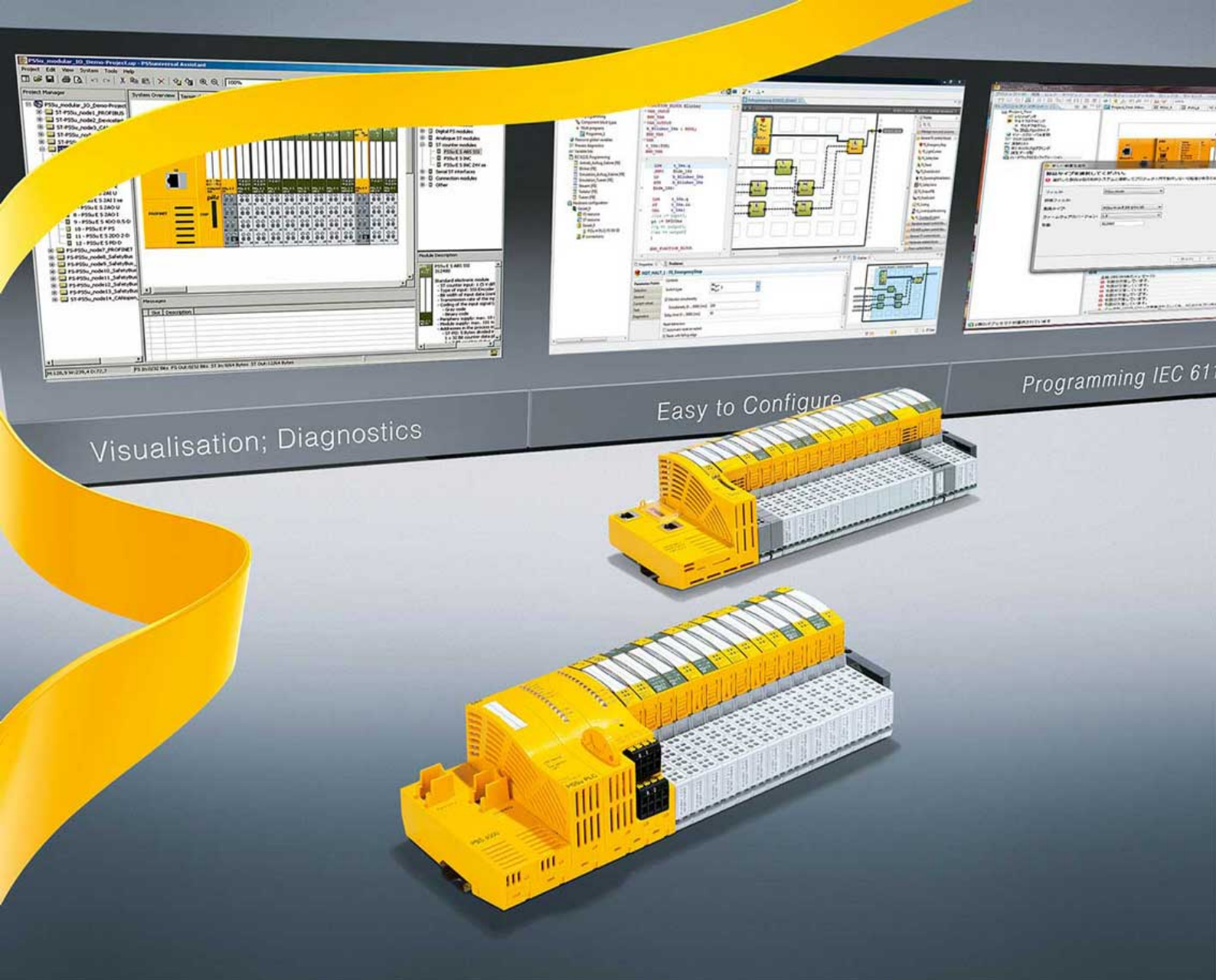




Visualisation; Diagnostics

Easy to Configure

Programming IEC 61

Catalogo tecnico PSSUniversal
Uscita 2018-09

PILZ

THE SPIRIT OF SAFETY

- ▶ Sistema di controllo PSSUniversal PLC
- ▶ Sistema di controllo PSSUniversal multi
- ▶ Sistema di I/O decentralizzati PSSUniversal



Introduzione	
Introduzione	3
Definizione del concetto di ambiente di sistema A e B	4
Glossario	5
Principi di base dell'ambiente A	
Descrizione del sistema	11
Principi fondamentali ambiente di sistema B	
Descrizione del sistema	59
Moduli	
Guida alla selezione	104
Moduli principali	110
Alimentazione	253
Distribuzione dell'alimentazione	331
Ingresso/uscita digitale (standard)	390
Ingresso/uscita digitale (failsafe)	529
Ingresso/uscita digitale (standard)	669
Ingresso/uscita analogici (failsafe)	855
Moduli contatore (standard)	888
Moduli contatore (failsafe)	955
Interfacce seriali (standard)	1103
Moduli Link	1149
Moduli speciali	1167
Accessori	
Accessori per l'installazione	1210
Marcatori ed etichette	1212
Elementi di codifica	1213
Ulteriori accessori	1215

Introduzione

Il sistema PSSu offre soluzioni per funzioni standard e di sicurezza e può essere utilizzato come sistema di comando e controllo oppure come sistema I/O. Un elevato numero di moduli consente svariate combinazioni e la realizzazione delle più diverse applicazioni.

Questo catalogo descrive la struttura di PSSu nel sistema di automazione PSS e come I/O decentralizzato. Ogni modulo è descritto in una scheda prodotto dettagliata che supporta l'utente nella scelta dei moduli e consente anche la progettazione.

Per ulteriori informazioni in merito al sistema PSSu e ai singoli moduli consultare i seguenti documenti:

- ▶ Istruzioni per l'uso dei moduli
- ▶ Istruzioni per l'installazione di PSSuniversal
- ▶ Descrizione del sistema PSSuniversal
- ▶ Descrizione del sistema PSS 4000
- ▶ Manuale di sicurezza PSS 4000

Si raccomanda di leggere questi documenti prima della messa in funzione.

Definizione del concetto di ambiente di sistema A e B

Il sistema PSSu può essere utilizzato in due ambienti diversi. L'ambito applicativo del modulo è descritto nel cap. "Uso previsto" delle istruzioni per l'uso.

Si distingue come segue:

- ▶ PSSu in ambiente A
- ▶ PSSu in ambiente B

La distinzione si riferisce all'ambito applicativo del sistema PSSu.

L'utilizzo di PSSu in ambiente A può avvenire con

- ▶ un sistema I/O decentralizzato PSSu con fieldbus FS, ad es. PROFINET con profilo PROFIsafe
- ▶ un sistema I/O decentralizzato PSSu con fieldbus ST, ad es. CANopen, DeviceNet, PROFIBUS DP
- ▶ **non** nel sistema di automazione PSS 4000

L'utilizzo di PSSu in ambiente B può avvenire con

- ▶ sistema di automazione PSS 4000 ad es. con
 - sistema I/O decentralizzato PSSu con SafetyNET p
 - sistema di sicurezza PSSu PLC
 - sistema di sicurezza PSSu multi

Glossario

- ▶ **Encoder assoluto**
Encoder che indica un valore assoluto per ciascuna posizione. Il valore assoluto rappresenta la posizione della parte della macchina esaminata.
- ▶ **Risoluzione**
Numero dei bit per la rappresentazione di un valore numerico.
- ▶ **Modulo base**
Unità di supporto per un modulo elettronico; permette il collegamento del cablaggio
- ▶ **Stazione base**
Modulo PSSu che, tramite segnali radio o collegamento via cavo, gestisce lo scambio dei dati di PSSu con una stazione remota.
- ▶ **Sistema base**
Sottosistema PSSu collegato con il sistema remoto ad es. tramite segnali radio o via cavo.
- ▶ **Persona qualificata**
Persona che grazie alla formazione e all'esperienza specialistica, nonché a un aggiornamento professionale continuo, abbia acquisito le conoscenze necessarie per poter verificare, valutare e operare con dispositivi, sistemi, macchine e impianti secondo gli standard e le direttive di tecnica della sicurezza in vigore.
- ▶ **Utilizzo previsto di una macchina**
Uso di una macchina in conformità alle informazioni contenute nelle istruzioni per l'uso. [EN ISO 13849-1] e [EN ISO 14121-1]
- ▶ **Rappresentazione in modulo e segno**
Formato di rappresentazione di numeri binari con valori positivi e negativi
- ▶ **Modulo bit**
Modulo elettronico/compatto i cui dati necessitano di un bit ciascuno nella tabella di mappatura.
Esempio: moduli di ingresso/uscita digitali
- ▶ **Modulo byte**
Modulo elettronico/compatto i cui dati necessitano di diverse grandezze nella tabella di mappatura (bit, byte e/o word).
Esempio: moduli contatori
- ▶ **Barra C**
Barra di potenziale aggiuntiva e liberamente utilizzabile
- ▶ **Diagramma di derating**
Relazione tra la corrente massima consentita e la temperatura ambiente.
- ▶ **Elenco di diagnostica**
Elenco dei messaggi di diagnostica attuali.

Glossario

▶ **Registro di diagnostica**

Registro che indica quando sono stati ricevuti i messaggi di diagnostica, quando sono stati trasmessi e quando sono stati confermati. Il registro include anche voci relative al funzionamento e al debugging .

▶ **Ridondante diversitario**

Un'informazione viene elaborata più volte e in modo diverso.

▶ **Download**

Trasferimento di dati ad un dispositivo, ad es. dal PC ad un dispositivo

▶ **Sistema in real time**

Sistema in cui la correttezza di un determinato evento non dipende unicamente dalla logica ma anche dal momento in cui questo evento viene messo a disposizione. Una risposta troppo rapida o troppo lenta è una risposta errata.

▶ **Modulo di ingresso/uscita**

Modulo elettronico con funzione di ingresso o uscita e modulo base con morsetti per il collegamento di ingressi o uscite.

▶ **Unipolare, con riferimento alla massa**

Caratteristica di un'uscita riferita alla massa (0 V); anche: single ended.

▶ **Modulo elettronico**

Modulo che mette a disposizione una funzione, ad es. di ingresso o di uscita; viene collegato sul modulo base.

▶ **Failsafe**

Abbreviazione: FS

di sicurezza, a prova di guasto; in caso di guasto un sistema failsafe commuta in stato sicuro.

▶ **Fieldbus**

Sistema bus standard che trasmette dati di processo a diversi nodi bus, ad es. Device-Net, PROFIBUS.

▶ **Firmware**

Abbreviazione: FW

Software sviluppato dal produttore di un dispositivo per l'esecuzione di funzioni specifiche.

▶ **Aggiornamento firmware**

Aggiornamento del firmware di un dispositivo

▶ **Filtro FIR**

Filtro con risposta finita all'impulso ("finite impulse response")

▶ **Risorsa FS**

Unità di esecuzione di codici di controllo di sicurezza

Glossario

- ▶ **Gain**
Fattore di amplificazione; valore con segno, in caso di compensazione viene moltiplicato con il valore trasmesso.
- ▶ **Editor del dispositivo**
Strumento software per la determinazione delle impostazioni di un dispositivo e il richiamo di informazioni del dispositivo stesso
- ▶ **Codice Gray**
Formato di rappresentazione di numeri binari in cui numeri contigui si diversificano solo per un bit
- ▶ **Uscita hardware**
Uscita fisica di un dispositivo
- ▶ **Ingresso hardware**
Ingresso fisico di un dispositivo
- ▶ **Filtro IIR**
Filtro con risposta infinita all'impulso ("infinite impulse response")
- ▶ **Encoder incrementale**
Encoder per la rilevazione di cambiamenti di posizione lineare o rotativa; grazie alla verifica del numero, della frequenza degli impulsi e alla fase è possibile determinare la posizione, la velocità e la direzione.
- ▶ **Ingressi/uscite interni**
Non sono dotati di morsetti di collegamento, ma gestiscono il trasferimento dei dati tra modulo principale e modulo elettronico.
- ▶ **Segnali invertiti**
Ogni bit di una trasmissione viene negato ed inviato, ad es. "1" diventa "0" e "0" diventa "1".
- ▶ **Mappatura I/O**
Assegnazione di una variabile ai dati I/O del bus interno, ai dati I/O della comunicazione esterna o a un'altra variabile
- ▶ **Variabile I-PI**
Variabile nella tabella di mappatura che può essere correlata ad un ingresso hardware o ad una variabile O-PI.
- ▶ **Modulo compatto**
I moduli compatti riuniscono l'unità funzionale (ingressi o uscite) e i morsetti di collegamento in un unico dispositivo
- ▶ **Modulo principale**
Modulo che coordina il traffico dei dati di processo in sistemi fieldbus failsafe o standard
- ▶ **Principio di enable locale**
Accesso in scrittura della parte ST alla parte FS; le uscite FS possono essere commutate tramite la parte ST

Glossario

- ▶ **LSB**
Least significant bit; bit con il valore meno significativo.
- ▶ **Codifica meccanica**
Elemento di codifica sul modulo elettronico con secondo elemento nel modulo base
- ▶ **Bus interno**
Abbreviazione: MBUS
Bus per l'alimentazione dei moduli e la trasmissione dei dati tra modulo principale e moduli elettronici
- ▶ **Module Supply**
Alimentazione interna del modulo principale e dei moduli elettronici
- ▶ **MSB**
Most significant bit; bit con il valore più significativo
- ▶ **Riavvio**
Dopo aver fornito "Module Supply", il sistema PSSu si riavvia.
- ▶ **Offset**
Compensazione punto zero; valore costante con segno, in caso di compensazione viene aggiunto al valore trasmesso.
- ▶ **Variabile O-PI**
Variabile nella tabella di mappatura che può essere assegnata ai dati O del bus interno, ai dati O della comunicazione esterna o a una variabile I-PI.
- ▶ **Periphery Supply**
Alimentazione dei sensori e degli attuatori dei moduli di ingresso/uscita
- ▶ **Variabile PI**
Variabile nella tabella di mappatura che può essere assegnata ai dati I/O del bus interno, ai dati I/O della comunicazione esterna o a una variabile I-PI.
Esistono variabili I-PI e variabili O-PI.
- ▶ **Programma**
Abbreviazione: PRG
Correlazione logica di tutti gli elementi dei linguaggi di programmazione necessari all'elaborazione dei segnali di macchine o processi mediante un sistema PSSu.
[IEC 61131-1]
- ▶ **Progetto**
Un progetto include tutti i dati necessari al controllo e al comando di un sistema (impianto, macchina). Progetto = programma applicativo + configurazione hardware
- ▶ **PSSuniversal**
Abbreviazione: PSSu; anche: sistema PSSu; sistema modulare programmabile per il controllo di macchine e impianti

Glossario

▶ **Qualità dei dati di processo**

Informazione relativa ai dati di processo che indica se si tratta di "valore di processo" o di un "valore sostitutivo".

▶ **Larghezza di ingombro**

I moduli base e i moduli elettronici hanno una larghezza di ingombro di 12,6 mm o multipli.

▶ **Tempo di intervento**

Tempo che intercorre tra il cambiamento di un segnale su un ingresso e la creazione di un telegramma bus o qualsiasi altra reazione del modulo principale, o tempo che intercorre tra la ricezione di un telegramma bus e un cambiamento di segnale sull'uscita.

▶ **Stazione remota**

Primo modulo di una stazione remota che gestisce lo scambio di dati con la stazione base PSSu tramite segnali radio o via cavo.

▶ **Sistema remoto**

Sottosistema PSSu collegato con il sistema base ad es. tramite segnali radio o via cavo

▶ **Risorsa**

Unità per l'esecuzione di codice, ad es. risorsa FS, risorsa ST

▶ **Stato sicuro**

Stato in cui i circuiti di sicurezza sono azionati ma non alimentati.

▶ **Rapporto di conversione**

Impostazione di "Offset" e "Gain" nei moduli analogici

▶ **SSI**

Abbreviazione di "Synchronous Serial Interface"; interfaccia per encoder assoluti utilizzata nel settore della tecnica di movimentazione per la trasmissione dei dati di posizione.

▶ **Standard**

Abbreviazione: ST
Non di sicurezza, a differenza di failsafe.

▶ **Sistema bus standard**

Sistema bus non di sicurezza, ad es. DeviceNet o PROFIBUS, a differenza di SafetyNET p di Pilz.

▶ **Byte di stato**

Determinati moduli trasmettono al modulo principale informazioni relative al proprio stato tramite il byte di stato.

▶ **Risorsa ST**

Unità di esecuzione di codici di controllo non di sicurezza

▶ **Sistema**

Un insieme di moduli che forma un'unità funzionante

Glossario

► **Ambiente di sistema A**

Utilizzabile

- nel sistema I/O PSSu decentralizzato
- non nel sistema di automazione PSS 4000

► **Ambiente di sistema B**

Utilizzabile con il sistema di automazione PSS 4000 ad es. con

- sistema I/O PSSu decentralizzato con SafetyNET p
- sistema di sicurezza PSSu PLC
- sistema di sicurezza PSSu multi

► **Trigger di test**

Il trigger di test viene collegato ad un ingresso per rilevare eventuali errori di cablaggio, ad es. interruzione nel collegamento, cortocircuito su 24 V DC o su 0 V o tra due ingressi.

► **Tipo 'T'**

I moduli di tipo T vengono impiegati per applicazioni in condizioni ambientali gravose relativamente alla temperatura e all'umidità.

► **Tempo di elaborazione**

Il tempo necessario ad un modulo per l'elaborazione interna dei segnali

► **Modulo di alimentazione**

I moduli di alimentazione consistono in un modulo elettronico e un modulo base; anche: modulo di alimentazione della tensione

► **Certificazione**

Procedura grazie alla quale un ente preposto verifica il rispetto di regole e normative vigenti relativamente a un prodotto, attestandone la conformità attraverso un certificato.

► **Ente certificatore**

Ente notificato secondo la Direttiva 2006/42/CE, articolo 14;

anche: ente ufficialmente riconosciuto, anche statale, che verifica e conferma il rispetto di regole e norme relative a un prodotto.

► **Principio di enable**

Configurazione che permette l'accesso in scrittura della parte ST alla parte FS; le uscite FS possono essere commutate tramite la parte ST.

► **Complemento a due**

Formato di rappresentazione di numeri binari con valori positivi e negativi. Per la creazione di un numero negativo, ogni bit del numero positivo viene invertito e viene aggiunto 1.

► **Bipolare, differenziale**

Caratteristica di un'uscita che commuta sia il polo positivo (+24 V) che il polo negativo (0 V).

Descrizione del sistema

Descrizione del sistema

Contenuto	pagina
Struttura modulare	13
Denominazione dei moduli	15
Bus interno	17
Espansione massima del sistema	19
Diagnostica	26
Sicurezza	29
Disposizione dei moduli	31
Collegamenti	33
Montaggio nell'armadio elettrico	36
Codifica meccanica	44
Alimentazione e isolamento	46
Messa a terra e collegamento	48
Compatibilità elettromagnetica (CEM)	50
Gruppi di potenziale	52
Software di sistema	54
Tempi di intervento	56

Descrizione del sistema

Struttura modulare

PSSu è un sistema modulare programmabile per il controllo di macchine e impianti. I sistemi PSSu vengono gestiti tramite un software composto da PSSuniversal Assistant, Configurator e Start-up. Il software di sistema gestisce la scelta, la configurazione e la messa in servizio dei componenti. Il sistema PSSu è composto da:

- ▶ un modulo principale
- ▶ almeno un modulo di alimentazione
- ▶ moduli di ingresso/uscita per applicazioni standard e failsafe
- ▶ morsetto terminale all'inizio del sistema per il fissaggio del sistema stesso
- ▶ scheda di terminazione con morsetto terminale integrato e resistenze di terminazione del bus per il fissaggio del sistema

Modulo principale

- ▶ instaura la comunicazione fra sensori e attuatori per applicazioni standard con sistemi fieldbus standard (ad es. PROFIBUS-DP)
- ▶ instaura la comunicazione fra sensori e attuatori per applicazioni failsafe con sistemi fieldbus failsafe
- ▶ coordina l'intero traffico dei dati di processo

Moduli di alimentazione della tensione

- ▶ Consistono in un modulo elettronico e un modulo base
- ▶ sono disponibili per diverse funzioni

Moduli di ingresso/uscita

sono disponibili in diverse versioni:

- ▶ modulo elettronico e modulo base
- ▶ Modulo compatto

I moduli I/O sono disponibili per un'ampia gamma di funzioni di ingresso/uscita.

Versioni:

Moduli elettronici e moduli base:

i moduli elettronici determinano la funzione dei moduli di alimentazione o di ingresso/uscita.

- ▶ Moduli elettronici
 - vengono inseriti sui moduli base
 - comunicano con il modulo principale mediante il bus interno

I moduli base sono unità a cui vengono agganciati i moduli elettronici.

- ▶ Moduli base
 - servono per il cablaggio dei dispositivi in campo
 - sono disponibili con:
 - morsetti a molla o morsetti a vite

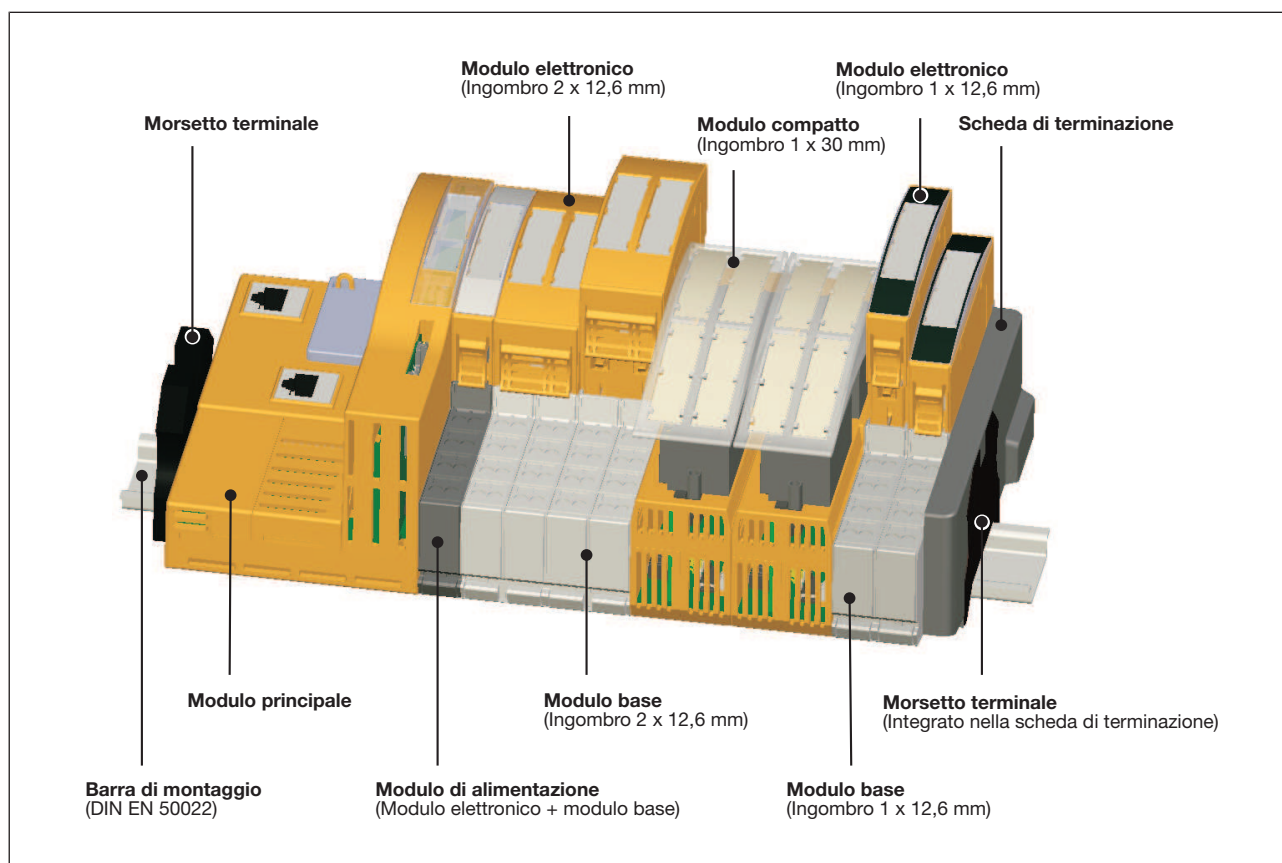
Descrizione del sistema Struttura modulare

Moduli compatti:

i moduli compatti riuniscono l'unità funzionale (ingressi e/o uscite) e i livelli di collegamento in un unico dispositivo. Il cablaggio avviene tramite connettori a più poli con morsetti a molla da innestare nei connettori del modulo.

Moduli compatti

- ▶ non necessitano di moduli base
- ▶ servono per il cablaggio dei dispositivi in campo
- ▶ comunicano con il modulo principale mediante il bus interno



Descrizione del sistema

Denominazione dei moduli

Le denominazioni dei moduli forniscono informazioni relative alle loro funzioni. Le denominazioni sono formate da combinazioni multilivello di lettere e cifre. Tutti i nomi dei moduli iniziano con **PSSu**. Segue quindi:

- ▶ **H** per i moduli principali (dall'inglese "Head"),
ad es.: PSSu **H** DP
- ▶ **E** per i moduli elettronici; quindi:
 - **S** per i moduli standard,
ad es.: PSSu **E S** 4DI
 - **F** per i moduli failsafe,
ad es.: PSSu **E F** 4DI
- ▶ **K** per i moduli compatti; quindi:
 - **S** per i moduli standard,
ad es.: PSSu **K S** 16DI
 - **F** per i moduli failsafe,
ad es.: PSSu **K F** 16DI
- ▶ **B** per i moduli base,
ad es.: PSSu **BP** 1/8S

Moduli base	Funzioni base	Dimensioni	Tipo di collegamento	Funzioni aggiuntive
PSSu B...	PSSu BP... – modulo base periferia (ingresso/uscita) PSSu BP-C... – modulo base periferia con barra C PSSu BS... – modulo base alimentazione PSSu BS-R... – modulo base refresh dell'alimentazione	PSSu BP-C 1/8... – 1 x larghezza ingombro, 8 collegamenti PSSu BP-C 1/12... – 1 x larghezza ingombro, 12 collegamenti PSSu BP-C 2/16... – 2 x larghezza ingombro, 16 collegamenti PSSu BP-C 2/8... – 2 x larghezza ingombro, 8 collegamenti	PSSu BP-C 1/8 C – morsetti a molla PSSu BP-C 1/8 S – morsetti a vite	PSSu BP 1/8S- J – compensazione giunzione fredda integrata

I moduli di collegamento, a seconda della loro applicazione, sono identificati da lettere specifiche, ad es.:

- ▶ PSSu **XB** F-T, PSSu **XR** F-T
(per segmenti collegati via cavo)

Gli accessori dei sistemi PSSu vengono indicati con **PSSu A...** (dall'inglese "Accessory").

Descrizione del sistema

Denominazione dei moduli

I moduli PSSu sono disponibili in diverse tipologie:

- ▶ tipo base

I moduli PSSu in versione base vengono denominati moduli di tipo base (ad es. PSSu E F DI OZ 2).

- ▶ tipo T

I moduli PSSu impiegati per applicazioni in condizioni ambientali gravose relativamente alla temperatura e all'umidità vengono denominati moduli di tipo T. Le loro funzionalità sono identiche a quelle dei moduli base. Essi sono contrassegnati dalla lettera "-T" alla fine del nome del prodotto, ad es.: PSSu E F DI OZ 2-T.

La denominazione "PSSu E F DI OZ 2(-T)" con la lettera "-T" tra parentesi viene utilizzata qui di seguito quando il contesto si riferisce a entrambi i tipi di moduli. Per le descrizioni delle funzioni e nelle illustrazioni viene utilizzata la denominazione "PSSu E F DI OZ 2" per entrambi i tipi di moduli.

Descrizione del sistema

Bus interno

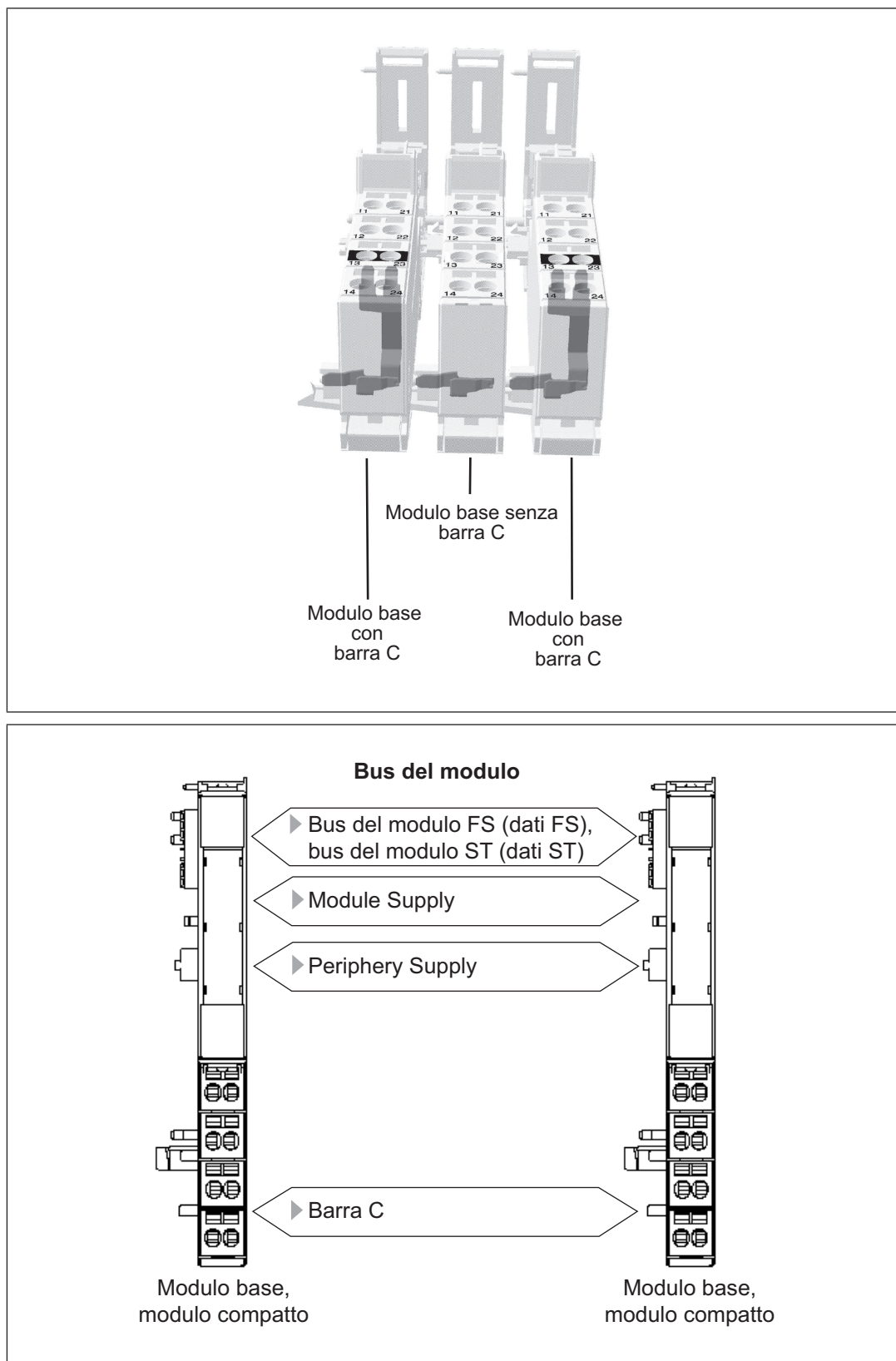
Il bus interno fornisce l'alimentazione ai moduli di un sistema PSSu e trasferisce i dati dal modulo principale ai moduli elettronici/compatti. Il bus interno viene costruito in modo da mettere in serie i moduli base/compatti e collegarli tra loro agganciandoli meccanicamente.

Il bus interno viene strutturato come segue:

- ▶ **Bus dati**
Due diversi sistemi bus per dati failsafe (bus interno FS) e dati standard (bus interno ST).
- ▶ **Alimentazione per:**
 - **Module Supply**
Rappresenta l'alimentazione interna del modulo principale, dei moduli compatti e dei moduli elettronici.
 - **Periphery Supply**
L'alimentazione periferia alimenta i sensori e gli attuatori di ingressi/uscite digitali dei moduli elettronici con 24 V DC. L'alimentazione degli ingressi viene fornita ai moduli compatti da "Alimentazione periferia", l'alimentazione delle uscite deve essere presente sui morsetti del modulo. Per la realizzazione dei gruppi di potenziale, il collegamento sul bus interno può essere interrotto.
- ▶ **Barra C ("cross connection")**
La barra C è una barra di potenziale aggiuntiva e liberamente utilizzabile. La barra C è presente sui moduli base che contengono una "-C" nella propria denominazione (ad es. PSSu BP-C 1/8 S, PSSu BP-C 1/8 C).
Il potenziale della barra C deve appartenere allo stesso circuito elettrico dei collegamenti del modulo base. Grazie al collegamento di PE sulla barra C è possibile ottenere una schermatura in modo semplice. Per i moduli compatti l'accesso alla barra C non è disponibile sui morsetti e la barra non è tagliata.

Descrizione del sistema

Bus interno



Descrizione del sistema

Espansione massima del sistema

Il software di sistema fornisce supporto nella realizzazione di un sistema PSSu. Il software verifica i limiti del sistema all'ingresso. Dopo aver assemblato il sistema è possibile creare una lista del materiale tramite software, da utilizzare insieme alla documentazione del sistema e come modulo d'ordine.

I seguenti valori limitano l'ampliamento di un sistema PSSu

- ▶ numero dei moduli
- ▶ numero dei moduli failsafe
- ▶ numero di ingressi/uscite failsafe
- ▶ numero di ingressi/uscite standard
- ▶ carico di corrente del bus interno

Inoltre, il numero di sistemi PSSu può essere limitato dal fieldbus utilizzato o da una rete.

I limiti del sistema sono illustrati e spiegati nei paragrafi seguenti.

Limiti del sistema: Sistemi bus standard

Se il sistema PSSu viene utilizzato come nodo bus in un sistema bus standard, i limiti di questo sistema bus standard vanno rispettati.

Limiti del sistema: Numero dei moduli e di ingressi e uscite di un sistema PSSu

- ▶ Numero assoluto di moduli per sistema PSSu
Un sistema PSSu internamente può assegnare indirizzi a max. **64 moduli**. Il modulo principale e i moduli di distribuzione passivi (ad es. PSSu E PD, PSSu E PD1) non vengono calcolati. Per il numero assoluto di moduli prestare attenzione ai moduli seguenti:
 - moduli di alimentazione
(sigla: PSSu E F PS...)
 - Moduli standard
(sigla: PSSu E S..., PSSu K S...)
 - Moduli failsafe
(sigla: PSSu E F..., PSSu K F...)
- ▶ Un sistema PSSu può avere massimo **32 moduli FS**. Ulteriori limiti di sistema:
 - E' possibile utilizzare massimo 16 moduli di tipo PSSu E F DI OZ 2.
 - E' possibile utilizzare massimo 24 moduli di tipo PSSu E F BSW.
- ▶ Numero massimo di bit di ingresso/uscita failsafe per sistema PSSu: tramite fieldbus FS, in ogni sistema PSSu è possibile assegnare indirizzi a max.:
 - **32 bit di ingresso FS**
 - **32 bit di uscita FS**
 - Osservare attentamente il numero di ingressi/uscite FS per ciascun modulo.

Descrizione del sistema

Espansione massima del sistema

- ▶ Numero massimo di bit di ingresso/uscita ST per sistema PSSu:
 - un sistema PSSu può avere massimo **240 bit di ingresso ST e 240 bit di uscita ST**. Questo limite è indipendente dal fieldbus. Osservare attentamente il numero di bit di ingresso/uscita ST per ciascun modulo. Ulteriori limiti di sistema:
 - è possibile utilizzare massimo 6 moduli del tipo PSSu E S RS232.
 - è possibile utilizzare massimo 6 moduli del tipo PSSu E S RS485.

Panoramica del numero di bit dei moduli

La seguente tabella include il numero di bit dei moduli. Il numero di bit corrisponde all'assegnazione degli indirizzi nella tabella di mappatura (PAE/PAA ST, PAE/PAA FS). Per molti moduli ci sono configurazioni che hanno un effetto sulla quantità degli indirizzi e dei bit di un sistema PSSu. Per queste possibilità di configurazione nella seguente tabella viene utilizzata la stessa sigla impiegata in un file di descrizione del dispositivo.

Nota bene:

la tabella include solo una parte dei moduli disponibili. Le indicazioni relative al numero di bit e di indirizzi nella tabella di mappatura sono riportate nelle istruzioni per l'uso dei singoli moduli.

Modulo	Configurazione	ST-PAE	PAA ST	PAE FS	PAA FS	Note
PSSu E S PD-D	---	---	---	---	---	---
	s	8	---	---	---	1 byte di stato (stato del modulo)
PSSu E F PS	---	---	---	---	---	---
	R	8	---	---	---	1 byte di stato (stato del sistema) Configurazione possibile solo per il primo modulo dopo il modulo principale
PSSu E F PS1	---	-	---	---	---	---
	R	8	---	---	---	1 byte di stato (stato del sistema) Configurazione possibile solo per il primo modulo dopo il modulo principale
PSSu E F PS-P	---	---	---	---	---	---
PSSu E F BSW	---	---	---	---	1	---
	R	1	---	---	1	Accesso in lettura ST
PSSu E S 4DI	---	4	---	---	---	---
PSSu E S 4DI-D	---	4	---	---	---	4 bit
	s	12	---	---	---	4 bit + 1 byte di stato

Descrizione del sistema

Espansione massima del sistema

Modulo	Configurazione	ST-PAE	PAA ST	PAE FS	PAA FS	Note
PSSu E S 2DO 2	---	---	2	---	---	---
PSSu E S 2DO 2-D	---	---	2	---	---	2 bit
	s	8	2	---	---	2 bit (PAA ST) + 1 byte di stato (PAE ST)
PSSu E S 4DO 0.5	---	---	4	---	---	---
PSSu E S 4DO 0.5-D	---	---	4	---	---	4 bit
	s	8	4	---	---	4 bit (PAA ST) + 1 byte di stato (PAE ST)
PSSu E S 2DOR 2	---	---	2	---	---	---
PSSu E S 2DOR 10	---	---	2	---	---	---
PSSu K S 16DI	---	16	---	---	---	---
PSSu K S 16DO 0.5	---	---	16	---	---	---
PSSu K S 8DI 8DO 0.5	---	8	8	---	---	---
PSSu E F 4DI	---	---	---	4	---	---
	R	4	---	4	---	Accesso in lettura ST
PSSu E F 2DO 2	---	---	---	---	2	---
	R	2	---	---	2	Accesso in lettura ST
	&	2	2	---	2	accesso in lettura/scrittura ST (principio di enable locale)
PSSu E F 4DO 0.5	---	---	---	---	4	---
	R	4	---	---	4	Accesso in lettura ST
	&	4	4	---	4	accesso in lettura/scrittura ST (principio di enable locale)
PSSu E F 2DOR 8	-	-	---	---	2	---
	R	2	---	---	2	Accesso in lettura ST
	&	2	2	---	2	accesso in lettura/scrittura ST (principio di enable locale)
PSSu E F DI OZ 2	---	---	---	2	1	Ingresso I0: morsetto di collegamento
	R	3	---	2	1	Ingresso I1: Riconoscimento presenza carico
	&	3	1	2	1	R: Accesso in lettura ST &: accesso in lettura/scrittura ST (principio di enable locale)

Descrizione del sistema

Espansione massima del sistema

Modulo	Configurazione	ST-PAE	PAA ST	PAE FS	PAA FS	Note
PSSu E S 2AI I se	---	32	---	---	---	2 x 2 byte
	s	16	---	---	---	2 byte di stato
	X	48	---	---	---	2 x 2 byte + 2 byte di stato
PSSu E S 2AI U	---	32	---	---	---	2 x 2 byte
	s	16	---	---	---	2 byte di stato
	X	48	---	---	---	2 x 2 byte + 2 byte di stato
PSSu E S 4AI U	---	64	---	---	---	4 x 2 byte
	s	32	---	---	---	4 byte di stato
	X	96	---	---	---	4 x 2 byte + 4 byte di stato
PSSu E S 2AI RTD	---	32	---	---	---	2 x 2 byte
	X	48	---	---	---	2 x 2 byte + 2 byte di stato
PSSu E S 2AI TC	---	32	---	---	---	2 x 2 byte
	X	48	---	---	---	2 x 2 byte + 2 byte di stato
PSSu E S 2AO I	---	---	32	---	---	2 x 2 byte
PSSu E S 2AO U	---	---	32	---	---	2 x 2 byte
PSSu E S 4AO U	---	---	64	---	---	4 x 2 byte
PSSu E S ABS SSI	---	40	---	---	---	4 byte + 1 byte di stato
PSSu E S INC	---	72	40	---	---	PAE ST: 4 byte dati contatore + 4 byte valore "latch"/durata del periodo + 1 byte di stato PAA ST: 4 byte stato contatore (default) + 1 byte di controllo

Descrizione del sistema

Espansione massima del sistema

Modulo	Confi- gurazione	ST- PAE	PAA ST	PAE FS	PAA FS	Note
PSSu E S INC 24V se	---	72	72	---	---	PAE ST: 4 byte dati contatore + 4 byte valore "latch"/durata del pe- riodo + 1 byte di stato PAA ST: 4 byte stato contatore (default) + 4 byte valore limite + 1 byte di controllo
PSSu E S RS232	---	80	80	---	---	PAE ST: 2 byte di stato + 8 byte dati di ricezione PAA ST: 2 byte di controllo + 8 byte dati di trasmissione
PSSu E S RS485	---	80	80	---	---	PAE ST: 2 byte di stato + 8 byte dati di ricezione PAA ST: 2 byte di controllo + 8 byte dati di trasmissione
PSSu XB-F	---	---	---	---	---	---
PSSu XR-F	---	---	---	---	---	---
PSSu E AI SHT1	---	---	---	---	---	---
PSSu E AI SHT2	---	---	---	---	---	---
PSSu E PD	---	---	---	---	---	---
PSSu E PD1	---	---	---	---	---	---
PSSu E PS-P 5V	---	---	---	---	---	---
PSSu E PS P +/- 10V	---	---	---	---	---	---
PSSu E PS P +/- 15V	---	---	---	---	---	---

Descrizione del sistema

Espansione massima del sistema

Carico massimo di corrente dei moduli di alimentazione

- ▶ **Module Supply** Il carico di corrente dell'alimentazione interna è dato dalla somma della corrente assorbita dai moduli elettronici e dai moduli compatti. Quando la somma della corrente assorbita è maggiore del carico di corrente del modulo di alimentazione, è necessario integrare l'alimentazione interna con un ulteriore modulo di alimentazione (v. dati tecnici dei moduli). Il software di sistema controlla questa funzione.
- ▶ **Periphery Supply**
Carico massimo di corrente: 10 A Il carico di corrente dell'alimentazione periferia è dato dalla somma della corrente assorbita dai sensori e dagli attuatori che vengono alimentati dai moduli di ingresso/uscita. In caso di carico di corrente maggiore, è necessario integrare l'alimentazione periferia con un ulteriore modulo di alimentazione per evitare il sovraccarico. Rispettare il diagramma di derating.
- ▶ **Barra C**
Carico massimo di corrente: 10 A In caso di carico di corrente maggiore, il potenziale della barra C deve essere nuovamente alimentato per evitare il sovraccarico. Rispettare il diagramma di derating.

Alimentazione del sistema	Carico di corrente max.
Module Supply con alimentazione tramite - PSSu E F PS(-T)	1,5 A
Module Supply con alimentazione tramite - PSSu E F PS1(-T)	2 A
Periphery Supply	10 A
Barra C	10 A

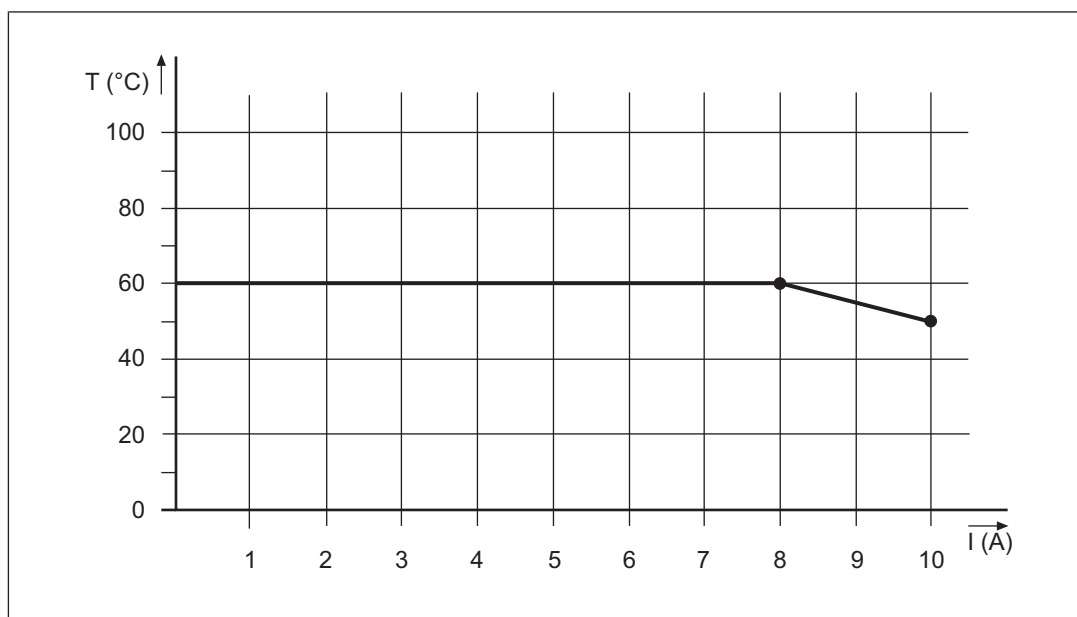
Descrizione del sistema

Espansione massima del sistema

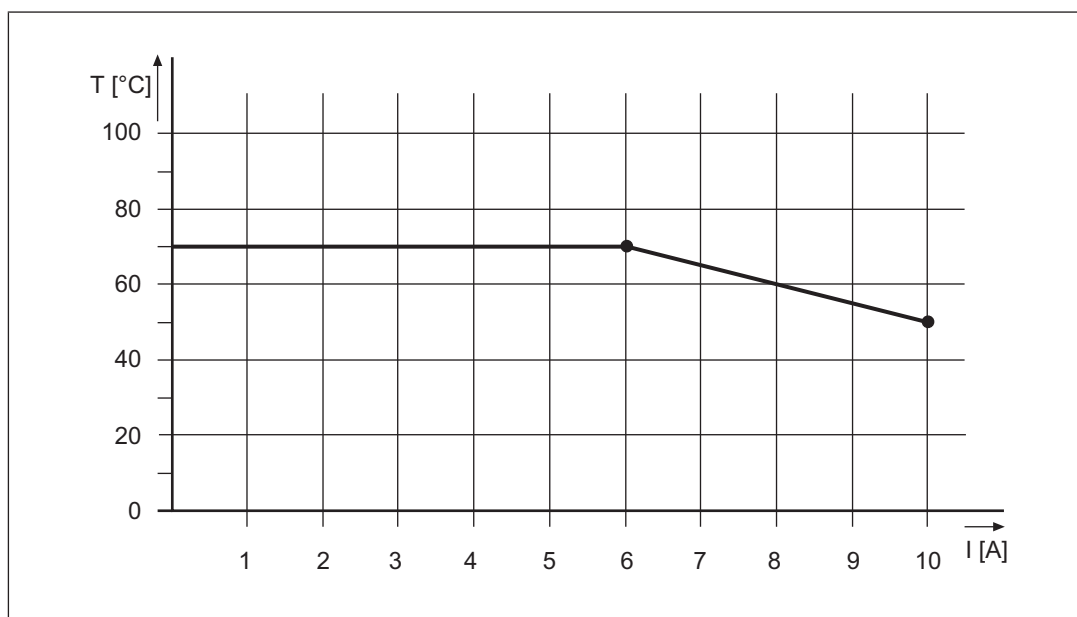
Carico di corrente max. a seconda della temperatura

Il carico di corrente massimo del bus interno, con riferimento a Periphery Supply e alla barra C, può essere raggiunto solo rispettando la temperatura ambiente massima consentita.

Diagramma di derating di Periphery Supply e della barra C: temperatura T in funzione della corrente di carico I



Tipo T: Diagramma di derating della Periphery Supply e della barra C: temperatura T in funzione della corrente di carico I



Descrizione del sistema Diagnostica

Opzioni di diagnostica

Il sistema PSSu offre numerose opzioni di diagnostica per il riconoscimento dei guasti e per la comunicazione con altri sistemi di comando. La diagnostica del sistema PSSu può avvenire tramite

- ▶ i LED dei moduli elettronici/compatti e del modulo principale,
- ▶ l'interfaccia USB locale del modulo principale,
- ▶ le funzioni di un fieldbus standard,
- ▶ il sistema di diagnostica estesa PVIS.

Sia i moduli FS sia quelli ST possono essere diagnosticati mediante fieldbus standard o fieldbus failsafe.

Per la visualizzazione Pilz consiglia i dispositivi PMIvisu/PMIopen e il sistema di diagnostica estesa PVIS tramite server OPC.

Stack errori

Determinati eventi portano ad una registrazione nello stack errori del modulo principale. Un evento viene segnalato una volta e non ripetuto ciclicamente. Le registrazioni nello stack errori possono essere utilizzate per scopi diagnostici. Le registrazioni nello stack errori del modulo principale sono classificate secondo la priorità.

La reazione di un sistema PSSu ai risultati e l'inoltro delle registrazioni nello stack errori dipendono dal modulo principale, dai sistemi bus collegati e dal programma applicativo.

Dati di diagnostica

Il tipo di dati di diagnostica a disposizione dipende dai moduli utilizzati. A seconda che si tratti di moduli elettronici o compatti, vengono riconosciuti diversi errori/guasti (v. le istruzioni per l'uso dei relativi moduli). Oltre ai dati relativi agli errori/guasti, i moduli elettronici/compatti possono inviare anche segnalazioni sul proprio stato al modulo principale.

Nella seguente tabella sono riportati i messaggi tipici di PSSu.

Errore del modulo	Significato	Risoluzione
Errore di avvio	Errore all'avvio del sistema PSSu	Sostituire il modulo guasto
Errore di configurazione	E' stato configurato il tipo di modulo errato	Adattare tra loro la morsettiera configurata e la morsettiera attuale
Errore di comunicazione FS	Errore nella comunicazione FS	Sostituire il modulo guasto
Errore di comunicazione ST	Errore nella comunicazione ST	Sostituire il modulo guasto
Errore della terminazione bus	Nessuna scheda terminale presente, o contatti errati sul bus interno	Montare la scheda terminale con il morsetto terminale integrato o agganciare correttamente al modulo base

Descrizione del sistema Diagnostica

Errore del modulo	Significato	Risoluzione
Errore di temperatura: troppo caldo (¹)	Temperatura ambiente troppo elevata: registrazione nello storico errori	Prevedere l'adeguata ventilazione del quadro elettrico o evitare sovraccarichi
Errore di temperatura: caldissimo (¹)	Temperatura ambiente troppo elevata: reset del modulo e stop dei gruppi I/O interessati	Prevedere l'adeguata ventilazione del quadro elettrico o evitare sovraccarichi
Errore di uscita	Errore in occasione del test di uscita ciclico per il cortocircuito. Possibili cause: cortocircuito o uscita guasta	Eliminare il cortocircuito o sostituire il modulo guasto
Errore trigger di test	Possibili cause: cortocircuito tra un trigger di test e una tensione di alimentazione, o modulo guasto	Eliminare il cortocircuito o sostituire il modulo guasto
Errore di comando relè	Errore in occasione del test ciclico di "readback" delle bobine del relè	Sostituire il modulo relè guasto
Errore relè	Posizione errata di un relè; possibile causa: contatto del relè guasto	Sostituire il modulo relè guasto
Errore di uscita della disattivazione blocchi	Errore nel test di readback ciclico dei contatti a relè; possibile causa esterna: retroalimentazione dei contatti del relè	Verificare alimentazione e cablaggio
Errore nel circuito di retroazione	L'ingresso FS riconosce eventuali errori nel circuito di retroazione o se un ingresso FS è guasto	Controllare l'ingresso FS, controllare la configurazione del circuito di retroazione, i segnali o controllare il cablaggio o i contatti
Errore nel principio di enable locale	Intervento errato o inaspettato dell'uscita FS	Controllare la configurazione dell'uscita FS, o controllare i segnali fieldbus nella parte FS ed ST
Errore di ingresso	Errore nel test di ingresso ciclico; possibile causa: Ingresso guasto	Sostituire il modulo guasto
Sovraccarico/cortocircuito	Il carico sull'uscita è troppo elevato	Eliminare il sovraccarico o il cortocircuito
Sovraccarico della tensione di alimentazione dell'encoder	Sovraccarico o cortocircuito della tensione di alimentazione dell'encoder	Eliminare il sovraccarico o il cortocircuito
Errore di sovratensione	La tensione del sistema o l'alimentazione è troppo elevata	Stabilizzare l'alimentazione o sostituire il modulo di alimentazione guasto
Errore di sottotensione	La tensione del sistema o l'alimentazione è troppo bassa	Stabilizzare l'alimentazione o sostituire il modulo di alimentazione guasto

Descrizione del sistema Diagnostica

Errore del modulo	Significato	Risoluzione
Errore di funzionamento dei diodi di protezione contro la sovratensione	Diodi di protezione contro la sovratensione guasti	Sostituire il modulo di alimentazione guasto
Errore di timeout sull'uscita	Per l'uscita non vengono ricevuti dati per almeno 50 ms dal bus interno	Verificare la comunicazione ST o la configurazione
Errore di polarizzazione	Polarizzazione di "Periphery Supply"	Correggere la polarizzazione
Errore di "Periphery Supply"	Sottotensione di "Periphery Supply"	Fornire adeguata alimentazione

(¹) Ci sono due livelli di temperatura eccessiva.

- ▶ **Troppo caldo:**
quando la temperatura di un modulo supera un valore di soglia, il modulo invia un segnale di allarme al modulo principale. Se la temperatura ritorna nuovamente al di sotto di un valore di soglia, il modulo invia un segnale di cessato allarme.
- ▶ **Caldissimo:**
quando la temperatura di un modulo supera un ulteriore valore di soglia, il modulo invia un segnale di guasto al modulo principale e causa l'arresto del gruppo I/O.

Ulteriori informazioni sui messaggi di guasto di PSSu sono disponibili tramite l'help on-line del software di sistema.

Descrizione del sistema Sicurezza

Ambito applicativo di un sistema PSSu

PSSu è progettato per l'utilizzo in ambito industriale come segue:

- ▶ applicazioni di sicurezza nella parte failsafe incluso il collegamento a bus di sicurezza
- ▶ applicazioni non di sicurezza nella parte standard incluso il collegamento ai sistemi bus standard.

Prima di utilizzare un sistema PSSu in applicazioni di sicurezza è necessario eseguire una valutazione dei livelli di sicurezza secondo la Direttiva Macchine.

I sistemi PSSu possono essere utilizzati in ogni caso in cui la valutazione del rischio non consente l'uso. I sistemi PSSu sono principalmente adatti all'utilizzo nei circuiti di sicurezza delle macchine il cui stato sicuro è ottenuto tramite „logica positiva“.

Esempi:

- ▶ presse
- ▶ linee transfer
- ▶ impianti di stoccaggio
- ▶ funzioni di arresto di emergenza
- ▶ controllo dei bruciatori
- ▶ funivie/traghetti
- ▶ scenografie
- ▶ processi industriali

Tra gli utilizzi non previsti ricordiamo in particolare:

- ▶ qualsiasi modifica strutturale, tecnica o elettrica di un prodotto
- ▶ l'impiego del prodotto al di fuori dei settori descritti nella documentazione del prodotto
- ▶ qualsiasi utilizzo che si discosti dai dati tecnici documentati.

Raggiungimento di una classe di sicurezza

È assolutamente necessario osservare che per raggiungere la categoria o classe indicata, la valutazione deve essere eseguita per l'intero sistema con tutti i componenti rilevanti in termini di sicurezza (componenti, apparecchi, programma applicativo ecc.). Per questo motivo Pilz non può assumersi alcuna responsabilità per la correttezza della classificazione in una specifica categoria o classe di requisiti.

Descrizione del sistema Sicurezza

Sicurezza del sistema PSSu

Un sistema PSSu è composto da una parte failsafe e da una parte standard. Solo la parte failsafe può gestire funzioni di sicurezza.

La parte failsafe di un sistema PSSu ha struttura ridondante e diversitaria. Ciò significa che un'informazione viene elaborata più volte e in svariati modi, ad es. tramite diversi e molteplici processori. Tutti i segnali di ingresso e di uscita vengono elaborati in canali separati. Ogni canale confronta il risultato dell'elaborazione con gli altri. I segnali di ingresso e di uscita sono validi solo se tutti i canali danno lo stesso risultato.

Come per l'hardware, anche per il software esistono una parte failsafe e una parte standard.

Il programma failsafe e il programma standard utilizzano risorse hardware separate (memorie, moduli ecc.). La parte standard è senza retroazione, ovvero ha solo accesso in lettura alle risorse failsafe, come ad es. ingressi/uscite failsafe, se l'utente ha esplicitamente programmato l'accesso. In fase di progettazione e programmazione da parte dell'utente è necessario che questo elevato grado di sicurezza non venga compromesso da possibili errori o disattenzioni.

Sicurezza dell'intero impianto

La parte failsafe di PSSu garantisce la sicurezza funzionale ad es. contro guasti hardware e software.

Tuttavia, la parte failsafe non garantisce la sicurezza dell'insieme dei programmi, la progettazione e il programma applicativo. L'utente è direttamente responsabile di questi aspetti. Procedere con particolare cautela durante la programmazione e rispettare norme e prescrizioni. Un programma applicativo errato può compromettere la sicurezza dell'intero processo!

E' necessario definire, per un impianto nel suo insieme, precisi requisiti di sicurezza e come realizzarli a livelli tecnici e organizzativi.

Tra le misure tecniche ricordiamo ad es. la scelta dei sistemi, la selezione dei componenti periferici e la programmazione utente.

Tra le misure organizzative ricordiamo ad es. la definizione del personale competente e la documentazione di tutte le fasi della messa in servizio. Misure organizzative sono anche le responsabilità e i diritti di accesso.

I requisiti di sicurezza si focalizzano sulla funzione dell'impianto e sui relativi pericoli. Nella fase di valutazione della sicurezza vanno considerati anche le funzioni e i comandi errati e le relative possibili conseguenze.

Descrizione del sistema

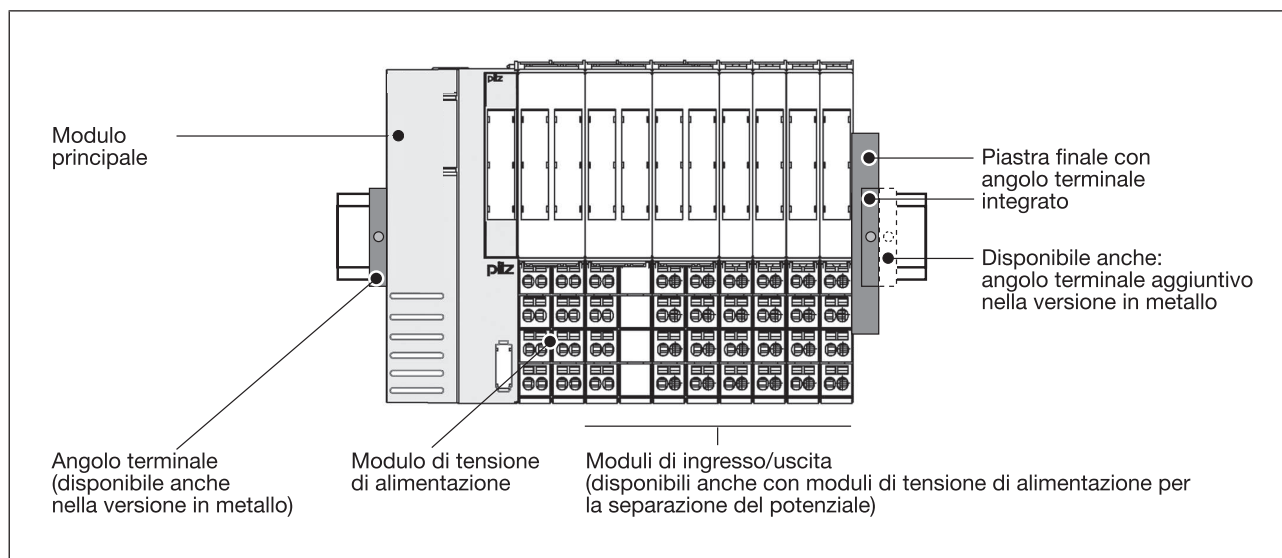
Disposizione dei moduli

- ▶ Il primo modulo di un sistema PSSu è sempre un modulo principale.
- ▶ Collegato alla destra del modulo principale segue sempre un modulo di alimentazione:
 - per l'alimentazione di "Module Supply" (alimentazione del modulo principale e dei moduli di ingresso/uscita)
 - per l'alimentazione di "Periphery Supply" (alimentazione di sensori e attuatori)
- ▶ Sulla destra, in seguito, si possono collegare moduli di ingresso e di uscita per applicazioni FS e ST:
 - la sequenza dei moduli di ingresso/uscita è a scelta.
 - I moduli di ingresso/uscita per applicazioni FS e ST possono essere combinati liberamente.
 - E' più razionale e semplice per il cablaggio raccogliere i moduli di ugual funzione in gruppi.
 - I moduli base con morsetti a vite e morsetti a molla non possono essere mescolati in un sistema PSSu.
 - A sinistra del modulo compatto non è possibile montare moduli base con morsetti a vite.
 - Il numero massimo di moduli di ingresso/uscita viene determinato tramite i limiti di sistema previsti.
 - Con i moduli principali progettati unicamente per applicazioni ST non è possibile utilizzare moduli I/O per applicazioni failsafe.
- ▶ E' possibile che si rendano necessari moduli di alimentazione aggiuntivi per effettuare il refresh di "Alimentazione interna" o di "Alimentazione periferia".
- ▶ Per realizzare gruppi di potenziale, all'inizio di ogni gruppo è necessario un modulo di alimentazione aggiuntivo. A destra seguono quindi i moduli del gruppo di potenziale.
- ▶ L'ultimo elemento di un sistema PSSu è sempre una scheda terminale con resistenze di terminazione per il bus interno.
- ▶ Il sistema viene fissato alla barra di montaggio mediante elementi di ancoraggio all'inizio e alla fine del sistema stesso. Per rispondere a vibrazioni e shock sono disponibili:
 - nella versione in plastica (standard)
 - versione in metallo (per sollecitazioni maggiori)

Descrizione del sistema

Disposizione dei moduli

Disposizione degli elementi di fissaggio:



Descrizione del sistema Collegamenti

Collegamenti ai moduli base

I collegamenti dei moduli base sono suddivisi in livelli di collegamento e colonne di collegamento. I collegamenti hanno numeri di due cifre.

- ▶ Il primo numero contrassegna la colonna di collegamento di un modulo base (ad es.: il collegamento **23** si trova nella seconda colonna).
- ▶ Il secondo numero contrassegna il livello di collegamento di un modulo base (ad es.: il collegamento **23** si trova nel terzo livello).

La funzione dei collegamenti di un modulo base dipende dal modulo elettronico.

I livelli di collegamento sono tipicamente organizzati da moduli di ingresso/uscita posti nel seguente ordine:

- ▶ livelli di collegamento 1 e 4
collegamenti di ingressi e uscite
- ▶ livelli di collegamento 2 e 3
collegamenti a potenziale comune ("Periphery Supply", ingressi/uscite analogiche o schermo)

Alcuni moduli di ingresso/uscita possono essere dotati di due ulteriori livelli di collegamento:

- ▶ livelli di collegamento 5 e 6
collegamenti a potenziale comune ("Periphery Supply", ingressi/uscite analogiche o schermo)

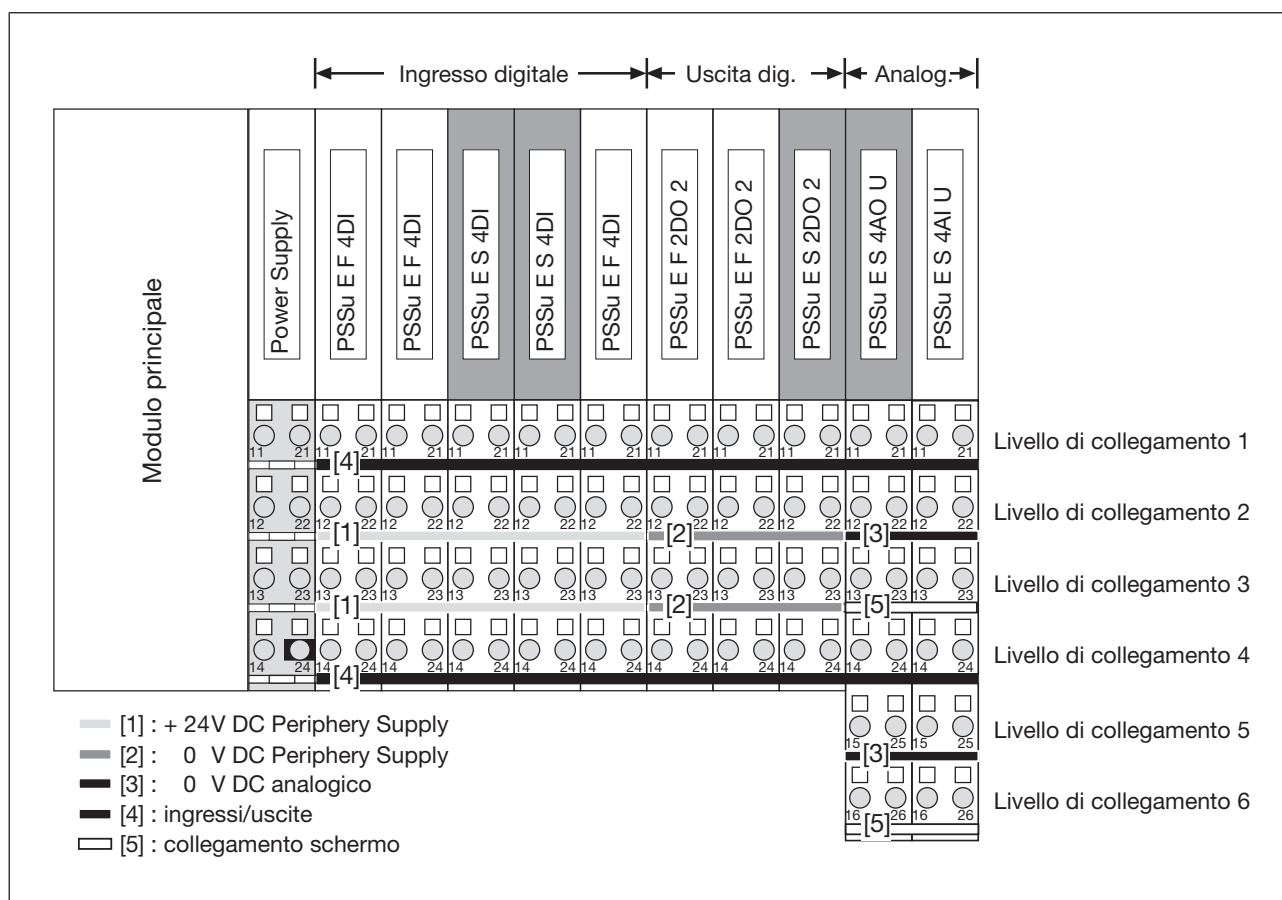
I moduli di ingresso/uscita possono essere installati in qualsiasi ordine. Per uno schema di collegamento generale è comunque consigliato ordinare in gruppi moduli di ingresso e uscita dello stesso tipo (v. esempio).

Descrizione del sistema Collegamenti

Contrassegni colorati dei livelli di collegamento

I contrassegni colorati dei livelli di collegamento sono di supporto nella fase di cablaggio. Sono disponibili contrassegni di diversi colori. Grazie a questi contrassegni colorati è possibile indicare i diversi potenziali. In questo modo, anche dopo il cablaggio i livelli di collegamento restano ben visibili.

Esempio:



Descrizione del sistema Collegamenti

Collegamenti ai moduli compatti

I collegamenti dei moduli compatti sono suddivisi in sequenze di collegamento. Sul connettore a 10 poli a una fila del dispositivo è possibile collegare connettori ad una o a tre file con morsetti a molla.

La funzione del collegamento dipende dal modulo compatto.

► Sequenza 1

Collegamento di ingressi e uscite, "Periphery Supply" (24 V e 0 V).

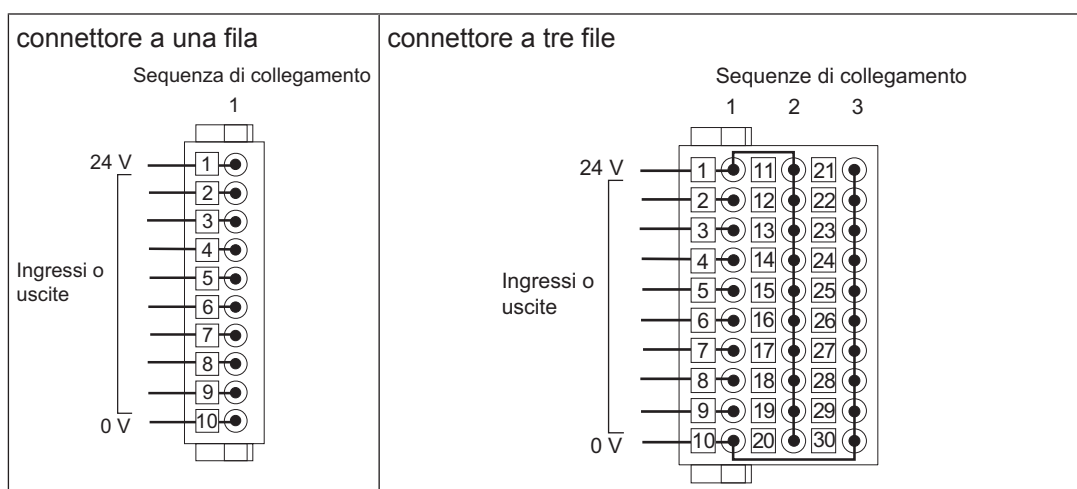
► Sequenza 2

Tutti i collegamenti sono connessi, con il collegamento a "Periphery Supply" 24 V ponticellato dal primo livello di collegamento

► Sequenza 3

Tutti i collegamenti sono connessi, con il collegamento a "Periphery Supply" 0 V ponticellato dal primo livello di collegamento

I moduli di ingresso/uscita possono essere montati in serie secondo diverse sequenze a scelta. Per uno schema di collegamento generale è comunque suggeribile di ordinare in gruppi moduli di ingresso e uscita dello stesso tipo.



Descrizione del sistema

Montaggio nell'armadio elettrico

Il sistema PSSu deve essere montato in un ambiente protetto, ad es. in un quadro elettrico o in uno spazio chiuso. Lo spazio chiuso deve essere in grado di fornire protezione da agenti esterni come polvere e umidità oltre a impedire manipolazioni e danni meccanici. Per conoscere le condizioni da rispettare per l'utilizzo, consultare le relative norme in materia.

Come barra di montaggio utilizzare una barra DIN zincata. Dimensioni:

- ▶ 35 x 7,5 mm o 35 x 15 mm

Durante il montaggio prestare attenzione a quanto segue:

- ▶ in caso di requisiti più elevati per il fissaggio del sistema e la resistenza a vibrazioni e shock si consiglia di avvitare la barra di montaggio a una distanza di circa 200 mm dal pannello.
- ▶ Si consiglia di rispettare assolutamente le distanze relative al montaggio indicate nel cap. Distanze di montaggio per consentire la sostituzione dei moduli e garantire un'adeguata dispersione di calore.
- ▶ Si consiglia il montaggio orizzontale su pannello verticale.
- ▶ Un eventuale montaggio del sistema in verticale non garantisce più la dispersione ottimale di calore verso l'alto. Rispettare le seguenti restrizioni:
 - ridurre di 10°C la temperatura ambiente massima rispetto al valore indicato nei dati tecnici dei moduli.
 - montare il modulo principale in basso.
 - utilizzare terminali metallici supplementari per soddisfare gli elevati requisiti di fissaggio del sistema in relazione a oscillazioni e shock.

I moduli PSSu in mod. Tipo T vengono impiegati per applicazioni in condizioni ambientali gravose relativamente alla temperatura e all'umidità. In proposito consultare i dati tecnici. Per alcuni moduli di uscita mod. Tipo T è necessario prestare attenzione al declassamento a temperature elevate.

Descrizione del sistema

Montaggio nell'armadio elettrico

Distanze di montaggio

I valori delle distanze di montaggio indicati nell'illustrazione sono valori minimi.

La temperatura ambiente del sistema PSSu nel quadro elettrico non può essere superiore rispetto a quanto indicato nei dati tecnici dei moduli. Nel caso è necessario provvedere a un'adeguata climatizzazione.

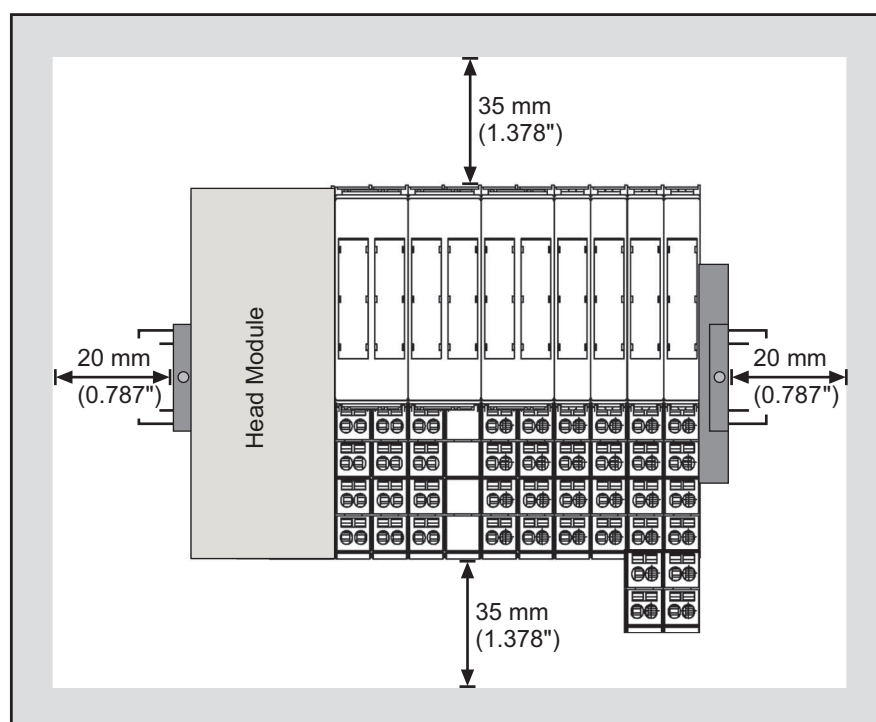


Fig.: Distanze di montaggio in posizione orizzontale

Descrizione del sistema

Montaggio nell'armadio elettrico

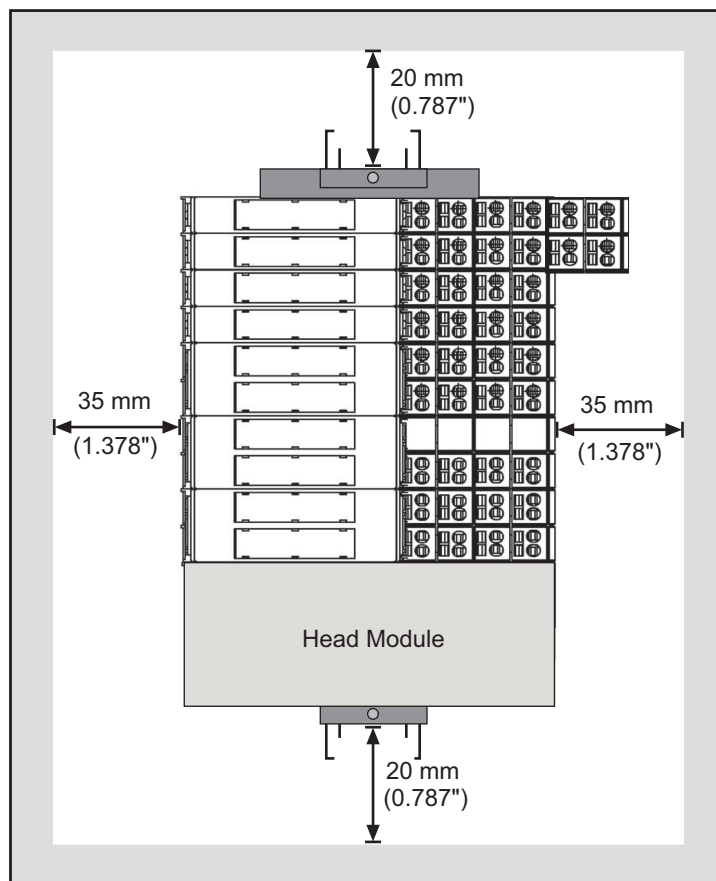


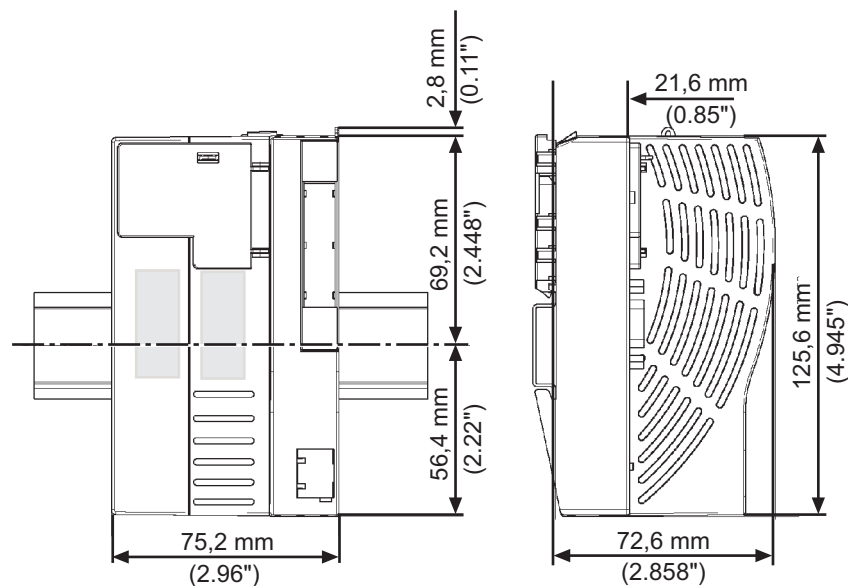
Fig.: Distanze di montaggio in posizione verticale

Descrizione del sistema

Montaggio nell'armadio elettrico

Dimensioni dei moduli principali

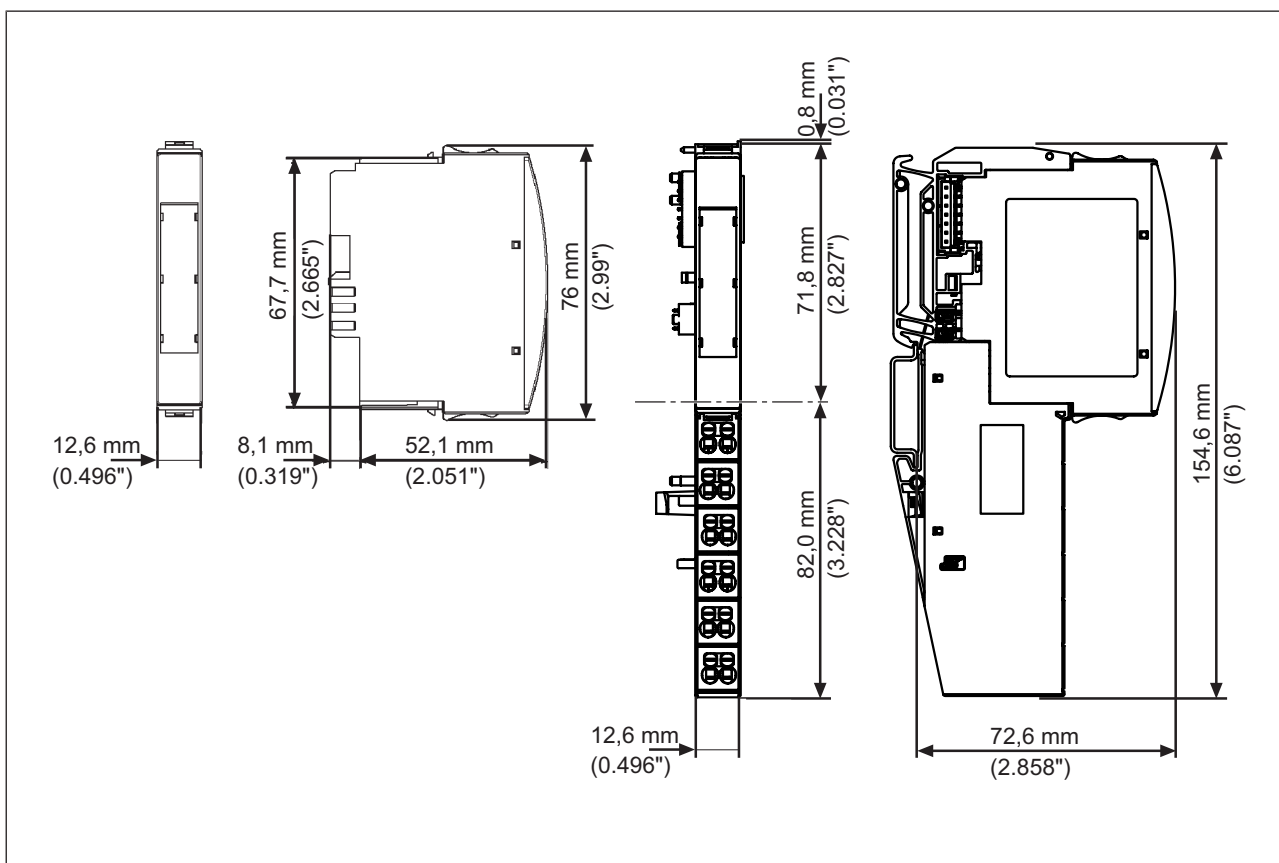
Modulo principale con collegamento fieldbus standard:



Descrizione del sistema Montaggio nell'armadio elettrico

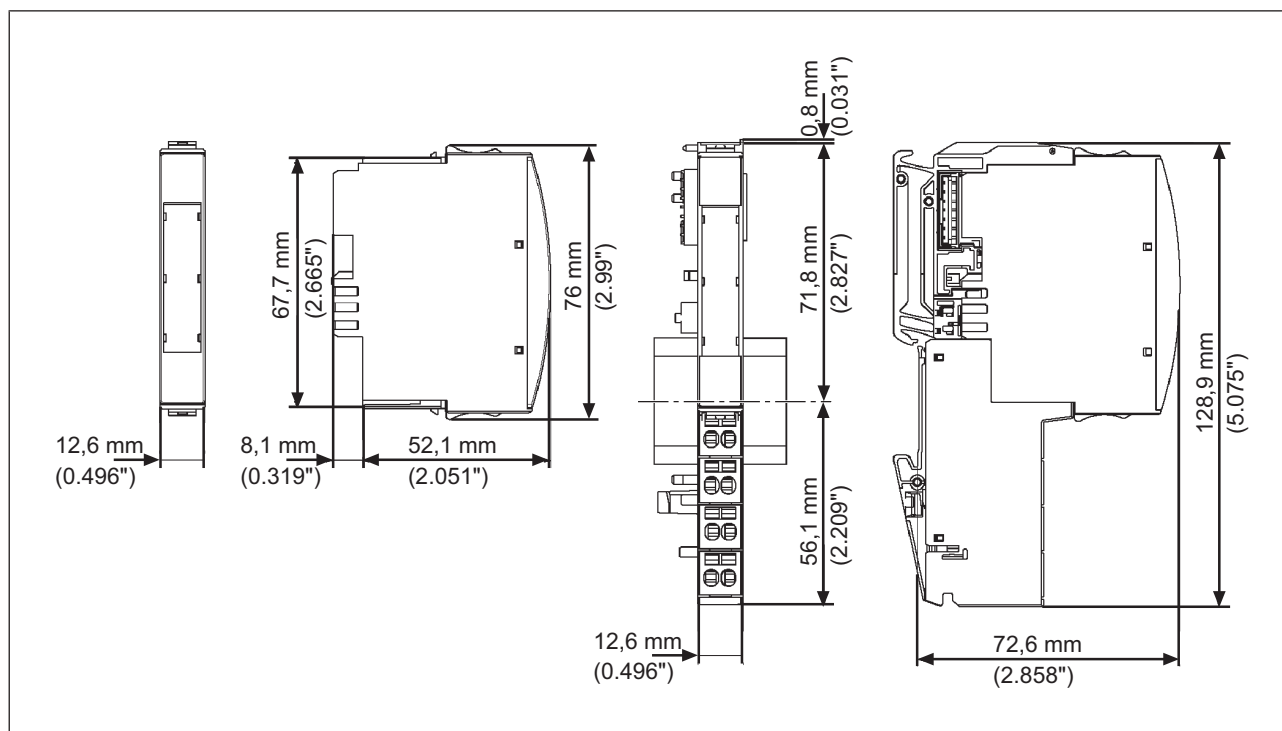
Dimensioni dei moduli elettronici

Modulo base con 6 livelli di collegamento:

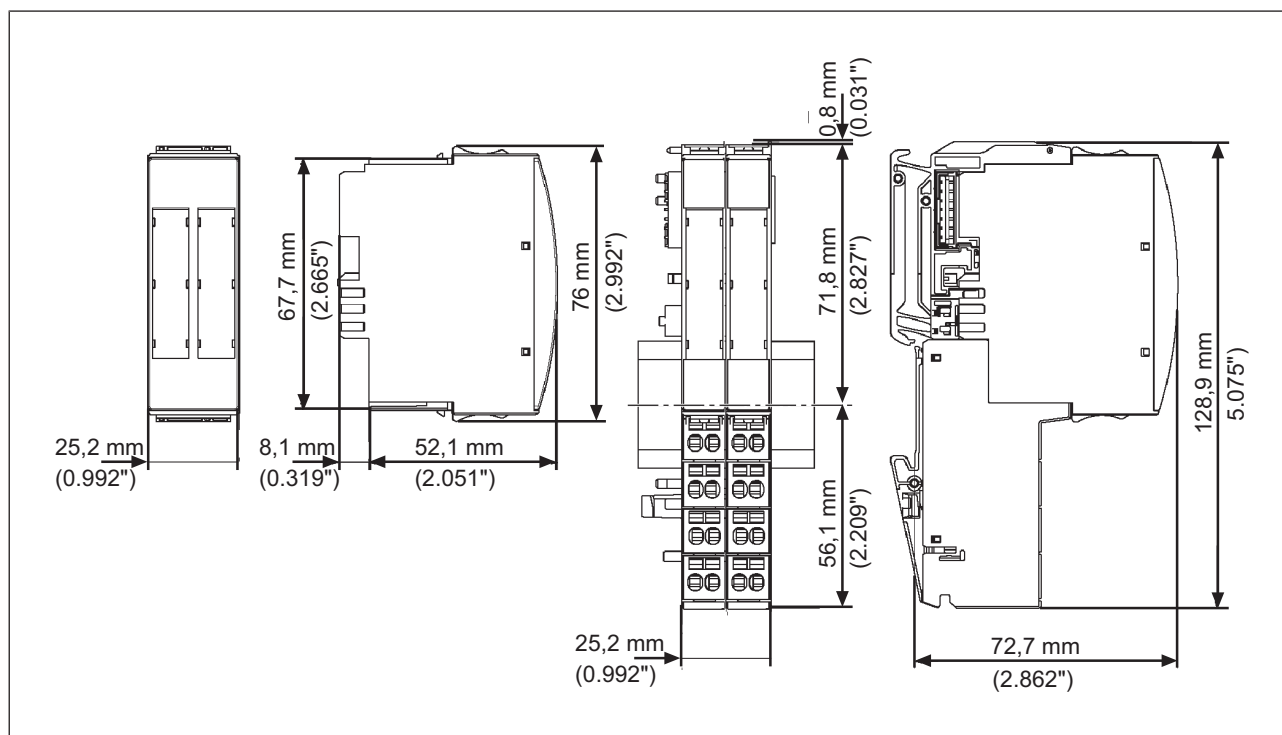


Descrizione del sistema Montaggio nell'armadio elettrico

Modulo base con quattro livelli di collegamento e larghezza semplice:



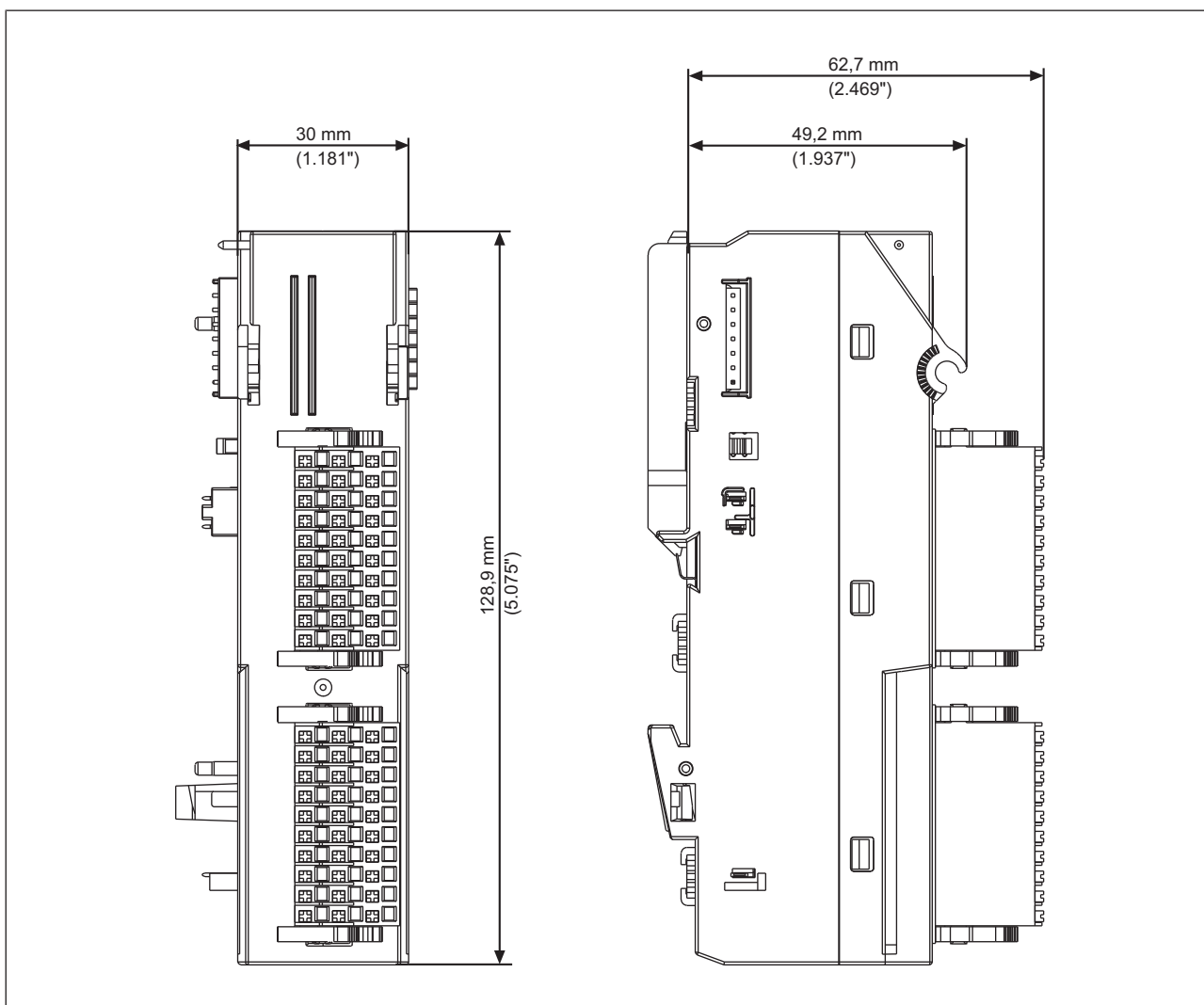
Modulo base con quattro livelli di collegamento e larghezza doppia:



Descrizione del sistema Montaggio nell'armadio elettrico

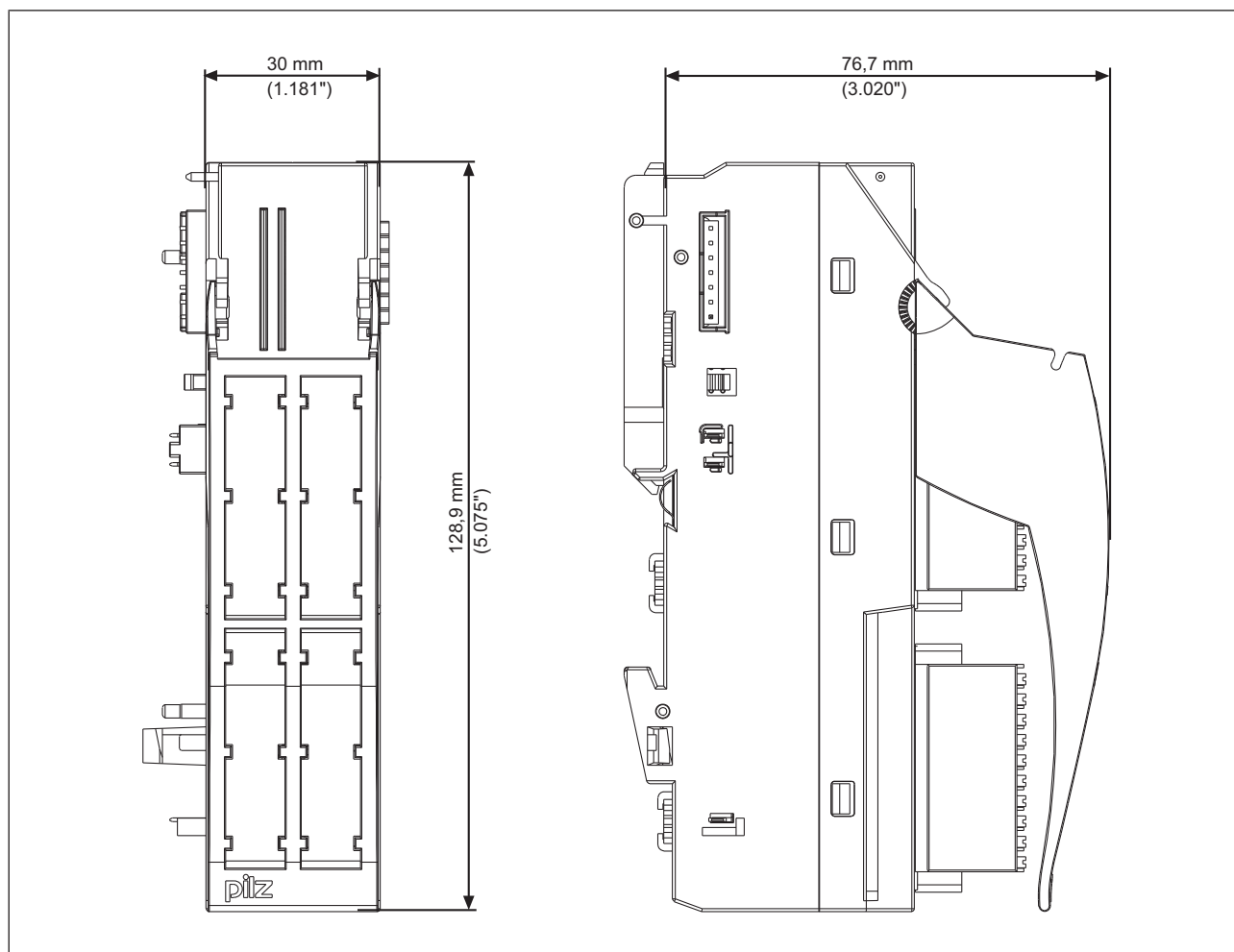
Dimensioni dei moduli compatti

Modulo con connettore:



Descrizione del sistema Montaggio nell'armadio elettrico

Modulo con connettore e supporto per descrizione:



Descrizione del sistema

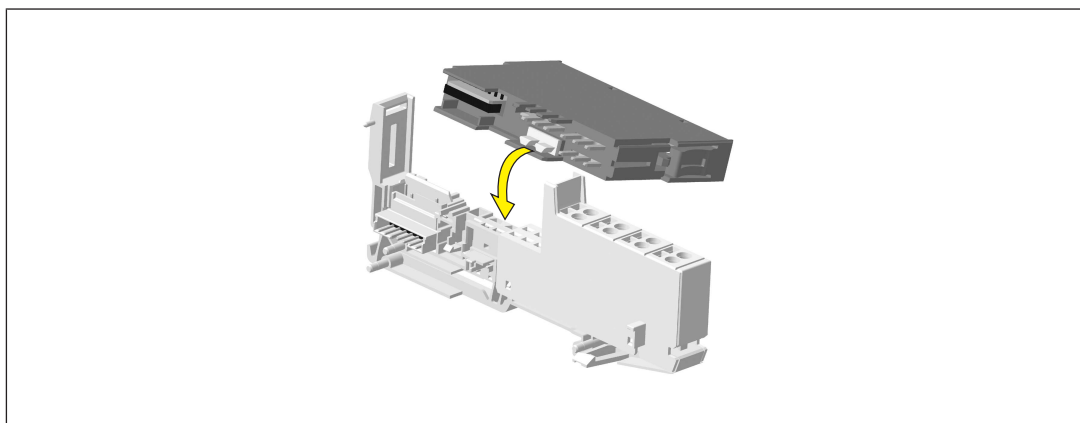
Codifica meccanica

I moduli elettronici vengono forniti con un elemento di codifica in due parti.

Quando si aggancia un modulo elettronico ad un modulo base per la prima volta, una parte dell'elemento della codifica meccanica rimane sul modulo elettronico e l'altra si aggancia al modulo base. In questo modo il modulo base viene codificato.

L'elemento di codifica ha il compito di evitare eventuali errori di collegamento (ad es. durante la sostituzione di un modulo elettronico). Ad un modulo base codificato è possibile collegare unicamente moduli elettronici con la stessa codifica meccanica.

La codifica è contrassegnata da una lettera e da un colore. Le codifiche con uguale lettera sono meccanicamente identiche e si differenziano tra loro per diversi colori.

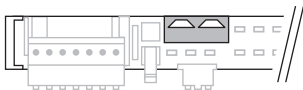
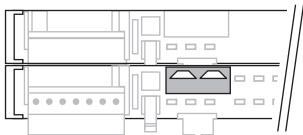
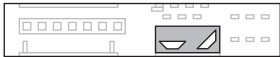
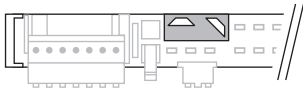


Panoramica degli elementi di codifica meccanica

La seguente tabella riporta i tipi di elementi di codifica.

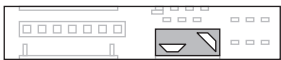
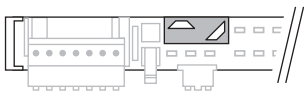
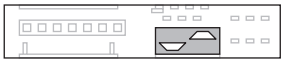
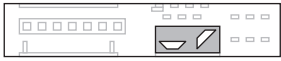
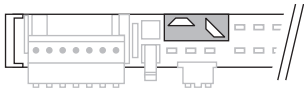
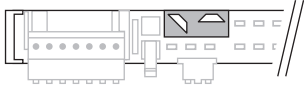
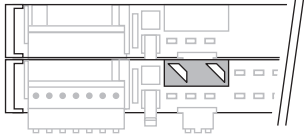
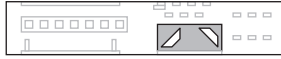
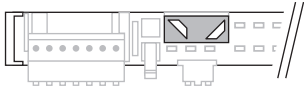
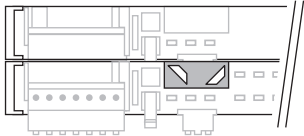
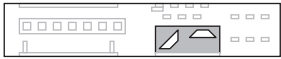
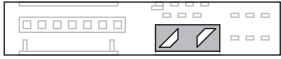
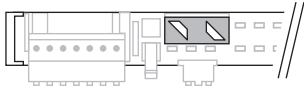
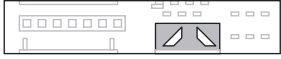
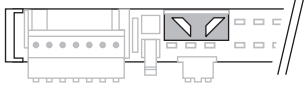
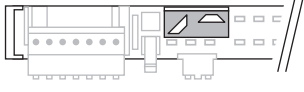
Nota bene:

Indicazioni relative alla codifica meccanica dei moduli elettronici (tipo e colore) sono riportate nella sezione "Dati tecnici" della scheda prodotto e delle istruzioni per l'uso.

Tipo	elemento di codifica modulo elettronico	secondo elemento di codifica modulo base
A		
		
B		

Descrizione del sistema

Codifica meccanica

Tipo	elemento di codifica modulo elettronico	secondo elemento di codifica modulo base
C		
D		
E		
F		
G		
H		
I		
		
J		
K		
L		
M		

Descrizione del sistema Alimentazione e isolamento

Tutte le tensioni del sistema PSSu sono alimentate da moduli di alimentazione. Le tensioni vengono distribuite ai moduli tramite il bus del modulo.

- ▶ **Module Supply**

"Module Supply" rappresenta l'alimentazione interna del modulo principale, dei moduli compatti e dei moduli elettronici.

- ▶ **Periphery Supply**

"Periphery Supply" alimenta i sensori e gli attuatori degli ingressi/uscite digitali dei moduli elettronici con 24 V DC. L'alimentazione degli ingressi viene fornita ai moduli compatti da "Periphery Supply", l'alimentazione delle uscite deve essere presente sui morsetti del modulo.

Per la realizzazione dei gruppi di potenziale, il collegamento sul bus del modulo può essere interrotto. Con moduli failsafe digitali, "Periphery Supply" viene utilizzata per il trigger di test. I moduli di ingresso/uscita FS si avviano solo se "Periphery Supply" è correttamente collegata. Con moduli di ingresso/uscita analogici, "Periphery Supply" è separata galvanicamente dagli ingressi e dalle uscite.

- ▶ **Barra C**

La barra C è una barra di potenziale aggiuntiva, liberamente utilizzabile. La barra C è presente sui moduli base che contengono una "-C" nella propria denominazione (ad es. PSSu BP-C 1/8 S, PSSu BP-C 1/8 C).

Il potenziale della barra C deve appartenere allo stesso circuito elettrico dei collegamenti del modulo base. Grazie al collegamento di PE sulla barra C è possibile ottenere una schermatura in modo semplice. Per i moduli compatti l'accesso alla barra C non è disponibile sui morsetti e la barra non è tagliata. Alimentazione consentita sulla barra C:

- PE
- 0 V
- Schermo
- - 30 V DC ... + 30 V DC
- - 48 V AC ... + 48 V AC

- ▶ **Ingressi/uscite dei moduli analogici e dei moduli contatori**

Gli ingressi e le uscite dei moduli analogici e dei moduli contatori sono separati galvanicamente da "Periphery Supply". L'alimentazione delle uscite dei moduli base avviene mediante "Periphery Supply".

- ▶ **Massa (Ground)**

"Module Supply" e "Periphery Supply" hanno collegamenti separati per ciascuna massa di potenziale (Ground).

- ▶ **Massa elettrica funzionale**

Una molla di contatto sui moduli base e sui moduli compatti collega la massa elettrica funzionale dei moduli con la barra di montaggio.

Descrizione del sistema Alimentazione e isolamento

Le tensioni di alimentazione per "Module Supply" e "Periphery Supply" devono essere piccole tensioni funzionali con separazione elettrica sicura (PELV o SELV) secondo VDE 0100, parte 410. Ulteriori requisiti per gli alimentatori sono riportati nelle schede prodotto dei moduli di alimentazione o dei moduli principali.

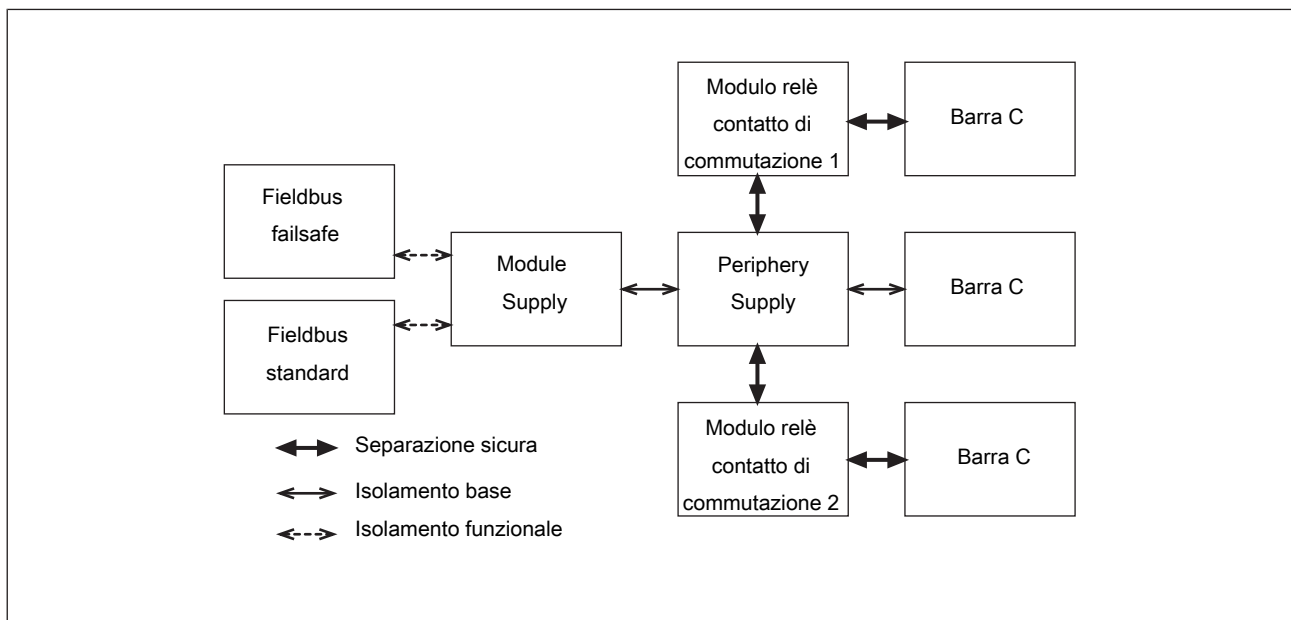
Con alimentazione separata delle tensioni con due alimentatori, "Module Supply" e "Periphery Supply" sono separate galvanicamente. Se non è necessaria la separazione galvanica, è possibile utilizzare un unico alimentatore per "Periphery Supply" e "Module Supply".

Diversi alimentatori per "Module Supply" e "Periphery Supply" aumentano la disponibilità: in caso di cortocircuito di "Periphery Supply", "Module Supply" viene mantenuta e il modulo principale può continuare a scambiare dati con il sistema fieldbus, ad es. per scopi diagnostici.

Quando a PSSuniversal vengono collegate tensioni superiori a 50 V AC o 120 V DC, ad es. ai contatti di commutazione di moduli a relè, è necessario prestare attenzione a quanto segue:

- ▶ vigono precise norme antinfortunistiche.
- ▶ Per ragioni di sicurezza, alla barra C del gruppo di potenziale è possibile collegare solo la messa a terra di protezione (PE).

Isolamento del potenziale in un'installazione PSSu:



Descrizione del sistema

Messa a terra e collegamento

Messa a terra del sistema

Innestando i moduli sulla barra di montaggio, la molla di contatto stabilisce il contatto elettrico tra la massa elettrica funzionale dei moduli e la guida DIN.

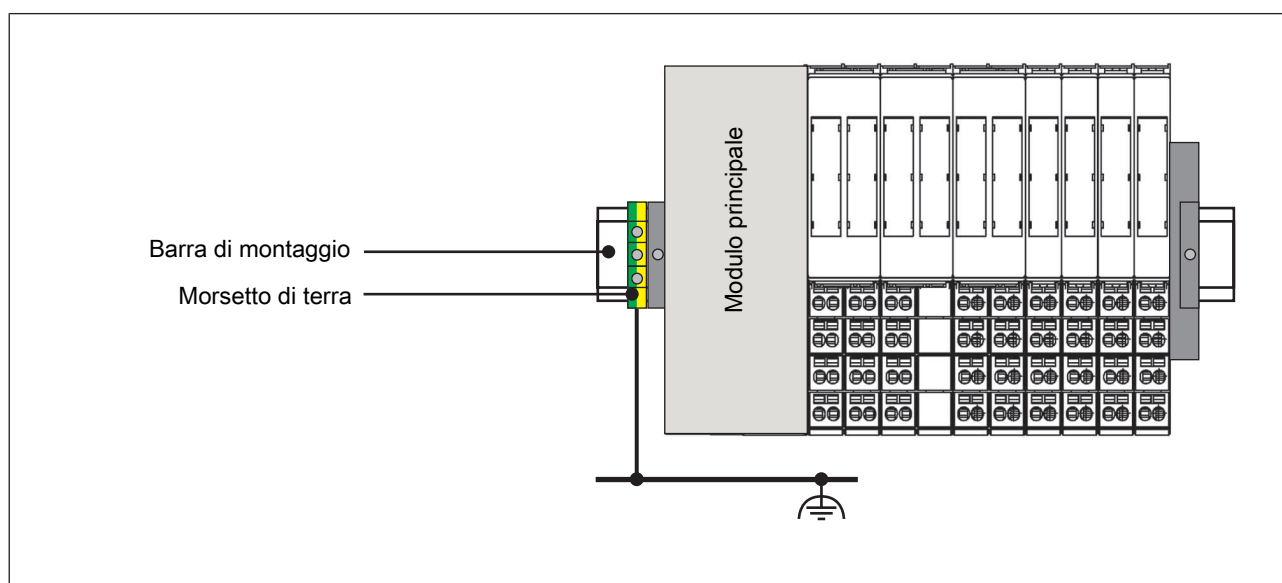
- ▶ Collegare sempre la guida DIN a terra mediante un morsetto di terra. In tal modo le tensioni pericolose in caso di errore vengono deviate.

Il morsetto di terra è disponibile come accessorio. La corretta messa a terra della guida DIN è necessaria per un funzionamento sicuro e conforme alle norme di compatibilità elettromagnetica.

I potenziali sul bus interno di PSSUniversal (Module Supply, Periphery Supply, barra C) non vengono collegati con la massa elettrica funzionale mediante molla del contatto.

Con i moduli analogici e i moduli contatori con moduli base senza barra C, la molla di contatto connette anche i collegamenti dello schermo con la barra di montaggio.

Messa a terra della guida DIN:



Descrizione del sistema

Messa a terra e collegamento

Requisiti dei cavi per i moduli base

Attenzione:

- ▶ la sezione minima del conduttore per morsetti di collegamento fieldbus ai moduli base è 0,14 mm² (AWG26)
- ▶ la sezione massima del conduttore per morsetti di collegamento fieldbus è:
 - Ingressi digitali: 1,5 mm² (AWG16)
 - Uscite digitali: 2,0 mm² (AWG14)
 - Ingressi/uscite dei moduli contatore: 1,5 mm² (AWG16)
 - Ingressi/uscite analogici: 1,5 mm² (AWG16)
 - Cavi di comunicazione: 1,5 mm² (AWG16)
 - Uscite di trigger di test: 1,5 mm² (AWG16)
 - Alimentazione corrente di rete: 2,5 mm² (AWG12)
 - Collegamento alla massa funzionale: 2,5 mm² (AWG12)
- ▶ Con moduli base con morsetti a vite:
 - se si utilizzano cavi a sezione ridotta per il collegamento di ingressi ed uscite, si consigliano capicorda conformi a DIN 46228, parte 1 e parte 2 0,14 ... 1,5 mm² di forma A o C, ma non è strettamente necessario. Per crimpare i capicorda è possibile utilizzare pinze per capicorda con forma A o C secondo EN 60947-1, come ad es. i modelli PZ 1,5 o PZ 6,5 di Weidmüller.
 - Coppia massima di serraggio: 0,8 Nm
- ▶ Utilizzare conduttori in rame.

Requisiti dei cavi per i moduli compatti

Nota bene:

- ▶ la sezione del conduttore senza capicorda con morsetti a molla è 0,20 – 1 mm², 22 -16 AWG.
- ▶ Con cavi a più fili o a fili sottili si consiglia l'utilizzo di capicorda conformi a DIN 46228/T1 o a DIN 46228/T4, 0,2 ... 1 mm². Per il crimpaggio dei capicorda si consiglia una pinza per capicorda ad "A" secondo EN 60947-1, ad es. il modello PZ 6/5 Weidmüller.
- ▶ Prese morsetti per connessione: 1
- ▶ Lunghezza di spelatura: 8 mm

Descrizione del sistema

Compatibilità elettromagnetica (CEM)

Utilizzo conforme a CEM

Il sistema PSSu è progettato per l'utilizzo in ambito industriale. In caso di impiego in ambito civile potrebbero verificarsi interferenze radio.

Collegamento dei conduttori di terra

Nota bene:

- ▶ per il collegamento con la barra di messa a terra centrale utilizzare una sezione del conduttore di almeno 2,5 mm². Utilizzare i collegamenti più corti possibili.
- ▶ Eseguire i collegamenti alla barra di messa a terra sempre a stella.
- ▶ Connettere tra loro gli 0 V di tutti gli alimentatori 24 V e mettere a terra lo 0 V in un unico punto preciso oppure adottare una misura di controllo della dispersione a terra.
- ▶ Le alimentazioni collegate a terra offrono sempre la migliore sicurezza contro guasti eventuali.
- ▶ Il collegamento tra lo 0 V e la barra di messa a terra centrale oppure i sistemi di controllo dei guasti a terra deve essere conformi alle norme nazionali vigenti (ad es. EN 60204-1, NFPA 79, NEC: articolo 250).
- ▶ Definire un punto centrale di messa a terra.
- ▶ Accertarsi che sistema di controllo e motore siano debitamente messi a terra.
- ▶ Mettere a terra la piastra di montaggio.
- ▶ Proteggere i collegamenti dalla corrosione.
- ▶ Per componenti di massa mobili (ad es. parti di macchine, porte) utilizzare cavetti di massa flessibili. I cavetti di massa devono essere più corti e più larghi possibile.

Compensazione del potenziale

Se il sistema e i suoi dispositivi periferici sono collegati a masse diverse, è possibile che si verifichino differenze di potenziale. Attraverso schermature dei cavi collegati su entrambi i lati e con messe a terra diverse possono fluire correnti di compensazione. Tali correnti di compensazione possono causare disturbi oppure danneggiare la schermatura dei cavi collegati. Per evitare disturbi dovuti alle correnti di compensazione del potenziale è necessario utilizzare conduttori di compensazione del potenziale. A questo proposito osservare quanto segue:

- ▶ Scegliere un cavo di compensazione del potenziale con impedenza ridotta.
- ▶ Valore indicativo per la sezione del cavo di compensazione del potenziale:
 - 16 mm² per conduttore di compensazione del potenziale fino a 200 m di lunghezza
 - 25 mm² per conduttore di compensazione del potenziale oltre 200 m di lunghezza

Descrizione del sistema

Compatibilità elettromagnetica (CEM)

- ▶ Se il sistema e i dispositivi periferici sono collegati mediante conduttori di segnale schermati con doppia messa a terra, l'impedenza viene calcolata come segue:
 - Impedenza cavo di compensazione del potenziale = 10 % dell'impedenza dello schermo
- ▶ Utilizzare cavi di compensazione del potenziale in rame o in acciaio zincato.
- ▶ Collegare un'ampia superficie dei cavi di compensazione del potenziale con la barra di terra.
- ▶ Tra cavo di compensazione del potenziale e cavo del segnale devono esserci distanze il più possibile ridotte.

Filtri delle induttanze

Non utilizzare filtri per la protezione delle uscite digitali a semiconduttore.

Illuminazione del quadro elettrico

Per illuminare il quadro elettrico scegliere luci che non causano disturbi.

Conduttori schermati

Gli ingressi e le uscite digitali del sistema PSSu non necessitano di conduttori schermati. Quando i cavi di collegamento sono comunque dotati di schermo, è necessario rimuoverlo da un lato.

Gli ingressi e le uscite analogiche e gli ingressi e le uscite del modulo contatore devono sempre essere collegati mediante cavi schermati.

- ▶ Con moduli base con barra C:
 - collegare lo schermo ai morsetti della barra C.
 - collegare la barra C a bassa impedenza con la massa elettrica funzionale.
- ▶ Con moduli analogici e moduli base senza barra C:
 - collegare lo schermo come descritto e illustrato nella sezione "Schema di collegamento dei morsetti" della scheda prodotto per la progettazione.
 - Il modulo collega lo schermo alla massa elettrica funzionale tramite la barra di montaggio.

ESD

I componenti possono subire eventuali danni causati dalle scariche elettrostatiche. Prestare attenzione ad evitare scariche nel maneggiare i moduli di PSSu, ad es. su di una superficie conduttrice con messa a terra o indossando un bracciale antistatico.

Descrizione del sistema

Gruppi di potenziale

Ogni modulo elettronico per l'alimentazione del rispettivo modulo base è adatto alla separazione del potenziale e alla creazione di gruppi di potenziale.

Per separare il potenziale si interrompe l'alimentazione ("Periphery Supply" e il potenziale della barra C) dei moduli precedenti (sulla sinistra), e si alimenta nuovamente i moduli successivi (sulla destra).

Con un nuovo gruppo di potenziale è anche possibile resettare "Module Supply", poiché la tensione di alimentazione viene fornita nuovamente. Il potenziale 0 V di Module Supply non viene separato in nessun caso, è invece sempre disponibile sull'intero bus interno.

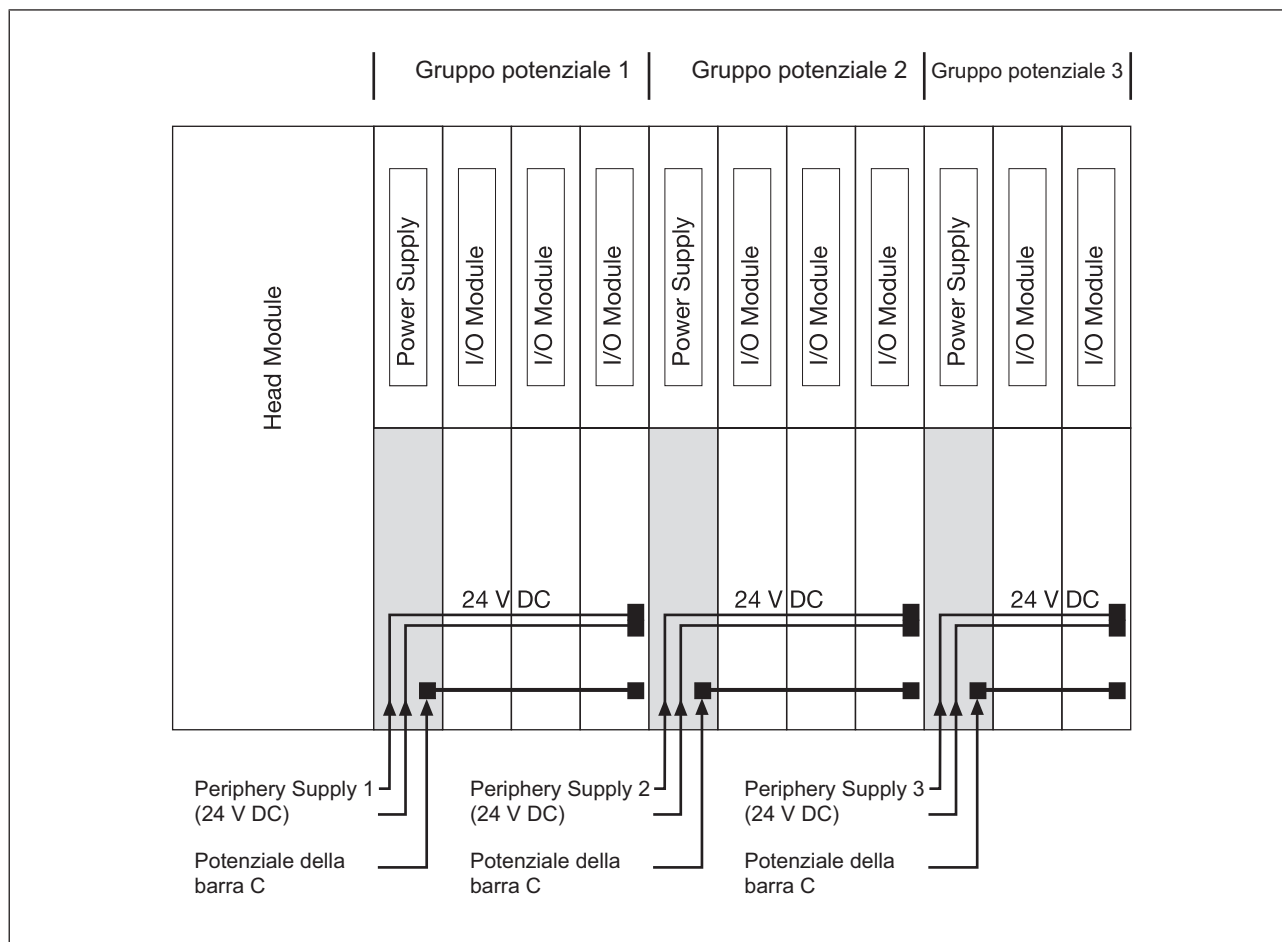
In ogni caso prestare attenzione alla descrizione dei relativi moduli elettronici per quanto riguarda l'alimentazione.

Per la separazione del potenziale, ad es., sono adatti i seguenti moduli:

modulo elettronico	modulo base	Module Supply	Periphery Supply e barra C
PSSu E F PS	PSSu BS-R 1/8 S PSSu BS-R 1/8 C	Refresh (tensione di alimentazione viene fornita nuovamente, il potenziale 0 V non viene interrotto).	Il potenziale dei moduli di sinistra viene interrotto e nuovamente fornito per i moduli di destra.
PSSu E F PS1	PSSu BS-R 2/8 S PSSu BS-R 2/8 C		
PSSu E F PS-P	PSSu BS 1/8 S PSSu BS 1/8 C	Nessun refresh (5 V non viene separata).	
PSSu E F BSW	PSSu BS 2/8 S PSSu BS 1/8 C		

Descrizione del sistema

Gruppi di potenziale



Descrizione del sistema

Software di sistema

Un software di sistema fornisce supporto in fase di progettazione e realizzazione di un sistema PSSu, di configurazione di moduli e della verifica del cablaggio. Il software è composto dai seguenti elementi:

PSSuniversal Assistant

PSSuniversal Assistant è un software che fornisce supporto in fase di progettazione e realizzazione di sistemi PSSu. Il software è disponibile senza licenza e può essere utilizzato indipendentemente dal software di sistema PSS WIN-PRO.

PSSuniversal Assistant dispone delle seguenti funzioni:

- ▶ creazione progetti con sistemi PSSu e composizione sistemi PSSu
- ▶ configurazione parametri dei moduli
- ▶ creazione distinta base del progetto
- ▶ aggiornamento firmware dei moduli
- ▶ stampa/creazione di documenti

PSSuniversal Configurator

PSSuniversal Configurator è un software per la configurazione di un sistema PSSu per PROFINET/PROFINET con profilo PROFIsafe. Questo software può essere utilizzato solo in combinazione con il software Siemens SIMATIC STEP 7 (TIA Portal).

PSSuniversal Configurator dispone delle seguenti funzioni:

- ▶ composizione di un sistema PSSu
- ▶ configurazione di un sistema PSSu per il principio di enable locale
- ▶ configurazione parametri dei moduli
- ▶ configurazione di un sistema PSSu per PROFINET o PROFINET con profilo PROFIsafe
Per il download della configurazione FS su un sistema PSSu tramite software Siemens SIMATIC STEP 7 – HW Config è necessaria una licenza per PSSuniversal Startup.
- ▶ stampa/creazione di documenti

PSSuniversal Startup

PSSuniversal Startup è un software per la verifica del cablaggio di un sistema PSSu collegato on-line. Per il software è necessaria una licenza separata. Il software dispone delle seguenti funzioni:

- ▶ caricamento dati del sistema PSSu
- ▶ verifica del cablaggio degli ingressi di un sistema PSSu
- ▶ verifica del cablaggio delle uscite di un sistema PSSu (forzatura)
- ▶ Visualizzazione proprietà e informazioni del sistema
- ▶ Elaborazione stack errori
- ▶ Stampa/creazione di documenti

Descrizione del sistema

Software di sistema

I sistemi PSSu possono essere realizzati sia con PSSUniversal Assistant sia con PSSUniversal Configurator. Un progetto che comprenda PSSUniversal Assistant risulta tuttavia più semplice e chiaro. E' possibile importare sistemi PSSu già esistenti in entrambe le parti del software di sistema.

Tutte le parti del sistema sopra menzionate sono disponibili dopo l'installazione. PSSUniversal Assistant e PSSUniversal Startup possono essere avviate dalla directory „Programmi“ o tramite l'icona sul desktop, mentre PSSUniversal Configurator può essere avviato solo tramite il software Siemens SIMATIC STEP 7.

Descrizione del sistema

Tempi di intervento

I tempi di intervento fanno riferimento esclusivamente agli ingressi e alle uscite di un sistema PSSu. Per conoscere i tempi di intervento complessivi è necessario tener conto anche dei relativi sistemi bus, dei dispositivi periferici e dei sistemi di comando.

- ▶ **Ingressi digitali:**
il tempo di intervento degli ingressi digitali corrisponde al tempo che trascorre in un sistema PSSu tra la commutazione di un segnale sull'ingresso e il completamento di un telegramma bus o di un'altra reazione del modulo principale.
- ▶ **Uscite digitali:**
il tempo di intervento delle uscite digitali corrisponde al tempo che trascorre in un sistema PSSu tra il comando di un telegramma bus e la commutazione di un segnale all'uscita.
- ▶ **Ingressi analogici:**
il tempo di intervento degli ingressi analogici corrisponde al tempo che trascorre in un sistema PSSu per leggere un valore sull'ingresso e metterlo a disposizione in un telegramma bus.
- ▶ **Uscite analogiche:**
il tempo di intervento delle uscite analogiche è il tempo che trascorre in un sistema PSSu dopo il comando di un telegramma bus per rendere disponibile il valore sull'uscita.

Tempo di ciclo di un sistema PSSu

Il bus interno PSSu trasferisce i dati failsafe e i dati standard indipendentemente gli uni dagli altri. Per questo motivo il tempo di ciclo FS è diverso dal tempo di ciclo ST.

t_{FS-Zyklus}

Il tempo di ciclo FS di PSSuniversal è sempre di 4 ms.

t_{ST-Zyklus}

Il tempo di ciclo ST di PSSuniversal dipende dal numero degli eventi (Events). Vanno quindi rispettati tempi di ciclo più lunghi quando sono connessi il numero massimo dei moduli ST e tutti gli ingressi e le uscite cambiano allo stesso tempo.

- ▶ tipico: 1 ms
- ▶ massimo: 4 ms

Tempo di elaborazione degli ingressi e delle uscite

t_{Elaborazione On}

t_{Elaborazione off}

Il tempo di elaborazione è il tempo necessario perché un modulo di I/O possa elaborare internamente un segnale. Esso varia da modulo a modulo.

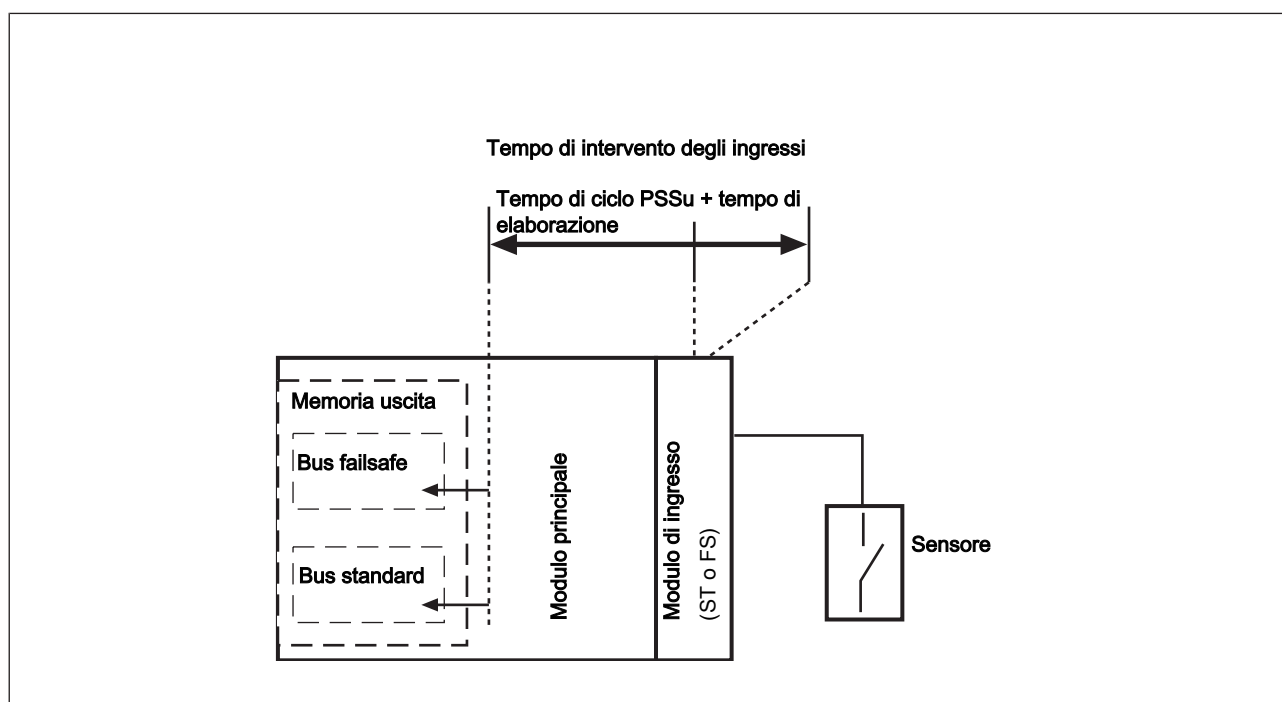
Il tempo di elaborazione rispetta il tempo di filtro dell'ingresso e diversi influssi interni quali tempi di ciclo, variazioni di temperatura, dispersione dei componenti ecc.

Descrizione del sistema

Tempi di intervento

I tempi di elaborazione sono indicati nei dati tecnici dei moduli I/O.

Ingresso		Tempo di intervento	
Failsafe	tipico	$t_{\text{tipo reazione FS}} = (1,5 \times t_{\text{ciclo FS}}) + t_{\text{elaborazione on}}$	$= 6 \text{ ms} + t_{\text{elaborazione on}}$
	massimo	$t_{\text{reazione max FS}} = (2 \times t_{\text{ciclo FS}}) + t_{\text{elaborazione on}}$	$= 8 \text{ ms} + t_{\text{elaborazione on}}$
standard	tipico	$t_{\text{tipo reazione ST}} = (1,5 \times t_{\text{ciclo ST}}) + t_{\text{elaborazione on}}$	$= 1,5 \text{ ms} + t_{\text{elaborazione on}}$
	massimo	$t_{\text{reazione ST max}} = (2 \times t_{\text{ciclo ST max}}) + t_{\text{elaborazione on}}$	$= 8 \text{ ms} + t_{\text{elaborazione on}}$



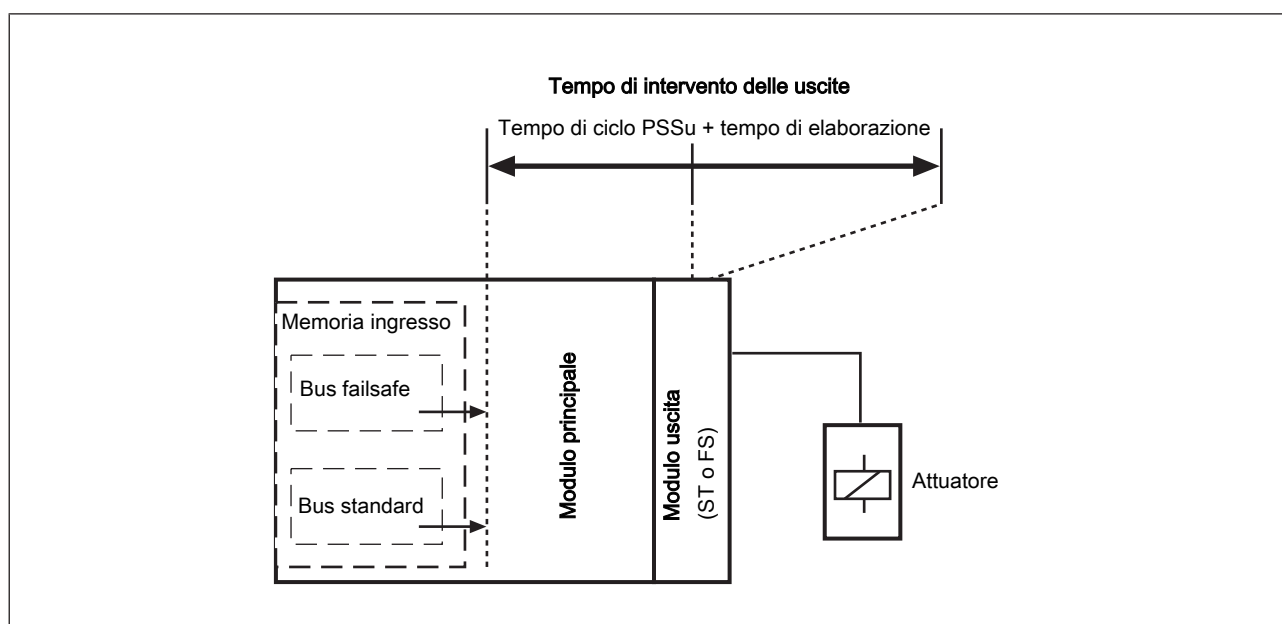
Uscita		Tempo di intervento	
Failsafe	tipico	$t_{\text{tipo reazione FS}} = t_{\text{ciclo FS}} + t_{\text{elaborazione off}}$	$= 4 \text{ ms} + t_{\text{elaborazione off}}$
	massimo	$t_{\text{reazione max FS}} = (2 \times t_{\text{ciclo FS}}) + t_{\text{elaborazione off}}$	$= 8 \text{ ms} + t_{\text{elaborazione off}}$
Failsafe con "&" (1)	tipico	$t_{\text{tipo reazione FS}} = t_{\text{ciclo FS}} + 2 \text{ ms}$	$= 6 \text{ ms}$
	massimo	$t_{\text{reazione FS max}} = (2 \times t_{\text{ciclo FS}}) + 2 \text{ ms}$	$= 10 \text{ ms}$

Descrizione del sistema

Tempi di intervento

Uscita		Tempo di intervento	
stan- dard	tipico	$t_{\text{tipo reazione ST}} = t_{\text{tipo ciclo ST}} + t_{\text{elaborazione off}}$	$= 1 \text{ ms} + t_{\text{elaborazione off}}$
	massi- mo	$t_{\text{reazione ST max}} = (2 \times t_{\text{ciclo ST max}}) + t_{\text{elaborazione off}}$	$= 8 \text{ ms} + t_{\text{elaborazione off}}$

(¹) Eccezione: uscite digitali FS comandate tramite principio di enable locale. Il tempo di elaborazione è sempre 2 ms se l'uscita FS è abilitata.



Descrizione del sistema

Descrizione del sistema

Contenuto	pagina
Struttura modulare	61
Denominazione dei moduli	64
Bus interno	66
Espansione massima del sistema	68
Diagnostica	72
Sicurezza	73
Disposizione dei moduli	75
Collegamenti	77
Montaggio nell'armadio elettrico	80
Codifica meccanica	88
Alimentazione e isolamento	90
Messa a terra e collegamento	92
Compatibilità elettromagnetica (CEM)	94
Gruppi di potenziale	96
Software di sistema	98
SafetyNET p	99
Principio di enable	100
Tempi di intervento	101

Descrizione del sistema

Struttura modulare

Un sistema PSSu, a seconda delle funzioni necessarie, è composto da diversi moduli. Grazie alla struttura modulare è possibile modificare e adattare il sistema in maniera conveniente. In un sistema PSSu non è solo possibile adattare il range funzionale in un secondo momento (ad es. espansione del numero di I/O, espansione/modifica della tecnica di I/O quale l'utilizzo di uscite a relè, espansione di funzioni I/O quali verifica analogica, funzioni contatore, verifica temperatura), ma anche trasformare un sistema PSSu di classe inferiore (ad es. sistema di I/O decentralizzati PSSuniversal) in un sistema PSSu di classe superiore (ad es. sistema di controllo PSSuniversal PLC).
la configurazione di un sistema PSSu avviene tramite l'editor di moduli PSSu di PAS4000.

Il sistema PSSu è composto da:

- ▶ un modulo principale con alimentazione integrata
- ▶ moduli di ingresso/uscita per applicazioni standard e failsafe
- ▶ moduli di alimentazione (solo se necessari)
- ▶ morsetto terminale all'inizio del sistema per il fissaggio del sistema stesso
- ▶ piastra di terminazione con morsetto terminale integrato e resistenze di terminazione del bus per il fissaggio del sistema

Modulo principale

Il modulo principale coordina l'intero traffico dati di un sistema PSSu e ne determina la classe. Esistono tre diverse classi:

- ▶ Sistema di I/O decentralizzati PSSu
 - Sistema PSSu senza funzioni di controllo
 - consistono in modulo principale, moduli elettronici e/o moduli compatti
 - Controllo degli I/O di SafetyNET p mediante un sistema di controllo PSSu PLC/ PSSu multi
- ▶ Sistema di sicurezza PSSu multi
 - Sistema PSSu con funzionalità di piccolo sistema di sicurezza
 - consistono in modulo principale, moduli elettronici e/o moduli compatti
 - Risorsa FS disponibile
 - un solo compito configurabile
 - programmazione mediante editor Multi di PAS4000
- ▶ Sistema di sicurezza PSSu PLC
 - Sistema PSSu per il controllo di impianti di automazione
 - consistono in modulo principale, moduli elettronici e/o moduli compatti; i moduli elettronici/compatti non sono tuttavia necessari se il sistema PSSu viene utilizzato esclusivamente per il controllo di I/O decentralizzati con SafetyNET p
 - Sistema di controllo degli I/O di sistemi decentralizzati PSSu- di tutte le classi se collegati a SafetyNET p
 - Risorsa ST e risorsa FS disponibili

Descrizione del sistema

Struttura modulare

- max. 9 task per risorsa configurabili
- Programmazione tramite editor Multi di PAS4000 o programmazione secondo IEC 61131 in PAS4000

Moduli di ingresso/uscita

sono disponibili in diverse versioni:

- ▶ modulo elettronico e modulo base
- ▶ Modulo compatto

I moduli I/O sono disponibili per un'ampia gamma di funzioni di ingresso/uscita.

Moduli di alimentazione della tensione

il modulo principale alimenta anche i restanti moduli. E' possibile che siano necessarie altre alimentazioni (ad es. separazione del potenziale, refresh tensione).

I moduli di alimentazione consistono in un modulo elettronico e un modulo base.

Versioni:

Moduli elettronici e moduli base:

i moduli elettronici determinano la funzione dei moduli di alimentazione o di ingresso/uscita.

- ▶ Moduli elettronici
 - vengono inseriti sui moduli base
 - comunicano con il modulo principale mediante il bus interno

I moduli base sono unità a cui vengono agganciati i moduli elettronici.

- ▶ Moduli base
 - servono per il cablaggio dei dispositivi in campo
 - sono disponibili con:
morsetti a molla o morsetti a vite

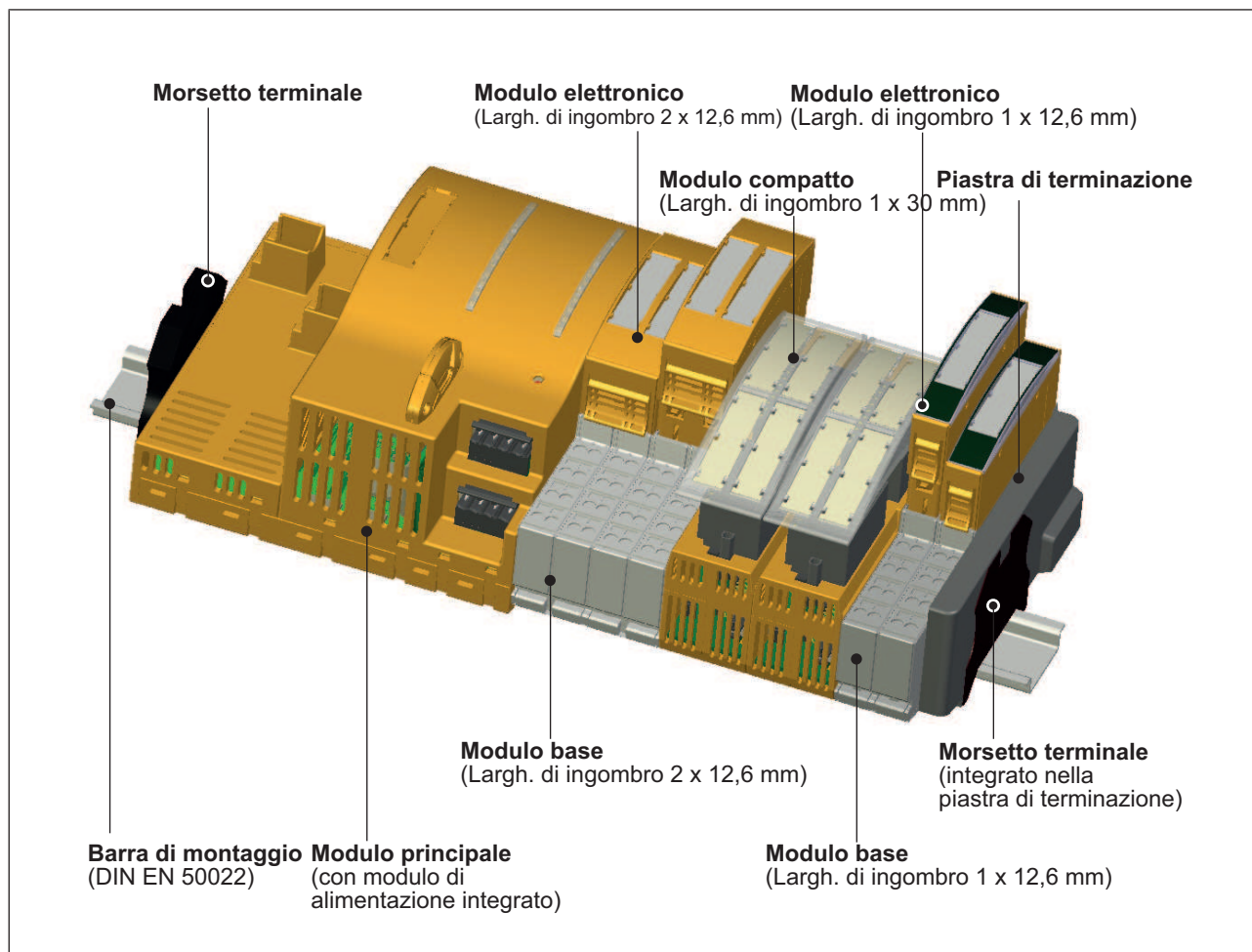
Moduli compatti:

i moduli compatti riuniscono l'unità funzionale (ingressi e/o uscite) e i livelli di collegamento in un unico dispositivo. Il cablaggio avviene tramite connettori a più poli con morsetti a molla da innestare nei connettori del modulo.

Moduli compatti

- ▶ non necessitano di moduli base
- ▶ servono per il cablaggio dei dispositivi in campo
- ▶ comunicano con il modulo principale mediante il bus interno

Descrizione del sistema Struttura modulare



Descrizione del sistema

Denominazione dei moduli

Le denominazioni dei moduli forniscono informazioni relative alle loro funzioni. Le denominazioni sono formate da combinazioni multilivello di lettere e cifre. Tutti i nomi dei moduli iniziano con **PSSu**. Segue quindi:

- ▶ **H** per i moduli principali (dall'inglese "Head"),
ad es.: PSSu **H** PLC1 FS DP SN SD
- ▶ **E** per i moduli elettronici; quindi:
 - **S** per i moduli standard,
ad es.: PSSu **E S** 4DI
 - **F** per i moduli failsafe,
ad es.: PSSu **E F** 4DI
- ▶ **K** per i moduli compatti; quindi:
 - **S** per i moduli standard,
ad es.: PSSu **K S** 16DI
 - **F** per i moduli failsafe,
ad es.: PSSu **K F** 16DI
- ▶ **B** per i moduli base,
ad es.: PSSu **BP** 1/8S

Moduli base	Funzioni base	Dimensioni	Tipo di collegamento	Funzioni aggiuntive
PSSu B...	PSSu BP... – modulo base periferia (ingresso/uscita) PSSu BP-C... – modulo base periferia con barra C PSSu BS... – modulo base alimentazione PSSu BS-R... – modulo base refresh dell'alimentazione	PSSu BP-C 1/8... – 1 x larghezza ingombro, 8 collegamenti PSSu BP-C 1/12... – 1 x larghezza ingombro, 12 collegamenti PSSu BP-C 2/16... – 2 x larghezza ingombro, 16 collegamenti PSSu BP-C 2/8... – 2 x larghezza ingombro, 8 collegamenti	PSSu BP-C 1/8C – morsetti a molla PSSu BP-C 1/8S – morsetti a vite	PSSu BP 1/8S- J – compensazione giunzione fredda integrata

Descrizione del sistema

Denominazione dei moduli

I moduli di collegamento, a seconda della loro applicazione, sono identificati da lettere specifiche, ad es.:

- ▶ PSSu **XB** F-T, PSSu **XR** F-T
(per segmenti collegati via cavo)

Gli accessori dei sistemi PSSu vengono indicati con **PSSu A...** (dall'inglese "Accessory").

I moduli PSSu sono disponibili in diverse tipologie:

- ▶ tipo base
I moduli PSSu in versione base vengono denominati moduli di tipo base (ad es. PSSu E F DI OZ 2).
- ▶ tipo T
I moduli PSSu impiegati per applicazioni in condizioni ambientali gravose relativamente alla temperatura e all'umidità vengono denominati moduli di tipo T. Le loro funzionalità sono identiche a quelle dei moduli base. Essi sono contrassegnati dalla lettera "**-T**" alla fine del nome del prodotto, ad es.: PSSu E F DI OZ 2-**T**.
- ▶ tipo R
I moduli PSSu utilizzati in specifiche applicazioni ferroviarie e dotati di apposita certificazione vengono denominati moduli di tipo R. Essi sono contrassegnati dalla lettera "**-R**" nel nome del prodotto (ad es. PSSu E F DI OZ 2-**R**).

La denominazione "PSSu E F DI OZ 2(-T)" con la lettera "**-T**" tra parentesi viene utilizzata qui di seguito quando il contesto si riferisce a entrambi i tipi di moduli. Per le descrizioni delle funzioni e nelle illustrazioni viene utilizzata la denominazione "PSSu E F DI OZ 2" per entrambi i tipi di moduli.

Descrizione del sistema

Bus interno

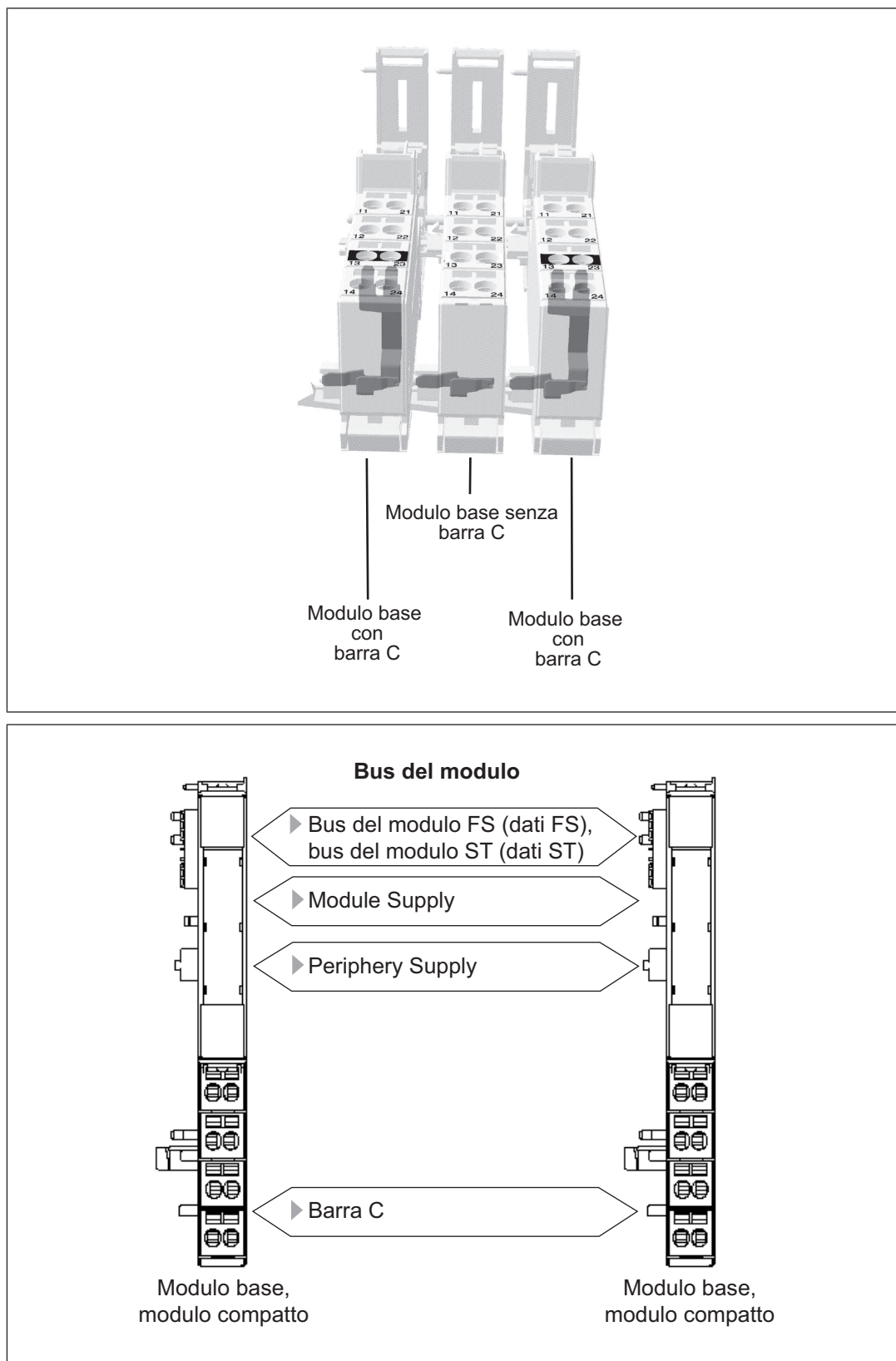
Il bus interno fornisce l'alimentazione ai moduli di un sistema PSSu e trasferisce i dati dal modulo principale ai moduli elettronici/compatti. Il bus interno viene costruito in modo da mettere in serie i moduli base/compatti e collegarli tra loro agganciandoli meccanicamente.

Il bus interno viene strutturato come segue:

- ▶ Bus dati
Due diversi sistemi bus per dati failsafe (bus interno FS) e dati standard (bus interno ST).
- ▶ Alimentazione per:
 - Module Supply
Rappresenta l'alimentazione interna del modulo principale, dei moduli compatti e dei moduli elettronici.
 - Periphery Supply
L'alimentazione periferia alimenta i sensori e gli attuatori di ingressi/uscite digitali dei moduli elettronici con 24 V DC. L'alimentazione degli ingressi viene fornita ai moduli compatti da "Alimentazione periferia", l'alimentazione delle uscite deve essere presente sui morsetti del modulo. Per la realizzazione dei gruppi di potenziale, il collegamento sul bus interno può essere interrotto.
- ▶ Barra C ("cross connection")
La barra C è una barra di potenziale aggiuntiva e liberamente utilizzabile. La barra C è presente sui moduli base che contengono una "-C" nella propria denominazione (ad es. PSSu BP-C 1/8 S, PSSu BP-C 1/8 C).
Il potenziale della barra C deve appartenere allo stesso circuito elettrico dei collegamenti del modulo base. Grazie al collegamento di PE sulla barra C è possibile ottenere una schermatura in modo semplice. Per i moduli compatti l'accesso alla barra C non è disponibile sui morsetti e la barra non è tagliata.

Descrizione del sistema

Bus interno



Descrizione del sistema

Espansione massima del sistema

L'editor dei moduli PSSu di PAS4000 fornisce supporto nella realizzazione di un sistema PSSu. Il software verifica i limiti del sistema all'ingresso.

I seguenti valori limitano l'ampliamento di un sistema PSSu

- ▶ numero dei moduli
- ▶ numero dei moduli FS
- ▶ Numero di moduli ST
- ▶ numero di ingressi/uscite failsafe
- ▶ numero di ingressi/uscite standard
- ▶ carico di corrente del bus interno

I limiti del sistema sono illustrati e spiegati nei paragrafi seguenti.

Numero dei moduli e di ingressi e uscite di un sistema PSSu

Valgono i seguenti limiti di sistema:

Tipo di modulo	Numero max. per sistema PSSu
- - -	in tutto 64 moduli
Moduli ST	64 moduli
Moduli FS	64 moduli
PSSu E F DIOZ 2	64 moduli
Moduli bit ST	256 bit di ingresso ST
	240 bit di uscita ST
Moduli bit FS	256 bit di ingresso FS
	256 bit di uscita FS
Moduli byte ST	16 moduli
Moduli byte FS	16 moduli
PSSu E S RS232	16 moduli
PSSu E S RS485	16 moduli
PSSu K S RS232	16 moduli
PSSu K S RS232 Modbus ASCII	16 moduli
PSSu K F FAU	2 moduli

Descrizione del sistema

Espansione massima del sistema

Tipo di modulo	Numero max. per sistema PSSu
PSSu K F EI	8 moduli Attenzione: In presenza di impiego contemporaneo con moduli del tipo PSSu K F EI CV, devono essere impiegati al massimo 8 moduli in totale di entrambe le tipologie di modulo. A tale proposito, tuttavia, è necessario rispettare il limite massimo di 4 moduli per i moduli del tipo PSSu K F EI CV. Ad esempio, è ammessa la seguente combinazione: 6 moduli del tipo PSSu K F EI e 2 moduli del tipo PSSu K F EI CV.
PSSu K F EI CV	4 moduli
PSSu K F FCU	12 moduli

Un sistema PSSu può avere max. 64 moduli. Nel conteggio dei moduli prestare attenzione alle seguenti particolarità:

- ▶ il modulo principale e i moduli di distribuzione passivi (ad es. PSSu E PD, PSSu E PD1) non vengono calcolati.
- ▶ Nel calcolo devono essere inclusi i seguenti moduli di un sistema PSSu:
 - moduli di alimentazione (sigla: PSSu E F PS...)
 - moduli standard (sigla PSSu E S..., PSSu K S...)
 - Moduli failsafe (sigla: PSSu E F..., PSSu K F...)

Carico massimo di corrente dei moduli di alimentazione

Alimentazione del sistema	Carico di corrente max.
Alimentazione interna con alimentazione tramite - PSSu E F PS(-T)	1,5 A
Alimentazione interna con alimentazione tramite - PSSu E F PS1(-T)	2 A
Alimentazione interna con alimentazione tramite - PSSu E F PS2(-T -R)	1,0 A
Alimentazione periferia	10 A

Descrizione del sistema

Espansione massima del sistema

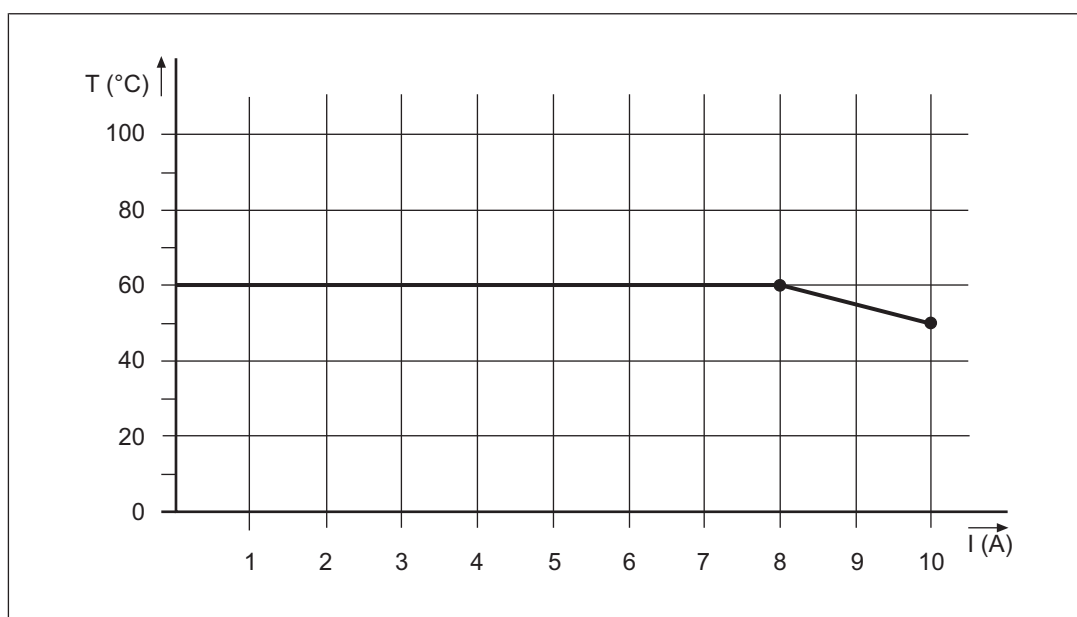
Alimentazione del sistema	Carico di corrente max.
Barra C	10 A

- ▶ **Module Supply** Il carico di corrente dell'alimentazione interna è dato dalla somma della corrente assorbita dai moduli elettronici e dai moduli compatti. Quando la somma della corrente assorbita è maggiore del carico di corrente del modulo di alimentazione, è necessario integrare l'alimentazione interna con un ulteriore modulo di alimentazione (v. dati tecnici dei moduli). Il software di sistema controlla questa funzione.
- ▶ **Periphery Supply**
Carico massimo di corrente: 10 A Il carico di corrente dell'alimentazione periferia è dato dalla somma della corrente assorbita dai sensori e dagli attuatori che vengono alimentati dai moduli di ingresso/uscita. In caso di carico di corrente maggiore, è necessario integrare l'alimentazione periferia con un ulteriore modulo di alimentazione per evitare il sovraccarico. Rispettare il diagramma di derating.
- ▶ **Barra C**
Carico massimo di corrente: 10 A In caso di carico di corrente maggiore, il potenziale della barra C deve essere nuovamente alimentato per evitare il sovraccarico. Rispettare il diagramma di derating.

Carico di corrente max. a seconda della temperatura

Il carico di corrente massimo del bus interno, con riferimento a Periphery Supply e alla barra C, può essere raggiunto solo rispettando la temperatura ambiente massima consentita.

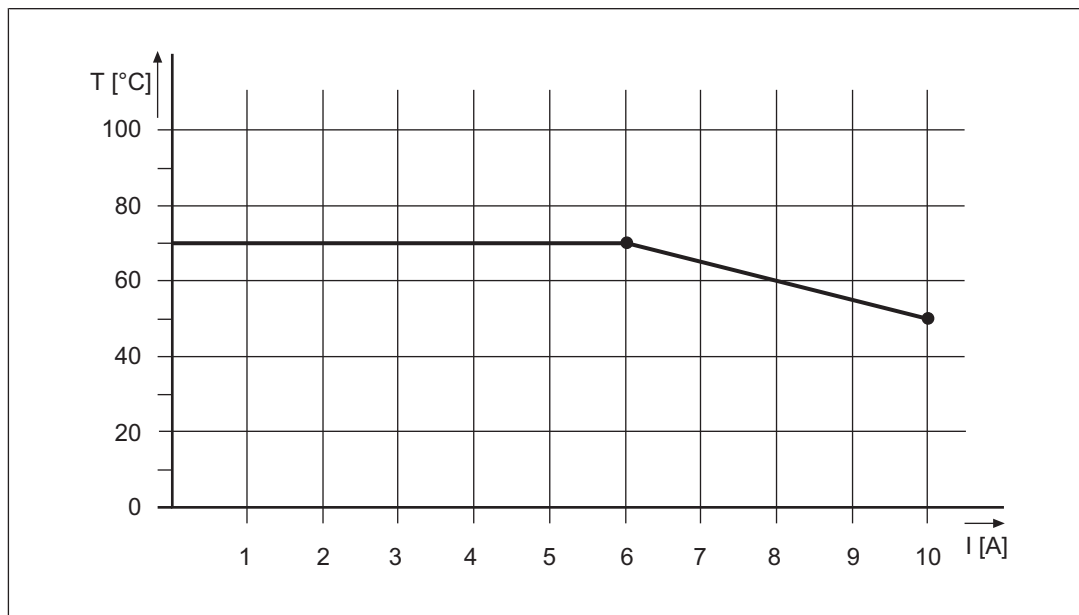
Diagramma di derating di Periphery Supply e della barra C: temperatura T in funzione della corrente di carico I



Descrizione del sistema

Espansione massima del sistema

Tipo T: Diagramma di derating della Periphery Supply e della barra C: temperatura T in funzione della corrente di carico I



Descrizione del sistema Diagnostica

Per ridurre al minimo i tempi di fermo macchina è necessaria una diagnostica efficace. La diagnostica deve fornire tutte le informazioni utili alla rapida eliminazione degli errori, alla loro prevenzione e all'analisi dello stato della macchina.

Nel caso di PSS4000 si distingue tra diagnostica di sistema e diagnostica di processo.

- ▶ Diagnostica di sistema

Diagnostica di hardware e firmware, anche di errori della configurazione hardware o del programma applicativo.

La diagnostica di sistema è messa a totale disposizione da Pilz. E' possibile effettuare alcuni minimi adattamenti da parte dell'utente, ad es. abilitare le informazioni supplementari per le informazioni sulla posizione.

- ▶ Diagnostica di processo

Diagnostica di processi e stati. La diagnostica di processo viene impostata dall'utilizzatore nel programma applicativo. I moduli Pilz dispongono già della diagnostica di processo, che l'utilizzatore può modificare o adattare alle proprie esigenze.

Descrizione del sistema Sicurezza

Ambito applicativo di un sistema PSSu

I sistemi PSSu di tutte le classi sono indicati per l'impiego in ambito industriale come di seguito specificato:

- ▶ applicazioni di sicurezza tramite risorsa FS di un sistema di sicurezza PSSu PLC/PSSu multi, incluso il collegamento a SafetyNET p per funzioni decentralizzate.
- ▶ applicazioni non di sicurezza tramite risorsa ST di un sistema di sicurezza PSSu PLC, incluso il collegamento a SafetyNET p e/o altri sistemi bus standard per funzioni decentralizzate.

I sistemi PSSu sono principalmente adatti all'utilizzo nei circuiti di sicurezza delle macchine il cui stato sicuro è ottenuto tramite "logica positiva".

Esempi:

- ▶ presse
- ▶ linee transfer
- ▶ impianti di stoccaggio
- ▶ funzioni di arresto di emergenza
- ▶ controllo dei bruciatori
- ▶ funivie/traghetti
- ▶ scenografie

Applicazione errata prevedibile, utilizzo improprio prevedibile

- ▶ Il sistema di automazione PSS 4000 non è utilizzabile senza misure addizionali in settori con elevati requisiti ambientali (ad es. ambienti a rischio esplosione).
- ▶ Il sistema di automazione PSS 4000 non è adatto all'impiego in impianti in cui la disattivazione della tensione non porta a uno stato sicuro.
- ▶ Negli impianti per il trasporto di persone, in caso di arresto provocato da un guasto è necessario mettere in atto adeguate misure per l'evacuazione o installare dispositivi di salvataggio indipendenti.
- ▶ Gli spazi chiusi con sblocco elettrico devono essere dotati di sblocco di emergenza.
- ▶ I dispositivi di sicurezza non possono essere bypassati senza la messa in atto di misure equivalenti adeguate (ad es. funzioni muting). Le misure equivalenti possono essere utilizzate solo se la Valutazione della sicurezza lo consente.

Esempi:

- in modalità set-up i ripari mobili possono essere aperti se è presente una funzione muting attivata tramite selettore delle modalità operative.
- Una barriera fotoelettrica può venire interrotta dal trasporto del materiale se è presente una funzione muting con i relativi componenti (ad es. sensori muting incl. comando e controllo dei sensori muting tramite un modulo muting nel programma applicativo).

Descrizione del sistema Sicurezza

Raggiungimento di una classe di sicurezza

È assolutamente necessario osservare che per raggiungere la categoria o classe indicata, la valutazione deve essere eseguita per l'intero sistema con tutti i componenti rilevanti in termini di sicurezza (componenti, apparecchi, programma applicativo ecc.). Per questo motivo Pilz non può assumersi alcuna responsabilità per la correttezza della classificazione in una specifica categoria o classe di requisiti.

Sistema di automazione di sicurezza PSS 4000

I sistemi PSSu sono componenti di sicurezza conformi all'all. V della Direttiva Macchine 2006/42/CE. E' possibile utilizzare i sistemi PSSu di tutte le classi a seconda dell'ambito applicativo e le relative prescrizioni vigenti secondo EN 62061 fino a SIL 3 e PL "e" (cat. 4) secondo EN ISO 13849-1. I relativi dati tecnici per una Valutazione dei Rischi sono riportati nelle rispettive istruzioni per l'uso.

Per funzioni di automazione in rete viene impiegato SafetyNET p. La comunicazione di sicurezza è stata sviluppata in conformità a standard come EN IEC 61508. Enti certificatori indipendenti, come ad es. l'Associazione Commerciale tedesca, attestano la sicurezza del progetto e l'effettiva possibilità di utilizzare SafetyNET p in applicazioni di sicurezza fino a PL "e" (cat. 4) secondo EN ISO 13849-1 o SIL 3 secondo EN/IEC 62061. I relativi dati tecnici dei moduli per una Valutazione dei Rischi sono riportati nelle rispettive istruzioni per l'uso dei moduli.

Prima di procedere con l'utilizzo di un sistema PSSu è necessario verificare la sicurezza del sistema conformemente alla direttiva macchine. Un sistema PSSu come componente stand-alone rappresenta un sistema di sicurezza secondo quanto previsto nella norma EN/IEC 61508. Questa norma garantisce la sicurezza funzionale, ad es. in seguito a guasti dell'hardware e del firmware, ma non garantisce la sicurezza dell'intero processo, ad es. della progettazione.

L'utilizzatore è diretto responsabile della sicurezza del progetto. Procedere con particolare cautela durante la programmazione e rispettare norme e prescrizioni locali.

Un programma utente errato può compromettere la sicurezza dell'intero processo!

E' necessario definire i requisiti di sicurezza - e come realizzarli a livello tecnico e organizzativo - per l'intera macchina, per tutte le fasi del ciclo di vita e per tutto il ciclo di vita della sicurezza.

Descrizione del sistema

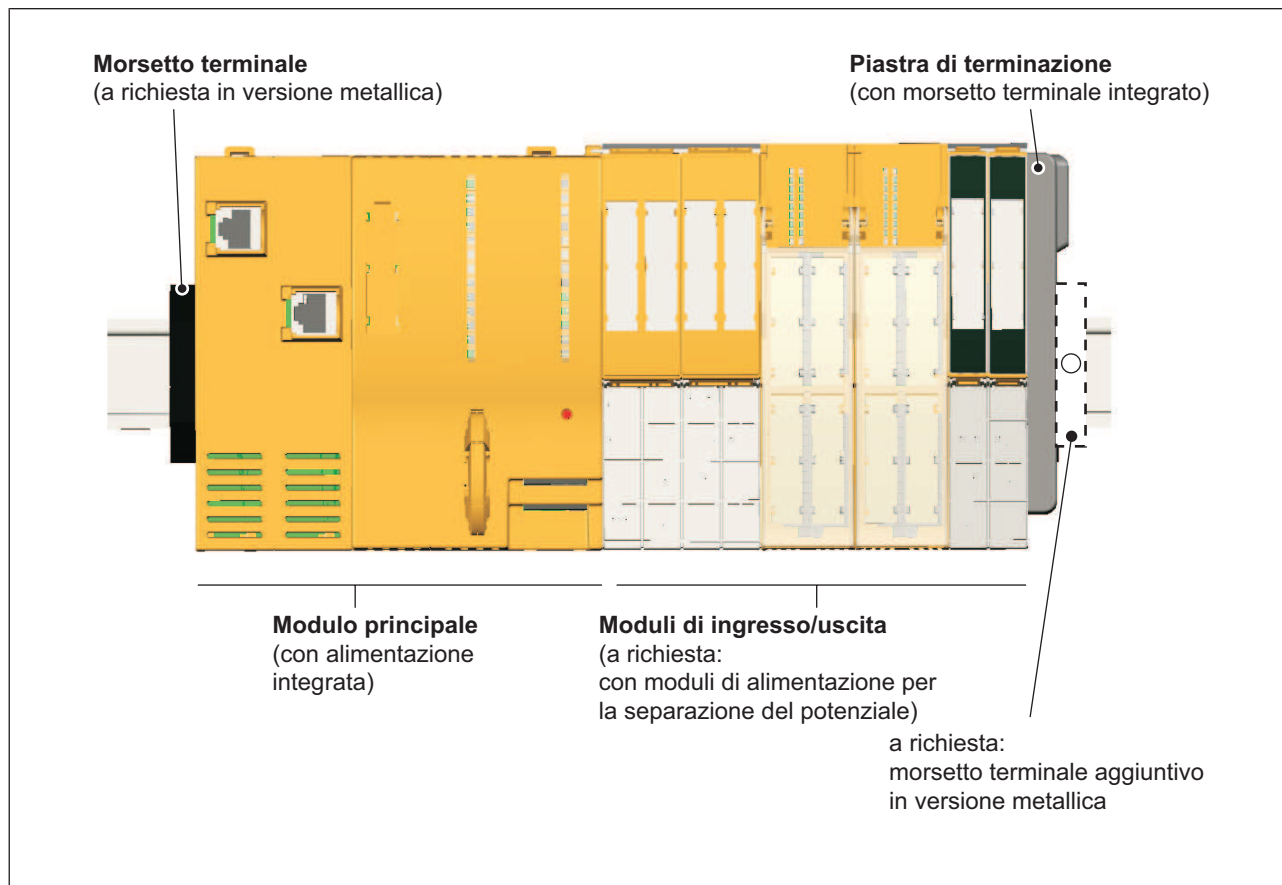
Disposizione dei moduli

- ▶ Il primo modulo di un sistema PSSu è sempre un modulo principale. L'alimentazione è integrata nel modulo principale:
 - "Alimentazione interna" (alimentazione del modulo principale e dei moduli di ingresso/uscita)
 - Alimentazione periferia (alimentazione di sensori e attuatori)
- ▶ Sulla destra, in seguito, si possono collegare moduli di ingresso e di uscita per applicazioni FS e ST:
 - la sequenza dei moduli di ingresso/uscita è a scelta.
 - I moduli di ingresso/uscita per applicazioni FS e ST possono essere combinati liberamente.
 - E' più razionale e semplice per il cablaggio raccogliere i moduli di ugual funzione in gruppi.
 - I moduli base con morsetti a vite e morsetti a molla non possono essere mescolati in un sistema PSSu.
 - A sinistra del modulo compatto non è possibile montare moduli base con morsetti a vite.
 - Il numero massimo di moduli di ingresso/uscita viene determinato tramite i limiti di sistema previsti.
 - Con i moduli principali progettati unicamente per applicazioni ST non è possibile utilizzare moduli I/O per applicazioni failsafe.
- ▶ E' possibile che si rendano necessari moduli di alimentazione aggiuntivi per effettuare il refresh di "Alimentazione interna" o di "Alimentazione periferia".
- ▶ Per realizzare gruppi di potenziale, all'inizio di ogni gruppo è necessario un modulo di alimentazione aggiuntivo. A destra seguono quindi i moduli del gruppo di potenziale.
- ▶ L'ultimo elemento di un sistema PSSu è sempre una scheda terminale con resistenze di terminazione per il bus interno.
- ▶ Il sistema viene fissato alla barra di montaggio mediante elementi di ancoraggio all'inizio e alla fine del sistema stesso. Per rispondere a vibrazioni e shock sono disponibili:
 - nella versione in plastica (standard)
 - versione in metallo (per sollecitazioni maggiori)

Descrizione del sistema

Disposizione dei moduli

Disposizione degli elementi di fissaggio:



Descrizione del sistema

Collegamenti

Collegamenti ai moduli base

I collegamenti dei moduli base sono suddivisi in livelli di collegamento e colonne di collegamento. I collegamenti hanno numeri di due cifre.

- ▶ Il primo numero contrassegna la colonna di collegamento di un modulo base (ad es.: il collegamento **23** si trova nella seconda colonna).
- ▶ Il secondo numero contrassegna il livello di collegamento di un modulo base (ad es.: il collegamento **23** si trova nel terzo livello).

La funzione dei collegamenti di un modulo base dipende dal modulo elettronico.

I livelli di collegamento sono tipicamente organizzati da moduli di ingresso/uscita posti nel seguente ordine:

- ▶ livelli di collegamento 1 e 4
collegamenti di ingressi e uscite
- ▶ livelli di collegamento 2 e 3
collegamenti a potenziale comune ("Periphery Supply", ingressi/uscite analogiche o schermo)

Alcuni moduli di ingresso/uscita possono essere dotati di due ulteriori livelli di collegamento:

- ▶ livelli di collegamento 5 e 6
collegamenti a potenziale comune ("Periphery Supply", ingressi/uscite analogiche o schermo)

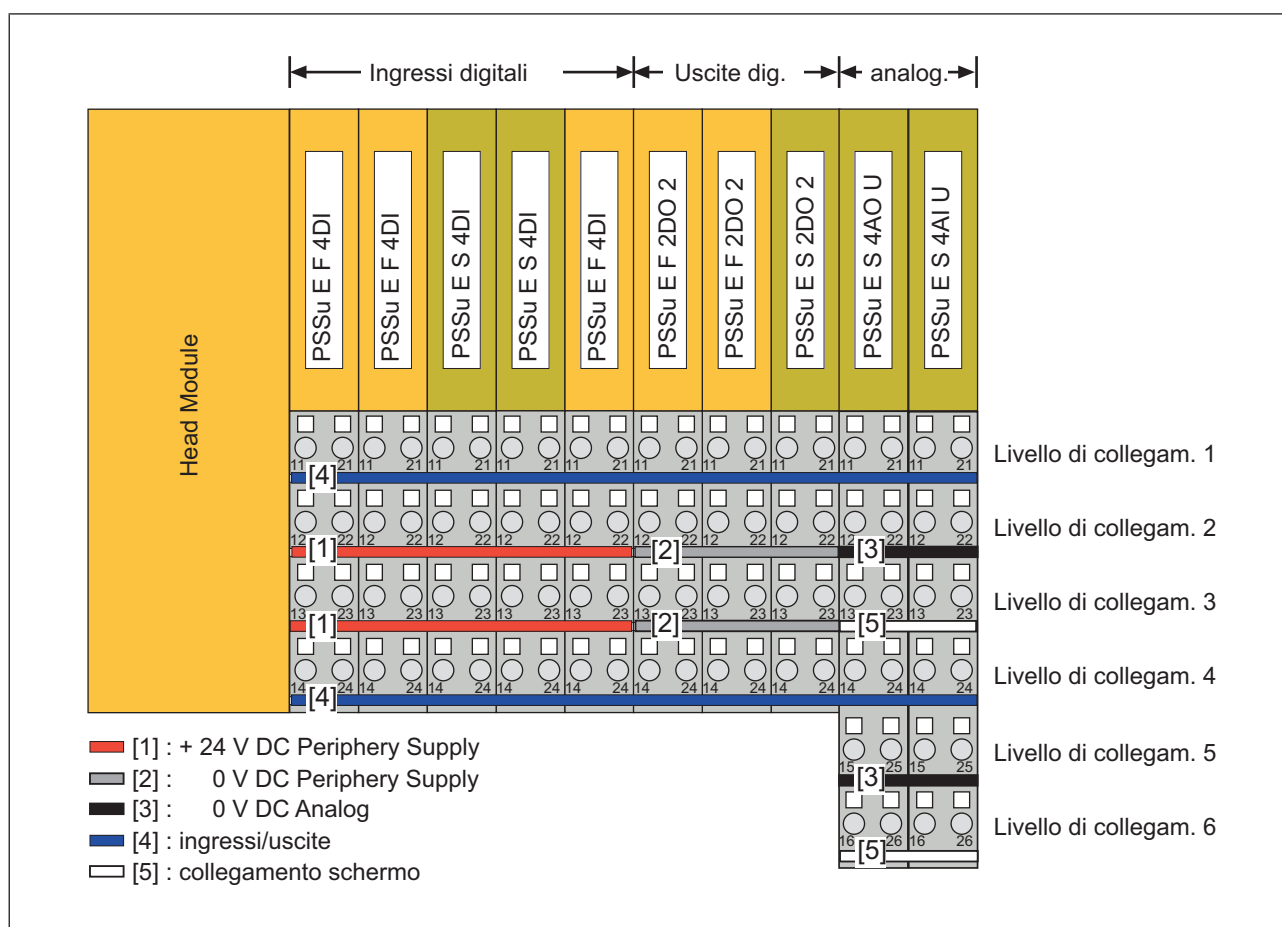
I moduli di ingresso/uscita possono essere installati in qualsiasi ordine. Per uno schema di collegamento generale è comunque consigliato ordinare in gruppi moduli di ingresso e uscita dello stesso tipo (v. esempio).

Descrizione del sistema Collegamenti

Contrassegni colorati dei livelli di collegamento

I contrassegni colorati dei livelli di collegamento sono di supporto nella fase di cablaggio. Sono disponibili contrassegni di diversi colori. Grazie a questi contrassegni colorati è possibile indicare i diversi potenziali. In questo modo, anche dopo il cablaggio i livelli di collegamento restano ben visibili.

Esempio:



Descrizione del sistema Collegamenti

Collegamenti ai moduli compatti

I collegamenti dei moduli compatti sono suddivisi in sequenze di collegamento. Sul connettore a 10 poli a una fila del dispositivo è possibile collegare connettori ad una o a tre file con morsetti a molla.

La funzione del collegamento dipende dal modulo compatto.

► Sequenza 1

Collegamento di ingressi e uscite, "Periphery Supply" (24 V e 0 V).

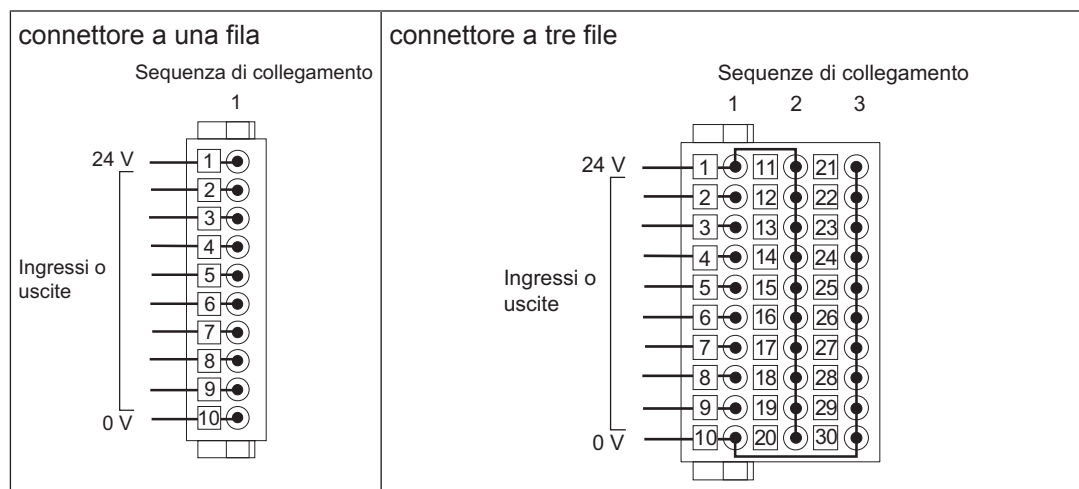
► Sequenza 2

Tutti i collegamenti sono connessi, con il collegamento a "Periphery Supply" 24 V ponticellato dal primo livello di collegamento

► Sequenza 3

Tutti i collegamenti sono connessi, con il collegamento a "Periphery Supply" 0 V ponticellato dal primo livello di collegamento

I moduli di ingresso/uscita possono essere montati in serie secondo diverse sequenze a scelta. Per uno schema di collegamento generale è comunque suggeribile di ordinare in gruppi moduli di ingresso e uscita dello stesso tipo.



Descrizione del sistema

Montaggio nell'armadio elettrico

Il sistema PSSu deve essere montato in un ambiente protetto, ad es. in un quadro elettrico o in uno spazio chiuso. Lo spazio chiuso deve essere in grado di fornire protezione da agenti esterni come polvere e umidità oltre a impedire manipolazioni e danni meccanici. Per conoscere le condizioni da rispettare per l'utilizzo, consultare le relative norme in materia.

Come barra di montaggio utilizzare una barra DIN zincata. Dimensioni:

- ▶ 35 x 7,5 mm o 35 x 15 mm

Durante il montaggio prestare attenzione a quanto segue:

- ▶ in caso di requisiti più elevati per il fissaggio del sistema e la resistenza a vibrazioni e shock si consiglia di avvitare la barra di montaggio a una distanza di circa 200 mm dal pannello.
- ▶ Si consiglia di rispettare assolutamente le distanze relative al montaggio indicate nel cap. Distanze di montaggio per consentire la sostituzione dei moduli e garantire un'adeguata dispersione di calore.
- ▶ Si consiglia il montaggio orizzontale su pannello verticale.
- ▶ Un eventuale montaggio del sistema in verticale non garantisce più la dispersione ottimale di calore verso l'alto. Rispettare le seguenti restrizioni:
 - ridurre di 10°C la temperatura ambiente massima rispetto al valore indicato nei dati tecnici dei moduli.
 - montare il modulo principale in basso.
 - utilizzare terminali metallici supplementari per soddisfare gli elevati requisiti di fissaggio del sistema in relazione a oscillazioni e shock.

I moduli PSSu in mod. Tipo T vengono impiegati per applicazioni in condizioni ambientali gravose relativamente alla temperatura e all'umidità. In proposito consultare i dati tecnici. Per alcuni moduli di uscita mod. Tipo T è necessario prestare attenzione al declassamento a temperature elevate.

Descrizione del sistema

Montaggio nell'armadio elettrico

Distanze di montaggio

I valori delle distanze di montaggio indicati nell'illustrazione sono valori minimi.

La temperatura ambiente del sistema PSSu nel quadro elettrico non può essere superiore rispetto a quanto indicato nei dati tecnici dei moduli. Nel caso è necessario provvedere a un'adeguata climatizzazione.

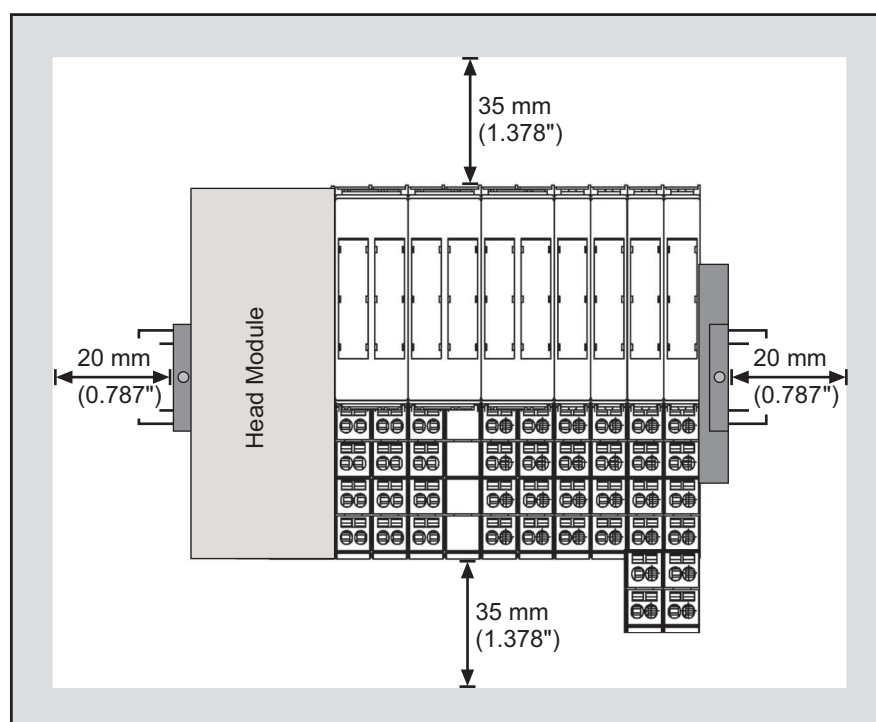


Fig.: Distanze di montaggio in posizione orizzontale

Descrizione del sistema

Montaggio nell'armadio elettrico

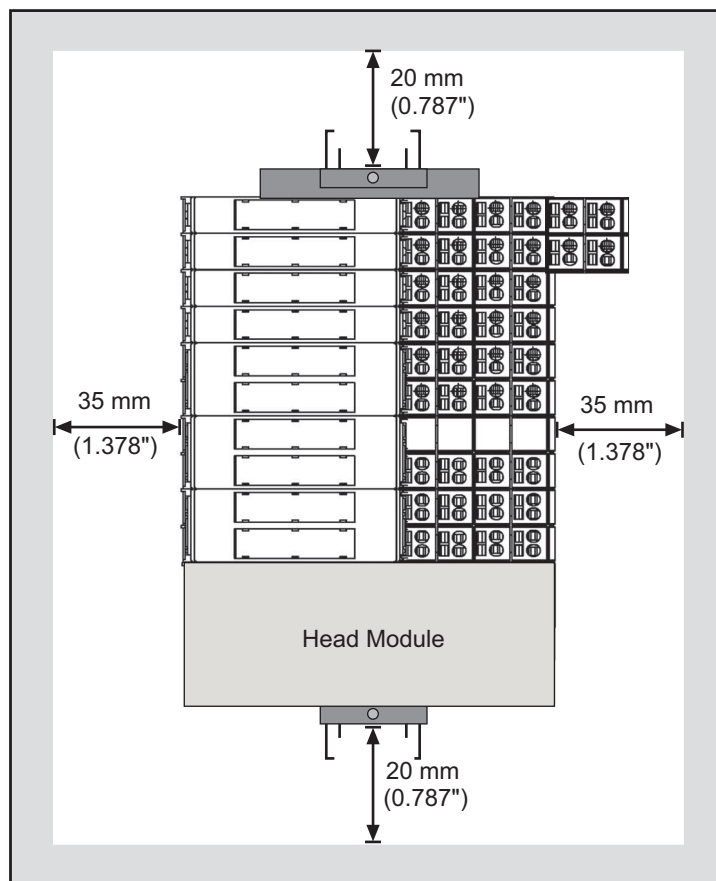
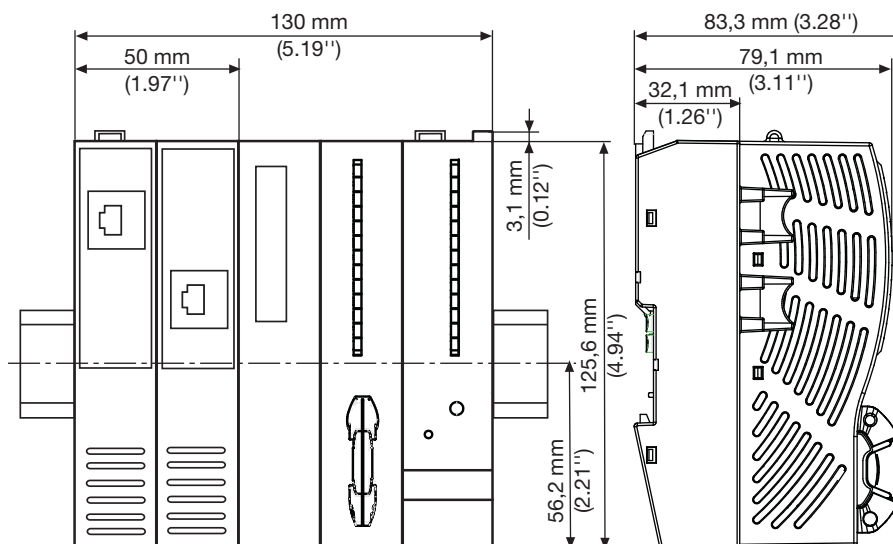


Fig.: Distanze di montaggio in posizione verticale

Descrizione del sistema

Montaggio nell'armadio elettrico

Dimensioni dei moduli principali

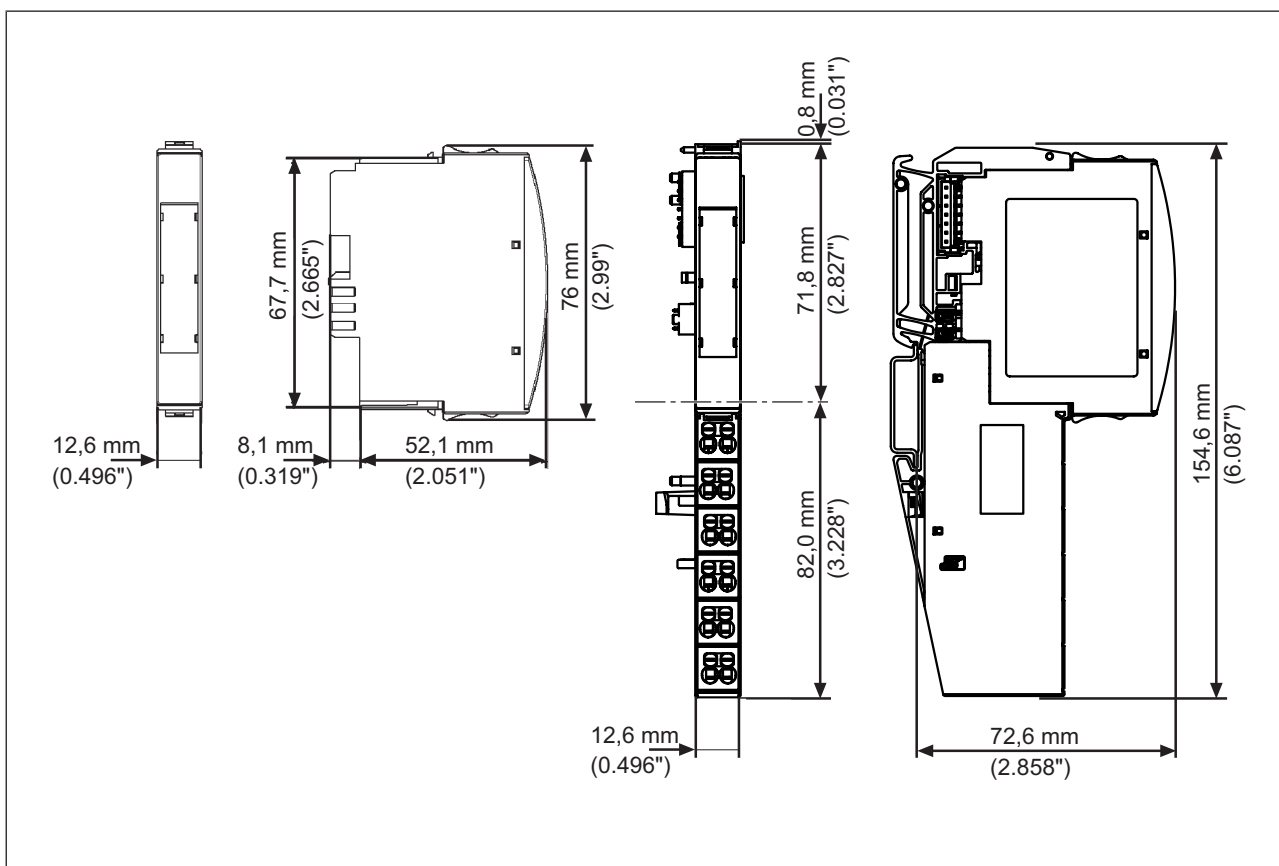


Descrizione del sistema

Montaggio nell'armadio elettrico

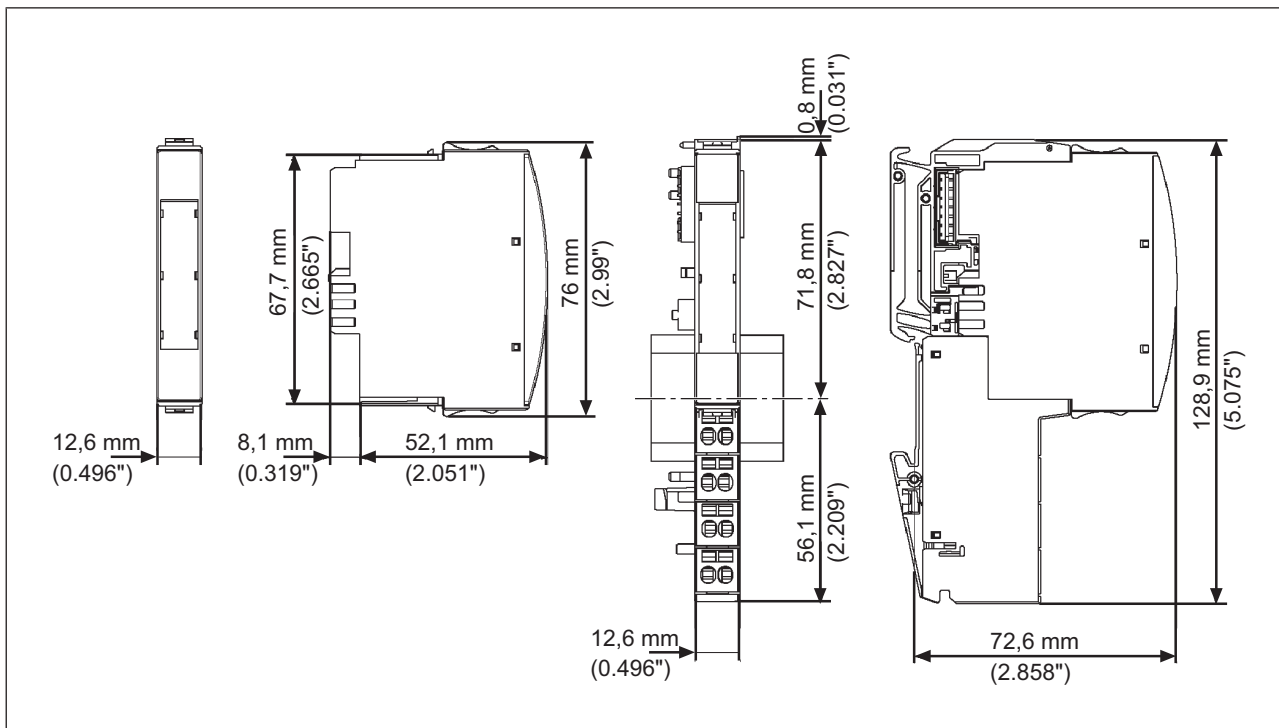
Dimensioni dei moduli elettronici

Modulo base con 6 livelli di collegamento:

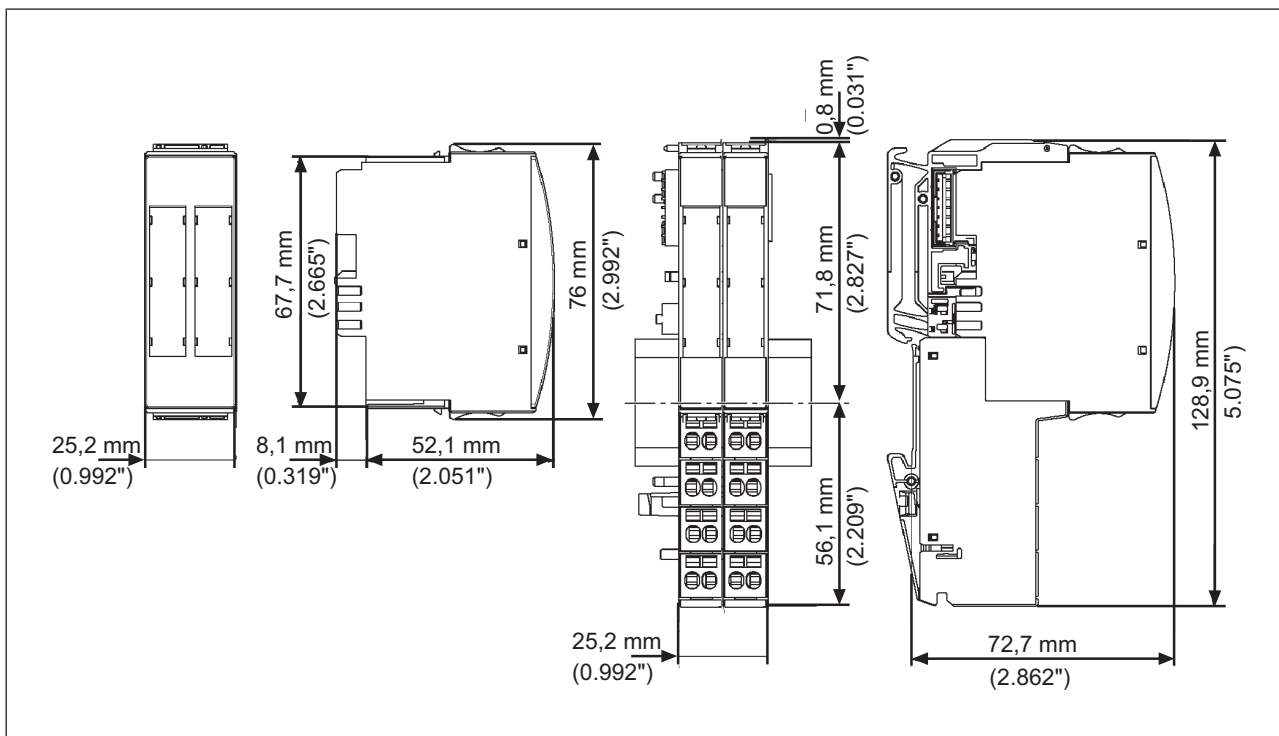


Descrizione del sistema Montaggio nell'armadio elettrico

Modulo base con quattro livelli di collegamento e larghezza semplice:



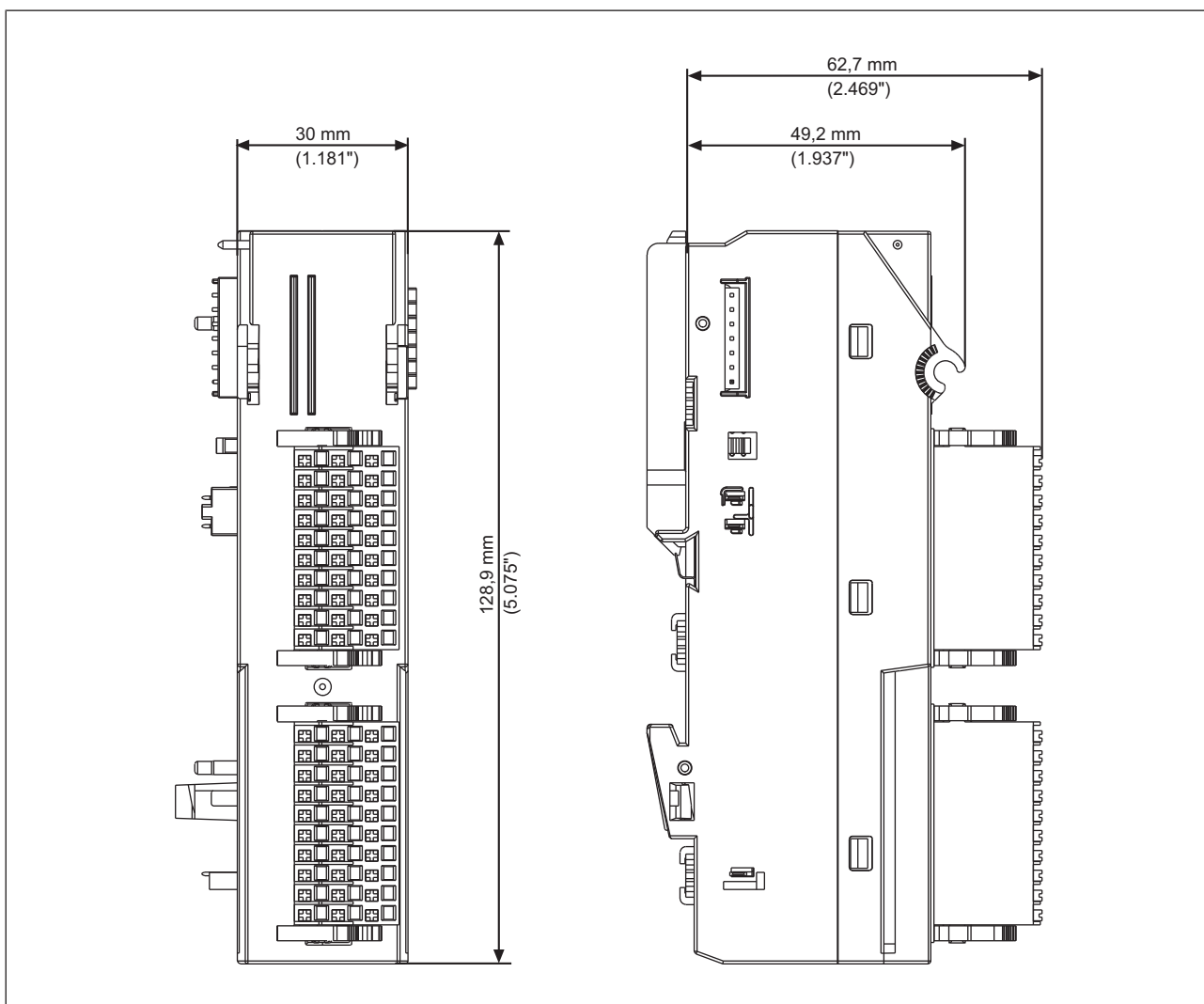
Modulo base con quattro livelli di collegamento e larghezza doppia:



Descrizione del sistema Montaggio nell'armadio elettrico

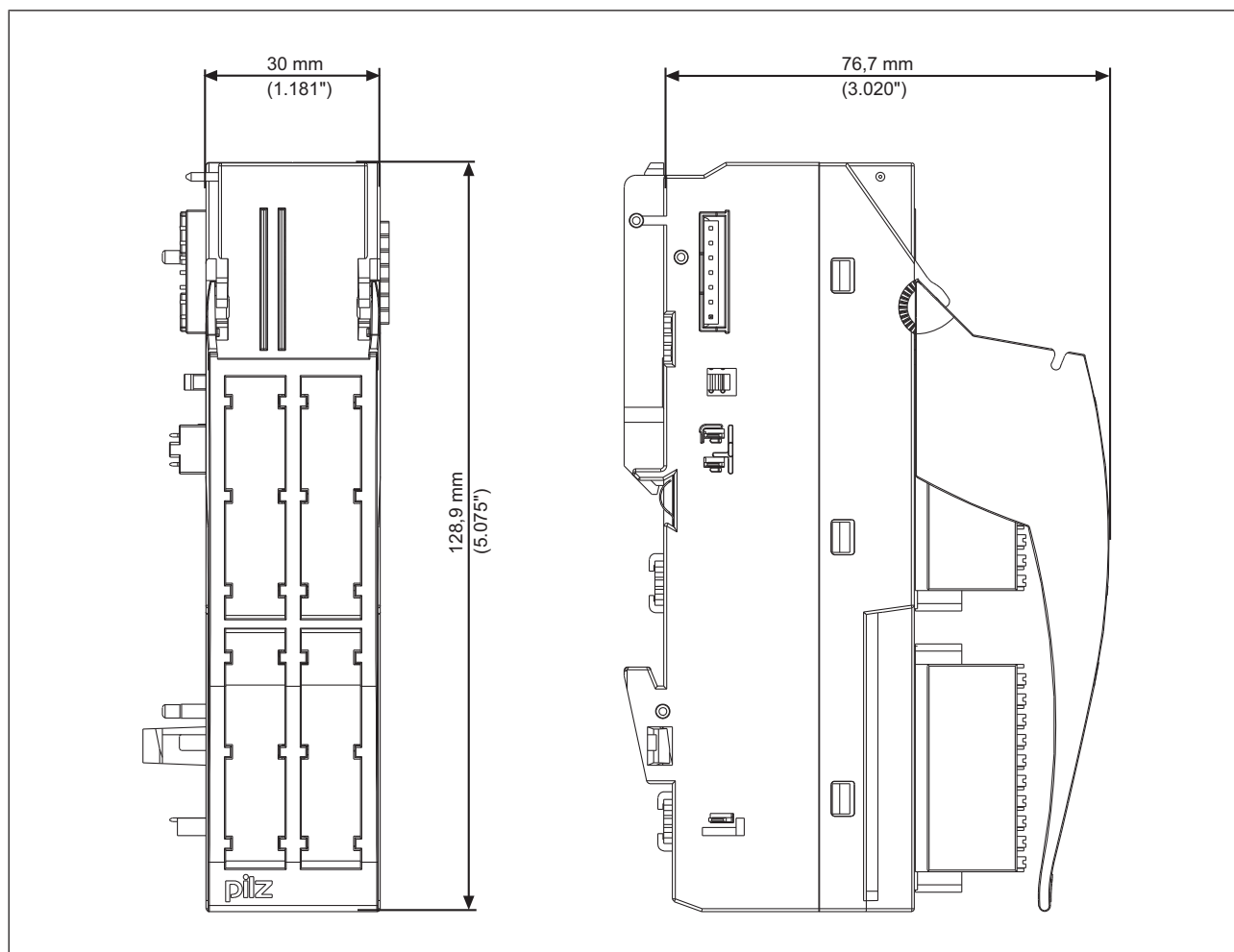
Dimensioni dei moduli compatti

Modulo con connettore:



Descrizione del sistema Montaggio nell'armadio elettrico

Modulo con connettore e supporto per descrizione:



Descrizione del sistema

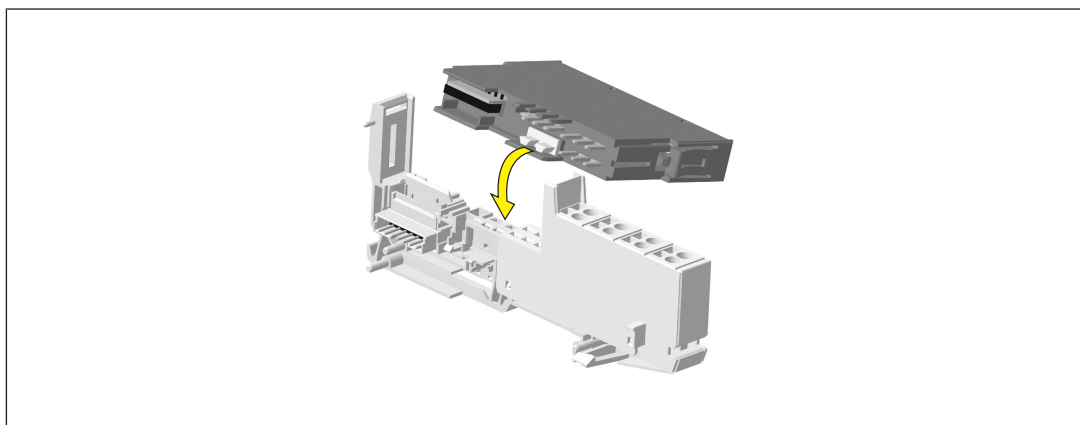
Codifica meccanica

I moduli elettronici vengono forniti con un elemento di codifica in due parti.

Quando si aggancia un modulo elettronico ad un modulo base per la prima volta, una parte dell'elemento della codifica meccanica rimane sul modulo elettronico e l'altra si aggancia al modulo base. In questo modo il modulo base viene codificato.

L'elemento di codifica ha il compito di evitare eventuali errori di collegamento (ad es. durante la sostituzione di un modulo elettronico). Ad un modulo base codificato è possibile collegare unicamente moduli elettronici con la stessa codifica meccanica.

La codifica è contrassegnata da una lettera e da un colore. Le codifiche con uguale lettera sono meccanicamente identiche e si differenziano tra loro per diversi colori.



Panoramica degli elementi di codifica meccanica

La seguente tabella riporta i tipi di elementi di codifica.

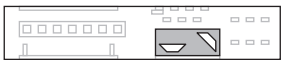
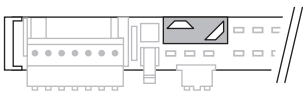
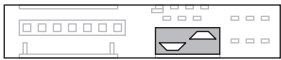
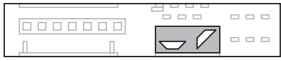
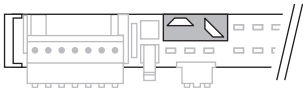
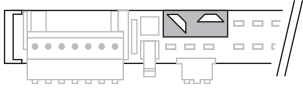
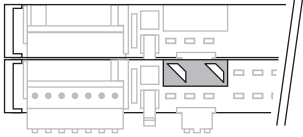
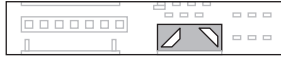
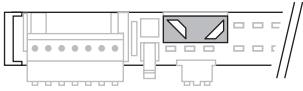
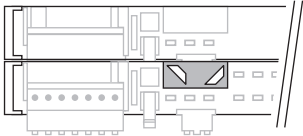
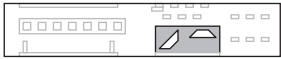
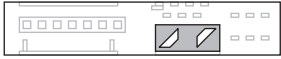
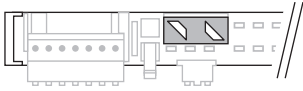
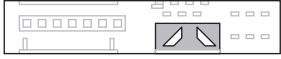
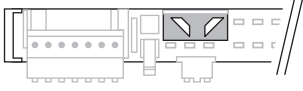
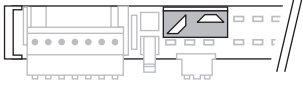
Nota bene:

Indicazioni relative alla codifica meccanica dei moduli elettronici (tipo e colore) sono riportate nella sezione "Dati tecnici" della scheda prodotto e delle istruzioni per l'uso.

Tipo	elemento di codifica modulo elettronico	secondo elemento di codifica modulo base
A		
B		

Descrizione del sistema

Codifica meccanica

Tipo	elemento di codifica modulo elettronico	secondo elemento di codifica modulo base
C		
D		
E		
F		
G		
H		
I		
		
S		
K		
L		
M		

Descrizione del sistema

Alimentazione e isolamento

Tutte le tensioni vengono fornite tramite il modulo principale. In caso di necessità (refresh della tensione, separazione del potenziale ecc.), è possibile fornire ulteriori tensioni tramite appositi moduli di alimentazione. Le tensioni vengono distribuite ai moduli tramite il bus del modulo.

▶ **Module Supply**

"Module Supply" rappresenta l'alimentazione interna del modulo principale, dei moduli compatti e dei moduli elettronici.

▶ **Periphery Supply**

"Periphery Supply" alimenta i sensori e gli attuatori degli ingressi/uscite digitali dei moduli elettronici con 24 V DC. L'alimentazione degli ingressi viene fornita ai moduli compatti da "Periphery Supply", l'alimentazione delle uscite deve essere presente sui morsetti del modulo.

Per la realizzazione dei gruppi di potenziale, il collegamento sul bus del modulo può essere interrotto. Con moduli failsafe digitali, "Periphery Supply" viene utilizzata per il trigger di test. I moduli di ingresso/uscita FS si avviano solo se "Periphery Supply" è correttamente collegata. Con moduli di ingresso/uscita analogici, "Periphery Supply" è separata galvanicamente dagli ingressi e dalle uscite.

▶ **Barra C**

La barra C è una barra di potenziale aggiuntiva, liberamente utilizzabile. La barra C è presente sui moduli base che contengono una "-C" nella propria denominazione (ad es. PSSu BP-C 1/8 S, PSSu BP-C 1/8 C).

Il potenziale della barra C deve appartenere allo stesso circuito elettrico dei collegamenti del modulo base. Grazie al collegamento di PE sulla barra C è possibile ottenere una schermatura in modo semplice. Per i moduli compatti l'accesso alla barra C non è disponibile sui morsetti e la barra non è tagliata. Alimentazione consentita sulla barra C:

- PE
- 0 V
- Schermo
- - 30 V DC ... + 30 V DC
- - 48 V AC ... + 48 V AC

▶ **Ingressi/uscite dei moduli analogici e dei moduli contatori**

Gli ingressi e le uscite dei moduli analogici e dei moduli contatori sono separati galvanicamente da "Periphery Supply". L'alimentazione delle uscite dei moduli base avviene mediante "Periphery Supply".

▶ **Massa (Ground)**

"Module Supply" e "Periphery Supply" hanno collegamenti separati per ciascuna massa di potenziale (Ground).

▶ **Massa elettrica funzionale**

Una molla di contatto sui moduli base e sui moduli compatti collega la massa elettrica funzionale dei moduli con la barra di montaggio.

Descrizione del sistema

Alimentazione e isolamento

Le tensioni di alimentazione per "Module Supply" e "Periphery Supply" devono essere piccole tensioni funzionali con separazione elettrica sicura (PELV o SELV) secondo VDE 0100, parte 410. Ulteriori requisiti per gli alimentatori sono riportati nelle schede prodotto dei moduli di alimentazione o dei moduli principali.

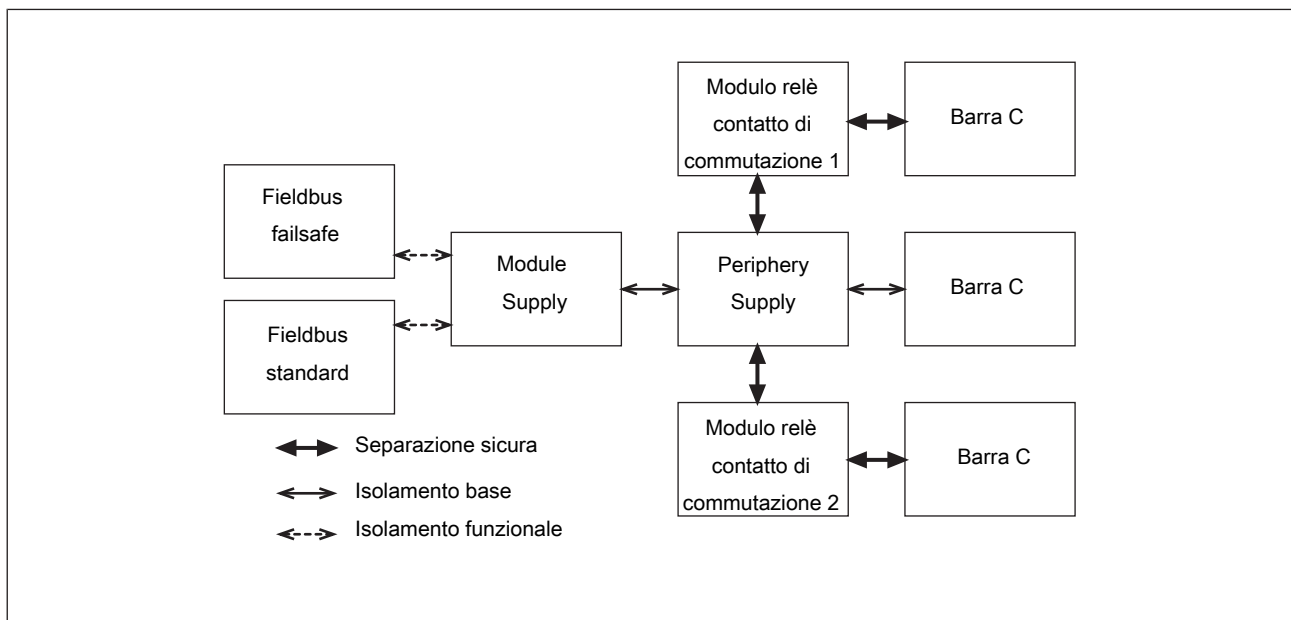
Con alimentazione separata delle tensioni con due alimentatori, "Module Supply" e "Periphery Supply" sono separate galvanicamente. Se non è necessaria la separazione galvanica, è possibile utilizzare un unico alimentatore per "Periphery Supply" e "Module Supply".

Diversi alimentatori per "Module Supply" e "Periphery Supply" aumentano la disponibilità: in caso di cortocircuito di "Periphery Supply", "Module Supply" viene mantenuta e il modulo principale può continuare a scambiare dati con il sistema fieldbus, ad es. per scopi diagnostici.

Quando a PSSuniversal vengono collegate tensioni superiori a 50 V AC o 120 V DC, ad es. ai contatti di commutazione di moduli a relè, è necessario prestare attenzione a quanto segue:

- ▶ vigono precise norme antinfortunistiche.
- ▶ Per ragioni di sicurezza, alla barra C del gruppo di potenziale è possibile collegare solo la messa a terra di protezione (PE).

Isolamento del potenziale in un'installazione PSSu:



Descrizione del sistema

Messa a terra e collegamento

Messa a terra del sistema

Innestando i moduli sulla barra di montaggio, la molla di contatto stabilisce il contatto elettrico tra la massa elettrica funzionale dei moduli e la guida DIN.

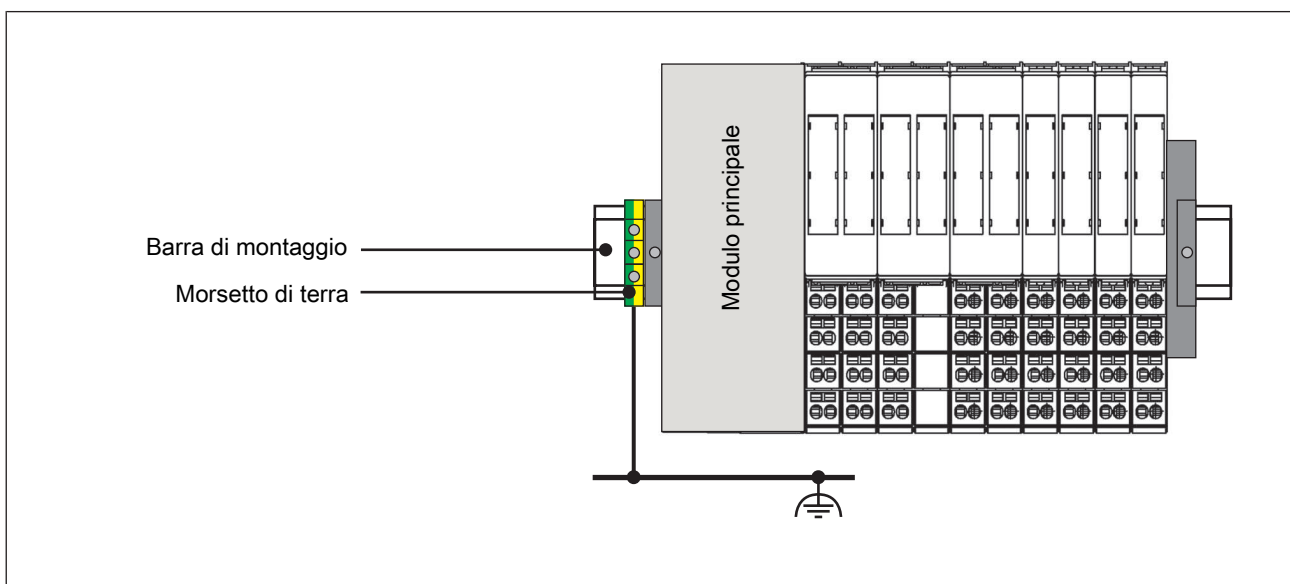
- ▶ Collegare sempre la guida DIN a terra mediante un morsetto di terra. In tal modo le tensioni pericolose in caso di errore vengono deviate.

Il morsetto di terra è disponibile come accessorio. La corretta messa a terra della guida DIN è necessaria per un funzionamento sicuro e conforme alle norme di compatibilità elettromagnetica.

I potenziali sul bus interno di PSSUniversal (Module Supply, Periphery Supply, barra C) non vengono collegati con la massa elettrica funzionale mediante molla del contatto.

Con i moduli analogici e i moduli contatori con moduli base senza barra C, la molla di contatto connette anche i collegamenti dello schermo con la barra di montaggio.

Messa a terra della guida DIN:



Requisiti dei cavi per i moduli base

Attenzione:

- ▶ la sezione minima del conduttore per morsetti di collegamento fieldbus ai moduli base è $0,14 \text{ mm}^2$ (AWG26)
- ▶ la sezione massima del conduttore per morsetti di collegamento fieldbus è:
 - Ingressi digitali: $1,5 \text{ mm}^2$ (AWG16)
 - Uscite digitali: $2,0 \text{ mm}^2$ (AWG14)
 - Ingressi/uscite dei moduli contatore: $1,5 \text{ mm}^2$ (AWG16)
 - Ingressi/uscite analogici: $1,5 \text{ mm}^2$ (AWG16)

Descrizione del sistema

Messa a terra e collegamento

- Cavi di comunicazione: 1,5 mm² (AWG16)
- Uscite di trigger di test: 1,5 mm² (AWG16)
- Alimentazione corrente di rete: 2,5 mm² (AWG12)
- Collegamento alla massa funzionale: 2,5 mm² (AWG12)
- ▶ Con moduli base con morsetti a vite:
 - se si utilizzano cavi a sezione ridotta per il collegamento di ingressi ed uscite, si consigliano capicorda conformi a DIN 46228, parte 1 e parte 2 0,14 ... 1,5 mm² di forma A o C, ma non è strettamente necessario. Per crimpare i capicorda è possibile utilizzare pinze per capicorda con forma A o C secondo EN 60947-1, come ad es. i modelli PZ 1,5 o PZ 6,5 di Weidmüller.
 - Coppia massima di serraggio: 0,8 Nm
- ▶ Utilizzare conduttori in rame.

Requisiti dei cavi per i moduli compatti

Nota bene:

- ▶ la sezione del conduttore senza capicorda con morsetti a molla è 0,20 – 1 mm², 22 -16 AWG.
- ▶ Con cavi a più fili o a fili sottili si consiglia l'utilizzo di capicorda conformi a DIN 46228/T1 o a DIN 46228/T4, 0,2 ... 1 mm². Per il crimpaggio dei capicorda si consiglia una pinza per capicorda ad "A" secondo EN 60947-1, ad es. il modello PZ 6/5 Weidmüller.
- ▶ Prese morsetti per connessione: 1
- ▶ Lunghezza di spelatura: 8 mm

Descrizione del sistema

Compatibilità elettromagnetica (CEM)

Utilizzo conforme a CEM

Il sistema PSSu è progettato per l'utilizzo in ambito industriale. In caso di impiego in ambito civile potrebbero verificarsi interferenze radio.

Collegamento dei conduttori di terra

Nota Bene:

- ▶ Per il collegamento con la barra di messa a terra centrale utilizzare una sezione del conduttore di almeno 2,5 mm². Utilizzare i collegamenti più corti possibili.
- ▶ Eseguire i collegamenti alla barra di messa a terra sempre a stella.
- ▶ Connettere tra loro gli 0 V di tutti gli alimentatori 24 V e mettere a terra lo 0 V in un unico punto preciso oppure adottare una misura di controllo della dispersione a terra.
 - Le alimentazioni collegate a terra offrono sempre la migliore sicurezza contro guasti eventuali.
- ▶ Il collegamento tra lo 0 V e la barra di messa a terra centrale oppure i sistemi di controllo dei guasti a terra deve essere conforme alle norme nazionali vigenti (per es. EN 60204-1, NFPA 79:17-7, NEC: articolo 250).
- ▶ Proteggere i collegamenti dalla corrosione.
- ▶ Per componenti di massa ingombranti (ad es. parti di macchine, porte) utilizzare cavetti di massa flessibili. I cavetti di massa devono essere più corti e più larghi possibile.

Compensazione del potenziale

Se il sistema e i suoi dispositivi periferici sono collegati a masse diverse, è possibile che si verifichino differenze di potenziale. Attraverso schermature dei cavi collegati su entrambi i lati e con messe a terra diverse possono fluire correnti di compensazione. Tali correnti di compensazione possono causare disturbi oppure danneggiare la schermatura dei cavi collegati. Per evitare disturbi dovuti alle correnti di compensazione del potenziale è necessario utilizzare conduttori di compensazione del potenziale. A questo proposito osservare quanto segue:

- ▶ Scegliere un cavo di compensazione del potenziale con impedenza ridotta.
- ▶ Valore indicativo per la sezione del cavo di compensazione del potenziale:
 - 16 mm² per conduttore di compensazione del potenziale fino a 200 m di lunghezza
 - 25 mm² per conduttore di compensazione del potenziale oltre 200 m di lunghezza
- ▶ Se il sistema e i dispositivi periferici sono collegati mediante conduttori di segnale schermati con doppia messa a terra, l'impedenza viene calcolata come segue:
 - Impedenza cavo di compensazione del potenziale = 10 % dell'impedenza dello schermo
- ▶ Utilizzare cavi di compensazione del potenziale in rame o in acciaio zincato.

Descrizione del sistema

Compatibilità elettromagnetica (CEM)

- ▶ Collegare un'ampia superficie dei cavi di compensazione del potenziale con la barra di terra.
- ▶ Tra cavo di compensazione del potenziale e cavo del segnale devono esserci distanze il più possibile ridotte.

Filtri delle induttanze

Non utilizzare filtri per la protezione delle uscite digitali a semiconduttore.

Illuminazione del quadro elettrico

Per illuminare il quadro elettrico scegliere luci che non causano disturbi.

Conduttori schermati

Gli ingressi e le uscite digitali del sistema PSSu non necessitano di conduttori schermati. Quando i cavi di collegamento sono comunque dotati di schermo, è necessario rimuoverlo da un lato.

Gli ingressi e le uscite analogiche e gli ingressi e le uscite del modulo contatore devono sempre essere collegati mediante cavi schermati.

- ▶ Con moduli base con barra C:
 - collegare lo schermo ai morsetti della barra C.
 - collegare la barra C a bassa impedenza con la massa elettrica funzionale.
- ▶ Con moduli analogici e moduli base senza barra C:
 - collegare lo schermo come descritto e illustrato nella sezione "Schema di collegamento dei morsetti" della scheda prodotto per la progettazione.
 - Il modulo collega lo schermo alla massa elettrica funzionale tramite la barra di montaggio.

Fieldbus

Attenzione:

- ▶ SafetyNET p
v. Descrizione del sistema PSS 4000

ESD

I componenti possono subire eventuali danni causati dalle scariche elettrostatiche. Prestare attenzione ad evitare scariche nel maneggiare i moduli di PSSu, ad es. su di una superficie conduttrice con messa a terra o indossando un bracciale antistatico.

Descrizione del sistema

Gruppi di potenziale

Ogni modulo elettronico per l'alimentazione del rispettivo modulo base è adatto alla separazione del potenziale e alla creazione di gruppi di potenziale.

Per separare il potenziale si interrompe l'alimentazione ("Periphery Supply" e il potenziale della barra C) dei moduli precedenti (sulla sinistra), e si alimentano nuovamente i moduli successivi (sulla destra).

Con un nuovo gruppo di potenziale è anche possibile resettare "Module Supply", poiché la tensione di alimentazione viene fornita nuovamente. Il potenziale 0 V di Module Supply non viene separato in nessun caso, è invece sempre disponibile sull'intero bus interno.

In ogni caso prestare attenzione alla descrizione dei relativi moduli elettronici per quanto riguarda l'alimentazione.

Per la separazione del potenziale, ad es., sono adatti i seguenti moduli:

Modulo elettronico	modulo base	Module Supply	Periphery Supply e barra C
PSSu E F PS	PSSu BS-R 1/8 S PSSu BS-R 1/8 C	Refresh (la tensione di alimentazione viene fornita nuovamente, il potenziale 0 V non viene interrotto).	Il potenziale dei moduli di sinistra viene interrotto e nuovamente fornito per i moduli di destra.
PSSu E F PS1	PSSu BS-R 2/8 S PSSu BS-R 2/8 C		
PSSu E F PS2	PSSu BS-R 2/8 S PSSu BS-R 2/8 C		
PSSu E F PS-P	PSSu BS 1/8 S PSSu BS 1/8 C	Nessun refresh (5 V non viene separata).	

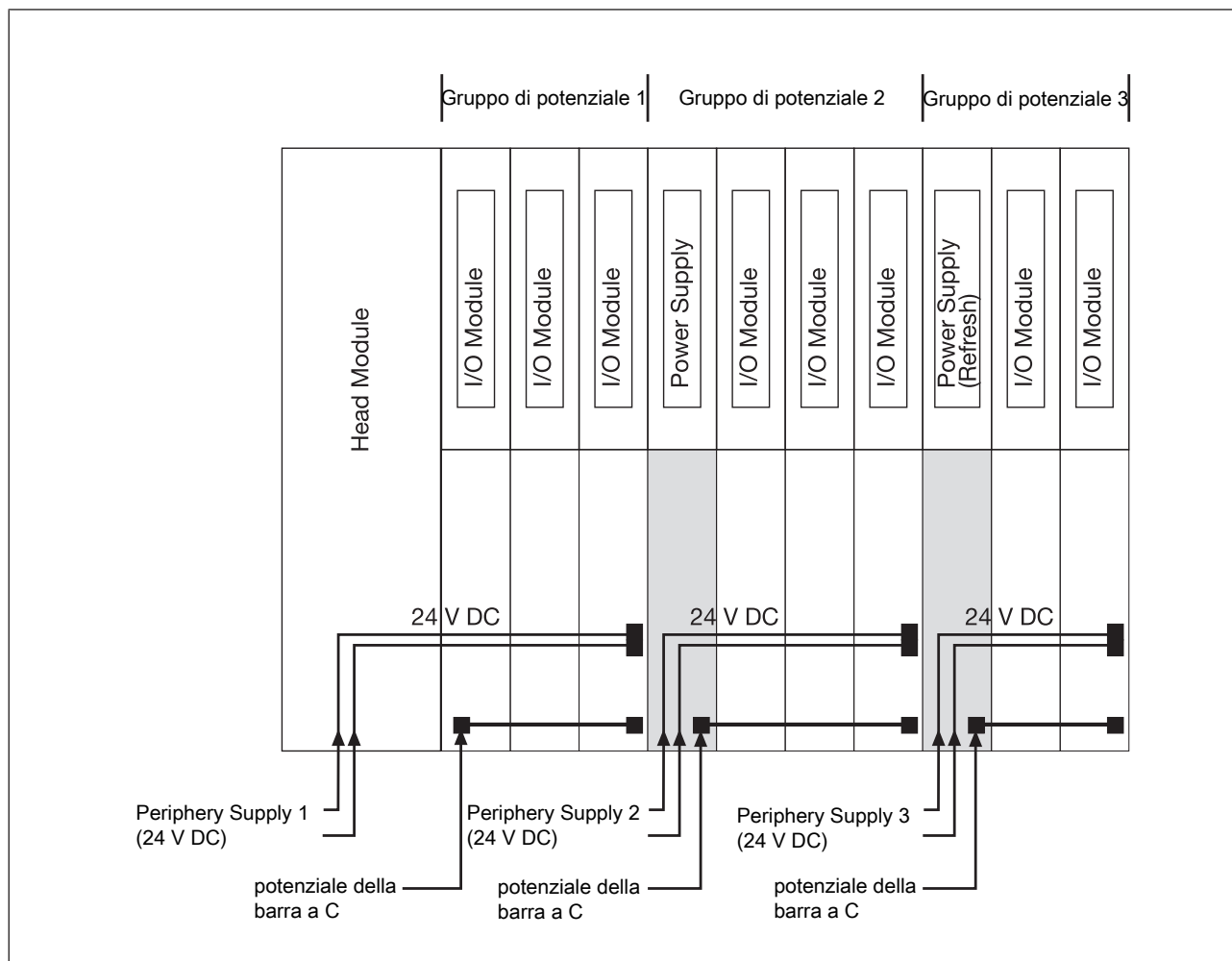
Il morsetto 0 V di X1 (Module Supply) dei moduli principali PSS 4000 è il potenziale di riferimento per il bus interno. Se il componente di rete di espansione PSSu E F PS o PSSu E F PS1 viene impiegato senza separazione del potenziale sussiste il rischio di correnti di bilanciamento tra il morsetto 0 V sul modulo principale e il morsetto 0 V sul modulo PSSu E F PS o PSSu E F PS1. Ciò può causare disturbi nella trasmissione dei dati del bus interno.

Per evitare le correnti di bilanciamento tramite il bus interno è necessario collegare il più vicino possibile tutti i morsetti 0 V del Module Supply.

Utilizzando il componente di rete PSSu E F PS2 con separazione del potenziale vengono evitate le correnti di bilanciamento.

Descrizione del sistema

Gruppi di potenziale



Descrizione del sistema

Software di sistema

La progettazione, la configurazione, la programmazione, la messa in servizio e la diagnostica avvengono a livello centrale tramite PAS 4000 (Pilz Automation Suite 4000).

PAS4000 consiste in un insieme di diversi strumenti grazie ai quali è possibile creare e modificare un progetto, ad es.:

- ▶ editor del modulo PSSu

Nell'editor del modulo PSSu vengono riuniti e configurati i sistemi PSSu necessari.

- ▶ editor correlazione I/O

Nell'editor della correlazione I/O viene stabilito il collegamento tra programma utente e hardware.

- ▶ editor IL

Nell'editor IL viene programmato il programma utente nel linguaggio di programmazione "lista di istruzioni" ("instruction list" - IL).

Descrizione del sistema SafetyNET p

Per funzioni di automazione standard viene impiegato SafetyNET p. SafetyNET p è un sistema bus industriale multi-master basato su Ethernet.

Per i dati di sicurezza il registro di SafetyNET p dispone di un canale dati sicuro, certificato per la trasmissione secondo SIL 3 in conformità ad IEC 61508. La trasmissione di dati sicuri e non in SafetyNET p avviene tramite diversi canali dati, ma sullo stesso cavo di collegamento.

Per quanto riguarda la topologia, SafetyNET p supporta diverse architetture Ethernet. E' così possibile realizzare architetture di sistema modulari e sottoreti personalizzate. In caso di necessità è possibile modificare la suddivisione delle funzioni di automazione in unità funzionali decentralizzate e quindi indipendenti. Un'architettura di questo tipo offre indubbi vantaggi in relazione alla riusabilità, alla modifica e alla disponibilità delle unità funzionali.

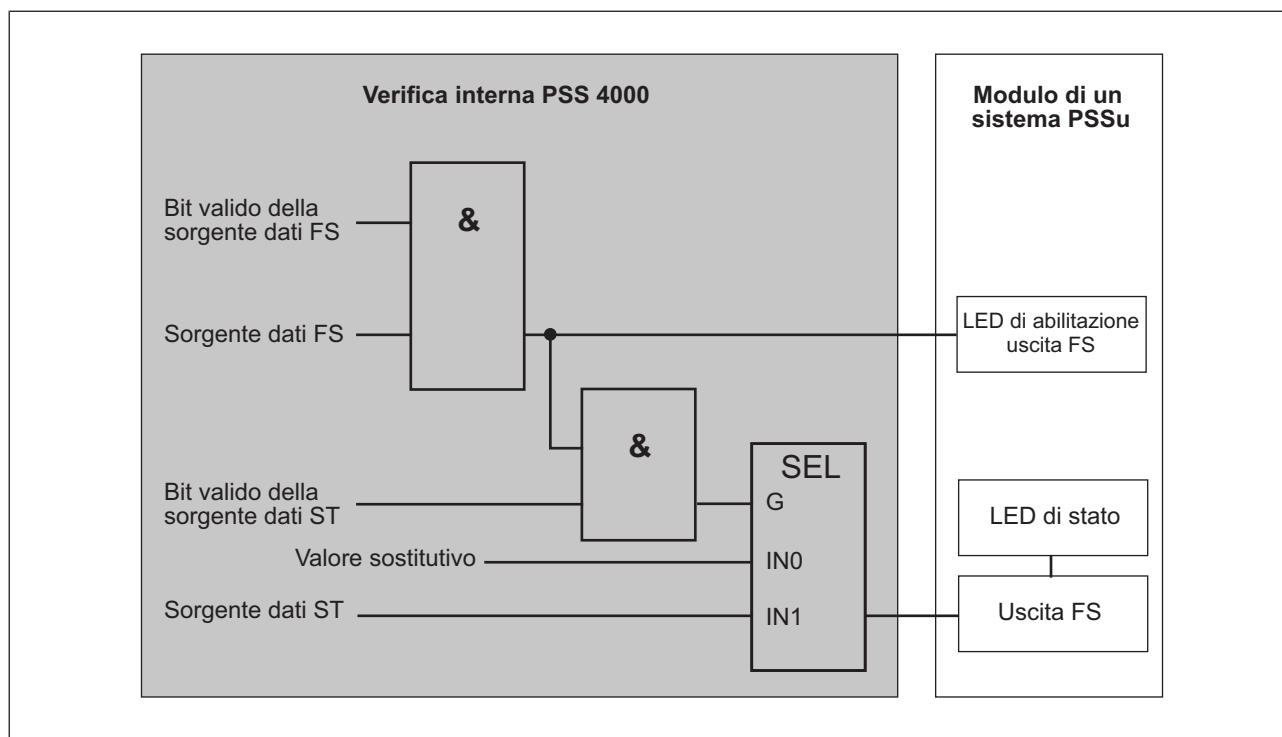
Descrizione del sistema

Principio di enable

Nella tecnica della sicurezza, la parte failsafe è separata dalla parte standard senza retroazione.

Il principio di enable permette di comandare l'origine dei dati ST di un'uscita hardware FS se l'enable è disponibile tramite un'origine dei dati FS. In caso di guasti l'origine dei dati FS deve impedire che l'uscita hardware FS comandata dalla sorgente dati ST venga utilizzata.

Principio di enable:



Descrizione del sistema

Tempi di intervento

Informazioni dettagliate in merito ai tempi di intervento sono riportate nella "Descrizione del sistema PSS 4000".



Contenuto	pagina
Guida alla selezione	104
Moduli principali	110
Alimentazione	253
Distribuzione dell'alimentazione	331
Ingresso/uscita digitale (standard)	390
Ingresso/uscita digitale (failsafe)	529
Ingresso/uscita digitale (standard)	669
Ingresso/uscita analogici (failsafe)	855
Moduli contatore (standard)	888
Moduli contatore (failsafe)	955
Interfacce seriali (standard)	1103
Moduli Link	1149
Moduli speciali	1167

Guida alla selezione
Sistema di automazione PSS 4000 - Moduli principali (ambiente di sistema B)

Tipo di dispositivo	N. ordine Tipo base	N. ordine Tipo T	N. ordine Tipo R	Campo applicativo Funzioni failsafe	Funzioni di auto- mazione	Interfacce di comunicazione	Caratteristiche
PSSu H DP	312 045	314 045			◆	▶ PROFIBUS DP (slave)	▶ Bus interno PSSuniversal per il collegamento fino a 64 moduli I/O per funzioni standard e di sicurezza
PSSu H DN	312 046	314 046			◆	▶ DeviceNet (slave)	
PSSu H CAN	312 047	314 047			◆	▶ CANopen (slave)	
PSSu H F PN	312 043			◆	◆	▶ Interfaccia ottica PROFINET con profilo PROFIsa- fe	
PSSu H F PN o	312 042			◆	◆	▶ Interfaccia ottica PROFINET con profilo PROFIsa- fe	
PSSu H S PN	312 041				◆	▶ Interfaccia ottica PROFINET	
Tipo di dispositivo	N. d'ordine Tipo base	N. d'ordine Tipo T	N. d'ordine Tipo R	Campo applicati- vo funzioni fail- safe	Funzioni di automa- zione	Interfacce di comunicazione	Caratteristiche
PSSuniversal I/O							
PSSu H FS SN SD	312 085*	314 085*	315 085	◆	◆	▶ SafetyNET p	▶ Comunicazione con altri dispositivi SafetyNET p (RTFN) ▶ Bus interno standard per moduli I/O standard
Sistema di sicurezza PSSu PLC							
PSSu H PLC1 FS SN SD	312 070*	314 070*	315 070	◆	◆	▶ SafetyNET p	▶ Configurabile tramite l'editor grafico PASmulti ▶ Programmazione in PAS IL (lista istruzioni), PAS LD (logica ladder) e PAS STL (testo strutturato) secondo la norma EN/IEC 61131-3 ▶ Programmazione via Ethernet TCP/IP ▶ Numero max. di task failsafe: 9 ▶ Numero max. di task standard: 9
PSSu H PLC1 FS DP SN SD	312 071			◆	◆	▶ SafetyNET p ▶ PROFIBUS DP (slave)	
Sistema di sicurezza PSSu multi							
PSSu H m F DP ETH SD	312 060			◆	◆	▶ Ethernet ▶ PROFIBUS DP (slave)	▶ Funzioni di sicurezza locali ▶ Configurabile tramite l'editor grafico PASmulti ▶ Numero max. di task failsafe: 1 ▶ Dispositivi con interfaccia SafetyNET p: Numero max. collegamenti SafetyNET p: 5
PSSu H m F DP SN SD	312 065			◆	◆	▶ SafetyNET p ▶ PROFIBUS DP (slave)	
PSSu H m F DPsafe SN SD	312 066			◆	◆	▶ SafetyNET p ▶ Interfaccia PROFIBUS DP con PROFIsafe	

*Il modulo può essere utilizzato come componente di sicurezza secondo la Direttiva Ascensori 95/16/CE, in conformità ai requisiti delle norme EN 81-1, EN 81-2 ed EN 115-1.

Guida alla selezione
Moduli elettronici

Tipo di dispositivo	N. d'ordine Tipo base	N. d'ordine Tipo T	N. d'ordine Tipo R	Funzione	Impiego in ambien- te di sistema A	Impiego in am- biente di sistema B
Tensione di alimentazione						
PSSu E F PS	312 190	314 190		Alimentazione di corrente	◆	◆
PSSu E F PS1	312 191	314 191		Alimentazione di corrente, con buffer	◆	◆
PSSu E F PS2	312 192*	314 192*	315 192	Alimentazione di corrente, con buffer. Per requisiti EMC elevati (v. Gruppi di potenziale)		◆
PSSu E F PS-P	312 185	314 185	315 185	Alimentazione di corrente, periferia	◆	◆
PSSu E F BSW	312 230	314 230		Funzione disattivazione blocchi	◆	
Distribuzione dell'alimentazione						
PSSu E PD	312 195	314 195		Distribuzione dell'alimentazione	◆	◆
PSSu E S PD-D	312 197			Distribuzione dell'alimentazione	◆	◆
PSSu E PD1	312 196	314 196		Distribuzione dell'alimentazione	◆	◆
PSSu E PS-P 5V	312 590			Distribuzione dell'alimentazione	◆	◆
PSSu E PS-P +/- 10V	312 591			Distribuzione dell'alimentazione	◆	◆
PSSu E PS-P +/- 15V	312 592			Distribuzione dell'alimentazione	◆	◆
Ingresso/uscita digitale (standard)						
PSSu E F 2DI 60-R			315 201	2 ingressi digitali		◆
PSSu E S 4DI	312 400*	314 400*		4 ingressi digitali	◆	◆
PSSu E S 4DI-D	312 401			4 ingressi digitali	◆	◆
PSSu E S 4DO 0.5	312 405	314 405		4 uscite digitali	◆	◆
PSSu E S 4DO 0.5-D	312 406	314 406		4 uscite digitali	◆	◆
PSSu E S 2DO 2	312 410	314 410		2 uscite digitali	◆	◆
PSSu E S 2DO 2-D	312 411	314 411		2 uscite digitali	◆	◆
PSSu E S 2DOR 2	312 511	314 511		2 uscite a relè	◆	◆
PSSu E S 2DOR 10	312 510	314 510		2 uscite a relè	◆	◆
PSSu K S 8DI 8DO 0.5	312 431*			8 ingressi digitali, 8 uscite digitali	◆	◆
PSSu K S 16DI	312 430*			16 ingressi digitali	◆	◆
PSSu K S 16DO 0.5	312 432*			16 uscite digitali	◆	◆
Ingresso/uscita digitale (failsafe)						
PSSu E F 4DI	312 200*	314 200*	315 200	4 ingressi digitali	◆	◆
PSSu E F 4DO 0.5	312 210*	314 210*	315 210	4 uscite digitali	◆	◆
PSSu E F 2DO 2	312 215*	314 215*	315 215	2 uscite digitali	◆	◆
PSSu E F 2DOR 8	312 225*	314 225*	315 225	2 uscite a relè	◆	◆

Guida alla selezione
Moduli elettronici

Tipo di dispositivo	N. d'ordine Tipo base	N. d'ordine Tipo T	N. d'ordine Tipo R	Funzione	Impiego in ambien- te di sistema A	Impiego in am- biente di sistema B
PSSu E F DI OZ 2	312 220*	314 220*	315 220	1 ingresso digitale, 1 uscita digitale	◆	◆
PSSu K F FCU	312 435			12 ingressi digitali, 2 uscite digitali (a un polo), 2 uscite digitali (a due poli), Fast Control Unit		◆
Ingresso/uscita analogici (standard)						
PSSu E S 2AI I se	312 450*	314 450*		2 ingressi analogici	◆	◆
PSSu E S 4AI U	312 445	314 445		4 ingressi analogici	◆	◆
PSSu E S 2AI U	312 440*	314 440*		2 ingressi analogici	◆	◆
PSSu E S 2AO I	312 470	314 470		2 uscite analogiche	◆	◆
PSSu E S 4AO U	312 465	314 465		4 uscite analogiche	◆	◆
PSSu E S 2AO U	312 460*	314 460*		2 uscite analogiche	◆	◆
PSSu E S 2AI RTD	312 490*	314 490*		2 ingressi analogici	◆	◆
PSSu E S 2AI TC	312 500*	314 500*		2 ingressi analogici	◆	◆
PSSu E AI SHT1	312 261	314 261		1 ingresso analogico, 2 uscite analogiche	◆	◆
PSSu E AI SHT2	312 262			1 ingresso analogico, 2 uscite analogiche	◆	◆
Ingresso/uscita analogici (failsafe)						
PSSu E F AI I	312 260*	314 260*	315 260	1 ingresso analogico		◆
PSSu E F AI U	312 265*	314 265*	315 265	1 ingresso analogico		◆
Moduli contatore (standard)						
PSSu E S ABS SSI	312 480*	314 480*		Encoder assoluto SSI	◆	◆
PSSu E S INC	312 485	314 485		Encoder incrementale	◆	◆
PSSu E S INC 24V se	312 486*	314 486*		Encoder incrementale	◆	◆
Moduli contatore (failsafe)						
PSSu E F ABS SSI	312 275*	314 275*		Encoder assoluto SSI		◆
PSSu E F INC	312 280*	314 280*		Encoder incrementale		◆
PSSu K F INC	312 437*			Encoder incrementale		◆
PSSu K F EI	312 433*			Interfaccia encoder per il collegamento dispositivi di controllo di sensori di prossimità ed encoder		◆
PSSu K F EI CV	312 434			Interfaccia encoder per il collegamento dispositivi di controllo di sensori di prossimità ed encoder		◆
Interfacce seriali						
PSSu E S RS232	312 515	314 515		Interfaccia RS232	◆	◆

Guida alla selezione
Moduli elettronici con moduli base

Tipo di dispositivo	N. d'ordine Tipo base	N. d'ordine Tipo T	N. d'ordine Tipo R	Funzione	Impiego in ambien- te di sistema A	Impiego in am- biente di sistema B
PSSu E S RS485	312 516	314 516		Interfaccia RS485	◆	◆
PSSu K S RS232	312 439			Interfaccia RS232		◆
PSSu K S RS232 Modbus ASCII	312 438			Interfaccia RS232		◆
Moduli Link						
PSSu XB F-T		314 092		Stazione base per il prolungamento del bus interno di PSSu tramite collegamento via cavo	◆	◆
PSSu XR F-T		314 093		Stazione remota per il prolungamento del bus interno di PSSu tramite collegamento via cavo	◆	◆
Moduli speciali						
PSSu K F FAU B	312 420			Controllo dello spazio protetto tra il proiettore PSEnvip e il ricevitore PSEnvip		◆
PSSu K F FAU P	312 421			Controllo dello spazio protetto tra il proiettore PSEnvip e il ricevitore PSEnvip		◆

*Il modulo può essere utilizzato come componente di sicurezza secondo la Direttiva Ascensori 95/16/CE, in conformità ai requisiti delle norme EN 81-1, EN 81-2 ed EN 115-1.

Modulo base con morsetti a molla	Modulo base con morsetti a vite	PSSu BP 1/8 C (N. ordine 312 601)	PSSu BP 1/8 S (N. ordine 312 600)	PSSu BP-C 1/8 C (N. ordine 312 611)	PSSu BP-C 1/8 S (N. ordine 312 610)	PSSu BP 1/12 C (N. ordine 312 619)	PSSu BP 1/12 S (N. ordine 312 618)	PSSu BP-C 1/12 C (N. ordine 312 621)	PSSu BP-C 1/12 S (N. ordine 312 620)	PSSu BP-C1 1/12 C (N. ordine 312 623)	PSSu BP-C1 1/12 S (N. ordine 312 622)	PSSu BP 2/16 C (N. ordine 312 629)	PSSu BP 2/16 S (N. ordine 312 628)	PSSu BP-C 2/16 C (N. ordine 312 631)	PSSu BP-C 2/16 S (N. ordine 312 630)	PSSu BP 1/8C-J (N. ordine 312 603)	PSSu BP 1/8S-J (N. ordine 312 602)	PSSu BP-C 1/8C-J (N. ordine 312 613)	PSSu BP-C 1/8S-J (N. ordine 312 612)	PSSu BS 1/8 C (N. ordine 312 651)	PSSu BS 1/8 S (N. ordine 312 650)	PSSu BS-R 1/8 C (N. ordine 312 653)	PSSu BS-R 1/8 S (N. ordine 312 652)	PSSu BS 2/8 C (N. ordine 312 657)	PSSu BS 2/8 S (N. ordine 312 656)	PSSu BS-R 2/8 C (N. ordine 312 655)	PSSu BS-R 2/8 S (N. ordine 312 654)		
Tensione di alimentazione																													
PSSu E F PS																			◆	◆									
PSSu E F PS1																								◆			◆		
PSSu E F PS2																											◆		
PSSu E F PS-P																			◆										
PSSu E F BSW																				◆				◆					
Distribuzione dell'alimentazione																													
PSSu E PD	◆	◆		◆			◆		◆																				
PSSu E S PD-D	◆	◆		◆			◆		◆																				
PSSu E PD1										◆	◆																		
PSSu E PS-P 5V	◆			◆			◆		◆																				
PSSu E PS-P +/- 10V	◆			◆			◆		◆																				
PSSu E PS-P +/- 15V	◆			◆			◆		◆																				
Ingresso/uscita digitale (standard)																													
PSSu E S 4DI	◆	◆		◆			◆		◆																				
PSSu E S 4DI-D	◆			◆			◆		◆																				

Guida alla selezione
Moduli elettronici con moduli base

Modulo base con morsetti a molla	PSSu BP 1/8 C (N. ordine 312 601)	PSSu BP 1/8 S (N. ordine 312 600)	PSSu BP-C 1/8 C (N. ordine 312 611)	PSSu BP-C 1/8 S (N. ordine 312 610)	PSSu BP 1/12 C (N. ordine 312 619)	PSSu BP 1/12 S (N. ordine 312 618)	PSSu BP-C 1/12 C (N. ordine 312 621)	PSSu BP-C 1/12 S (N. ordine 312 620)	PSSu BP-C1 1/12 C (N. ordine 312 623)	PSSu BP-C1 1/12 S (N. ordine 312 622)	PSSu BP 2/16 C (N. ordine 312 629)	PSSu BP 2/16 S (N. ordine 312 628)	PSSu BP-C 2/16 C (N. ordine 312 631)	PSSu BP-C 2/16 S (N. ordine 312 630)	PSSu BP 1/8C-J (N. ordine 312 603)	PSSu BP 1/8S-J (N. ordine 312 602)	PSSu BP-C 1/8C-J (N. ordine 312 613)	PSSu BP-C 1/8S-J (N. ordine 312 612)	PSSu BS 1/8 C (N. ordine 312 651)	PSSu BS 1/8 S (N. ordine 312 650)	PSSu BS-R 1/8 C (N. ordine 312 653)	PSSu BS-R 1/8 S (N. ordine 312 652)	PSSu BS 2/8 C (N. ordine 312 657)	PSSu BS 2/8 S (N. ordine 312 656)	PSSu BS-R 2/8 C (N. ordine 312 655)	PSSu BS-R 2/8 S (N. ordine 312 654)	
PSSu E S 4DO 0.5	◆		◆		◆				◆																		
PSSu E S 4DO 0.5-D	◆		◆		◆				◆																		
PSSu E S 2DO 2	◆		◆		◆				◆																		
PSSu E S 2DO 2-D	◆		◆		◆				◆																		
PSSu E S 2DOR 2	◆		◆		◆				◆																		
PSSu E S 2DOR 10											◆		◆														
PSSu K S 8DI 8DO 0.5																											
PSSu K S 16DI																											
PSSu K S 16DO 0.5																											
Ingresso/uscita digitale (failsafe)																											
PSSu E F 4DI	◆				◆				◆																		
PSSu E F 4DO 0.5	◆		◆		◆				◆																		
PSSu E F 2DO 2	◆		◆		◆				◆																		
PSSu E F 2DOR 8											◆		◆														
PSSu E F DI OZ 2	◆		◆		◆				◆																		
PSSu K F FCU																											
Ingresso/uscita analogici (standard)																											
PSSu E S 2AI I se	◆		◆		◆		◆																				
PSSu E S 4AI U	◆		◆		◆		◆																				
PSSu E S 2AI U	◆		◆		◆		◆																				
PSSu E S 2 AO I	◆		◆		◆		◆																				
PSSu E S 4AO U	◆		◆		◆		◆																				
PSSu E S 2AO U	◆		◆		◆		◆																				
PSSu E S 2AI RTD					◆		◆																				
PSSu E S 2AI TC															◆		◆										
PSSu E AI SHT1	◆		◆		◆		◆																				
PSSu E AI SHT2	◆		◆		◆		◆																				
Ingresso/uscita analogici (failsafe)																											
PSSu E F AI I	◆		◆		◆		◆																				

Guida alla selezione
Moduli elettronici con moduli base

Modulo base con morsetti a molla	PSSu BP 1/8 C (N. ordine 312 601)	PSSu BP 1/8 S (N. ordine 312 600)	PSSu BP-C 1/8 C (N. ordine 312 611)	PSSu BP-C 1/8 S (N. ordine 312 610)	PSSu BP 1/12 C (N. ordine 312 619)	PSSu BP 1/12 S (N. ordine 312 618)	PSSu BP-C 1/12 C (N. ordine 312 621)	PSSu BP-C 1/12 S (N. ordine 312 620)	PSSu BP-C1 1/12 C (N. ordine 312 623)	PSSu BP-C1 1/12 S (N. ordine 312 622)	PSSu BP 2/16 C (N. ordine 312 629)	PSSu BP 2/16 S (N. ordine 312 628)	PSSu BP-C 2/16 C (N. ordine 312 631)	PSSu BP-C 2/16 S (N. ordine 312 630)	PSSu BP 1/8C-J (N. ordine 312 603)	PSSu BP 1/8S-J (N. ordine 312 602)	PSSu BP-C 1/8C-J (N. ordine 312 613)	PSSu BP-C 1/8S-J (N. ordine 312 612)	PSSu BS 1/8 C (N. ordine 312 651)	PSSu BS 1/8 S (N. ordine 312 650)	PSSu BS-R 1/8 C (N. ordine 312 653)	PSSu BS-R 1/8 S (N. ordine 312 652)	PSSu BS 2/8 C (N. ordine 312 657)	PSSu BS 2/8 S (N. ordine 312 656)	PSSu BS-R 2/8 C (N. ordine 312 655)	PSSu BS-R 2/8 S (N. ordine 312 654)	
Modulo base con morsetti a vite																											
PSSu E F AI U	♦	♦		♦	♦		♦																				
Moduli contatore (standard)																											
PSSu E S ABS SSI	♦	♦	♦					♦																			
PSSu E S INC									♦	♦																	
PSSu E S INC 24V se									♦	♦																	
Moduli contatore (failsafe)																											
PSSu E F ABS SSI	♦	♦	♦					♦																			
PSSu E F INC									♦	♦																	
PSSu K F INC																											
Interfacce seriali																											
PSSu E S RS232	♦	♦	♦	♦																							
PSSu E S RS485	♦	♦	♦	♦																							
PSSu K S RS232 Modbus ASCII																											
PSSu K S RS232																											
Moduli Link																											
PSSu XB F-T									♦	♦																	
PSSu XR F-T																											
Moduli speciali																											
PSSu K F FAU B																											
PSSu K F FAU P																											

♦ può essere utilizzato con questo modulo base

I moduli base sono disponibili anche come tipo T per l'utilizzo in condizioni ambientali gravose. I numeri d'ordine dei moduli base del tipo T sono 314... anzichè 312...

Moduli principali

Moduli principali

Contenuto	pagina
PSSu H DP	112
PSSu H DN	120
PSSu H CAN	129
PSSu H F PN	138
PSSu H F PN o	146
PSSu H S PN	153
PSSu H FS SN SD	160
PSSu H PLC1 FS SN SD	175
PSSu H PLC1 FS DP SN SD	192
PSSu H m F DP ETH SD	207
PSSu H m F DP SN SD	223
PSSu H m F DPsafe SN SD	238

Moduli principali PSSu H DP



Panoramica

Caratteristiche del modulo

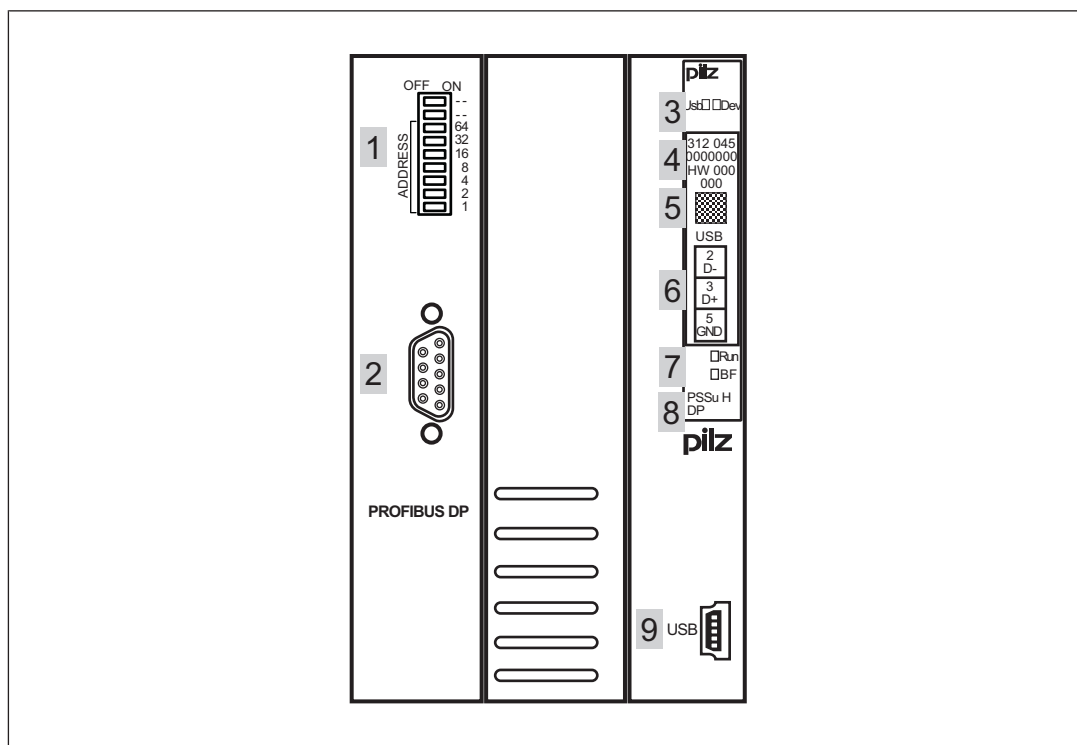
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ PROFIBUS-DP-Interfaccia per la commutazione di
 - ingressi/uscite standard
- ▶ interfaccia USB per il collegamento ad un PC per
 - Messa in servizio
 - Service
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato del sistema
 - stato USB
 - stato del PROFIBUS-DP-collegamento
- ▶ moduli elettronici impiegati come ingressi/uscite:
 - tutti i moduli standard (PSSu E S...)
- ▶ Tipo T:
PSSu H DP-T: per condizioni ambientali gravose

Moduli principali

PSSu H DP

Vista frontale



Legenda:

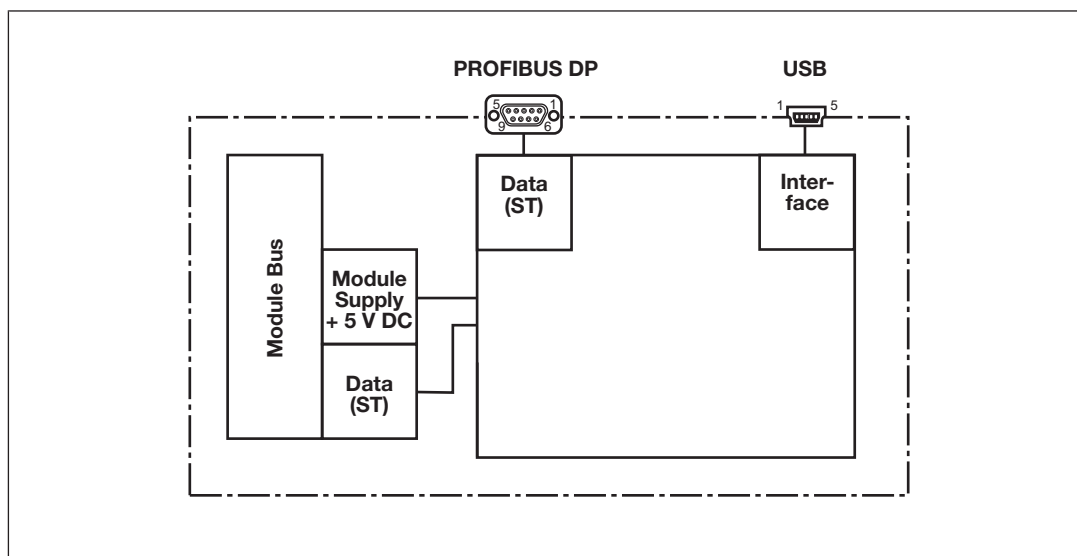
- ▶ 1: selettore per l'impostazione dell'indirizzo della stazione (PROFIBUS DP)
- ▶ 2: Interfaccia PROFIBUS DP
- ▶ 3: LED per la diagnostica di sistema
- ▶ 4: spazio per descrizione con:
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - numero della versione firmware fornita
- ▶ 5: campo per codice 2D
- ▶ 6: spazio per descrizione con schema dell'interfaccia USB
- ▶ 7: LED per la diagnostica PROFIBUS DP
- ▶ 8: denominazione del modulo di testa
- ▶ 9: interfaccia USB (mini-B)

Moduli principali

PSSu H DP

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Tensione di alimentazione

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Meccanismi di protezione integrati

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ interfaccia PROFIBUS-DP con separazione del potenziale
- ▶ Se PSSu E F PS1(-T) viene impiegato per alimentare il sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione il "Module Supply" dispone di 20 ms di autonomia.

PROFIBUS

Un sistema PSSu con collegamento PROFIBUS è un utente passivo (slave) di PROFIBUS DP. Le funzioni base della comunicazione con PROFIBUS DP soddisfano la norma EN 50170.

Per un dispositivo PSSu sono valide le versioni dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO).

Moduli principali

PSSu H DP

La lunghezza dei dati di uscita può essere di max. 1536 byte, poiché la memoria del chip del protocollo PROFIBUS è di 1,5 kbyte. La lunghezza massima dei dati viene calcolata come segue:

- ▶ 3 x lunghezza dei dati di ingresso
- ▶ + 3 x lunghezza dei dati di uscita
- ▶ + 2 x lunghezza dei dati di diagnostica
- ▶ + 4 x lunghezza dei dati di configurazione
- ▶ + 64 byte

L'indirizzo della postazione viene impostato attraverso il selettore DIP "ADDRESS". Il selettore DIP è codificato in modo binario. Gli indirizzi di postazione consentiti sono compresi nell'intervallo $0_D \dots 125$. Se con il selettore DIP si seleziona l'indirizzo di postazione 126_D , l'indirizzo può essere assegnato al Master. A tale scopo è necessario eseguire il comando Set Slave Address (SSA).

L'indirizzo della postazione viene impostato come segue:

selettore DIP "ADDRESS"	Significato		Esempio:
Denominazione dei selettori	OFF	ON	Indirizzo postazione PSSu: 26_D Dispositivo F: 52_D
--	non occupato		
--			
64	0	64_D	
32	0	32_D	
16	0	16_D	
8	0	8_D	
4	0	4_D	
2	0	2_D	
1	0	1_D	

Interfacce USB

Grazie all'interfaccia USB sono disponibili le seguenti funzioni:

- ▶ visualizzazione configurazione effettiva
- ▶ confronto configurazione effettiva/configurazione ideale
- ▶ indicazione e aggiornamento delle versioni del firmware
- ▶ parametrizzazione della parte ST

La parte ST del modulo può essere parametrizzata tramite interfaccia fieldbus oppure tramite interfaccia USB. La parametrizzazione tramite interfaccia USB ha priorità rispetto a quella tramite interfaccia fieldbus. Una volta parametrizzato il modulo principale tramite in-

Moduli principali

PSSu H DP

terfaccia USB, il modulo è bloccato per evitare un'eventuale parametrizzazione tramite interfaccia fieldbus. Questo blocco può essere nuovamente disattivato tramite PSSUniversal Assistant.

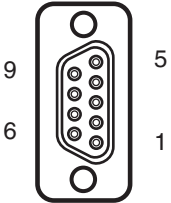
Procedura per il collegamento del modulo principale tramite interfaccia USB:

1. collegare il PC al modulo principale mediante cavo USB.
2. installare il driver USB.
3. visualizzare la configurazione effettiva e selezionare eventuali altre funzioni mediante PSSUniversal Assistant.

In questo modo, è possibile copiare una configurazione esistente in PSSUniversal Assistant e rielaborarla.

Interfacce

Schema delle interfacce

PROFIBUS DP	Configurazione	
Connettore femmina SUB-D 9 poli secondo le direttive dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO)	1: n.c. 2: n.c. 3: RxD/TxD-P (linea B) 4: CNTR-P (RTS) 5: DGND (GND est.) 6: VP (+5 V est.) 7: n.c. 8: RxD/TxD-N (linea A) 9: n.c.	
USB	Configurazione	
Connettore USB Mini-B	1: n.c. 2: D- USB Data – 3: D+ USB Data + 4: n.c. 5: GND Ground	

- n.c. non collegato (not connected)

Il PSSu viene collegato al PROFIBUS-DP con una connessione RS485. Il dispositivo PSSu fornisce tensione (+5 V DC) alle resistenze di terminazione bus di PROFIBUS DP.

- Collegare la custodia dei connettori con lo schermo del cavo PROFIBUS. La custodia dei connettori è collegata alla barra di montaggio a bassa impedenza.

Moduli principali

PSSu H DP

Osservare i requisiti degli standard USB per USB 2.0 e per le interfacce USB Mini-B.
La lunghezza max. del cavo per collegamenti USB è 5 m.

Dati tecnici

Informazioni generali	312045	314045
Certificazioni	CE, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0201h	0201h
Dati Elettrici	312045	314045
Separazione del potenziale tra alimentazione interna e PROFIBUS-DP	700 V	700 V
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	2,15 W	2,15 W
Potenza dissipata max. del modulo	2,15 W	2,15 W
Interfaccia USB	312045	314045
Collegamento	Connettore Mini-B	Connettore Mini-B
Numero slave USB	1	1
Interfaccia PROFIBUS-DP	312045	314045
Numero	1	1
Tipo di dispositivo	Slave	Slave
Indirizzo postazione	0 ... 126d	0 ... 126d
Indirizzo stazione impostabile tramite	Selettore DIP	Selettore DIP
Massima lunghezza dati dell'interfaccia PROFIBUS		
Ingresso	64 Byte	64 Byte
Uscita	64 Byte	64 Byte
Diagnostica	64 Byte	64 Byte
Velocità di trasmissione	1,5 MBit/s, 12 MBit/s, 187,5 kBits/s, 19,2 kBit/s, 3 MBit/s, 45,45 kBit/s, 500 kBit/s, 6 MBit/s, 9,6 kBit/s, 93,75 kBit/s	1,5 MBit/s, 12 MBit/s, 187,5 kBits/s, 19,2 kBit/s, 3 MBit/s, 45,45 kBit/s, 500 kBit/s, 6 MBit/s, 9,6 kBit/s, 93,75 kBit/s
Velocità di trasmissione regolabile tramite	automatico	automatico
Collegamento	Connettore femmina Sub-D, 9 poli	Connettore femmina Sub-D, 9 poli
Protocollo	DPV0	DPV0
Modalità operative	AutoBaud, Freeze Mode, Set Slave Address, Sync Mode	AutoBaud, Freeze Mode, Set Slave Address, Sync Mode
Certificazione	PNO	PNO

Moduli principali

PSSu H DP

Interfaccia PROFIBUS-DP	312045	314045
File di descrizione	PILZ0A94.GSD	PILZ0A94.GSD
Sigla del produttore	0A94h	0A94h
Dati ambientali	312045	314045
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamen- to	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
Vano di montaggio (ad es. qua- dro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20

Moduli principali

PSSu H DP

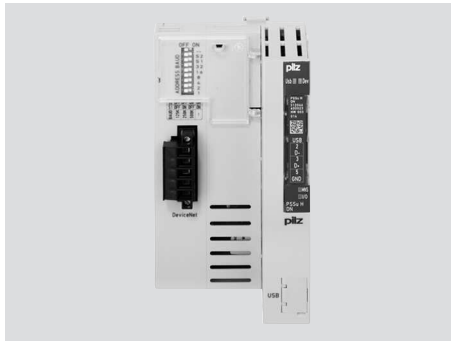
Dati meccanici	312045	314045
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Dimensioni		
Altezza	128,4 mm	128,4 mm
Larghezza	75,2 mm	75,2 mm
Prof.	79,4 mm	79,4 mm
Peso	160 g	165 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-02 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu H DP	Modulo principale con collegamento PROFIBUS DP, tipo base	312 045
PSSu H DP-T	Modulo principale con collegamento PROFIBUS DP, tipo T	314 045

Moduli principali PSSu H DN



Panoramica

Caratteristiche del modulo

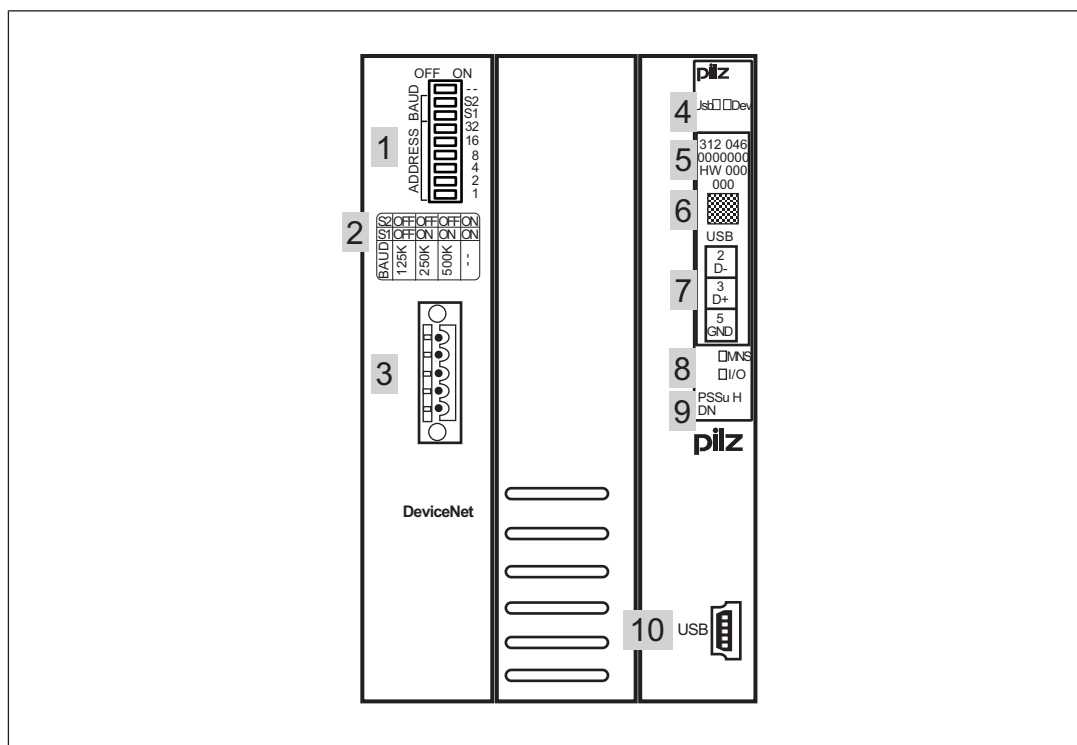
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ DeviceNet-Interfaccia per la commutazione di
 - ingressi/uscite standard
- ▶ interfaccia USB per il collegamento ad un PC per
 - Messa in servizio
 - Service
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato del sistema
 - stato USB
 - stato del DeviceNet-collegamento
- ▶ moduli elettronici impiegati come ingressi/uscite:
 - tutti i moduli standard (PSSu E S...)
- ▶ Tipo T:
PSSu H DN-T: per condizioni ambientali gravose

Moduli principali

PSSu H DN

Vista frontale



Legenda:

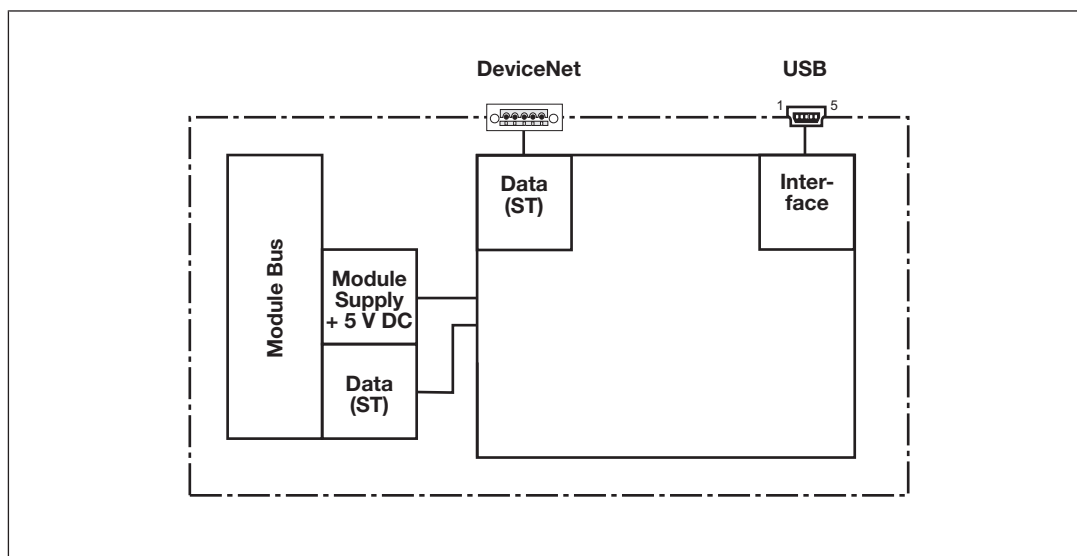
- ▶ 1: selettore per l'impostazione degli indirizzi dei nodi e della velocità di trasmissione (DeviceNet)
- ▶ 2: campo di scrittura con indicazioni per l'impostazione della velocità di trasmissione (DeviceNet)
- ▶ 3: Interfaccia DeviceNet
- ▶ 4: LED per la diagnostica di sistema
- ▶ 5: campo di scrittura con:
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
 - Numero della versione firmware fornita
- ▶ 6: Campo per codice 2D
- ▶ 7: campo di scrittura con schema dell'interfaccia USB
- ▶ 8: LED per la diagnostica DeviceNet
- ▶ 9: denominazione del modulo di testa
- ▶ 10: interfaccia USB (mini-B)

Moduli principali

PSSu H DN

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Tensione di alimentazione

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Meccanismi di protezione integrati

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ interfaccia DeviceNet con separazione del potenziale
- ▶ Se PSSu E F PS1(-T) viene impiegato per alimentare il sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione il "Module Supply" dispone di 20 ms di autonomia.

DeviceNET

Un sistema PSSu con interfaccia DeviceNet funziona come slave DeviceNet in DeviceNet (Group 2 Only Device). Il collegamento supporta lo scambio dei dati di news I/O a richiesta ("polled"). E' necessario tener conto di questo durante l'impostazione dei moduli master. Per un dispositivo PSSu sono valide le versioni stabilite dalla Open DeviceNet Vendor Association (ODVA).

La velocità di trasmissione di un sistema PSSu si imposta mediante i selettori DIP „BAUD“ S1 e S2.

Moduli principali

PSSu H DN

Selettore DIP „BAUD“	Significato				Esempio:
Denominazione del selettore	125 kBit/s	250 kBit/s	500 kBit/s	- - -	Velocità di trasmissione 250 kBit/s
- -	non collegato				
S2	OFF	OFF	ON	ON	
S1	OFF	ON	OFF	ON	
32	Indirizzo nodo				
16					
8					
4					
2					
1					

L'indirizzo del nodo di un sistema PSSu viene impostato mediante i selettori DIP „ADDRESS“ („1“, „2“, „4“, „8“, „16“ e „32“). I selettori DIP sono codificati in modo binario. Gli indirizzi di nodo consentiti sono compresi nell'intervallo $0_D \dots 63_D$.

L'indirizzo di un nodo viene impostato grazie alla combinazione dei relativi selettori codificati in modo binario:

selettore DIP „ADDRESS“	Significato		Esempio
Denominazione del selettore	OFF	ON	Indirizzo nodo 52 _D
- -	non collegato		OFFON ADDRESS BAUD -- S2 S1 32 16 8 4 2 1
S2	Velocità di trasmissione		
S1			
32	0	32 _D	
16	0	16 _D	
8	0	8 _D	
4	0	4 _D	
2	0	2 _D	
1	0	1 _D	

Moduli principali PSSu H DN

Interfacce USB

Grazie all'interfaccia USB sono disponibili le seguenti funzioni:

- ▶ visualizzazione configurazione effettiva
- ▶ confronto configurazione effettiva/configurazione ideale
- ▶ indicazione e aggiornamento delle versioni del firmware
- ▶ parametrizzazione della parte ST

La parte ST del modulo può essere parametrizzata tramite interfaccia fieldbus oppure tramite interfaccia USB. La parametrizzazione tramite interfaccia USB ha priorità rispetto a quella tramite interfaccia fieldbus. Una volta parametrizzato il modulo principale tramite interfaccia USB, il modulo è bloccato per evitare un'eventuale parametrizzazione tramite interfaccia fieldbus. Questo blocco può essere nuovamente disattivato tramite PSSUniversal Assistant.

Procedura per il collegamento del modulo principale tramite interfaccia USB:

1. collegare il PC al modulo principale mediante cavo USB.
2. installare il driver USB.
3. visualizzare la configurazione effettiva e selezionare eventuali altre funzioni mediante PSSUniversal Assistant.

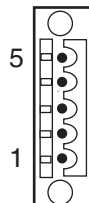
In questo modo, è possibile copiare una configurazione esistente in PSSUniversal Assistant e rielaborarla.

Moduli principali

PSSu H DN

Interfacce

Schema delle interfacce

DeviceNet	Schema	
Connettore Combicon a 5 poli	1: V- 2: CAN_Low 3: Shield 4: CAN_High 5: V+	
USB	Schema	
Connettore USB mini-B	1: n.c. 2: D- USB Data – 3: D+ USB Data + 4: n.c. 5: GND Ground	

► n.c. = non collegato (not connected)

Osservare la "DeviceNET Specification" stabilita dalla Open DeviceNet Vendor Association (ODVA).

Il dispositivo PSSu viene collegato a DeviceNET mediante un connettore Combicon a 5 poli.

Osservare i requisiti degli standard USB per USB 2.0 e per le interfacce USB Mini-B.

La lunghezza max. del cavo per collegamenti USB è 5 m.

Moduli principali

PSSu H DN

Dati tecnici

Informazioni generali	312046	314046
Certificazioni	CE, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0202h	0202h
Dati Elettrici	312046	314046
Separazione del potenziale tra Module Supply e interfaccia fieldbus	700 V	700 V
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	1,35 W	1,35 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,35 W	1,35 W
Interfaccia USB	312046	314046
Collegamento	Connettore Mini-B	Connettore Mini-B
Numero slave USB	1	1
Interfaccia fieldbus	312046	314046
Interfaccia fieldbus	DeviceNet	DeviceNet
Alimentazione esterna (DC)	24 V	24 V
Tipo di dispositivo	Slave	Slave
Protocollo	Group 2 Only Device	Group 2 Only Device
Indirizzo stazione	0 ... 63d	0 ... 63d
Indirizzo stazione impostabile tramite	Selettore DIP	Selettore DIP
Massima lunghezza dati dell'interfaccia fieldbus		
Ingresso	64 Byte	64 Byte
Uscita	64 Byte	64 Byte
Diagnostica	6 Byte	6 Byte
Velocità di trasmissione	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s
Velocità di trasmissione regolabile tramite	Selettore DIP	Selettore DIP
Collegamento	Connettore Connettore Combin, 5 poli	Connettore Connettore Combin, 5 poli
Certificazione	ODVA	ODVA
File di descrizione	PSSu.EDS	PSSu.EDS
Sigla del produttore	181d	181d
Dati ambientali	312046	314046
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78

Moduli principali

PSSu H DN

Dati ambientali	312046	314046
Temperatura ambiente		
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamen- to	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
Vano di montaggio (ad es. qua- dro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Dati meccanici	312046	314046
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC

Moduli principali

PSSu H DN

Dati meccanici	312046	314046
Dimensioni		
Altezza	128,4 mm	128,4 mm
Larghezza	75,2 mm	75,2 mm
Prof.	79,4 mm	79,4 mm
Peso	160 g	165 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-02 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu H DN	Modulo principale con collegamento DeviceNet, tipo base	312 046
PSSu H DN-T	Modulo principale con collegamento DeviceNet, tipo T	314 046

Moduli principali PSSu H CAN



Descrizione generale

Caratteristiche del modulo

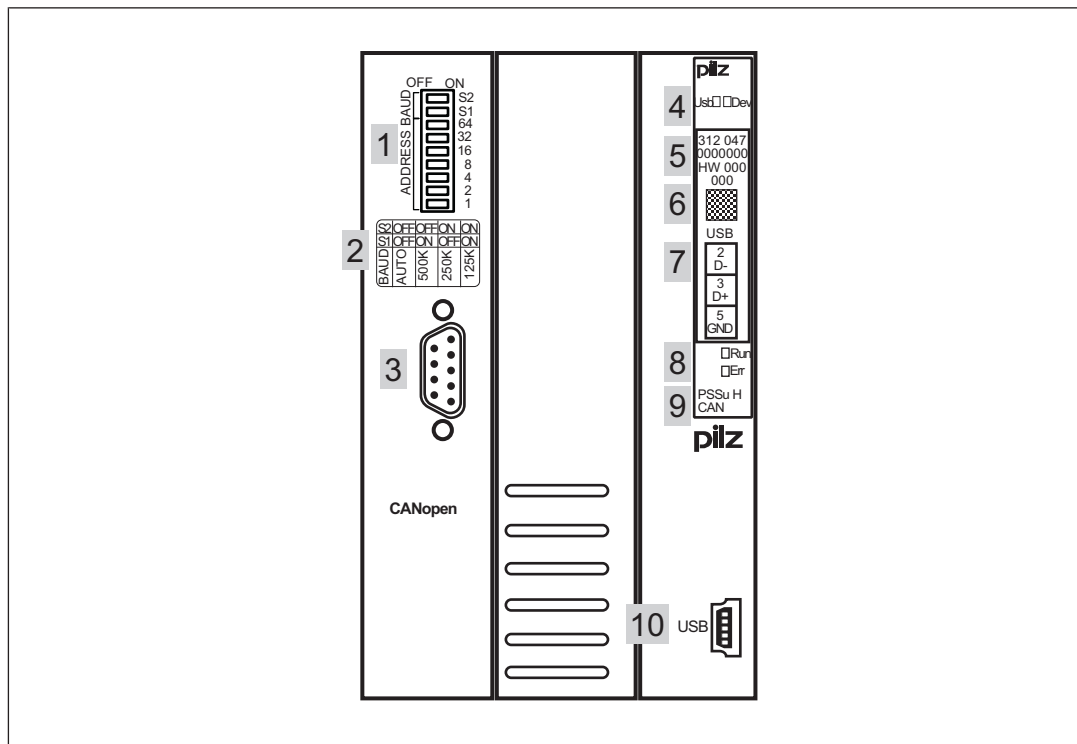
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ CANopen-Interfaccia per la commutazione di
 - ingressi/uscite standard
- ▶ interfaccia USB per il collegamento ad un PC per
 - Messa in servizio
 - Service
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato del sistema
 - stato USB
 - stato del CANopen-collegamento
- ▶ moduli elettronici impiegati come ingressi/uscite:
 - tutti i moduli standard (PSSu E S...)
- ▶ Tipo T:
PSSu H CAN-T: per condizioni ambientali gravose

Moduli principali

PSSu H CAN

Vista frontale



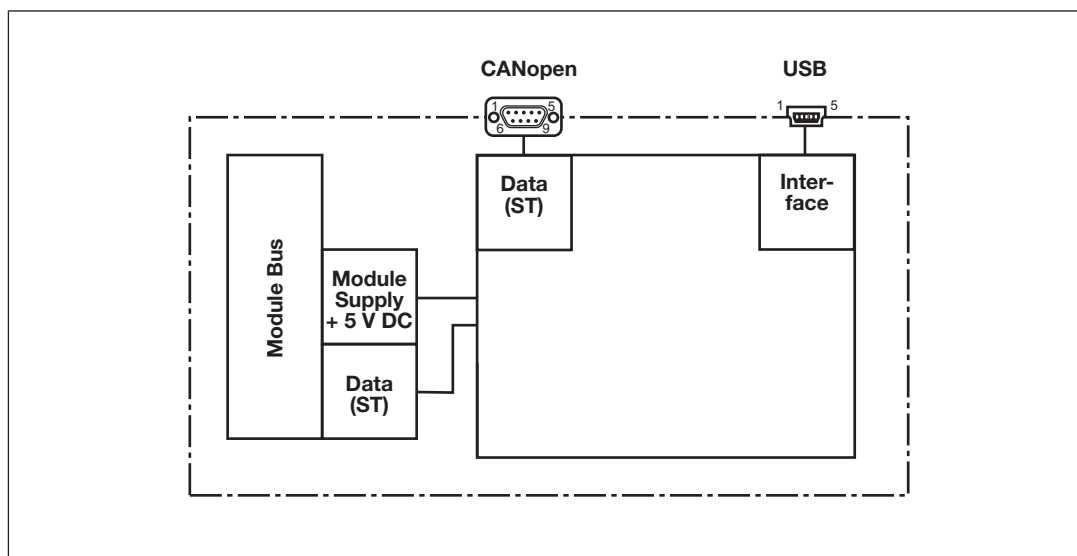
Legenda:

- ▶ 1: selettore per l'impostazione dell'indirizzo della postazione e della velocità di trasmissione (CANopen)
- ▶ 2: campo di scrittura con indicazioni per l'impostazione della velocità di trasmissione (CANopen)
- ▶ 3: Interfaccia CANopen
- ▶ 4: LED per la diagnostica di sistema
- ▶ 5: campo di scrittura con:
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
 - Numero della versione firmware fornita
- ▶ 6: Campo per codice 2D
- ▶ 7: campo di scrittura con schema dell'interfaccia USB
- ▶ 8: LED per la diagnostica di CANopen
- ▶ 9: denominazione del modulo di testa
- ▶ 10: interfaccia USB (mini-B)

Moduli principali PSSu H CAN

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Tensione di alimentazione

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Meccanismi di protezione integrati

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ interfaccia CANopen con separazione del potenziale
- ▶ Se PSSu E F PS1(-T) viene impiegato per alimentare il sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione il "Module Supply" dispone di 20 ms di autonomia.

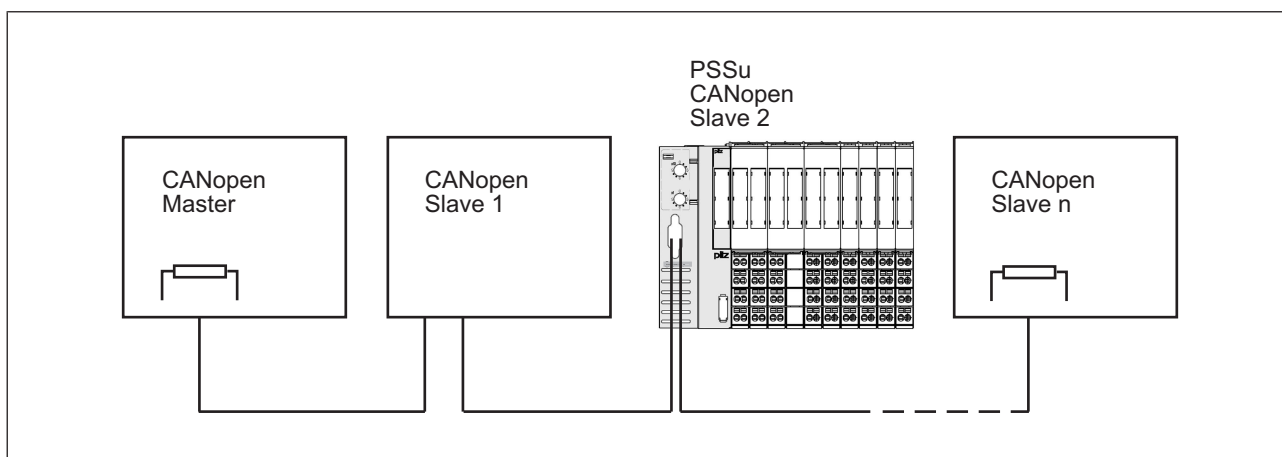
Moduli principali PSSu H CAN

CANopen

Un sistema PSSu con interfaccia CANopen è un nodo passivo (slave) del fieldbus CANopen.

Le funzioni di comunicazione basilari di CANopen sono conformi alla norma CiA DS-301 V3.0. Il dispositivo di controllo centrale (master) legge ciclicamente le informazioni in ingresso dagli slave e scrive ciclicamente le informazioni in uscita verso gli slave.

Ad entrambe le estremità del fieldbus deve essere attivata la terminazione bus.



La velocità di trasmissione di un sistema PSSu si imposta mediante i selettori DIP „BAUD“ S1 e S2.

Selettore DIP „BAUD“	Significato				Esempio:
Denominazione del selettore	AUTO	500 kbit/s	250 kbit/s	125 kbit/s	Velocità di trasmissione 500 kbit/s
S2	OFF	OFF	ON	ON	
S1	OFF	ON	OFF	ON	
64	Indirizzo posizione				
32					
16					
8					
4					
2					
1					

Se la postazione PSSu deve inviare diversi telegrammi tramite il fieldbus CANopen, la velocità di trasmissione deve essere sufficientemente elevata, ad es. nel caso in cui vengano impiegati più moduli di ingresso/uscita analogici. Una velocità di trasmissione troppo bassa può portare all'impossibilità di stabilire una connessione tra il sistema PSSu e il fieldbus CANopen.

Moduli principali

PSSu H CAN

L'indirizzo della posizione di un sistema PSSu („Node-ID“) viene impostato mediante i selettori DIP „ADDRESS“ („1“, „2“, „4“, „8“, „16“, „32“ e „64“). I selettori DIP sono codificati in modo binario. Gli indirizzi di posizione consentiti sono compresi nell'intervallo 0_D ... 127_D.

L'indirizzo di una posizione viene impostato grazie alla combinazione dei relativi selettori codificati in modo binario:

Selettore DIP „ADDRESS“	Significato		Esempio
Denominazione del selettore	OFF	ON	Indirizzo postazione 116 _D
S2	Velocità di trasmissione		
S1			
64	0	64 _D	
32	0	32 _D	
16	0	16 _D	
8	0	8 _D	
4	0	4 _D	
2	0	2 _D	
1	0	1 _D	

Interfaccia USB

Grazie all'interfaccia USB sono disponibili le seguenti funzioni:

- ▶ visualizzazione configurazione effettiva
- ▶ confronto configurazione effettiva/configurazione ideale
- ▶ indicazione e aggiornamento delle versioni del firmware
- ▶ parametrizzazione della parte ST

La parte ST del modulo può essere parametrizzata tramite interfaccia fieldbus oppure tramite interfaccia USB. La parametrizzazione tramite interfaccia USB ha priorità rispetto a quella tramite interfaccia fieldbus. Una volta parametrizzato il modulo principale tramite interfaccia USB, il modulo è bloccato per evitare un'eventuale parametrizzazione tramite interfaccia fieldbus. Questo blocco può essere nuovamente disattivato tramite PSSuniversal Assistant.

Moduli principali

PSSu H CAN

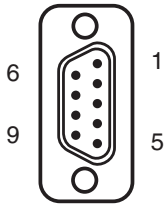
Procedura per il collegamento del modulo principale tramite interfaccia USB:

1. collegare il PC al modulo principale mediante cavo USB.
2. installare il driver USB.
3. visualizzare la configurazione effettiva e selezionare eventuali altre funzioni mediante PSSuniversal Assistant.

In questo modo, è possibile copiare una configurazione esistente in PSSuniversal Assistant e rielaborarla.

Interfacce

Schema delle interfacce

CANopen	Schema	
connettore SUB-D 9 poli	1: n.c. 2: CAN_L 3: CAN_GND 4: n.c. 5: CAN_SHLD 6: GND ⁽¹⁾ 7: CAN_H 8: n.c. 9: n.c.	
USB	Schema	
Connettore USB mini-B	1: n.c. 2: D- USB Data – 3: D+ USB Data + 4: n.c. 5: GND Ground	

► n.c. = non collegato (not connected)

► ⁽¹⁾ Non necessario per il funzionamento

Il cavo di collegamento deve soddisfare i requisiti di CiA DS 102 V2.0.

Come cavi di collegamento CANopen utilizzare unicamente cavi schermati. Collegare lo schermo del cavo di collegamento CANopen al pin 5 del connettore Sub-D a 9 poli. Prestare attenzione alla dipendenza tra lunghezza del cavo e bitrate.

Osservare i requisiti degli standard USB per USB 2.0 e per le interfacce USB Mini-B.

La lunghezza max. del cavo per collegamenti USB è 5 m.

Moduli principali

PSSu H CAN

Dati tecnici

Informazioni generali	312047	314047
Certificazioni	CE, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0204h	0204h
Dati Elettrici	312047	314047
Separazione del potenziale tra Module Supply e interfaccia fieldbus	700 V	700 V
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	1,35 W	1,35 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,35 W	1,35 W
Interfaccia USB	312047	314047
Collegamento	Connettore Mini-B	Connettore Mini-B
Numero slave USB	1	1
Interfaccia fieldbus	312047	314047
Interfaccia fieldbus	CANopen	CANopen
Tipo di dispositivo	Slave	Slave
Protocollo	CiA DS301 V3.0	CiA DS301 V3.0
Indirizzo stazione	1 .. 127d	1 .. 127d
Indirizzo stazione impostabile tramite	Selettore DIP	Selettore DIP
Massima lunghezza dati dell'interfaccia fieldbus		
Ingresso	64 Byte	64 Byte
Uscita	64 Byte	64 Byte
Diagnostica	5 Byte	5 Byte
Velocità di trasmissione	1 MBit/s, 10 kbit/s, 100 kBit/s, 125 kBit/s, 20 kbit/s, 250 kBit/s, 50 kbit/s, 500 kBit/s, 800 kbit/s	1 MBit/s, 10 kbit/s, 100 kBit/s, 125 kBit/s, 20 kbit/s, 250 kBit/s, 50 kbit/s, 500 kBit/s, 800 kbit/s
Velocità di trasmissione regolabile tramite	automatico/selettore DIP	automatico/selettore DIP
Collegamento	Connettore femmina Sub-D, 9 poli	Connettore femmina Sub-D, 9 poli
Modalità operative	Slave Mode	Slave Mode
Certificazione	CiA	CiA
File di descrizione	PSSuCOST.eds	PSSuCOST.eds
Sigla del produttore	0189h	0189h
Dati ambientali	312047	314047
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78

Moduli principali

PSSu H CAN

Dati ambientali	312047	314047
Temperatura ambiente		
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamen- to	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
Vano di montaggio (ad es. qua- dro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Dati meccanici	312047	314047
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC

Moduli principali

PSSu H CAN

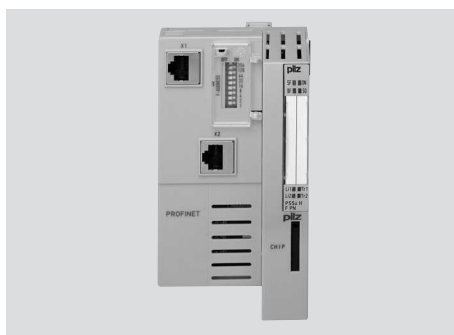
Dati meccanici	312047	314047
Dimensioni		
Altezza	128,4 mm	128,4 mm
Larghezza	75,2 mm	75,2 mm
Prof.	79,4 mm	79,4 mm
Peso	160 g	165 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-02 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu H CAN	Modulo principale con collegamento CANopen, tipo base	312 047
PSSu H CAN-T	Modulo principale con collegamento CANopen, tipo T	314 047

Moduli principali PSSu H F PN



Panoramica

Caratteristiche del modulo

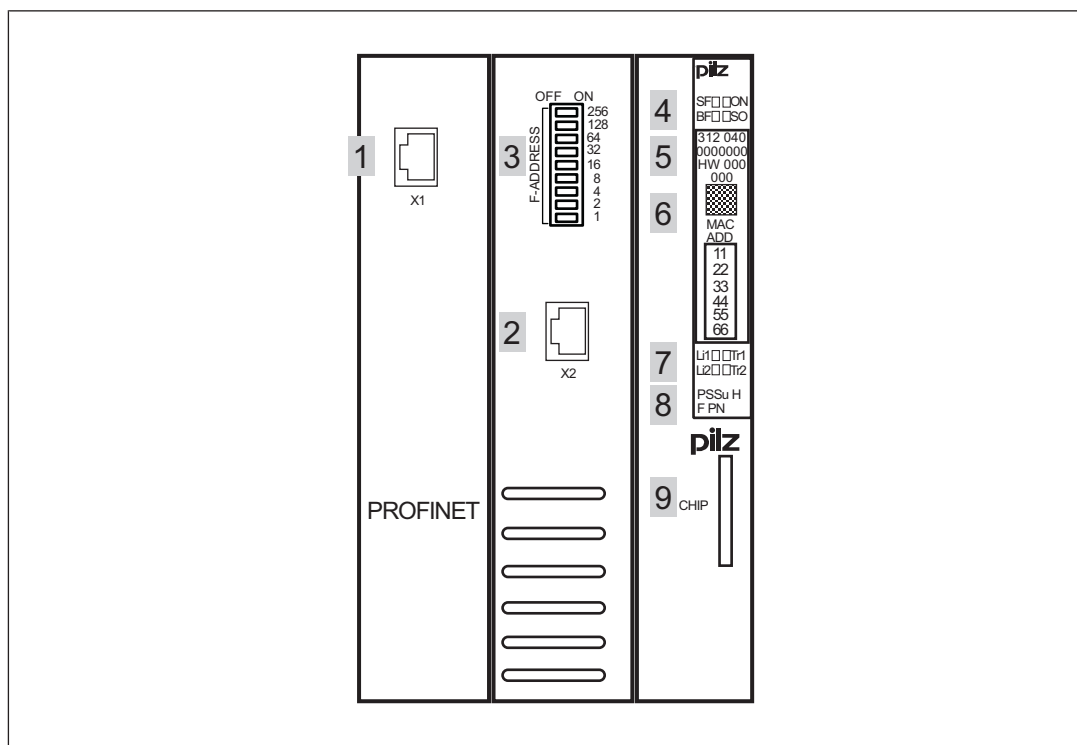
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Interfaccia **PROFINET** con profilo PROFIsafe
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato del sistema
 - stato di **PROFINET**
 - stato di **PROFIsafe**
 - stato di **PROFIenergy**
- ▶ IRT/RT
- ▶ MRP
- ▶ Shared-Device
- ▶ iPar-Server
- ▶ PROFIenergy insieme a tutti i moduli di uscita digitali ST e ai seguenti moduli di ingresso:
 - PSSu E S 4DI-D
 - PSSu E S PD-D
- ▶ Moduli elettronici che possono essere impiegati come ingressi/uscite:
 - tutti i moduli failsafe (PSSu E F...)
 - tutti i moduli standard (PSSu E S...)

Moduli principali

PSSu H F PN

Vista frontale



Legenda:

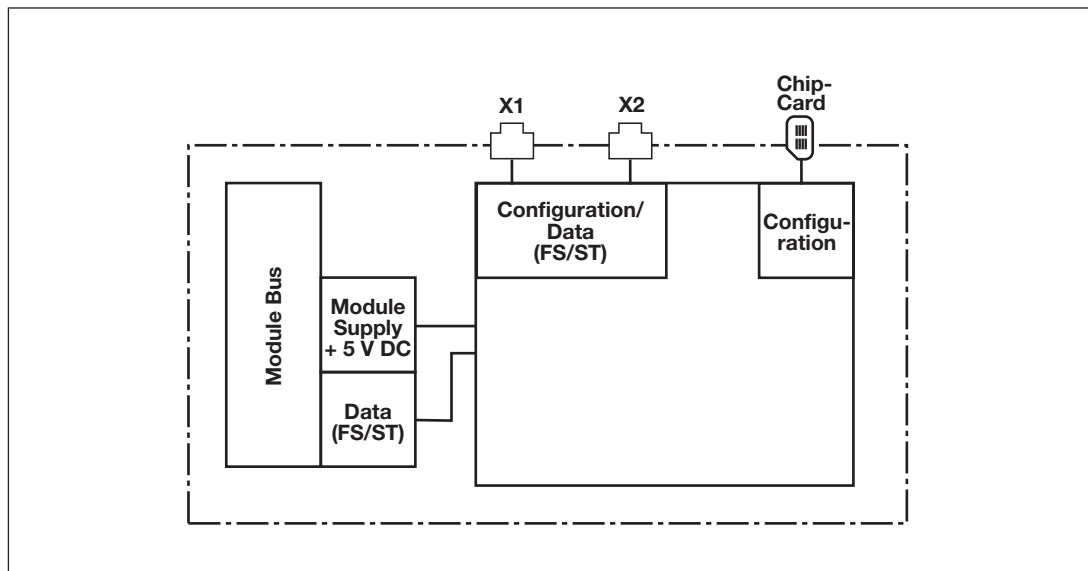
- ▶ 1: interfaccia PROFINET X1
- ▶ 2: interfaccia PROFINET X2
- ▶ 3: selettori DIP per l'impostazione dell'indirizzo F
- ▶ 4: LED per la diagnostica di PROFINET
- ▶ 5: campo con:
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - numero della versione firmware fornita
- ▶ 6: campo per codice 2D
- ▶ 7: LED per la diagnostica del collegamento PROFINET
- ▶ 8: denominazione del modulo principale
- ▶ 9: alloggiamento chip card

Moduli principali

PSSu H F PN

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Tensione di alimentazione

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Meccanismi di protezione integrati

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ architettura del processore diversitaria multicanale
- ▶ autotest ciclici
- ▶ interfaccia **PROFINET** con separazione di potenziale

Progetti

Per la configurazione del modulo principale sono necessari il software STEP 7 Siemens e PSSUniversal Configurator. PSSUniversal Configurator può essere richiamato direttamente dal software STEP 7.

Esistono due modi per trasmettere un progetto al modulo principale.

- ▶ Con PSSUniversal Configurator
 - Collegare il modulo principale al dispositivo di programmazione.
 - Se nel modulo principale è presente una chip card, essa viene sempre considerata come chip card di progetto PROFINET e sovrascritta con il progetto attuale. La chip card non è necessaria per salvare il progetto nel modulo principale.

Moduli principali PSSu H F PN

- ▶ Con la chip card di progetto PROFINET
 - Se nel modulo principale è già presente un progetto, è necessario per prima cosa cancellare tale progetto (vedere sotto).
 - Creare una chip card di progetto PROFINET con PSSUniversal Configurator.
 - Inserire la chip card di progetto PROFINET nell'apposito alloggiamento del modulo principale ed avviare il modulo principale.

Per cancellare un progetto dal modulo principale è necessaria una chip card di reset PROFINET.

- ▶ Creare una chip card di reset PROFINET con PSSUniversal Configurator.
- ▶ Inserire la chip card di reset PROFINET nel modulo principale ed avviare il modulo principale.
- ▶ La chip card di reset PROFINET cancella il progetto esistente dal modulo principale.
 - La chip card di reset PROFINET non trasferisce alcun progetto sul modulo principale.

Ulteriori indicazioni relative alla procedura da seguire sono riportate nella Guida Online di PSSUniversal Configurator.

PROFINET

Ingressi/uscite decentralizzati

- ▶ Il modulo principale consente l'impiego di PSSUniversal come nodo I/O modulare e decentralizzato.
- ▶ Il modulo principale riceve i segnali da un sistema di controllo di livello superiore, li rielabora e li trasferisce ai moduli di ingresso ed uscita collegati.
- ▶ Il modulo principale riceve i segnali dai moduli di ingresso ed uscita collegati, li rielabora e li trasferisce ad un sistema di controllo.

Interfacce

- ▶ Interfaccia PROFINET con profilo PROFIsafe
 - L'interfaccia PROFINET consente lo scambio di dati standard con un sistema di controllo di livello superiore.
 - L'interfaccia PROFINET con profilo PROFIsafe consente la trasmissione sicura dei dati tra PSSUniversal ed un sistema di controllo di livello superiore.
 - In caso di guasto o errore, il modulo disattiva i moduli di uscita failsafe collegati.
 - L'indirizzo di stazione viene impostato attraverso i selettori DIP.

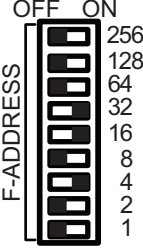
Tutti i dati di progetto vengono salvati nel modulo principale. I dati di progetto possono anche essere salvati su una chipcard.

L'indirizzo di stazione di un PSSu viene impostato attraverso i selettori DIP "F-ADDRESS". I selettori DIP sono codificati in modo binario. Gli indirizzi di stazione consentiti sono compresi tra 0₀ e 511.

Moduli principali

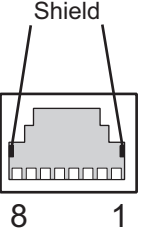
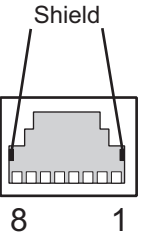
PSSu H F PN

L'indirizzo di una stazione viene impostato grazie alla combinazione dei relativi selettori codificati in modo binario:

Selettore DIP "F-ADDRESS"	Significato		Esempio
Denominazione dei selettori	OFF	ON	Indirizzo di stazione 52 _D
256	0	256 _D	
128	0	128 _D	
64	0	64 _D	
32	0	32 _D	
16	0	16 _D	
8	0	8 _D	
4	0	4 _D	
2	0	2 _D	
1	0	1 _D	

Interfacce

Schema delle interfacce

X1		
connettore femmina RJ45 secondo le Direttive dell'organizzazione utenti PROFI-NET (PNO)	cavo patch a 8 fili, Ethernet CAT 5	
X2		
connettore femmina RJ45 secondo le Direttive dell'organizzazione utenti PROFI-NET (PNO)	cavo patch a 8 fili, Ethernet CAT 5	

Moduli principali

PSSu H F PN

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Standard/Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0229h
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	2,5 W
Potenza dissipata max. del modulo	2,5 W
Interfaccia PROFINET	
Numero	2
Ingresso	64 Byte
Uscita	64 Byte
Velocità di trasmissione	100 MBit/s
Velocità di trasmissione regolabile tramite	automatico
Certificazione	PNO
Sigla del produttore	092Fh
Collegamento	RJ45
Tipo di dispositivo	Slave
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma	EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g

Moduli principali

PSSu H F PN

Dati ambientali

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	25g
Durata	6 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

Custodia	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC

Dimensioni

Altezza	128,4 mm
Larghezza	75,2 mm
Prof.	79,4 mm

Peso	170 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2012-04 edizioni più recenti.

Moduli principali

PSSu H F PN

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

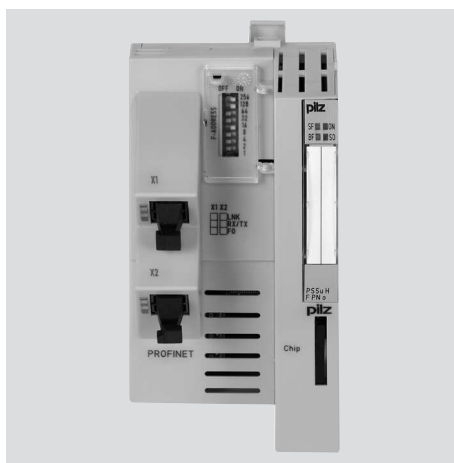
Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
	PL	Categoria					
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,88E-09	SIL 3	3,95E-05	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Dati di ordinazione

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu H F PN	Modulo principale con collegamento PROFIsafe, tipo base	312 043

Moduli principali PSSu H F PN o



Panoramica

Caratteristiche del modulo

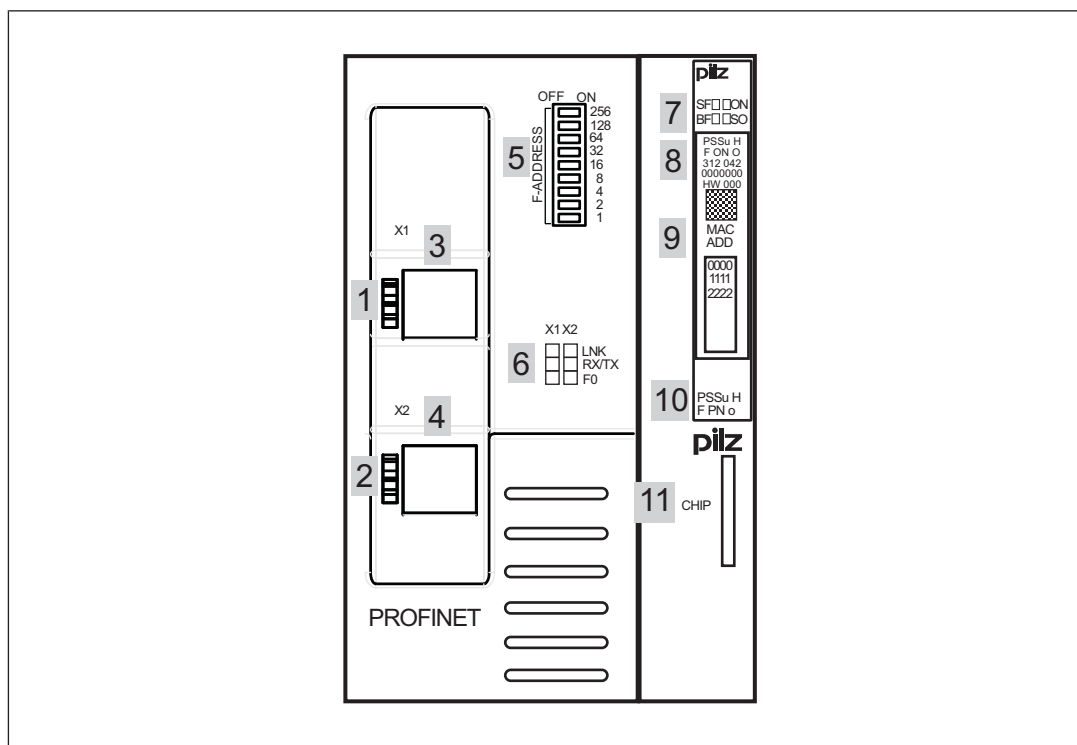
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Interfaccia **PROFINET** con profilo PROFIsafe
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato del sistema
 - stato di **PROFINET**
 - stato di **PROFIsafe**
 - stato di **PROFIenergy**
- ▶ IRT/RT
- ▶ MRP
- ▶ Shared-Device
- ▶ iPar-Server
- ▶ PROFIenergy insieme a tutti i moduli di uscita digitali ST e ai seguenti moduli di ingresso:
 - PSSu E S 4DI-D
 - PSSu E S PD-D
- ▶ Moduli elettronici che possono essere impiegati come ingressi/uscite:
 - tutti i moduli failsafe (PSSu E F...)
 - tutti i moduli standard (PSSu E S...)

Moduli principali

PSSu H F PN o

Vista frontale



Legenda:

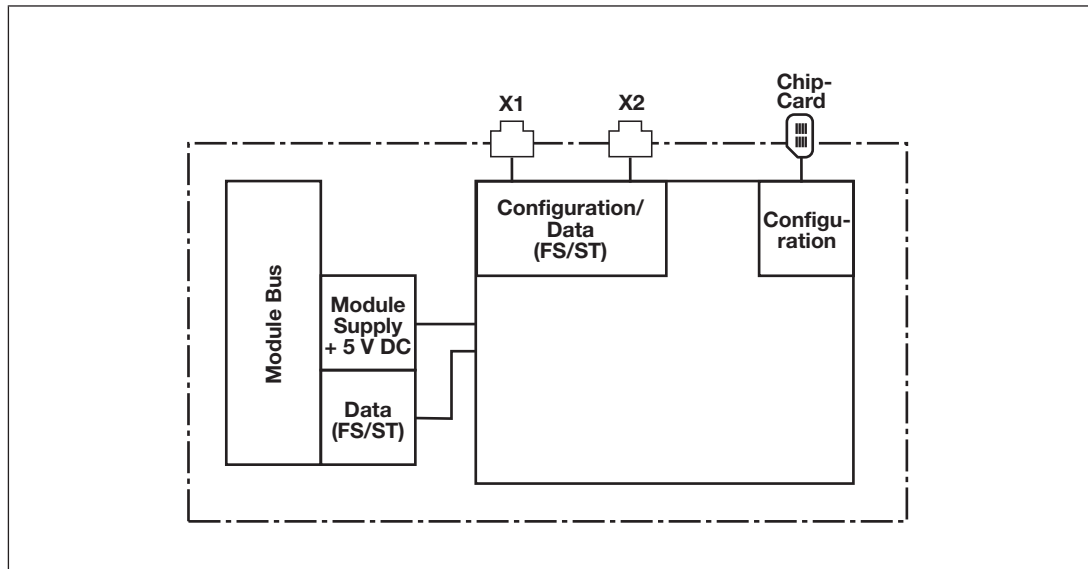
- ▶ 1: LED per la diagnostica del collegamento PROFINET per l'interfaccia PROFINET X1
- ▶ 2: LED per la diagnostica del collegamento PROFINET per l'interfaccia PROFINET X2
- ▶ 3: interfaccia ottica PROFINET X1
- ▶ 4: interfaccia ottica PROFINET X2
- ▶ 5: selettori DIP per l'impostazione dell'indirizzo F
- ▶ 6: dicitura dei LED per la diagnostica del collegamento PROFINET
- ▶ 7: LED per la diagnostica di PROFINET
- ▶ 8: campo con:
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - numero della versione firmware fornita
- ▶ 9: campo per codice 2D
- ▶ 10: denominazione del modulo principale
- ▶ 11: alloggiamento chip card

Moduli principali

PSSu H F PN o

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Tensione di alimentazione

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Meccanismi di protezione integrati

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ architettura del processore diversitaria multicanale
- ▶ autotest ciclici
- ▶ interfaccia **PROFINET** con separazione di potenziale

Progetti

Per la configurazione del modulo principale sono necessari il software STEP 7 Siemens e PSSUniversal Configurator. PSSUniversal Configurator può essere richiamato direttamente dal software STEP 7.

Esistono due modi per trasmettere un progetto al modulo principale.

- ▶ Con PSSUniversal Configurator
 - Collegare il modulo principale al dispositivo di programmazione.
 - Se nel modulo principale è presente una chip card, essa viene sempre considerata come chip card di progetto PROFINET e sovrascritta con il progetto attuale. La chip card non è necessaria per salvare il progetto nel modulo principale.

Moduli principali

PSSu H F PN o

- ▶ Con la chip card di progetto PROFINET
 - Se nel modulo principale è già presente un progetto, è necessario per prima cosa cancellare tale progetto (vedere sotto).
 - Creare una chip card di progetto PROFINET con PSSUniversal Configurator.
 - Inserire la chip card di progetto PROFINET nell'apposito alloggiamento del modulo principale ed avviare il modulo principale.

Per cancellare un progetto dal modulo principale è necessaria una chip card di reset PROFINET.

- ▶ Creare una chip card di reset PROFINET con PSSUniversal Configurator.
- ▶ Inserire la chip card di reset PROFINET nel modulo principale ed avviare il modulo principale.
- ▶ La chip card di reset PROFINET cancella il progetto esistente dal modulo principale.
 - La chip card di reset PROFINET non trasferisce alcun progetto sul modulo principale.

Ulteriori indicazioni relative alla procedura da seguire sono riportate nella Guida Online di PSSUniversal Configurator.

PROFINET

Ingressi/uscite decentralizzati

- ▶ Il modulo principale consente l'impiego di PSSUniversal come nodo I/O modulare e decentralizzato.
- ▶ Il modulo principale riceve i segnali da un sistema di controllo di livello superiore, li rielabora e li trasferisce ai moduli di ingresso ed uscita collegati.
- ▶ Il modulo principale riceve i segnali dai moduli di ingresso ed uscita collegati, li rielabora e li trasferisce ad un sistema di controllo.

Interfacce

- ▶ Interfaccia PROFINET con profilo PROFIsafe
 - L'interfaccia PROFINET consente lo scambio di dati standard con un sistema di controllo di livello superiore.
 - L'interfaccia PROFINET con profilo PROFIsafe consente la trasmissione sicura dei dati tra PSSUniversal ed un sistema di controllo di livello superiore.
 - In caso di guasto o errore, il modulo disattiva i moduli di uscita failsafe collegati.
 - L'indirizzo di stazione viene impostato attraverso i selettori DIP.

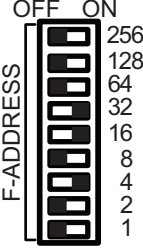
Tutti i dati di progetto vengono salvati nel modulo principale. I dati di progetto possono anche essere salvati su una chipcard.

L'indirizzo di stazione di un PSSu viene impostato attraverso i selettori DIP "F-ADDRESS". I selettori DIP sono codificati in modo binario. Gli indirizzi di stazione consentiti sono compresi tra 0₀ e 511.

Moduli principali

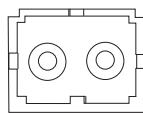
PSSu H F PN o

L'indirizzo di una stazione viene impostato grazie alla combinazione dei relativi selettori codificati in modo binario:

Selettore DIP "F-ADDRESS"	Significato		Esempio
Denominazione dei selettori	OFF	ON	Indirizzo di stazione 52 _D
256	0	256 _D	
128	0	128 _D	
64	0	64 _D	
32	0	32 _D	
16	0	16 _D	
8	0	8 _D	
4	0	4 _D	
2	0	2 _D	
1	0	1 _D	

Interfacce

Schema delle interfacce

X1, X2		
connettore femmina RJ45 secondo le Direttive dell'organizzazione utenti PROFI-NET (PNO)	100Base-FX POF-LWL	RX TX 

Moduli principali

PSSu H F PN o

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Standard/Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0228h
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	4 W
Potenza dissipata max. del modulo	4 W
Interfaccia PROFINET	
Numero	2
Ingresso	64 Byte
Uscita	64 Byte
Velocità di trasmissione	100 MBit/s
Certificazione	PNO
Sigla del produttore	092Fh
Collegamento	SC-RJ
Tipo di dispositivo	Slave
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche	
secondo norma	EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g

Moduli principali

PSSu H F PN o

Dati ambientali

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	25g
Durata	6 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

Custodia	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC

Dimensioni

Altezza	128,4 mm
Larghezza	75,2 mm
Prof.	79,4 mm

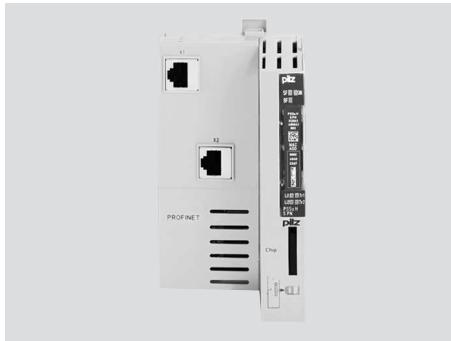
Peso	197 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2012-04 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu H F PN o	Modulo principale con collegamento PROFIsafe ottico, tipo base	312 042

Moduli principali PSSu H S PN



Panoramica

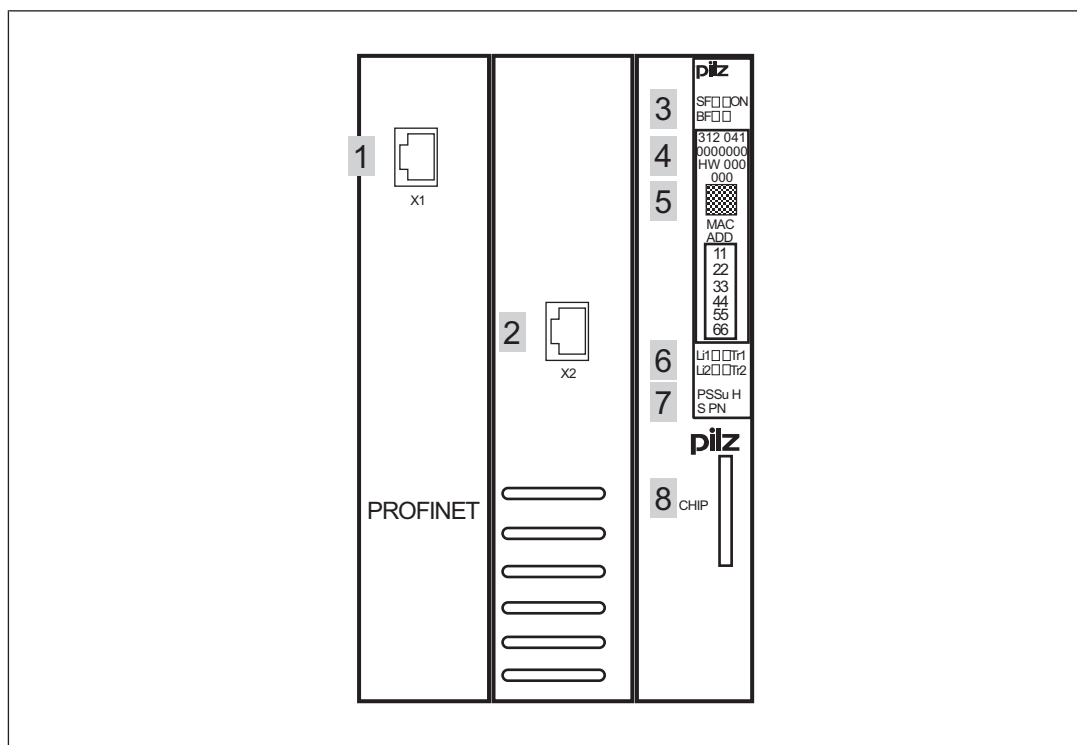
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Interfaccia **PROFINET**
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato del sistema
 - stato di **PROFINET**
- ▶ Stato di **PROFenergy**
- ▶ IRT/RT
- ▶ MRP
- ▶ Shared-Device
- ▶ PROFenergy insieme a tutti i moduli di uscita digitali e ai seguenti moduli di ingresso:
 - PSSu E S 4DI-D
 - PSSu E S PD-D
- ▶ moduli elettronici impiegati come ingressi/uscite:
 - tutti i moduli standard (PSSu E S...)

Moduli principali PSSu H S PN

Vista frontale



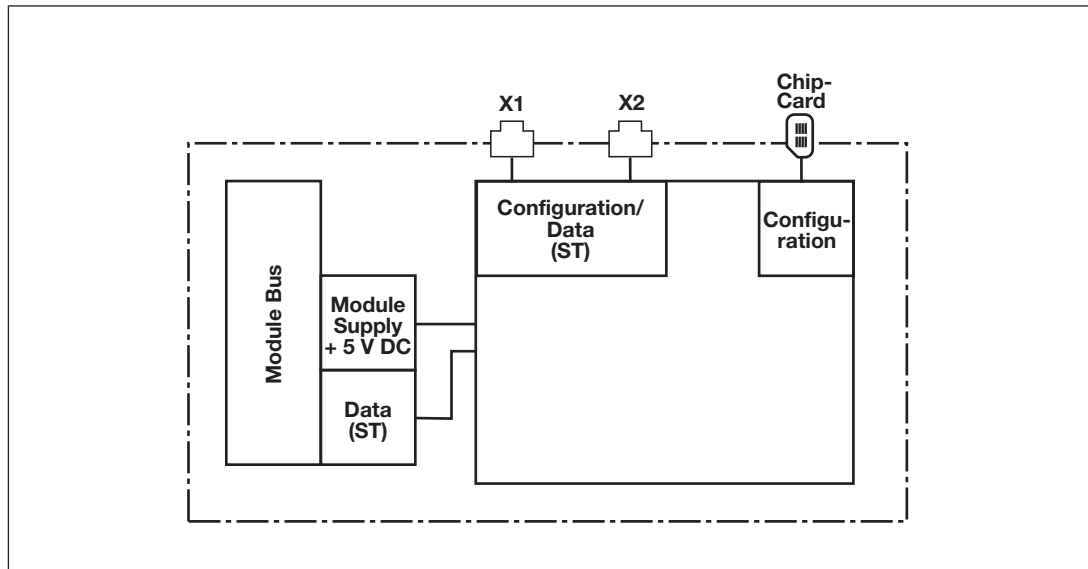
Legenda:

- ▶ 1: interfaccia PROFINET X1
- ▶ 2: interfaccia PROFINET X2
- ▶ 3 LED per la diagnostica di PROFINET
- ▶ 4: spazio per descrizione con:
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
- ▶ 5: campo per codice 2D
- ▶ 6: LED per la diagnostica del collegamento PROFINET
- ▶ 7: denominazione del modulo principale
- ▶ 8: alloggiamento chipcard

Moduli principali PSSu H S PN

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Tensione di alimentazione

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Meccanismi di protezione integrati

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ interfaccia PROFINET IO con separazione del potenziale
- ▶ Se PSSu E F PS1(-T) viene impiegato per alimentare il sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione il "Module Supply" dispone di 20 ms di autonomia.

Progetti

Per la configurazione del modulo principale sono necessari il software STEP 7 Siemens e PSSuniversal Configurator. PSSuniversal Configurator può essere richiamato direttamente dal software STEP 7.

Esistono due modi per trasmettere un progetto al modulo principale.

- ▶ Con PSSuniversal Configurator
 - Collegare il modulo principale al dispositivo di programmazione.
 - Se nel modulo principale è presente una chip card, essa viene sempre considerata come chip card di progetto PROFINET e sovrascritta con il progetto attuale. La chip card non è necessaria per salvare il progetto nel modulo principale.

Moduli principali PSSu H S PN

- ▶ Con la chip card di progetto PROFINET
 - Se nel modulo principale è già presente un progetto, è necessario per prima cosa cancellare tale progetto (vedere sotto).
 - Creare una chip card di progetto PROFINET con PSSUniversal Configurator.
 - Inserire la chip card di progetto PROFINET nell'apposito alloggiamento del modulo principale ed avviare il modulo principale.

Per cancellare un progetto dal modulo principale è necessaria una chip card di reset PROFINET.

- ▶ Creare una chip card di reset PROFINET con PSSUniversal Configurator.
- ▶ Inserire la chip card di reset PROFINET nel modulo principale ed avviare il modulo principale.
- ▶ La chip card di reset PROFINET cancella il progetto esistente dal modulo principale.
 - La chip card di reset PROFINET non trasferisce alcun progetto sul modulo principale.

Ulteriori indicazioni relative alla procedura da seguire sono riportate nella Guida Online di PSSUniversal Configurator.

PROFINET

Ingressi/uscite decentralizzati

- ▶ Il modulo principale consente l'impiego di PSSUniversal come nodo I/O modulare e decentralizzato.
- ▶ Il modulo principale riceve i segnali da un sistema di controllo a monte, li rielabora e li trasferisce ai moduli I/O collegati.
- ▶ Il modulo principale riceve i segnali dai moduli I/O collegati, li rielabora e li trasferisce ad un sistema di controllo a monte.

Interfacce

- ▶ L'interfaccia PROFINET consente lo scambio di dati standard con un sistema di controllo a monte.

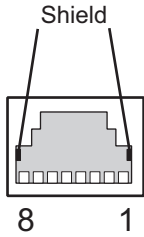
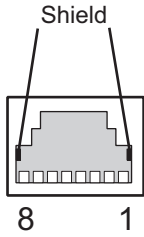
Tutti i dati relativi al progetto vengono memorizzati nel modulo principale. I dati di progetto possono anche essere salvati su una chipcard.

Moduli principali

PSSu H S PN

Interfacce

Schema delle interfacce

X1		
connettore femmina RJ45 secondo le Direttive dell'or- ganizzazione utenti PROFI- NET (PNO)	cavo patch a 8 fili, Ethernet CAT 5	
X2		
connettore femmina RJ45 secondo le Direttive dell'or- ganizzazione utenti PROFI- NET (PNO)	cavo patch a 8 fili, Ethernet CAT 5	

Moduli principali

PSSu H S PN

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard
Codice dispositivo del modulo	0206h
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	2,50 W
Potenza dissipata max. del modulo	2,50 W
Interfaccia PROFINET	
Ingresso	64 Byte
Uscita	64 Byte
Velocità di trasmissione	100 MBit/s
Certificazione	PNO
Sigla del produttore	092Fh
Collegamento	RJ45
Tipo di dispositivo	Slave
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma	
secondo norma	EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni secondo norma	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g

Moduli principali

PSSu H S PN

Dati ambientali

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	25g
Durata	6 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54
Custodia	IP20

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC

Dimensioni

Altezza	128,4 mm
Larghezza	75,2 mm
Prof.	79,4 mm

Peso	170 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-03 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu H S PN	Modulo principale con collegamento PROFINET, tipo base	312 041

Moduli principali PSSu H FS SN SD



Panoramica

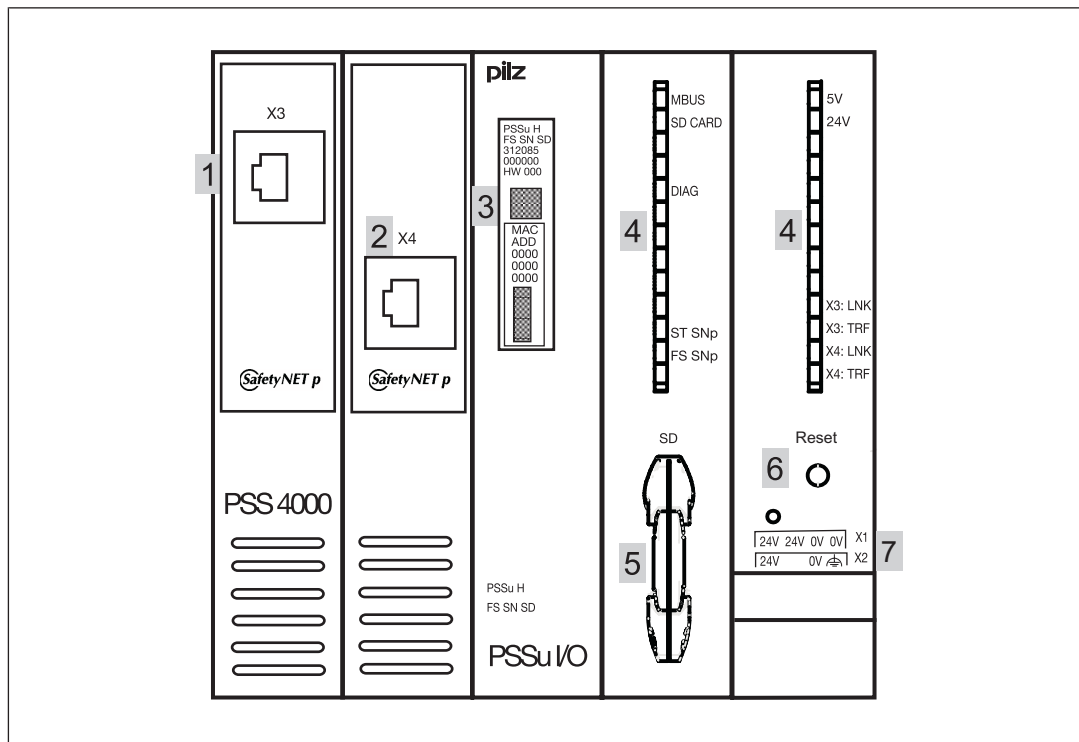
Caratteristiche del modulo

Il modulo principale appartiene al "sistema di I/O decentralizzati PSSu". Il modulo può essere utilizzato per il collegamento di un sistema PSSu a SafetyNET p. Il modulo principale ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 2 porte switch libere per il collegamento a SafetyNET p
- ▶ Bus interno standard per moduli I/O standard
- ▶ Bus interno di sicurezza per moduli I/O di sicurezza
- ▶ Scheda SD per il salvataggio del progetto del dispositivo e dei dati di indirizzamento
- ▶ Pulsante di reset
 - per warm reset
 - per il trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto dalla scheda SD alla memoria del dispositivo stesso
- ▶ Tensione di alimentazione
 - tensione di alimentazione integrata per "Periphery Supply" e "Module Supply"
 - buffer di "Module Supply" per 20 ms in caso di interruzione dell'alimentazione
 - morsetti di collegamento estraibili (a scelta morsetti a vite o a molla)
- ▶ LED per l'indicazione dello stato
- ▶ Tipo T:
 - PSSu H FS SN SD-T: per condizioni ambientali gravose
- ▶ Tipo R:
 - PSSu H FS SN SD-R: per applicazioni ferroviarie

Moduli principali PSSu H FS SN SD

Vista frontale

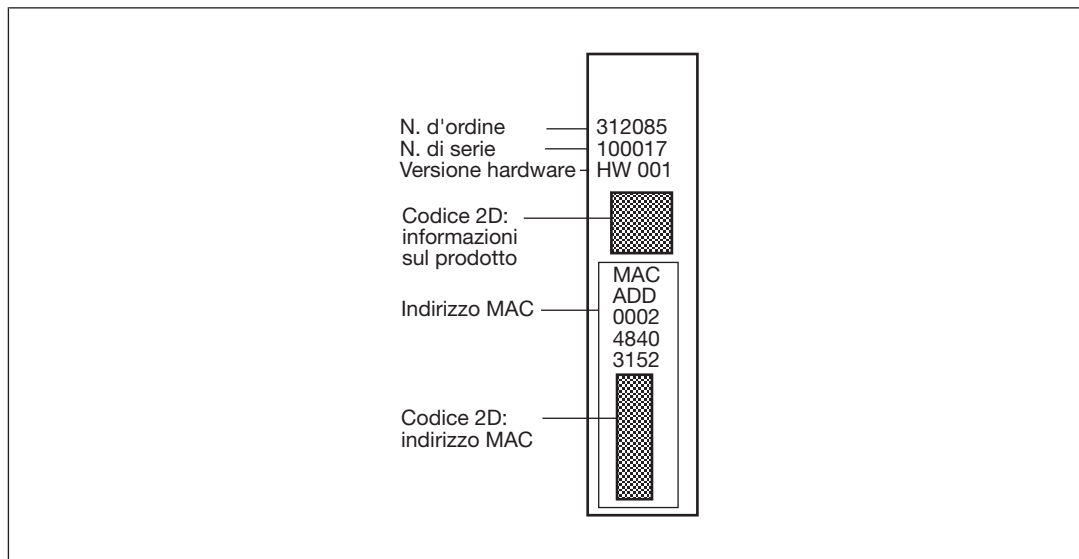


Legenda:

- ▶ 1: Interfaccia SafetyNET p
- ▶ 2: Interfaccia SafetyNET p
- ▶ 3: Spazio per la descrizione (dettagli: v. sotto)
- ▶ 4: LED per l'indicazione dello stato
- ▶ 5: Scheda SD
- ▶ 6: Pulsante di reset
- ▶ 7: Collegamento per la tensione di alimentazione ("Module Supply" e "Periphery Supply")

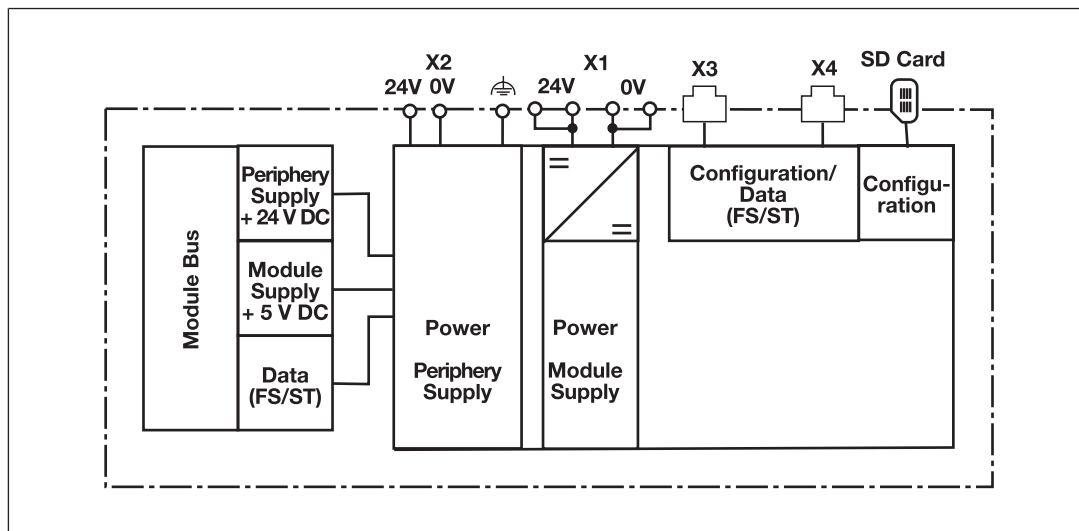
Moduli principali PSSu H FS SN SD

Lo spazio per la descrizione include le seguenti informazioni:



Descrizione del funzionamento

Schema a blocchi



Moduli principali PSSu H FS SN SD

Tensione di alimentazione

Il prodotto fornisce "Module Supply" e "Periphery Supply" ai moduli del bus:

- ▶ "Module Supply"

Tensione di alimentazione per i seguenti moduli (a destra)

- ▶ "Periphery Supply"

Tensione di alimentazione per sensori, attuatori e trigger di test

Con alimentazione separata delle tensioni, "Module Supply" e "Periphery Supply" sono separate galvanicamente. Se non è necessaria la separazione galvanica, è possibile utilizzare un unico alimentatore per "Periphery Supply" e "Module Supply".

Prestare attenzione al carico di corrente di "Module" e "Periphery Supply" (v. „Dati tecnici“). Con un elevato carico di corrente è necessario utilizzare un ulteriore modulo di alimentazione per il refresh di "Module Supply" e "Periphery Supply".

- ▶ Module Supply

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da tutti i moduli elettronici e compatti.

"Module Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „5 V“ si illumina e viene aggiunto un messaggio nell'elenco di diagnostica.

- ▶ Periphery Supply

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da sensori, attuatori e trigger di test alimentati per mezzo dei moduli di ingresso/uscita.

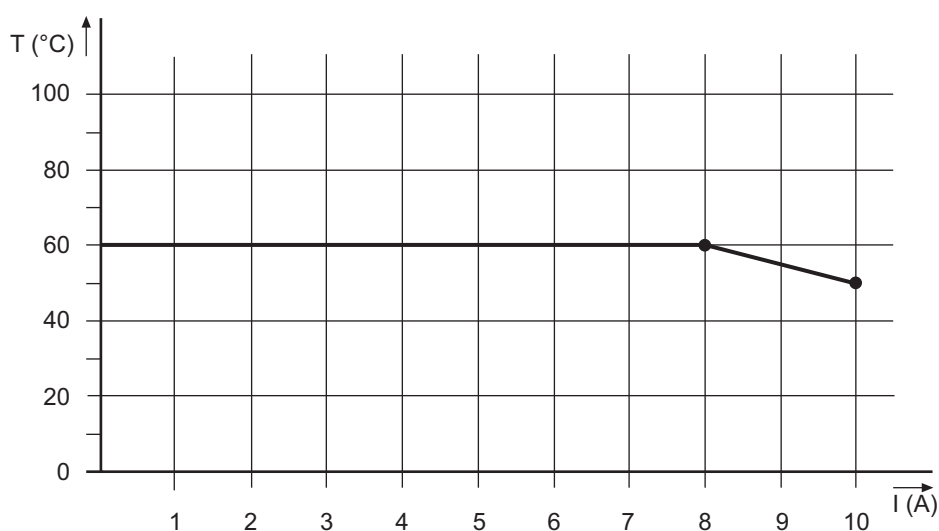
"Periphery Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Tuttavia il LED "24 V" si illumina e viene aggiunto un messaggio nell'elenco di diagnostica.

Rispettare il diagramma di derating.

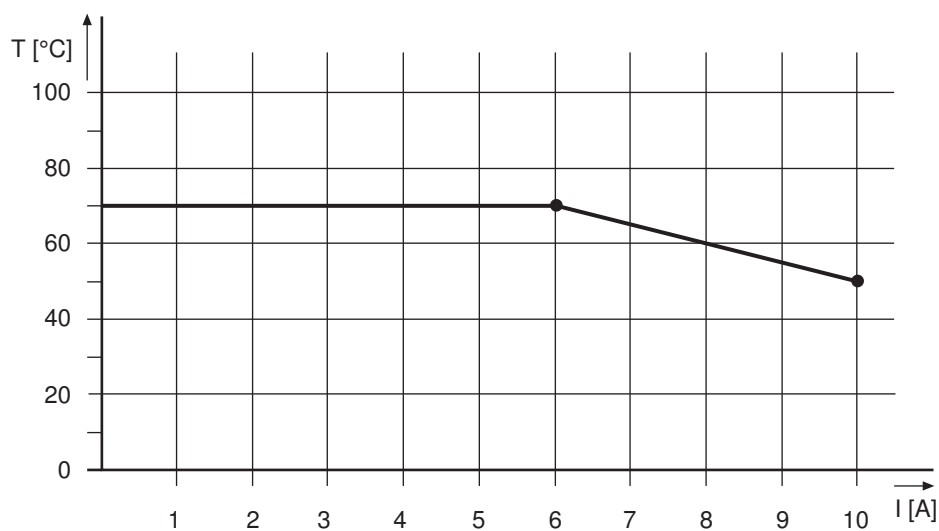
Moduli principali

PSSu H FS SN SD

PSSu H FS SN SD: Diagramma di derating di "Periphery Supply": temperatura T in funzione della corrente di carico I



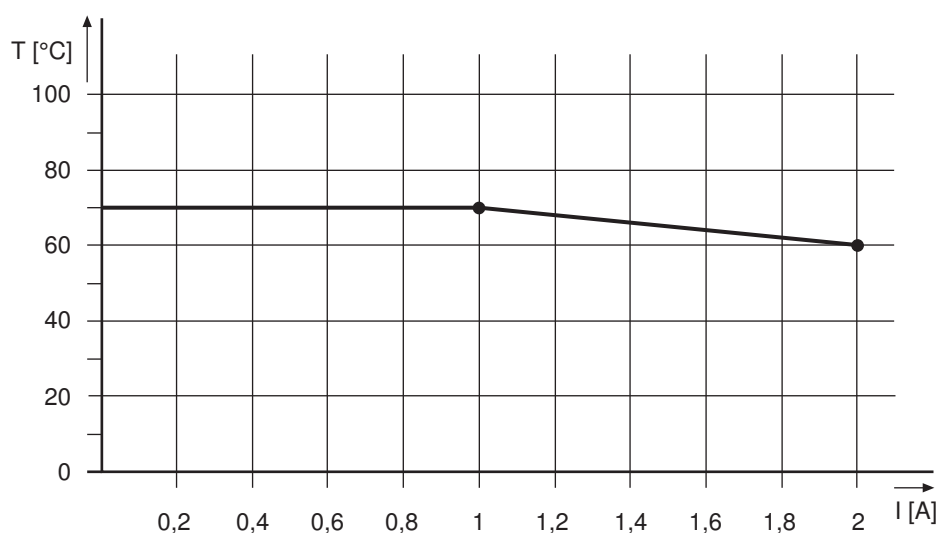
PSSu H FS SN SD(-T)(-R): Diagramma di derating di "Periphery Supply": temperatura ambiente consentita T in funzione della corrente di carico I



Moduli principali

PSSu H FS SN SD

PSSu H FS SN SD(-T)(-R): diagramma di derating dell'alimentazione di "Module Supply": temperatura ambiente consentita T in funzione della corrente di carico I



Meccanismi di protezione integrati

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ processore pluricanale e diversitario
- ▶ autotest ciclici
- ▶ interfaccia **SafetyNET p** con separazione del potenziale
- ▶ alimentazione di "Module Supply"
 - protezione contro l'inversione di polarità
 - controllo della tensione
 - limitazione dell'alimentazione per breve tempo
 - buffer di 20 ms in caso di interruzione dell'alimentazione
- ▶ "Module Supply"
 - protetta da cortocircuito
- ▶ "Periphery Supply"
 - controllo dell'alimentazione (sotto- e sovratensione)

Moduli principali PSSu H FS SN SD

SafetyNET p

Funzioni

- ▶ L'interfaccia di SafetyNET p permette il comando degli I/O mediante un sistema di controllo di livello superiore (ad es. PSSu PLC).
- ▶ Il modulo principale riceve i segnali da un sistema di controllo a monte e li trasferisce ai moduli I/O collegati.
- ▶ Il modulo principale riceve i segnali dai moduli I/O collegati e li trasferisce ad un sistema di controllo di livello superiore.
- ▶ In caso di guasto o errore, il modulo commuta le uscite failsafe collegate in stato sicuro.

Indirizzo MAC

- ▶ L'indirizzo MAC è preconfigurato ed è indicato nello spazio per la descrizione posto sulla parte frontale del modulo.

Ingressi e uscite

Il modulo principale appartiene al "sistema di I/O decentralizzati PSSu". Il modulo principale consente l'impiego di PSSuniversal come scheda I/O modulare e decentralizzata.

- ▶ Sistema PSSu senza funzioni di controllo
- ▶ Espansione del modulo principale disponibile con moduli elettronici e/o moduli compatti
- ▶ Controllo degli I/O di SafetyNET p mediante un sistema di controllo (ad es. PSSu PLC)

Scheda SD

La scheda SD ha le seguenti funzioni:

- ▶ sulla scheda SD vengono memorizzati i dati di indirizzamento e il progetto del dispositivo, v. "Descrizione del sistema PSS 4000".
- ▶ La scheda SD è parte integrante della soluzione di sicurezza rappresentata dal sistema PSS 4000. In caso di scheda SD mancante o di sua sostituzione, al riavvio successivo il sistema PSSU non si porta nello stato operativo "Sistema PSSu in stato RUN senza anomalie". La scheda SD è dotata di un meccanismo di aggancio che ne impedisce l'involontaria estrazione dallo slot. La scheda SD può inoltre essere protetta contro manipolazioni involontarie o intenzionali grazie alla piombatura.

Protezione ulteriore della scheda SD tramite piombatura:



Moduli principali

PSSu H FS SN SD

Tasto di reset

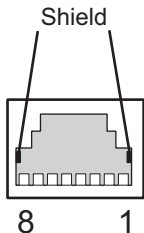
Il tasto „Reset“ del modulo principale ha diverse funzioni:

- ▶ esecuzione di un "warm reset" del sistema PSSu.
Grazie al pulsante di reset è possibile eseguire un "warm reset" del sistema PSSu.
- ▶ Trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto dalla scheda SD (azione consapevole dell'utilizzatore per il trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto del dispositivo dalla scheda SD alla memoria del dispositivo).

Interfacce

Schema delle interfacce

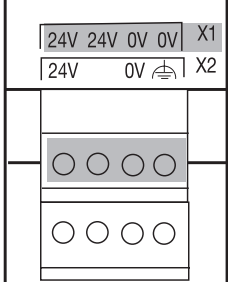
SafetyNET p è un'interfaccia Ethernet. Ulteriori informazioni sono riportate nella descrizione del sistema PSS 4000.

SafetyNET p	Configurazione	
Connettore femmina RJ45	1: TD+ 2: TD- 3: RD+ 4: n.c. 5: n.c. 6: RD- 7: n.c. 8: n.c.	

- ▶ n.c. non collegato (not connected)

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

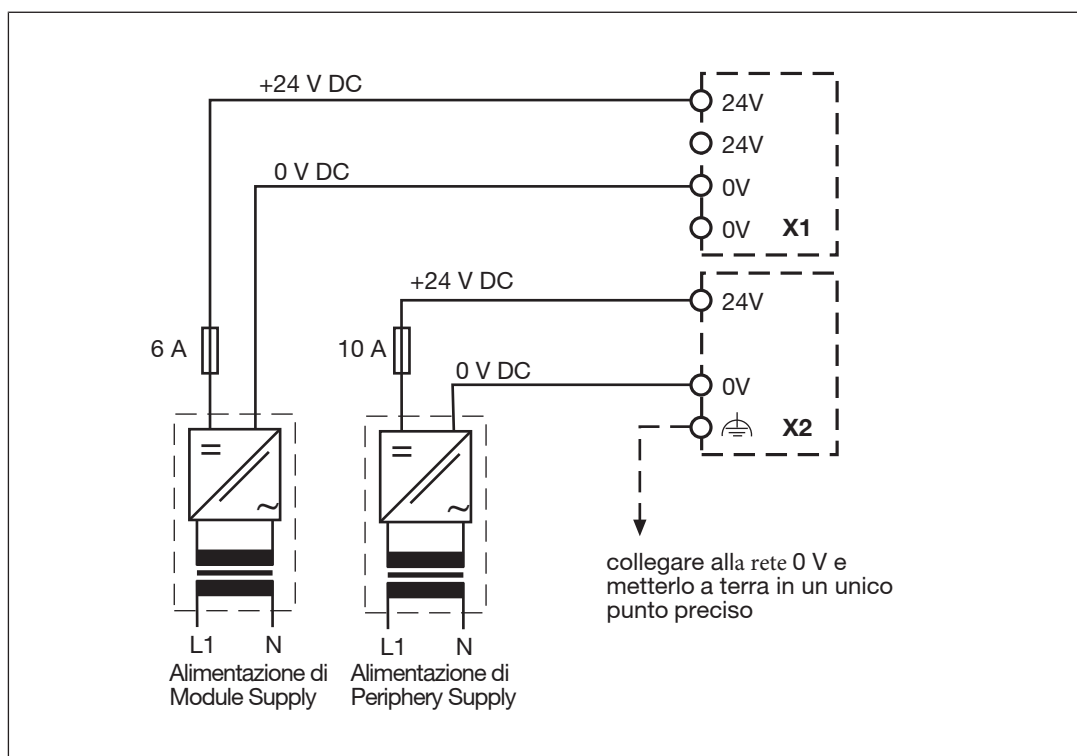
Module Supply	Schema di collegamento dei morsetti		X1
Connettore femmina, 4 poli	24V	Alimentazione +24 V per Module Supply	
	0V	Alimentazione 0 V per Module Supply	

Moduli principali PSSu H FS SN SD

Periphery Supply	Schema di collegamento dei morsetti		X2
Connettore femmina, 4 poli	24V:	Alimentazione +24 V per Periphery Supply	
	0V	Alimentazione 0 V per Periphery Supply	
		Massa elettrica funzio- nale	

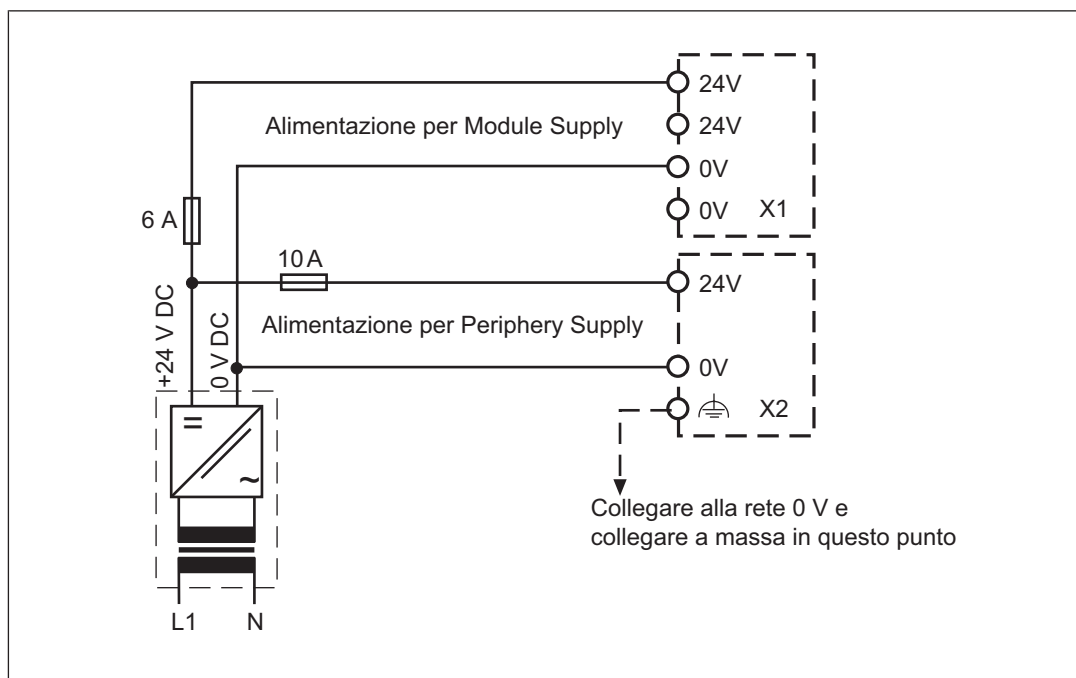
Collegamento del modulo

Alimentatori separati per "Module Supply" e "Periphery Supply":



Moduli principali PSSu H FS SN SD

Alimentatori comuni per "Module Supply" e "Periphery Supply":



Dati tecnici

Informazioni generali	312085	314085	315085
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CE, TÜV
Campo applicativo	Standard/Failsafe	Standard/Failsafe	Standard/Failsafe
Parti del sistema	312085	314085	315085
Risorsa ST	no	no	no
Risorsa FS	no	no	no
Bus interno ST	sì	sì	sì
Bus interno FS	sì	sì	sì
Connessione SNp ST	sì	sì	sì
Connessione SNp FS	sì	sì	sì
slave PROFIBUS-DP	no	no	no
PROFINET IO DEVICE	no	no	–
Collegamenti IP	no	no	no
Server di diagnostica	no	no	no
Server OPC	no	no	no
Programmazione	312085	314085	315085
Programmazione IEC 61131	no	no	no

Moduli principali

PSSu H FS SN SD

Programmazione	312085	314085	315085
Programmazione Multi	no	no	no
Variabili sicure tensione zero	no	no	no
Dati Elettrici	312085	314085	315085
Tensione di alimentazione per	Module Supply	Module Supply	Module Supply
Tensione	24 V	24 V	24 V
Tipo	DC	DC	–
Tipo	DC	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	1 A	1 A	1 A
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	16 W	16 W	16 W
Tensione di alimentazione per	Alimentazione periferia	Alimentazione periferia	Alimentazione periferia
Tensione	24 V	24 V	24 V
Tipo	DC	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	10 A	10 A	10 A
Separazione del potenziale tra Module Supply e Periphery Supply	3050 V	3050 V	3050 V
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)			
Tensione ceduta	Sistema int.	Sistema int.	Sistema int.
Tensione	5 V	5 V	5 V
Tolleranza di tensione	-2 %/+3 %	-2 %/+3 %	-2 %/+3 %
Separazione del potenziale	3050 V	3050 V	3050 V
Carico di corrente	2 A	2 A	2 A
Autonomia in caso di interruzione della tensione dopo	EN 61131-2, EN 61496-1	EN 61131-2, EN 61496-1	EN 61131-2, EN 61496-1
Protezione da cortocircuito	sì	sì	sì

Moduli principali

PSSu H FS SN SD

CPU	312085	314085	315085
Orologio in tempo reale per ora e data			
Risoluzione	1 s	1 s	1 s
Scostamento	+/- 10s/giorno	+/- 10s/giorno	+/- 10s/giorno
Tempo buffer	10 giorni	10 giorni	10 giorni
Memoria disponibile (RAM)	64 MB	64 MB	64 MB
Supporto dati esterno	312085	314085	315085
Tipo	Scheda SD	Scheda SD	Scheda SD
Interfaccia SafetyNET p	312085	314085	315085
Numero	2	2	2
Indirizzo IP (impost. automatica da)	169.254.X.Y	169.254.X.Y	169.254.X.Y
Collegamento	RJ45	RJ45	RJ45
Velocità di trasmissione	100 MBit/s	100 MBit/s	100 MBit/s
Regolazione tramite	automatico	automatico	automatico
Numero max. di collegamenti ST-Tx ed ST-Rx	64	64	64
Numero max. di collegamenti FS-Tx ed FS-Rx	64	64	64
Tempo di ciclo (t _{SNp} RTFN)	2 ... 60 000 ms	2 ... 60 000 ms	2 ... 60 000 ms
Numero di variabili max. con tipi di dati elementari ST	5000	5000	5000
Numero di variabili max. con tipi di dati elementari FS	4000	4000	4000
Dati ambientali	312085	314085	315085
Luogo di impiego			
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Luogo di impiego	—	—	Intervallo binario (1 m - 3 m)
secondo norma	—	—	EN 61373
Luogo di impiego	—	—	Categoria 1, classe A + B
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 50125-1, EN 50125-3, EN 50155, EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2

Moduli principali

PSSu H FS SN SD

Dati ambientali	312085	314085	315085
Temperatura ambiente			
secondo norma	–	–	EN 50155
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
secondo norma	–	–	EN 50125-1
Range di temperatura	–	–	-40 ... +70 °C
secondo norma	–	–	EN 50125-3
Range di temperatura	–	–	-40 ... +70 °C
Temperatura di conservazione			
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C	–
Sollecitazioni climatiche			
secondo norma	EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	–
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	–
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni			
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 50125-3
Frequenza	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz	5 - 2000 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm	–
Accelerazione	1g	1g	0,23g
Fruscii banda larga			
secondo norma	–	EN 60068-2-64	EN 61373
Frequenza	–	5 - 500 Hz	5 - 150 Hz
Accelerazione	–	1,9grms	0,79 g RMS
Resistenza allo shock			
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 50125-3
Numero di shock	6	6	20
Accelerazione	15g	15g	2g
Durata	11 ms	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 61373
Numero di shock	1000	1000	20
Accelerazione	10g	10g	5g
Durata	16 ms	16 ms	30 ms

Moduli principali

PSSu H FS SN SD

Dati ambientali	312085	314085	315085
Cadute di tensione			
secondo norma	—	—	EN 50155
Classe	—	—	S2, C1, C2
Caratteristiche dielettriche			
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1	EN 50124-1
Categoria di sovratensione	II	II	OV2
Grado di sporcizia	2	2	PD1
Grado di protezione			
secondo norma	—	—	EN 60529
Custodia	IP20	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54	IP51
Dati meccanici	312085	314085	315085
Materiale			
Lato inferiore	PC	PC	PC
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile	estraibile
Sezione del conduttore per morsetti a vite			
1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili con capocorda, senza guaina in plastica	0,25 - 1 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1 mm ² , 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm	9 mm	9 mm
Dimensioni			
Altezza	125,6 mm	125,6 mm	125,6 mm
Larghezza	130 mm	130 mm	130 mm
Prof.	83,7 mm	83,7 mm	83,7 mm
Peso	365 g	378 g	350 g

Moduli principali

PSSu H FS SN SD

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-07 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,14E-09	SIL 3	3,51E-05	20

Quando il modulo funziona ad una temperatura superiore a 60° C, è necessario raddoppiare i valori PFH_D e PFD indicati nella tabella per il calcolo della funzione di sicurezza.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Dati di ordinazione

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu H FS SN SD	Modulo principale con connessione SafetyNET p, tipo base	312 085
PSSu H FS SN SD-T	Modulo principale con connessione SafetyNET p, tipo T	314 085
PSSu H FS SN SD-R	Modulo principale con connessione SafetyNET p, tipo R	315 085

Moduli principali PSSu H PLC1 FS SN SD



Panoramica

Caratteristiche del modulo

Il modulo principale appartiene alla serie "sistema di sicurezza PSSu PLC". Questo modulo può essere utilizzato per il collegamento di un sistema PSSu a SafetyNET p oppure può essere utilizzato in un progetto PROFINET come dispositivo IO per applicazioni non di sicurezza.

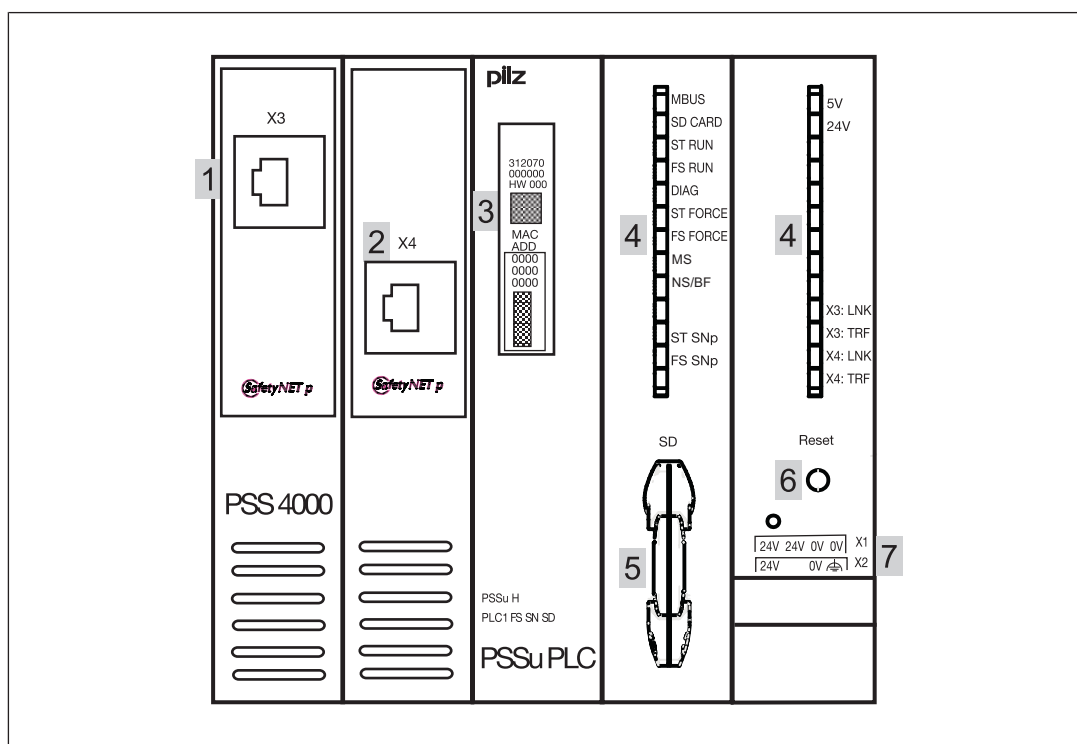
Il modulo principale ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 2 porte switch libere per il collegamento a SafetyNET p
- ▶ Collegamenti esterni:
 - Modbus/TCP
 - Raw UDP
 - Raw TCP
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
- ▶ una risorsa FS e una risorsa ST
- ▶ scheda SD per la memorizzazione del progetto del dispositivo e dei dati di indirizzamento
- ▶ tasto reset
 - per un "warm reset"
 - per il trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto dalla scheda SD alla memoria del dispositivo stesso
- ▶ Tensione di alimentazione
 - tensione di alimentazione integrata per "Periphery Supply" e "Module Supply"
 - buffer di "Module Supply" per 20 ms in caso di interruzione dell'alimentazione

Moduli principali PSSu H PLC1 FS SN SD

- morsetti di collegamento estraibili (a scelta morsetti a vite o a molla)
- ▶ LED per l'indicazione dello stato
- ▶ supporto di moduli FS ed ST
- ▶ Tipo T:
PSSu H PLC1 FS SN SD-T: per condizioni ambientali gravose
- ▶ Tipo R:
PSSu H PLC1 FS SN SD-R: per applicazioni ferroviarie

Vista frontale

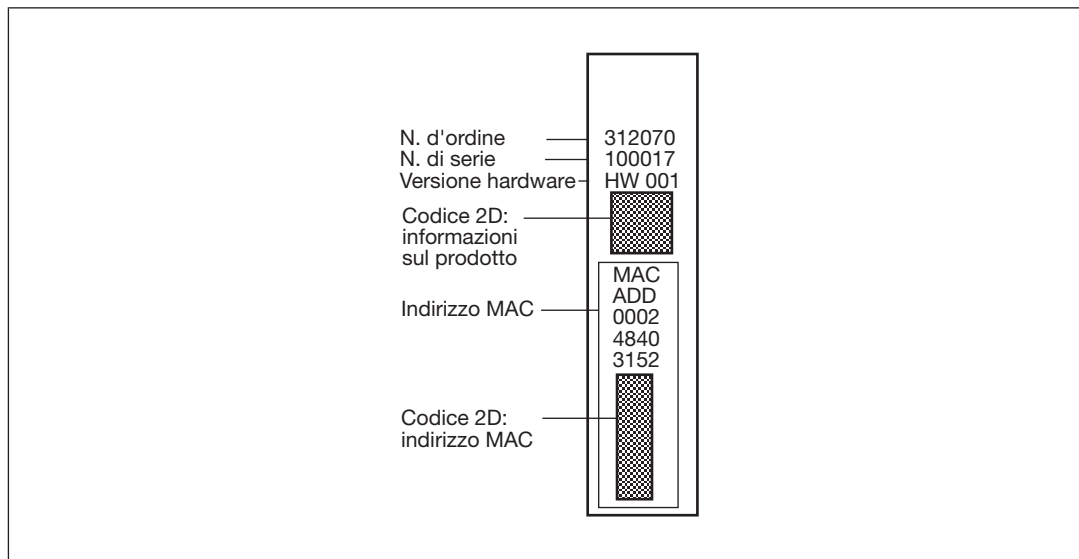


Legenda:

- ▶ 1: Porta Ethernet
- ▶ 2: Porta Ethernet
- ▶ 3: Spazio per la descrizione (dettagli: v. sotto)
- ▶ 4: LED di indicazione di stato
- ▶ 5: Scheda SD
- ▶ 6: Tasto di reset
- ▶ 7: Collegamento per la tensione di alimentazione ("Module Supply" e "Periphery Supply")

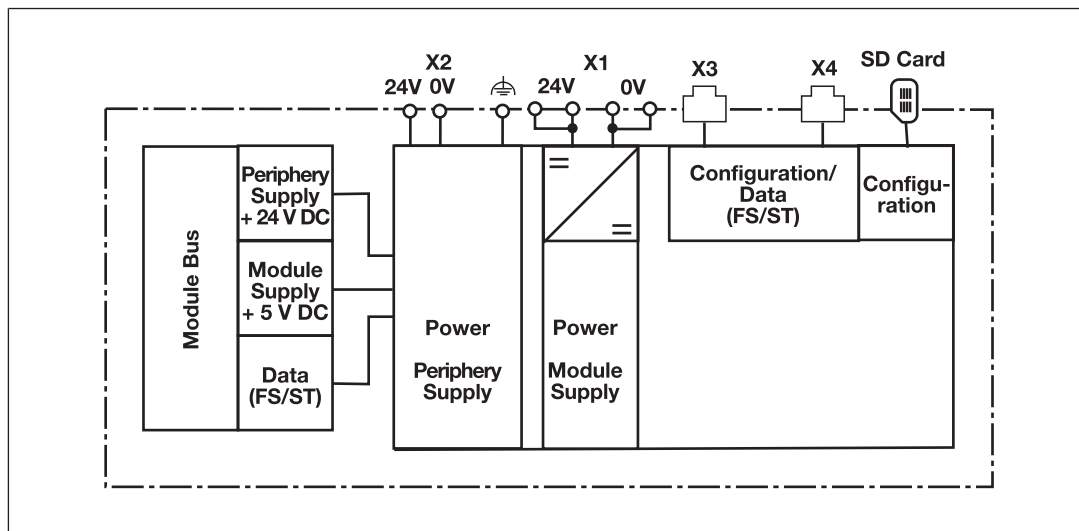
Moduli principali PSSu H PLC1 FS SN SD

Lo spazio per la descrizione include le seguenti informazioni:



Descrizione del funzionamento

Schema a blocchi



Moduli principali PSSu H PLC1 FS SN SD

Sistema

Il modulo principale è un controller a logica programmabile (PLC) che può essere impiegato in applicazioni di sicurezza e non di sicurezza. Il controller dispone di memorie per il sistema operativo, per i dati e per la progettazione del dispositivo con il programma applicativo.

Il modulo principale è dotato di una memoria ritentiva per variabili ritentive.

E' possibile creare programmi applicativi secondo la norma IEC 61131 e/o in modalità multipla.

Il processore ha una struttura pluricanale diversitaria specifica per le applicazioni di sicurezza.

Il sistema di controllo comunica con i moduli di ingresso e uscita tramite il bus interno locale e con i moduli di ingresso e uscita decentralizzati tramite SafetyNET p oppure come dispositivo IO PROFINET per applicazioni standard. Appositi LED segnalano lo stato del sistema ed eventuali guasti o errori.

Tensione di alimentazione

Il prodotto fornisce "Module Supply" e "Periphery Supply" ai moduli del bus:

- ▶ "Module Supply"

Tensione di alimentazione per i seguenti moduli (a destra)

- ▶ "Periphery Supply"

Tensione di alimentazione per sensori, attuatori e trigger di test

Con alimentazione separata delle tensioni, "Module Supply" e "Periphery Supply" sono separate galvanicamente. Se non è necessaria la separazione galvanica, è possibile utilizzare un unico alimentatore per "Periphery Supply" e "Module Supply".

Prestare attenzione al carico di corrente di "Module" e "Periphery Supply" (v. „Dati tecnici“). Con un elevato carico di corrente è necessario utilizzare un ulteriore modulo di alimentazione per il refresh di "Module Supply" e "Periphery Supply".

- ▶ Module Supply

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da tutti i moduli elettronici e compatti.

"Module Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „5 V“ si illumina e viene aggiunto un messaggio nell'elenco di diagnostica.

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS SN SD

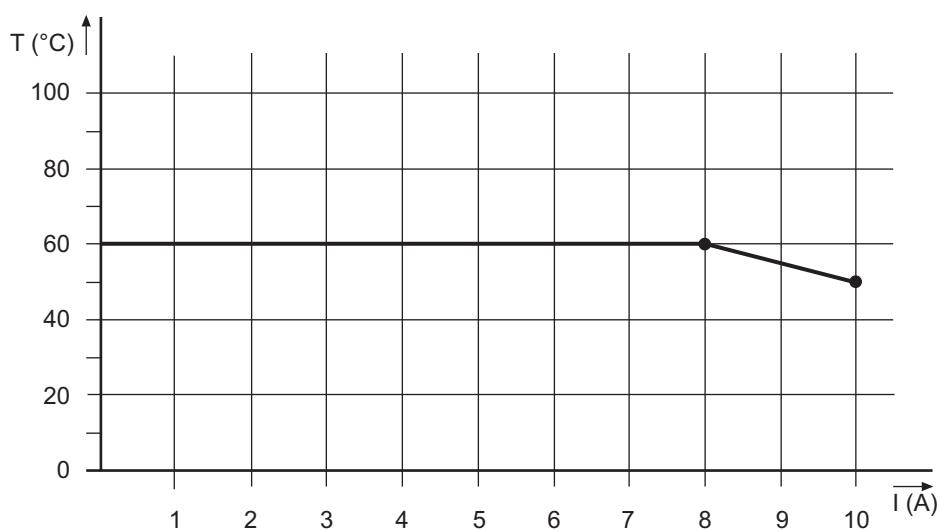
► Periphery Supply

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da sensori, attuatori e trigger di test alimentati per mezzo dei moduli di ingresso/uscita.

"Periphery Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Tuttavia il LED "24 V" si illumina e viene aggiunto un messaggio nell'elenco di diagnostica.

Rispettare il diagramma di derating.

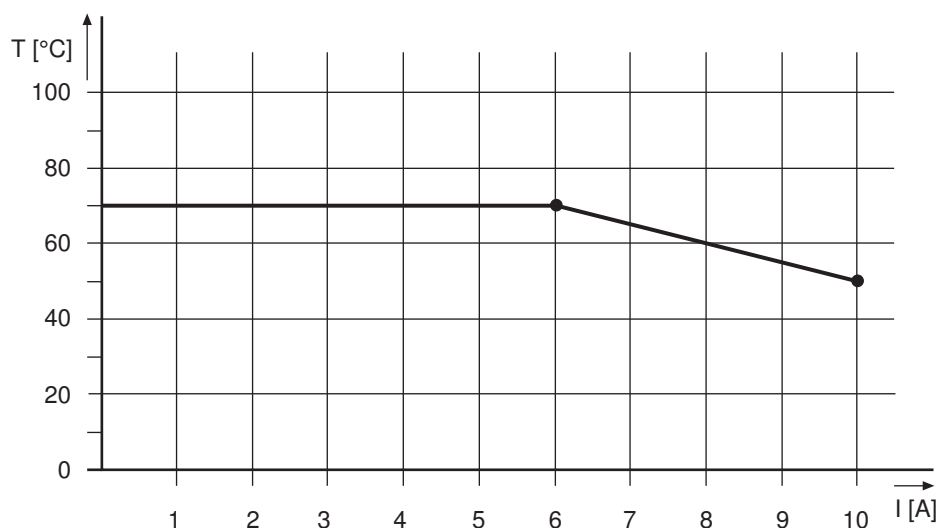
PSSu H PLC1 FS SN SD: Diagramma di derating di "Periphery Supply": temperatura T in funzione della corrente di carico I



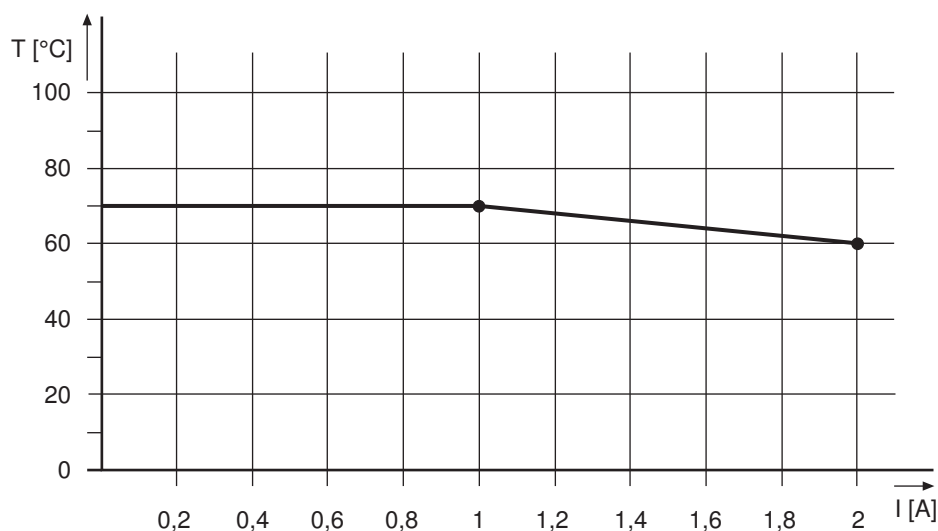
Moduli principali

PSSu H PLC1 FS SN SD

PSSu H PLC1 FS SN SD(-T)(-R): Diagramma di derating di "Periphery Supply": temperatura ambiente consentita T in funzione della corrente di carico I



PSSu H PLC1 FS SN SD(-T)(-R): diagramma di derating dell'alimentazione di "Module Supply": temperatura ambiente consentita T in funzione della corrente di carico I



Moduli principali

PSSu H PLC1 FS SN SD

Meccanismi di protezione integrati

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ processore pluricanale e diversitario
- ▶ autotest ciclici
- ▶ interfaccia **SafetyNET p** con separazione del potenziale
- ▶ alimentazione di "Module Supply"
 - protezione contro l'inversione di polarità
 - controllo della tensione
 - limitazione dell'alimentazione per breve tempo
 - buffer di 20 ms in caso di interruzione dell'alimentazione
- ▶ "Module Supply"
 - protetta da cortocircuito
- ▶ "Periphery Supply"
 - controllo dell'alimentazione (sotto- e sovratensione)

Scheda SD

La scheda SD ha le seguenti funzioni:

- ▶ sulla scheda SD vengono memorizzati i dati di indirizzamento e il progetto del dispositivo, v. "Descrizione del sistema PSS 4000".
- ▶ La scheda SD è parte integrante della soluzione di sicurezza rappresentata dal sistema PSS 4000. In caso di scheda SD mancante o di sua sostituzione, al riavvio successivo il sistema PSSU non si porta nello stato operativo "Sistema PSSu in stato RUN senza anomalie". La scheda SD è dotata di un meccanismo di aggancio che ne impedisce l'involontaria estrazione dallo slot. La scheda SD può inoltre essere protetta contro manipolazioni involontarie o intenzionali grazie alla piombatura.

Protezione ulteriore della scheda SD tramite piombatura:



Tasto di reset

Il tasto „Reset“ del modulo principale ha diverse funzioni:

- ▶ esecuzione di un "warm reset" del sistema PSSu.

Grazie al pulsante di reset è possibile eseguire un "warm reset" del sistema PSSu.

Moduli principali PSSu H PLC1 FS SN SD

- ▶ Trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto dalla scheda SD (azione consapevole dell'utilizzatore per il trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto del dispositivo dalla scheda SD alla memoria del dispositivo).

SafetyNET p

Funzioni

- ▶ L'interfaccia SafetyNET p permette la trasmissione di dati, in sicurezza o meno, tra il sistema PSSu e altri nodi.
- ▶ Il modulo principale riceve segnali da altri nodi, li elabora nel programma applicativo e quindi li inoltra ai moduli di ingresso/uscita collegati.
- ▶ Il modulo principale riceve segnali dai moduli di ingresso/uscita collegati, li elabora nel programma applicativo e quindi li inoltra ad altri nodi.
- ▶ In caso di guasto o errore, il modulo commuta le uscite failsafe collegate in stato sicuro.

Indirizzo MAC

- ▶ L'indirizzo MAC è preconfigurato ed è indicato nello spazio per la descrizione posto sulla parte frontale del modulo.

Comunicazione esterna

Per applicazioni standard vengono supportati i seguenti collegamenti IP:

- ▶ Modbus/TCP
- ▶ Raw UDP
- ▶ Raw TCP

Per applicazioni standard vengono supportati i seguenti fieldbus:

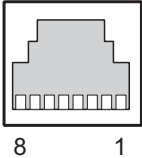
- ▶ PROFINET
- ▶ EtherNet/IP

Informazioni esaurienti al riguardo sono riportate nella "Descrizione del sistema PSS 4000".

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS SN SD

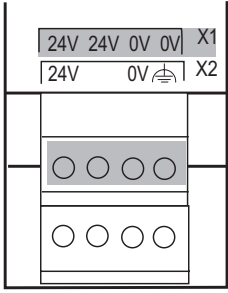
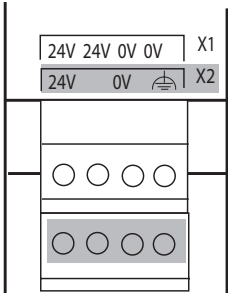
Interfacce

Connettore RJ45 a 8 poli	PIN	Standard
	1	TD+ (Transmit+)
	2	TD- (Transmit-)
	3	RD+ (Receive+)
	4	n.c.
	5	n.c.
	6	RD- (Receive-)
	7	n.c.
	8	n.c.

n.c.: non collegato

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

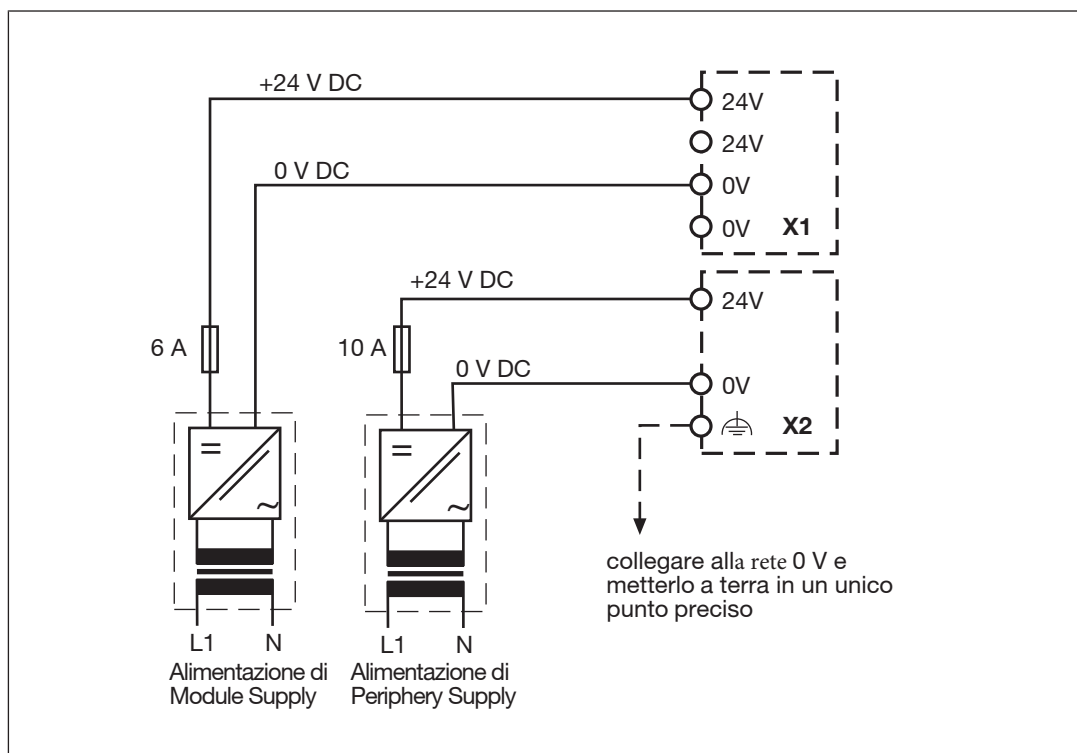
Module Supply	schema di collegamento dei morsetti		X1
connettore femmina, 4 poli	24V	alimentazione +24 V per Module Supply	
	0V	alimentazione 0 V per Module Supply	
Periphery Supply	Schema di collegamento dei morsetti		X2
Connettore femmina, 4 poli	24V:	alimentazione +24 V per "Periphery Supply"	
	0V	alimentazione 0 V per "Periphery Supply"	
		Massa elettrica funzionale	

Moduli principali

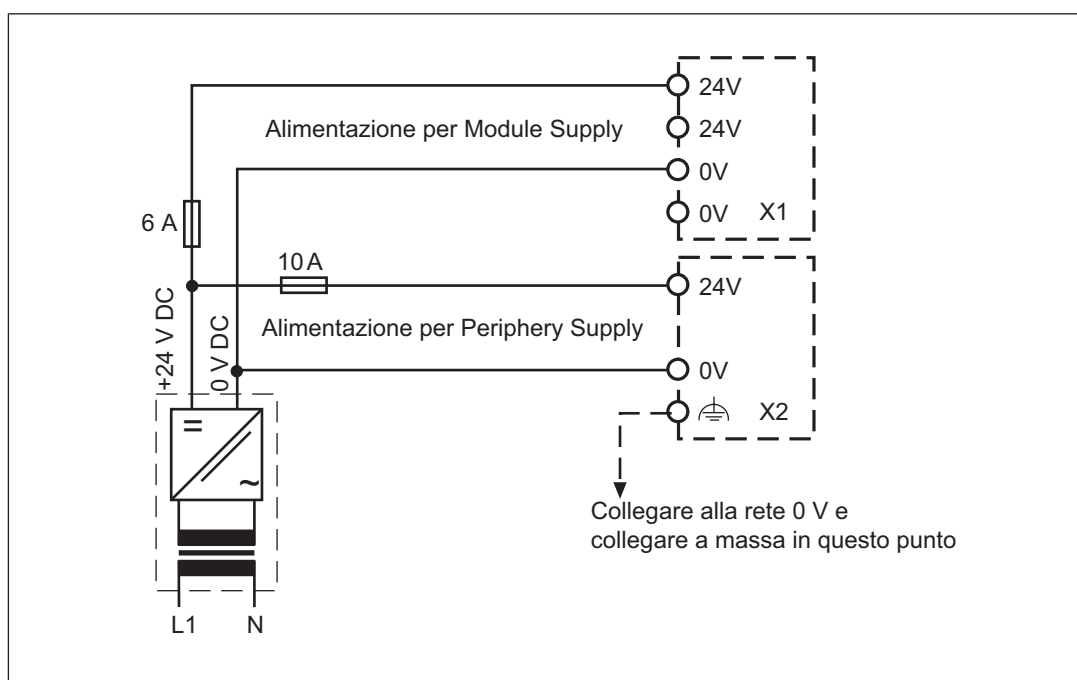
PSSu H PLC1 FS SN SD

Collegamento del modulo

Alimentatori separati per "Module Supply" e "Periphery Supply":



Alimentatori comuni per "Module Supply" e "Periphery Supply":



Moduli principali

PSSu H PLC1 FS SN SD

Dati tecnici

Informazioni generali	312070	314070	315070
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CE, TÜV
Campo applicativo	Standard/Failsafe	Standard/Failsafe	Standard/Failsafe
Parti del sistema	312070	314070	315070
Risorsa ST	sì	sì	sì
Risorsa FS	sì	sì	sì
Bus interno ST	sì	sì	sì
Bus interno FS	sì	sì	sì
Connessione SNp ST	sì	sì	sì
Connessione SNp FS	sì	sì	sì
slave PROFIBUS-DP	no	no	no
PROFINET IO DEVICE	sì	sì	–
Collegamenti IP	sì	sì	sì
EtherNet/IP Adapter	sì	sì	sì
Server di diagnostica	no	no	no
Server OPC	no	no	no
Programmazione	312070	314070	315070
Programmazione IEC 61131	sì	sì	sì
Programmazione Multi	sì	sì	sì
Variabili sicure tensione zero	sì	sì	sì
Dati Elettrici	312070	314070	315070
Tensione di alimentazione per	Module Supply	Module Supply	Module Supply
Tensione	24 V	24 V	24 V
Tipo	DC	DC	–
Tipo	DC	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	1 A	1 A	1 A
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	16 W	16 W	16 W

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS SN SD

Dati Elettrici	312070	314070	315070
Tensione di alimentazione			
per	Alimentazione periferia	Alimentazione periferia	Alimentazione periferia
Tensione	24 V	24 V	24 V
Tipo	DC	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	10 A	10 A	10 A
Separazione del potenziale tra Module Supply e Periphery Supply	3050 V	3050 V	3050 V
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)			
Tensione ceduta	Sistema int.	Sistema int.	Sistema int.
Tensione	5 V	5 V	5 V
Tolleranza di tensione	-2 %/+3 %	-2 %/+3 %	-2 %/+3 %
Separazione del potenziale	3050 V	3050 V	3050 V
Carico di corrente	2 A	2 A	2 A
Autonomia in caso di interruzione della tensione dopo	EN 61131-2, EN 61496-1	EN 61131-2, EN 61496-1	EN 61131-2, EN 61496-1
Protezione da cortocircuito	sì	sì	sì
CPU	312070	314070	315070
Orologio in tempo reale per ora e data			
Risoluzione	1 s	1 s	1 s
Scostamento	+/- 10s/giorno	+/- 10s/giorno	+/- 10s/giorno
Tempo buffer	10 giorni	—	10 giorni
Numero max. Task FS	9	9	9
Numero max. Task ST	9	9	9
Numero massimo di variabili con tipi di dati elementari su risorsa FS	10.000	10.000	10.000
Numero massimo di variabili con tipi di dati elementari su risorsa ST	10.000	10.000	10.000
Tempo ciclo min. funzioni FS	6 ms	6 ms	6 ms
Tempo ciclo min. funzioni ST	2 ms	2 ms	2 ms
Memoria disponibile (RAM)	128 MB	128 MB	128 MB

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS SN SD

CPU	312070	314070	315070
Memoria per il programma applicativo per ciascuna risorsa	4 MB	4 MB	4 MB
Memoria FS ritentiva	382 kB	382 kB	382 kB
Memoria ST ritentiva	128 kB	128 kB	128 kB
Supporto dati esterno	312070	314070	315070
Tipo	Scheda SD	Scheda SD	Scheda SD
Interfaccia SafetyNET p	312070	314070	315070
Numero	2	2	2
Indirizzo IP (impost. automatica da)	169.254.X.Y	169.254.X.Y	169.254.X.Y
Collegamento	RJ45	RJ45	RJ45
Velocità di trasmissione	100 MBit/s	100 MBit/s	100 MBit/s
Regolazione tramite	automatico	automatico	automatico
Numero max. di collegamenti ST-Tx ed ST-Rx	64	64	64
Numero max. di collegamenti FS-Tx ed FS-Rx	64	64	64
Tempo di ciclo (t_SNP RTFN)	2 ... 60 000 ms	2 ... 60 000 ms	2 ... 60 000 ms
Numero di variabili max. con tipi di dati elementari ST	5000	5000	5000
Numero di variabili max. con tipi di dati elementari FS	4000	4000	4000
Interfaccia PROFINET	312070	314070	315070
Ingresso	1.440 Byte	1.440 Byte	–
Uscita	1.440 Byte	1.440 Byte	–
Velocità di trasmissione	100 MBit/s	100 MBit/s	–
Velocità di trasmissione regolabile tramite	automatico	automatico	–
Certificazione	PNO	PNO	–
Sigla del produttore	092Fh	092Fh	–
Collegamento	RJ45	RJ45	–
Tipo di dispositivo	Slave	Slave	–
Tempo di ciclo (t_ExtCo)	4 ... 512 ms	4 ... 512 ms	–
Modbus/TCP	312070	314070	315070
Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 2 000 000 ms	2 ... 2 000 000 ms	2 ... 2 000 000 ms
EtherNet/IP Adapter	312070	314070	315070
Tempo di ciclo (tExtCo)	4...655 000 ms	4...655 000 ms	4...655 000 ms
Sigla del produttore	181	181	181

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS SN SD

EtherNet/IP Adapter	312070	314070	315070
Sigla del prodotto	1	1	1
File EDS	00B5000C00010100.eds	00B5000C00010100.eds	00B5000C00010100.eds
Tipo di dispositivo	S7	S7	S7
Tempo di ciclo (RPI)	4...655 000 ms	4...655 000 ms	4...655 000 ms
Lunghezza dati massima	508 Byte	508 Byte	508 Byte
Quantità massima di collegamenti I/O	1	1	1
Raw UDP	312070	314070	315070
Capacità di memoria	8 Kbyte	8 Kbyte	8 Kbyte
Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 2 000 000 ms	2 ... 2 000 000 ms	2 ... 2 000 000 ms
Dati ambientali	312070	314070	315070
Luogo di impiego			
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Luogo di impiego	—	—	Intervallo binario (1 m - 3 m)
secondo norma	—	—	EN 61373
Luogo di impiego	—	—	Categoria 1, classe A + B
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 50155, EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente			
secondo norma	—	—	EN 50155
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-1
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
Temperatura di conservazione			
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C	—
Sollecitazioni climatiche			
secondo norma	EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	—
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	—
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m	2000 m

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS SN SD

Dati ambientali	312070	314070	315070
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni			
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 50125-3
Frequenza	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz	5 - 2000 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm	—
Accelerazione	1g	1g	0,23g
Fruscii banda larga			
secondo norma	—	EN 60068-2-64	EN 61373
Frequenza	—	5 - 500 Hz	5 - 150 Hz
Accelerazione	—	1,9grms	0,79 g RMS
Resistenza allo shock			
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 50125-3
Numero di shock	6	6	20
Accelerazione	15g	15g	2g
Durata	11 ms	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 61373
Numero di shock	1000	1000	20
Accelerazione	10g	10g	5g
Durata	16 ms	16 ms	30 ms
Cadute di tensione			
secondo norma	—	—	EN 50155
Classe	—	—	S2, C1, C2
Caratteristiche dielettriche			
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1	EN 50124-1
Categoria di sovratensione	II	II	OV2
Grado di sporcizia	2	2	PD1
Grado di protezione			
secondo norma	—	—	EN 60529
Custodia	IP20	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54	IP51
Dati meccanici	312070	314070	315070
Materiale			
Lato inferiore	PC	PC	PC
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile	estraibile

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS SN SD

Dati meccanici	312070	314070	315070
Sezione del conduttore per morsetti a vite			
1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili con capocorda, senza guaina in plastica	0,25 - 1 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1 mm ² , 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm	9 mm	9 mm
Dimensioni			
Altezza	125,6 mm	125,6 mm	125,6 mm
Larghezza	130 mm	130 mm	130 mm
Prof.	83,7 mm	83,7 mm	83,7 mm
Peso	365 g	378 g	350 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-07 edizioni più recenti.

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS SN SD

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
	PL	Categoria					
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,14E-09	SIL 3	3,51E-05	20

Quando il modulo funziona ad una temperatura superiore a 60° C, è necessario raddoppiare i valori PFH_D e PFD indicati nella tabella per il calcolo della funzione di sicurezza.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu H PLC1 FS SN SD	Modulo principale con SafetyNET p, tipo base	312 070
PSSu H PLC1 FS SN SD-T	Modulo principale con SafetyNET p, tipo T	314 070
PSSu H PLC1 FS SN SD-R	Modulo principale con SafetyNET p, tipo R	315 070

Accessori

Morsetti

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con 1/4 S	2 morsetti a vite	313 110
PSSu A Con 2/8 C	2 morsetti a molla	313 111

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS DP SN SD



Panoramica

Caratteristiche del modulo

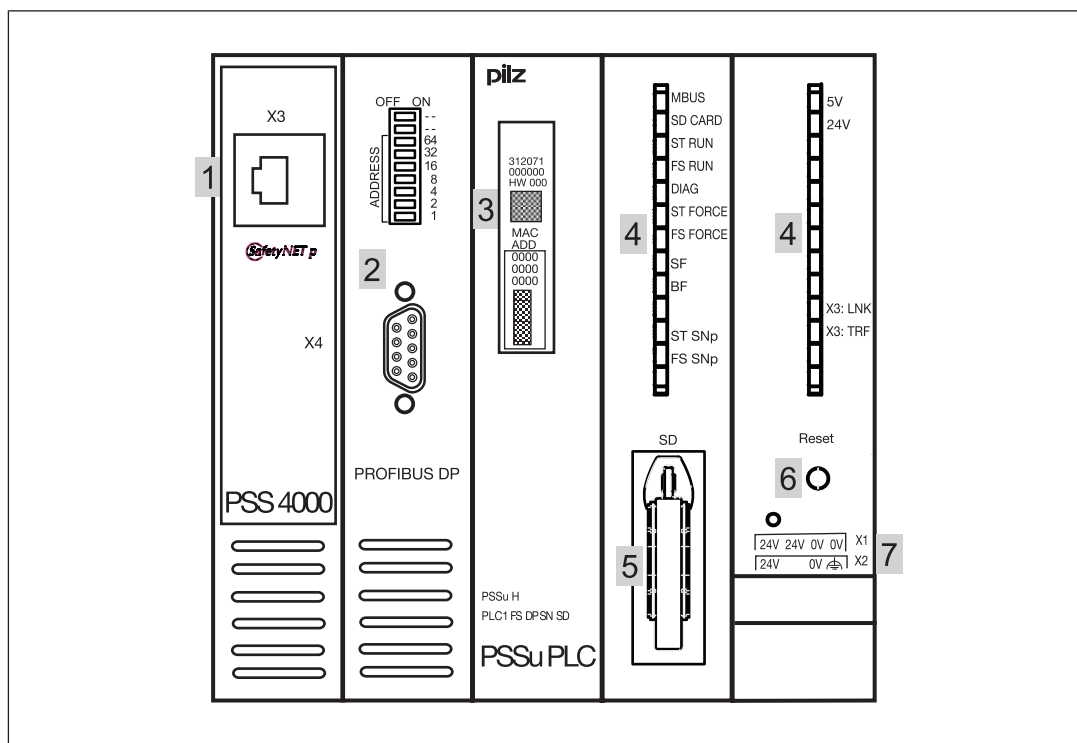
Il modulo principale appartiene alla serie "sistema di sicurezza PSSu PLC". Il modulo può essere utilizzato per il collegamento di un sistema PSSu a SafetyNET p. Il modulo principale ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 1 porta Ethernet libera per:
 - collegamento a SafetyNET p
 - download del progetto
 - lettura dei dati di diagnostica
- ▶ Interfaccia PROFIBUS-DP
- ▶ una risorsa FS e una risorsa ST
- ▶ scheda SD per la memorizzazione del progetto del dispositivo e dei dati di indirizzamento
- ▶ tasto reset
 - per un "warm reset"
 - per il trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto dalla scheda SD alla memoria del dispositivo stesso
- ▶ Tensione di alimentazione
 - tensione di alimentazione integrata per "Periphery Supply" e "Module Supply"
 - buffer di "Module Supply" per 20 ms in caso di interruzione dell'alimentazione
 - morsetti di collegamento estraibili (a scelta morsetti a vite o a molla)
- ▶ LED per l'indicazione dello stato
- ▶ supporto di moduli FS ed ST

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS DP SN SD

Vista frontale



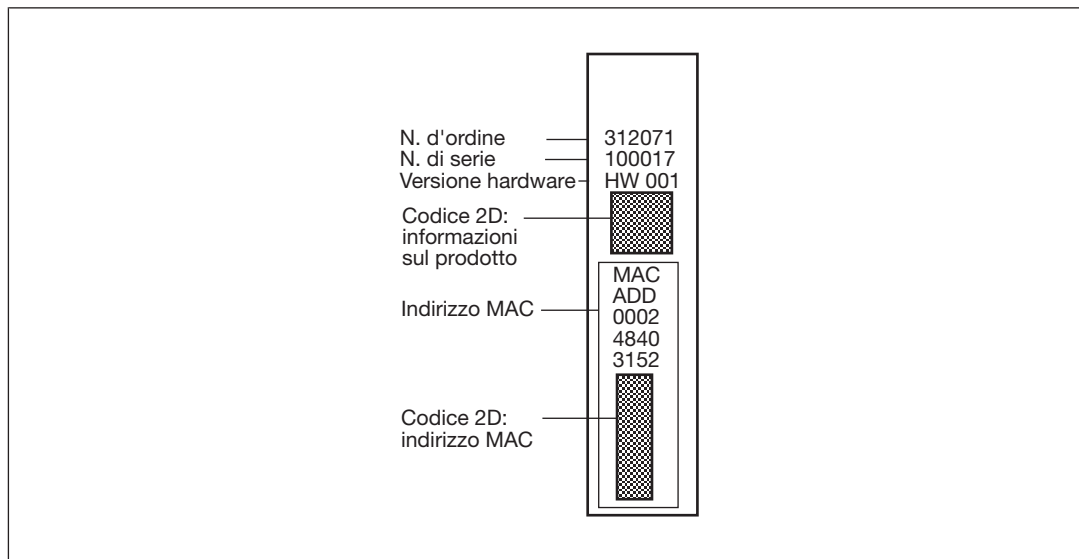
Legenda:

- ▶ 1: interfaccia SafetyNET p
- ▶ 2: Interfaccia PROFIBUS-DP
- ▶ 3: spazio per la descrizione (dettagli: v. sotto)
- ▶ 4: LED di indicazione di stato
- ▶ 5: Scheda SD
- ▶ 6: tasto di reset
- ▶ 7: collegamento per la tensione di alimentazione ("Module" e "Periphery Supply")

Moduli principali

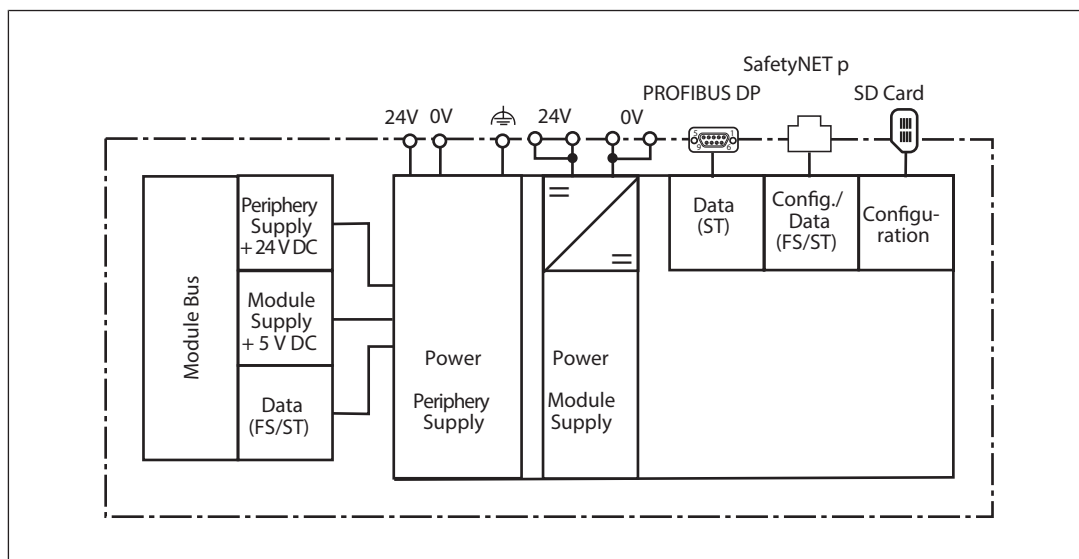
PSSu H PLC1 FS DP SN SD

Lo spazio per la descrizione include le seguenti informazioni:



Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Moduli principali

PSSu H PLC1 FS DP SN SD

Sistema

Il modulo principale è un sistema di sicurezza programmabile (PLC) che può essere utilizzato in applicazioni di sicurezza e standard. Il sistema dispone di memorie per il sistema operativo, per i dati e per la progettazione del dispositivo con il programma utente

Il modulo principale è dotato di una memoria ritentiva per variabili ritentive.

E' possibile creare programmi utente secondo la norma IEC 61131 e/o in modalità multipla.

Il processore ha una struttura pluricanale diversitaria specifica per le applicazioni di sicurezza.

Il sistema di controllo comunica coi moduli di ingresso e uscita tramite il bus del modulo locale e con i moduli di ingresso e uscita decentralizzati tramite SafetyNET p. Appositi LED forniscono informazioni relative allo stato del sistema e segnalano eventuali guasti.

Tensione di alimentazione

Il prodotto fornisce "Module Supply" e "Periphery Supply" ai moduli del bus:

- ▶ "Module Supply"

Tensione di alimentazione per i seguenti moduli (a destra)

- ▶ "Periphery Supply"

Tensione di alimentazione per sensori, attuatori e trigger di test

Con alimentazione separata delle tensioni, "Module Supply" e "Periphery Supply" sono separate galvanicamente. Se non è necessaria la separazione galvanica, è possibile utilizzare un unico alimentatore per "Periphery Supply" e "Module Supply".

Prestare attenzione al carico di corrente di "Module" e "Periphery Supply" (v. „Dati tecnici“). Con un elevato carico di corrente è necessario utilizzare un ulteriore modulo di alimentazione per il refresh di "Module Supply" e "Periphery Supply".

- ▶ "Module Supply"

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da tutti i moduli elettronici e compatti.

"Module Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „5 V“ si illumina e viene aggiunto un messaggio nell'elenco di diagnostica.

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS DP SN SD

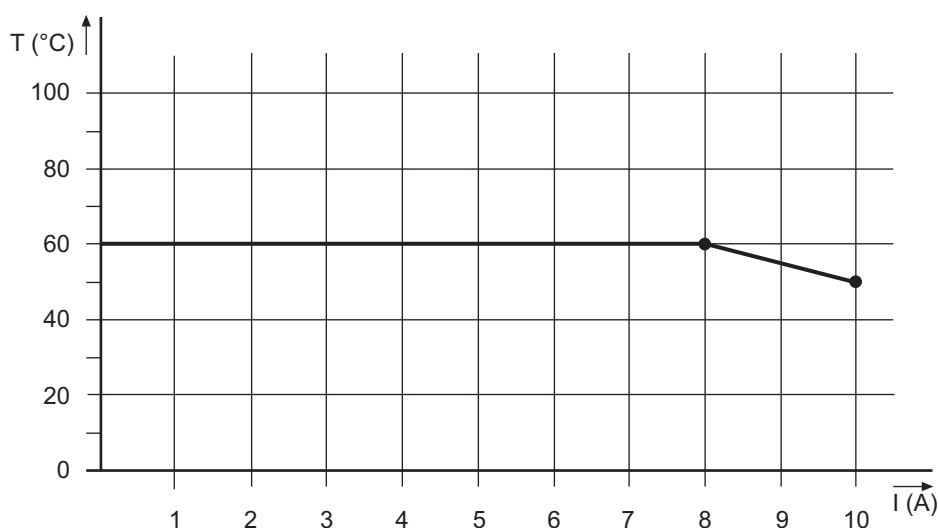
► "Periphery Supply"

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da sensori, attuatori e trigger di test alimentati per mezzo dei moduli di ingresso/uscita.

"Periphery Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „24 V“ si illumina e viene aggiunto un messaggio nell'elenco di diagnostica.

Osservare il diagramma di derating.

Diagramma di derating di Periphery Supply: la temperatura T dipende dalla corrente di carico I



Meccanismi di protezione integrati

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- processore pluricanale e diversitario
- autotest ciclici
- interfaccia **SafetyNET p** con separazione del potenziale
- interfaccia PROFIBUS-DP con separazione del potenziale
- alimentazione di "Module Supply"
 - protezione contro l'inversione di polarità
 - controllo della tensione
 - limitazione dell'alimentazione per breve tempo
 - buffer di 20 ms in caso di interruzione dell'alimentazione
- "Module Supply"
 - protetta da cortocircuito

Moduli principali PSSu H PLC1 FS DP SN SD

- ▶ "Periphery Supply"
 - controllo dell'alimentazione (sotto- e sovratensione)

Scheda SD

La scheda SD ha le seguenti funzioni:

- ▶ sulla scheda SD vengono memorizzati i dati di indirizzamento e il progetto del dispositivo, v. "Descrizione del sistema PSS 4000".
- ▶ La scheda SD è parte integrante della soluzione di sicurezza rappresentata dal sistema PSS 4000. In caso di scheda SD mancante o di sua sostituzione, al riavvio successivo il sistema PSSu non si porta nello stato operativo "Sistema PSSu in stato RUN senza anomalie". La scheda SD è dotata di un meccanismo di aggancio che ne impedisce l'involontaria estrazione dallo slot. La scheda SD può inoltre essere protetta contro manipolazioni involontarie o intenzionali grazie alla piombatura.

Protezione ulteriore della scheda SD tramite piombatura:



Tasto di reset

Il tasto „Reset“ del modulo principale ha diverse funzioni:

- ▶ esecuzione di un "warm reset" del sistema PSSu.
Grazie al pulsante di reset è possibile eseguire un "warm reset" del sistema PSSu.
- ▶ Trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto dalla scheda SD (azione consapevole dell'utilizzatore per il trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto del dispositivo dalla scheda SD alla memoria del dispositivo).

SafetyNET p

Funzioni

- ▶ L'interfaccia SafetyNET p permette la trasmissione di dati, in sicurezza o meno, tra il sistema PSSu e altri nodi.
- ▶ Il modulo principale riceve segnali da altri nodi, li elabora nel programma applicativo e quindi li inoltra ai moduli di ingresso/uscita collegati.
- ▶ Il modulo principale riceve segnali dai moduli di ingresso/uscita collegati, li elabora nel programma applicativo e quindi li inoltra ad altri nodi.
- ▶ In caso di guasto o errore, il modulo commuta le uscite failsafe collegate in stato sicuro.

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS DP SN SD

Indirizzo MAC

- L'indirizzo MAC è preconfigurato ed è indicato nello spazio per la descrizione posto sulla parte frontale del modulo.

PROFIBUS-DP

PROFIBUS è uno standard fieldbus aperto la cui funzione di comunicazione è regolata dalle norme internazionali IEC 61158 ed IEC 61784. Ulteriori regolamentazioni sono state specificate nelle direttive dell'associazione utenti PROFIBUS. PROFIBUS International mette a disposizione queste direttive per la consultazione (v. www.profibus.com)

L'indirizzo della postazione viene impostato attraverso il selettore DIP "ADDRESS". Il selettore DIP è codificato in modo binario. Gli indirizzi di postazione consentiti sono compresi nell'intervallo $0_D \dots 125$. Se con il selettore DIP si seleziona l'indirizzo di postazione 126_D , l'indirizzo può essere assegnato al Master. A tale scopo è necessario eseguire il comando Set Slave Address (SSA).

L'indirizzo della postazione viene impostato come segue:

selettore DIP "ADDRESS"	Significato		Esempio:
Denominazione dei selettori	OFF	ON	Indirizzo postazione PSSu: 26_D Dispositivo F: 52_D
--	non occupato		
--			
64	0	64_D	
32	0	32_D	
16	0	16_D	
8	0	8_D	
4	0	4_D	
2	0	2_D	
1	0	1_D	

Collegamenti IP

Sono supportati diversi tipi di trasmissione basati su Ethernet (ad es. Modbus/TCP, Raw UDP). Informazioni esaurienti al riguardo sono riportate nella "Descrizione del sistema PSS 4000".

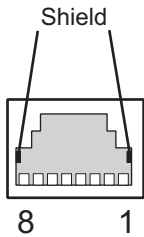
Moduli principali

PSSu H PLC1 FS DP SN SD

Interfacce

SafetyNET p

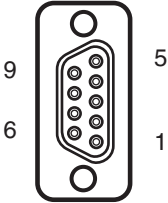
SafetyNET p è un'interfaccia Ethernet. Ulteriori informazioni sono riportate nella descrizione del sistema PSS 4000.

SafetyNET p	Configurazione	
Connettore femmina RJ45	1: TD+ 2: TD- 3: RD+ 4: n.c. 5: n.c. 6: RD- 7: n.c. 8: n.c.	

► n.c. non collegato (not connected)

PROFIBUS-DP

Il modulo principale può essere integrato come slave in PROFIBUS.

PROFIBUS-DP	Configurazione	
connettore femmina SUB-D 9 poli secondo le direttive dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO)	1: n.c. 2: n.c. 3: RxD/TxD-P (conduttore B) 4: CNTR-P (RTS) 5: DGND (GND est.) 6: VP (+5 V est.) 7: n.c. 8: RxD/TxD-N (conduttore A) 9: n.c.	

► n.c. = non collegato (not connected)

Il PSSu viene collegato al PROFIBUS-DP con una connessione RS485. Il dispositivo PSSu fornisce tensione (+5 V DC) alle resistenze di terminazione bus di PROFIBUS DP.

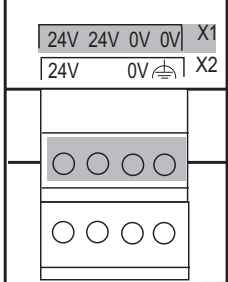
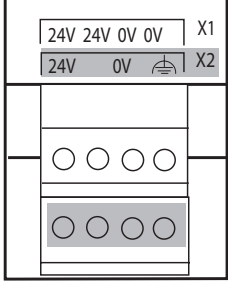
► Collegare la custodia dei connettori con lo schermo del cavo PROFIBUS. La custodia dei connettori è collegata alla barra di montaggio a bassa impedenza.

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS DP SN SD

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

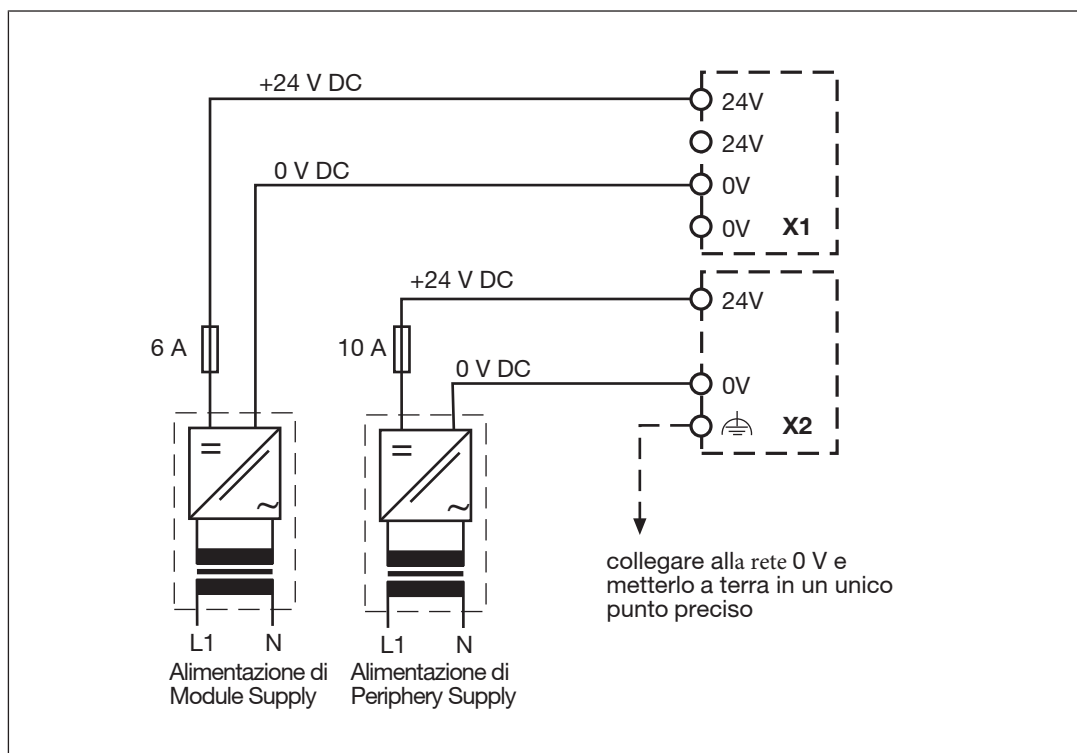
Module Supply	schema di collegamento dei morsetti		X1
connettore femmina, 4 poli	24V	alimentazione +24 V per Module Supply	
	0V	alimentazione 0 V per Module Supply	
Periphery Supply	Schema di collegamento dei morsetti		X2
Connettore femmina, 4 poli	24V:	alimentazione +24 V per "Periphery Supply"	
	0V	alimentazione 0 V per "Periphery Supply"	
		Massa elettrica funzionale	

Moduli principali

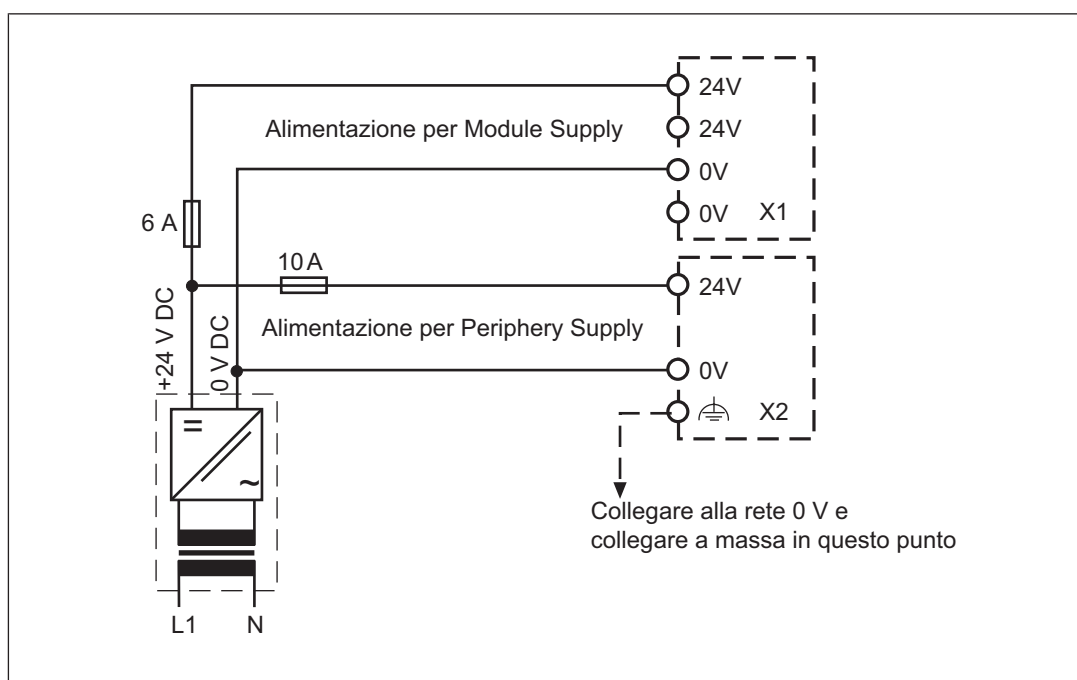
PSSu H PLC1 FS DP SN SD

Collegamento del modulo

Alimentatori separati per "Module Supply" e "Periphery Supply":



Alimentatori comuni per "Module Supply" e "Periphery Supply":



Moduli principali

PSSu H PLC1 FS DP SN SD

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Standard/Failsafe
Parti del sistema	
Risorsa ST	sì
Risorsa FS	sì
Bus interno ST	sì
Bus interno FS	sì
Connessione SNp ST	sì
Connessione SNp FS	sì
slave PROFIBUS-DP	sì
PROFINET IO DEVICE	no
Collegamenti IP	sì
Server di diagnostica	no
Server OPC	no
Programmazione	
Programmazione IEC 61131	sì
Programmazione Multi	sì
Variabili sicure tensione zero	sì
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Module Supply
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	1 A
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	16,1 W
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione periferia
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	10 A
Separazione del potenziale tra Module Supply e Periphery Supply	3050 V
Separazione del potenziale tra alimentazione interna e PROFIBUS-DP	700 V

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS DP SN SD

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione interna (Module Supply)

Tensione ceduta	Sistema int.
Tensione	5 V
Tolleranza di tensione	-2 %/+3 %
Separazione del potenziale	3050 V
Carico di corrente	2 A
Autonomia in caso di interruzione della tensione dopo	EN 61131-2, EN 61496-1
Protezione da cortocircuito	sì

CPU

Orologio in tempo reale per ora e data

Risoluzione	1 s
Scostamento	+/- 10s/giorno
Tempo buffer	10 giorni

Numero max. Task FS

9

Numero max. Task ST

9

Numero massimo di variabili con tipi di dati elementari su risorsa FS

10.000

Numero massimo di variabili con tipi di dati elementari su risorsa ST

10.000

Tempo ciclo min. funzioni FS

6 ms

Tempo ciclo min. funzioni ST

2 ms

Memoria disponibile (RAM)

128 MB

Memoria per il programma applicativo per ciascuna risorsa

4 MB

Memoria FS ritentiva

382 kB

Memoria ST ritentiva

128 kB

Supporto dati esterno

Tipo

Scheda SD

Interfaccia SafetyNET p

Numero

1

Indirizzo IP (impost. automatica da)

169.254.X.Y

Collegamento

RJ45

Velocità di trasmissione

10 MBit/s, 100 MBit/s

Regolazione tramite

automatico

Numero max. di collegamenti ST-Tx ed ST-Rx

64

Numero max. di collegamenti FS-Tx ed FS-Rx

64

Tempo di ciclo (t_{SNp} RTFN)

2 ... 60 000 ms

Numero di variabili max. con tipi di dati elementari ST

5000

Numero di variabili max. con tipi di dati elementari FS

4000

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS DP SN SD

Interfaccia PROFIBUS-DP	
Numero	1
Tipo di dispositivo	Slave
Indirizzo postazione	0 ... 126d
Indirizzo stazione impostabile tramite	Selettore DIP
Massima lunghezza dati dell'interfaccia PROFIBUS	
Ingresso	244 Byte
Uscita	244 Byte
Diagnostica	2 Byte
Velocità di trasmissione	1,5 MBit/s, 12 MBit/s, 185,5 kBit/s, 19,2 kBit/s, 3 MBit/s, 45,45 kBit/s, 500 kBit/s, 6 MBit/s, 9,6 kBit/s, 93,75 kBit/s
Velocità di trasmissione regolabile tramite	automatico
Collegamento	Connettore femmina Sub-D, 9 poli
Protocollo	DPV0
Modalità operative	AutoBaud, Freeze Mode, Set Slave Address, Sync Mode
Certificazione	PNO
File di descrizione	Pilz0CB0.gsd
Sigla del produttore	0CB0h
Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 300 000 ms
Modbus/TCP	
Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 2 000 000 ms
Raw UDP	
Capacità di memoria	8 Kbyte
Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 2 000 000 ms
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma	EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS DP SN SD

Dati ambientali

Oscillazioni

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 55 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

Custodia	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC

Tipo di collegamento:

Morsetto a molla, morsetto a vite

Tipo di fissaggio

estraibile

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili con capocorda, senza guaina in plastica	0,25 - 1 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite

0,5 Nm

Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda

0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla

9 mm

Dimensioni

Altezza	125,6 mm
Larghezza	130 mm
Prof.	83,7 mm

Peso

375 g

Moduli principali

PSSu H PLC1 FS DP SN SD

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-07 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,14E-09	SIL 3	3,51E-05	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu H PLC1 FS DP SN SD	Modulo principale con SafetyNET p e PROFIBUS DP, tipo base	312 071

Accessori

Morsetti

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con 1/4 S	2 morsetti a vite	313 110
PSSu A Con 2/8 C	2 morsetti a molla	313 111

Moduli principali PSSu H m F DP ETH SD



Panoramica

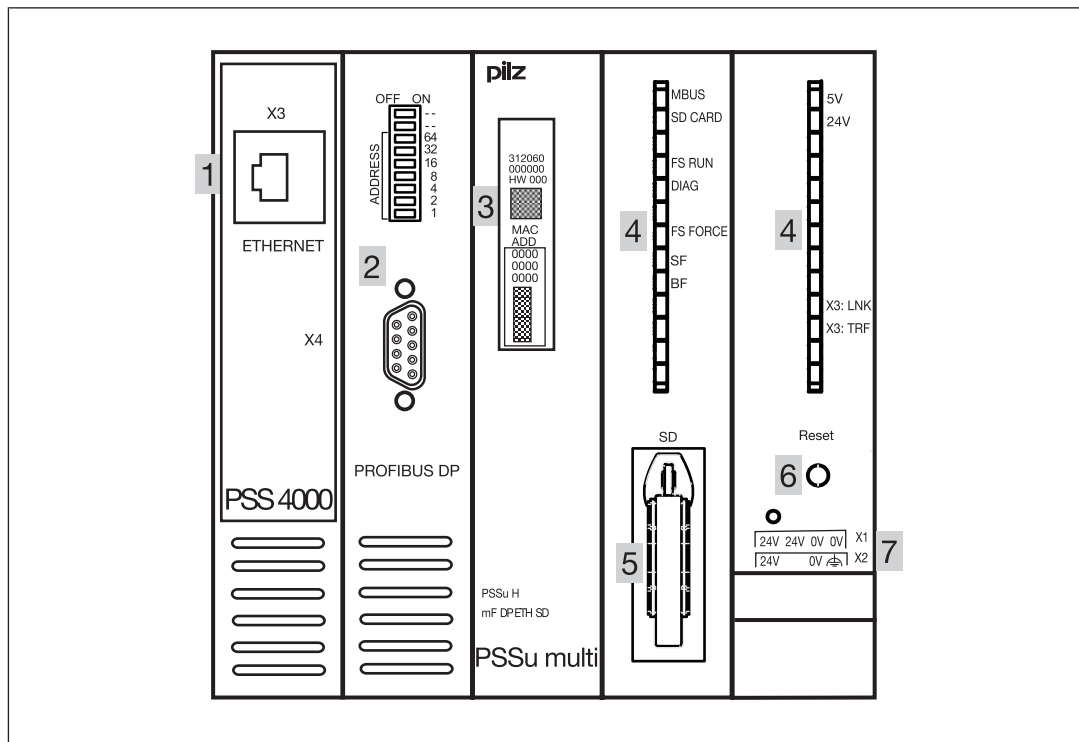
Caratteristiche del modulo

Il modulo principale appartiene alla serie "Sistema di sicurezza PSSu multi". Il modulo principale ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Interfaccia Ethernet per
 - download del progetto
 - lettura dei dati di diagnostica
- ▶ Interfaccia PROFIBUS-DP
- ▶ una risorsa FS
- ▶ scheda SD per la memorizzazione del progetto del dispositivo e dei dati di indirizzamento
- ▶ tasto di reset
 - per un "warm reset"
 - per il trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto dalla scheda SD alla memoria del dispositivo stesso
- ▶ Tensione di alimentazione
 - tensione di alimentazione integrata per "Periphery Supply" e "Module Supply"
 - buffer di "Module Supply" per 20 ms in caso di interruzione dell'alimentazione
 - morsetti di collegamento estraibili (a scelta morsetti a vite o a molla)
- ▶ LED per l'indicazione dello stato
- ▶ supporto di moduli FS ed ST

Moduli principali PSSu H m F DP ETH SD

Vista frontale

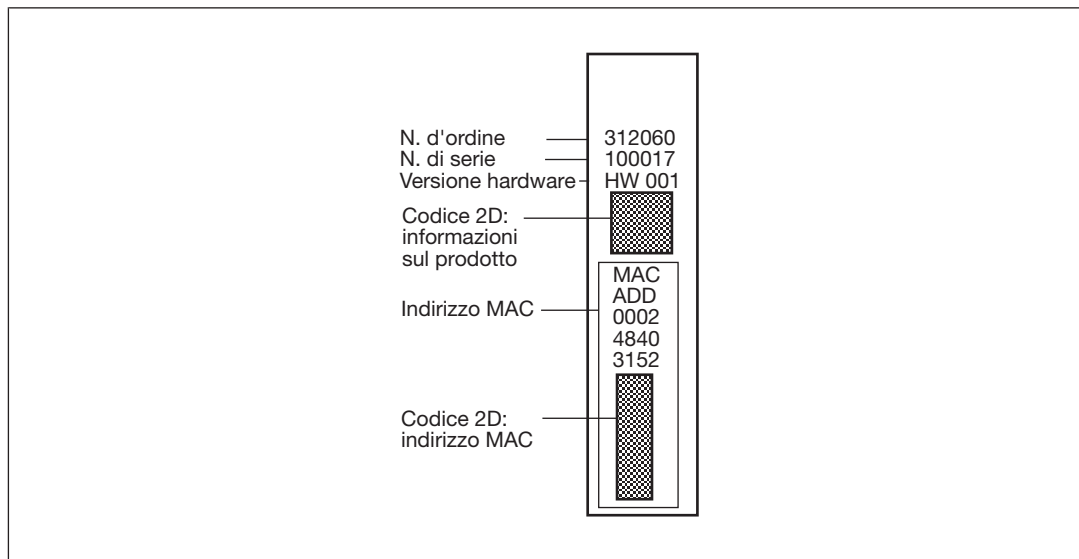


Legenda:

- ▶ 1: interfaccia ETHERNET
- ▶ 2: interfaccia PROFIBUS DP
- ▶ 3: spazio per la descrizione (dettagli: v. sotto)
- ▶ 4: LED di indicazione di stato
- ▶ 5: Scheda SD
- ▶ 6: tasto di reset
- ▶ 7: collegamento per la tensione di alimentazione ("Module" e "Periphery Supply")

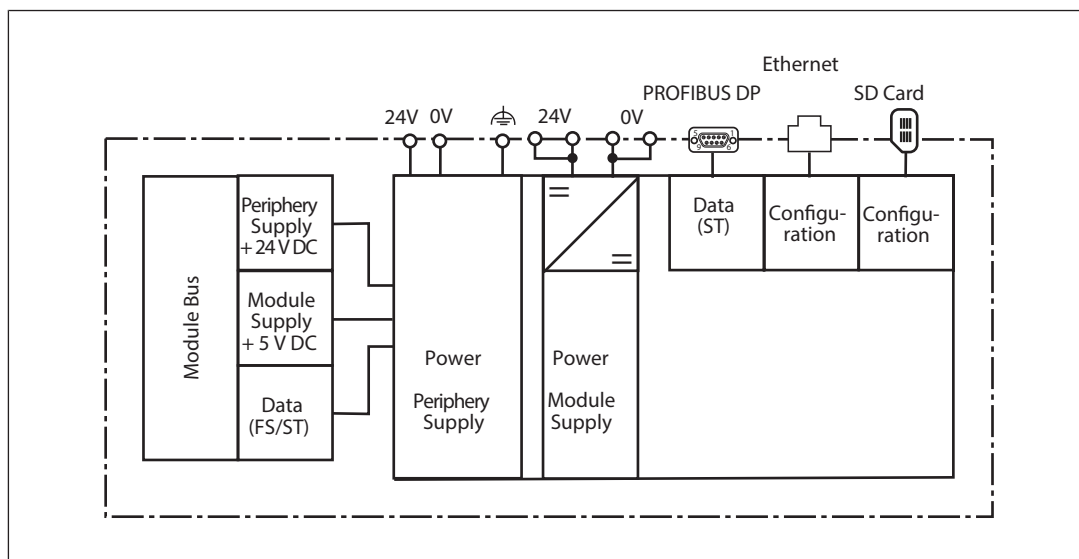
Moduli principali PSSu H m F DP ETH SD

Lo spazio per la descrizione include le seguenti informazioni:



Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Moduli principali

PSSu H m F DP ETH SD

Sistema

Il modulo principale è un sistema di sicurezza programmabile (PLC) che può essere utilizzato in applicazioni di sicurezza e standard. Il sistema dispone di memorie per il sistema operativo, per i dati e per la progettazione del dispositivo con il programma utente.

E' possibile effettuare una programmazione multipla dei programmi utente.

Il processore ha una struttura pluricanale diversitaria specifica per le applicazioni di sicurezza.

Il sistema comunica con i moduli di ingresso e uscita tramite il bus del modulo locale.

Appositi LED segnalano lo stato del sistema ed eventuali guasti o errori.

Tensione di alimentazione

Il prodotto fornisce "Module Supply" e "Periphery Supply" ai moduli del bus:

- ▶ "Module Supply"

Tensione di alimentazione per i seguenti moduli (a destra)

- ▶ "Periphery Supply"

Tensione di alimentazione per sensori, attuatori e trigger di test

Con alimentazione separata delle tensioni, "Module Supply" e "Periphery Supply" sono separate galvanicamente. Se non è necessaria la separazione galvanica, è possibile utilizzare un unico alimentatore per "Periphery Supply" e "Module Supply".

Prestare attenzione al carico di corrente di "Module" e "Periphery Supply" (v. „Dati tecnici“). Con un elevato carico di corrente è necessario utilizzare un ulteriore modulo di alimentazione per il refresh di "Module Supply" e "Periphery Supply".

- ▶ "Module Supply"

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da tutti i moduli elettronici e compatti.

"Module Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „5 V“ si illumina e viene aggiunto un messaggio nell'elenco di diagnostica.

- ▶ "Periphery Supply"

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da sensori, attuatori e trigger di test alimentati per mezzo dei moduli di ingresso/uscita.

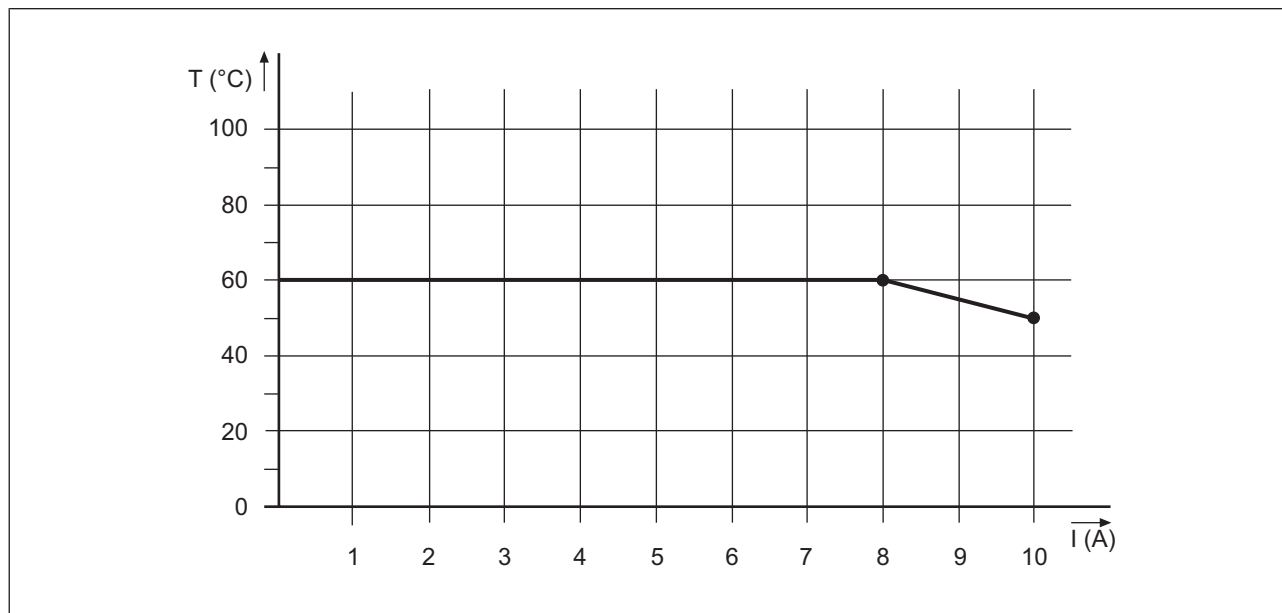
"Periphery Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „24 V“ si illumina e viene aggiunto un messaggio nell'elenco di diagnostica.

Osservare il diagramma di derating.

Moduli principali

PSSu H m F DP ETH SD

Diagramma di derating di Periphery Supply: la temperatura T dipende dalla corrente di carico I



Meccanismi di protezione integrati

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ processore multicanale e diversitario
- ▶ autotest ciclici
- ▶ interfaccia PROFIBUS-DP con separazione del potenziale
- ▶ Alimentazione di "Module Supply"
 - protezione contro l'inversione di polarità
 - controllo della tensione
 - limitazione dell'alimentazione per breve tempo
 - buffer di 20 ms in caso di interruzione dell'alimentazione
- ▶ Module Supply
 - protetto da cortocircuito
- ▶ Periphery Supply
 - controllo della tensione (sotto e sovratensione)

Moduli principali

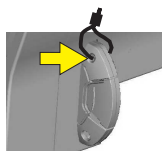
PSSu H m F DP ETH SD

Scheda SD

La scheda SD ha le seguenti funzioni:

- ▶ sulla scheda SD vengono memorizzati i dati di indirizzamento e il progetto del dispositivo, v. "Descrizione del sistema PSS 4000".
- ▶ La scheda SD è parte integrante della soluzione di sicurezza rappresentata dal sistema PSS 4000. In caso di scheda SD mancante o di sua sostituzione, al riavvio successivo il sistema PSSU non si porta nello stato operativo "Sistema PSSu in stato RUN senza anomalie". La scheda SD è dotata di un meccanismo di aggancio che ne impedisce l'involontaria estrazione dallo slot. La scheda SD può inoltre essere protetta contro manipolazioni involontarie o intenzionali grazie alla piombatura.

Protezione ulteriore della scheda SD tramite piombatura:



Tasto di reset

Il tasto „Reset“ del modulo principale ha diverse funzioni:

- ▶ esecuzione di un "warm reset" del sistema PSSu.
Grazie al pulsante di reset è possibile eseguire un "warm reset" del sistema PSSu.
- ▶ Trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto dalla scheda SD (azione consapevole dell'utilizzatore per il trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto del dispositivo dalla scheda SD alla memoria del dispositivo).

PROFIBUS-DP

PROFIBUS è uno standard fieldbus aperto la cui funzione di comunicazione è regolata dalle norme internazionali IEC 61158 ed IEC 61784. Ulteriori regolamentazioni sono state specificate nelle direttive dell'associazione utenti PROFIBUS. PROFIBUS International mette a disposizione queste direttive per la consultazione (v. www.profibus.com)

L'indirizzo della postazione viene impostato attraverso il selettore DIP "ADDRESS". Il selettore DIP è codificato in modo binario. Gli indirizzi di postazione consentiti sono compresi nell'intervallo 0_D ... 125. Se con il selettore DIP si seleziona l'indirizzo di postazione 126_D, l'indirizzo può essere assegnato al Master. A tale scopo è necessario eseguire il comando Set Slave Address (SSA).

Moduli principali PSSu H m F DP ETH SD

L'indirizzo della postazione viene impostato come segue:

selettore DIP "ADDRESS"	Significato		Esempio:
Denominazione dei selettori	OFF	ON	Indirizzo postazione PSSu: 26 _D Dispositivo F: 52 _D
--	non occupato		
--			
64	0	64 _D	
32	0	32 _D	
16	0	16 _D	
8	0	8 _D	
4	0	4 _D	
2	0	2 _D	
1	0	1 _D	

Moduli principali

PSSu H m F DP ETH SD

Interfaccia Ethernet

L'interfaccia Ethernet può essere utilizzata per le seguenti azioni on-line:

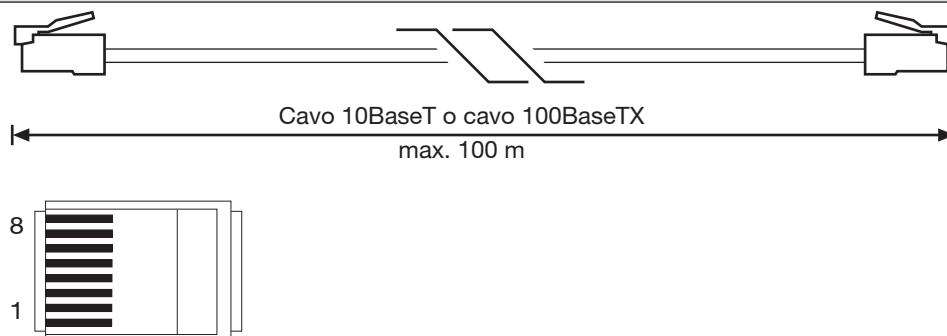
- ▶ download del progetto
- ▶ lettura dei dati di diagnostica
- ▶ Update del firmware

Il collegamento viene stabilito tramite connettore femmina RJ45.

La configurazione del collegamento Ethernet avviene in PAS4000 (per la descrizione v. cap. "Rete" nella guida on-line di PAS4000).

Connettore RJ45

8 poli



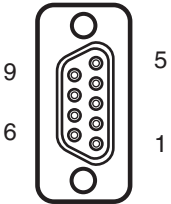
Moduli principali

PSSu H m F DP ETH SD

Interfacce

Schema delle interfacce

Il modulo principale può essere integrato come slave in PROFIBUS.

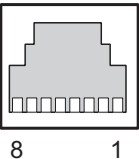
PROFIBUS-DP	Configurazione	
connettore femmina SUB-D 9 poli secondo le direttive dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO)	1: n.c. 2: n.c. 3: RxD/TxD-P (conduttore B) 4: CNTR-P (RTS) 5: DGND (GND est.) 6: VP (+5 V est.) 7: n.c. 8: RxD/TxD-N (conduttore A) 9: n.c.	

► n.c. = non collegato (not connected)

Il PSSu viene collegato al PROFIBUS-DP con una connessione RS485. Il dispositivo PSSu fornisce tensione (+5 V DC) alle resistenze di terminazione bus di PROFIBUS DP.

► Collegare la custodia dei connettori con lo schermo del cavo PROFIBUS. La custodia dei connettori è collegata alla barra di montaggio a bassa impedenza.

Interfaccia Ethernet

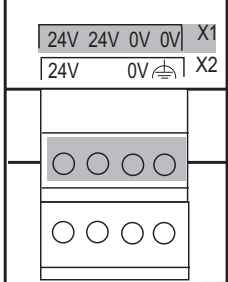
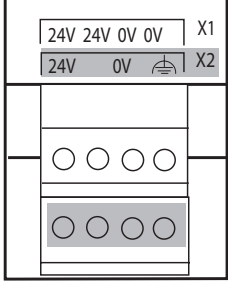
Connettore femmina RJ45 8 poli	PIN	Standard	Crossover
	1	TD+ (Transmit+)	RD+ (Receive+)
	2	TD- (Transmit-)	RD- (Receive-)
	3	RD+ (Receive+)	TD+ (Transmit+)
	4	n.c.	n.c.
	5	n.c.	n.c.
	6	RD- (Receive-)	TD- (Transmit-)
	7	n.c.	n.c.
	8	n.c.	n.c.

Moduli principali

PSSu H m F DP ETH SD

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

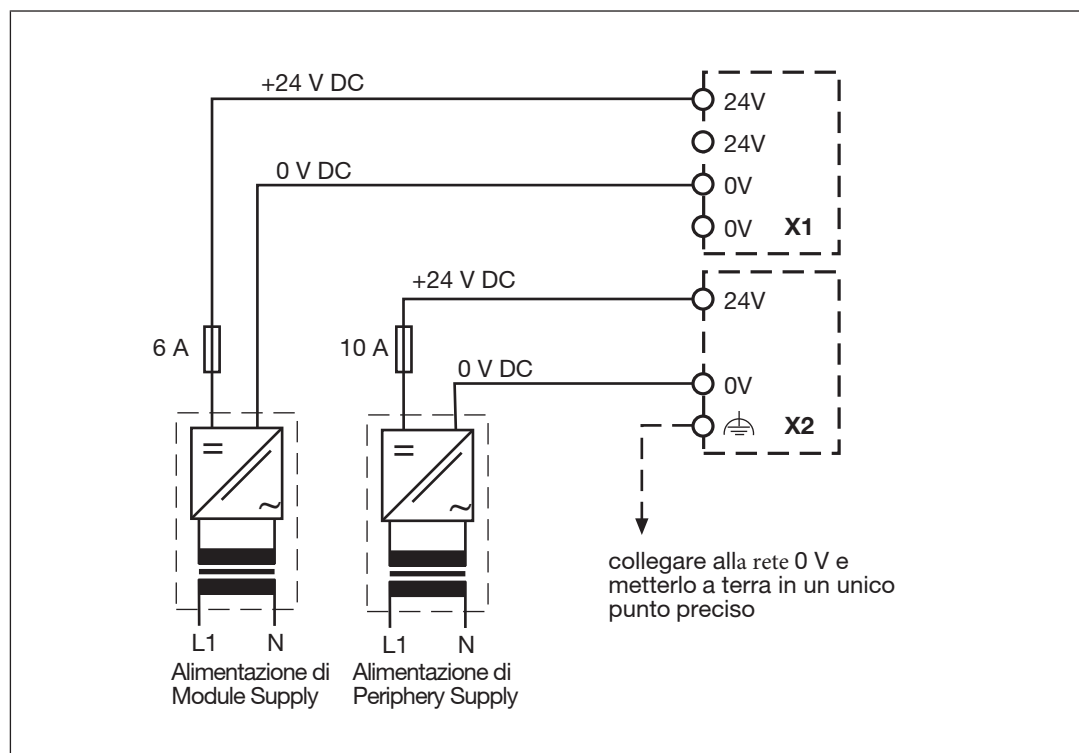
Module Supply	schema di collegamento dei morsetti		X1
connettore femmina, 4 poli	24V	alimentazione +24 V per Module Supply	
	0V	alimentazione 0 V per Module Supply	
Periphery Supply	Schema di collegamento dei morsetti		X2
Connettore femmina, 4 poli	24V:	alimentazione +24 V per "Periphery Supply"	
	0V	alimentazione 0 V per "Periphery Supply"	
		Massa elettrica funzionale	

Moduli principali

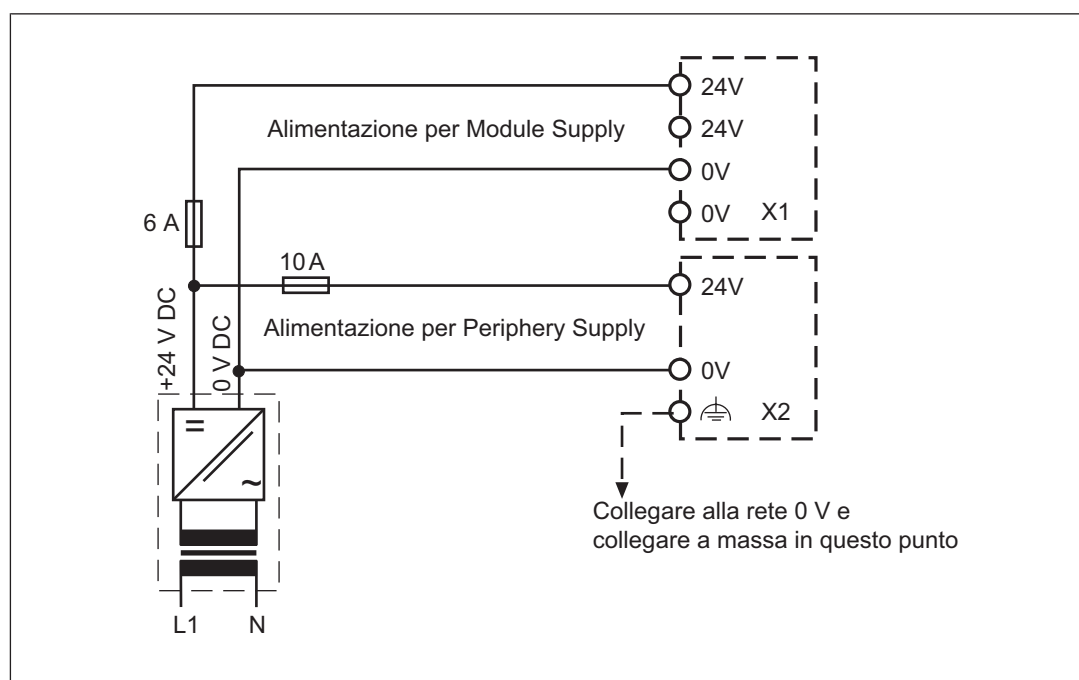
PSSu H m F DP ETH SD

Collegamento del modulo

Alimentatori separati per "Module Supply" e "Periphery Supply":



Alimentatori comuni per "Module Supply" e "Periphery Supply":



Moduli principali

PSSu H m F DP ETH SD

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Standard/Failsafe
Parti del sistema	
Risorsa ST	no
Risorsa FS	sì
Bus interno ST	sì
Bus interno FS	sì
Connessione SNp ST	no
Connessione SNp FS	no
slave PROFIBUS-DP	sì
PROFINET IO DEVICE	no
Collegamenti IP	sì
Server di diagnostica	no
Server OPC	no
Programmazione	
Programmazione IEC 61131	no
Programmazione Multi	sì
Variabili sicure tensione zero	no
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Module Supply
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	1 A
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	16,1 W
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione periferia
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	10 A
Separazione del potenziale tra Module Supply e Periphery Supply	3050 V
Separazione del potenziale tra alimentazione interna e PROFIBUS-DP	700 V

Moduli principali

PSSu H m F DP ETH SD

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione interna (Module Supply)

Tensione ceduta	Sistema int.
Tensione	5 V
Tolleranza di tensione	-2 %/+3 %
Separazione del potenziale	3050 V
Carico di corrente	2 A
Autonomia in caso di interruzione della tensione dopo	EN 61131-2, EN 61496-1
Protezione da cortocircuito	sì

CPU

Orologio in tempo reale per ora e data

Risoluzione	1 s
Scostamento	+/- 10s/giorno
Tempo buffer	10 giorni

Numero max. Task FS

1

Numero massimo di variabili con tipi di dati elementari su risorsa FS

10.000

Tempo ciclo min. funzioni FS

10 ms

Memoria disponibile (RAM)

64 MB

Memoria per il programma applicativo per ciascuna risorsa

2 MB

Supporto dati esterno

Tipo

Scheda SD

Interfaccia SafetyNET p

Numero	1
Indirizzo IP (impost. automatica da)	169.254.X.Y
Collegamento	RJ45
Velocità di trasmissione	100 MBit/s
Regolazione tramite	automatico

Interfaccia PROFIBUS-DP

Numero	1
Tipo di dispositivo	Slave
Indirizzo postazione	0 ... 126d
Indirizzo stazione impostabile tramite	Selettore DIP

Massima lunghezza dati dell'interfaccia PROFIBUS

Ingresso	244 Byte
Uscita	244 Byte
Diagnostica	2 Byte

Velocità di trasmissione

1,5 MBit/s, 12 MBit/s, 185,5 kBit/s, 19,2 kBit/s, 3 MBit/s, 45,45 kBit/s, 500 kBit/s, 6 MBit/s, 9,6 kBit/s, 93,75 kBit/s

Moduli principali

PSSu H m F DP ETH SD

Interfaccia PROFIBUS-DP	
Velocità di trasmissione regolabile tramite	automatico
Collegamento	Connettore femmina Sub-D, 9 poli
Protocollo	DPV0
Modalità operative	AutoBaud, Freeze Mode, Set Slave Address, Sync Mode
Certificazione	PNO
File di descrizione	Pilz0CB0.gsd
Sigla del produttore	0CB0h
Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 300 000 ms
Interfaccia Ethernet	
Numero	1
Indirizzo IP (impost. automatica da)	169.254.X.Y
Tipo di collegamento:	RJ45
velocità di trasmissione	100 MBit/s
Modbus/TCP	
Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 2 000 000 ms
Raw UDP	
Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 2 000 000 ms
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche	
secondo norma	EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 55 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g

Moduli principali

PSSu H m F DP ETH SD

Dati ambientali

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

Custodia	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC

Tipo di collegamento:

Morsetto a molla, morsetto a vite

Tipo di fissaggio

estraibile

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili con capocorda, senza guaina in plastica	0,25 - 1 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite

0,5 Nm

Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda

0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla

9 mm

Dimensioni

Altezza	125,6 mm
Larghezza	130 mm
Prof.	83,7 mm

Peso

375 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-07 edizioni più recenti.

Moduli principali

PSSu H m F DP ETH SD

Caratteristiche tecniche di sicurezza

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,14E-09	SIL 3	3,51E-05	20

Dati di ordinazione**Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu H m F DP ETH SD	Modulo principale con collegamento PROFIBUS-DP e un'interfaccia Ethernet, tipo base	312 060

Accessori**Morsetti**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con 1/4 S	2 morsetti a vite	313 110
PSSu A Con 2/8 C	2 morsetti a molla	313 111

Moduli principali PSSu H m F DP SN SD



Panoramica

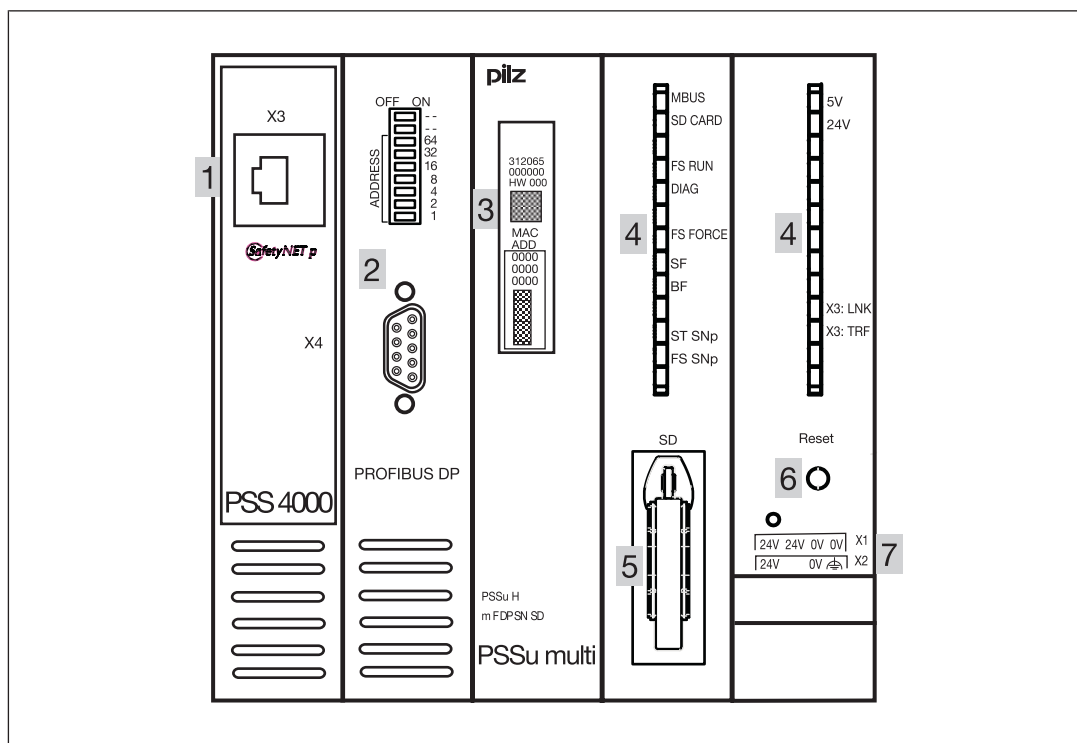
Caratteristiche del modulo

Il modulo principale appartiene alla serie "Sistema di sicurezza PSSu multi". Il modulo principale ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 1 porta switch libera per il collegamento a SafetyNET p
- ▶ Interfaccia PROFIBUS-DP
- ▶ una risorsa FS
- ▶ scheda SD per la memorizzazione del progetto del dispositivo e dei dati di indirizzamento
- ▶ tasto di reset
 - per un "warm reset"
 - per il trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto dalla scheda SD alla memoria del dispositivo stesso
- ▶ Tensione di alimentazione
 - tensione di alimentazione integrata per "Periphery Supply" e "Module Supply"
 - buffer di "Module Supply" per 20 ms in caso di interruzione dell'alimentazione
 - morsetti di collegamento estraibili (a scelta morsetti a vite o a molla)
- ▶ LED per l'indicazione dello stato
- ▶ supporto di moduli FS ed ST

Moduli principali PSSu H m F DP SN SD

Vista frontale

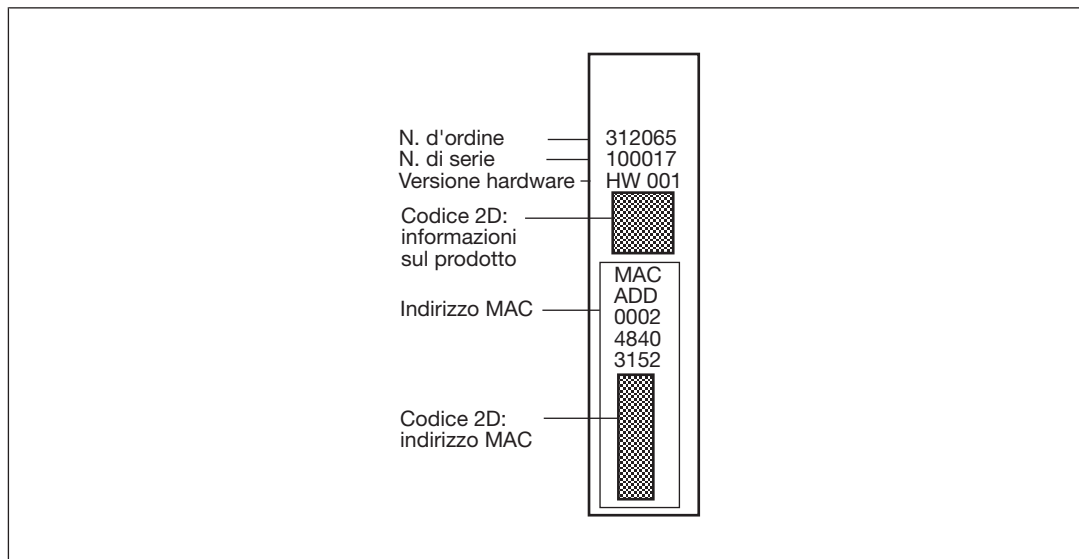


Legenda:

- ▶ 1: interfaccia SafetyNET p
- ▶ 2: interfaccia PROFIBUS-DP
- ▶ 3: spazio per la descrizione (dettagli: v. sotto)
- ▶ 4: LED di indicazione di stato
- ▶ 5: Scheda SD
- ▶ 6: pulsante di reset
- ▶ 7: collegamento per la tensione di alimentazione ("Module" e "Periphery Supply")

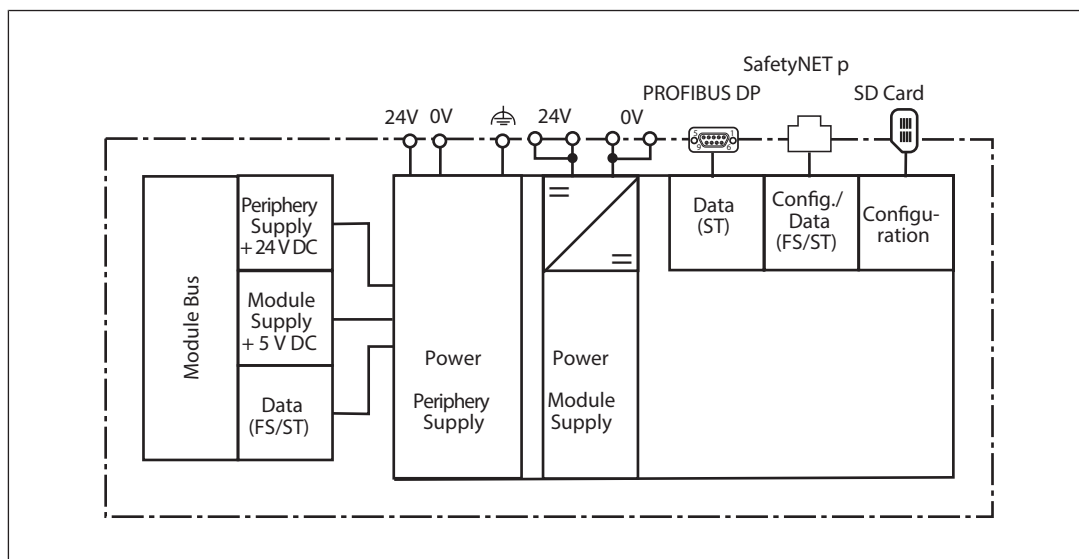
Moduli principali PSSu H m F DP SN SD

Lo spazio per la descrizione include le seguenti informazioni:



Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Moduli principali

PSSu H m F DP SN SD

Sistema

Il modulo principale è un sistema di sicurezza programmabile (PLC) che può essere utilizzato in applicazioni di sicurezza e standard. Il sistema dispone di memorie per il sistema operativo, per i dati e per la progettazione del dispositivo con il programma utente.

E' possibile effettuare una programmazione multipla dei programmi utente.

Il processore ha una struttura pluricanale diversitaria specifica per le applicazioni di sicurezza.

Il sistema comunica con i moduli di ingresso e uscita tramite il bus del modulo locale.

Appositi LED segnalano lo stato del sistema ed eventuali guasti o errori.

Tensione di alimentazione

Il prodotto fornisce "Module Supply" e "Periphery Supply" ai moduli del bus:

- ▶ "Module Supply"

Tensione di alimentazione per i seguenti moduli (a destra)

- ▶ "Periphery Supply"

Tensione di alimentazione per sensori, attuatori e trigger di test

Con alimentazione separata delle tensioni, "Module Supply" e "Periphery Supply" sono separate galvanicamente. Se non è necessaria la separazione galvanica, è possibile utilizzare un unico alimentatore per "Periphery Supply" e "Module Supply".

Prestare attenzione al carico di corrente di "Module" e "Periphery Supply" (v. „Dati tecnici“). Con un elevato carico di corrente è necessario utilizzare un ulteriore modulo di alimentazione per il refresh di "Module Supply" e "Periphery Supply".

- ▶ "Module Supply"

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da tutti i moduli elettronici e compatti.

"Module Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „5 V“ si illumina e viene aggiunto un messaggio nell'elenco di diagnostica.

- ▶ "Periphery Supply"

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da sensori, attuatori e trigger di test alimentati per mezzo dei moduli di ingresso/uscita.

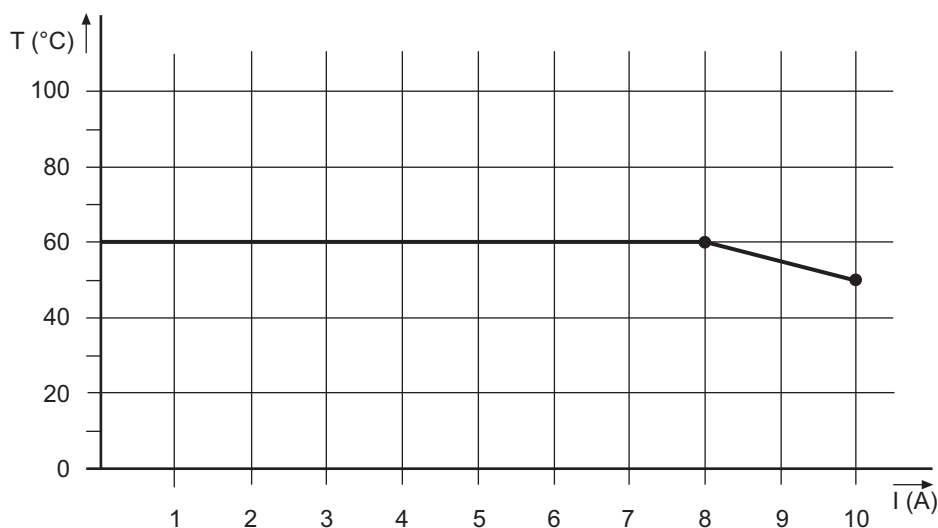
"Periphery Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „24 V“ si illumina e viene aggiunto un messaggio nell'elenco di diagnostica.

Osservare il diagramma di derating.

Moduli principali

PSSu H m F DP SN SD

Diagramma di derating di Periphery Supply: la temperatura T dipende dalla corrente di carico I



Meccanismi di protezione integrati

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ processore pluricanale e diversitario
- ▶ autotest ciclici
- ▶ interfaccia **SafetyNET p** con separazione del potenziale
- ▶ interfaccia PROFIBUS-DP con separazione del potenziale
- ▶ alimentazione di "Module Supply"
 - protezione contro l'inversione di polarità
 - controllo della tensione
 - limitazione dell'alimentazione per breve tempo
 - buffer di 20 ms in caso di interruzione dell'alimentazione
- ▶ "Module Supply"
 - protetta da cortocircuito
- ▶ "Periphery Supply"
 - controllo dell'alimentazione (sotto- e sovratensione)

Moduli principali

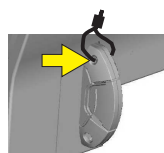
PSSu H m F DP SN SD

Scheda SD

La scheda SD ha le seguenti funzioni:

- ▶ sulla scheda SD vengono memorizzati i dati di indirizzamento e il progetto del dispositivo, v. "Descrizione del sistema PSS 4000".
- ▶ La scheda SD è parte integrante della soluzione di sicurezza rappresentata dal sistema PSS 4000. In caso di scheda SD mancante o di sua sostituzione, al riavvio successivo il sistema PSSU non si porta nello stato operativo "Sistema PSSu in stato RUN senza anomalie". La scheda SD è dotata di un meccanismo di aggancio che ne impedisce l'involontaria estrazione dallo slot. La scheda SD può inoltre essere protetta contro manipolazioni involontarie o intenzionali grazie alla piombatura.

Protezione ulteriore della scheda SD tramite piombatura:



Tasto di reset

Il tasto „Reset“ del modulo principale ha diverse funzioni:

- ▶ esecuzione di un "warm reset" del sistema PSSu.
Grazie al pulsante di reset è possibile eseguire un "warm reset" del sistema PSSu.
- ▶ Trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto dalla scheda SD (azione consapevole dell'utilizzatore per il trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto del dispositivo dalla scheda SD alla memoria del dispositivo).

SafetyNET p

Funzioni

- ▶ L'interfaccia SafetyNET p permette la trasmissione di dati, in sicurezza o meno, tra il sistema PSSu e altri nodi.
- ▶ Il modulo principale riceve segnali da altri nodi, li elabora nel programma applicativo e quindi li inoltra ai moduli di ingresso/uscita collegati.
- ▶ Il modulo principale riceve segnali dai moduli di ingresso/uscita collegati, li elabora nel programma applicativo e quindi li inoltra ad altri nodi.
- ▶ In caso di guasto o errore, il modulo commuta le uscite failsafe collegate in stato sicuro.

Indirizzo MAC

- ▶ L'indirizzo MAC è preconfigurato ed è indicato nello spazio per la descrizione posto sulla parte frontale del modulo.

Moduli principali

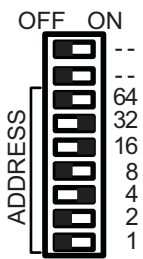
PSSu H m F DP SN SD

PROFIBUS-DP

PROFIBUS è uno standard fieldbus aperto la cui funzione di comunicazione è regolata dalle norme internazionali IEC 61158 ed IEC 61784. Ulteriori regolamentazioni sono state specificate nelle direttive dell'associazione utenti PROFIBUS. PROFIBUS International mette a disposizione queste direttive per la consultazione (v. www.profibus.com)

L'indirizzo della postazione viene impostato attraverso il selettore DIP "ADDRESS". Il selettore DIP è codificato in modo binario. Gli indirizzi di postazione consentiti sono compresi nell'intervallo $0_D \dots 125$. Se con il selettore DIP si seleziona l'indirizzo di postazione 126_D , l'indirizzo può essere assegnato al Master. A tale scopo è necessario eseguire il comando Set Slave Address (SSA).

L'indirizzo della postazione viene impostato come segue:

selettore DIP "ADDRESS"	Significato		Esempio:
Denominazione dei selettori	OFF	ON	Indirizzo postazione PSSu: 26_D Dispositivo F: 52_D
--	non occupato		
--			
64	0	64_D	
32	0	32_D	
16	0	16_D	
8	0	8_D	
4	0	4_D	
2	0	2_D	
1	0	1_D	

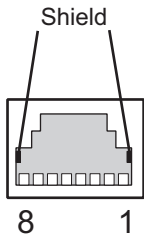
Interfacce

Schema delle interfacce

SafetyNET p è un'interfaccia Ethernet. Ulteriori informazioni sono riportate nella descrizione del sistema PSS 4000.

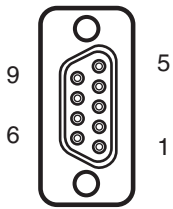
Moduli principali

PSSu H m F DP SN SD

SafetyNET p	Configurazione	
Connettore femmina RJ45	1: TD+ 2: TD- 3: RD+ 4: n.c. 5: n.c. 6: RD- 7: n.c. 8: n.c.	

- n.c. non collegato (not connected)

Il modulo principale può essere integrato come slave in PROFIBUS.

PROFIBUS-DP	Configurazione	
connettore femmina SUB-D 9 poli secondo le direttive dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO)	1: n.c. 2: n.c. 3: RxD/TxD-P (conduttore B) 4: CNTR-P (RTS) 5: DGND (GND est.) 6: VP (+5 V est.) 7: n.c. 8: RxD/TxD-N (conduttore A) 9: n.c.	

- n.c. = non collegato (not connected)

Il PSSu viene collegato al PROFIBUS-DP con una connessione RS485. Il dispositivo PSSu fornisce tensione (+5 V DC) alle resistenze di terminazione bus di PROFIBUS DP.

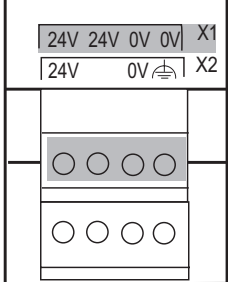
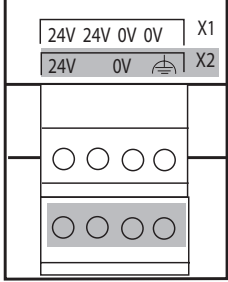
- Collegare la custodia dei connettori con lo schermo del cavo PROFIBUS. La custodia dei connettori è collegata alla barra di montaggio a bassa impedenza.

Moduli principali

PSSu H m F DP SN SD

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

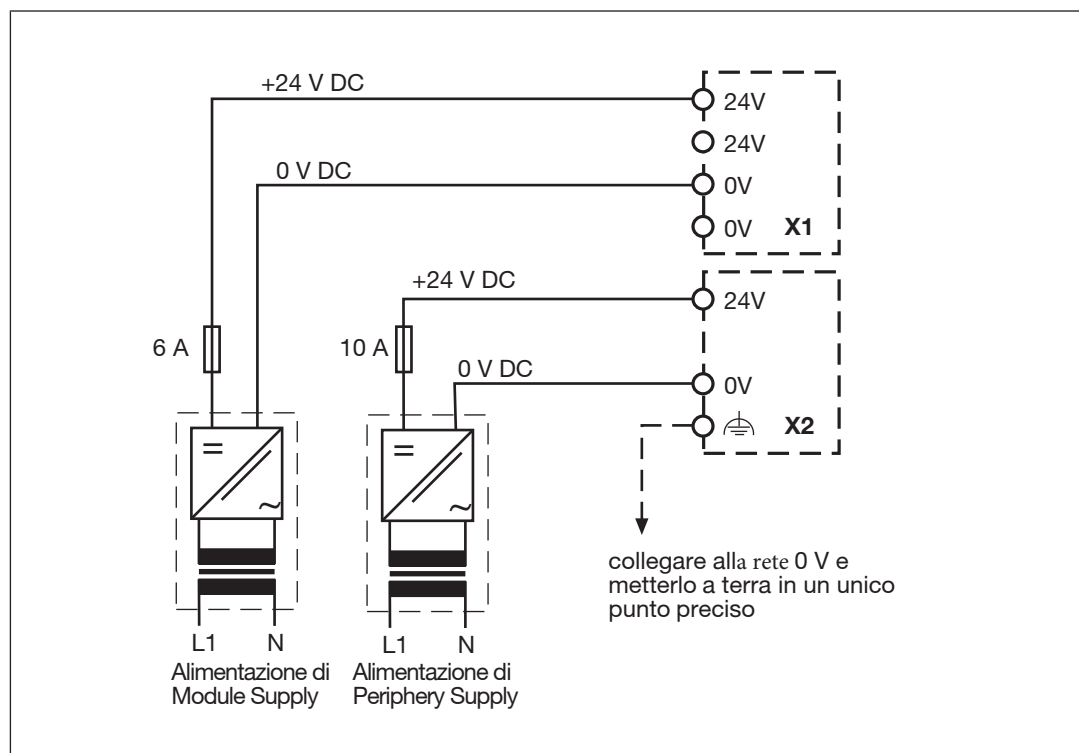
Module Supply	schema di collegamento dei morsetti		X1
connettore femmina, 4 poli	24V	alimentazione +24 V per Module Supply	
	0V	alimentazione 0 V per Module Supply	
Periphery Supply	Schema di collegamento dei morsetti		X2
Connettore femmina, 4 poli	24V:	alimentazione +24 V per "Periphery Supply"	
	0V	alimentazione 0 V per "Periphery Supply"	
		Massa elettrica funzionale	

Moduli principali

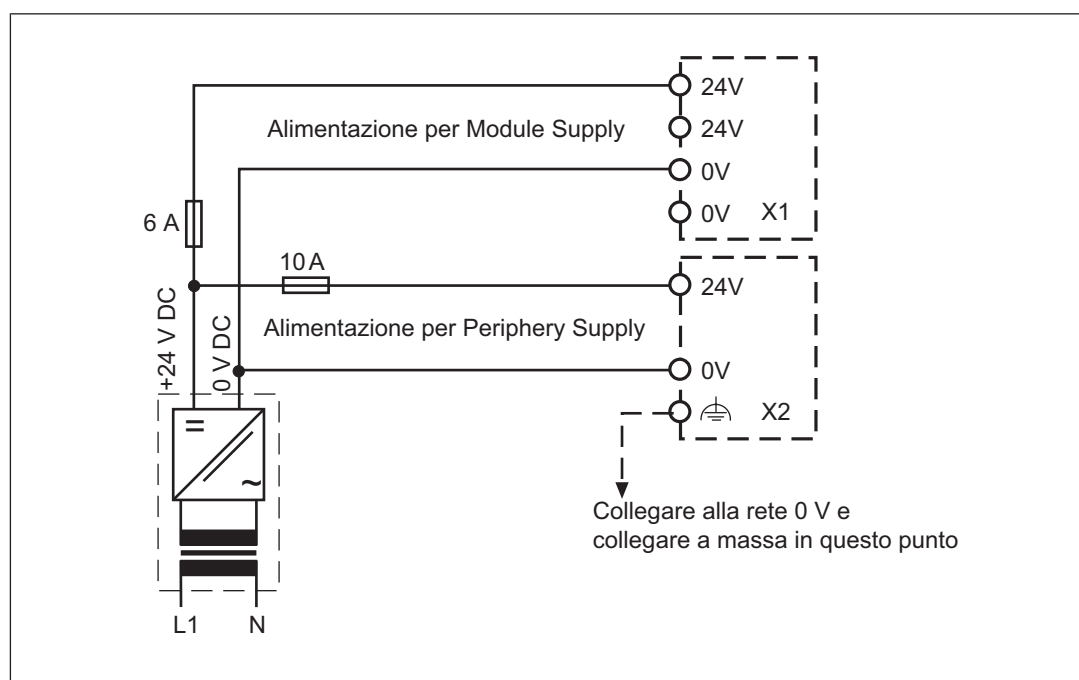
PSSu H m F DP SN SD

Collegamento del modulo

Alimentatori separati per "Module Supply" e "Periphery Supply":



Alimentatori comuni per "Module Supply" e "Periphery Supply":



Moduli principali

PSSu H m F DP SN SD

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Standard/Failsafe
Parti del sistema	
Risorsa ST	no
Risorsa FS	sì
Bus interno ST	sì
Bus interno FS	sì
Connessione SNp ST	sì
Connessione SNp FS	sì
slave PROFIBUS-DP	sì
PROFINET IO DEVICE	no
Collegamenti IP	sì
Server di diagnostica	no
Server OPC	no
Programmazione	
Programmazione IEC 61131	no
Programmazione Multi	sì
Variabili sicure tensione zero	no
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Module Supply
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	1 A
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	16,1 W
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione periferia
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	10 A
Separazione del potenziale tra Module Supply e Periphery Supply	3050 V
Separazione del potenziale tra alimentazione interna e PROFIBUS-DP	700 V

Moduli principali

PSSu H m F DP SN SD

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione interna (Module Supply)

Tensione ceduta	Sistema int.
Tensione	5 V
Tolleranza di tensione	-2 %/+3 %
Separazione del potenziale	3050 V
Carico di corrente	2 A
Autonomia in caso di interruzione della tensione dopo	EN 61131-2, EN 61496-1
Protezione da cortocircuito	sì

CPU

Orologio in tempo reale per ora e data

Risoluzione	1 s
Scostamento	+/- 10s/giorno
Tempo buffer	10 giorni

Numero max. Task FS

1

Numero massimo di variabili con tipi di dati elementari su risorsa FS

10.000

Tempo ciclo min. funzioni FS

10 ms

Memoria disponibile (RAM)

64 MB

Memoria per il programma applicativo per ciascuna risorsa

2 MB

Supporto dati esterno

Tipo

Scheda SD

Interfaccia SafetyNET p

Numero	1
Indirizzo IP (impost. automatica da)	169.254.X.Y
Collegamento	RJ45
Velocità di trasmissione	100 MBit/s
Regolazione tramite	automatico
Numero max. di collegamenti ST-Tx ed ST-Rx	5
Numero max. di collegamenti FS-Tx ed FS-Rx	5
Tempo di ciclo (t _{SNp} RTFN)	10 ... 60 000 ms

Numero di variabili max. con tipi di dati elementari ST

2500

Numero di variabili max. con tipi di dati elementari FS

2000

Interfaccia PROFIBUS-DP

Numero	1
Tipo di dispositivo	Slave
Indirizzo postazione	0 ... 126d
Indirizzo stazione impostabile tramite	Selettore DIP

Moduli principali

PSSu H m F DP SN SD

Interfaccia PROFIBUS-DP

Massima lunghezza dati dell'interfaccia PROFIBUS

Ingresso	244 Byte
Uscita	244 Byte
Diagnostica	2 Byte
Velocità di trasmissione	1,5 MBit/s, 12 MBit/s, 185,5 kBit/s, 19,2 kBit/s, 3 MBit/s, 45,45 kBit/s, 500 kBit/s, 6 MBit/s, 9,6 kBit/s, 93,75 kBit/s
Velocità di trasmissione regolabile tramite	automatico
Collegamento	Connettore femmina Sub-D, 9 poli
Protocollo	DPV0
Modalità operative	AutoBaud, Freeze Mode, Set Slave Address, Sync Mode
Certificazione	PNO
File di descrizione	Pilz0CB0.gsd
Sigla del produttore	0CB0h
Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 300 000 ms

Interfaccia Ethernet

Numero	1
Indirizzo IP (impost. automatica da)	169.254.X.Y
Tipo di collegamento:	RJ45
velocità di trasmissione	100 MBit/s

Modbus/TCP

Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 2 000 000 ms

Raw UDP

Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 2 000 000 ms

Dati ambientali

Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche	
secondo norma	EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Moduli principali

PSSu H m F DP SN SD

Dati ambientali

Oscillazioni

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 55 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

Custodia	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC

Tipo di collegamento:

Morsetto a molla, morsetto a vite

Tipo di fissaggio

estraibile

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili con capocorda, senza guaina in plastica	0,25 - 1 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite

0,5 Nm

Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda

0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla

9 mm

Dimensioni

Altezza	125,6 mm
Larghezza	130 mm
Prof.	83,7 mm

Peso

375 g

Moduli principali

PSSu H m F DP SN SD

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-07 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,14E-09	SIL 3	3,51E-05	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu H m F DP SN SD	Modulo principale con SafetyNET p e PROFIBUS DP, tipo base	312 065

Accessori

Morsetti

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con 1/4 S	2 morsetti a vite	313 110
PSSu A Con 2/8 C	2 morsetti a molla	313 111

Moduli principali

PSSu H m F DPsafe SN SD



Panoramica

Caratteristiche del modulo

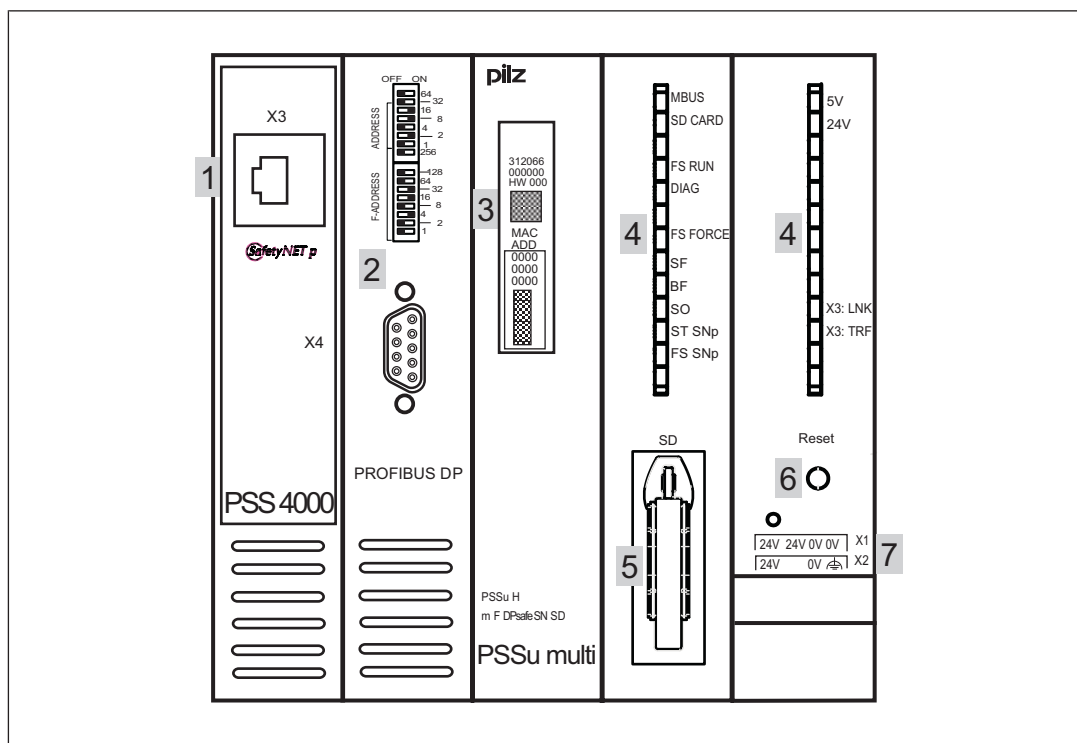
Il modulo principale appartiene alla serie "Sistema di sicurezza PSSu multi". Il modulo principale ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 1 porta switch libera per il collegamento a SafetyNET p
- ▶ Modbus TCP
- ▶ Raw UDP
- ▶ Interfaccia PROFIBUS-DP con PROFIsafe
- ▶ una risorsa FS
- ▶ scheda SD per la memorizzazione del progetto del dispositivo e dei dati di indirizzamento
- ▶ tasto di reset
 - per un "warm reset"
 - per il trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto dalla scheda SD alla memoria del dispositivo stesso
- ▶ Tensione di alimentazione
 - Tensione di alimentazione integrata per "Periphery Supply" e "Module Supply"
 - Buffer di "Module Supply" per 20 ms in caso di interruzione dell'alimentazione
 - Morsetti di collegamento estraibili (a scelta morsetti a molla o a vite)
- ▶ LED per l'indicazione dello stato
- ▶ supporto di moduli FS ed ST

Moduli principali

PSSu H m F DPsafe SN SD

Vista frontale



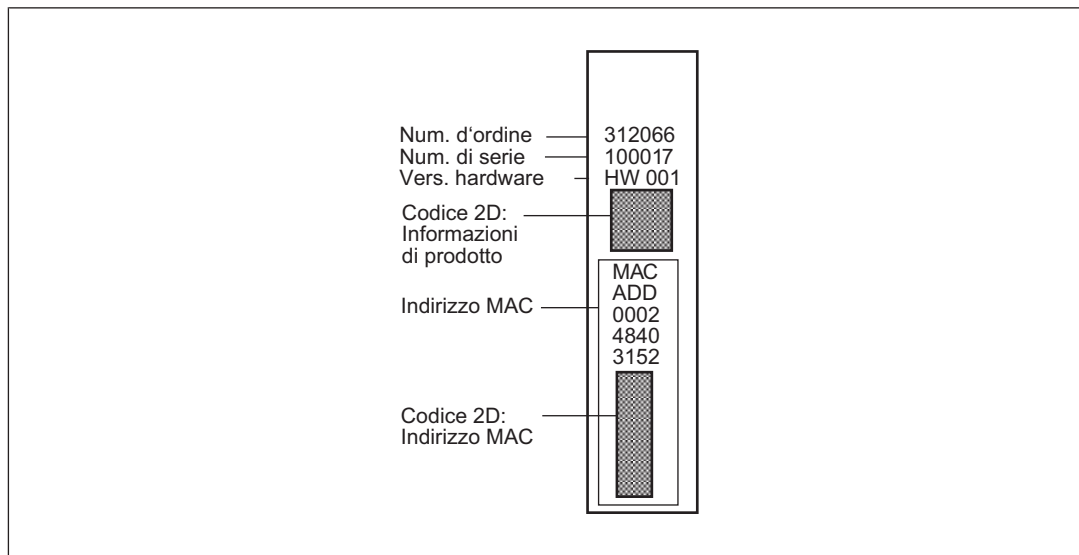
Legenda:

- ▶ 1: interfaccia SafetyNET p
- ▶ 2: interfaccia PROFIBUS-DP con PROFIsafe
- ▶ 3: spazio per la descrizione (dettagli: v. sotto)
- ▶ 4: LED di indicazione di stato
- ▶ 5: scheda SD
- ▶ 6: pulsante di reset
- ▶ 7: collegamento per la tensione di alimentazione ("Module" e "Periphery Supply")

Moduli principali

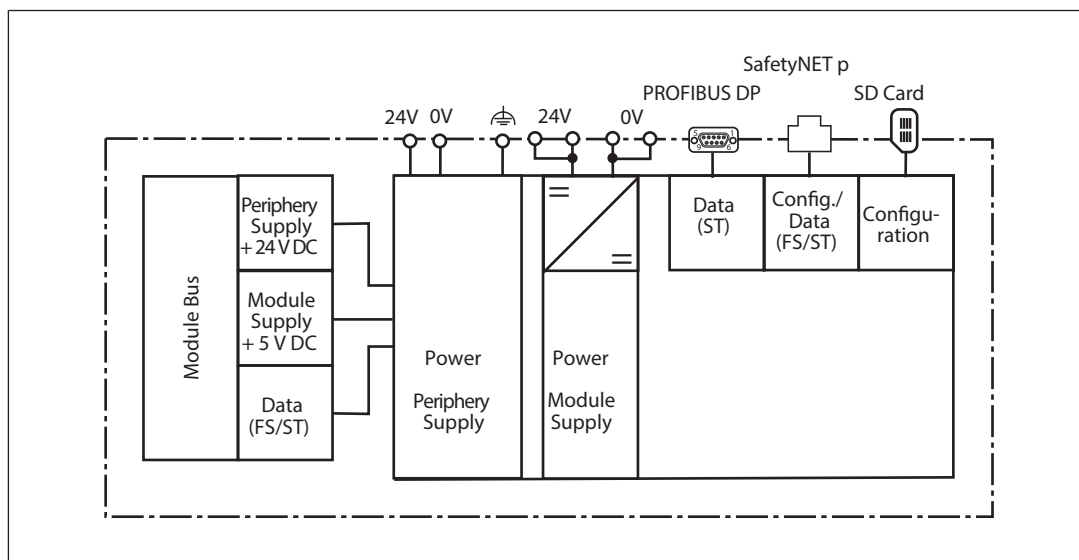
PSSu H m F DPsafe SN SD

Lo spazio per la descrizione include le seguenti informazioni:



Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Moduli principali

PSSu H m F DPsafe SN SD

Sistema

Il modulo principale è un sistema di sicurezza programmabile (PLC) che può essere utilizzato in applicazioni di sicurezza e standard. Il sistema dispone di memorie per il sistema operativo, per i dati e per la progettazione del dispositivo con il programma utente.

E' possibile effettuare una programmazione multipla dei programmi utente.

Il processore ha una struttura pluricanale diversitaria specifica per le applicazioni di sicurezza.

Il sistema comunica con i moduli di ingresso e uscita tramite il bus del modulo locale.

Appositi LED segnalano lo stato del sistema ed eventuali guasti o errori.

Tensione di alimentazione

Il prodotto fornisce "Module Supply" e "Periphery Supply" ai moduli del bus:

- ▶ "Module Supply"

Tensione di alimentazione per i seguenti moduli (a destra)

- ▶ "Periphery Supply"

Tensione di alimentazione per sensori, attuatori e trigger di test

Con alimentazione separata delle tensioni, "Module Supply" e "Periphery Supply" sono separate galvanicamente. Se non è necessaria la separazione galvanica, è possibile utilizzare un unico alimentatore per "Periphery Supply" e "Module Supply".

Prestare attenzione al carico di corrente di "Module" e "Periphery Supply" (v. „Dati tecnici“). Con un elevato carico di corrente è necessario utilizzare un ulteriore modulo di alimentazione per il refresh di "Module Supply" e "Periphery Supply".

- ▶ "Module Supply"

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da tutti i moduli elettronici e compatti.

"Module Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „5 V“ si illumina e viene aggiunto un messaggio nell'elenco di diagnostica.

- ▶ "Periphery Supply"

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da sensori, attuatori e trigger di test alimentati per mezzo dei moduli di ingresso/uscita.

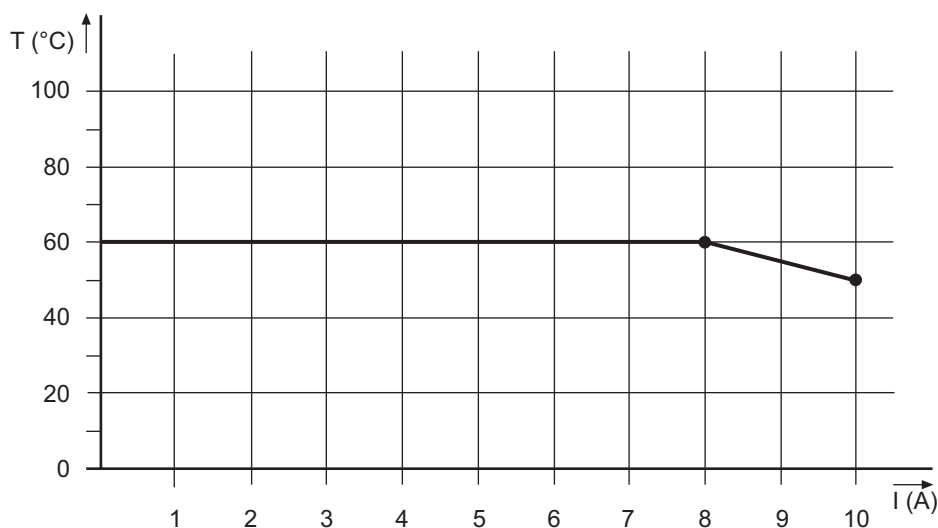
"Periphery Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „24 V“ si illumina e viene aggiunto un messaggio nell'elenco di diagnostica.

Osservare il diagramma di derating.

Moduli principali

PSSu H m F DPsafe SN SD

Diagramma di derating di Periphery Supply: la temperatura T dipende dalla corrente di carico I

**Meccanismi di protezione integrati**

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ processore pluricanale e diversitario
- ▶ autotest ciclici
- ▶ interfaccia **SafetyNET p** con separazione del potenziale
- ▶ interfaccia PROFIBUS-DP con separazione del potenziale
- ▶ alimentazione di "Module Supply"
 - protezione contro l'inversione di polarità
 - controllo della tensione
 - limitazione dell'alimentazione per breve tempo
 - buffer di 20 ms in caso di interruzione dell'alimentazione
- ▶ "Module Supply"
 - protetta da cortocircuito
- ▶ "Periphery Supply"
 - controllo dell'alimentazione (sotto- e sovratensione)

Moduli principali

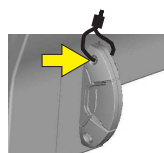
PSSu H m F DPsafe SN SD

Scheda SD

La scheda SD ha le seguenti funzioni:

- ▶ sulla scheda SD vengono memorizzati i dati di indirizzamento e il progetto del dispositivo, v. "Descrizione del sistema PSS 4000".
- ▶ La scheda SD è parte integrante della soluzione di sicurezza rappresentata dal sistema PSS 4000. In caso di scheda SD mancante o di sua sostituzione, al riavvio successivo il sistema PSSU non si porta nello stato operativo "Sistema PSSu in stato RUN senza anomalie". La scheda SD è dotata di un meccanismo di aggancio che ne impedisce l'involontaria estrazione dallo slot. La scheda SD può inoltre essere protetta contro manipolazioni involontarie o intenzionali grazie alla piombatura.

Protezione ulteriore della scheda SD tramite piombatura:



Tasto di reset

Il tasto „Reset“ del modulo principale ha diverse funzioni:

- ▶ esecuzione di un "warm reset" del sistema PSSu.
Grazie al pulsante di reset è possibile eseguire un "warm reset" del sistema PSSu.
- ▶ Trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto dalla scheda SD (azione consapevole dell'utilizzatore per il trasferimento dei dati di indirizzamento e/o del progetto del dispositivo dalla scheda SD alla memoria del dispositivo).

SafetyNET p

Funzioni

- ▶ L'interfaccia SafetyNET p permette la trasmissione di dati, in sicurezza o meno, tra il sistema PSSu e altri nodi.
- ▶ Il modulo principale riceve segnali da altri nodi, li elabora nel programma applicativo e quindi li inoltra ai moduli di ingresso/uscita collegati.
- ▶ Il modulo principale riceve segnali dai moduli di ingresso/uscita collegati, li elabora nel programma applicativo e quindi li inoltra ad altri nodi.
- ▶ In caso di guasto o errore, il modulo commuta le uscite failsafe collegate in stato sicuro.

Indirizzo MAC

- ▶ L'indirizzo MAC è preconfigurato ed è indicato nello spazio per la descrizione posto sulla parte frontale del modulo.

Moduli principali
PSSu H m F DPsafe SN SD

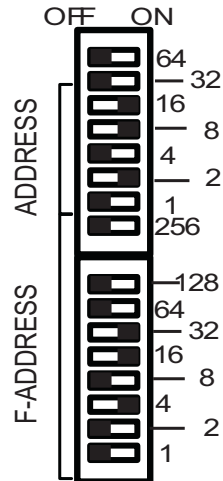
PROFIBUS-DP con PROFIsafe

PROFIBUS è uno standard fieldbus aperto la cui funzione di comunicazione è regolata dalle norme internazionali IEC 61158 ed IEC 61784. Ulteriori regolamentazioni sono state specificate nelle direttive dell'associazione utenti PROFIBUS. PROFIBUS International mette a disposizione queste direttive per la consultazione (v. www.profibus.com)

Il modulo di testa dispone di un'interfaccia PROFIBUS DP con PROFIsafe. La comunicazione tramite PROFIsafe è fissata nella norma internazionale IEC 61784-3-3.

- ▶ L'indirizzo di stazione di un PSSu viene impostato tramite il selettore DIP "ADDRESS". Il selettore DIP è codificato in modo binario. Gli indirizzi di stazione consentiti sono compresi nell'intervallo 0_D ... 125_D. Se con il selettore DIP si seleziona l'indirizzo di postazione 126_D, l'indirizzo può essere assegnato al Master. A tale scopo è necessario eseguire il comando Set Slave Address (SSA).
- ▶ L'indirizzo di stazione di un dispositivo F viene impostato tramite il selettore DIP "F-ADDRESS". Il selettore DIP è codificato in modo binario. Gli indirizzi di stazione consentiti sono compresi nell'intervallo 1_D ... 511_D

L'indirizzo della postazione viene impostato come segue:

selettore DIP "ADDRESS"	Significato		Esempio:
Denominazione dei selettori	OFF	ON	Indirizzo postazione PSSu: 26 _D Dispositivo F: 52 _D
64	0	64 _D	
32	0	32 _D	
16	0	16 _D	
8	0	8 _D	
4	0	4 _D	
2	0	2 _D	
1	0	1 _D	
Selettore DIP "F-ADDRESS"			
256	0	256 _D	
128	0	128 _D	
64	0	64 _D	
32	0	32 _D	
16	0	16 _D	
8	0	8 _D	
4	0	4 _D	
2	0	2 _D	
1	0	1 _D	

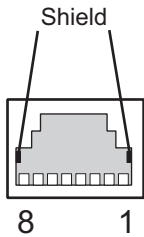
Moduli principali

PSSu H m F DPsafe SN SD

Interfacce

SafetyNET p

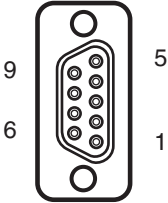
SafetyNET p è un'interfaccia Ethernet. Ulteriori informazioni sono riportate nella descrizione del sistema PSS 4000.

SafetyNET p	Configurazione	
Connettore femmina RJ45	1: TD+ 2: TD- 3: RD+ 4: n.c. 5: n.c. 6: RD- 7: n.c. 8: n.c.	

► n.c. non collegato (not connected)

PROFIBUS-DP

Il modulo principale può essere integrato come slave in PROFIBUS.

PROFIBUS-DP	Configurazione	
connettore femmina SUB-D 9 poli secondo le direttive dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO)	1: n.c. 2: n.c. 3: RxD/TxD-P (conduttore B) 4: CNTR-P (RTS) 5: DGND (GND est.) 6: VP (+5 V est.) 7: n.c. 8: RxD/TxD-N (conduttore A) 9: n.c.	

► n.c. = non collegato (not connected)

Il PSSu viene collegato al PROFIBUS-DP con una connessione RS485. Il dispositivo PSSu fornisce tensione (+5 V DC) alle resistenze di terminazione bus di PROFIBUS DP.

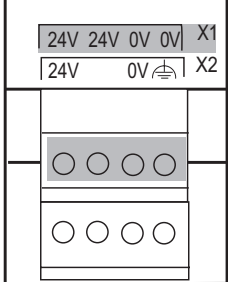
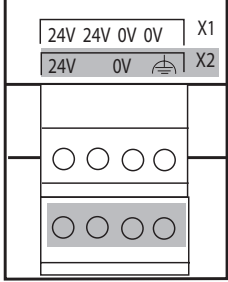
► Collegare la custodia dei connettori con lo schermo del cavo PROFIBUS. La custodia dei connettori è collegata alla barra di montaggio a bassa impedenza.

Moduli principali

PSSu H m F DPsafe SN SD

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

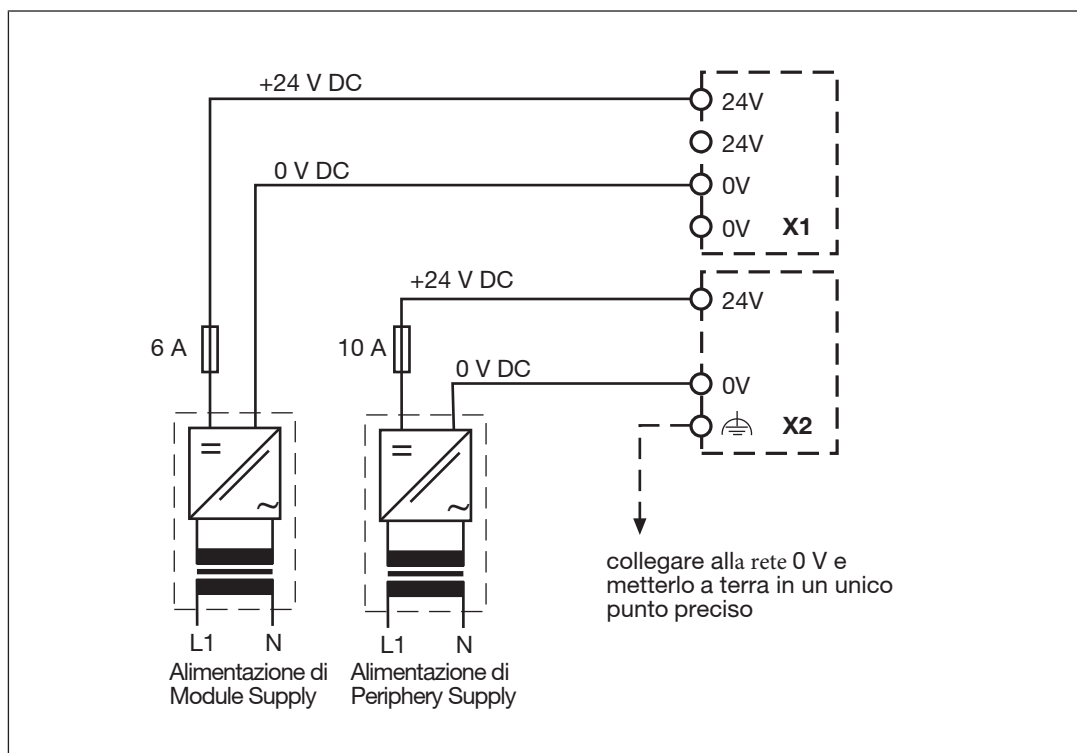
Module Supply	schema di collegamento dei morsetti		X1
connettore femmina, 4 poli	24V	alimentazione +24 V per Module Supply	
	0V	alimentazione 0 V per Module Supply	
Periphery Supply	Schema di collegamento dei morsetti		X2
Connettore femmina, 4 poli	24V:	alimentazione +24 V per "Periphery Supply"	
	0V	alimentazione 0 V per "Periphery Supply"	
		Massa elettrica funzionale	

Moduli principali

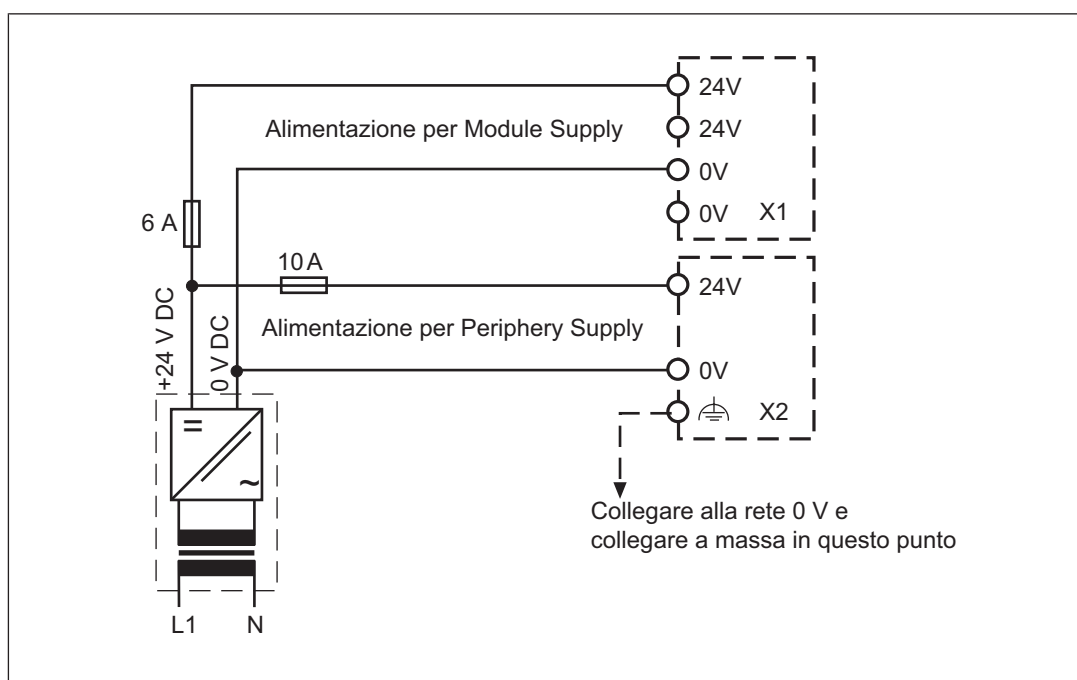
PSSu H m F DPsafe SN SD

Collegamento del modulo

Alimentatori separati per "Module Supply" e "Periphery Supply":



Alimentatori comuni per "Module Supply" e "Periphery Supply":



Moduli principali

PSSu H m F DPsafe SN SD

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Standard/Failsafe
Parti del sistema	
Risorsa ST	no
Risorsa FS	sì
Bus interno ST	sì
Bus interno FS	sì
Connessione SNp ST	sì
Connessione SNp FS	sì
slave PROFIBUS-DP	sì
PROFINET IO DEVICE	no
Collegamenti IP	sì
Server di diagnostica	no
Server OPC	no
Programmazione	
Programmazione IEC 61131	no
Programmazione Multi	sì
Variabili sicure tensione zero	no
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Module Supply
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	1 A
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	16,1 W
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione periferia
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	10 A
Separazione del potenziale tra Module Supply e Periphery Supply	3050 V
Separazione del potenziale tra alimentazione interna e PROFIBUS-DP	700 V

Moduli principali

PSSu H m F DPsafe SN SD

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione interna (Module Supply)

Tensione ceduta	Sistema int.
Tensione	5 V
Tolleranza di tensione	-2 %/+3 %
Separazione del potenziale	3050 V
Carico di corrente	2 A
Autonomia in caso di interruzione della tensione dopo	EN 61131-2, EN 61496-1
Protezione da cortocircuito	sì

CPU

Orologio in tempo reale per ora e data

Risoluzione	1 s
Scostamento	+/- 10s/giorno
Tempo buffer	10 giorni

Numero max. Task FS

1

Numero massimo di variabili con tipi di dati elementari su risorsa FS

10.000

Tempo ciclo min. funzioni FS

10 ms

Memoria disponibile (RAM)

64 MB

Memoria per il programma applicativo per ciascuna risorsa

2 MB

Supporto dati esterno

Tipo

Scheda SD

Interfaccia SafetyNET p

Numero	1
Indirizzo IP (impost. automatica da)	169.254.X.Y
Collegamento	RJ45
Velocità di trasmissione	10 MBit/s, 100 MBit/s
Regolazione tramite	automatico
Numero max. di collegamenti ST-Tx ed ST-Rx	5
Numero max. di collegamenti FS-Tx ed FS-Rx	5
Tempo di ciclo (t _{SNp} RTFN)	10 ... 60 000 ms

Numero di variabili max. con tipi di dati elementari ST

2500

Numero di variabili max. con tipi di dati elementari FS

2000

Interfaccia PROFIBUS-DP

Numero	1
Tipo di dispositivo	Slave
Indirizzo postazione	0 ... 126d
Indirizzo stazione impostabile tramite	Selettore DIP
Indirizzo F	1 ... 511d

Moduli principali

PSSu H m F DPsafe SN SD

Interfaccia PROFIBUS-DP

Massima lunghezza dati dell'interfaccia PROFIBUS

Ingresso	244 Byte
Uscita	244 Byte
Diagnostica	244 Byte

Velocità di trasmissione	1,5 MBit/s, 12 MBit/s, 185,5 kBit/s, 19,2 kBit/s, 3 MBit/s, 45,45 kBit/s, 500 kBit/s, 6 MBit/s, 9,6 kBit/s, 93,75 kBit/s

Velocità di trasmissione regolabile tramite	automatico

Collegamento	Connettore femmina Sub-D, 9 poli

Protocollo	DPV1, PROFIsafe V2.4

Modalità operative	AutoBaud, Freeze Mode, Set Slave Address, Sync Mode

Certificazione	PNO

File di descrizione	Pilz0D9A.gsd

Sigla del produttore	0CB0h

Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 300 000 ms

Tempo ciclo (t_ExtCo) con PROFIsafe	4 ... 32000 ms

Modbus/TCP

Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 2 000 000 ms

Raw UDP

Capacità di memoria	8 Kbyte

Tempo di ciclo (t_ExtCo)	2 ... 2 000 000 ms

Dati ambientali

Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78

Temperatura ambiente	

Range di temperatura	0 - 60 °C

Temperatura di conservazione	

Range di temperatura	-25 - 70 °C

Sollecitazioni climatiche	

secondo norma	EN 60068-2-78

Umidità	93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento	non ammessa

Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m

CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Moduli principali

PSSu H m F DPsafe SN SD

Dati ambientali

Oscillazioni

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 55 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

Custodia	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC

Tipo di collegamento:

Morsetto a molla, morsetto a vite

Tipo di fissaggio

estraibile

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili con capocorda, senza guaina in plastica	0,25 - 1 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite

0,5 Nm

Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda

0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla

9 mm

Dimensioni

Altezza	125,6 mm
Larghezza	130 mm
Prof.	83,7 mm

Peso

405 g

Moduli principali

PSSu H m F DPsafe SN SD

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-07 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,14E-09	SIL 3	3,51E-05	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Dati di ordinazione**Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu H m F DPsafe SN SD	Modulo principale con SafetyNET p e PROFIBUS-DP con PROFIsafe, tipo base	312 066

Accessori**Morsetti**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con 1/4 S	2 morsetti a vite	313 110
PSSu A Con 2/8 C	2 morsetti a molla	313 111

Alimentazione

Alimentazione

Contenuto	pagina
PSSu E F PS	255
PSSu E F PS1	272
PSSu E F PS2	288
PSSu E F PS-P	302
PSSu E F BSW	315

Alimentazione PSSu E F PS



Panoramica

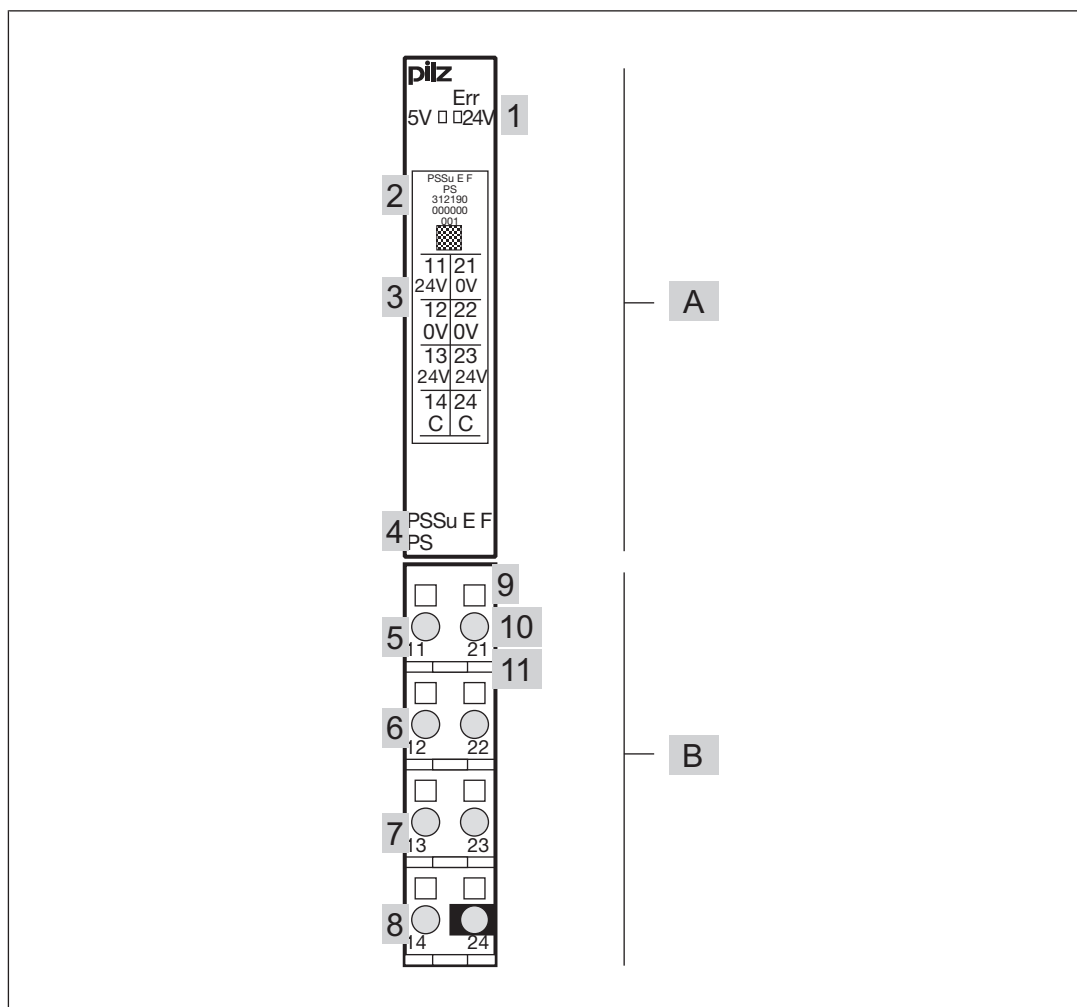
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Capacità conduzione corrente max. di "Module Supply" 1,5 A
- ▶ nessuna autonomia di Module Supply in caso di interruzione dell'alimentazione
- ▶ alimentazione separata per Periphery Supply
- ▶ alimentazione separata per Module Supply
- ▶ alimentazione del potenziale della barra C
- ▶ LED di indicazione per:
 - Module Supply
 - Periphery Supply
 - Guasti del modulo
- ▶ Il campo applicativo dipende dal modulo base.
- ▶ Tipo T:
PSSu E F PS-T: per condizioni ambientali gravose

Alimentazione PSSu E F PS

Vista frontale



Legenda:

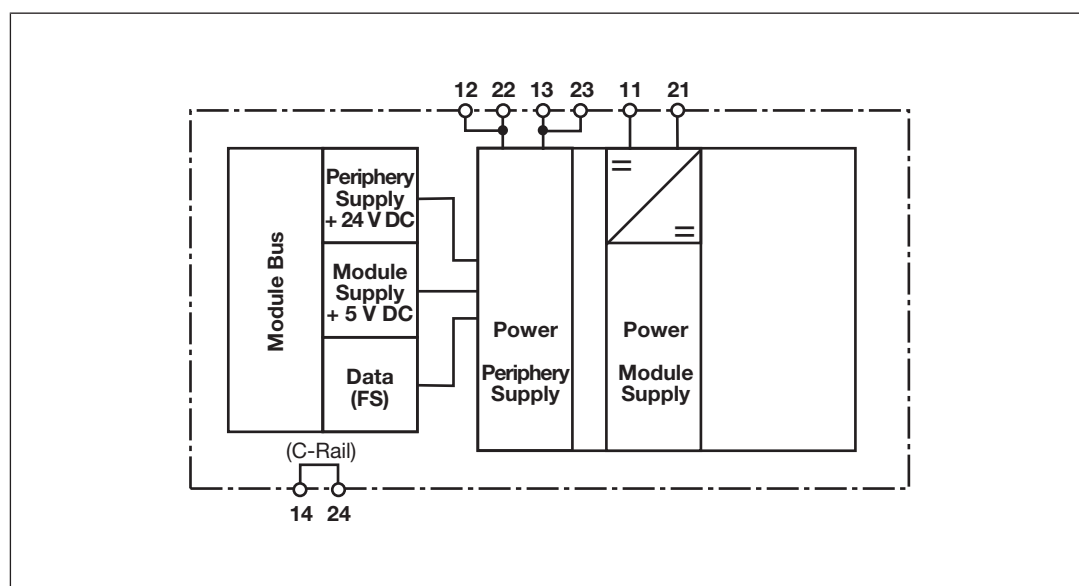
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1

Alimentazione PSSu E F PS

- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Alimentazione PSSu E F PS

Caratteristiche dei moduli

Il prodotto fornisce "Module Supply" e "Periphery Supply" ai moduli del bus:

- ▶ "Module Supply"
Tensione di alimentazione per i seguenti moduli (a destra)
- ▶ "Periphery Supply"
Tensione di alimentazione per sensori, attuatori e trigger di test
- ▶ Barra C
Alimentazione degli ulteriori potenziali consentiti per la barra C; l'esatta descrizione dell'utilizzo della barra C è riportata nella descrizione del sistema.

Con alimentazione separata delle tensioni, "Module Supply" e "Periphery Supply" sono separate galvanicamente. Se non è necessaria la separazione galvanica, è possibile utilizzare un unico alimentatore per "Periphery Supply" e "Module Supply".

Il modulo permette

- ▶ il rinfresco di "Module Supply" e "Periphery Supply":
il corrispondente modulo base interrompe sul bus del modulo il collegamento a "Module Supply" in arrivo (a sinistra), a "Periphery Supply" e alla barra C. Il potenziale 0 V di "Module Supply" è collegato a destra e a sinistra.
- ▶ la creazione di gruppi di potenziale
Il corrispondente modulo base interrompe sul bus del modulo il collegamento a "Periphery Supply" in arrivo (a sinistra) e alla barra C. Per ogni gruppo di potenziale è necessario un modulo di alimentazione.

Prestare attenzione al carico di corrente di "Module" e "Periphery Supply" (v. „Dati tecnici“). Con un elevato carico di corrente è necessario utilizzare un ulteriore modulo di alimentazione per il refresh di "Module Supply" e "Periphery Supply".

- ▶ Module Supply
Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da tutti i moduli elettronici e compatti.
Module Supply non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „5 V“ si accende e viene aggiunto un messaggio nello stack errori o nel registro di diagnostica.

Alimentazione PSSu E F PS

▶ Periphery Supply

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da sensori, attuatori e trigger di test alimentati per mezzo dei moduli di ingresso/uscita.

Periphery Supply non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „24 V“ si accende e viene aggiunto un messaggio nello stack errori o nel registro di diagnostica.

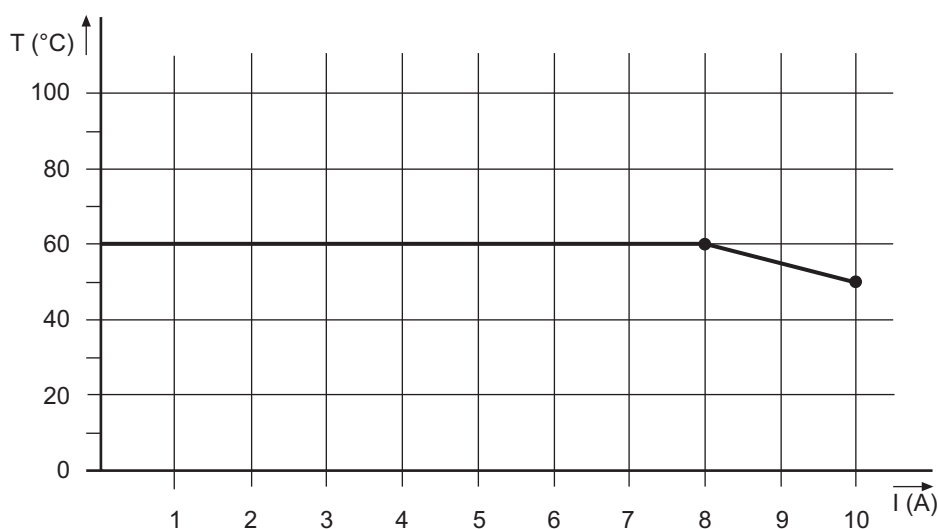
Rispettare il diagramma di derating.

▶ Barra C

In caso di carico di corrente maggiore, il potenziale della barra C deve essere nuovamente alimentato per evitare il sovraccarico.

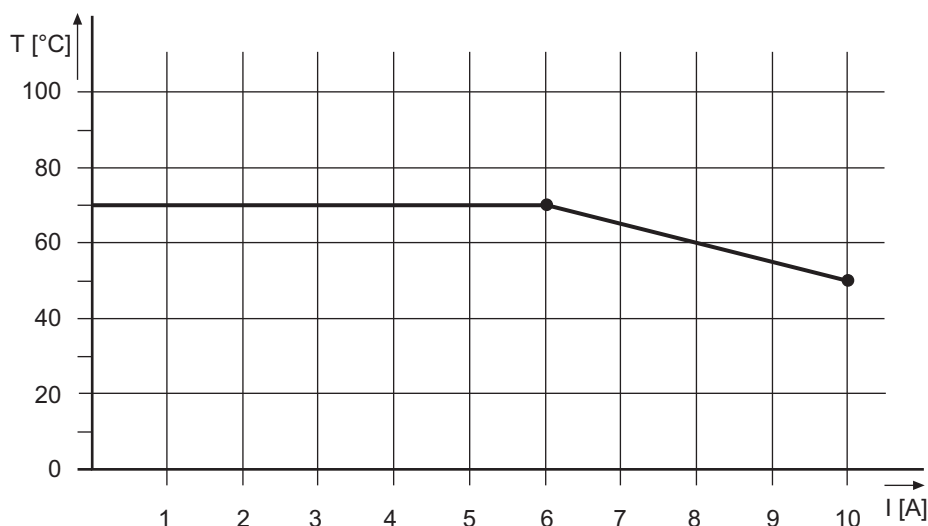
Rispettare il diagramma di derating.

PSSu E F PS: Diagramma di derating della Periphery Supply e della barra C: Temperatura T in funzione della corrente di carico I

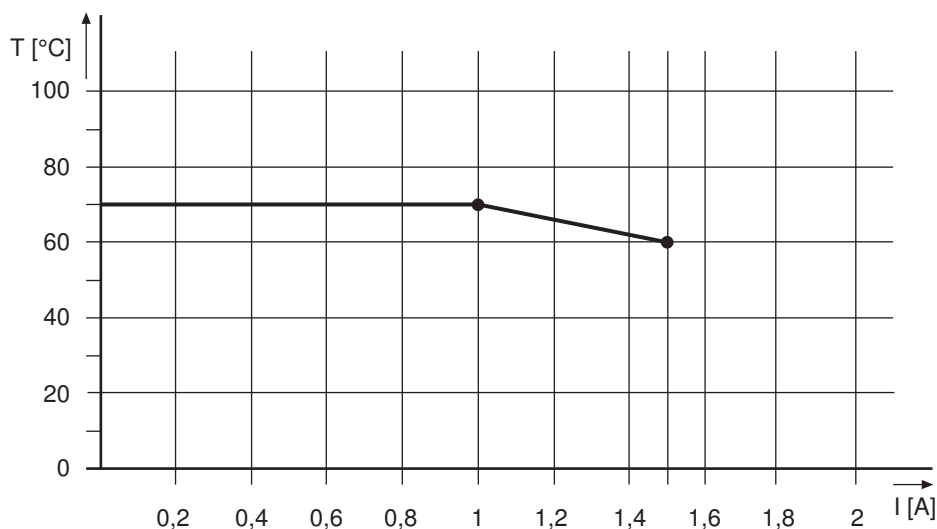


Alimentazione PSSu E F PS

PSSu E F PS-T: Diagramma di derating dell'alimentazione di "Periphery Supply": Temperatura ambiente consentita T in funzione della corrente di carico I



PSSu E F PS-T: Diagramma di derating dell'alimentazione di "Module Supply": Temperatura ambiente consentita T in funzione della corrente di carico I



Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ alimentazione di "Module Supply"
 - protezione polarizzata
 - controllo della tensione
 - buffer dell'alimentazione per breve tempo

Alimentazione PSSu E F PS

- ▶ "Module Supply"
 - protezione da cortocircuito
- ▶ "Periphery Supply"
 - controllo dell'alimentazione (sotto e sovratensione)

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione FS
- ▶ errore della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore di sovratensione
- ▶ errore di sottotensione
- ▶ errore di funzionamento dei diodi di protezione contro la sovratensione

Alimentazione PSSu E F PS

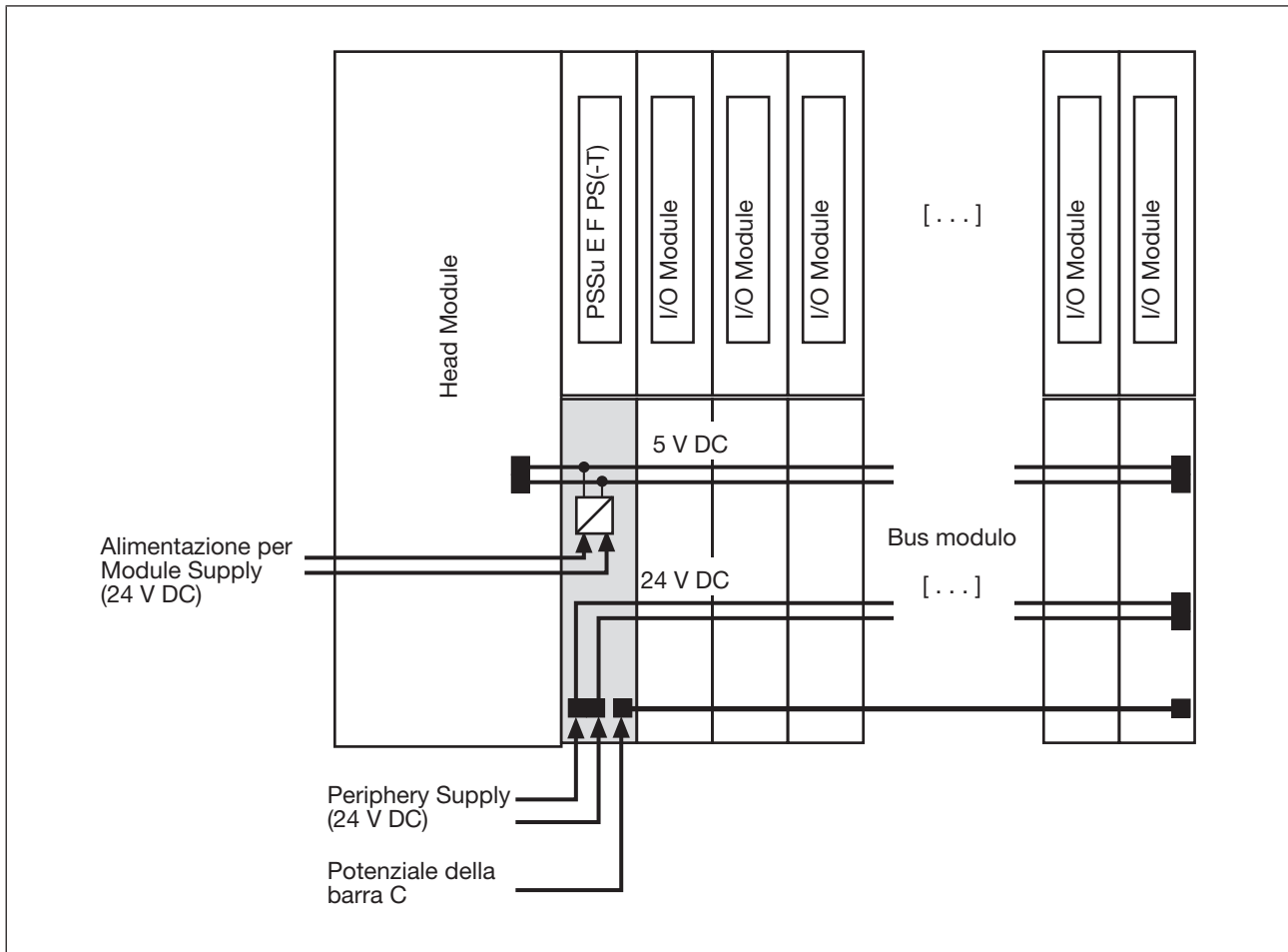
Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

- Utilizzo come modulo di alimentazione generale per l'alimentazione del modulo principale e dei moduli successivi

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BS 1/8 S PSSu BS 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BS 1/8 C PSSu BS 1/8 C-T	11: alimentazione +24 V per Module Supply 21: alimentazione 0 V per Module Supply 12-22: 0 V Periphery Supply, interrotto verso sinistra (12-22 con ponticelli nel mo- dulo base) 13-23: +24 V Periphery Sup- ply, interrotto verso sinistra (13-23 con ponticelli nel mo- dulo base) 14-24: potenziale della barra C, interrotto verso sinistra (14-24 con ponticelli nel mo- dulo base)	

Alimentazione PSSu E F PS

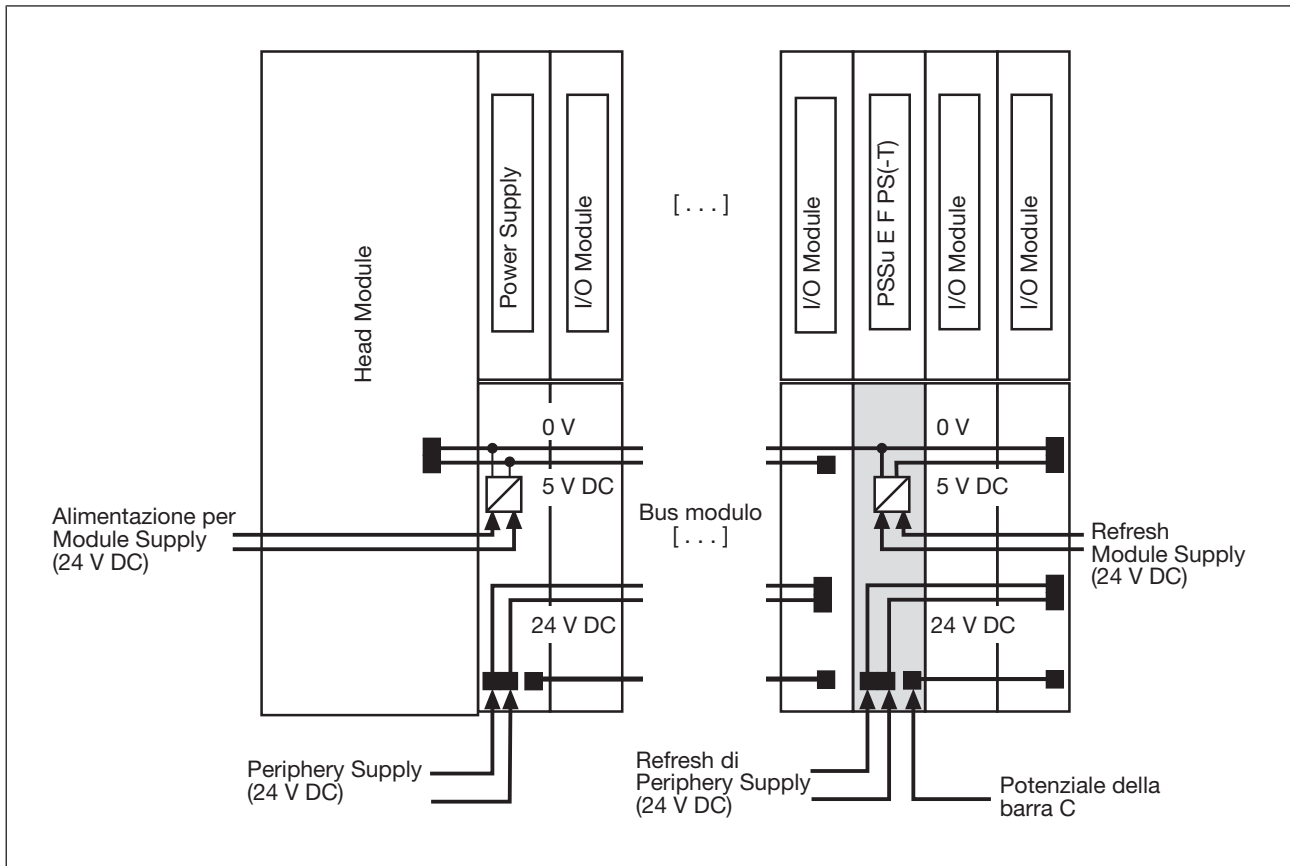


Alimentazione PSSu E F PS

- ▶ Utilizzo come modulo di alimentazione per il refresh di Module Supply e Periphery Supply
- ▶ Utilizzo come modulo di alimentazione per la formazione di gruppi di potenziale
 - Per l'interruzione della Periphery Supply in arrivo e della barra C
 - Per l'alimentazione dei moduli successivi con Module Supply, Periphery Supply e con il potenziale della barra C
- ▶ Con questi moduli base il modulo di alimentazione non può essere utilizzato come primo modulo dopo il modulo principale.

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BS-R 1/8 S PSSu BS-R 1/8 S-T	11: alimentazione +24 V per Module Supply, interrotta verso sinistra	
Morsetti a molla: PSSu BS-R 1/8 C PSSu BS-R 1/8 C-T	21: alimentazione 0 V per Module Supply	
	12-22: 0 V Periphery Supply, interrotto verso sinistra (12-22 con ponticelli nel modulo base)	
	13-23: +24 V Periphery Supply, interrotto verso sinistra (13-23 con ponticelli nel modulo base)	
	14-24 potenziale della barra C, interrotto verso sinistra (14-24 con ponticelli nel modulo base)	

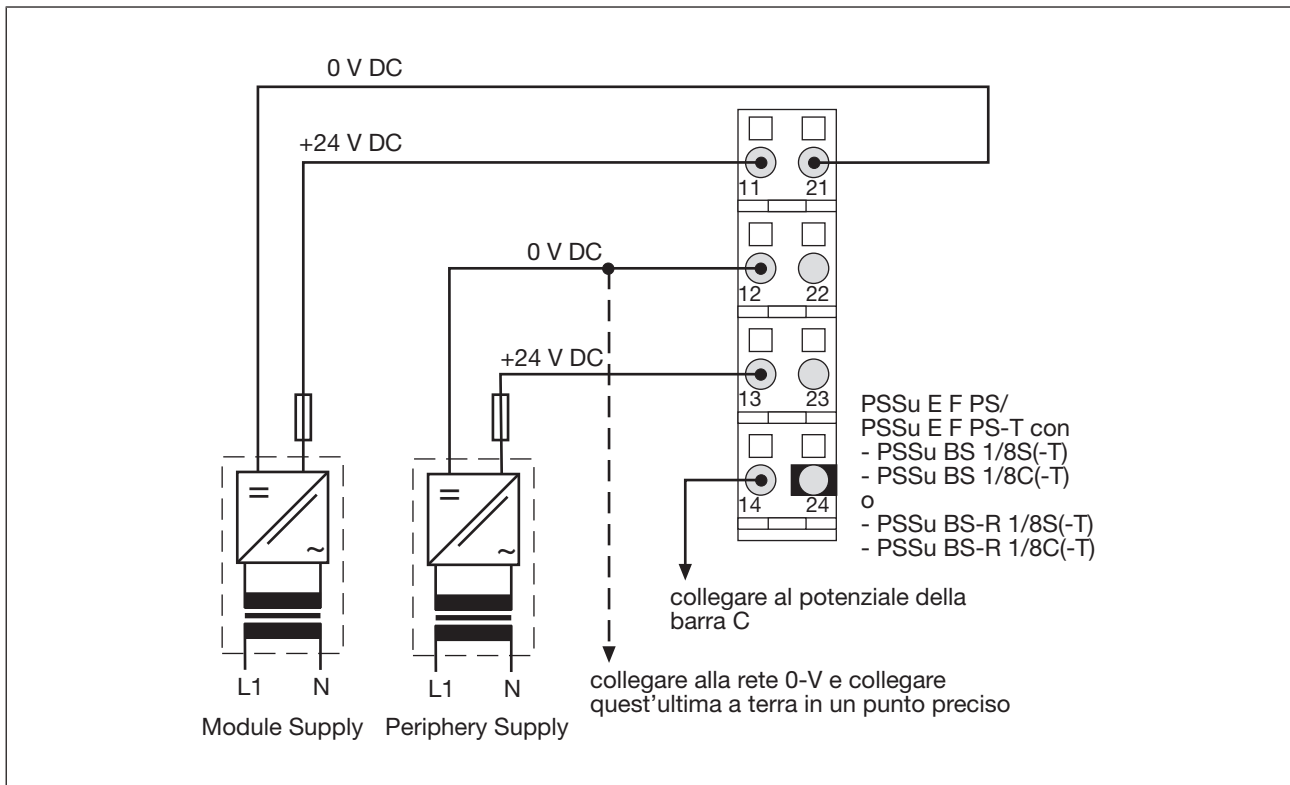
Alimentazione PSSu E F PS



Alimentazione PSSu E F PS

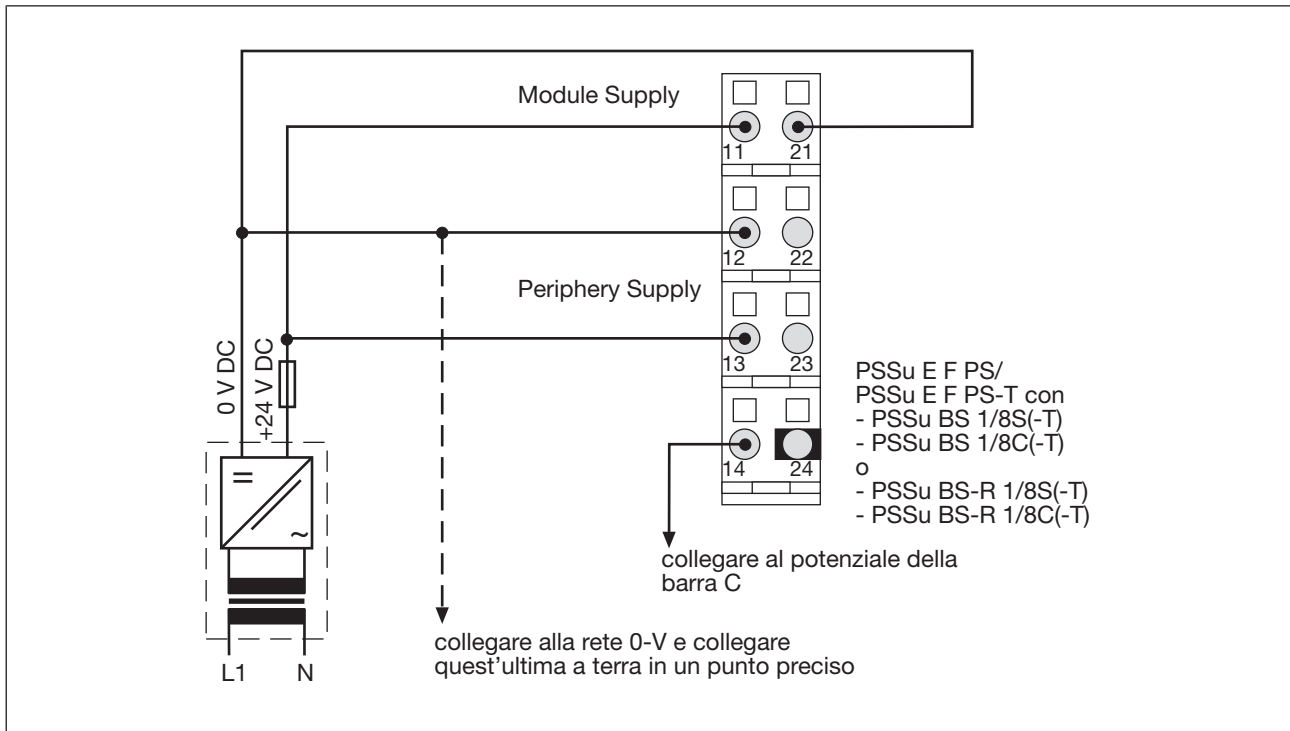
Collegamento del modulo

Alimentatori separati per "Module Supply" e "Periphery Supply"



Alimentazione PSSu E F PS

Alimentatori comuni per "Module Supply" e "Periphery Supply"



Alimentazione PSSu E F PS

Dati tecnici

Informazioni generali	312190	314190
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Standard/Failsafe	Standard/Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0801h	0801h
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	4	4
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	5	5
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	6	6
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312190	314190
Tensione di alimentazione		
per	Module Supply	Module Supply
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Carico di corrente per UB	0,6 A	0,6 A
Corrente di inserzione fornita dall'alimentatore esterno	4 A	4 A
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	9 W	9 W
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione periferia	Alimentazione periferia
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Carico di corrente per UB	10 A	10 A
Sovratensione nominale	3050 V	3050 V
Separazione del potenziale tra Module Supply e Periphery Supply	3050 V	3050 V

Alimentazione PSSu E F PS

Dati Elettrici	312190	314190
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Tensione ceduta	Sistema int.	Sistema int.
Tensione	5 V	5 V
Tolleranza di tensione	-2 %/+3 %	-2 %/+3 %
Potenza assorbita del modulo	0,12 W	0,12 W
Separazione del potenziale	3050 V	3050 V
Carico di corrente	1,5 A	1,5 A
Protezione da cortocircuito	si	si
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	5 mA	5 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,12 W	0,12 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,5 W	1,5 W
Dati ambientali	312190	314190
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura max. secondo UL	–	0 ... 60 °C
Temperatura di conservazione		
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento		
	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m		
	2000 m	5000 m
CEM		
	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni secondo norma		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 1000 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	5g

Alimentazione

PSSu E F PS

Dati ambientali	312190	314190
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	25g
Durata	16 ms	6 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Dati meccanici	312190	314190
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76 mm	76 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	39 g	40 g
Codifica meccanica		
Tipo	B	B
Colore	giallo	giallo

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-03 edizioni più recenti.

Alimentazione
PSSu E F PS**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F PS	Modulo elettronico, tipo base	312 190
PSSu E F PS-T	Modulo elettronico, tipo T	314 190

Accessori**Moduli base**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BS 1/8 S	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale	312 650
PSSu BS 1/8 S-T	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale, tipo T	314 650
PSSu BS 1/8 C	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale	312 651
PSSu BS 1/8 C-T	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale, tipo T	314 651
PSSu BS-R 1/8 S	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile solo per il refresh della tensione e per la creazione di gruppi di potenziale	312 652
PSSu BS-R 1/8 S-T	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile solo per il refresh della tensione e per la creazione di gruppi di potenziale, tipo T	314 652
PSSu BS-R 1/8 C	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile solo per il refresh della tensione e per la creazione di gruppi di potenziale	312 653
PSSu BS-R 1/8 C-T	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile solo per il refresh della tensione e per la creazione di gruppi di potenziale, tipo T	314 653

Alimentazione PSSu E F PS1



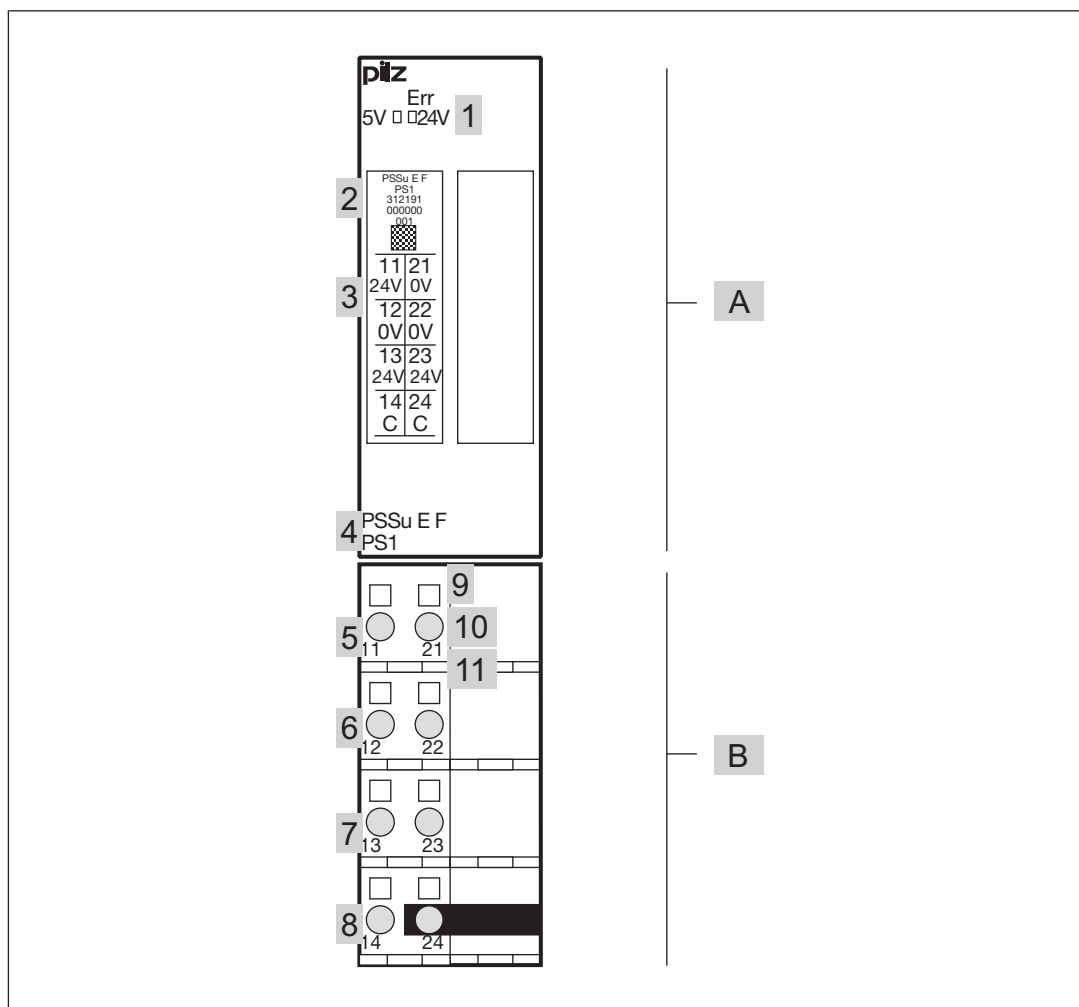
Panoramica

Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Capacità conduzione corrente max. di "Module Supply" 2 A
- ▶ In caso di interruzione dell'alimentazione, Module Supply dispone di un'autonomia di 20 ms.
- ▶ alimentazione separata per Periphery Supply
- ▶ alimentazione separata per Module Supply
- ▶ alimentazione del potenziale della barra C
- ▶ LED di indicazione per:
 - Module Supply
 - Periphery Supply
 - Guasti del modulo
- ▶ Il campo applicativo dipende dal modulo base.
- ▶ Tipo T:
PSSu E F PS1-T: per condizioni ambientali gravose

Vista frontale



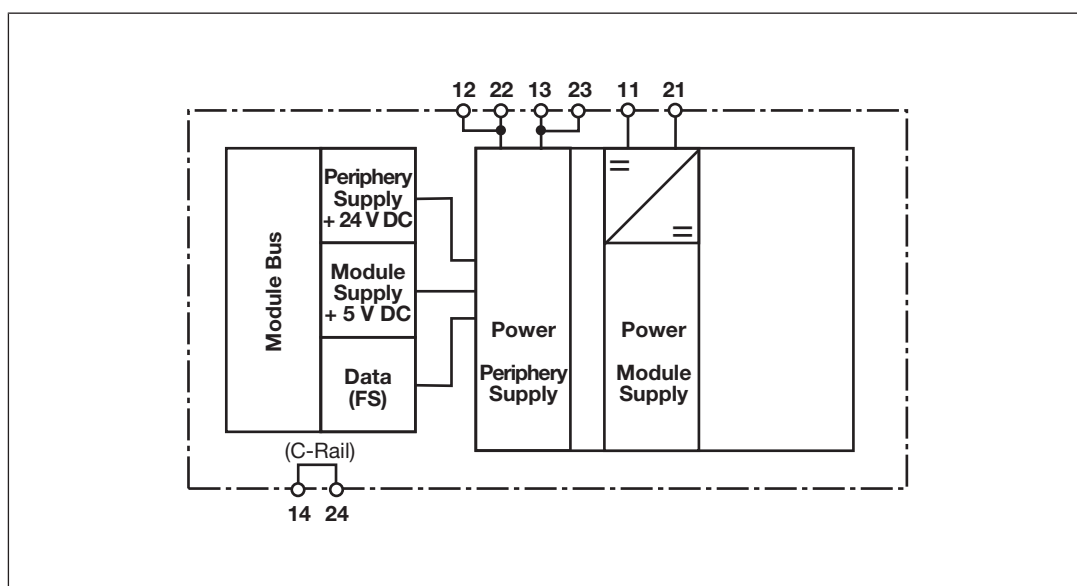
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1

Alimentazione PSSu E F PS1

- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Alimentazione PSSu E F PS1

Caratteristiche dei moduli

Il prodotto fornisce "Module Supply" e "Periphery Supply" ai moduli del bus:

- ▶ "Module Supply"
Tensione di alimentazione per i seguenti moduli (a destra)
- ▶ "Periphery Supply"
Tensione di alimentazione per sensori, attuatori e trigger di test
- ▶ Barra C
Alimentazione degli ulteriori potenziali consentiti per la barra C; l'esatta descrizione dell'utilizzo della barra C è riportata nella descrizione del sistema.

Con alimentazione separata delle tensioni, "Module Supply" e "Periphery Supply" sono separate galvanicamente. Se non è necessaria la separazione galvanica, è possibile utilizzare un unico alimentatore per "Periphery Supply" e "Module Supply".

Il modulo permette

- ▶ il rinfresco di "Module Supply" e "Periphery Supply":
il corrispondente modulo base interrompe sul bus del modulo il collegamento a "Module Supply" in arrivo (a sinistra), a "Periphery Supply" e alla barra C. Il potenziale 0 V di "Module Supply" è collegato a destra e a sinistra.
- ▶ la creazione di gruppi di potenziale
Il corrispondente modulo base interrompe sul bus del modulo il collegamento a "Periphery Supply" in arrivo (a sinistra) e alla barra C. Per ogni gruppo di potenziale è necessario un modulo di alimentazione.

Prestare attenzione al carico di corrente di "Module" e "Periphery Supply" (v. „Dati tecnici“). Con un elevato carico di corrente è necessario utilizzare un ulteriore modulo di alimentazione per il refresh di "Module Supply" e "Periphery Supply".

- ▶ Module Supply
Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da tutti i moduli elettronici e compatti.
"Module Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „5 V“ si accende e viene aggiunto un messaggio nello stack errori o nel registro di diagnostica.

Alimentazione PSSu E F PS1

▶ Periphery Supply

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da sensori, attuatori e trigger di test alimentati per mezzo dei moduli di ingresso/uscita.

"Periphery Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „24 V“ si accende e viene aggiunto un messaggio nello stack errori o nel registro di diagnostica.

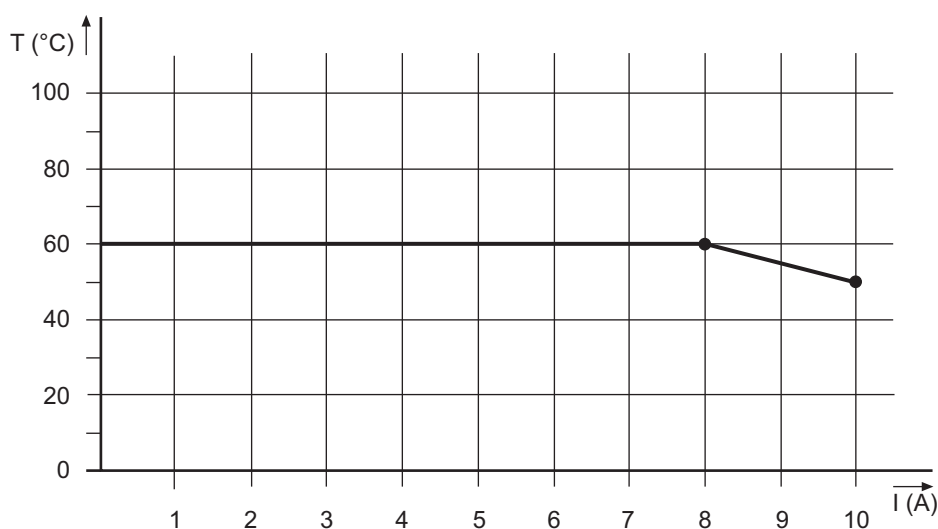
Rispettare il diagramma di derating.

▶ Barra C

In caso di carico di corrente maggiore, il potenziale della barra C deve essere nuovamente alimentato per evitare il sovraccarico.

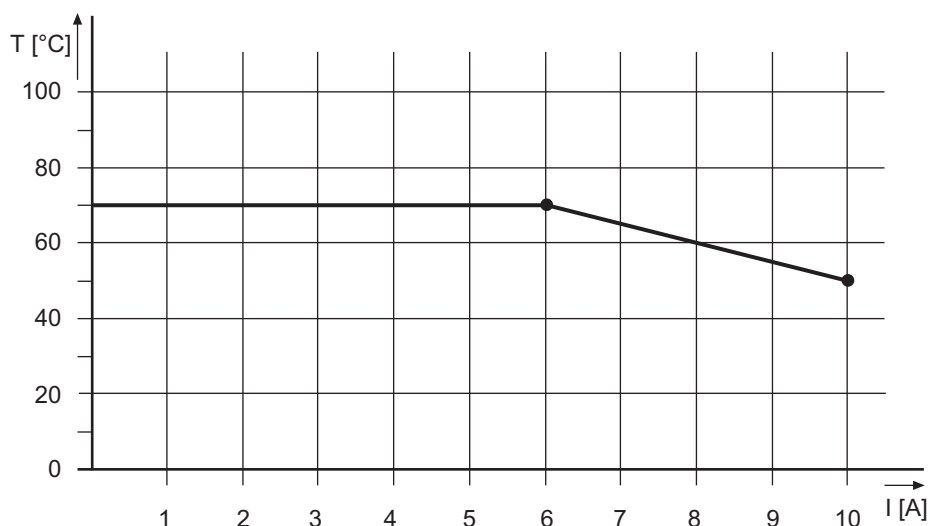
Rispettare il diagramma di derating.

PSSu E F PS1: Diagramma di derating della Periphery Supply e della barra C: Temperatura T in funzione della corrente di carico I

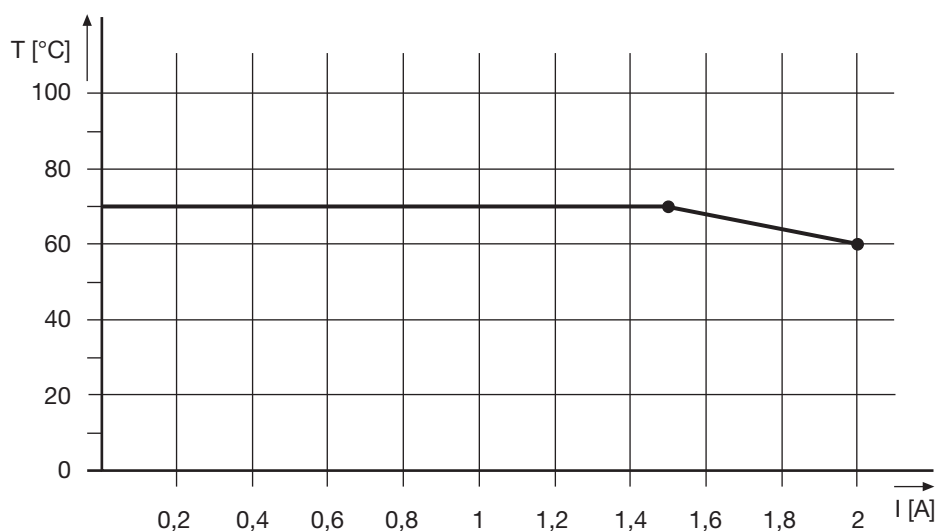


Alimentazione PSSu E F PS1

PSSu E F PS1-T: Diagramma di derating dell'alimentazione di "Periphery Supply": Temperatura ambiente consentita T in funzione della corrente di carico I



PSSu E F PS1-T: Diagramma di derating dell'alimentazione di "Module Supply": Temperatura ambiente consentita T in funzione della corrente di carico I



Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ alimentazione di "Module Supply"
 - protezione polarizzata
 - controllo della tensione
 - buffer dell'alimentazione per breve tempo

Alimentazione PSSu E F PS1

- ▶ "Module Supply"
 - protezione da cortocircuito
- ▶ "Periphery Supply"
 - controllo dell'alimentazione (sotto e sovratensione)

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione FS
- ▶ errore della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore di sovratensione
- ▶ errore di sottotensione
- ▶ errore di funzionamento dei diodi di protezione contro la sovratensione

Alimentazione PSSu E F PS1

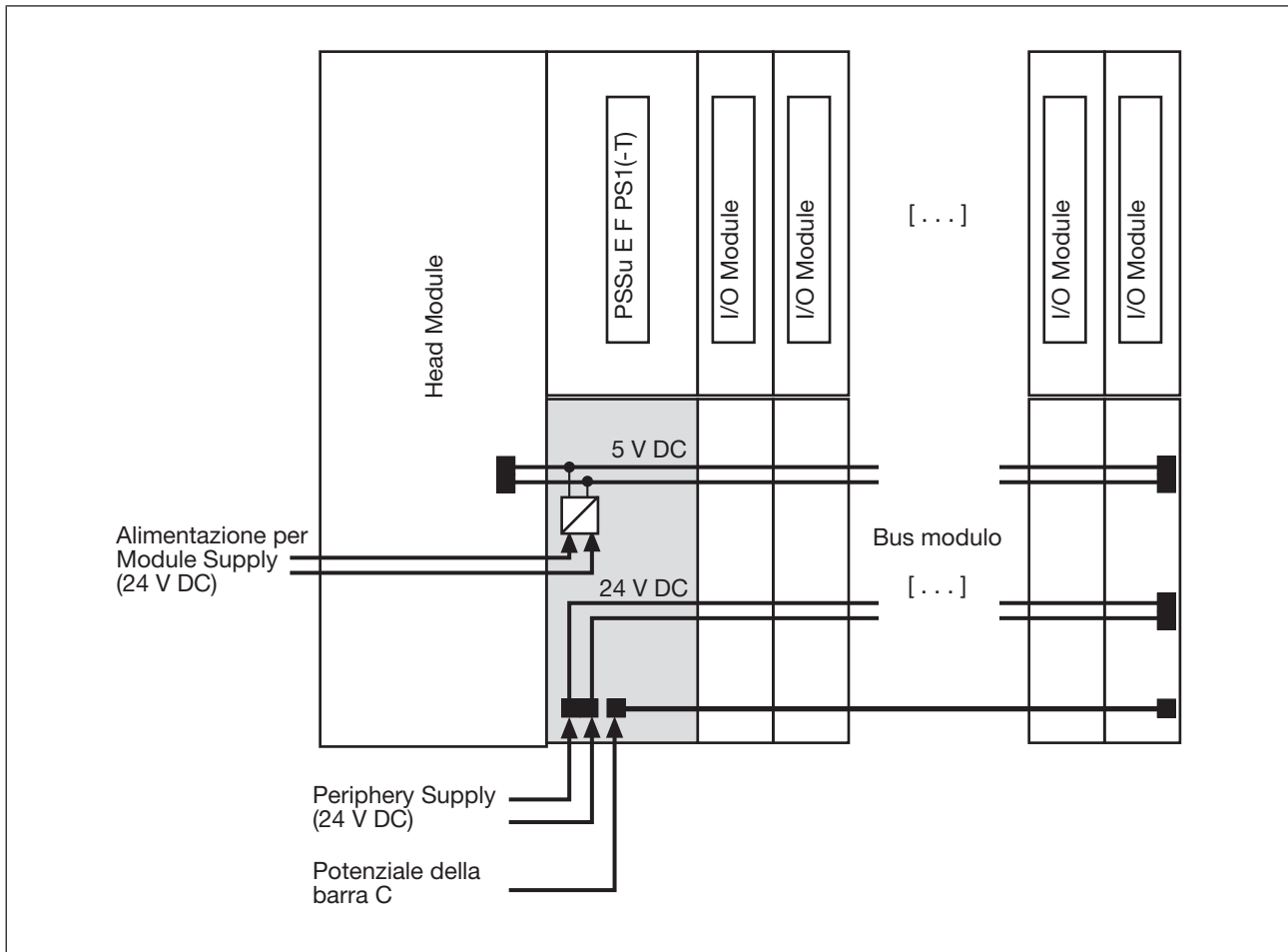
Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

- Utilizzo come modulo di alimentazione generale per l'alimentazione del modulo principale e dei moduli successivi

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BS 2/8 S PSSu BS 2/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BS 2/8 C PSSu BS 2/8 C-T	11: alimentazione +24 V per Module Supply 21: alimentazione 0 V per Module Supply 12-22: 0 V Periphery Supply, interrotto verso sinistra (12-22 con ponticelli nel mo- dulo base) 13-23: +24 V Periphery Sup- ply, interrotto verso sinistra (13-23 con ponticelli nel mo- dulo base) 14-24 potenziale della barra C, interrotto verso sinistra (14-24 con ponticelli nel mo- dulo base)	

Alimentazione PSSu E F PS1

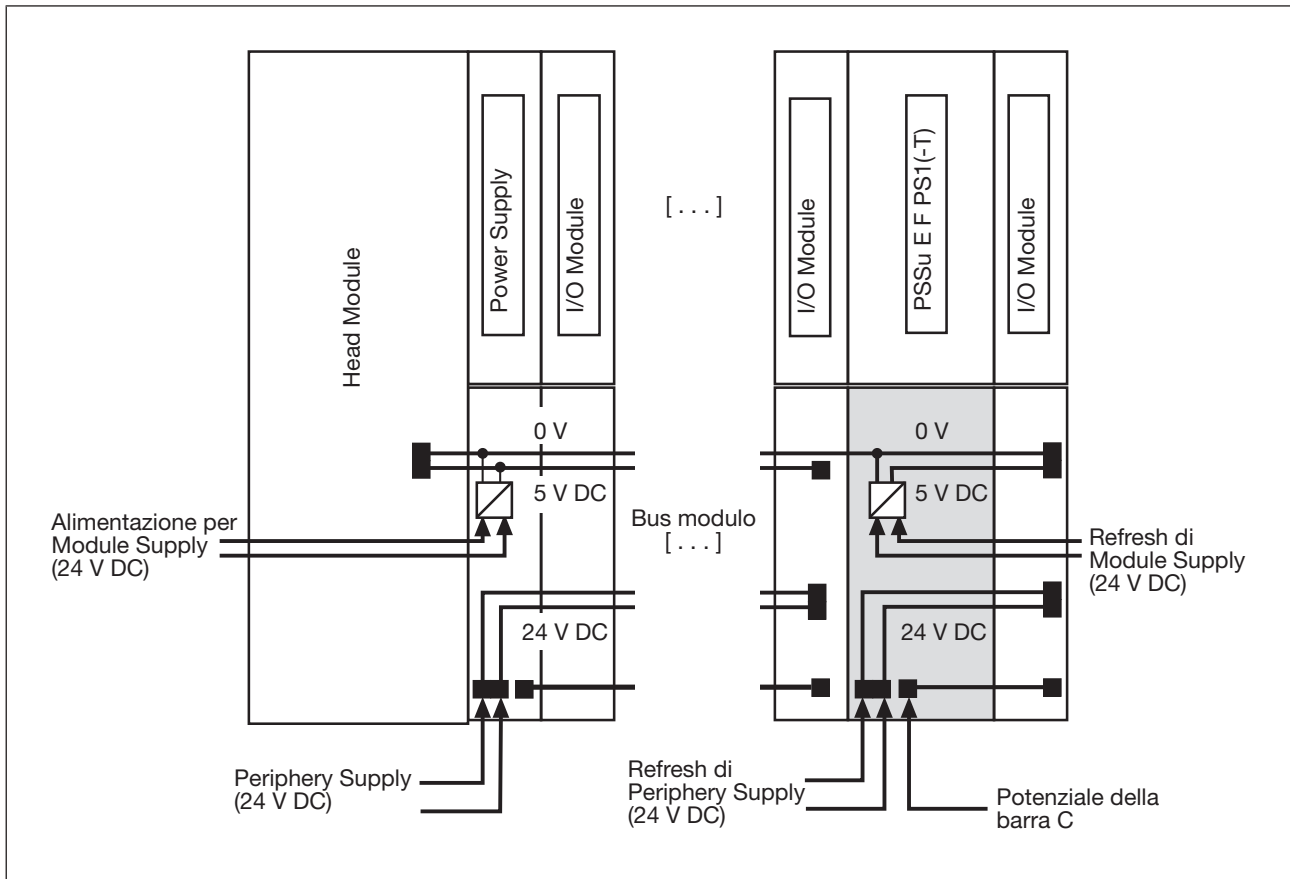


Alimentazione PSSu E F PS1

- ▶ Utilizzo come modulo di alimentazione per il refresh di Module Supply e Periphery Supply
- ▶ Utilizzo come modulo di alimentazione per la formazione di gruppi di potenziale
 - Per l'interruzione della Periphery Supply in arrivo e della barra C
 - Per l'alimentazione dei moduli successivi con Module Supply, Periphery Supply e con il potenziale della barra C
- ▶ Con questi moduli base il modulo di alimentazione non può essere utilizzato come primo modulo dopo il modulo principale.

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BS-R 2/8 S PSSu BS-R 2/8 S-T	11: alimentazione +24 V per Module Supply, interrotta verso sinistra	
Morsetti a molla: PSSu BS-R 2/8 C PSSu BS-R 2/8 C-T	21: alimentazione 0 V per Module Supply	
	12-22: 0 V Periphery Supply, interrotto verso sinistra (12-22 con ponticelli nel modulo base)	
	13-23: +24 V Periphery Supply, interrotto verso sinistra (13-23 con ponticelli nel modulo base)	
	14-24 potenziale della barra C, interrotto verso sinistra (14-24 con ponticelli nel modulo base)	

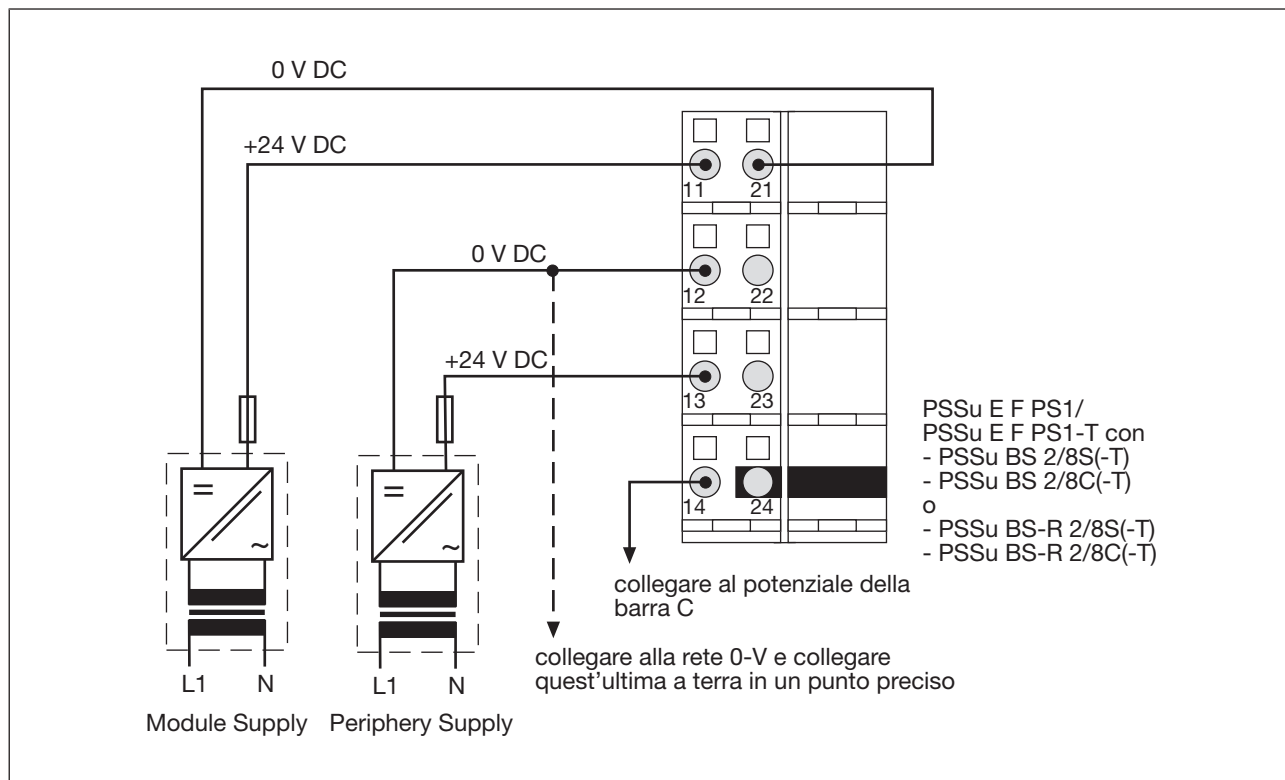
Alimentazione PSSu E F PS1



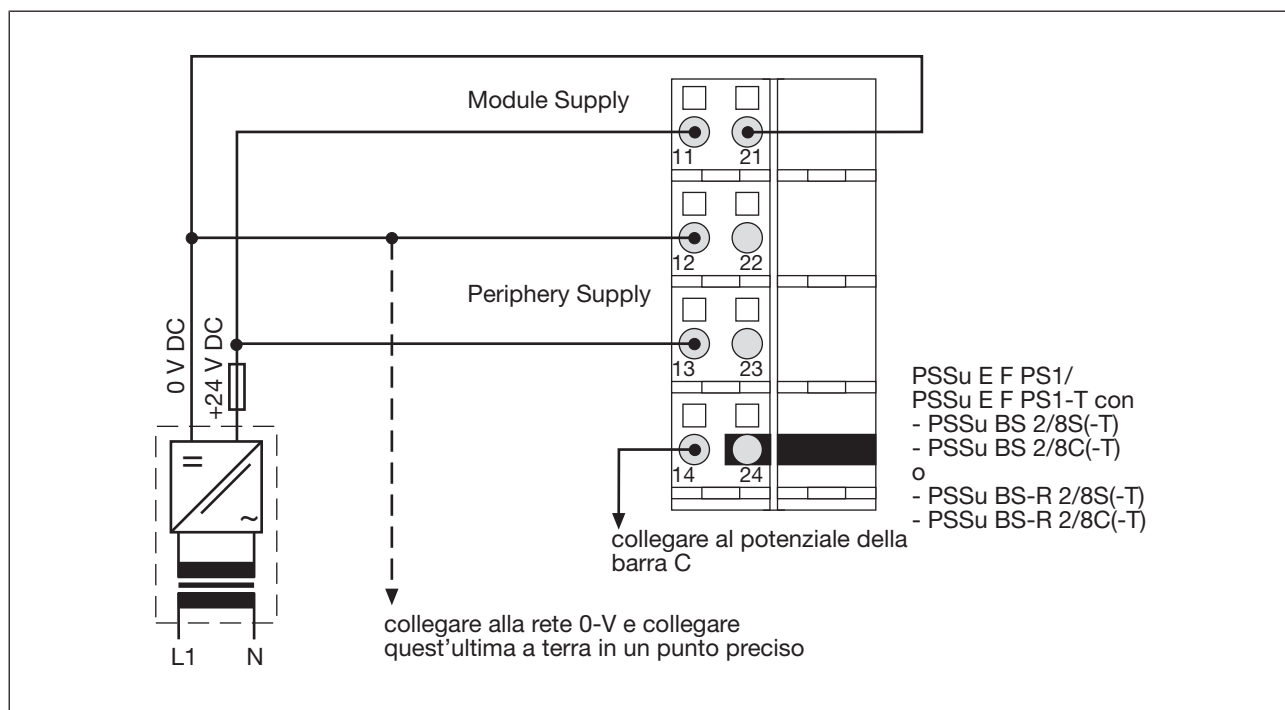
Alimentazione PSSu E F PS1

Collegamento del modulo

Alimentatori separati per "Module Supply" e "Periphery Supply"



Alimentatori comuni per "Module Supply" e "Periphery Supply"



Alimentazione PSSu E F PS1

Dati tecnici

Informazioni generali	312191	314191
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Standard/Failsafe	Standard/Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0800h	0800h
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	4	4
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	5	5
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	6	6
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312191	314191
Tensione di alimentazione		
per	Module Supply	Module Supply
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Carico di corrente per UB	0,8 A	0,8 A
Corrente di inserzione fornita dall'alimentatore esterno	4 A	4 A
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	12 W	12 W
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione periferia	Alimentazione periferia
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Carico di corrente per UB	10 A	10 A
Sovratensione nominale	3050 V	3050 V
Separazione del potenziale tra Module Supply e Periphery Supply	3050 V	3050 V

Alimentazione PSSu E F PS1

Dati Elettrici	312191	314191
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Tensione ceduta	Sistema int.	Sistema int.
Tensione	5 V	5 V
Tolleranza di tensione	-2 %/+3 %	-2 %/+3 %
Potenza assorbita del modulo	0,12 W	0,12 W
Separazione del potenziale	3050 V	3050 V
Carico di corrente	2 A	2 A
Autonomia in caso di interruzione della tensione dopo	DIN V EN V 1954, EN61131-2, EN61496-1	DIN V EN V 1954, EN61131-2, EN61496-1
Protezione da cortocircuito	sì	sì
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	5 mA	5 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,12 W	0,12 W
Potenza dissipata max. del modulo	2,5 W	2 W
Dati ambientali	312191	314191
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità		
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni secondo norma		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 1000 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	5g

Alimentazione

PSSu E F PS1

Dati ambientali	312191	314191
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	25g
Durata	16 ms	6 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Dati meccanici	312191	314191
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76 mm	76 mm
Larghezza	25,2 mm	25,2 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	57 g	60 g
Codifica meccanica		
Tipo	C	C
Colore	giallo	giallo

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-03 edizioni più recenti.

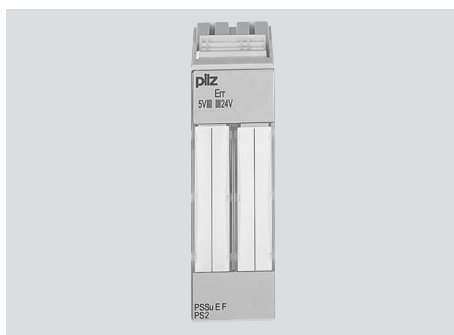
Alimentazione
PSSu E F PS1**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F PS1	Modulo elettronico, tipo base	312 191
PSSu E F PS1-T	Modulo elettronico, tipo T	314 191

Accessori**Moduli base**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BS 2/8 S	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale	312 656
PSSu BS 2/8 S-T	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale, tipo T	314 656
PSSu BS 2/8 C	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale	312 657
PSSu BS 2/8 C-T	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale, tipo T	314 657
PSSu BS-R 2/8 S	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile solo per il refresh della tensione e per la creazione di gruppi di potenziale	312 654
PSSu BS-R 2/8 S-T	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile solo per il refresh della tensione e per la creazione di gruppi di potenziale, tipo T	314 654
PSSu BS-R 2/8 C	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile solo per il refresh della tensione e per la creazione di gruppi di potenziale	312 655
PSSu BS-R 2/8 C-T	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile solo per il refresh della tensione e per la creazione di gruppi di potenziale, tipo T	314 655

Alimentazione PSSu E F PS2



Panoramica

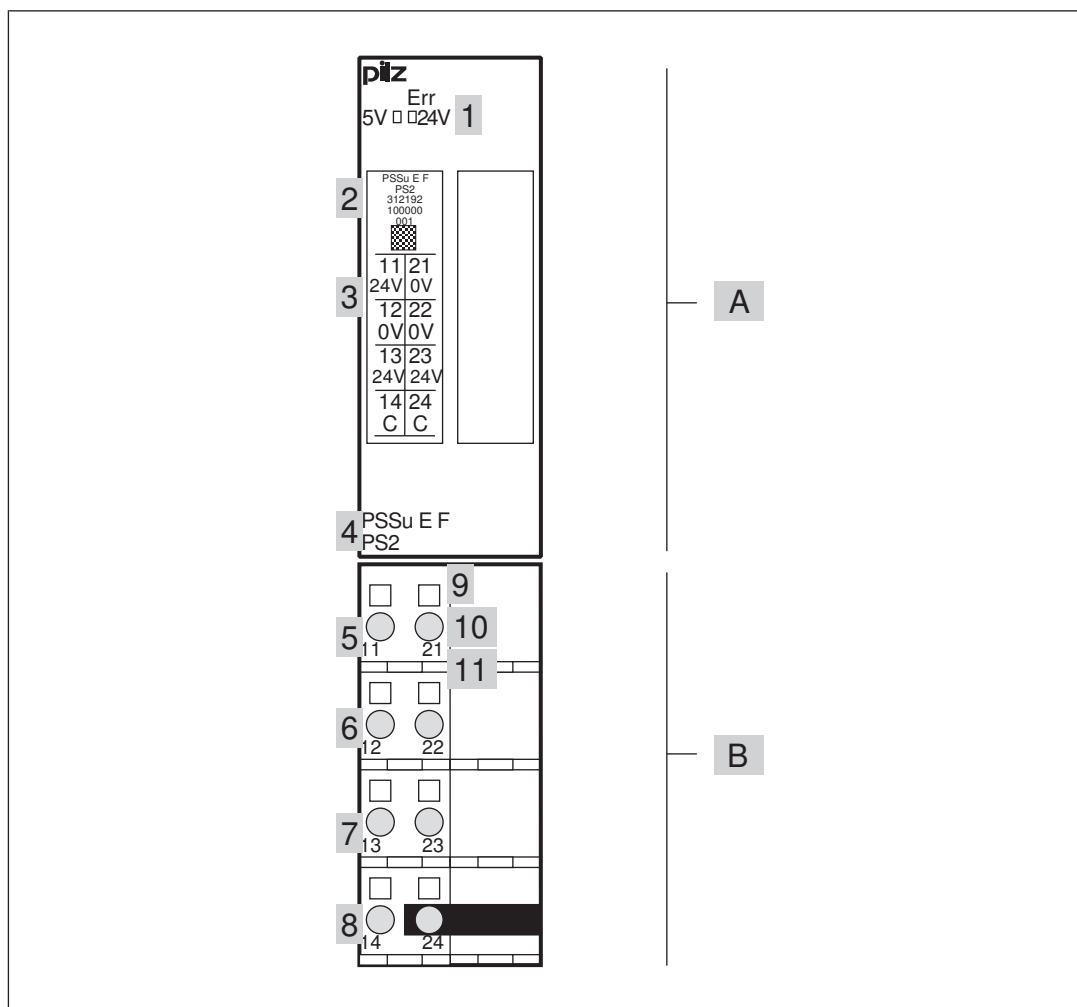
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Capacità conduzione corrente max. di "Module Supply" 1 A
- ▶ In caso di interruzione dell'alimentazione, Module Supply dispone di un'autonomia di 20 ms.
- ▶ alimentazione separata per Periphery Supply
- ▶ alimentazione separata per Module Supply
- ▶ alimentazione del potenziale della barra C
- ▶ separazione del potenziale di "Module Supply"
- ▶ elevata insensibilità ai disturbi elettromagnetici
- ▶ LED di indicazione per:
 - Module Supply
 - Periphery Supply
 - Guasti del modulo
- ▶ Tipo T:
PSSu E F PS2-T: per condizioni ambientali gravose
- ▶ Tipo R:
PSSu E F PS2-R: per applicazioni ferroviarie

Alimentazione PSSu E F PS2

Vista frontale



Legenda:

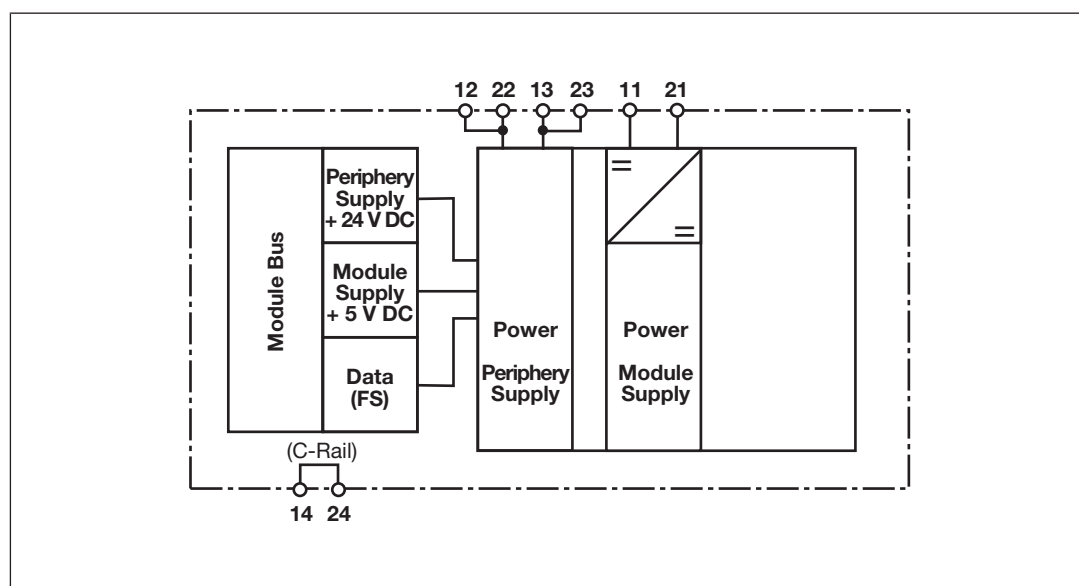
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1

Alimentazione PSSu E F PS2

- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Alimentazione PSSu E F PS2

Caratteristiche dei moduli

Il prodotto fornisce "Module Supply" e "Periphery Supply" ai moduli del bus:

- ▶ "Module Supply"
Tensione di alimentazione per i seguenti moduli (a destra)
- ▶ "Periphery Supply"
Tensione di alimentazione per sensori, attuatori e trigger di test
- ▶ Barra C
Alimentazione degli ulteriori potenziali consentiti per la barra C; l'esatta descrizione dell'utilizzo della barra C è riportata nella descrizione del sistema.

Con alimentazione separata delle tensioni, "Module Supply" e "Periphery Supply" sono separate galvanicamente. Se non è necessaria la separazione galvanica, è possibile utilizzare un unico alimentatore per "Periphery Supply" e "Module Supply".

Il modulo permette

- ▶ il rinfresco di "Module Supply" e "Periphery Supply":
Il corrispondente modulo base interrompe sul bus del modulo il collegamento a "Module Supply" in arrivo (a sinistra), a "Periphery Supply" e alla barra C. Il potenziale 0 V di "Module Supply" è collegato a destra e a sinistra.
- ▶ la creazione di gruppi di potenziale
Il corrispondente modulo base interrompe sul bus del modulo il collegamento a "Periphery Supply" in arrivo (a sinistra) e alla barra C. Per ogni gruppo di potenziale è necessario un modulo di alimentazione.

Prestare attenzione al carico di corrente di "Module" e "Periphery Supply" (v. "Dati tecnici"). Con un carico di corrente più elevato è necessario utilizzare un ulteriore modulo di alimentazione per il refresh di "Module Supply" e "Periphery Supply".

- ▶ Module Supply
Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da tutti i moduli elettronici e compatti.
"Module Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED "5 V" cambia di stato e viene aggiunto un messaggio nel registro di diagnostica.

Alimentazione PSSu E F PS2

► Periphery Supply

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da sensori, attuatori e trigger di test alimentati per mezzo dei moduli di ingresso/uscita.

"Periphery Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED "24 V" cambia di stato e viene aggiunto un messaggio nel registro di diagnostica.

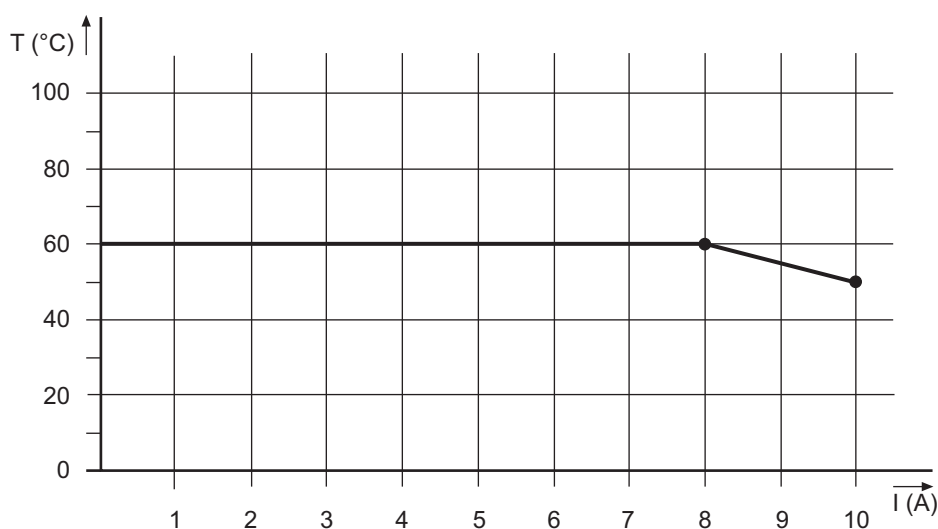
Rispettare il diagramma di derating.

► Barra C

In caso di carico di corrente maggiore, il potenziale della barra C deve essere nuovamente alimentato per evitare il sovraccarico.

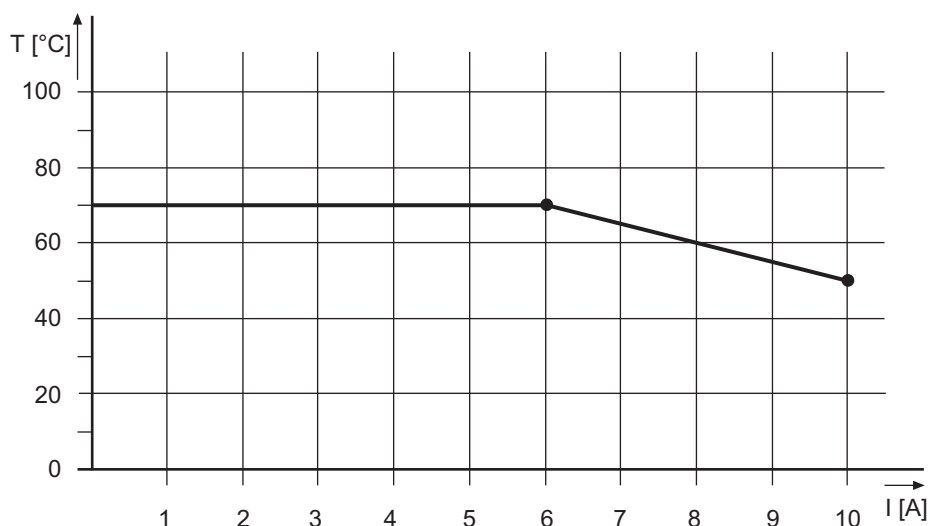
Rispettare il diagramma di derating.

PSSu E F PS2: Diagramma di derating di Periphery Supply e della barra C: Temperatura T in funzione della corrente di carico I



Alimentazione PSSu E F PS2

PSSu E F PS2(-T)(-R): Diagramma di derating della Periphery Supply e della barra C:
Temperatura T in funzione della corrente di carico I



Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ alimentazione di "Module Supply"
 - protezione polarizzata
 - controllo della tensione
 - buffer dell'alimentazione per breve tempo
 - separazione del potenziale
- ▶ "Module Supply"
 - protezione da cortocircuito
- ▶ "Periphery Supply"
 - controllo dell'alimentazione (sotto e sovratensione)

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione FS
- ▶ errore della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore di sovratensione
- ▶ errore di sottotensione
- ▶ errore di funzionamento dei diodi di protezione contro la sovratensione

Alimentazione PSSu E F PS2

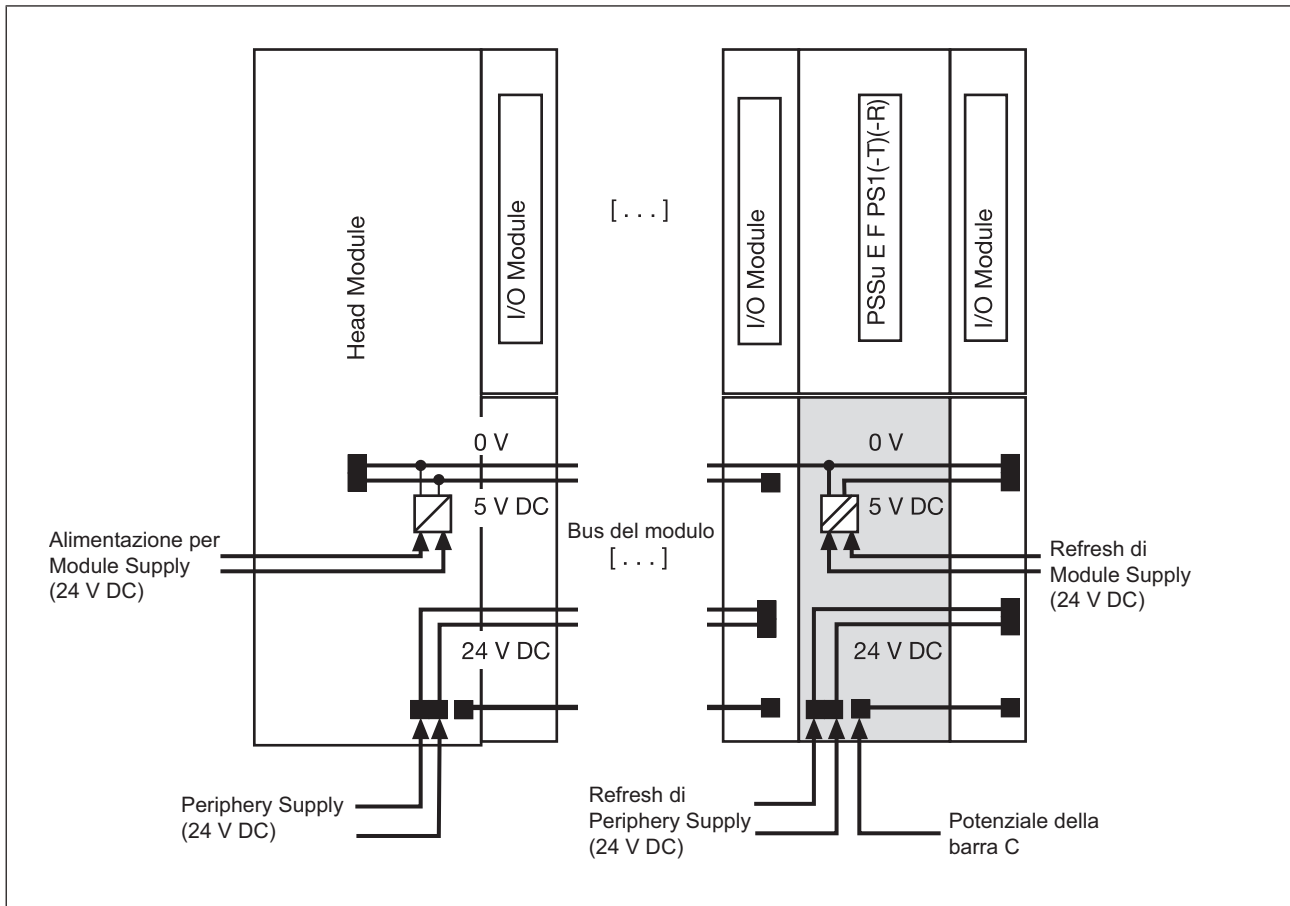
Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

- ▶ Utilizzo come modulo di alimentazione per il refresh di Module Supply e Periphery Supply
- ▶ Utilizzo come modulo di alimentazione per la formazione di gruppi di potenziale
 - Per l'interruzione della Periphery Supply in arrivo e della barra C
 - Per l'alimentazione dei moduli successivi con Module Supply, Periphery Supply e con il potenziale della barra C

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BS-R 2/8 S PSSu BS-R 2/8 S-T	11: alimentazione +24 V per Module Supply, interrotta verso sinistra	
Morsetti a molla: PSSu BS-R 2/8 C PSSu BS-R 2/8 C-T	21: alimentazione 0 V per Module Supply	
	12-22: 0 V Periphery Supply, interrotto verso sinistra (12-22 con ponticelli nel mo- dulo base)	
	13-23: +24 V Periphery Sup- ply, interrotto verso sinistra (13-23 con ponticelli nel mo- dulo base)	
	14-24 potenziale della barra C, interrotto verso sinistra (14-24 con ponticelli nel mo- dulo base)	

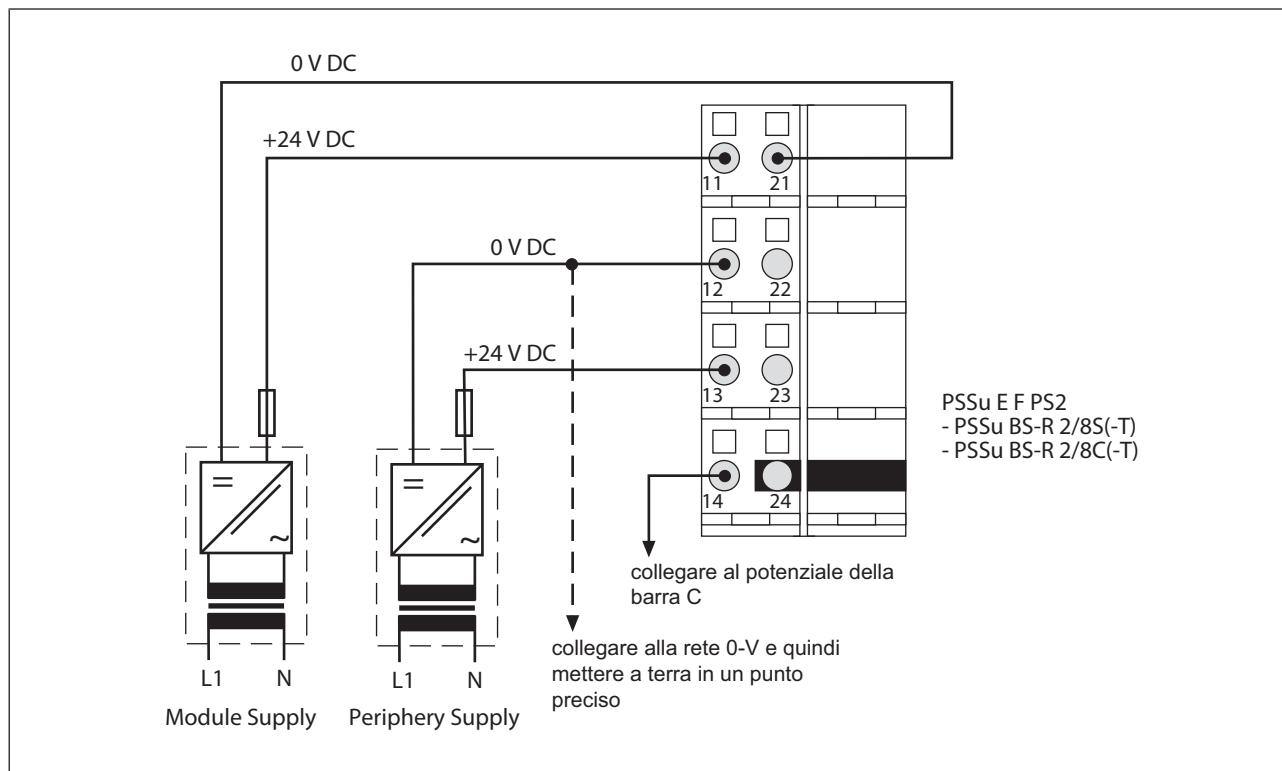
Alimentazione PSSu E F PS2



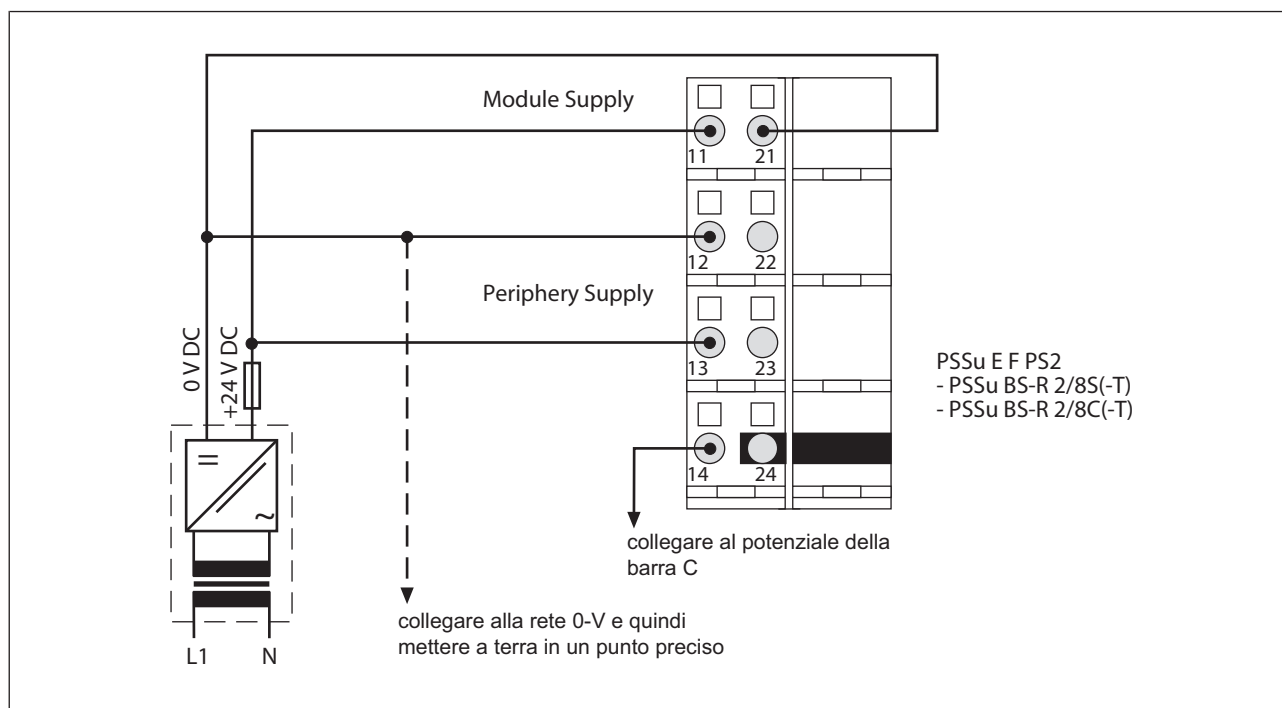
Alimentazione PSSu E F PS2

Collegamento del modulo

Alimentatori separati per Module Supply e Periphery Supply



Alimentatori comuni per Module Supply e Periphery Supply



Alimentazione PSSu E F PS2

Dati tecnici

Informazioni generali	312192	314192	315192
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE
Campo applicativo	Standard/Failsafe	Standard/Failsafe	Standard/Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0803h	0803h	0803h
Impiego in ambiente di sistema B			
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.3.0	1.3.0	1.5.0
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.3.0	1.3.0	1.5.0
Dati Elettrici	312192	314192	315192
Tensione di alimentazione			
per	Module Supply	Module Supply	Module Supply
Tensione	24 V	24 V	24 V
Tipo	DC	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Carico di corrente per UB	0,5 A	0,5 A	0,5 A
Corrente di inserzione fornita dall'alimentatore esterno	4 A	4 A	4 A
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	7 W	7 W	7 W
Tensione di alimentazione			
per	Alimentazione periferia	Alimentazione periferia	Alimentazione periferia
Tensione	24 V	24 V	24 V
Tipo	DC	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Carico di corrente per UB	10 A	10 A	10 A
Sovratensione nominale	3050 V	3050 V	—
Separazione del potenziale tra Module Supply e Periphery Supply	3050 V	3050 V	3050 V

Alimentazione PSSu E F PS2

Dati Elettrici	312192	314192	315192
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)			
Tensione ceduta	Sistema int.	Sistema int.	Sistema int.
Tensione	5 V	5 V	5 V
Tolleranza di tensione	-2 %/+3 %	-2 %/+3 %	-2 %/+3 %
Potenza assorbita del modulo	0,2 W	0,2 W	0,2 W
Separazione del potenziale	3050 V	3050 V	3050 V
Carico di corrente	1 A	1 A	1 A
Autonomia in caso di interruzione della tensione dopo	DIN V EN V 1954, EN 61131-2, EN 61496-1	DIN V EN V 1954, EN 61131-2, EN 61496-1	DIN V EN V 1954, EN 61131-2, EN 61496-1
Protezione da cortocircuito	sì	sì	sì
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)			
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	5 mA	5 mA	5 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,12 W	0,12 W	0,12 W
Potenza dissipata max. del modulo	2 W	2 W	2 W
Dati ambientali	312192	314192	315192
Luogo di impiego			
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Luogo di impiego	—	—	Intervallo binario (1 m - 3 m)
secondo norma	—	—	EN 61373
Luogo di impiego	—	—	Categoria 1, classe A + B
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 50155, EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente			
secondo norma	—	—	EN 50155
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-1
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C

Alimentazione

PSSu E F PS2

Dati ambientali	312192	314192	315192
Temperatura di conservazione			
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C	—
Sollecitazioni climatiche			
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	—
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	—
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve	—
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni			
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 50125-3
Frequenza	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz	5 - 2000 Hz, 10 - 55 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g	0,23g
Fruscii banda larga			
secondo norma	—	EN 60068-2-64	EN 61373
Frequenza	—	5 - 500 Hz	5 - 150 Hz
Accelerazione	—	1,9grms	0,79 g RMS
Resistenza allo shock			
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 50125-3
Numero di shock	6	6	20
Accelerazione	15g	15g	2g
Durata	11 ms	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 61373
Numero di shock	1000	1000	20
Accelerazione	10g	10g	5g
Durata	16 ms	16 ms	30 ms
Cadute di tensione			
secondo norma	—	—	EN 50155
Classe	—	—	S2, C1, C2
Caratteristiche dielettriche			
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1	EN 50124-1
Categoria di sovratensione	II	II	OV2
Grado di sporcizia	2	2	PD2

Alimentazione

PSSu E F PS2

Dati ambientali	312192	314192	315192
Grado di protezione			
secondo norma	EN 60529	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20	–
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54	IP51
Dati meccanici	312192	314192	315192
Materiale			
Lato inferiore	PC	PC	PC
Parte frontale	PC	PC	PC
Codifica	PA	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile	estraibile
Dimensioni			
Altezza	76 mm	76 mm	76 mm
Larghezza	25,2 mm	25,2 mm	25,2 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
Peso	49 g	51 g	53 g
Codifica meccanica			
Tipo	B	B	B
Colore	giallo	giallo	giallo

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-03 edizioni più recenti.

Alimentazione
PSSu E F PS2**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F PS2	Modulo elettronico, tipo base	312 192
PSSu E F PS2-T	Modulo elettronico, tipo T	314 192
PSSu E F PS2-R	Modulo elettronico, tipo R	315 192

Accessori**Moduli base**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BS-R 2/8 S	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile solo per il refresh della tensione e per la creazione di gruppi di potenziale	312 654
PSSu BS-R 2/8 S-T	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile solo per il refresh della tensione e per la creazione di gruppi di potenziale, tipo T	314 654
PSSu BS-R 2/8 C	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile solo per il refresh della tensione e per la creazione di gruppi di potenziale	312 655
PSSu BS-R 2/8 C-T	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile solo per il refresh della tensione e per la creazione di gruppi di potenziale, tipo T	314 655

Alimentazione PSSu E F PS-P



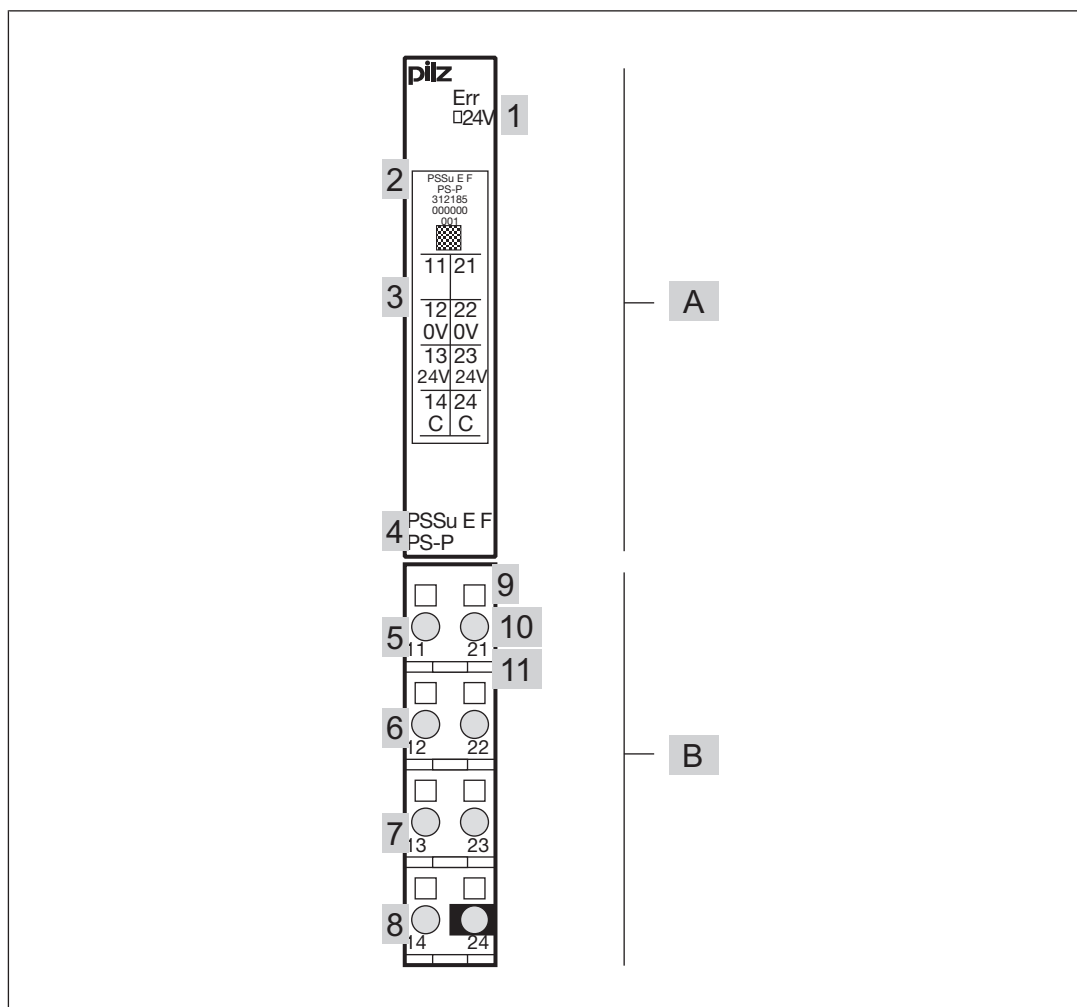
Panoramica

Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Alimentazione di Periphery Supply
- ▶ Alimentazione del potenziale della barra C
- ▶ LED di indicazione per:
 - Periphery Supply
 - Guasti del modulo
- ▶ Il campo applicativo dipende dal modulo base.
- ▶ Tipo T:
PSSu E F PS-P-T: per condizioni ambientali gravose
- ▶ Tipo R:
PSSu E F PS-P-R: per applicazioni ferroviarie

Vista frontale



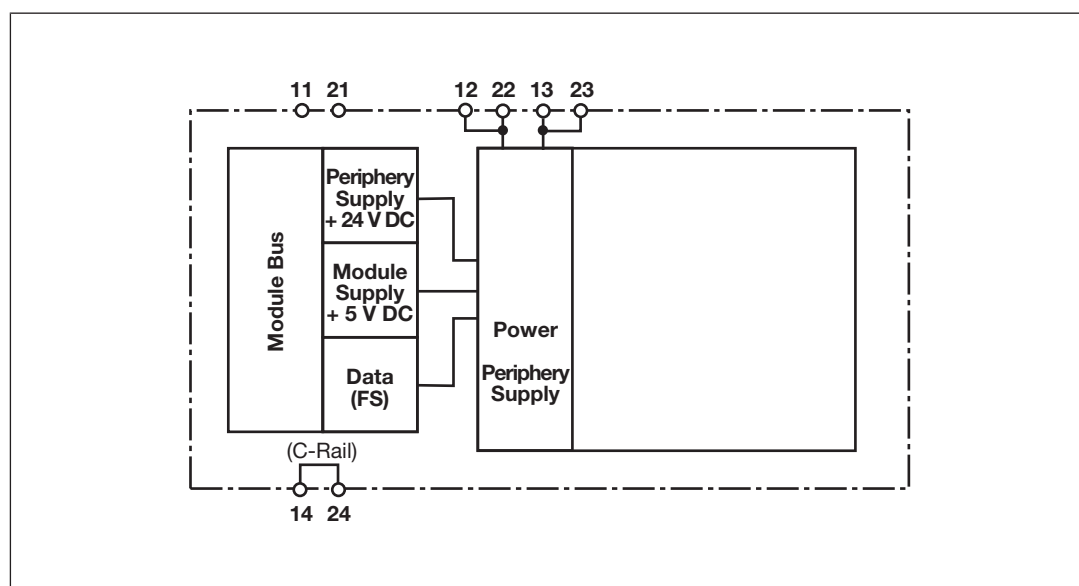
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1

Alimentazione PSSu E F PS-P

- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Alimentazione PSSu E F PS-P

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Il prodotto alimenta i moduli con "Periphery Supply" tramite il bus interno:

- ▶ Refresh di Periphery Supply: Il corrispondente modulo base interrompe sul bus interno il collegamento a "Periphery Supply" in arrivo (a sinistra) e alla barra C.
- ▶ Alimentazione su bus interno:
 - Periphery Supply per i moduli successivi (a destra)
 - Potenziale della barra C per i moduli successivi (a destra)
- ▶ "Periphery Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „24V“ si accende e viene aggiunto un messaggio nello stack errori o nel registro di diagnostica.

Prestare attenzione al carico di corrente di "Periphery Supply" (v. „Dati tecnici“). Con un elevato carico di corrente è necessario utilizzare un ulteriore modulo di alimentazione per il refresh di "Periphery Supply".

- ▶ Periphery Supply

Il carico di corrente è la somma della potenza assorbita da sensori, attuatori e trigger di test alimentati per mezzo dei moduli di ingresso/uscita.

"Periphery Supply" non si disattiva autonomamente al superamento o al di sotto del valore di soglia. Il LED „24 V“ si accende e viene aggiunto un messaggio nello stack errori o nel registro di diagnostica.

Rispettare il diagramma di derating.

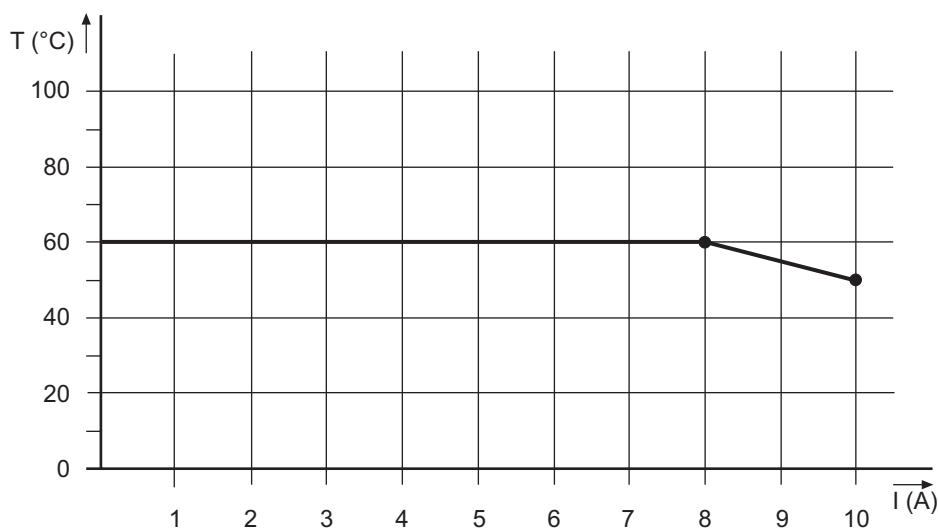
- ▶ Barra C

In caso di carico di corrente maggiore, il potenziale della barra C deve essere nuovamente alimentato per evitare il sovraccarico.

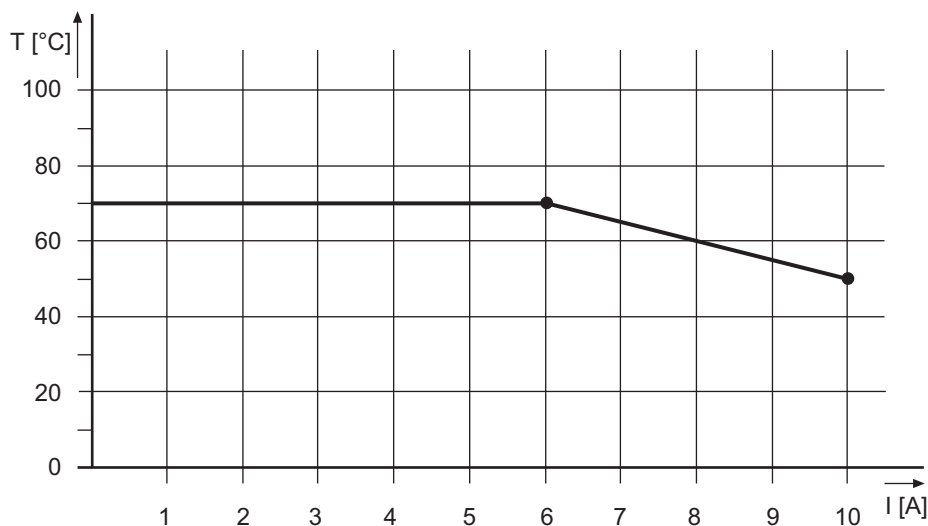
Rispettare il diagramma di derating.

Alimentazione PSSu E F PS-P

PSSu E F PS-P: Diagramma di derating della Periphery Supply e della barra C: Temperatura T in funzione della corrente di carico I



PSSu E F PS-P(-T)(-R): Diagramma di derating della Periphery Supply e della barra C: Temperatura T in funzione della corrente di carico I



Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ "Periphery Supply"
 - controllo dell'alimentazione (sotto e sovratensione)

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio

Alimentazione PSSu E F PS-P

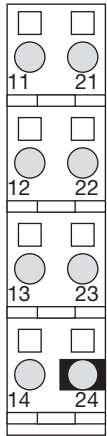
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione FS
- ▶ errore della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore di sovratensione
- ▶ errore di sottotensione
- ▶ errore di funzionamento dei diodi di protezione contro la sovratensione

Alimentazione PSSu E F PS-P

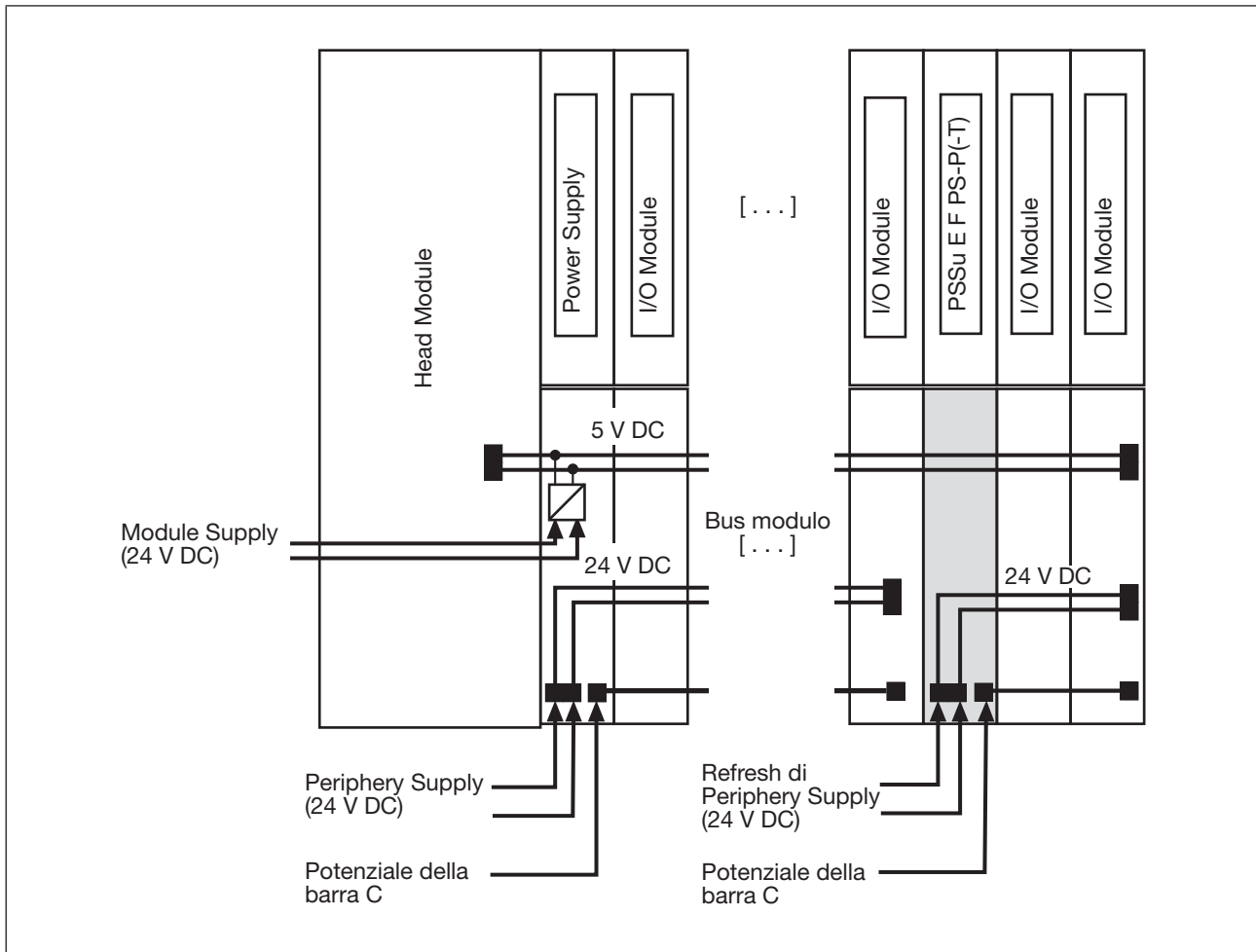
Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

- ▶ Modulo di alimentazione
 - per il refresh di Periphery Supply
 - per l'interruzione della Periphery Supply in arrivo e della barra C
 - per l'alimentazione dei moduli successivi con Periphery Supply e con il potenziale della barra C
 - per la creazione di gruppi di potenziale

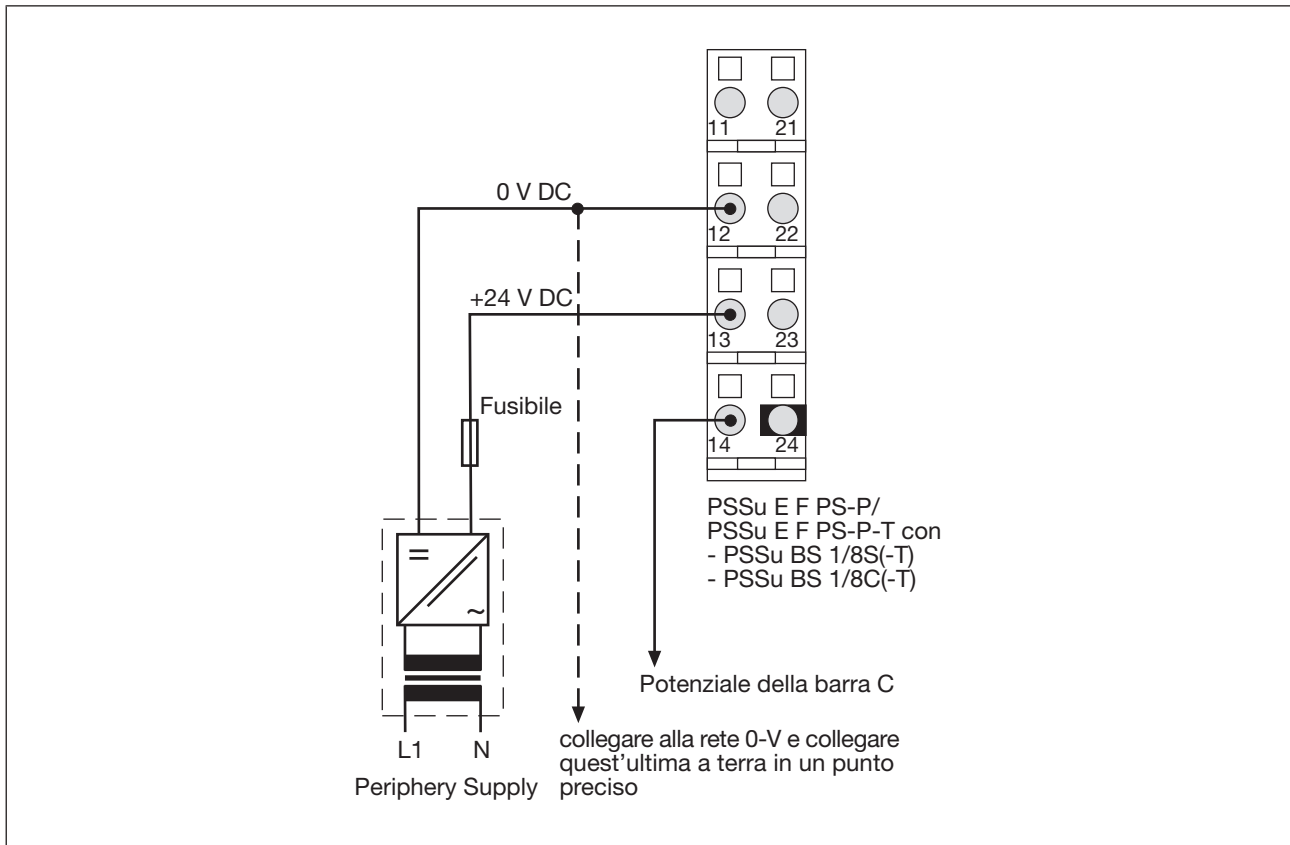
Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BS 1/8 S PSSu BS 1/8 S-T	11: non collegato 21: non collegato	
Morsetti a molla: PSSu BS 1/8 C PSSu BS 1/8 C-T	12-22: 0 V Periphery Supply, interrotto verso sinistra (12-22 con ponticelli nel mo- dulo base) 13-23: +24 V Periphery Sup- ply, interrotto verso sinistra (13-23 con ponticelli nel mo- dulo base) 14-24 potenziale della barra C, interrotto verso sinistra (14-24 con ponticelli nel mo- dulo base)	

Alimentazione PSSu E F PS-P



Alimentazione PSSu E F PS-P

Collegamento del modulo



Alimentazione PSSu E F PS-P

Dati tecnici

Informazioni generali	312185	314185	315185
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV
Campo applicativo	Standard/Failsafe	Standard/Failsafe	Standard/Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0802h	0802h	0802h
Impiego in ambiente di sistema A			
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	4	4	—
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	5	5	—
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1	1	—
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1	—
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	6	6	—
Impiego in ambiente di sistema B			
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0	1.5.0
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312185	314185	315185
Tensione di alimentazione			
per	Alimentazione periferia	Alimentazione periferia	Alimentazione periferia
Tensione	24 V	24 V	24 V
Tipo	DC	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Carico di corrente per UB	10 A	10 A	10 A
Sovratensione nominale	3050 V	3050 V	—

Alimentazione PSSu E F PS-P

Dati Elettrici	312185	314185	315185
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)			
Potenza assorbita del modulo	0,12 W	0,12 W	0,12 W
Separazione del potenziale	3050 V	3050 V	3050 V
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)			
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	5 mA	5 mA	5 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,12 W	0,12 W	0,12 W
Potenza dissipata max. del modulo	0,5 W	0,5 W	0,5 W
Dati ambientali	312185	314185	315185
Luogo di impiego			
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Luogo di impiego	—	—	Intervallo binario (1 m - 3 m)
secondo norma	—	—	EN 61373
Luogo di impiego	—	—	Categoria 1, classe A + B
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 50125-1, EN 50125-3, EN 50155, EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2
Temperatura ambiente			
secondo norma	—	—	EN 50155
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
Temperatura max. secondo UL	—	0 ... 60 °C	—
secondo norma	—	—	EN 50125-1
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
Temperatura di conservazione			
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C	—
Sollecitazioni climatiche			
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	—
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	—

Alimentazione PSSu E F PS-P

Dati ambientali	312185	314185	315185
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve	–
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni			
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 50125-3
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 1000 Hz	5 - 2000 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm	–
Accelerazione	1g	5g	0,23g
Fruscii banda larga			
secondo norma	–	EN 60068-2-64	EN 61373
Frequenza	–	5 - 500 Hz	5 - 150 Hz
Accelerazione	–	1,9grms	0,79 g RMS
Resistenza allo shock			
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 50125-3
Numero di shock	6	6	20
Accelerazione	15g	15g	2g
Durata	11 ms	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 61373
Numero di shock	1000	1000	20
Accelerazione	10g	25g	5g
Durata	16 ms	6 ms	30 ms
Cadute di tensione			
secondo norma	–	–	EN 50155
Classe	–	–	S2, C1, C2
Caratteristiche dielettriche			
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1	EN 50124-1
Categoria di sovratensione	II	II	OV2
Grado di sporcizia	2	2	PD2
Grado di protezione			
secondo norma	EN 60529	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20	–
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54	IP51

Alimentazione PSSu E F PS-P

Dati meccanici	312185	314185	315185
Materiale			
Lato inferiore	PC	PC	PC
Parte frontale	PC	PC	PC
Codifica	PA	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile	estraibile
Dimensioni			
Altezza	76 mm	76 mm	76 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
Peso	33 g	34 g	35 g
Codifica meccanica			
Tipo	A	A	A
Colore	giallo	giallo	giallo

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-03 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

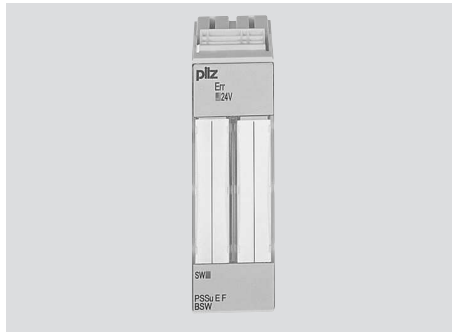
Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F PS-P	Modulo elettronico, tipo base	312 185
PSSu E F PS-P-T	Modulo elettronico, tipo T	314 185
PSSu E F PS-P-R	Modulo elettronico, tipo R	315 185

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BS 1/8 S	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale	312 650
PSSu BS 1/8 S-T	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale, tipo T	314 650
PSSu BS 1/8 C	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale	312 651
PSSu BS 1/8 C-T	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale, tipo T	314 651

Alimentazione PSSu E F BSW



Panoramica

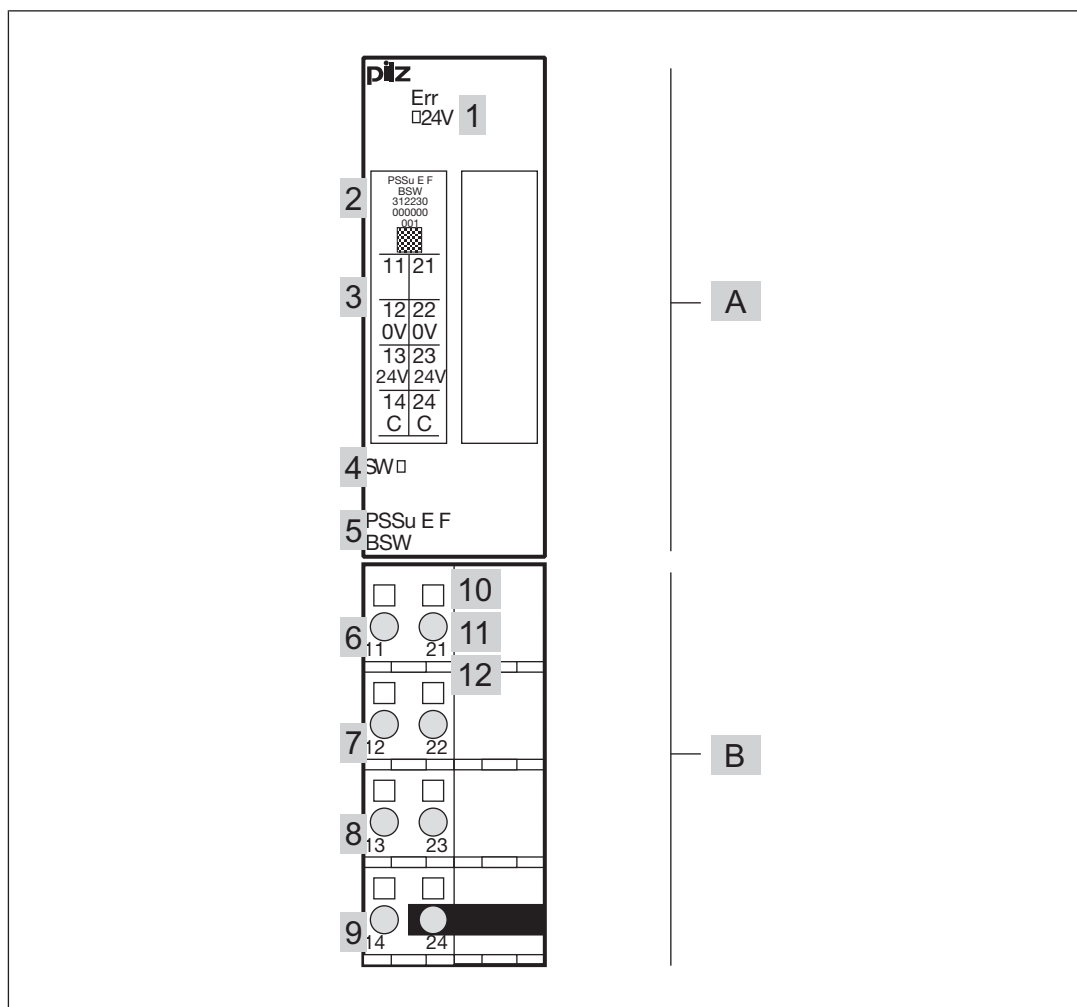
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Alimentazione di Periphery Supply
- ▶ Alimentazione del potenziale della barra C
- ▶ Disattivazione corretta di Periphery Supply (disinserzione a blocchi)
- ▶ LED di indicazione per:
 - Stato di commutazione di Periphery Supply
 - Periphery Supply
 - Guasti del modulo
- ▶ Il campo applicativo dipende dal modulo base.
- ▶ Tipo T:
PSSu E F BSW-T: per condizioni ambientali gravose

Alimentazione PSSu E F BSW

Vista frontale



Legenda:

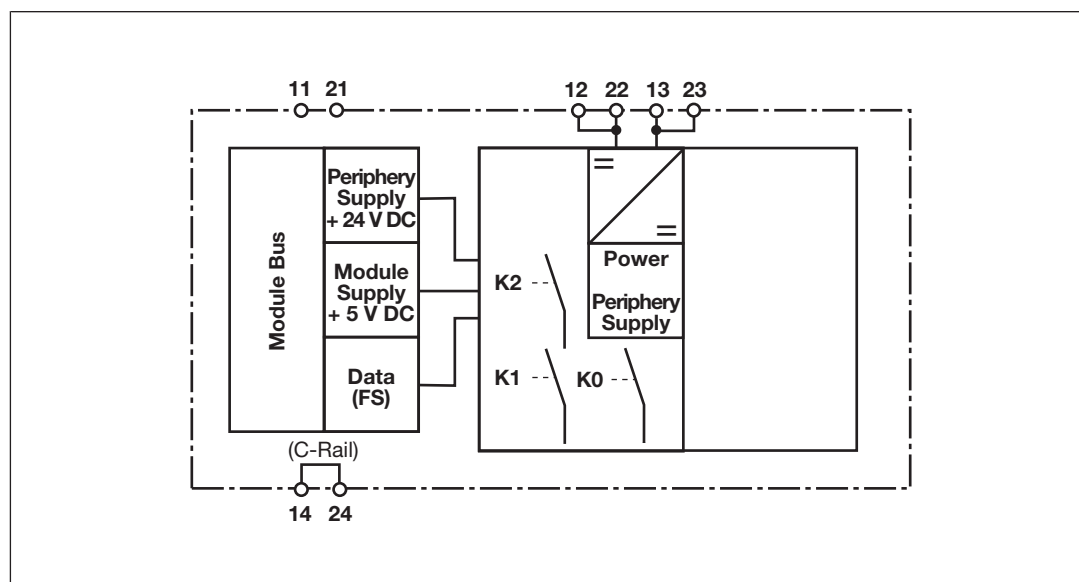
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per l'indicazione dello stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico

Alimentazione PSSu E F BSW

- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure rotonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Alimentazione PSSu E F BSW

Caratteristiche dei moduli

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ Periphery Supply
 - controllo dell'alimentazione (sotto e sovratensione)
- ▶ 2 contatti a relé in serie per l'alimentazione di Periphery Supply: +24 V DC
- ▶ 1 contatto a relé per l'alimentazione di Periphery Supply: 0 V DC
- ▶ controllo della temperatura

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errori di comunicazione FS
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ errori di temperatura: troppo caldo
- ▶ errori di temperatura: caldissimo
- ▶ errore di comando del relé
- ▶ errore dei relé
- ▶ errore di uscita della disinserzione a blocchi
- ▶ errori di sovratensione
- ▶ errori di sottotensione
- ▶ errori dei diodi di protezione contro la sovratensione

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Alimentazione

- ▶ Refresh di Periphery Supply: Il corrispondente modulo base interrompe sul bus interno il collegamento a "Periphery Supply" in arrivo (a sinistra) e alla barra C.
- ▶ Alimentazione su bus interno:
 - Periphery Supply per i moduli successivi (a destra)
 - Potenziale della barra C per i moduli successivi (a destra)
- ▶ Il modulo non disattiva autonomamente Periphery Supply in caso di sottotensione o sovratensione. Tuttavia, viene generato un segnale ottico (LED "24 V") e una segnalazione sul modulo principale (registrazione nello stack errori).

Alimentazione PSSu E F BSW

disattivazione blocchi

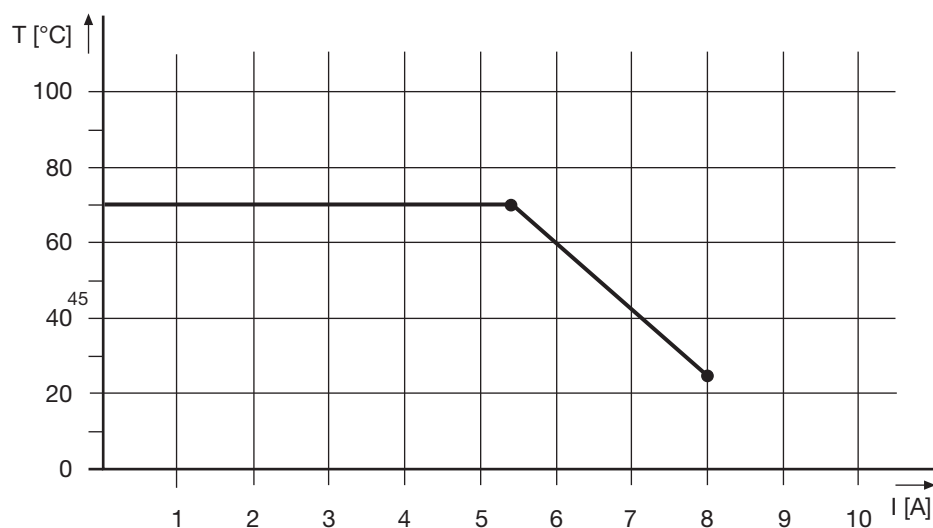
- ▶ Il modulo viene utilizzato per disattivare in sicurezza la Periphery Supply di moduli standard connessi a blocchi.
- ▶ Per ogni modulo di uscita è necessario il relativo modulo per la disattivazione blocchi.
- ▶ La Periphery Supply è disattivabile mediante il programma applicativo failsafe.
- ▶ La Periphery Supply viene disattivata in seguito al riconoscimento di un errore del modulo.
- ▶ Un nuovo modulo di alimentazione o una scheda terminale chiudono un modulo di uscita.
- ▶ La correlazione tra la corrente di carico e la temperatura di funzionamento viene rappresentata nel diagramma di derating seguente. Il punto di funzionamento dovrebbe trovarsi al di sotto della linea caratteristica.

Diagramma di derating (PSSu E F BSW): Temperatura ambiente consentita T in funzione della corrente di carico I



Alimentazione PSSu E F BSW

Diagramma di derating (PSSu E F BSW-T): Temperatura ambiente consentita T in funzione della corrente di carico I



Alimentazione PSSu E F BSW

Cablaggio

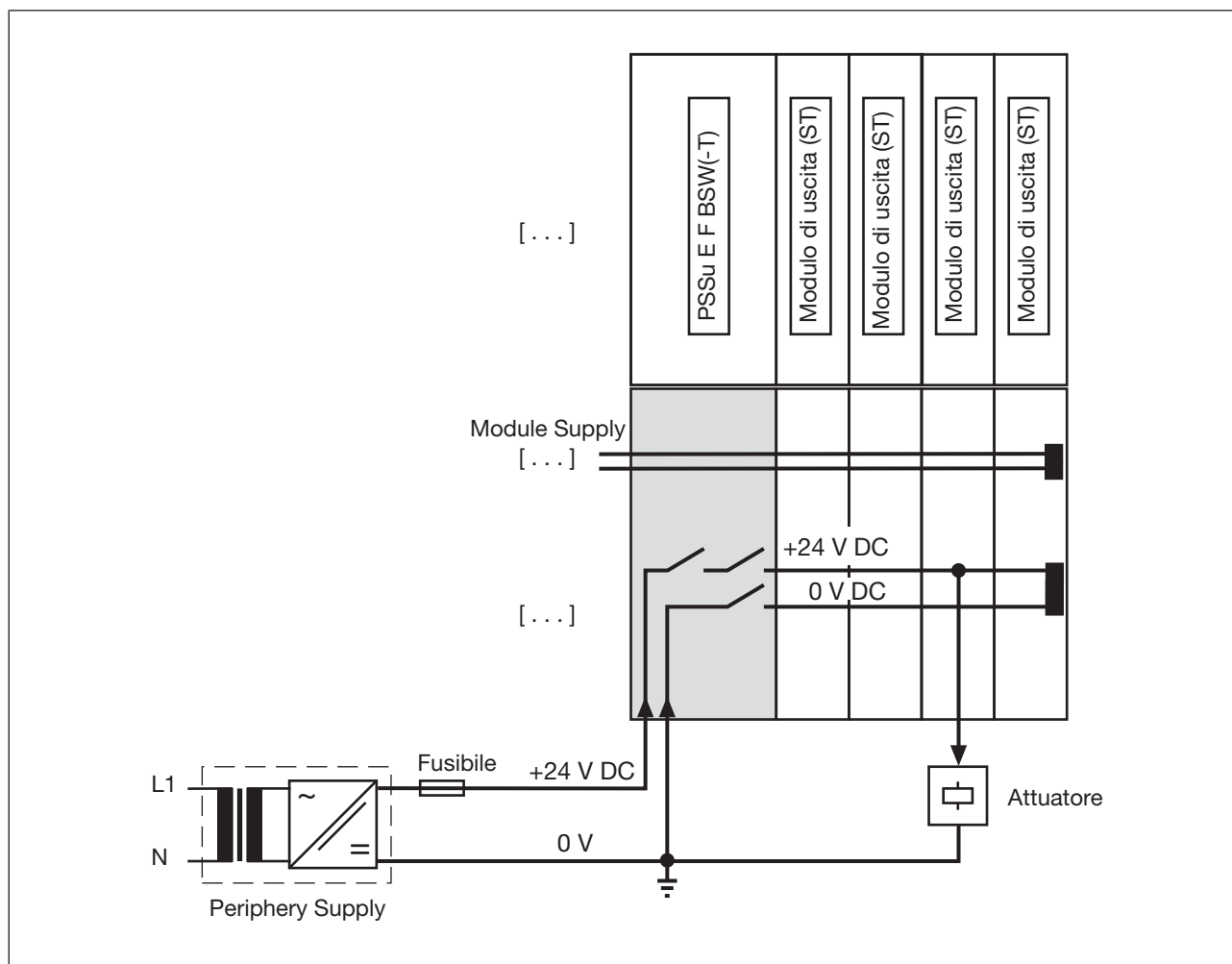
Schema di collegamento dei morsetti

- ▶ Modulo di alimentazione
 - per l'attivazione/disattivazione di Periphery Supply dei blocchi d'ingresso e di uscita (disattivazione blocchi)
 - per l'interruzione di Periphery Supply in arrivo (lato sinistro) e del potenziale della barra C
 - per l'alimentazione dei moduli successivi (lato destro) con Periphery Supply e potenziale della barra C

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BS 2/8 S PSSu BS 2/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BS 2/8 C PSSu BS 2/8 C-T	11: non collegato 21: non collegato 12-22: 0 V Periphery Supply, interrotto verso sinistra (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: +24 V Periphery Supply interrotto verso sinistra (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14-24: potenziale della barra C, interrotto verso sinistra (14-24 ponticelli nel modulo base)	

Alimentazione PSSu E F BSW

Collegamento di un attuatore collegato a terra



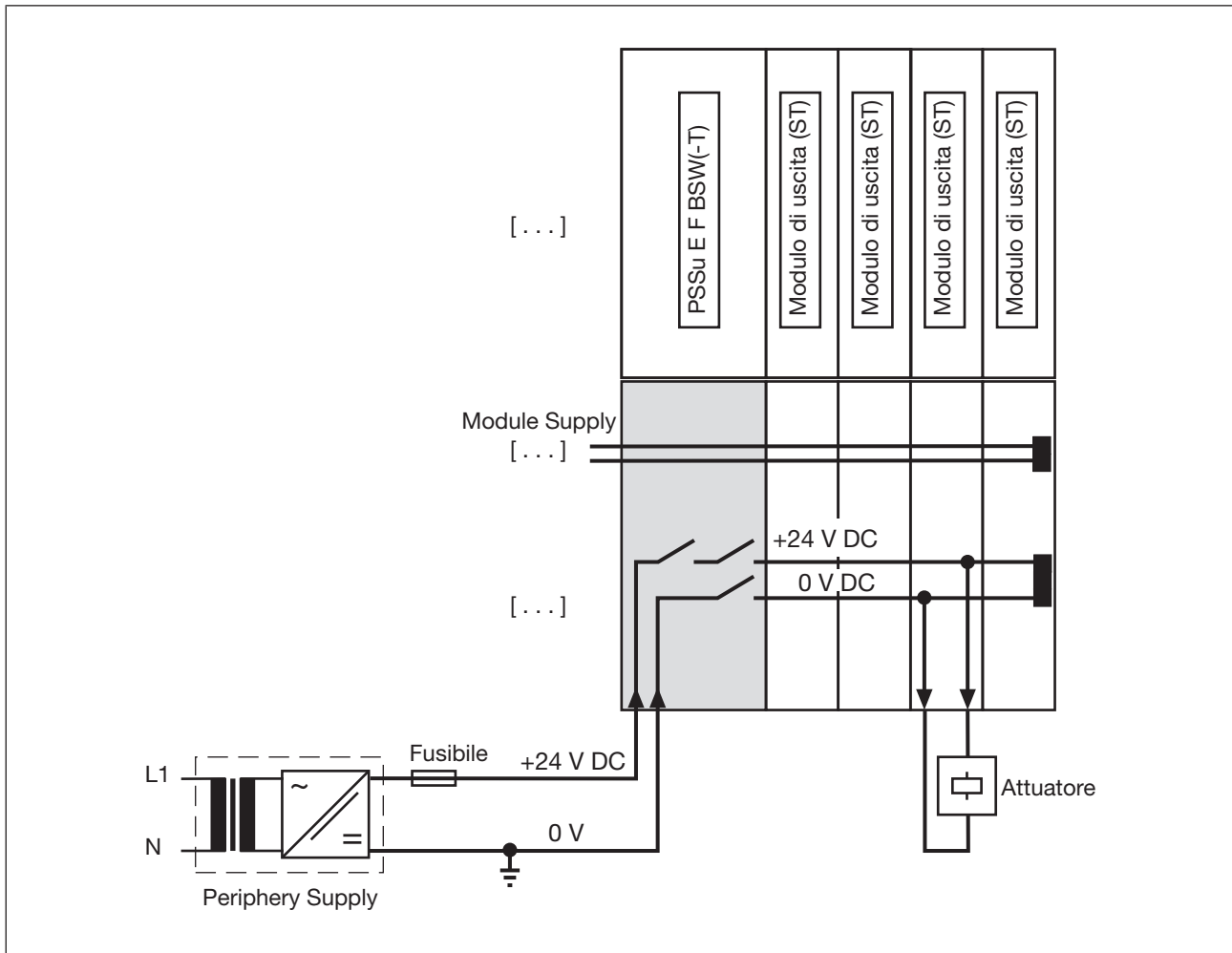
Negli attuatori collegati a terra, l'attacco 0 V dell'attuatore deve essere collegato a 0 V di Periphery Supply (alimentazione di tensione esterna).

Motivo: L'interruttore (0 V Periphery Supply) nel modulo PSSu E F BSW viene ponticellato quando l'attacco 0 V collegato a terra dell'attuatore viene connesso allo 0 V del Periphery Supply collegato. In questo caso PSSu E F BSW segnala un cortocircuito fra lo 0 V dell'alimentazione di tensione esterna e lo 0 V del Periphery Supply collegato.

Reazione all'errore: PSSu non funziona e tutti i gruppi I/O coinvolti (SafetyBUS p) rimangono nello stato di STOP.

Alimentazione PSSu E F BSW

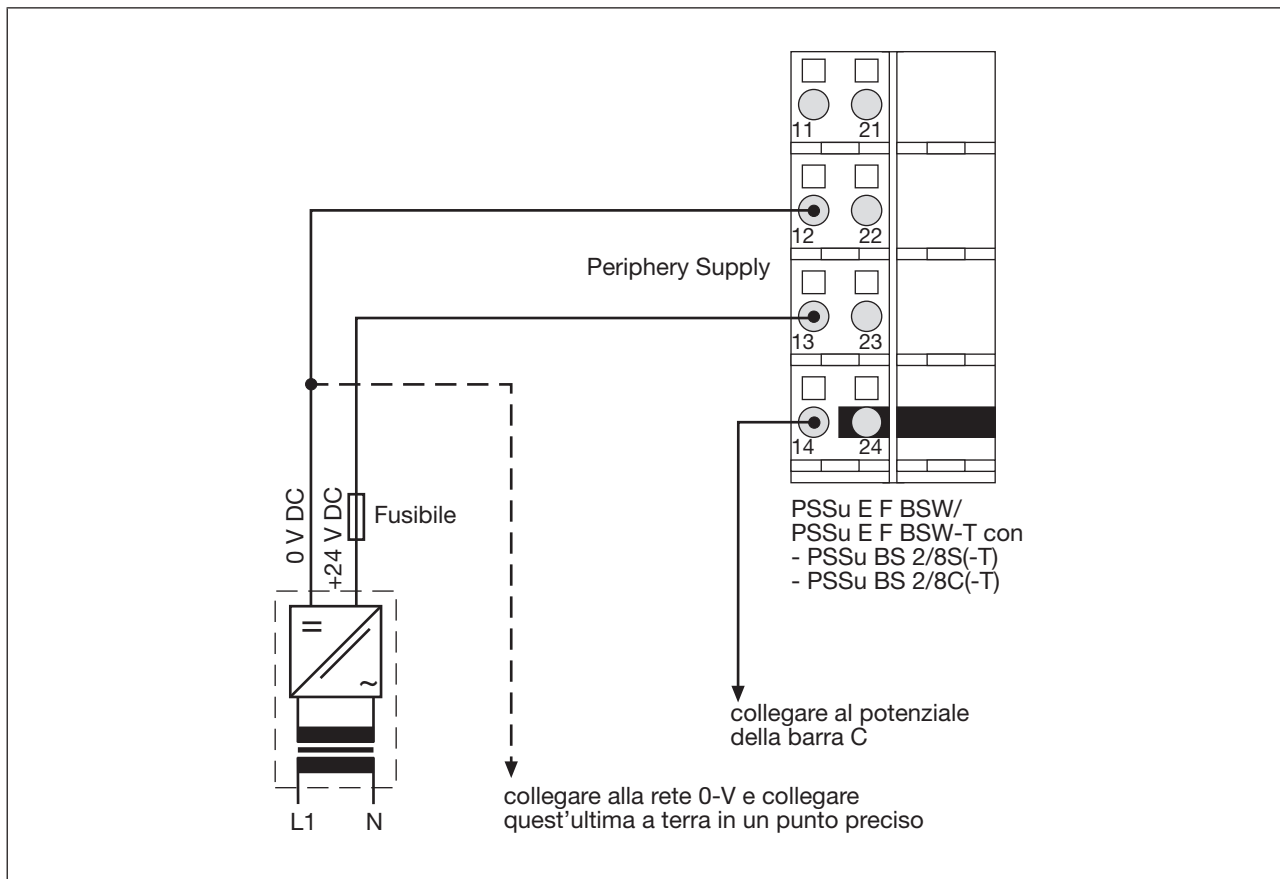
Collegamento di un attuatore non collegato a terra



Un attuatore non collegato a terra deve essere collegato all'attacco 0 V e all'attacco 24 V del Periphery Supply collegato.

Alimentazione PSSu E F BSW

Collegamento del modulo



Prestare estrema attenzione a quanto segue quando si impiegano attuatori per funzioni di sicurezza:

- ▶ Per ogni singola applicazione è necessario prevedere un'analisi dei rischi.
- ▶ In un blocco di uscita non è possibile utilizzare alcun modulo di ingresso. In caso di guasto, i moduli di ingresso potrebbero fornire una tensione esterna che non è possibile disattivare.
- ▶ Lo stato degli attuatori deve essere controllato ad es. mediante un circuito di retroazione failsafe con trigger di test.
- ▶ Prima dell'alimentazione di "Periphery Supply", collegare un fusibile (v. Dati Tecnici) per evitare la saldatura dei contatti.
- ▶ Per attuatori senza messa a terra vale quanto segue:
tutte le masse degli attuatori devono essere riportate ai moduli di uscita.
- ▶ Per attuatori con messa a terra vale quanto segue:
deve essere escluso qualsiasi cortocircuito a + 24 V dell'alimentazione esterna.

Alimentazione PSSu E F BSW

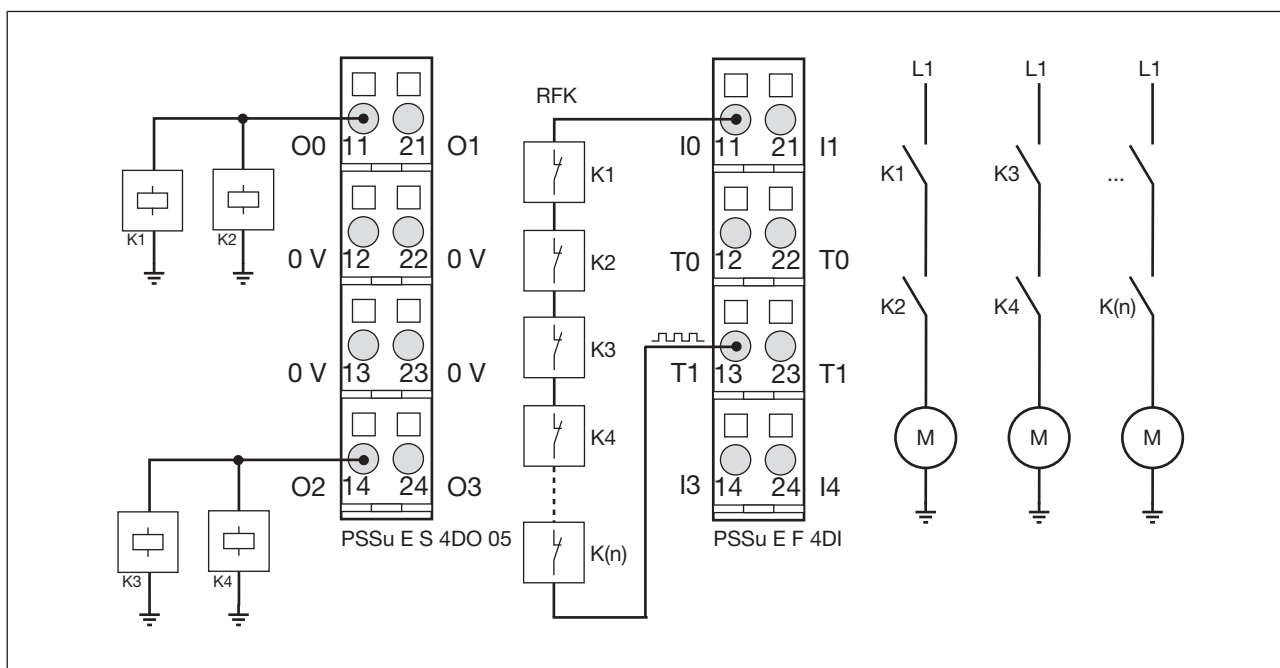
Osservare scrupolosamente le seguenti indicazioni in caso di utilizzo dei moduli di tipo PSSu E PD in un blocco di uscita:

- ▶ I carichi capacitivi non possono essere collegati.
- ▶ Durante il test di attivazione, i contatti dei relè vengono verificati con impulsi di test fino a 60 ms.

Esempio di collegamento

- ▶ Disattivazione blocchi con comando bicanale ed attuatore ridondante.
- ▶ Il modulo di uscita ST (PSSu E S 4DO 0.5) è alimentato dal blocco di uscita del modulo PSSu E F BSW.
- ▶ Il modulo di ingresso FS per la creazione del circuito di retroazione (PSSu E F 4DI con trigger di test) appartiene ad un altro gruppo di potenziale che non viene disattivato.
- ▶ La max. categoria di sicurezza raggiungibile secondo EN IEC 61508 è pari a SIL2.

Esempio di collegamento disattivazione blocchi:



Alimentazione PSSu E F BSW

Dati tecnici

Informazioni generali	312230	314230
Certificazioni	BG, CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed	BG, CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Standard/Failsafe	Standard/Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0C02h	0C02h
Numero bit di uscita FS	1	1
Impiego in ambiente di sistema A a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	4	4
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1	1
Dati Elettrici	312230	314230
Tensione di alimentazione per	Alimentazione periferia	Alimentazione periferia
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Carico di corrente per UB	8,0 A	8,0 A
Sovratensione nominale	3050 V	3050 V
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	1,65 W	1,65 W
Separazione del potenziale	3050 V	3050 V
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	40 mA	40 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,96 W	0,96 W
Potenza dissipata max. del modulo	2,50 W	2,50 W
Uscite a relè	312230	314230
Categoria di utilizzo secondo UL		
secondo	UL	UL
Tensione	240 V AC G. P.	240 V AC G. P.
per corrente	3,0 A	3,0 A
Tensione	24 V DC G. P. Resistive	24 V DC G. P. Resistive
per corrente	3,0 A	3,0 A
Pilot Duty	3,0 A	3,0 A

Alimentazione PSSu E F BSW

Uscite a relè	312230	314230
Protezione contatto		
secondo norma	VDE 0660	VDE 0660
Fusibile rapido	10 A	10 A
Fusibile ad azione ritardata	6 A	6 A
Intervallo di elaborazione massimo della disinserzione a blocchi in caso di cambio segnale da "1" a "0"	120 ms	120 ms
Intervallo di elaborazione massimo della disinserzione a blocchi in caso di cambio segnale da "0" a "1"	850 ms	850 ms
Dati ambientali	312230	314230
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura max. secondo UL	60 °C	60 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g

Alimentazione PSSu E F BSW

Dati ambientali	312230	314230
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312230	314230
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	25,2 mm	25,2 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	89 g	88 g
Codifica meccanica		
Tipo	I	I
Colore	giallo	giallo

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-03 edizioni più recenti.

Alimentazione

PSSu E F BSW

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
	PL	Categoria					
–	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	7,48E-10	SIL 3	1,13E-05	20

Quando il modulo funziona ad una temperatura superiore a 60° C, è necessario raddoppiare i valori PFH_D e PFD indicati nella tabella per il calcolo della funzione di sicurezza.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Tabella ciclo di vita

Ciclo di vita del modulo BSW in funzione del numero di moduli collegati.

Numero di moduli ST	Numero di cicli di commutazione x1000
1	200
2	80
3	30
4	25
5	22
6	20
7	18
8	16

Finché il numero di cicli di commutazione non è stato superato, valgono i dati tecnici di sicurezza (vedi i dati tecnici). Non appena il numero di cicli di commutazione viene superato, il modulo deve essere sostituito.

Alimentazione
PSSu E F BSW**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F BSW	Modulo elettronico, tipo base	312 230
PSSu E F BSW-T	Modulo elettronico, tipo T	314 230

Accessori**Moduli base**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BS 2/8 S	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale	312 656
PSSu BS 2/8 S-T	Modulo base con morsetti a vite, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale, tipo T	314 656
PSSu BS 2/8 C	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale	312 657
PSSu BS 2/8 C-T	Modulo base con morsetti a molla, utilizzabile unicamente come primo modulo dopo il modulo principale, tipo T	314 657

Distribuzione dell'alimentazione

Distribuzione dell'alimentazione

Contenuto	pagina
PSSu E PD	333
PSSu E S PD-D	342
PSSu E PD1	352
PSSu E PS-P 5V	360
PSSu E PS-P +/-10V	370
PSSu E PS-P +/-15V	380

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD



Panoramica

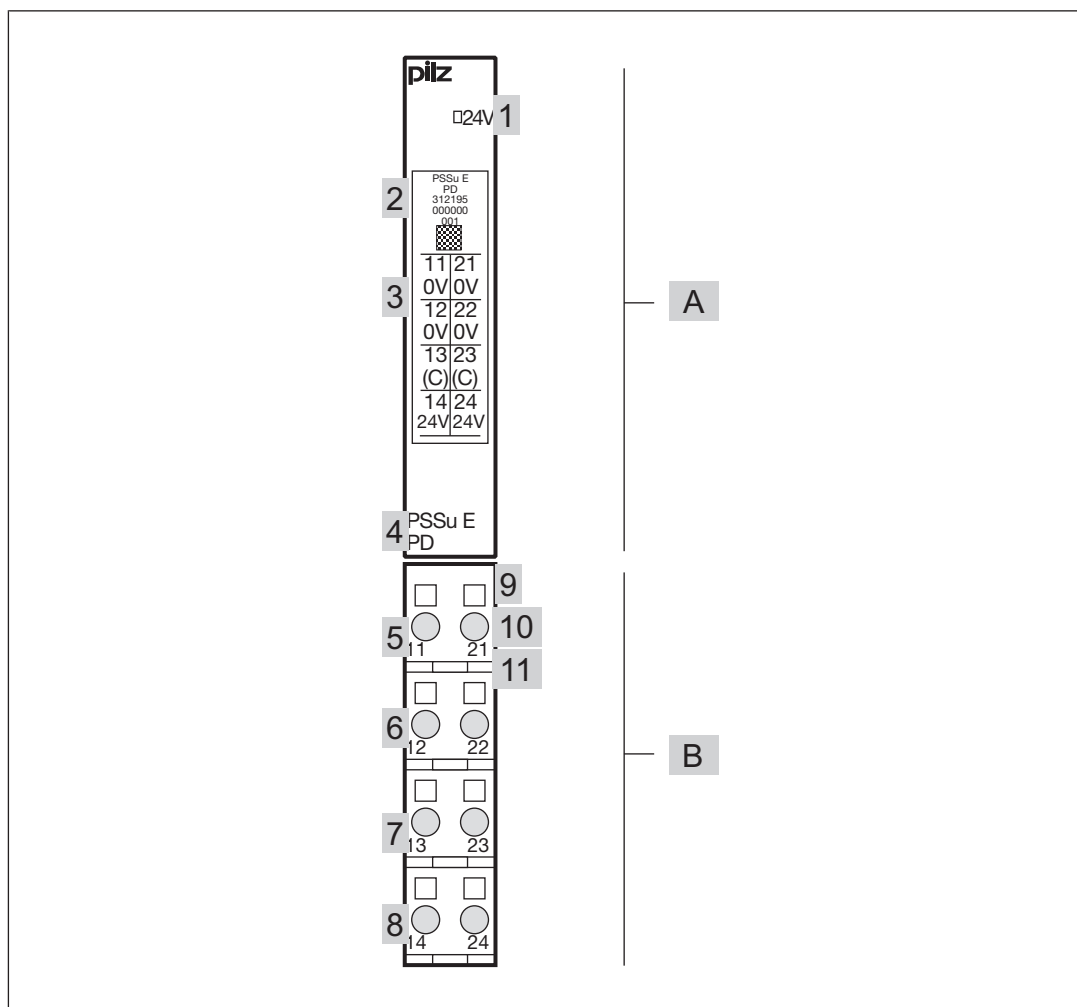
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply dal bus del modulo sui morsetti al modulo base.
- ▶ LED di indicazione per:
 - Periphery Supply
- ▶ Il campo applicativo dipende dal modulo base.
- ▶ Tipo T:
PSSu E PD-T: per condizioni ambientali gravose

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD

Vista frontale



Legenda:

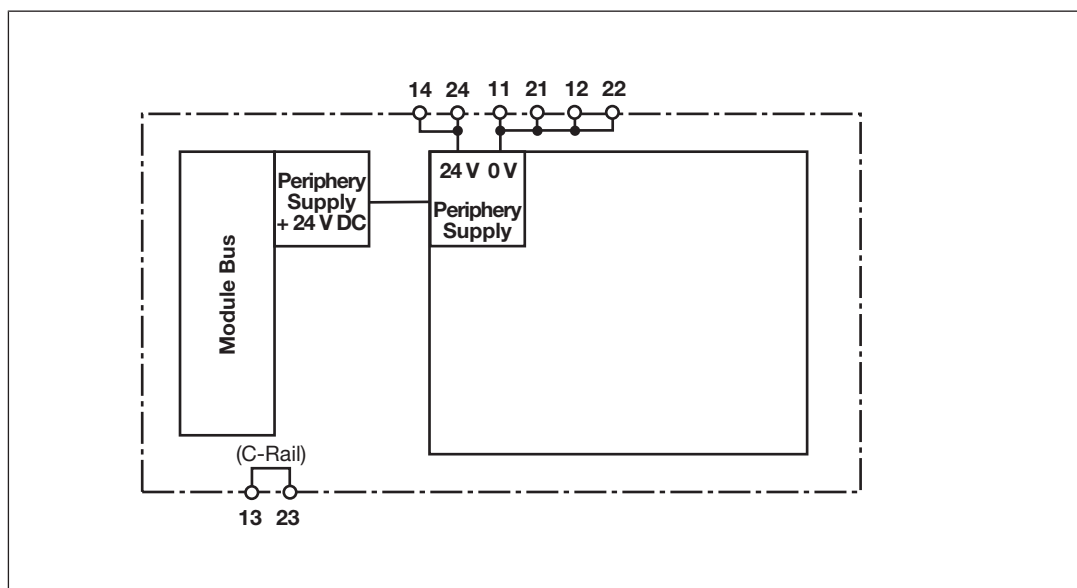
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD

- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Caratteristiche dei moduli

- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply dal bus del modulo sui morsetti al modulo base.
- ▶ Il modulo non commuta la Periphery Supply.
- ▶ Periphery Supply è senza limitazione di corrente.

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11-21: 0 V Periphery Supply (11-21 ponticelli interni) 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: +24 V Periphery Supply (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14-24: +24 V Periphery Supply (14-24 ponticelli interni)	

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11-21: 0 V Periphery Supply (11-21 ponticelli interni) 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: Potenziale della barra C (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14-24: +24 V Periphery Supply (14-24 ponticelli interni)	

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C1 1/12S PSSu BP-C1 1/12S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C1 1/12C PSSu BP-C1 1/12C-T	Con barra C: 11-21: 0 V Periphery Supply (11-21 ponticelli interni) 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: Potenziale della barra C (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14-24: +24 V Periphery Supply (14-24 ponticelli interni) 15-25: 0 V Periphery Supply (15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: Potenziale della barra C (16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD

Dati tecnici

Informazioni generali	312195	314195
Certificazioni	CE, cULus Listed	CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	1	1
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	1	1
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	1	1
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312195	314195
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	10 mA	10 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,24 W	0,24 W
Dati ambientali	312195	314195
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD

Dati ambientali	312195	314195
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312195	314195
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	28 g	28 g

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD

Dati meccanici	312195	314195
Codifica meccanica		
Tipo	A	A
Colore	grigio chiaro	grigio chiaro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-03 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E PD	Modulo elettronico, tipo base	312 195
PSSu E PD-T	Modulo elettronico, tipo T	314 195

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E S PD-D



Panoramica

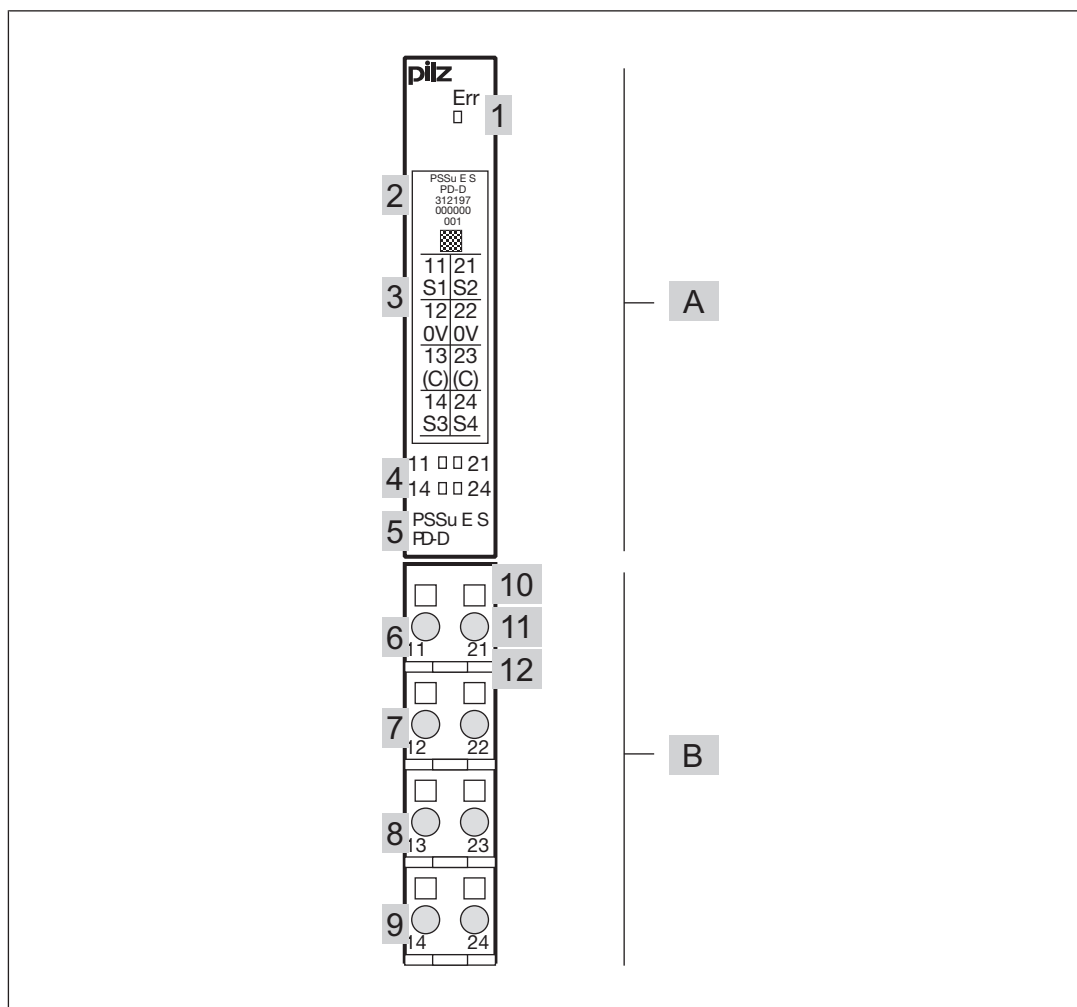
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Uscite di Periphery Supply: 4
- ▶ Corrente di carico per ogni uscita: 1,50 A
 - protezione da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni uscita
 - guasti del modulo
- ▶ Il modulo trasmette dati di diagnostica dettagliati
- ▶ Accesso opzionale ai dati di diagnostica dettagliati nella tabella di allocazione (solo ambiente di sistema A)

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E S PD-D

Vista frontale



Legenda:

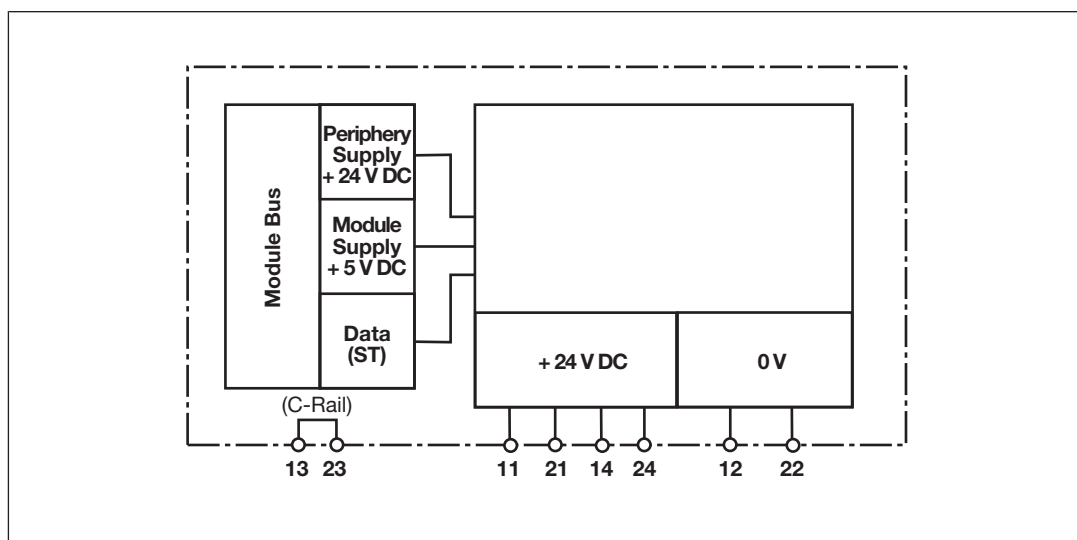
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: spazio per descrizione con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
 - Codice 2D
- ▶ 3: spazio per descrizione per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED di indicazione di stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E S PD-D

- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Distribuzione dell'alimentazione PSSu E S PD-D

Caratteristiche dei moduli

- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply dal bus del modulo ai morsetti del modulo base.
- ▶ Periphery Supply è disponibile sulle uscite.

Il modulo trasmette dati di diagnostica dettagliati che sono salvati e disponibili in un byte di stato della tabella di allocazione degli ingressi (non nel sistema di ambiente B):

- ▶ sovraccarico/cortocircuito di un'uscita
- ▶ surriscaldamento del modulo

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

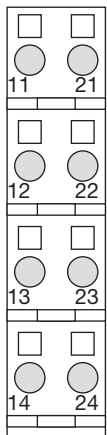
- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ sovraccarico di un'uscita
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore di temperatura: caldissimo

Distribuzione dell'alimentazione

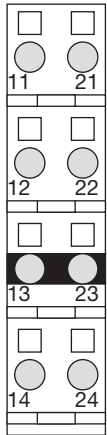
PSSu E S PD-D

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S	Senza barra C:	
Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C	11: uscita S1	
	21: uscita S2	
	12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base)	
	13-23: 0 V Periphery Supply (13-23 con ponticelli nel modulo base)	
	14: uscita S3	
	24: uscita S4	

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E S PD-D

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C	Con barra C: 11: uscita S1 21: uscita S2 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: Potenziale della barra C (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita S3 24: uscita S4	

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E S PD-D

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C1 1/12 S Morsetti a molla: PSSu BP-C1 1/12 C	Con barra C: 11: uscita S1 21: uscita S2 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita S3 24: uscita S4 15-25: 0 V Periphery Supply (15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E S PD-D

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard
Codice dispositivo del modulo	000Ah
Impiego in ambiente di sistema A	
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	16
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1
Impiego in ambiente di sistema B	
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.8.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	0,30 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)	
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	30 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,72 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,50 W
Uscite a semiconduttore	
Tensione nominale	24 V DC
Valore soglia tip. per sovraccarico	8 A
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico
Uscite di tensione	
Numero di uscite di Periphery Supply	4
Corrente di uscita max. con tensione nominale	1,50 A
Protezione da cortocircuito	sì
Separazione del potenziale tra uscita e tensione interna bus modulo	sì
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E S PD-D

Dati ambientali

Sollecitazioni climatiche

secondo norma

EN 60068-2-30, EN 60068-2-78

Umidità

93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento

non ammessa

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

CEM

EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2

Oscillazioni

secondo norma

EN 60068-2-6

Frequenza

10,0 - 150,0 Hz

Accelerazione

1g

Resistenza allo shock

secondo norma

EN 60068-2-27

Numero di shock

6

Accelerazione

15g

Durata

11 ms

secondo norma

EN 60068-2-27

Numero di shock

1000

Accelerazione

10g

Durata

16 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma

EN 60664-1, EN 61131-2

Categoria di sovratensione

II

Grado di sporcizia

2

Grado di protezione

secondo norma

EN 60529

Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)

IP54

Custodia

IP20

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore

PC

Parte frontale

PC

Codifica

PA

Dimensioni

Altezza

76,0 mm

Larghezza

12,6 mm

Prof.

60,2 mm

Peso

34 g

Codifica meccanica

Tipo

J

Colore

grigio scuro

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E S PD-D

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2008-04 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S PD-D	Modulo elettronico, tipo base	312 197

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD1



Panoramica

Caratteristiche del modulo

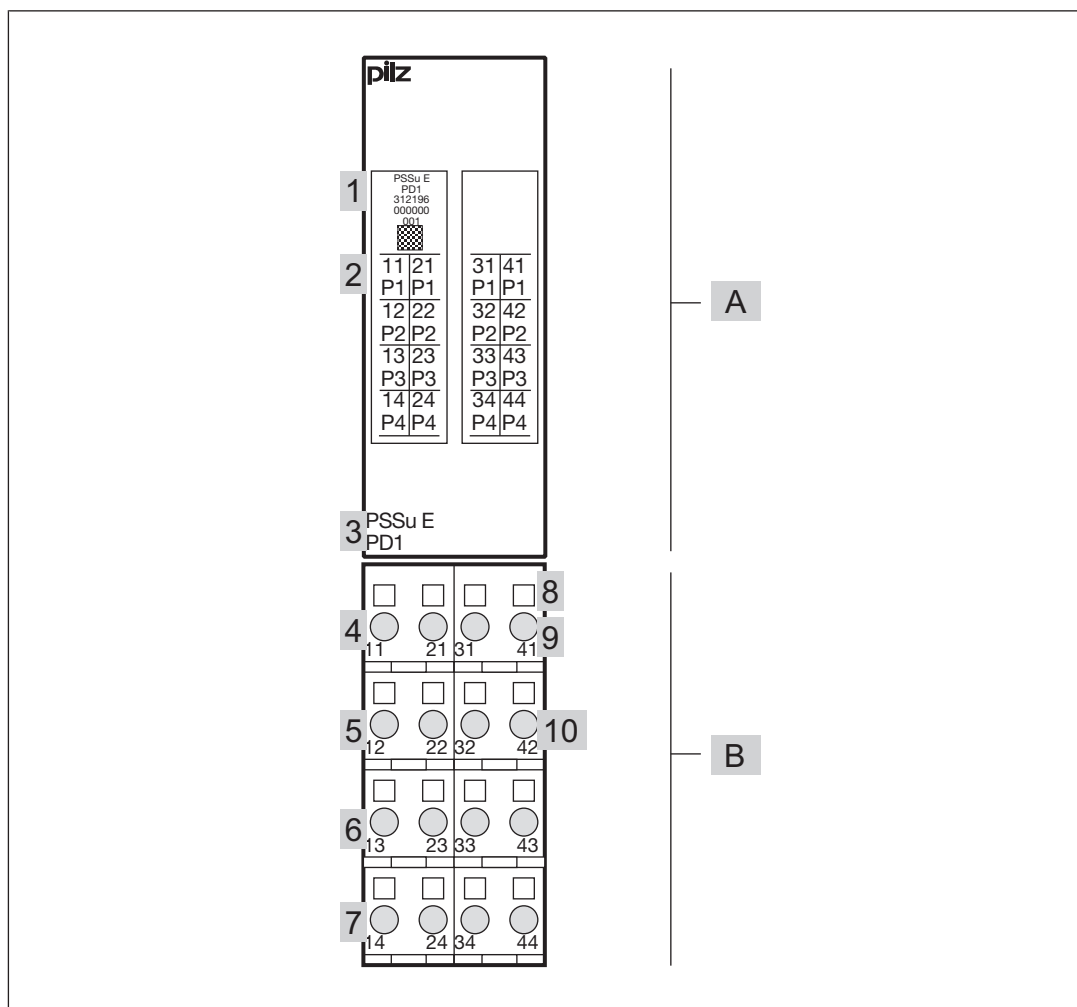
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Il modulo consente collegamenti per potenziali esterni.
- ▶ I potenziali esterni sono separati galvanicamente dai potenziali del bus del modulo.
- ▶ Tipo T:
PSSu E PD1-T: per condizioni ambientali gravose

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PD1

Vista frontale



Legenda:

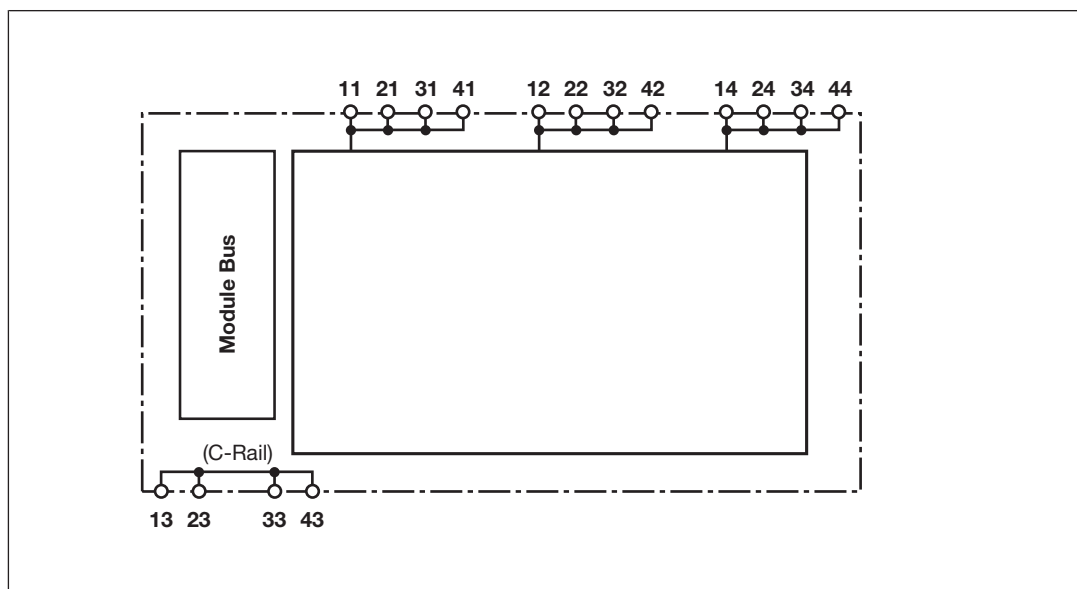
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: spazio per descrizione con:
 - Denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
 - Codice 2D
- ▶ 2: spazio per descrizione per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 3: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 4: livello di collegamento 1
- ▶ 5: livello di collegamento 2

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD1

- ▶ 6: livello di collegamento 3
- ▶ 7: livello di collegamento 4
- ▶ 8: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 9: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 10: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD1

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Il modulo non necessita di alimentazione da Module Supply.

Periphery Supply

- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply sul bus interno.
- ▶ La Periphery Supply non è disponibile sui morsetti di collegamento del modulo.

Potenziali esterni

- ▶ Il modulo consente collegamenti per potenziali esterni.
- ▶ Il modulo non commuta i potenziali esterni.
- ▶ I potenziali esterni sono separati galvanicamente dai potenziali del bus interno.
- ▶ Il modulo non ha alcuna limitazione alla corrente dei potenziali esterni.

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 2/16 S PSSu BP 2/16 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 2/16 C PSSu BP 2/16 C-T	11-21-31-41: potenziale P1 (11-21-31-41 con ponticelli interni) 12-22-32-42: potenziale P2 (12-22-32-42 con ponticelli nel modulo base) 13-23-33-43: potenziale P3 (13-23-33-43 con ponticelli nel modulo base) 14-24-34-44: potenziale P4 (14-24-34-44 con ponticelli interni)	

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD1

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 2/16 S PSSu BP-C 2/16 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 2/16 C PSSu BP-C 2/16 C-T	11-21-31-41: potenziale P1 (11-21-31-41 con ponticelli interni) 12-22-32-42: potenziale P2 (12-22-32-42 con ponticelli nel modulo base) 13-23-33-43: potenziale della barra C (13-23-33-43 con ponticelli nel modulo base) 14-24-34-44: potenziale P4 (14-24-34-44 con ponticelli interni)	

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD1

Dati tecnici

Informazioni generali	312196	314196
Certificazioni	CE, cULus Listed	BG, CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	1	1
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	1	1
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	1	1
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312196	314196
Potenza dissipata max. del modulo	0,60 W	0,60 W
Dati ambientali	312196	314196
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD1

Dati ambientali	312196	314196
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312196	314196
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	25,2 mm	25,2 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	49 g	43 g
Codifica meccanica		
Tipo	A	A
Colore	grigio chiaro	grigio chiaro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PD1

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E PD1	Modulo elettronico, tipo base	312 196
PSSu E PD1-T	Modulo elettronico, tipo T	314 196

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 2/16 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 628
PSSu BP 2/16 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 628
PSSu BP 2/16 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 629
PSSu BP 2/16 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 629
PSSu BP-C 2/16 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 630
PSSu BP-C 2/16 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 630
PSSu BP-C 2/16 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 631
PSSu BP-C 2/16 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 631

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PS-P 5V



Panoramica

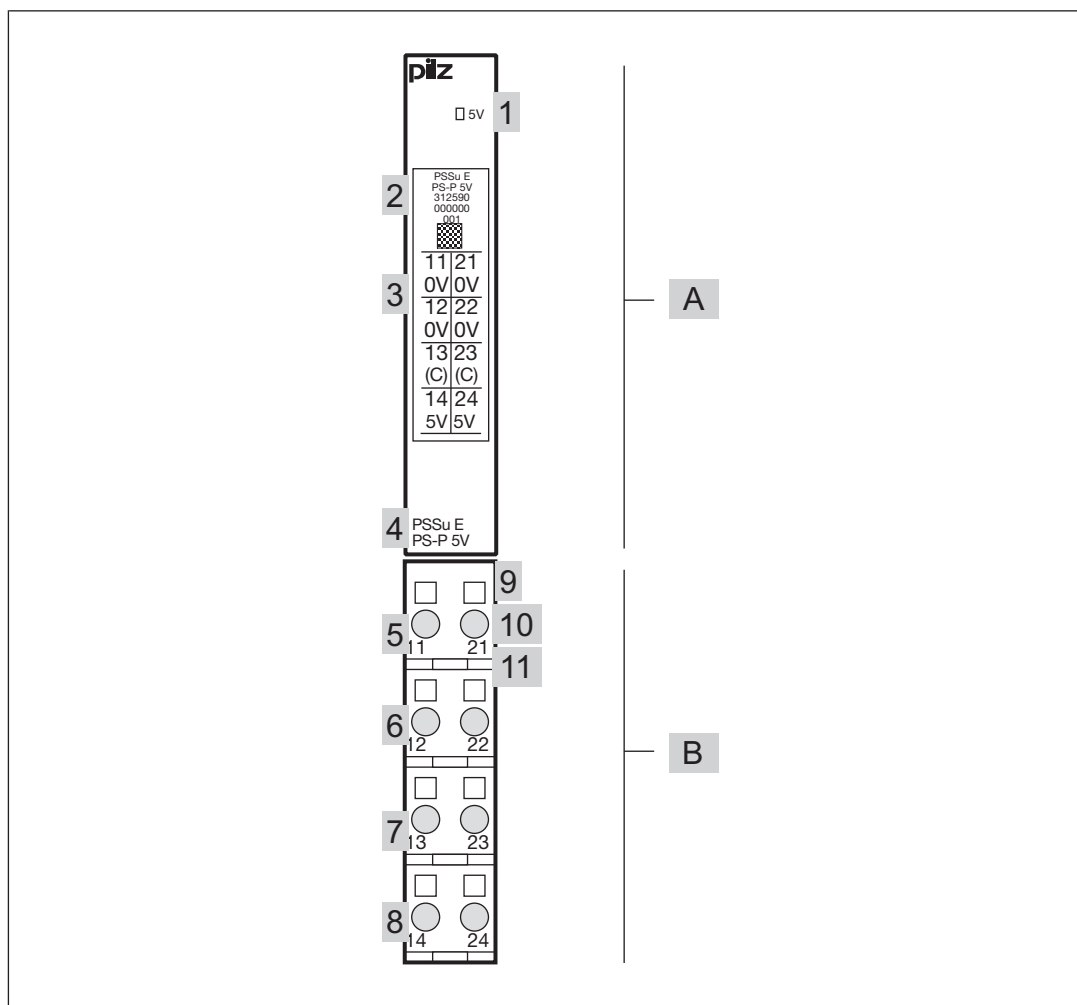
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Parte principale dell'alimentatore
 - Il potenziale esterno viene collegato tramite morsetto del modulo base.
 - Tensione: 24 V
- ▶ Lato secondario dell'alimentatore
 - Il modulo mette a disposizione la tensione di uscita ai morsetti del modulo base.
 - Nessuna autonomia in caso di interruzione dell'alimentazione
 - Tensione: 5 V
 - Max. potenza continua: 10,0 W
 - Corrente max. per 5 V: 2,0 A
- ▶ LED per:
 - tensione esterna

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PS-P 5V

Vista frontale



Legenda:

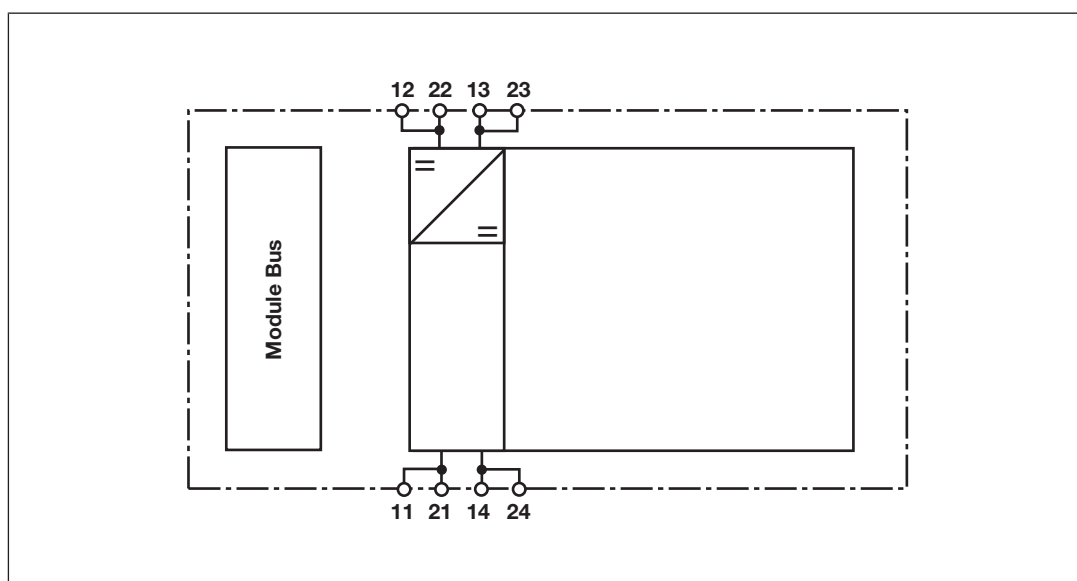
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PS-P 5V

- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PS-P 5V

Caratteristiche dei moduli

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ protezione da cortocircuito
- ▶ controllo della temperatura
 - disattivazione in caso di sovraccarico
 - riattivazione al raffreddamento del modulo.
- ▶ Il potenziale esterno e i potenziali del bus del modulo sono separati galvanicamente.

Applicazioni tipiche del modulo sono l'alimentazione di dispositivi periferici, come ad esempio:

- ▶ Encoder
- ▶ Pressostati
- ▶ Convertitore di misura
- ▶ Potenzimetri

Module Supply

- ▶ Il modulo non necessita di alimentazione da Module Supply.
- ▶ Il modulo trasferisce la Module Supply sul bus interno.

Periphery Supply

- ▶ Il modulo non necessita di alimentazione da Periphery Supply.
- ▶ La Periphery Supply non è disponibile sui morsetti di collegamento del modulo.
- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply al bus interno.

Potenziali esterni

- ▶ Il modulo consente collegamenti per potenziali esterni. I potenziali esterni vengono alimentati dai morsetti del modulo base.
- ▶ Rispettare il diagramma di derating.
- ▶ Lato primario dell'alimentatore
 - Tensione: 24,0 V
 - Max. potenza assorbita: 12,0 W
- ▶ Lato secondario dell'alimentatore
 - Il modulo mette a disposizione la tensione di uscita ai morsetti del modulo base.
 - Nessuna autonomia in caso di interruzione dell'alimentazione
 - Tensione: 5 V
 - Max. potenza continua: 10,0 W
 - Corrente max. per 5 V: 2,0 A

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PS-P 5V

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11-21: uscita 0 V (11-21 ponticelli interni) 12-22: alimentazione 0 V (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: alimentazione +24 V (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14-24: uscita +5 V (14-24 ponticelli interni)	

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P 5V

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	Senza barra C: 11-21: uscita 0 V (11-21 ponticelli interni) 12-22: alimentazione 0 V (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 13-23: alimentazione +24 V (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14-24: uscita +5 V (14-24 ponticelli interni) 15-25: alimentazione 0 V (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: alimentazione +24 V (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P 5V

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C1 1/12 S PSSu BP-C1 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C1 1/12 C PSSu BP-C1 1/12 C-T	Con barra C: 11-21: uscita 0 V (11-21 ponticelli interni) 12-22: alimentazione 0 V (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14-24: uscita +5 V (14-24 ponticelli interni) 15-25: alimentazione +24 V (15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PS-P 5V

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	BG, CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	standard
Impiego in ambiente di sistema A	
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	1
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	1
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	1
Impiego in ambiente di sistema B	
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Input
Tensione	24,0 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	12,0 W
Lato secondario (tensione ceduta)	
Tolleranza di tensione	-2 %/+2 %
Tensione ceduta	5 V
Corrente max.	2,0 A
Potenza ceduta	10,0 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,50 W
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P 5V

Dati ambientali

Sollecitazioni climatiche

secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento	non ammessa

Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m

CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Oscillazioni

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 55,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms

Caratteristiche dielettriche

Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54
Custodia	IP20
Zona morsetti	IP20

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Codifica	PA

Tipo di fissaggio	estraibile

Dimensioni

Altezza	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm
Prof.	60,2 mm

Peso	34 g

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PS-P 5V

Dati meccanici

Codifica meccanica

Tipo

B

Colore

grigio chiaro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-03 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E PS-P 5V	Modulo elettronico, tipo base	312 590

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PS-P +/-10V



Panoramica

Caratteristiche del modulo

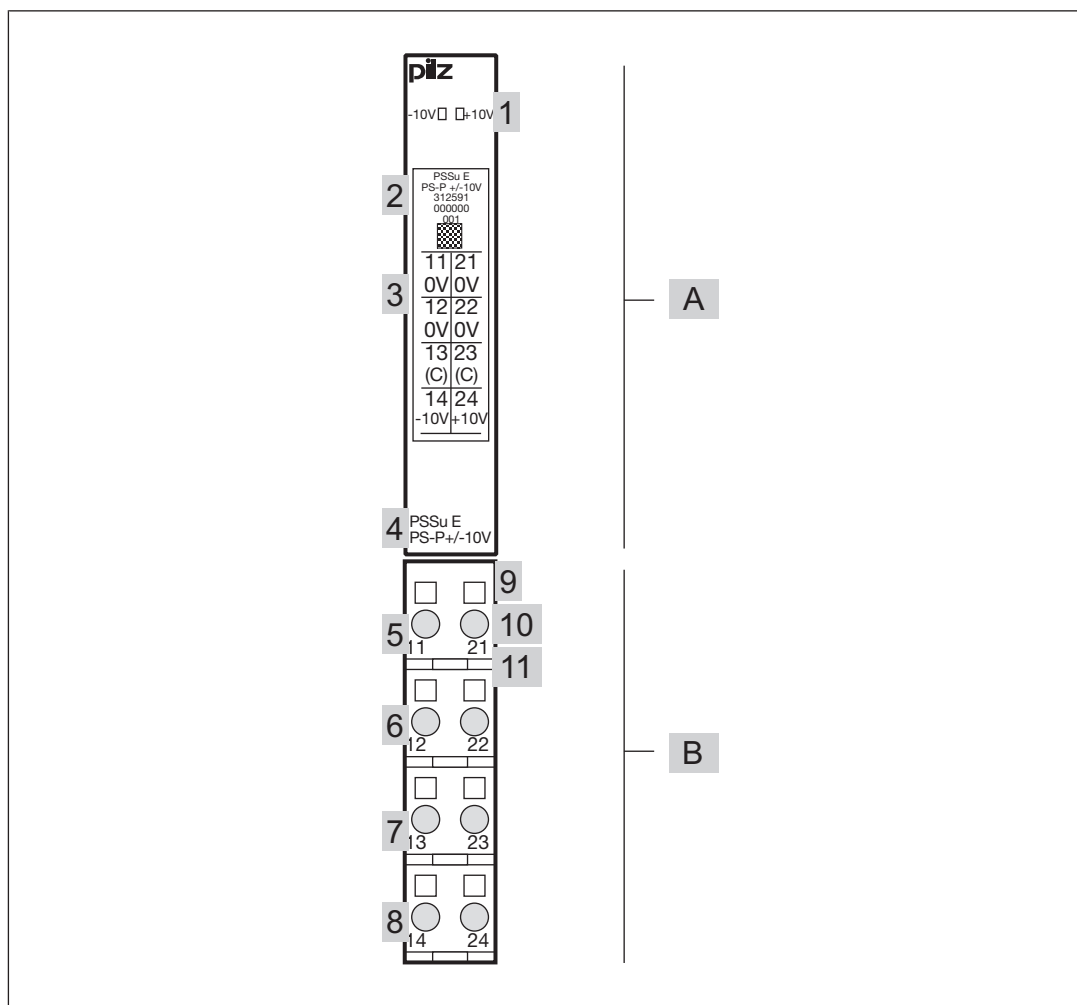
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Parte principale dell'alimentatore
 - Il potenziale esterno viene collegato tramite morsetto del modulo base.
 - Tensione: 24 V
- ▶ Lato secondario dell'alimentatore
 - Il modulo mette a disposizione la tensione di uscita ai morsetti del modulo base.
 - Nessuna autonomia in caso di interruzione dell'alimentazione
 - Tensione: 10 V/-10 V
 - Max. potenza continua: 10,0 W
 - Corrente max. per 10 V: 1,0 A
 - Corrente max. per -10 V: 0,50 A
- ▶ LED per:
 - tensione esterna

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P +/-10V

Vista frontale



Legenda:

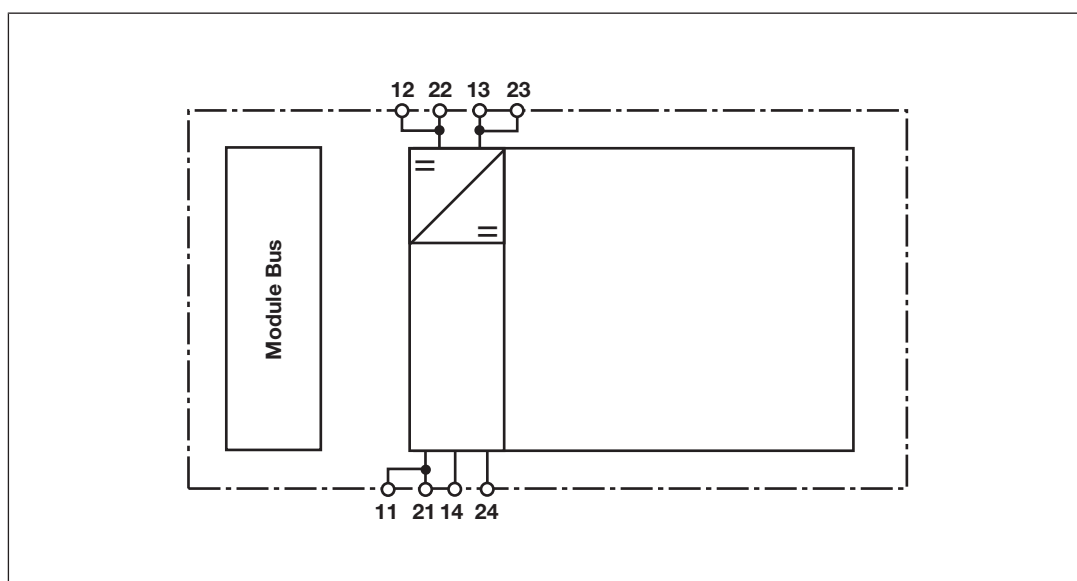
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PS-P +/-10V

- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P +/-10V

Caratteristiche dei moduli

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ protezione da cortocircuito
- ▶ controllo della temperatura
 - disattivazione in caso di sovraccarico
 - riattivazione al raffreddamento del modulo.
- ▶ Il potenziale esterno e i potenziali del bus del modulo sono separati galvanicamente.

Applicazioni tipiche del modulo sono l'alimentazione di dispositivi periferici, come ad esempio:

- ▶ Encoder
- ▶ Pressostati
- ▶ Convertitore di misura
- ▶ Potenzimetri

Module Supply

- ▶ Il modulo non necessita di alimentazione da Module Supply.
- ▶ Il modulo trasferisce la Module Supply sul bus interno.

Periphery Supply

- ▶ Il modulo non necessita di alimentazione da Periphery Supply.
- ▶ La Periphery Supply non è disponibile sui morsetti di collegamento del modulo.
- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply al bus interno.

Potenziali esterni

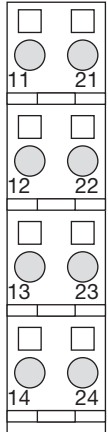
- ▶ Il modulo consente collegamenti per potenziali esterni. I potenziali esterni vengono alimentati dai morsetti del modulo base.
- ▶ Rispettare il diagramma di derating.
- ▶ Lato primario dell'alimentatore
 - Tensione: 24,0 V
 - Max. potenza assorbita: 12,0 W
- ▶ Lato secondario dell'alimentatore
 - Il modulo mette a disposizione la tensione di uscita ai morsetti del modulo base.
 - Nessuna autonomia in caso di interruzione dell'alimentazione
 - Tensione: 10 V/-10 V
 - Max. potenza continua: 10,0 W
 - Corrente max. per 10 V: 1,0 A
 - Corrente max. per -10 V: 0,50 A

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P +/-10V

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11-21: uscita 0 V (11-21 ponticelli interni) 12-22: alimentazione 0 V (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: alimentazione +24 V (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita -10 V 24: uscita +10 V	

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P +/-10V

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	Senza barra C: 11-21: uscita 0 V (11-21 ponticelli interni) 12-22: alimentazione 0 V (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 13-23: alimentazione +24 V (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita -10 V 24: uscita +10 V 15-25: alimentazione 0 V (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: alimentazione +24 V (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P +/-10V

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C1 1/12 S PSSu BP-C1 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C1 1/12 C PSSu BP-C1 1/12 C-T	Con barra C: 11-21: uscita 0 V (11-21 ponticelli interni) 12-22: alimentazione 0 V (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita -10 V 24: uscita +10 V 15-25: alimentazione +24 V (15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P +/-10V

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	BG, CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	standard
Impiego in ambiente di sistema A	
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	1
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	1
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	1
Impiego in ambiente di sistema B	
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Input
Tensione	24,0 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	12,0 W
Lato secondario (tensione ceduta)	
Tolleranza di tensione	-2 %/+2 %
Tensione ceduta	10 V
Tensione negativa ceduta	-10 V
Corrente max.	1,0 A
Corrente max. della tensione negativa	0,50 A
Potenza ceduta	10,0 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,50 W
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-14, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P +/-10V

Dati ambientali

Sollecitazioni climatiche

secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento	non ammessa

Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m

CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Oscillazioni

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 55,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms

Caratteristiche dielettriche

Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54
Custodia	IP20
Zona morsetti	IP 20

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Codifica	PA

Tipo di fissaggio	estraibile

Dimensioni

Altezza	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm
Prof.	60,2 mm

Peso	38 g

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PS-P +/-10V

Dati meccanici

Codifica meccanica

Tipo

C

Colore

grigio chiaro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-03 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E PS-P +/-10V	Modulo elettronico, tipo base	312 591

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PS-P +/-15V



Panoramica

Caratteristiche del modulo

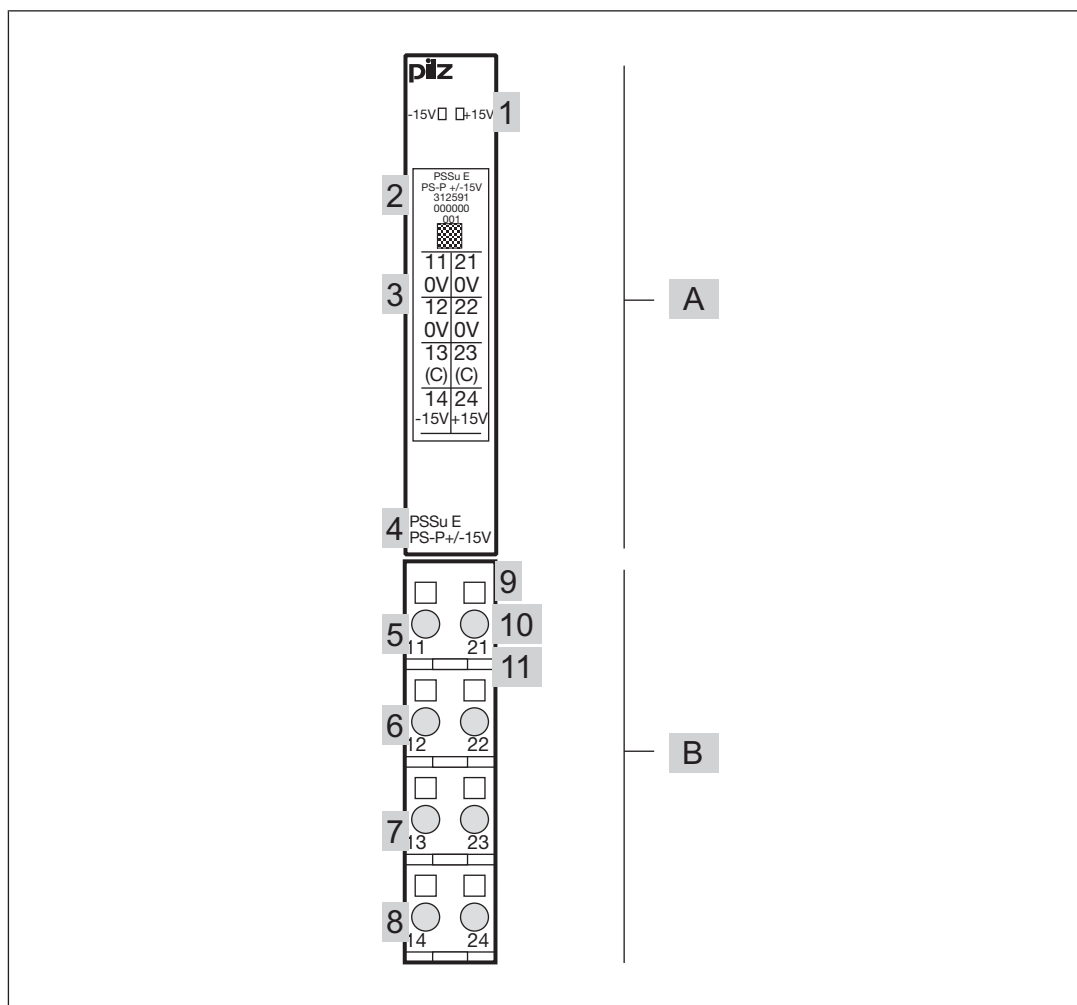
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Parte principale dell'alimentatore
 - Il potenziale esterno viene collegato tramite morsetto del modulo base.
 - Tensione: 24 V
- ▶ Lato secondario dell'alimentatore
 - Il modulo mette a disposizione la tensione di uscita ai morsetti del modulo base.
 - Nessuna autonomia in caso di interruzione dell'alimentazione
 - Tensione: 15 V/-15 V
 - Max. potenza continua: 10,0 W
 - Corrente max. per 15 V: 0,6 A
 - Corrente max. per -15 V: 0,30 A
- ▶ LED per:
 - tensione esterna

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P +/-15V

Vista frontale



Legenda:

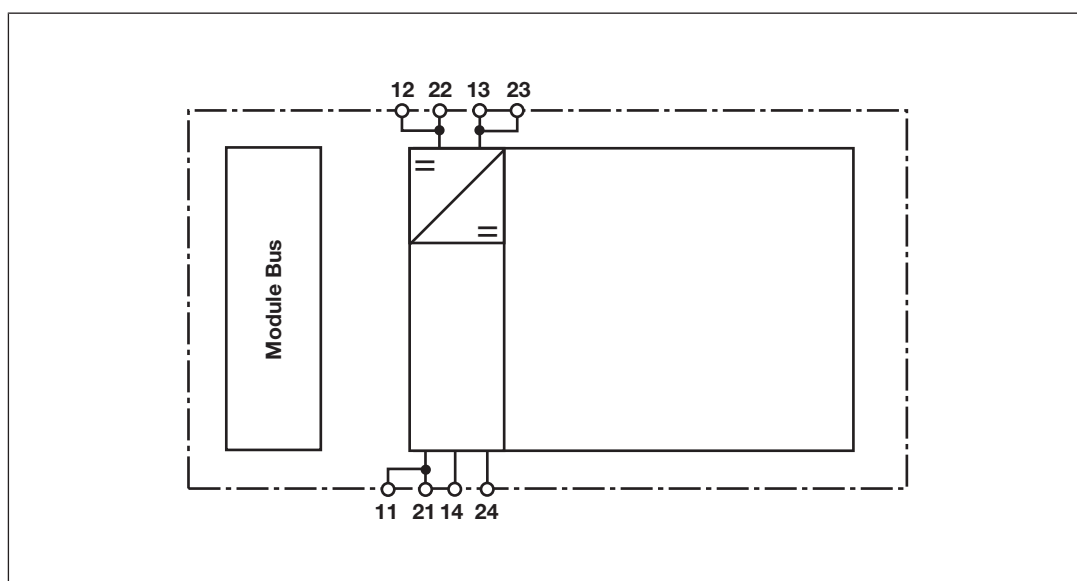
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PS-P +/-15V

- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P +/-15V

Caratteristiche dei moduli

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ protezione da cortocircuito
- ▶ controllo della temperatura
 - disattivazione in caso di sovraccarico
 - riattivazione al raffreddamento del modulo.
- ▶ Il potenziale esterno e i potenziali del bus del modulo sono separati galvanicamente.

Applicazioni tipiche del modulo sono l'alimentazione di dispositivi periferici, come ad esempio:

- ▶ Encoder
- ▶ Pressostati
- ▶ Convertitore di misura
- ▶ Potenzimetri

Module Supply

- ▶ Il modulo non necessita di alimentazione da Module Supply.
- ▶ Il modulo trasferisce la Module Supply sul bus interno.

Periphery Supply

- ▶ Il modulo non necessita di alimentazione da Periphery Supply.
- ▶ La Periphery Supply non è disponibile sui morsetti di collegamento del modulo.
- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply al bus interno.

Potenziali esterni

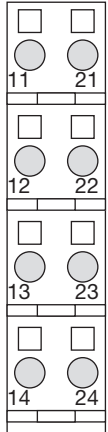
- ▶ Il modulo consente collegamenti per potenziali esterni. I potenziali esterni vengono alimentati dai morsetti del modulo base.
- ▶ Rispettare il diagramma di derating.
- ▶ Lato primario dell'alimentatore
 - Tensione: 24,0 V
 - Max. potenza assorbita: 12,0 W
- ▶ Lato secondario dell'alimentatore
 - Il modulo mette a disposizione la tensione di uscita ai morsetti del modulo base.
 - Nessuna autonomia in caso di interruzione dell'alimentazione
 - Tensione: 15 V/-15 V
 - Max. potenza continua: 10,0 W
 - Corrente max. per 15 V: 0,6 A
 - Corrente max. per -15 V: 0,30 A

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P +/-15V

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11-21: uscita 0 V (11-21 ponticelli interni) 12-22: alimentazione 0 V (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: alimentazione +24 V (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita -15 V 24: uscita +15 V	

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P +/-15V

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	Senza barra C: 11-21: uscita 0 V (11-21 ponticelli interni) 12-22: alimentazione 0 V (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 13-23: alimentazione +24 V (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita -15 V 24: uscita +15 V 15-25: alimentazione 0 V (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: alimentazione +24 V (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

	
	
11	21
	
	
12	22
	
	
13	23
	
	
14	24
	
	
15	25
	
	
16	26

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P +/-15V

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	BG, CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	standard
Impiego in ambiente di sistema A	
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	1
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	1
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	1
Impiego in ambiente di sistema B	
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Input
Tensione	24,0 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	12,0 W
Lato secondario (tensione ceduta)	
Tolleranza di tensione	-2 %/+2 %
Tensione ceduta	15 V
Tensione negativa ceduta	-15 V
Corrente max.	0,6 A
Corrente max. della tensione negativa	0,30 A
Potenza ceduta	10,0 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,50 W
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Distribuzione dell'alimentazione

PSSu E PS-P +/-15V

Dati ambientali

Sollecitazioni climatiche

secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento	non ammessa

Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m

CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Oscillazioni

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 55,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms

Caratteristiche dielettriche

Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54
Custodia	IP20
Zona morsetti	IP20

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Codifica	PA

Tipo di fissaggio	estraiibile

Dimensioni

Altezza	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm
Prof.	60,2 mm

Peso	40 g

Distribuzione dell'alimentazione PSSu E PS-P +/-15V

Dati meccanici

Codifica meccanica

Tipo

D

Colore

grigio chiaro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-03 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E PS-P +/-15V	Modulo elettronico, tipo base	312 592

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623

Ingresso/uscita digitale (standard)

Ingresso/uscita digitale (standard)

Contenuto	pagina
PSSu E S 4DI	392
PSSu E S 4DI-D	404
PSSu E S 4DO 0.5	417
PSSu E S 4DO 0.5-D	430
PSSu E S 2DO 2	444
PSSu E S 2DO 2-D	457
PSSu E S 2DOR 2	471
PSSu E S 2DOR 10	483
PSSu K S 8DI 8DO 0.5	495
PSSu K S 16DI	507
PSSu K S 16DO 0.5	518

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DI



Panoramica

Caratteristiche del modulo

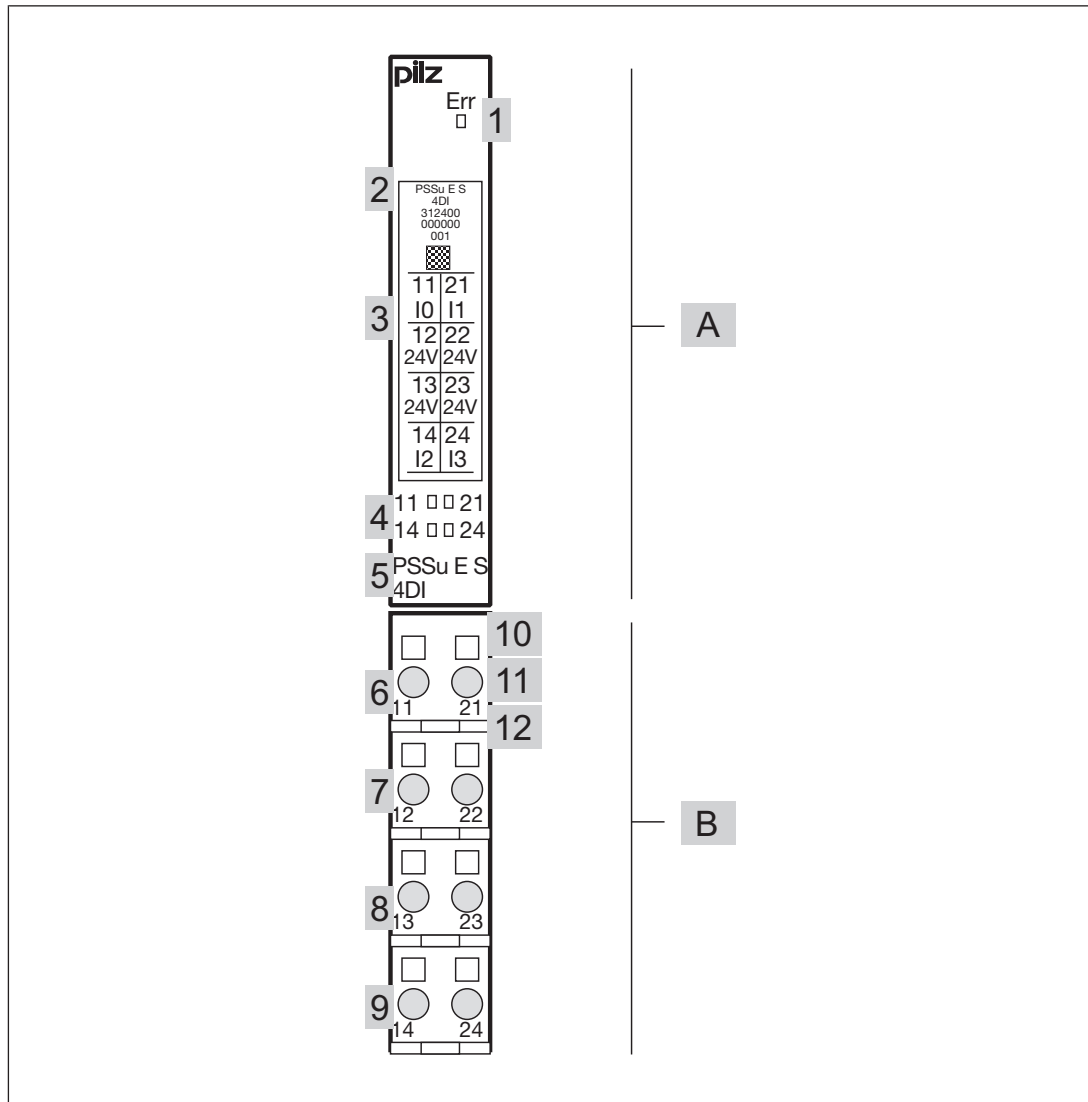
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 4 ingressi digitali
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni ingresso
 - guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
PSSu E S 4DI-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI

Vista frontale



Legenda:

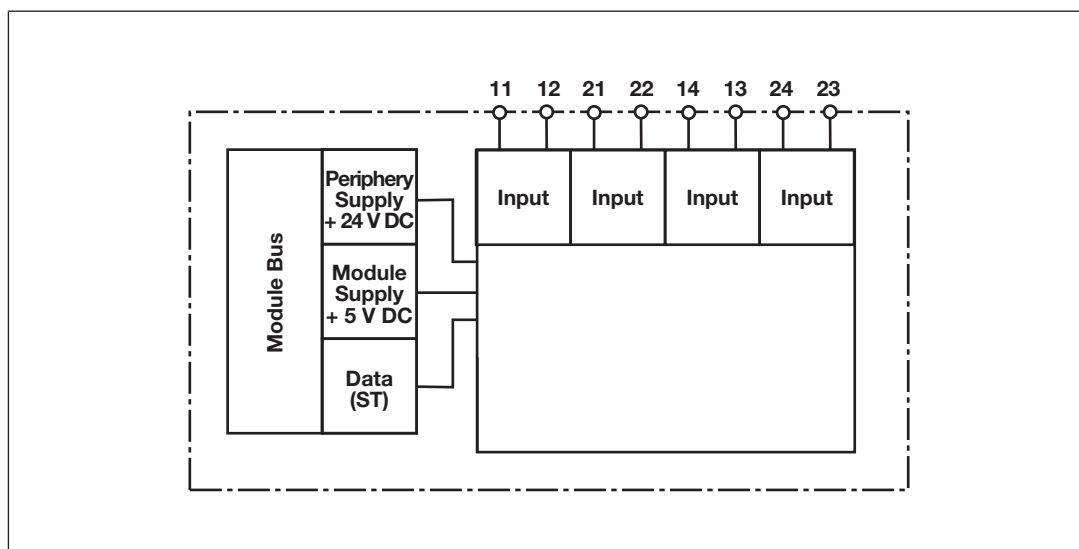
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DI

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per l'indicazione dello stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure rotonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DI

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Periphery Supply

- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply dal bus del modulo sui morsetti ai modulo base.
- ▶ Periphery Supply alimenta i sensori.
- ▶ Il modulo non commuta la Periphery Supply.
- ▶ Periphery Supply è senza limitazione di corrente.

Ingressi

- ▶ Lo stato degli ingressi viene comunicato al modulo principale tramite il bus del modulo.
- ▶ Gli ingressi sono dotati di filtri di ingresso.

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Le informazioni relative ai tempi di intervento degli ingressi sono contenute nelle descrizioni "PSSuniversal" e "sistema di automazione PSS 4000".

Configurazione

Non è necessario configurare gli ingressi ST tramite PSSuniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO, i moduli ST possono però essere selezionati e visualizzati.

La tabella di allocazione ST può essere ottimizzata compattando i bit omologhi e contigui in byte.

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nella guida on-line di PSSuniversal Configurator.

Il modulo occupa 4 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAE FS	PAE ST	PAA ST
nessuno	- - -	4 bit	- - -

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
I0(11), I1(21), I2(14), I3(24)	ST_I_DI	Data: BOOL	Dati di ingresso I0 ... I3

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: Ingresso I0 21: Ingresso I1 12-22: Uscita +24 V (Periphery Supply, 12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: Uscita +24 V (Periphery Supply, 13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I2 24: ingresso I3	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: Ingresso I0 21: Ingresso I1 12-22: Uscita +24 V (Periphery Supply, 12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: Potenziale della barra C (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I2 24: ingresso I3	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C1 1/12 S PSSu BP-C1 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C1 1/12 C PSSu BP-C1 1/12 C-T	Con barra C: 11: Ingresso I0 21: Ingresso I1 12-22: uscita +24 V (Periphery Supply, 12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I2 24: ingresso I3 15-25: uscita +24 V (Periphery Supply, 15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DI

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	Sensore monocanale	Sensore monocanale
Alimentazione dei sensori mediante Periphery Supply		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI

Dati Tecnici

Informazioni generali	312400	314400
Certificazioni	BG, CE, TÜV, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0200h	0200h
Numero bit di ingresso ST	4	4
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	5	5
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	—
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	1	1
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.3.0
Dati Elettrici	312400	314400
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,12 W	0,12 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	0 mA	0 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,00 W	0,00 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,5 W	1,5 W
Ingressi	312400	314400
Numero	4	4
Tensione sugli ingressi	24 V DC	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	6 mA	6 mA
Campo della corrente di ingresso	3 - 10 mA	3 - 10 mA
Tensione soglia min. con cambio di segnale da "1" a "0"	8 V	8 V
Tensione soglia max. con cambio di segnale da "0" a "1"	10 V	10 V
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "1" a "0"	4 ms	4 ms

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI

Ingressi	312400	314400
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "0" a "1"	4 ms	4 ms
Tempo di elaborazione min. dell'ingresso con cambio di segnale da "1" a "0"	3 ms	3 ms
Tempo di elaborazione min. dell'ingresso con cambio di segnale da "0" a "1"	3 ms	3 ms
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì	sì
Dati ambientali	312400	314400
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g
Fruscii banda larga		
secondo norma	—	EN 60068-2-64
Frequenza	—	5 - 500 Hz
Accelerazione	—	1,9grms

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI

Dati ambientali	312400	314400
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Dati meccanici	312400	314400
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76 mm	76 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	31 g	31 g
Codifica meccanica		
Tipo	A	A
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 4DI	Modulo elettronico, tipo base	312 400
PSSu E S 4DI-T	Modulo elettronico, tipo T	314 400

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DI-D



Panoramica

Caratteristiche del modulo

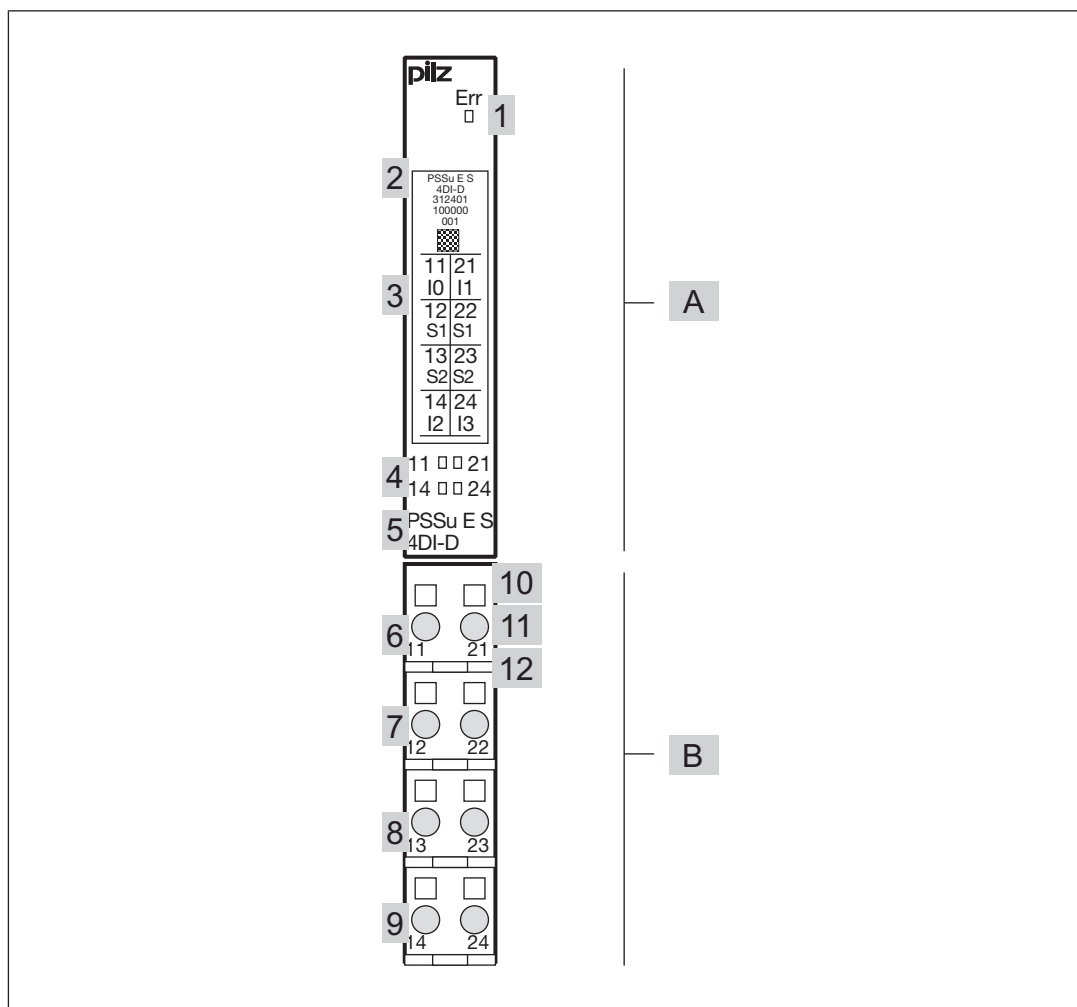
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 4 ingressi digitali
- ▶ Uscite di Periphery Supply: 2
- ▶ Corrente di carico per ogni uscita: 0,25 A
 - protezione da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni ingresso
 - guasti del modulo
- ▶ Il modulo trasmette dati di diagnostica dettagliati
- ▶ Accesso opzionale ai dati di diagnostica dettagliati nella tabella di allocazione (solo ambiente di sistema A)
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI-D

Vista frontale



Legenda:

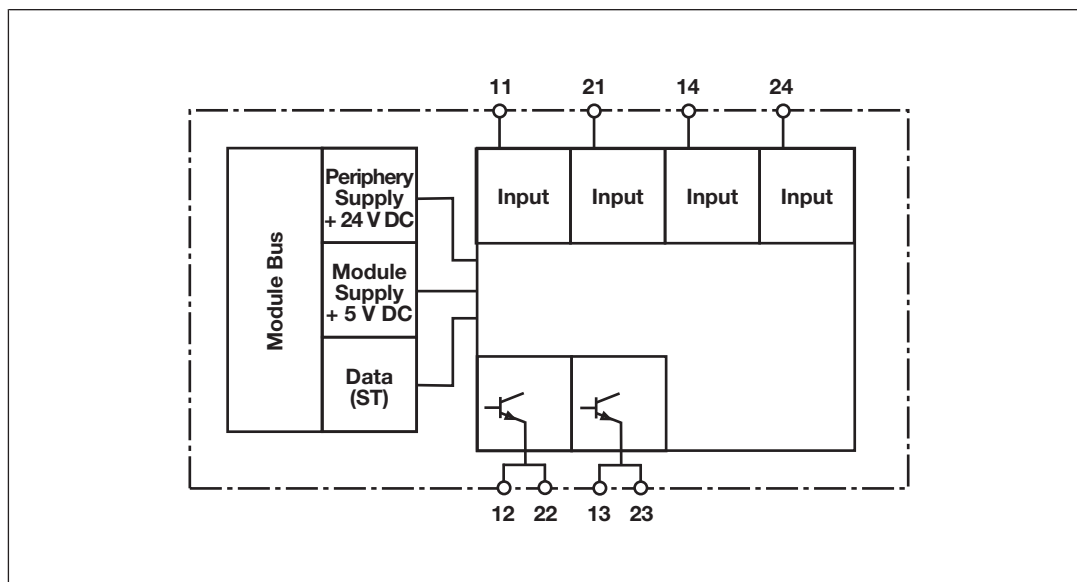
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: spazio per descrizione con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
 - Codice 2D
- ▶ 3: spazio per descrizione per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED di indicazione di stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DI-D

- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DI-D

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

"Periphery Supply"

- ▶ Il modulo trasferisce la "Periphery Supply" dal bus del modulo ai morsetti del modulo base.
- ▶ "Periphery Supply" è disponibile sulle uscite di alimentazione S1 ed S2.

Ingressi

- ▶ Lo stato degli ingressi viene comunicato al modulo principale tramite il bus del modulo.
- ▶ Gli ingressi sono dotati di filtri di ingresso.

Uscite di alimentazione S1 ed S2

- ▶ Le uscite di alimentazione forniscono alimentazione ai sensori cablati sugli ingressi.
- ▶ Le uscite di alimentazione sono protette contro sovraccarico e inversione della polarità.
- ▶ Le uscite di alimentazione non possono essere controllate tramite la tabella di allocazione (PAA).

Il modulo trasmette dati di diagnostica dettagliati che sono salvati e disponibili in un byte di stato della tabella di allocazione degli ingressi (non nel sistema di ambiente B):

- ▶ sovraccarico/cortocircuito di un'uscita
- ▶ surriscaldamento del modulo

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ sovraccarico di un'uscita
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore di temperatura: caldissimo

Le informazioni relative ai tempi di intervento degli ingressi sono contenute nelle descrizioni "PSSuniversal" e "sistema di automazione PSS 4000".

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI-D

Configurazione

Non è necessario configurare gli ingressi ST con il PSSUniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO, i moduli ST possono però essere selezionati e visualizzati.

La tabella di allocazione ST può essere ottimizzata riunendo i bit omologhi e contigui in byte.

Se il byte di stato è configurato, la tabella di allocazione ST non può essere ottimizzata.

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nella guida on-line di PSSUniversal Configurator.

Il modulo occupa 4 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAE FS	PAE ST	PAA ST
senza byte di stato	- - -	4 bit	- - -
con byte di stato ("S")	- - -	8 + 4 bit	- - -

Il byte di stato contiene le informazioni relative al sovraccarico e al surriscaldamento.

Struttura e contenuto del byte di stato:

Numero bit	Segnale	Significato
0	0	Nessun sovraccarico sull'uscita di alimentazione S1
	1	Sovraccarico sull'uscita di alimentazione S1
1	0	Nessun sovraccarico sull'uscita di alimentazione S2
	1	Sovraccarico sull'uscita di alimentazione S2
2	0	Riservato
	1	Riservato
3	0	Riservato
	1	Riservato
4	0	Nessun errore di temperatura
	1	Errore di temperatura: troppo caldo
5	0	Temperatura di disattivazione non raggiunta.
	1	Errore di temperatura: caldissimo. Le uscite di alimentazione si disattivano.
6	0	Riservato
	1	Riservato
7	0	Riservato
	1	Riservato

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI-D

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
I0(11), I1(21), I2(14), I3(24)	ST_I_DI	Data: BOOL	Dati di ingresso I0 ... I3

Il byte di stato non è disponibile nella tabella di allocazione.

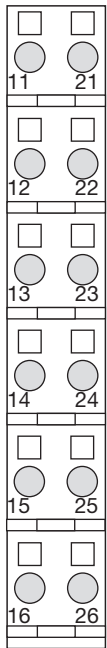
Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: Ingresso I0 21: Ingresso I1 12-22: uscita di alimentazione S1 (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: uscita di alimentazione S2 (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I2 24: ingresso I3	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI-D

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	Senza barra C: 11: ingresso I0 21: ingresso I1 12-22: uscita di alimentazione S1 (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 13-23: uscita di alimentazione S2 (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I2 24: ingresso I3 15-25: uscita di alimentazione S1 (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: uscita di alimentazione S2 (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI-D

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C1 1/12 S PSSu BP-C1 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C1 1/12 C PSSu BP-C1 1/12 C-T	Con barra C: 11: ingresso I0 21: ingresso I1 12-22: uscita di alimentazione S1 (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I2 24: ingresso I3 15-25: uscita di alimentazione S2 (15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DI-D

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	senza barra C	con barra C
Alimentazione dei sensori tramite uscite di alimentazione S1 e S2 con quattro livelli di collegamento Mappatura: uscita di alimentazione S1: I0 + I1 uscita di alimentazione S2: I2 + I3		
Alimentazione dei sensori tramite uscite di alimentazione S1 e S2 con sei livelli di collegamento Mappatura: uscita di alimentazione S1: I0 + I1 uscita di alimentazione S2: I2 + I3		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI-D

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard
Codice dispositivo del modulo	0210h
Numero bit di ingresso ST	4
Numero bit di stato ST	8
Impiego in ambiente di sistema A	
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	17
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	2
Impiego in ambiente di sistema B	
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.8.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	0,3 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)	
Campo di tensione	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	25 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,6 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,5 W
Ingressi	
Numero	4
Tensione sugli ingressi	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	6 mA
Campo della corrente di ingresso	3 - 10 mA
Tensione soglia min. con cambio di segnale da "1" a "0"	8 V
Tensione soglia max. con cambio di segnale da "0" a "1"	10 V
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "1" a "0"	4 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "0" a "1"	4 ms
Tempo di elaborazione min. dell'ingresso con cambio di segnale da "1" a "0"	3 ms
Tempo di elaborazione min. dell'ingresso con cambio di segnale da "0" a "1"	3 ms
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI-D

Uscite a semiconduttore	
Tensione nominale	24 V DC
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico
Uscite di tensione	
Numero di uscite di Periphery Supply	2
Funzionamento delle uscite di Periphery Supply	Alimentazione sensore
Corrente di uscita max. con tensione nominale	0,25 A
Protezione da cortocircuito	sì
Separazione del potenziale tra uscita e tensione interna bus modulo	sì
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2
Oscillazioni	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 55 Hz
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI-D

Dati ambientali

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Codifica	PA

Dimensioni

Altezza	76 mm
Larghezza	12,6 mm
Prof.	60,2 mm

Peso	31 g

Codifica meccanica

Tipo	A
Colore	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2008-03 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 4DI-D	Modulo elettronico, tipo base	312 401

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DI-D

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DO 0.5



Panoramica

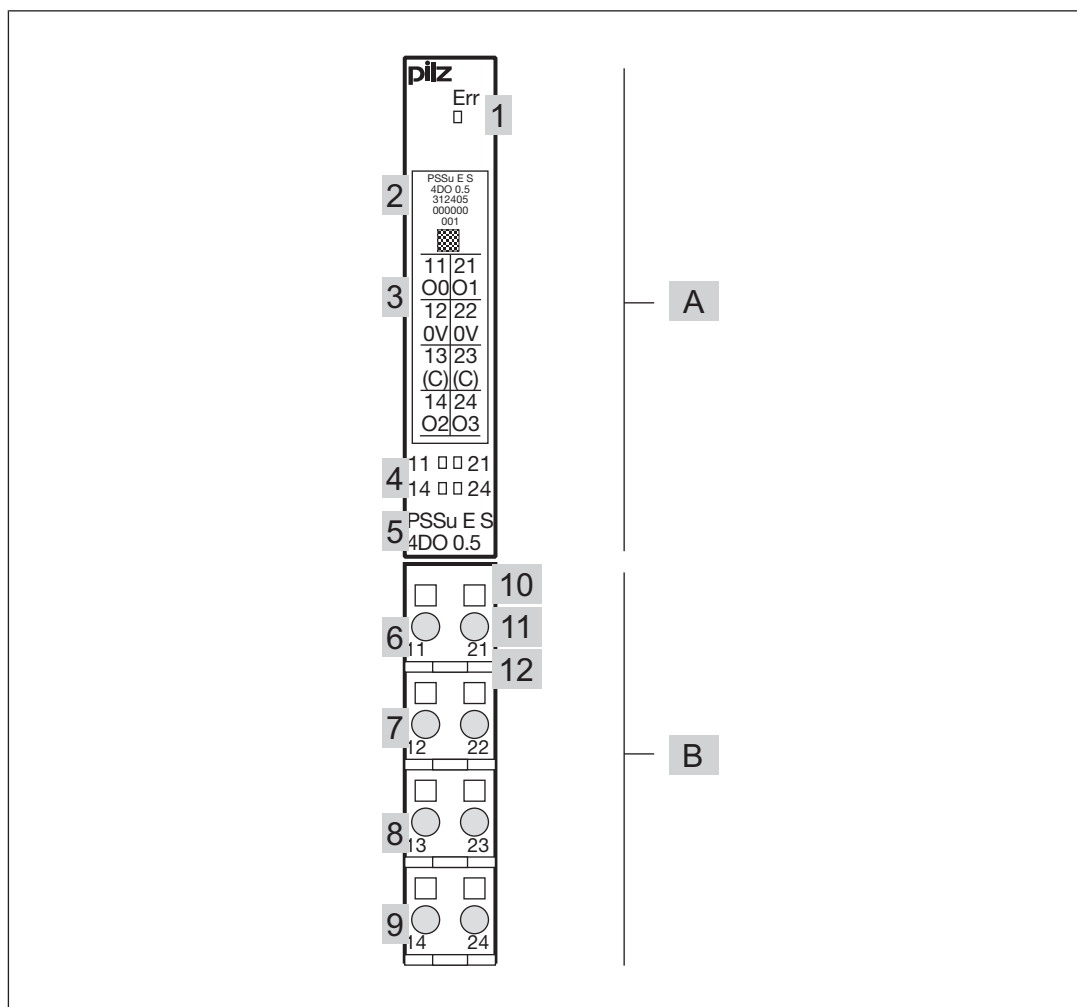
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 4 uscite digitali
 - tecnica a semiconduttore
 - unipolari
 - a commutazione positiva
 - Corrente di carico per ogni uscita: 0,50 A
 - protezione da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni uscita
 - guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
 - PSSu E S 4DO 0.5-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DO 0.5

Vista frontale



Legenda:

- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per l'indicazione dello stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico

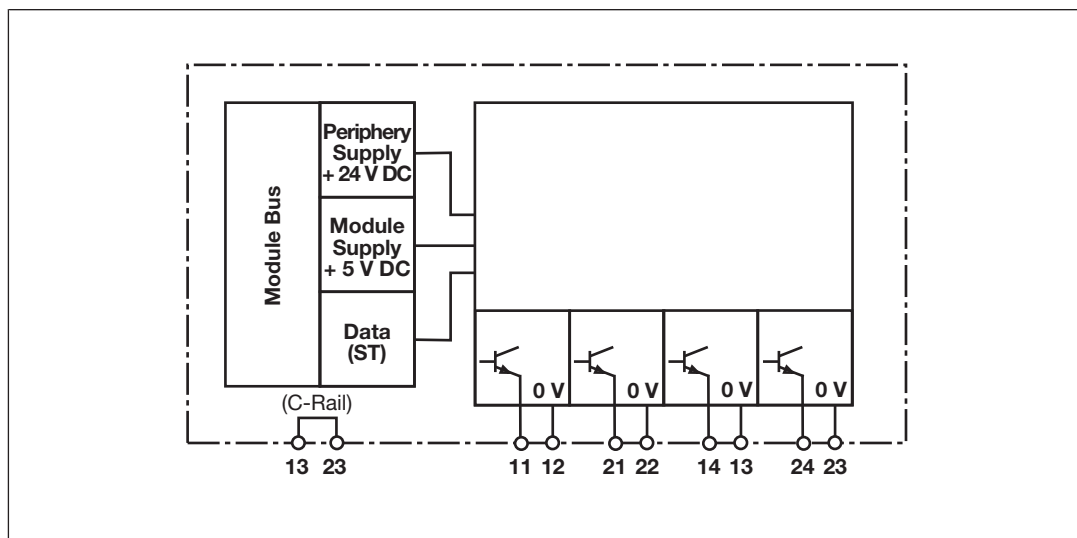
Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5

- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure rotonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DO 0.5

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Segnali sull'uscita

- ▶ Segnale "0" (0 V) sull'uscita:
 - l'uscita è ad alta impedenza
 - nessuna corrente di carico
- ▶ Segnale "1" (+24 V) sull'uscita:
 - l'uscita è a bassa impedenza
 - il carico è alimentato da corrente

Periphery Supply

- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply dal bus del modulo sui morsetti ai modulo base.
- ▶ Periphery Supply alimenta le uscite.

Uscite

- ▶ Il modulo principale imposta lo stato delle uscite tramite il modulo bus.

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Le informazioni relative ai tempi di reazione delle uscite sono contenute nella descrizione del sistema PSSuniversal.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5

Configurazione

Non è necessario configurare le uscite ST con il PSSUniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO, i moduli ST possono però essere selezionati e visualizzati.

La tabella di allocazione ST può essere ottimizzata riunendo i bit omologhi e contigui in byte.

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nell'help on-line del PSSUniversal Configurator.

Il modulo occupa 4 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAA FS	PAE ST	PAA ST
nessuno	- - -	- - -	4 bit

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

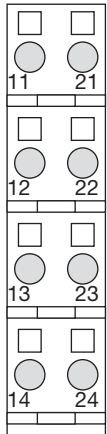
Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O0(11), O1(21), O2(14), O3(24)	ST_O_DO	Data: BOOL	Dati in uscita O0 ... O3

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: 0 V Periphery Supply (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita O2 24: uscita O3	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita O2 24: uscita O3	

Ingresso/uscita digitale (standard)**PSSu E S 4DO 0.5**

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C1 1/12 S PSSu BP-C1 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C1 1/12 C PSSu BP-C1 1/12 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita O2 24: uscita O3 15-25: 0 V Periphery Supply (15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DO 0.5

Collegamento del modulo

Circuito di uscita	senza barra C	con barra C
Attuatore monocanale Moduli base con 4 livelli di collegamento		
Attuatore monocanale Moduli base con 6 livelli di collegamento		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5

Dati tecnici

Informazioni generali	312405	314405
Certificazioni	BG, CE, TÜV, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0401h	0401h
Numero bit di uscita ST	4	4
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	5	5
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	1	1
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312405	314405
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,10 W	0,10 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	18 mA	18 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,43 W	0,43 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,50 W	1,50 W
Tensione ai morsetti al disinserimento dei carichi induttivi	U2 - 50 V	U2 - 50 V
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico	induttivo, capacitivo, ohmico
Uscite a semiconduttore	312405	314405
N. di uscite a semiconduttore ad 1 polo a commutazione positiva	4	4
Tensione nominale	24 V DC	24 V DC
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale	0,50 A	0,50 A
Campo di corrente consentito	0,00 - 0,62 A	0,00 - 0,62 A
Corrente residua con segnale "0"	0,02 mA	0,02 mA
Corrente di impulso momentanea max.	6 A	6 A

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5

Uscite a semiconduttore	312405	314405
Caduta di tensione interna massima	60 mV	60 mV
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,500 ms	0,500 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	0,010 ms	0,010 ms
Separazione del potenziale dalla tensione di sistema	sì	sì
Protezione da cortocircuito	sì	sì
Dati ambientali	312405	314405
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g
Fruscii banda larga secondo norma	—	EN 60068-2-64
Frequenza	—	5 - 500 Hz
Accelerazione	—	1,9grms

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5

Dati ambientali	312405	314405
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312405	314405
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	34 g	33 g
Codifica meccanica		
Tipo	B	B
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 4DO 0.5	Modulo elettronico, tipo base	312 405
PSSu E S 4DO 0.5-T	Modulo elettronico, tipo T	314 405

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DO 0.5-D



Panoramica

Caratteristiche del modulo

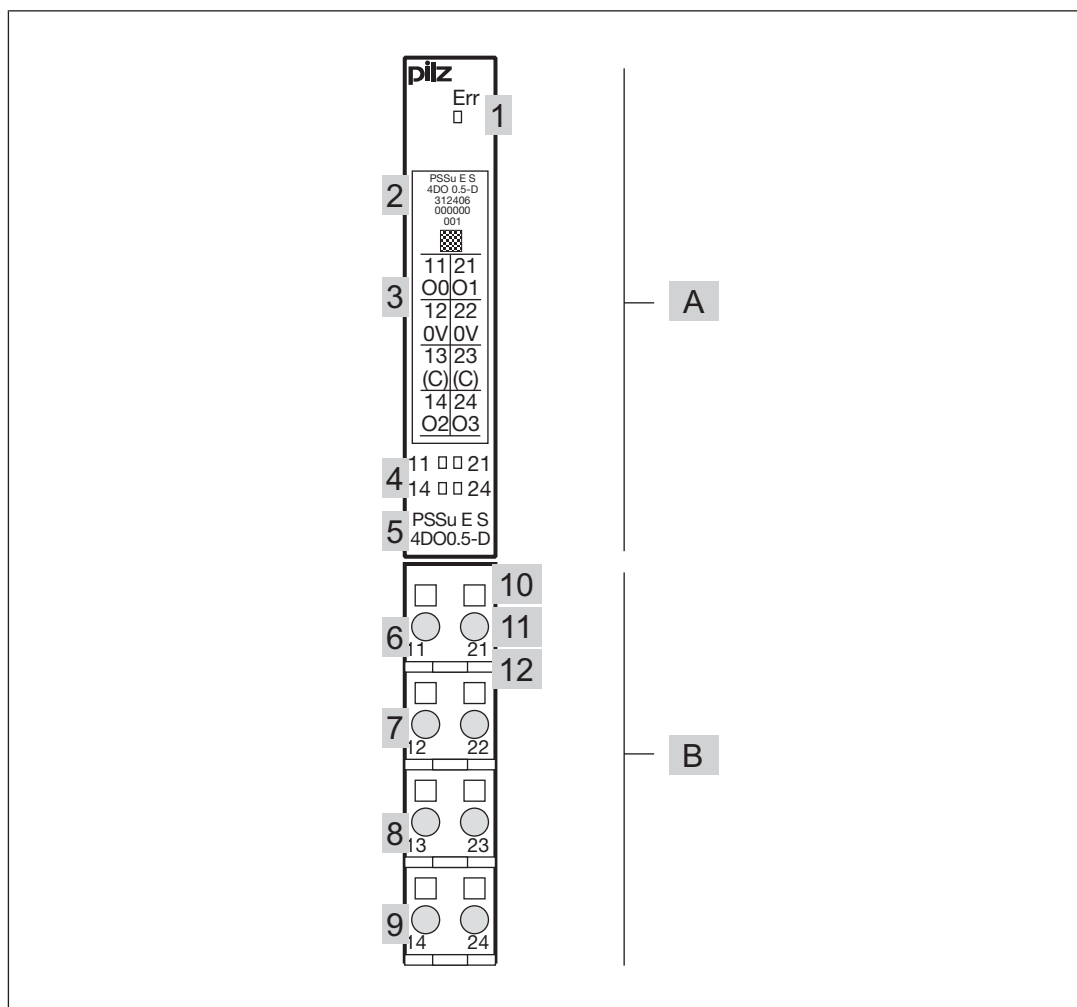
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 4 uscite digitali
 - tecnica a semiconduttore
 - unipolari
 - a commutazione positiva
 - Corrente di carico per ogni uscita: 0,50 A
 - protezione da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni uscita
 - guasti del modulo
- ▶ Il modulo trasmette dati di diagnostica dettagliati
- ▶ Accesso opzionale ai dati di diagnostica dettagliati nella tabella di allocazione (solo ambiente di sistema A)
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
 - PSSu E S 4DO 0.5-TD: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5-D

Vista frontale



Legenda:

- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: spazio per descrizione con:
 - Denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
 - Codice 2D
- ▶ 3: spazio per descrizione per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED di indicazione di stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico

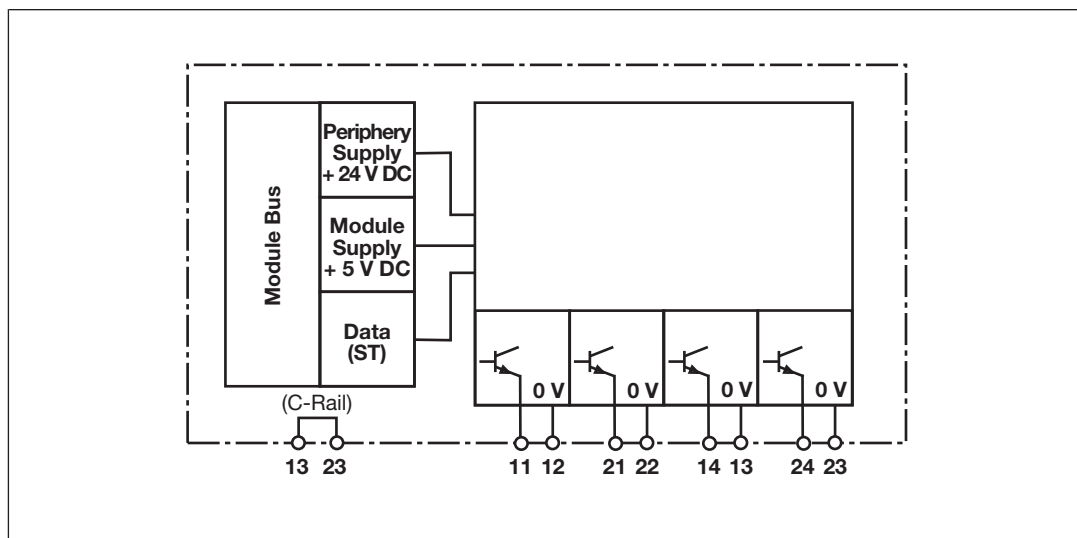
Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5-D

- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DO 0.5-D

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Segnali sull'uscita

- ▶ Segnale "0" (0 V) sull'uscita:
 - l'uscita è ad alta impedenza
 - nessuna corrente di carico
- ▶ Segnale "1" (+24 V) sull'uscita:
 - l'uscita è a bassa impedenza
 - il carico è alimentato da corrente

Periphery Supply

- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply dal bus del modulo sui morsetti ai modulo base.
- ▶ Periphery Supply alimenta le uscite.

Uscite

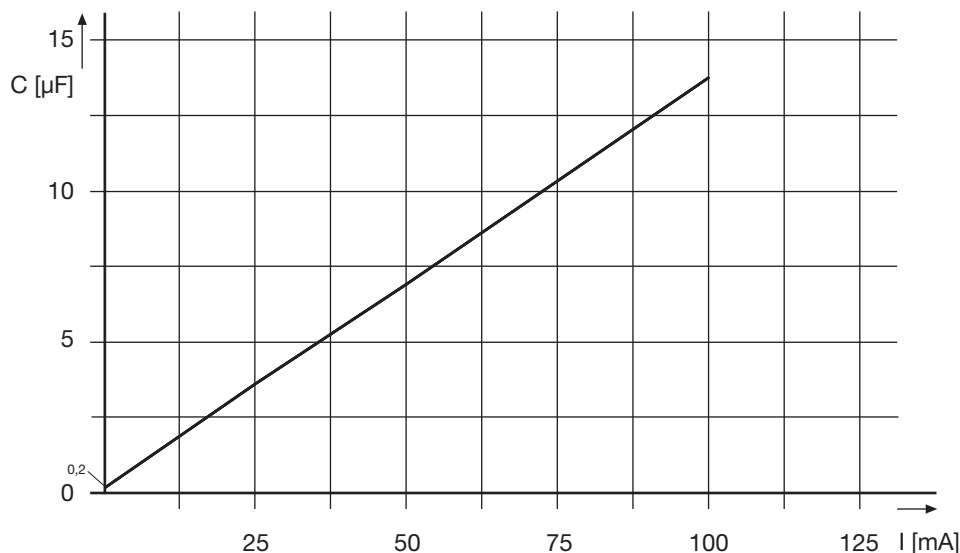
- ▶ Il modulo principale imposta lo stato delle uscite tramite il modulo bus.

Il modulo trasmette dati di diagnostica dettagliati che sono salvati e disponibili in un byte di stato della tabella di allocazione degli ingressi (non nel sistema di ambiente B):

- ▶ sovraccarico/cortocircuito di un'uscita
- ▶ surriscaldamento del modulo

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DO 0.5-D

Il carico capacitivo consentito dipende dalla corrente di ingresso



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ sovraccarico di un'uscita
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore di temperatura: caldissimo

Le informazioni relative ai tempi di reazione delle uscite sono contenute nella descrizione del sistema PSSuniversal.

Configurazione

Non è necessario configurare le uscite ST nel PSSuniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO. Sono possibili la configurazione del riconoscimento del sovraccarico e il controllo della temperatura: le registrazioni nel byte di stato possono essere disattivate.

La tabella di allocazione ST può essere ottimizzata riunendo i bit omologhi e contigui in byte.

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nell'help on-line del PSSuniversal Configurator.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5-D

Per le uscite il modulo occupa 4 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura delle uscite. Se il byte di stato è attivato, occupa altri 8 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura degli ingressi.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAA FS	PAE ST	PAA ST
senza byte di stato	- - -	- - -	4 bit
con byte di stato ("S")	- - -	8 bit	4 bit

Il byte di stato contiene le informazioni relative al sovraccarico e al surriscaldamento.

Struttura e contenuto del byte di stato:

Numero bit	Segnale	Significato
0	0	Nessun sovraccarico sull'uscita 0
	1	Sovraccarico sull'uscita 0
1	0	Nessun sovraccarico sull'uscita 1
	1	Sovraccarico sull'uscita 1
2 ⁽¹⁾	0	Nessun sovraccarico sull'uscita 2
	1	Sovraccarico sull'uscita 2
3 ⁽¹⁾	0	Nessun sovraccarico sull'uscita 3
	1	Sovraccarico sull'uscita 3
4	0	Nessun errore di temperatura
	1	errore di temperatura: troppo caldo
5	0	Temperatura di disattivazione non raggiunta
	1	errore di temperatura: caldissimo, le uscite si disattivano
6	0	Riservato
	1	Riservato
7	0	Riservato
	1	Riservato

⁽¹⁾ Solo per i moduli con 4 uscite

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O0(11), O1(21), O2(14), O3(24)	ST_O_DO	Data: BOOL	Dati in uscita O0 ... O3

Il byte di stato non è disponibile nella tabella di allocazione.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5-D

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: 0 V Periphery Supply (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita O2 24: uscita O3	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5-D

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita O2 24: uscita O3	

Ingresso/uscita digitale (standard)**PSSu E S 4DO 0.5-D**

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C1 1/12 S PSSu BP-C1 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C1 1/12 C PSSu BP-C1 1/12 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita O2 24: uscita O3 15-25: 0 V Periphery Supply (15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4DO 0.5-D

Collegamento del modulo

Circuito di uscita	senza barra C	con barra C
Attuatore monocanale Moduli base con 4 livelli di collegamento		
Attuatore monocanale Moduli base con 6 livelli di collegamento		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5-D

Dati tecnici

Informazioni generali	312406	314406
Certificazioni	CE, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0411h	0411h
Numero bit di uscita ST	4	4
Numero bit di stato ST	8	8
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	16	16
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.8.0	1.8.0
Dati Elettrici	312406	314406
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,25 W	0,25 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	30 mA	30 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,72 W	0,72 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,50 W	1,50 W
Uscite a semiconduttore	312406	314406
N. di uscite a semiconduttore ad 1 polo a commutazione positiva	4	4
Tensione nominale	24 V DC	24 V DC
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale	0,50 A	0,50 A
Corrente di uscita max. con 1 uscita con carico applicato	2,0 A	2,0 A
Corrente di uscita max. con 2 uscite con carico applicato	1,5 A	1,5 A
Campo di corrente consentito	0,00 - 0,62 A	0,00 - 0,62 A
Corrente residua con segnale "0"	0,02 mA	0,02 mA
Corrente di impulso momentanea max.	6 A	6 A
Valore soglia tip. per sovraccarico	8 A	8 A

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5-D

Uscite a semiconduttore	312406	314406
Caduta di tensione interna massima	60 mV	60 mV
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,500 ms	0,500 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	0,010 ms	0,010 ms
Separazione del potenziale dalla tensione di sistema	sì	sì
Protezione da cortocircuito	sì	sì
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico	induttivo, capacitivo, ohmico
Dati ambientali	312406	314406
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2
Oscillazioni secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 1000,0 Hz
Accelerazione	1g	5g

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5-D

Dati ambientali	312406	314406
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	25g
Durata	16 ms	6 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Dati meccanici	312406	314406
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	34 g	34 g
Codifica meccanica		
Tipo	B	B
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2008-04 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4DO 0.5-D

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 4DO 0.5-D	Modulo elettronico, tipo base	312 406
PSSu E S 4DO 0.5-TD	Modulo elettronico, tipo T	314 406

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DO 2



Panoramica

Caratteristiche del modulo

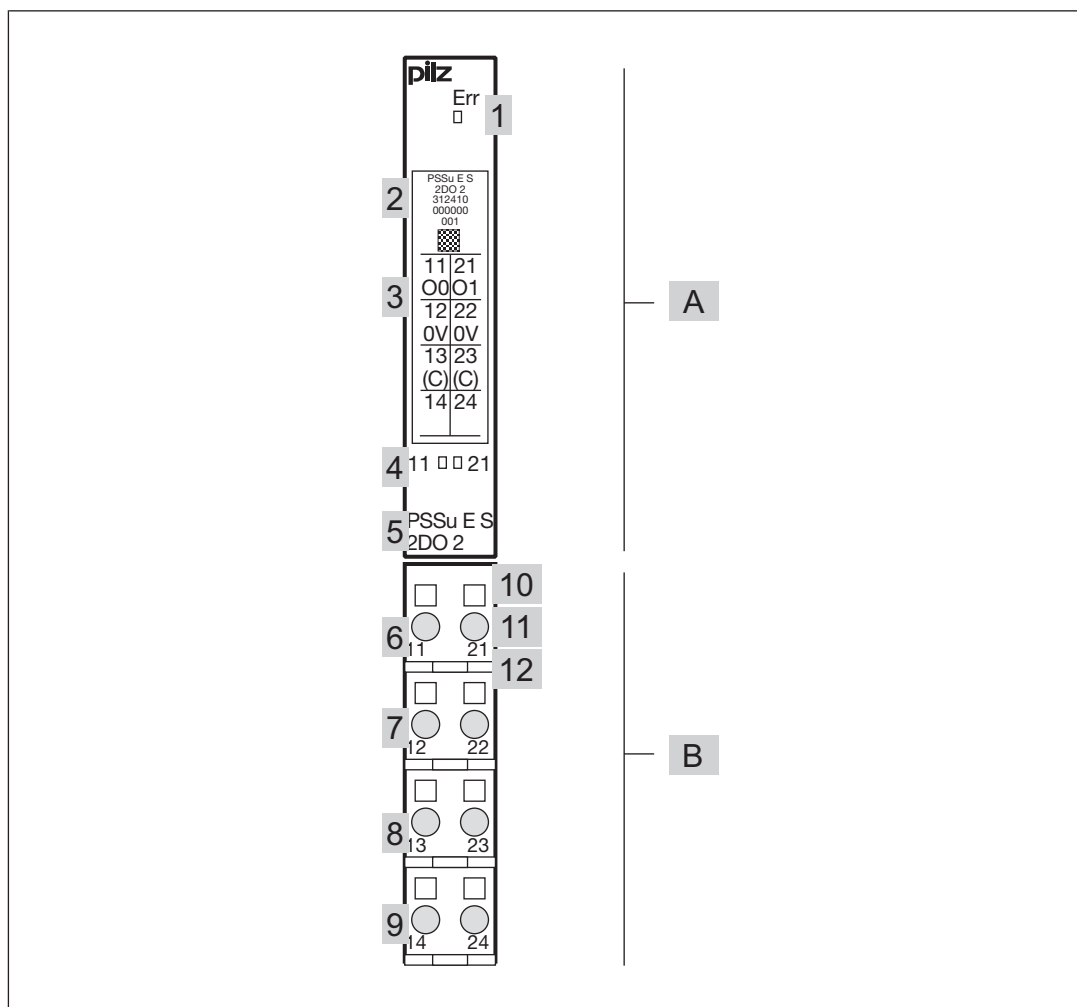
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 2 uscite digitali
 - tecnica a semiconduttore
 - unipolari
 - a commutazione positiva
 - Corrente di carico per ogni uscita: 2,00 A
 - protezione da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni uscita
 - guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
 - PSSu E S 2DO 2-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2

Vista frontale



Legenda:

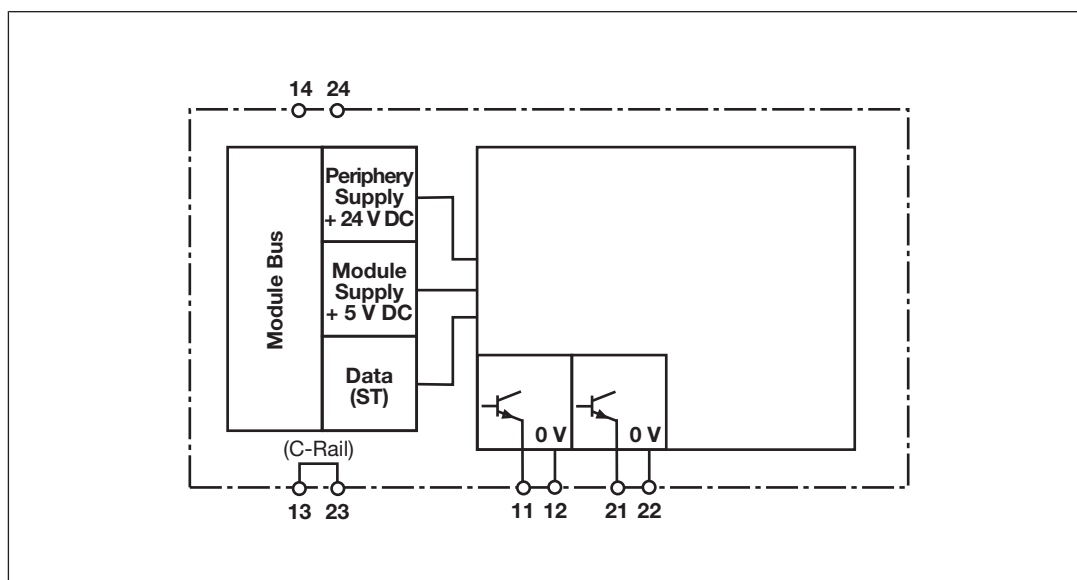
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per l'indicazione dello stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DO 2

- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure rotonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DO 2

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Segnali sull'uscita

- ▶ Segnale "0" (0 V) sull'uscita:
 - l'uscita è ad alta impedenza
 - nessuna corrente di carico
- ▶ Segnale "1" (+24 V) sull'uscita:
 - l'uscita è a bassa impedenza
 - il carico è alimentato da corrente

Periphery Supply

- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply dal bus del modulo sui morsetti ai modulo base.
- ▶ Periphery Supply alimenta le uscite.

Uscite

- ▶ Il modulo principale imposta lo stato delle uscite tramite il modulo bus.

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Le informazioni relative ai tempi di reazione delle uscite sono contenute nella descrizione del sistema PSSuniversal.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2

Configurazione

Non è necessario configurare le uscite ST con il PSSUniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO, i moduli ST possono però essere selezionati e visualizzati.

La tabella di allocazione ST può essere ottimizzata riunendo i bit omologhi e contigui in byte.

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nell'help on-line del PSSUniversal Configurator.

Il modulo occupa 2 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAA FS	PAE ST	PAA ST
nessuno	- - -	- - -	2 bit

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O0(11), O1(21)	ST_O_DO	Data: BOOL	Dati in uscita O0, O1

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2

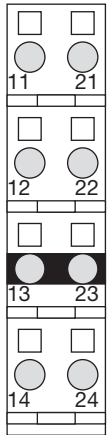
Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: 0 V Periphery Supply (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C1 1/12 S PSSu BP-C1 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C1 1/12 C PSSu BP-C1 1/12 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato 15-25: 0 V Periphery Supply (15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DO 2

Collegamento del modulo

Circuito di uscita	senza barra C	con barra C
Attuatore monocanale		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2

Dati tecnici

Informazioni generali	312410	314410
Certificazioni	BG, CE, TÜV, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0400h	0400h
Numero bit di uscita ST	2	2
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	5	5
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	1	1
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312410	314410
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,09 W	0,09 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	10 mA	10 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,24 W	0,24 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,50 W	1,50 W
Tensione ai morsetti al disinserimento dei carichi induttivi	U2 - 50 V	U2 - 50 V
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico	induttivo, capacitivo, ohmico
Uscite a semiconduttore	312410	314410
N. di uscite a semiconduttore ad 1 polo a commutazione positiva	2	2
Tensione nominale	24 V DC	24 V DC
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale	2,00 A	2,00 A
Campo di corrente consentito	0,00 - 2,50 A	0,00 - 2,50 A
Corrente residua con segnale "0"	0,01 mA	0,01 mA
Corrente di impulso momentanea max.	12 A	12 A

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2

Uscite a semiconduttore	312410	314410
Caduta di tensione interna massima	140 mV	140 mV
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,600 ms	0,600 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	0,010 ms	0,010 ms
Separazione del potenziale dalla tensione di sistema	sì	sì
Protezione da cortocircuito	sì	sì
Dati ambientali	312410	314410
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g
Fruscii banda larga secondo norma	—	EN 60068-2-64
Frequenza	—	5 - 500 Hz
Accelerazione	—	1,9grms

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2

Dati ambientali	312410	314410
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312410	314410
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	33 g	32 g
Codifica meccanica		
Tipo	C	C
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 2DO 2	Modulo elettronico, tipo base	312 410
PSSu E S 2DO 2-T	Modulo elettronico, tipo T	314 410

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DO 2-D



Panoramica

Caratteristiche del modulo

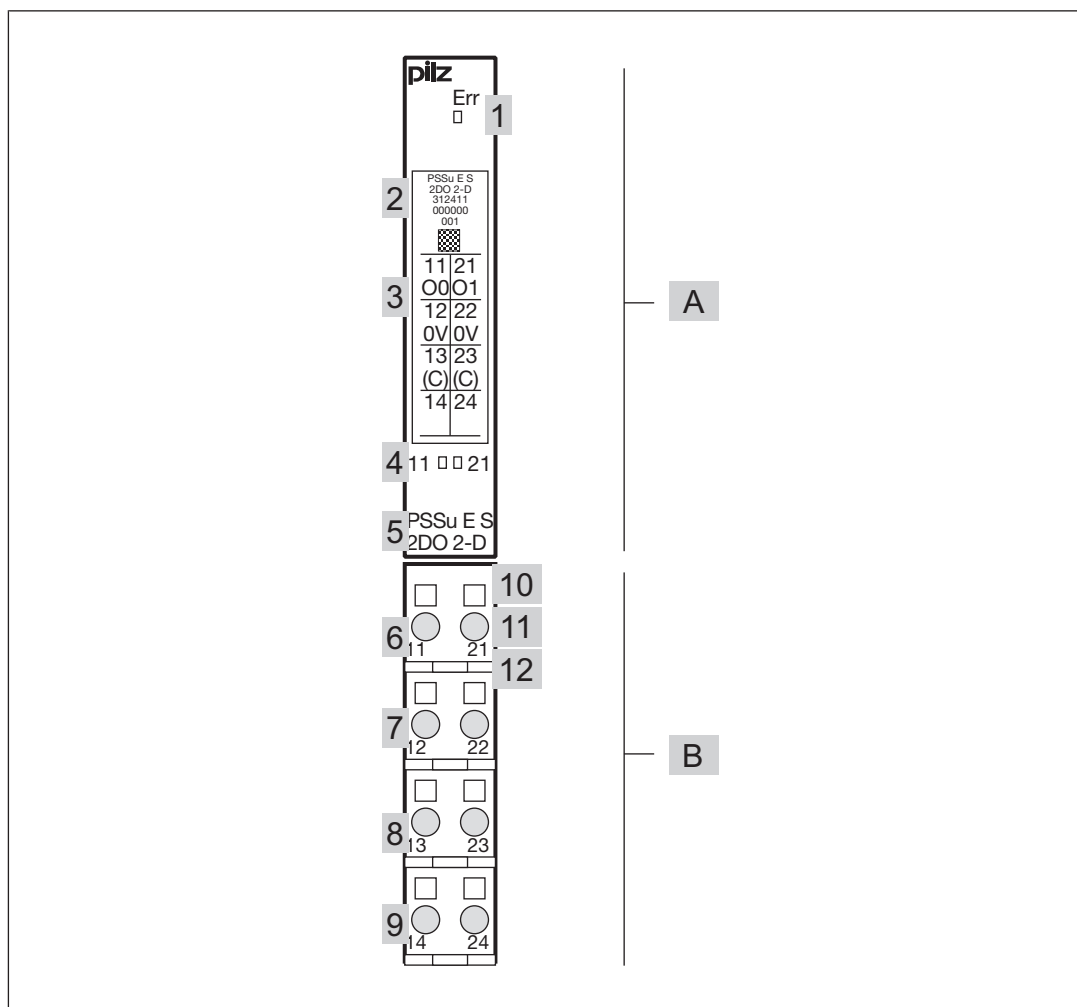
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 2 uscite digitali
 - tecnica a semiconduttore
 - unipolari
 - a commutazione positiva
 - Corrente di carico per ogni uscita: 2,00 A
 - protezione da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni uscita
 - guasti del modulo
- ▶ Il modulo trasmette dati di diagnostica dettagliati
- ▶ Accesso opzionale ai dati di diagnostica dettagliati nella tabella di allocazione (solo ambiente di sistema A)
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
 - PSSu E S 2DO 2-TD: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2-D

Vista frontale



Legenda:

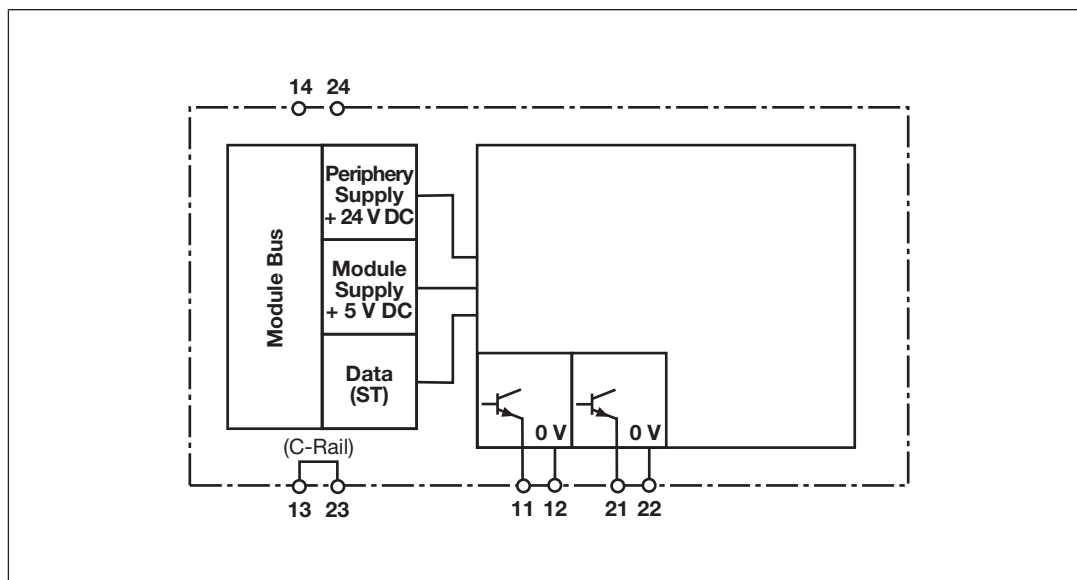
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: spazio per descrizione con:
 - Denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
 - Codice 2D
- ▶ 3: spazio per descrizione per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED di indicazione di stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DO 2-D

- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DO 2-D

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Segnali sull'uscita

- ▶ Segnale "0" (0 V) sull'uscita:
 - l'uscita è ad alta impedenza
 - nessuna corrente di carico
- ▶ Segnale "1" (+24 V) sull'uscita:
 - l'uscita è a bassa impedenza
 - il carico è alimentato da corrente

Periphery Supply

- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply dal bus del modulo sui morsetti ai modulo base.
- ▶ Periphery Supply alimenta le uscite.

Uscite

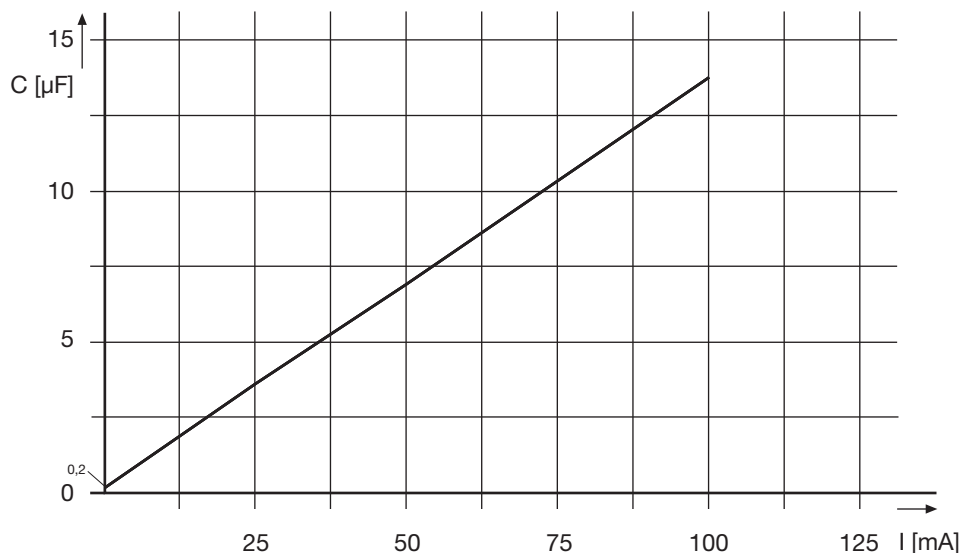
- ▶ Il modulo principale imposta lo stato delle uscite tramite il modulo bus.

Il modulo trasmette dati di diagnostica dettagliati che sono salvati e disponibili in un byte di stato della tabella di allocazione degli ingressi (non nel sistema di ambiente B):

- ▶ sovraccarico/cortocircuito di un'uscita
- ▶ surriscaldamento del modulo

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DO 2-D

Il carico capacitivo consentito dipende dalla corrente di ingresso



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ sovraccarico di un'uscita
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore di temperatura: caldissimo

Le informazioni relative ai tempi di reazione delle uscite sono contenute nella descrizione del sistema PSSuniversal.

Configurazione

Non è necessario configurare le uscite ST nel PSSuniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO. Sono possibili la configurazione del riconoscimento del sovraccarico e il controllo della temperatura: le registrazioni nel byte di stato possono essere disattivate.

La tabella di allocazione ST può essere ottimizzata riunendo i bit omologhi e contigui in byte.

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nell'help on-line del PSSuniversal Configurator.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2-D

Per le uscite il modulo occupa 2 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura delle uscite. Se il byte di stato è attivato, occupa altri 8 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura degli ingressi.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAA FS	PAE ST	PAA ST
senza byte di stato	- - -	- - -	2 bit
con byte di stato ("S")	- - -	8 bit	2 bit

Il byte di stato contiene le informazioni relative al sovraccarico e al surriscaldamento.

Struttura e contenuto del byte di stato:

Numero bit	Segnale	Significato
0	0	Nessun sovraccarico sull'uscita 0
	1	Sovraccarico sull'uscita 0
1	0	Nessun sovraccarico sull'uscita 1
	1	Sovraccarico sull'uscita 1
2 ⁽¹⁾	0	Nessun sovraccarico sull'uscita 2
	1	Sovraccarico sull'uscita 2
3 ⁽¹⁾	0	Nessun sovraccarico sull'uscita 3
	1	Sovraccarico sull'uscita 3
4	0	Nessun errore di temperatura
	1	errore di temperatura: troppo caldo
5	0	Temperatura di disattivazione non raggiunta
	1	errore di temperatura: caldissimo, le uscite si disattivano
6	0	Riservato
	1	Riservato
7	0	Riservato
	1	Riservato

⁽¹⁾ Solo per i moduli con 4 uscite

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O0(11), O1(21)	ST_O_DO	Data: BOOL	Dati in uscita O0, O1

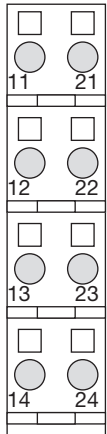
Il byte di stato non è disponibile nella tabella di allocazione.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2-D

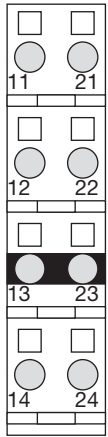
Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: 0 V Periphery Supply (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2-D

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato	

	
	
11	21
	
	
12	22
	
	
13	23
	
	
14	24
	
	
15	25
	
	
16	26

Ingresso/uscita digitale (standard)
PSSu E S 2DO 2-D

Collegamento del modulo

Circuito di uscita	senza barra C	con barra C
Attuatore monocanale		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2-D

Dati tecnici

Informazioni generali	312411	314411
Certificazioni	CE, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0410h	0410h
Numero bit di uscita ST	2	2
Numero bit di stato ST	8	8
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	16	16
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.8.0	1.8.0
Dati Elettrici	312411	314411
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,20 W	0,20 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	20 mA	20 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,48 W	0,48 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,50 W	1,50 W
Uscite a semiconduttore	312411	314411
N. di uscite a semiconduttore ad 1 polo a commutazione positiva	2	2
Tensione nominale	24 V DC	24 V DC
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale	2,00 A	2,00 A
Corrente di uscita max. con 1 uscita con carico applicato	3,5 A	3,5 A
Campo di corrente consentito	0,00 - 2,50 A	0,00 - 2,50 A
Corrente residua con segnale "0"	0,01 mA	0,01 mA
Corrente di impulso momentanea max.	12 A	12 A
Valore soglia tip. per sovraccarico	13 A	13 A
Caduta di tensione interna massima	140 mV	140 mV

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2-D

Uscite a semiconduttore	312411	314411
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,600 ms	0,600 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	0,010 ms	0,010 ms
Separazione del potenziale dalla tensione di sistema	sì	sì
Protezione da cortocircuito	sì	sì
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico	induttivo, capacitivo, ohmico
Dati ambientali	312411	314411
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 1000,0 Hz
Accelerazione	1g	5g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	25g
Durata	16 ms	6 ms

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2-D

Dati ambientali	312411	314411
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Dati meccanici	312411	314411
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	33 g	33 g
Codifica meccanica		
Tipo	C	C
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2008-04 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DO 2-D

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 2DO 2-D	Modulo elettronico, tipo base	312 411
PSSu E S 2DO 2-TD	Modulo elettronico, tipo T	314 411

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DOR 2



Panoramica

Caratteristiche del modulo

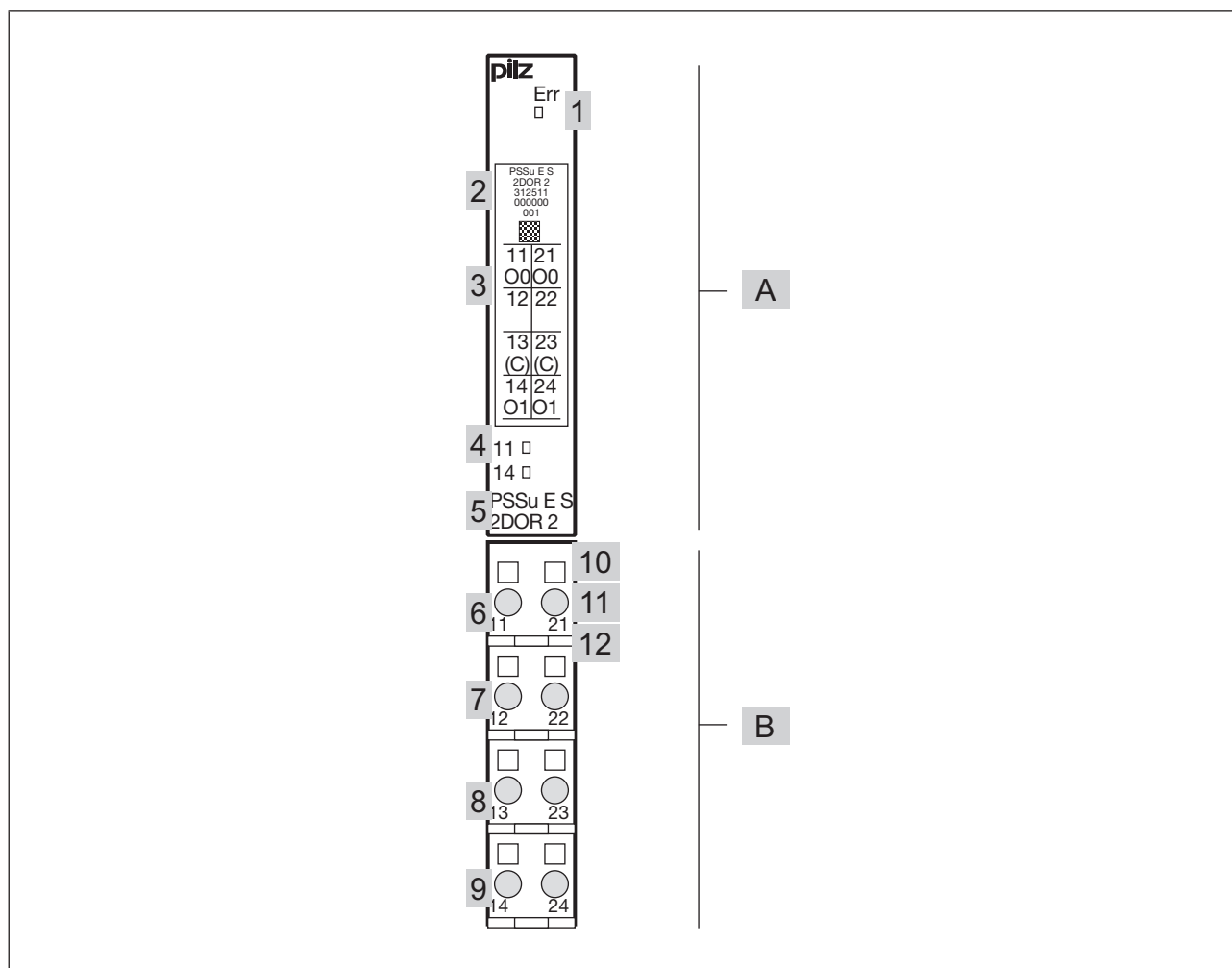
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Contatti a relè
 - Contatto NA
 - a potenziale libero
 - Corrente di carico per ogni uscita: 2 A
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni uscita
 - guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
PSSu E S 2DOR 2-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 2

Vista frontale



Legenda:

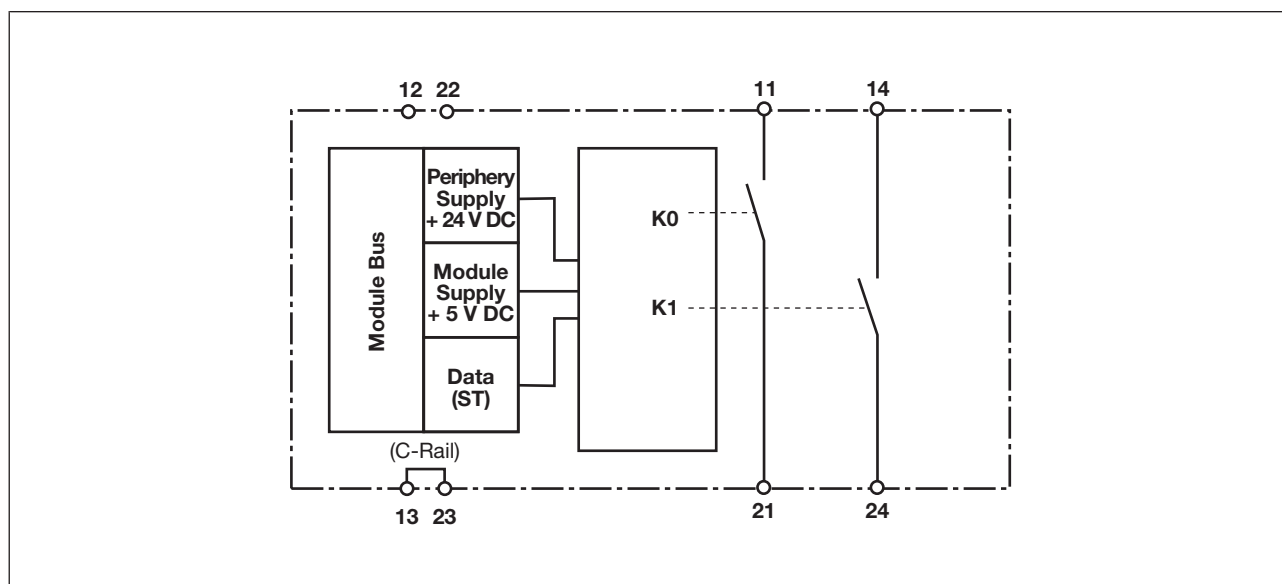
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per l'indicazione dello stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DOR 2

- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure rotonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DOR 2

Caratteristiche dei moduli

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ separazione galvanica di entrambi i contatti a relè (v. Dati tecnici)
- ▶ separazione galvanica di entrambi i contatti a relè, di "Periphery Supply" e di "Module Supply" secondo DIN VDE 0110 - categoria di sovratensione 2 in ambito industriale protetto
- ▶ controllo della temperatura

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore di temperatura: caldissimo

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Uscite

- ▶ Il modulo principale imposta lo stato delle uscite tramite il modulo bus.

Le informazioni relative ai tempi di reazione delle uscite sono contenute nella descrizione del sistema PSSuniversal.

Configurazione

Non è necessario configurare le uscite ST con il PSSuniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO, i moduli ST possono però essere selezionati e visualizzati.

La tabella di allocazione ST può essere ottimizzata riunendo i bit omologhi e contigui in byte.

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nell'help on-line del PSSuniversal Configurator.

Il modulo occupa 2 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAA FS	PAE ST	PAA ST
nessuno	- - -	- - -	2 bit

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 2

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0 contatto a relè 1 21: uscita O0 contatto a relè 1 12-22: non collegato 13-23: non collegato (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14 uscita O1 contatto a relè 2 24: uscita O1 contatto a relè 2	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 2

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C1 1/12 S PSSu BP-C1 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C1 1/12 C PSSu BP-C1 1/12 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 contatto a relè 1 21: uscita O0 contatto a relè 1 12-22: non collegato 13-23: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14 uscita O1 contatto a relè 2 24: uscita O1 contatto a relè 2 15-25: non collegato 16-26: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 2

Collegamento del modulo

Circuito di uscita	senza barra C
Carico ohmico tensione di 230 V AC	
Circuito di uscita	con barra C
Carico ohmico tensione di 230 V AC	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 2

Dati tecnici

Informazioni generali	312511	314511
Certificazioni	CE, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0404h	0404h
Numero bit di uscita ST	2	2
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	16	16
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	2	2
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	9	9
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.7.0	1.7.0
Dati Elettrici	312511	314511
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,09 W	0,09 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	42 mA	42 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	1 W	1 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,5 W	1,5 W
Carichi consentiti	induttivo, ohmico	induttivo, ohmico
Uscite a relè	312511	314511
Numero di uscite a relè	2	2
Categoria d'uso		
secondo norma	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
Contatti a relè, AC1 per	250 V	250 V
Corrente min.	15 mA	15 mA
Corrente max.	2 A	2 A
Potenza max.	480 VA	480 VA
Contatti a relè, DC1 per	24 V	24 V
Corrente min.	15 mA	15 mA
Corrente max.	2 A	2 A
Potenza max.	48 W	48 W

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 2

Uscite a relè	312511	314511
Categoria d'uso		
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Contatti a relè, AC15 per	230 V	230 V
Corrente max.	1,5 A	1,5 A
Contatti a relè, DC13 (6 cicli di commutazione/min.) per	24 V	24 V
Corrente max.	1,5 A	1,5 A
Categoria di utilizzo secondo UL		
Tensione per corrente	240 V AC G. P.	240 V AC G. P.
	2 A	2 A
Tensione per corrente	24 V DC Resistive	24 V DC Resistive
	2 A	2 A
Protezione esterna dei contatti, contatti di sicurezza		
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Fusibile rapido	6 A	6 A
Fusibile ad azione ritardata	4 A	4 A
Intervallo di elaborazione max. dell'uscita a relè tProcOM in caso di cambio segnale da "1" a "0"	20 ms	20 ms
Intervallo di elaborazione max. dell'uscita a relè tProcOM in caso di cambio segnale da "0" a "1"	15 ms	15 ms
Materiale contatti	AgSnO2	AgSnO2
Separazione di potenziale tra contatto a relè e Module Supply	4900 V (separaz. sicura)	4900 V (separaz. sicura)
Separazione di potenziale tra contatto a relè e Periphery Supply	4900 V (separaz. sicura)	4900 V (separaz. sicura)
Separazione di potenziale tra contatto a relè e barra C	3050 V (isolamento base)	3050 V (isolamento base)
Separazione di potenziale tra contatto a relè 1 e contatto a relè 2	4900 V (separaz. sicura)	4900 V (separaz. sicura)
Dati ambientali	312511	314511
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura max. secondo UL	60 °C	60 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 2

Dati ambientali	312511	314511
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 1000 Hz
Accelerazione	1g	5g
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312511	314511
Durata meccanica	10.000.000 di cicli	10.000.000 di cicli

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 2

Dati meccanici	312511	314511
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76 mm	76 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	42 g	44 g
Codifica meccanica		
Tipo	I	I
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2008-07 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 2DOR 2	Modulo elettronico, tipo base	312 511
PSSu E S 2DOR 2-T	Modulo elettronico, tipo T	314 511

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618

Ingresso/uscita digitale (standard)
PSSu E S 2DOR 2

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DOR 10



Panoramica

Caratteristiche del modulo

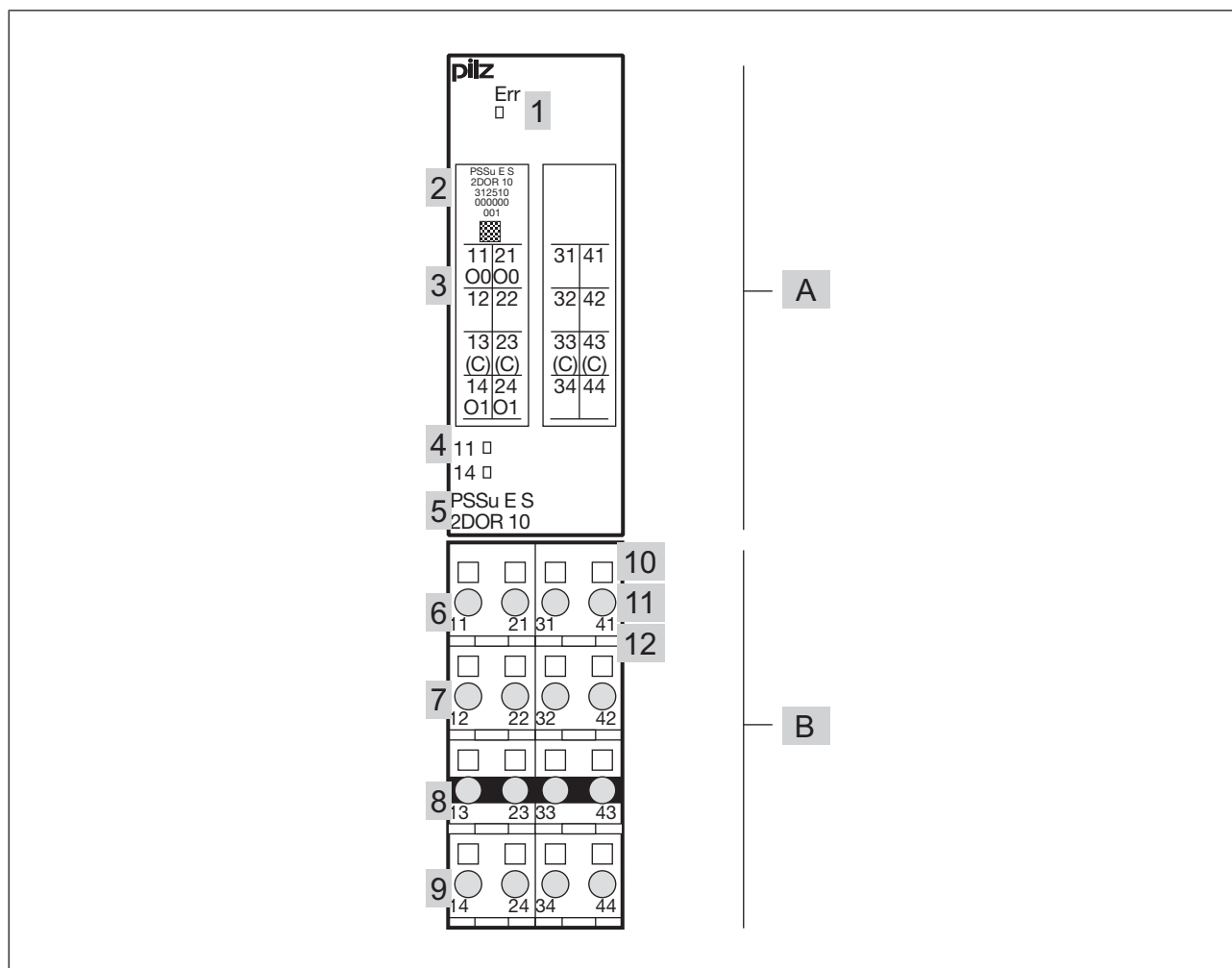
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Contatti a relè
 - Contatto NA
 - a potenziale libero
 - Corrente di carico per ogni uscita: 10 A
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni uscita
 - guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
 - PSSu E S 2DOR 10-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 10

Vista frontale



Legenda:

- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per l'indicazione dello stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico

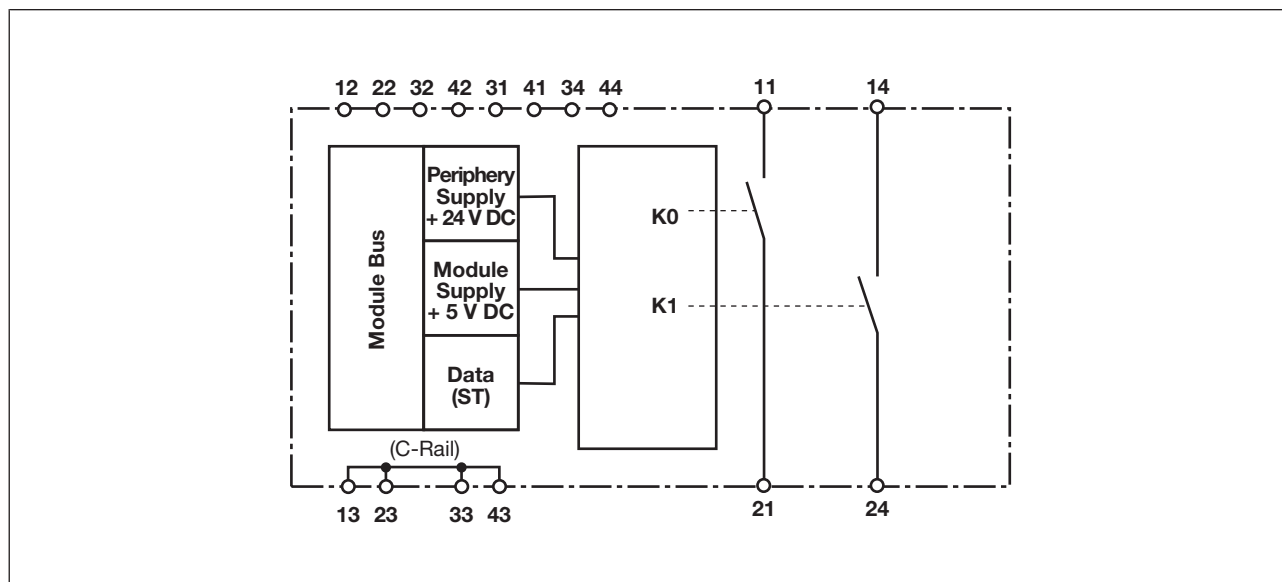
Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 10

- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure rotonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DOR 10

Caratteristiche dei moduli

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ separazione galvanica di entrambi i contatti a relè (v. Dati tecnici)
- ▶ separazione galvanica di entrambi i contatti a relè, di "Periphery Supply" e di "Module Supply" secondo DIN VDE 0110 - categoria di sovratensione 2 in ambito industriale protetto
- ▶ controllo della temperatura

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore di temperatura: caldissimo

Module Supply

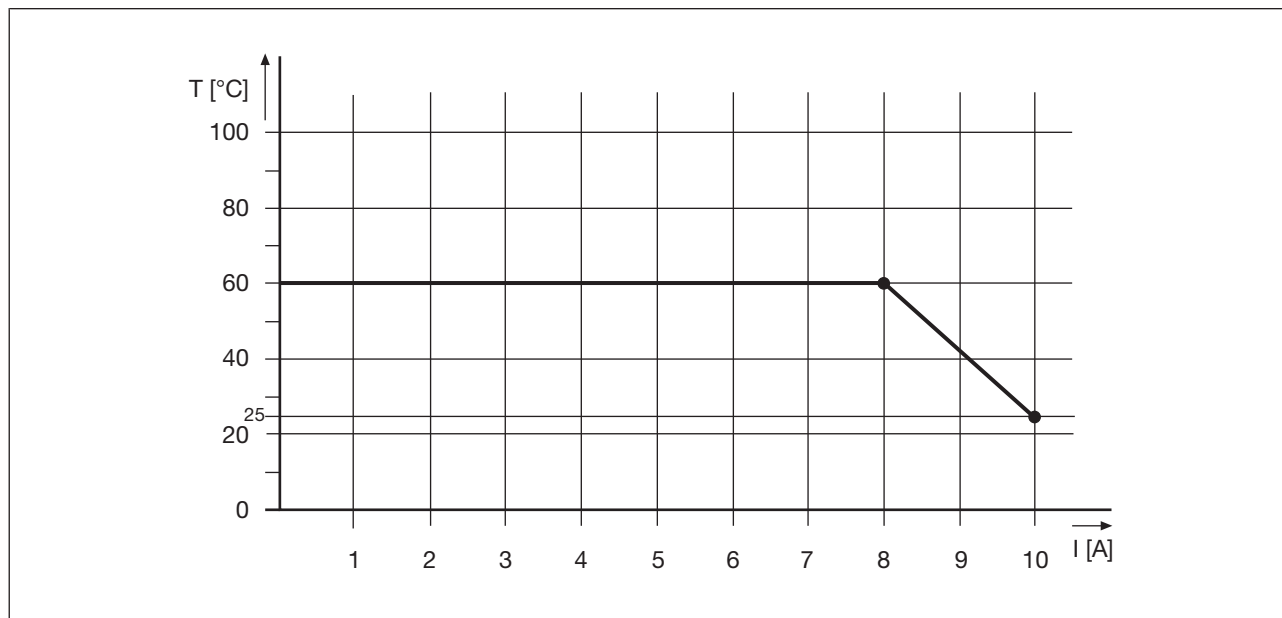
- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Uscite

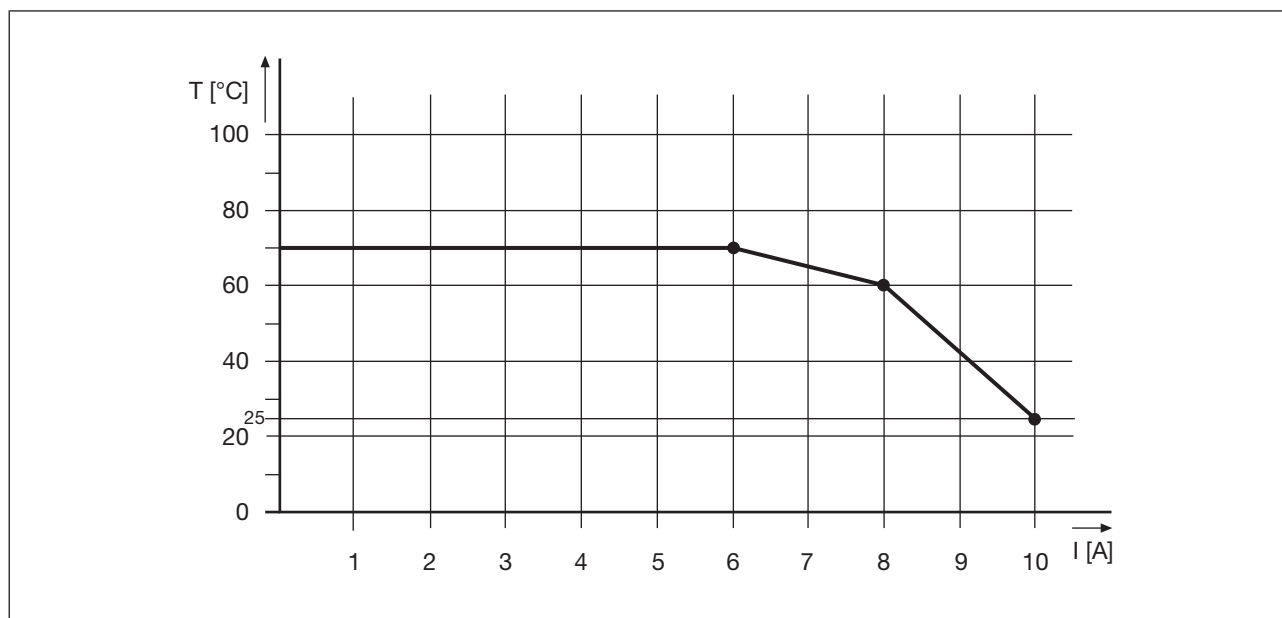
- ▶ Il modulo principale imposta lo stato delle uscite tramite il modulo bus.
- ▶ La correlazione tra la corrente di carico e la temperatura di funzionamento viene rappresentata dal diagramma di derating seguente. Il punto di funzionamento dovrebbe trovarsi al di sotto della linea caratteristica.

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DOR 10

PSSu E S 2DOR 10: diagramma di derating: la temperatura ambiente consentita T dipende dalla corrente di carico I



PSSu E S 2DOR 10-T: diagramma di derating: la temperatura ambiente consentita T dipende dalla corrente di carico I



Le informazioni relative ai tempi di reazione delle uscite sono contenute nella descrizione del sistema PSSuniversal.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 10

Configurazione

Non è necessario configurare le uscite ST con il PSSUniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO, i moduli ST possono però essere selezionati e visualizzati.

La tabella di allocazione ST può essere ottimizzata riunendo i bit omologhi e contigui in byte.

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nell'help on-line del PSSUniversal Configurator.

Il modulo occupa 2 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAA FS	PAE ST	PAA ST
nessuno	- - -	- - -	2 bit

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O0(11,21)	ST_O_DO	Data: BOOL	Dati in uscita O0
O1(14,24)	ST_O_DO	Data: BOOL	Dati di uscita O1

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 10

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 2/16 S PSSu BP-C 2/16 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 2/16 C PSSu BP-C 2/16 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 contatto a relè 1 21: uscita O0 contatto a relè 1 12-22: non collegato 13-23: potenziale della barra C (13-23-33-43 con ponticelli nel modulo base) 14 uscita O1 contatto a relè 2 24: uscita O1 contatto a relè 2 31-41, 32-42: non collegato 33-43: potenziale della barra C 34-44: non collegato	

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2DOR 10

Collegamento del modulo

Circuito di uscita	con barra C
Carico ohmico tensione di 230 V AC	The diagram illustrates the wiring for the PSSu E S 2DOR 10 module. It shows a power supply with lines L1 and N. The module has a common bar C connected to terminals 13, 23, 33, and 43. Two output channels, O0 and O1, are shown, each with a fuse and a switch. The diagram also indicates 'n. c.' (not connected) for several terminals.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 10

Dati tecnici

Informazioni generali	312510	314510
Certificazioni	BG, CE, TÜV, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0403h	0403h
Numero bit di uscita ST	2	2
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	16	16
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	2	2
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	9	9
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.7.0	1.7.0
Dati Elettrici	312510	314510
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,09 W	0,09 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	60 mA	60 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	1,5 W	1,5 W
Potenza dissipata max. del modulo	2,5 W	2,5 W
Carichi consentiti	induttivo, ohmico	induttivo, ohmico
Uscite a relè	312510	314510
Numero di uscite a relè	2	2
Categoria d'uso		
secondo norma	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
Contatti a relè, AC1 per	250 V	250 V
Corrente min.	10 mA	10 mA
Corrente max.	10 A	10 A
Potenza max.	2400 VA	2400 VA
Contatti a relè, DC1 per	24 V	24 V
Corrente min.	10 mA	10 mA
Corrente max.	10 A	10 A
Potenza max.	240 W	240 W

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 10

Uscite a relè	312510	314510
Categoria d'uso		
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Contatti a relè, AC15 per	240 V	240 V
Corrente max.	6 A	6 A
Contatti a relè, DC13 (6 cicli di commutazione/min.) per	24 V	24 V
Corrente max.	2 A	2 A
Categoria di utilizzo secondo UL		
Tensione	240 V AC G. P.	240 V AC G. P.
per corrente	4 A	4 A
Tensione	24 V DC G. P. Resistive	24 V DC G. P. Resistive
per corrente	4 A	4 A
Pilot Duty	3,0 A	3,0 A
Protezione esterna dei contatti, contatti di sicurezza		
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Fusibile rapido	10 A	10 A
Fusibile ad azione ritardata	6 A	6 A
Intervallo di elaborazione max. dell'uscita a relè tProcOM in caso di cambio segnale da "1" a "0"		
	25 ms	25 ms
Intervallo di elaborazione max. dell'uscita a relè tProcOM in caso di cambio segnale da "0" a "1"		
	15 ms	15 ms
Materiale contatti	AgCuNi	AgCuNi
Separazione di potenziale tra contatto a relè e Module Supply	4900 V (separaz. sicura)	4900 V (separaz. sicura)
Separazione di potenziale tra contatto a relè e Periphery Supply	4900 V (separaz. sicura)	4900 V (separaz. sicura)
Separazione di potenziale tra contatto a relè e barra C	3050 V (isolamento base)	3050 V (isolamento base)
Separazione di potenziale tra contatto a relè 1 e contatto a relè 2	4900 V (separaz. sicura)	4900 V (separaz. sicura)
Dati ambientali	312510	314510
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura max. secondo UL	60 °C	60 °C

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 10

Dati ambientali	312510	314510
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamen- to	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 1000 Hz
Accelerazione	1g	5g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. qua- dro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312510	314510
Durata meccanica	10.000.000 di cicli	10.000.000 di cicli
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2DOR 10

Dati meccanici	312510	314510
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76 mm	76 mm
Larghezza	25,2 mm	25,2 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	62 g	64 g
Codifica meccanica		
Tipo	I	I
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2008-07 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

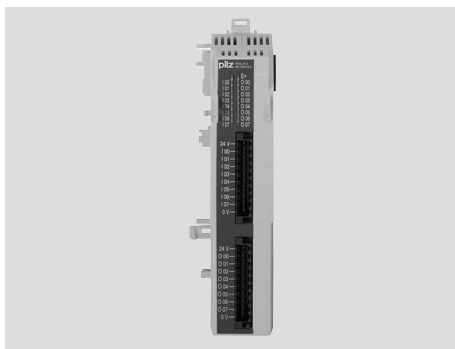
Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 2DOR 10	Modulo elettronico, tipo base	312 510
PSSu E S 2DOR 10-T	Modulo elettronico, tipo T	314 510

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 2/16 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 628
PSSu BP 2/16 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 628
PSSu BP 2/16 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 629
PSSu BP 2/16 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 629
PSSu BP-C 2/16 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 630
PSSu BP-C 2/16 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 630
PSSu BP-C 2/16 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 631
PSSu BP-C 2/16 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 631

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu K S 8DI 8DO 0.5



Panoramica

Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 8 ingressi digitali
- ▶ 8 uscite digitali
 - tecnica a semiconduttore
 - unipolari
 - a commutazione positiva
 - Corrente di carico per ogni uscita: 0,5 A
 - protezione da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
- ▶ LED per:
 - stato di commutazione per ogni ingresso/uscita
 - Guasto del modulo
- ▶ 2 morsettiere 10 poli
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B

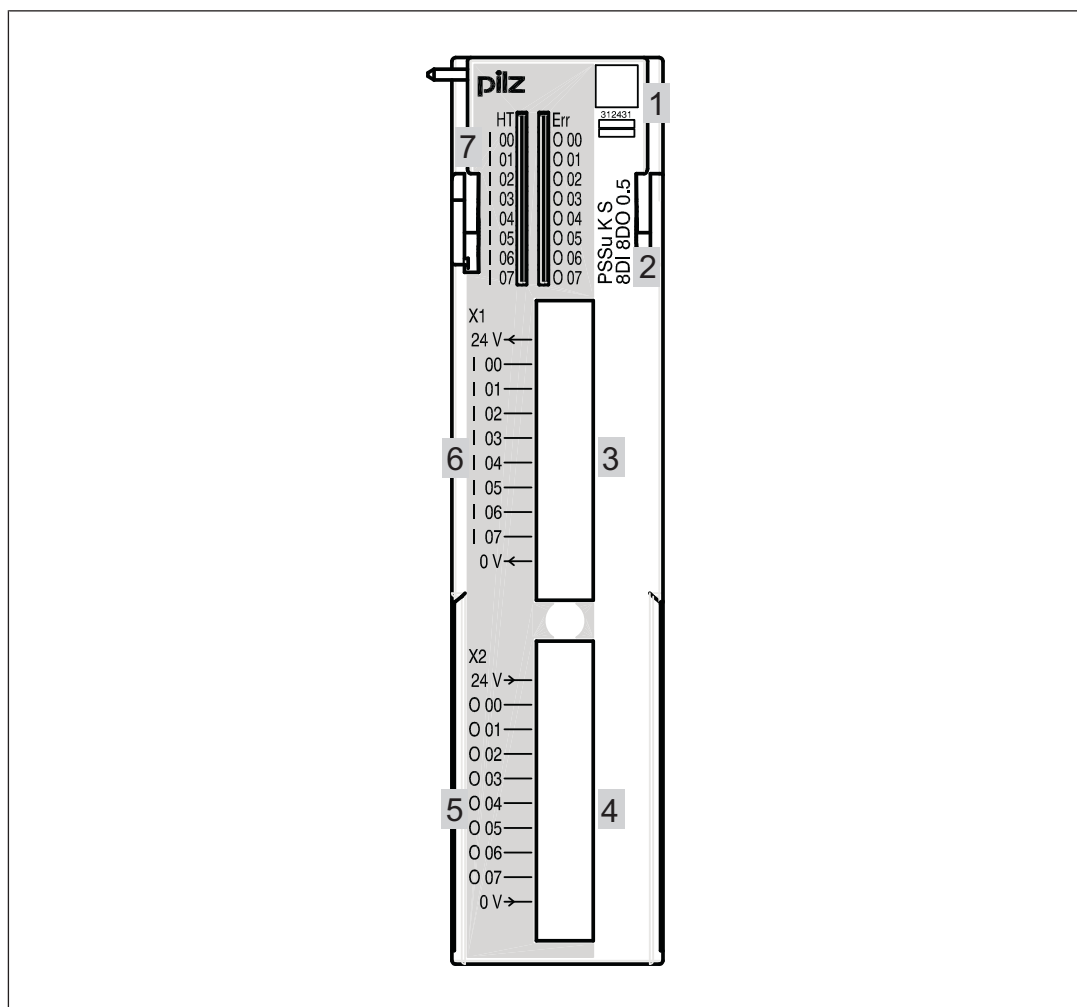
Accessori:

- ▶ connettore con morsetti a molla (necessario per il funzionamento)
- ▶ supporto per descrizione
- ▶ strisce per descrizione (fogli)

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 8DI 8DO 0.5

Vista frontale



Legenda:

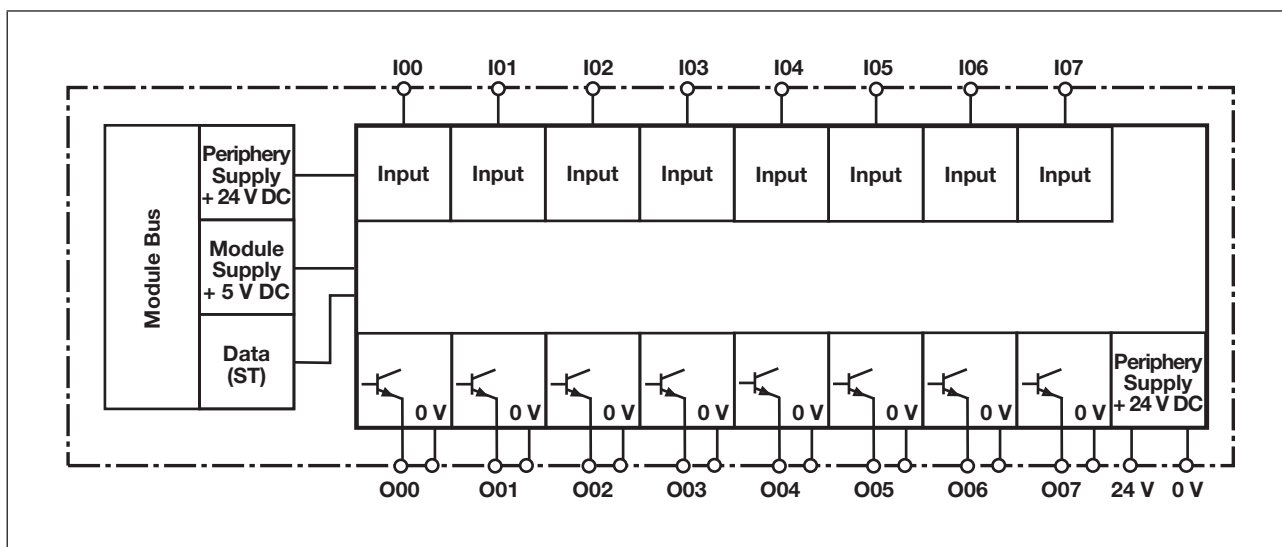
- ▶ 1: campo di scrittura con:
 - codice 2D
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
- ▶ 2: denominazione del modulo compatto
- ▶ 3: morsettiera X1 per morsetti a molla
- ▶ 4: morsettiera X2 per morsetti a molla
- ▶ 5: spazio per descrizione morsettiera X2
- ▶ 6: spazio per descrizione morsettiera X1
- ▶ 7: LED per indicazioni di stato e diagnostica del modulo

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 8DI 8DO 0.5

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

"Periphery Supply"

- ▶ Il modulo trasferisce la "Periphery Supply" dal bus del modulo alle morsettiere del modulo.
- ▶ "Periphery Supply" alimenta i sensori.
- ▶ Il modulo non commuta "Periphery Supply".
- ▶ "Periphery Supply" è senza limitazione di corrente.

Ingressi

- ▶ Lo stato degli ingressi viene comunicato al modulo principale tramite il bus del modulo.
- ▶ Gli ingressi sono dotati di filtri di ingresso.

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Segnali sull'uscita

- ▶ Segnale "0" (0 V) sull'uscita:
 - l'uscita è ad alta impedenza
 - nessuna corrente di carico
- ▶ Segnale "1" (+24 V) sull'uscita:
 - l'uscita è a bassa impedenza

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 8DI 8DO 0.5

- il carico è alimentato da corrente

"Periphery Supply"

- ▶ "Periphery Supply" non viene fornita mediante il bus del modulo, ma tramite il connettore.
- ▶ "Periphery Supply" alimenta le uscite.

Uscite

- ▶ Il modulo principale imposta lo stato delle uscite tramite il modulo bus.

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ errori di temperatura

Le informazioni relative ai tempi di intervento degli ingressi e delle uscite sono contenute nelle descrizioni "PSSuniversal" e "sistema di automazione PSS 4000".

Configurazione

Non è necessario configurare gli ingressi e le uscite ST tramite PSSuniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO, i moduli ST possono però essere selezionati e visualizzati.

La tabella di allocazione ST può essere ottimizzata compattando i bit omologhi e contigui in byte.

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nella guida on-line di PSSuniversal Configurator.

Il modulo occupa 8 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAE FS	PAE ST	PAA ST
nessuno	- - -	8 bit	8 bit

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
I00 ... I07	ST_I_DI	Data: BOOL	Dati di ingresso I00 ... I07
O00 ... O07	ST_O_DO	Data: BOOL	Dati di uscita O00 ... O07

Ingresso/uscita digitale (standard)

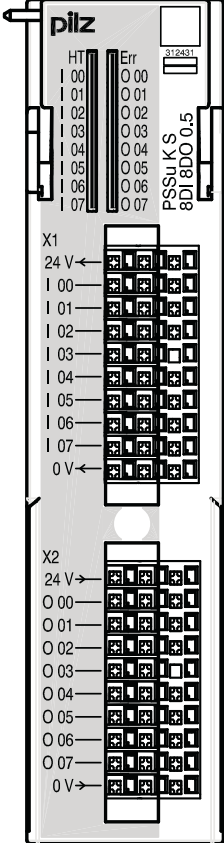
PSSu K S 8DI 8DO 0.5

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

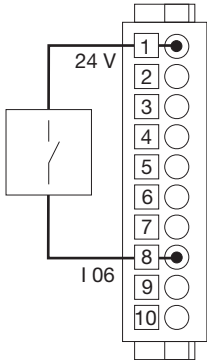
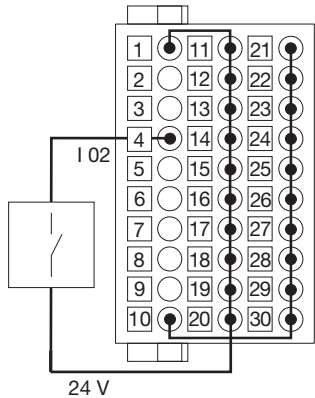
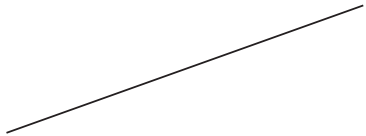
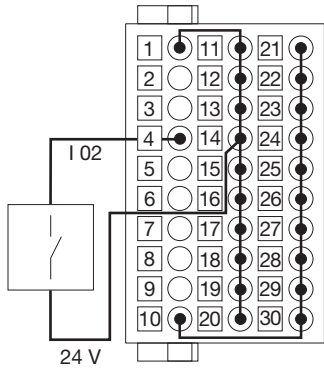
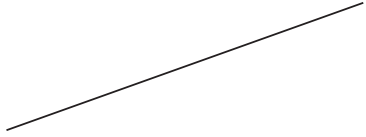
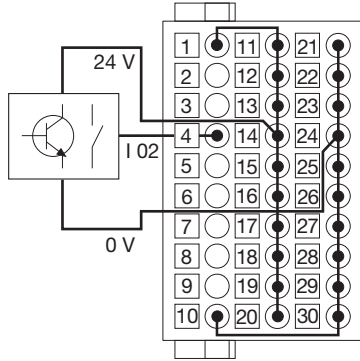
	Schema di collegamento dei morsetti			
Connettore con morsetti a molla (1 fila/10 poli): PSSu A Con 1/10 C	1° livello di collegamento X1: 24 V: +24 V (Periphery Supply) I 00: ingresso 0 I 01: ingresso 1 I 02: ingresso 2 I 03: ingresso 3 I 04: ingresso 4 I 05: ingresso 5 I 06: ingresso 6 I 07: ingresso 7 0 V: 0 V (Periphery Supply) X2: 24 V: +24 V ("Periphery Supply" esterna) O 00: Uscita 0 O 01: Uscita 1 O 02: Uscita 2 O 03: Uscita 3 O 04: Uscita 4 O 05: Uscita 5 O 06: Uscita 6 O 07: Uscita 7 0 V: 0 V ("Periphery Supply" esterna)			

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu K S 8DI 8DO 0.5

	Schema di collegamento dei morsetti			
Connettore con morsetti a molla (3 file/30 poli): PSSu A Con 3/30 C	1° livello di collegamento	2° livello di collegamento	3° livello di collegamento	
	X1: 24 V: +24 V (Periphery Supply) I 00: ingresso 0 I 01: ingresso 1 I 02: ingresso 2 I 03: ingresso 3 I 04: ingresso 4 I 05: ingresso 5 I 06: ingresso 6 I 07: ingresso 7 0 V: 0 V (Periphery Supply) X2: 24 V: +24 V ("Periphery Supply" esterna) O 00: Uscita 0 O 01: Uscita 1 O 02: Uscita 2 O 03: Uscita 3 O 04: Uscita 4 O 05: Uscita 5 O 06: Uscita 6 O 07: Uscita 7 0 V: 0 V ("Periphery Supply" esterna)	X1: +24 V ("Periphery Supply") per tutti i 10 morsetti a molla. X2: +24 V ("Periphery Supply" esterna) per tutti i 10 morsetti a molla.	X1: 0 V ("Periphery Supply") per tutti i 10 morsetti a molla. X2: 0 V ("Periphery Supply" esterna) per tutti i 10 morsetti a molla.	

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu K S 8DI 8DO 0.5

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	Connettore a 1 fila/10 poli PSSu A Con 1/10 C	Connettore a 3 file/30 poli PSSu A Con 3/30 C
Tecnica a un filo		
Tecnica a due fili		
Tecnica a tre fili		

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu K S 8DI 8DO 0.5

Circuito di ingresso	Connettore a 1 fila/10 poli PSSu A Con 1/10 C	Connettore a 3 file/30 poli PSSu A Con 3/30 C
Tecnica a un filo		
Tecnica a due fili		
Tecnica a tre fili		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 8DI 8DO 0.5

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	BG, CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	standard
Codice dispositivo del modulo	0630h
Numero bit di ingresso ST	8
Numero bit di uscita ST	8
Impiego in ambiente di sistema A	
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	17
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	2
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	9
Impiego in ambiente di sistema B	
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.2.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Uscite
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	10 A
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	0,13 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)	
Campo di tensione	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	0 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,00 W
Protezione dispositivo esterna F1 max.	10 A
Protezione dispositivo esterna F1 max. secondo UL508	4 A
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico
Ingressi	
Numero	8
Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	3 mA
Campo della corrente di ingresso	2,5 - 4 mA

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 8DI 8DO 0.5

Ingressi	
Tensione soglia min. con cambio di segnale da "1" a "0"	11 V
Tensione soglia max. con cambio di segnale da "0" a "1"	12 V
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "1" a "0"	4 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "0" a "1"	4 ms
Tempo di elaborazione min. dell'ingresso con cambio di segnale da "1" a "0"	3 ms
Tempo di elaborazione min. dell'ingresso con cambio di segnale da "0" a "1"	3 ms
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì
Uscite a semiconduttore	
N. di uscite a semiconduttore ad 1 polo a commutazione positiva	8
Tensione nominale	24 V DC
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale	0,5 A
Campo di corrente consentito	0,000 - 0,620 A
Corrente residua con segnale "0"	0,02 mA
Corrente di impulso momentanea max.	6 A
Caduta di tensione interna massima	60 mV
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,5 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	0,01 ms
Separazione del potenziale tra uscita a semiconduttore e ingresso	sì
Protezione da cortocircuito	sì
Uscite di tensione	
Separazione del potenziale tra uscita e tensione interna bus modulo	sì
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 8DI 8DO 0.5

Dati ambientali

Sollecitazioni climatiche

secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento	non ammessa

Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m

CEM	EN 55011: class A, EN 61000-4-11, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-9

Oscillazioni

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Cartellino iscrizione (accessorio)	PC

Tipo di fissaggio	estraibile

Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda

0,2 - 1 mm², 22 - 18 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per ciascuna connessione

1

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla

8 mm

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 8DI 8DO 0.5

Dati meccanici

Dimensioni

Altezza	128,9 mm
Larghezza	30 mm
Prof.	56 mm
Profondità con connettore (accessorio)	69,5 mm
Profondità con portatarghetta (accessorio)	83,5 mm

Peso	89 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu K S 8DI 8DO 0.5	Modulo compatto senza connettore, supporto e strisce per descrizione, tipo base	312 431

Accessori

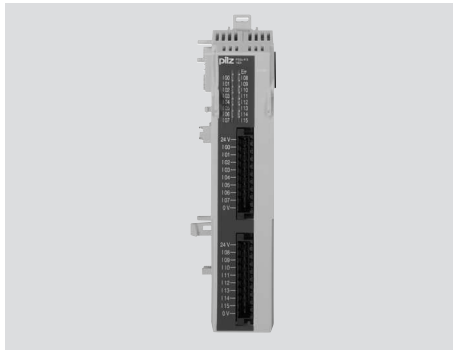
Morsetti

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con 1/10 C	Connettore con morsetti a molla a 1 fila/10 poli, quantità fornitura: 2 pezzi	313 115
PSSu A Con 3/30 C	Connettore con morsetti a molla a 3 file/30 poli, quantità fornitura: 2 pezzi	313 116

Etichette descrittive

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A LC 0.1	Supporto per etichette descrittive, contenuto della confezione: 5 pezzi	312 966
PSSu A LA0	Etichette descrittive, stampabili a laser, contenuto della confezione: 1080 pezzi (10 fogli DIN A 4 da 108 pezzi)	312 958

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu K S 16DI



Panoramica

Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 16 ingressi digitali
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni ingresso
 - guasti del modulo
- ▶ 2 morsettiere 10 poli
- ▶ Comando mediante:
 - fieldbus standard
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B

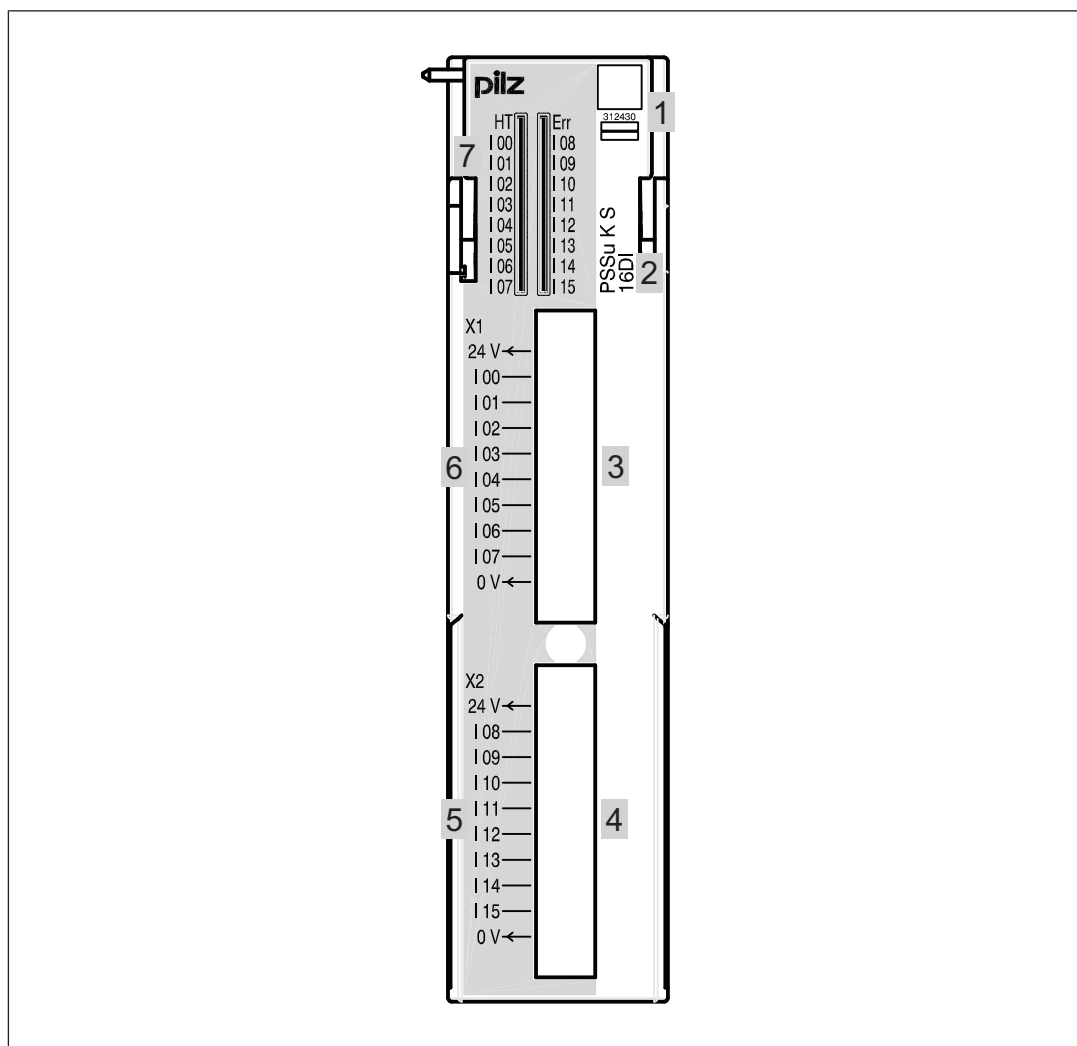
Accessori:

- ▶ connettore con morsetti a molla (necessario per il funzionamento)
- ▶ supporto per descrizione
- ▶ strisce per descrizione (fogli)

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DI

Vista frontale



Legenda:

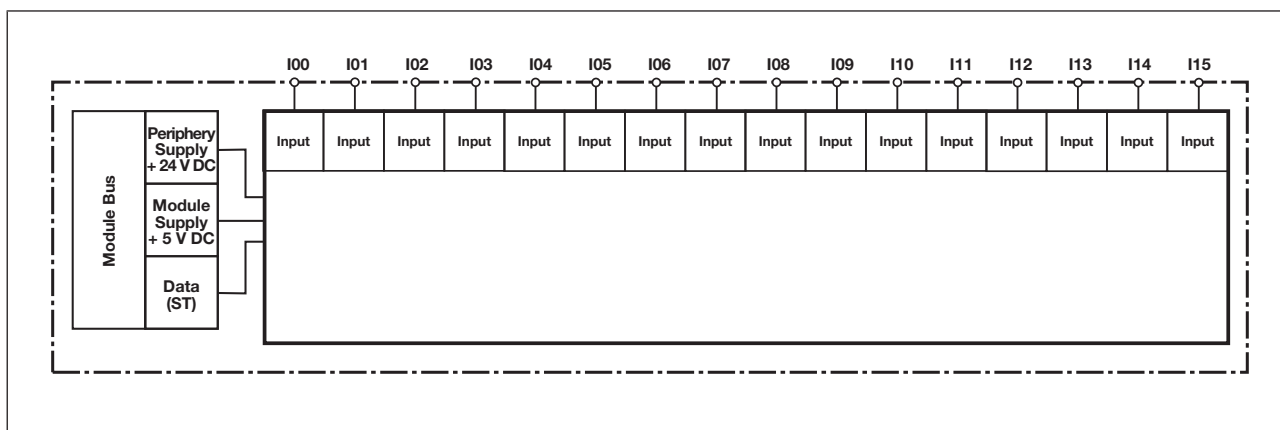
- ▶ 1: campo di scrittura con:
 - codice 2D
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
- ▶ 2: denominazione del modulo compatto
- ▶ 3: morsettiera X1 per morsetti a molla
- ▶ 4: morsettiera X2 per morsetti a molla
- ▶ 5: spazio per descrizione morsettiera X2
- ▶ 6: spazio per descrizione morsettiera X1
- ▶ 7: LED per indicazioni di stato e diagnostica del modulo

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DI

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

"Periphery Supply"

- ▶ Il modulo trasferisce la "Periphery Supply" dal bus del modulo alle morsettiere del modulo.
- ▶ "Periphery Supply" alimenta i sensori.
- ▶ Il modulo non commuta "Periphery Supply".
- ▶ "Periphery Supply" è senza limitazione di corrente.

Ingressi

- ▶ Lo stato degli ingressi viene comunicato al modulo principale tramite il bus del modulo.
- ▶ Gli ingressi sono dotati di filtri di ingresso.

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ errori di temperatura

Le informazioni relative ai tempi di intervento degli ingressi sono contenute nelle descrizioni "PSSuniversal" e "sistema di automazione PSS 4000".

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DI

Configurazione

Non è necessario configurare gli ingressi ST tramite PSSUniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO, i moduli ST possono però essere selezionati e visualizzati.

La tabella di allocazione ST può essere ottimizzata compattando i bit omologhi e contigui in byte.

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nella guida on-line di PSSUniversal Configurator.

Il modulo occupa 16 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAE FS	PAE ST	PAA ST
nessuno	- - -	16 bit	- - -

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

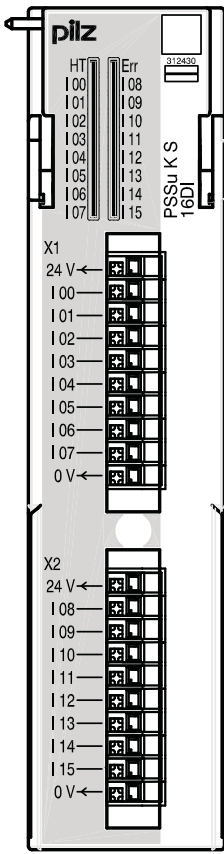
Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
I00 ... I07	ST_I_DI	Data: BOOL	Dati di ingresso I00 ... I07
O00 ... O07	ST_O_DO	Data: BOOL	Dati di uscita O00 ... O07

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DI

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

	Schema di collegamento dei morsetti			
Connettore con morsetti a molla (1 fila/10 poli): PSSu A Con 1/10 C	1° livello di collegamento X1: 24 V: +24 V (Periphery Supply) I 00: ingresso 0 I 01: ingresso 1 I 02: ingresso 2 I 03: ingresso 3 I 04: ingresso 4 I 05: ingresso 5 I 06: ingresso 6 I 07: ingresso 7 0 V: 0 V (Periphery Supply) X2: 24 V: +24 V (Periphery Supply) I 08: ingresso 8 I 09: ingresso 9 I 10: ingresso 10 I 11: ingresso 11 I 12: ingresso 12 I 13: ingresso 13 I 14: ingresso 14 I 15: ingresso 15 0 V: 0 V (Periphery Supply)			

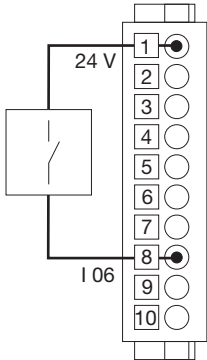
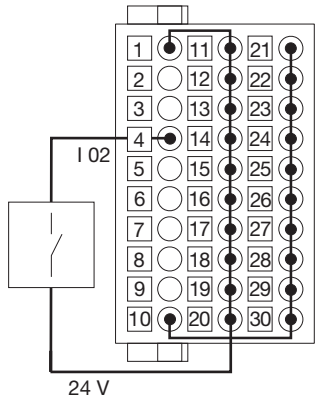
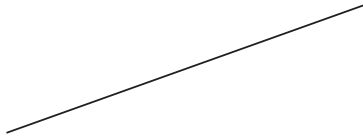
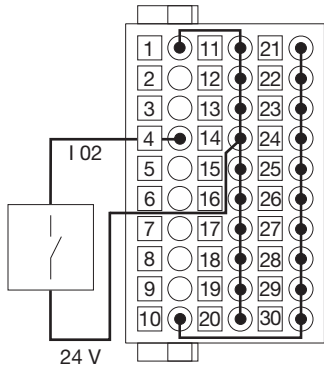
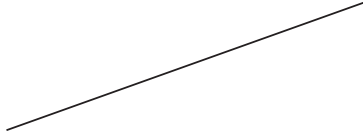
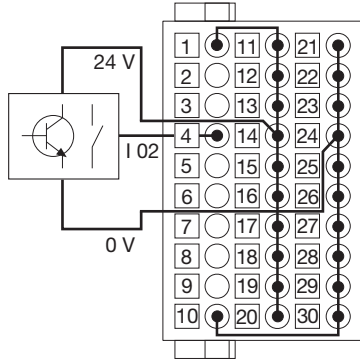
Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DI

	Schema di collegamento dei morsetti			
Connettore con morsetti a molla (3 file/30 poli): PSSu A Con 3/30 C	1° livello di collegamento	2° livello di collegamento	3° livello di collegamento	
	X1: 24 V: +24 V (Periphery Supply) I 00: ingresso 0 I 01: ingresso 1 I 02: ingresso 2 I 03: ingresso 3 I 04: ingresso 4 I 05: ingresso 5 I 06: ingresso 6 I 07: ingresso 7 0 V: 0 V (Periphery Supply) X2: 24 V: +24 V (Periphery Supply) I 08: ingresso 8 I 09: ingresso 9 I 10: ingresso 10 I 11: ingresso 11 I 12: ingresso 12 I 13: ingresso 13 I 14: ingresso 14 I 15: ingresso 15 0 V: 0 V (Periphery Supply)	X1: +24 V ("Periphery Supply") per tutti i 10 morsetti a molla. X2: +24 V ("Periphery Supply") per tutti i 10 morsetti a molla.	X1: 0 V ("Periphery Supply") per tutti i 10 morsetti a molla. X2: 0 V ("Periphery Supply") per tutti i 10 morsetti a molla.	

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu K S 16DI

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	Connettore a 1 fila/10 poli PSSu A Con 1/10 C	Connettore a 3 file/30 poli PSSu A Con 3/30 C
Tecnica a un filo		
Tecnica a due fili		
Tecnica a tre fili		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DI

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	BG, CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	standard
Codice dispositivo del modulo	0230h
Numero bit di ingresso ST	16
Impiego in ambiente di sistema A	
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	17
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	2
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	9
Impiego in ambiente di sistema B	
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.7.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	0,24 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)	
Campo di tensione	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	0 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,00 W
Potenza dissipata max. del modulo	2 W
Ingressi	
Numero	16
Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	3 mA
Campo della corrente di ingresso	2,5 - 4 mA
Tensione soglia min. con cambio di segnale da "1" a "0"	11 V
Tensione soglia max. con cambio di segnale da "0" a "1"	12 V
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "1" a "0"	4 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "0" a "1"	4 ms
Tempo di elaborazione min. dell'ingresso con cambio di segnale da "1" a "0"	3 ms
Tempo di elaborazione min. dell'ingresso con cambio di segnale da "0" a "1"	3 ms

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DI

Ingressi	
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
CEM	EN 55011: class A, EN 61000-4-11, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-9
Oscillazioni	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 55 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms
Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2
Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DI

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Cartellino iscrizione (accessorio)	PC

Tipo di fissaggio **estraibile**

Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda **0,2 - 1 mm², 22 - 18 AWG**

Morsetti a molla: Prese morsetti per ciascuna connessione **1**

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla **8 mm**

Dimensioni

Altezza	128,9 mm
Larghezza	30 mm
Prof.	56 mm
Profondità con connettore (accessorio)	69,5 mm
Profondità con portatarghetta (accessorio)	83,5 mm

Peso **87 g**

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (standard)
PSSu K S 16DI**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu K S 16DI	Modulo compatto senza connettore, supporto e strisce per descrizione, tipo base	312 430

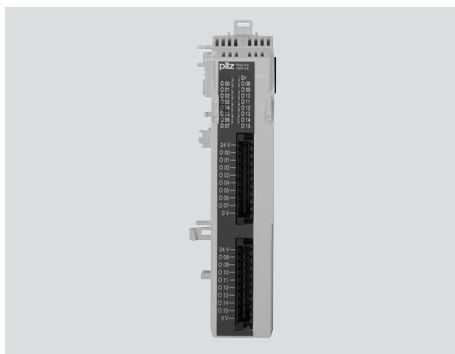
Accessori**Morsetti**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con 1/10 C	Connettore con morsetti a molla a 1 fila/10 poli, quantità fornita: 2 pezzi	313 115
PSSu A Con 3/30 C	Connettore con morsetti a molla a 3 file/30 poli, quantità fornita: 2 pezzi	313 116

Etichette descrittive

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A LC 0.1	Supporto per etichette descrittive, contenuto della confezione: 5 pezzi	312 966
PSSu A LA0	Etichette descrittive, stampabili a laser, contenuto della confezione: 1080 pezzi (10 fogli DIN A 4 da 108 pezzi)	312 958

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu K S 16DO 0.5



Panoramica

Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 16 uscite digitali
 - tecnica a semiconduttore
 - unipolari
 - a commutazione positiva
 - Corrente di carico per ogni uscita: 0,50 A
 - protezione da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
- ▶ LED per:
 - stato di commutazione per ogni uscita
 - guasto del modulo
- ▶ 2 morsettiere 10 poli
- ▶ Comando mediante:
 - fieldbus standard
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B

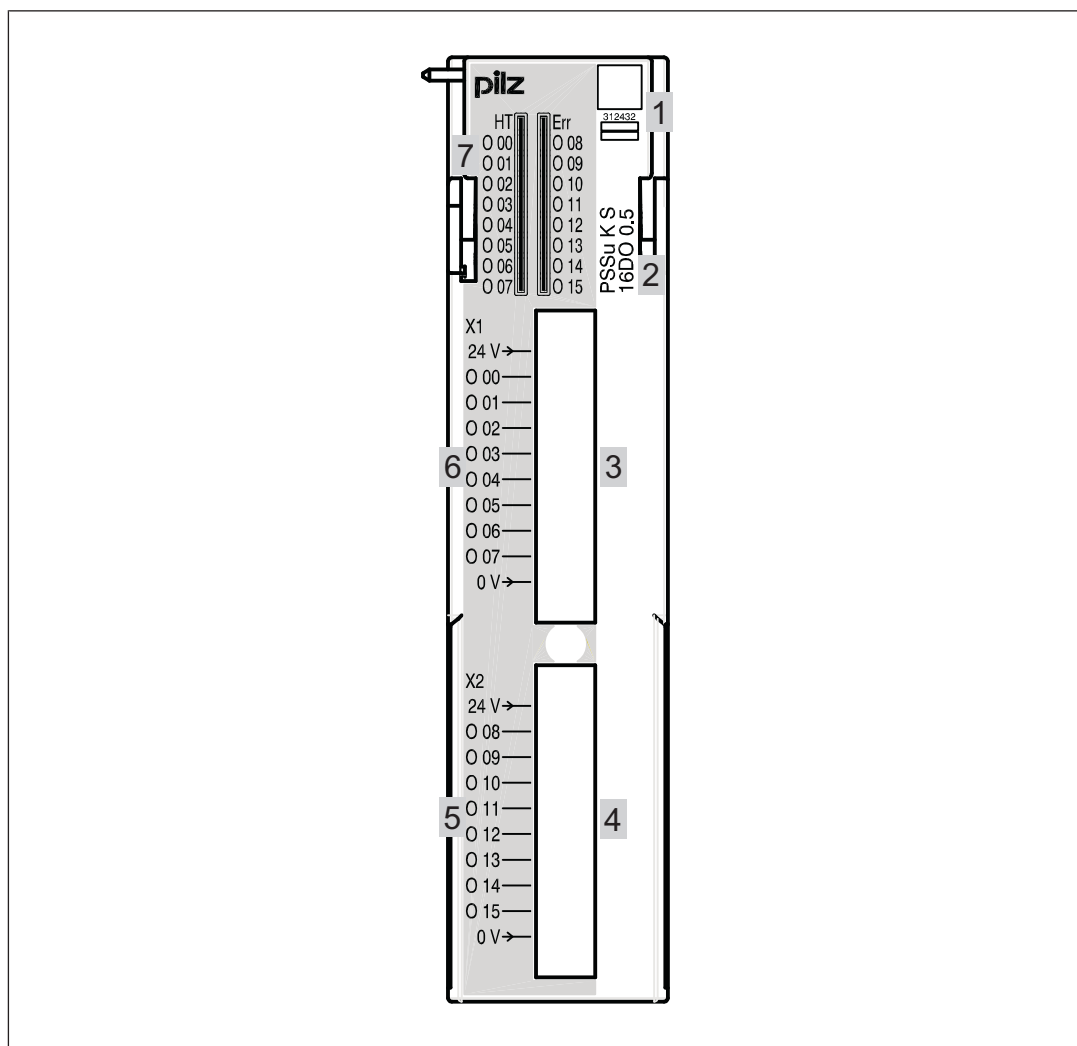
Accessori:

- ▶ connettore con morsetti a molla (necessario per il funzionamento)
- ▶ supporto per descrizione
- ▶ strisce per descrizione (fogli)

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DO 0.5

Vista frontale



Legenda:

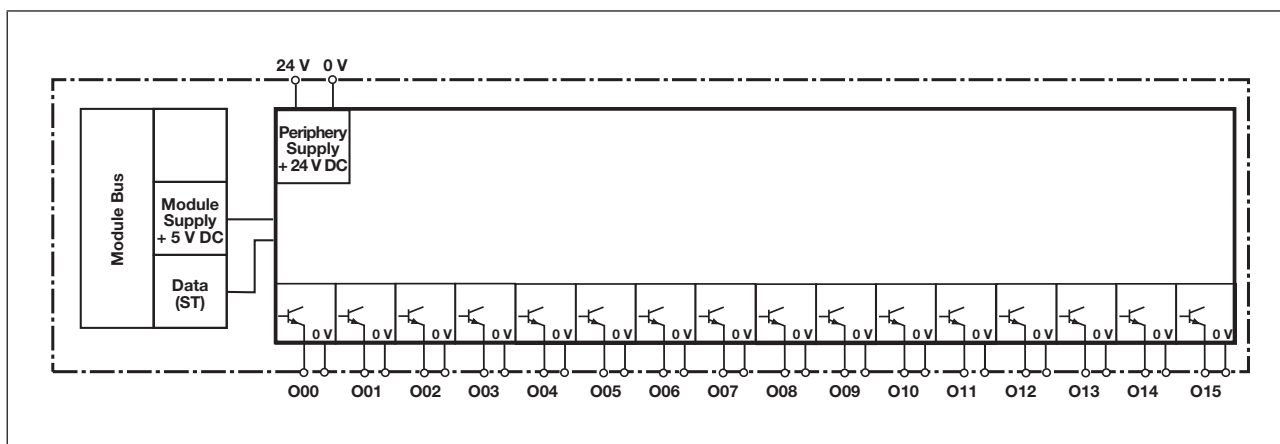
- ▶ 1: campo di scrittura con:
 - codice 2D
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
- ▶ 2: denominazione del modulo compatto
- ▶ 3: morsettiera X1 per morsetti a molla
- ▶ 4: morsettiera X2 per morsetti a molla
- ▶ 5: spazio per descrizione morsettiera X2
- ▶ 6: spazio per descrizione morsettiera X1
- ▶ 7: LED per indicazioni di stato e diagnostica del modulo

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DO 0.5

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Segnali sull'uscita

- ▶ Segnale "0" (0 V) sull'uscita:
 - l'uscita è ad alta impedenza
 - nessuna corrente di carico
- ▶ Segnale "1" (+24 V) sull'uscita:
 - l'uscita è a bassa impedenza
 - il carico è alimentato da corrente

"Periphery Supply"

- ▶ "Periphery Supply" non viene fornita mediante il bus del modulo, ma tramite il connettore.
- ▶ "Periphery Supply" alimenta le uscite.

Uscite

- ▶ Il modulo principale imposta lo stato delle uscite tramite il modulo bus.

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DO 0.5

- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ errori di temperatura

Le informazioni relative ai tempi di reazione delle uscite sono contenute nella descrizione del sistema PSSuniversal.

Configurazione

Non è necessario configurare le uscite ST con il PSSuniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO, i moduli ST possono però essere selezionati e visualizzati.

La tabella di allocazione ST può essere ottimizzata riunendo i bit omologhi e contigui in byte.

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nell'help on-line del PSSuniversal Configurator.

Il modulo occupa 16 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAE FS	PAE ST	PAA ST
nessuno	- - -	- - -	16 bit

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

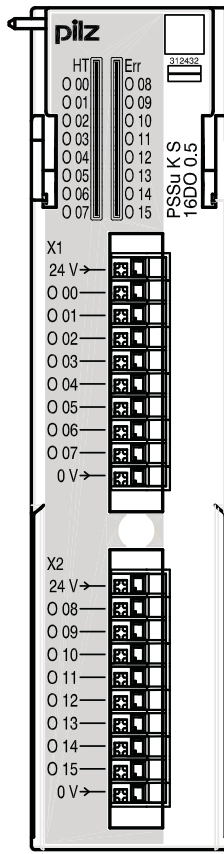
Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O00 ... O15	ST_O_DO	Data: BOOL	Dati di uscita O00 ... O15

Ingresso/uscita digitale (standard)

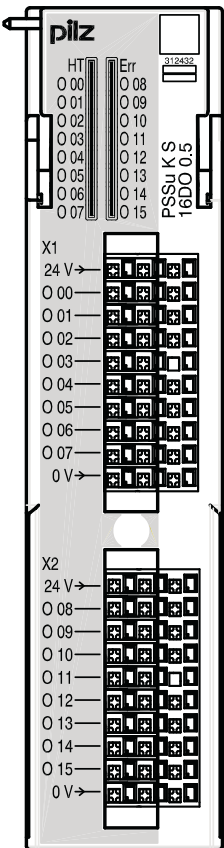
PSSu K S 16DO 0.5

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

	Schema di collegamento dei morsetti	
Connettore con morsetti a molla (1 fila/10 poli): PSSu A Con 1/10 C	1° livello di collegamento X1: 24 V: +24 V ("Periphery Supply" esterna) O 00: Uscita 0 O 01: Uscita 1 O 02: Uscita 2 O 03: Uscita 3 O 04: Uscita 4 O 05: Uscita 5 O 06: Uscita 6 O 07: Uscita 7 0 V: 0 V ("Periphery Supply" esterna) X2: 24 V: +24 V ("Periphery Supply" esterna) O 08: Uscita 8 O 09: Uscita 9 O 10: Uscita 10 O 11: Uscita 11 O 12: Uscita 12 O 13: Uscita 13 O 14: Uscita 14 O 15: Uscita 15 0 V: 0 V ("Periphery Supply" esterna)	

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu K S 16DO 0.5

Schema di collegamento dei morsetti				
Connettore con morsetti a molla (3 file/30 poli): PSSu A Con 3/30 C	1° livello di collegamento	2° livello di collegamento	3° livello di collegamento	
	X1: 24 V: +24 V ("Periphery Supply" esterna) O 00: Uscita 0 O 01: Uscita 1 O 02: Uscita 2 O 03: Uscita 3 O 04: Uscita 4 O 05: Uscita 5 O 06: Uscita 6 O 07: Uscita 7 0 V: 0 V ("Periphery Supply" esterna) X2: 24 V: +24 V ("Periphery Supply" esterna) O 08: Uscita 8 O 09: Uscita 9 O 10: Uscita 10 O 11: Uscita 11 O 12: Uscita 12 O 13: Uscita 13 O 14: Uscita 14 O 15: Uscita 15 0 V: 0 V ("Periphery Supply" esterna)	X1: +24 V ("Periphery Supply" esterna) per tutti i 10 morsetti a molla. X2: +24 V ("Periphery Supply" esterna) per tutti i 10 morsetti a molla.	X1: 0 V ("Periphery Supply" esterna) per tutti i 10 morsetti a molla. X2: 0 V ("Periphery Supply" esterna) per tutti i 10 morsetti a molla.	

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu K S 16DO 0.5

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	Connettore a 1 fila/10 poli PSSu A Con 1/10 C	Connettore a 3 file/30 poli PSSu A Con 3/30 C
Tecnica a un filo		
Tecnica a due fili		
Tecnica a tre fili		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DO 0.5

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	BG, CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	standard
Codice dispositivo del modulo	0430h
Numero bit di uscita ST	16
Impiego in ambiente di sistema A	
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	17
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	2
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	9
Impiego in ambiente di sistema B	
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.7.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Uscite
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	10,0 A
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	0,20 W
Protezione dispositivo esterna F1 max. secondo UL508	4 A
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico
Uscite a semiconduttore	
N. di uscite a semiconduttore ad 1 polo a commutazione positiva	16
Tensione nominale	24 V DC
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale	0,50 A
Campo di corrente consentito	0,00 - 0,62 A
Corrente residua con segnale "0"	0,02 mA
Corrente di impulso momentanea max.	6 A
Caduta di tensione interna massima	60 mV
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,500 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	0,010 ms

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DO 0.5

Uscite a semiconduttore	
Separazione del potenziale dalla tensione di sistema	sì
Protezione da cortocircuito	sì
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
CEM	EN 55011: class A, EN 61000-4-11, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-9
Oscillazioni	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms
Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2
Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54
Custodia	IP20

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu K S 16DO 0.5

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Cartellino iscrizione (accessorio)	PC

Tipo di fissaggio **estraibile**

Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda **0,20 - 1,00 mm², 22 - 18 AWG**

Morsetti a molla: Prese morsetti per ciascuna connessione **1**

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla **8,0 mm**

Dimensioni

Altezza	128,9 mm
Larghezza	30,0 mm
Prof.	56,0 mm
Profondità con connettore (accessorio)	69,5 mm
Profondità con portatarghetta (accessorio)	83,5 mm

Peso **88 g**

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (standard)
PSSu K S 16DO 0.5**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu K S 16DO 0.5	Modulo compatto senza connettore, supporto e strisce per descrizione, tipo base	312 432

Accessori**Morsetti**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con 1/10 C	Connettore con morsetti a molla a 1 fila/10 poli, quantità fornitura: 2 pezzi	313 115
PSSu A Con 3/30 C	Connettore con morsetti a molla a 3 file/30 poli, quantità fornitura: 2 pezzi	313 116

Etichette descrittive

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A LC 0.1	Supporto per etichette descrittive, contenuto della confezione: 5 pezzi	312 966
PSSu A LA0	Etichette descrittive, stampabili a laser, contenuto della confezione: 1080 pezzi (10 fogli DIN A 4 da 108 pezzi)	312 958

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

Contenuto	pagina
PSSu E F 2DI 60-R	531
PSSu E F 4DI	543
PSSu E F 4DO 0.5	559
PSSu E F 2DO 2	577
PSSu E F 2DOR 8	594
PSSu E F DI OZ 2	612
PSSu K F FCU	630

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DI 60-R



Panoramica

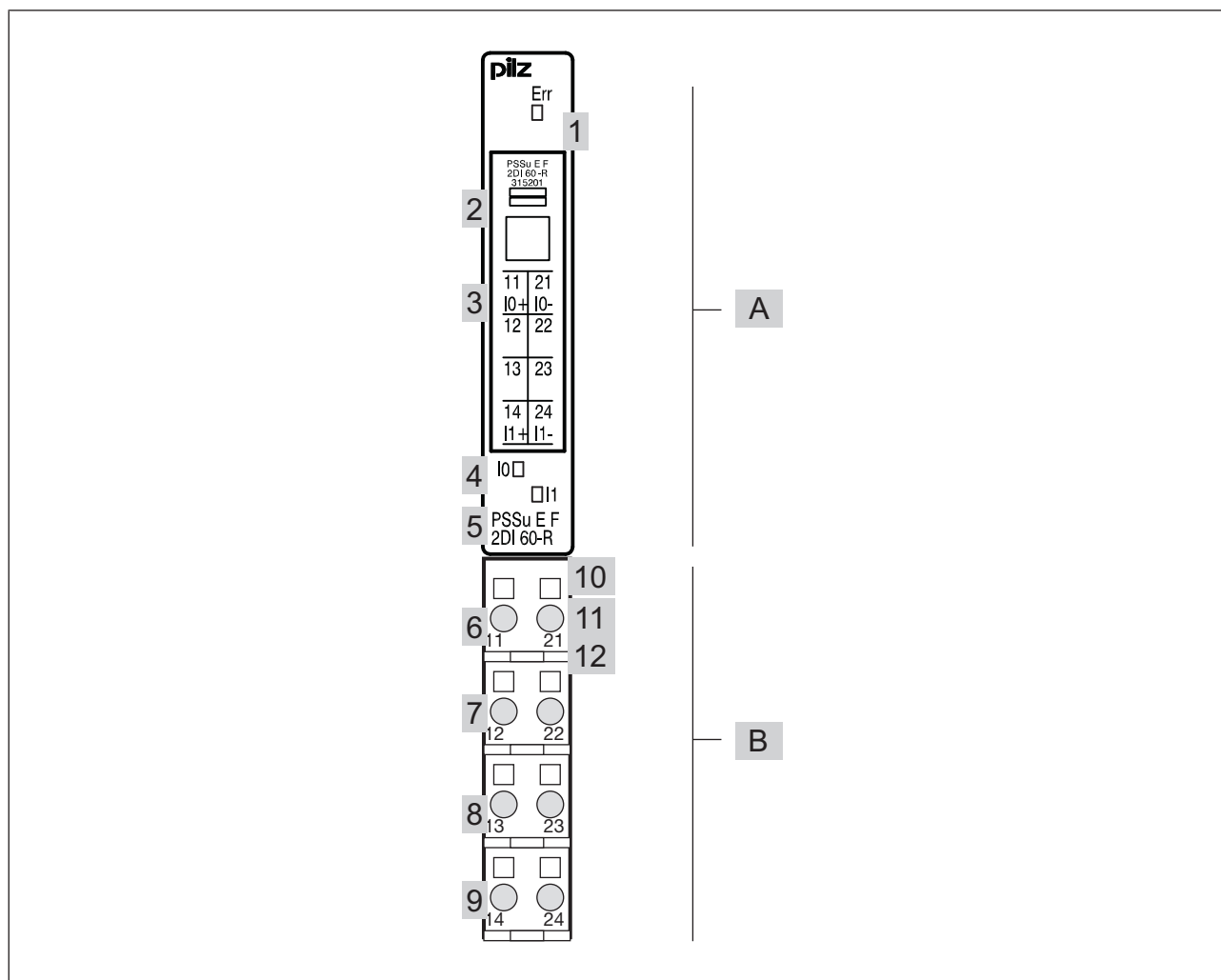
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 2 ingressi digitali separati galvanicamente
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni ingresso
 - guasti del modulo
- ▶ per applicazioni failsafe in ambiente B (sistema di automazione PSS 4000)

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DI 60-R

Vista frontale



Legenda:

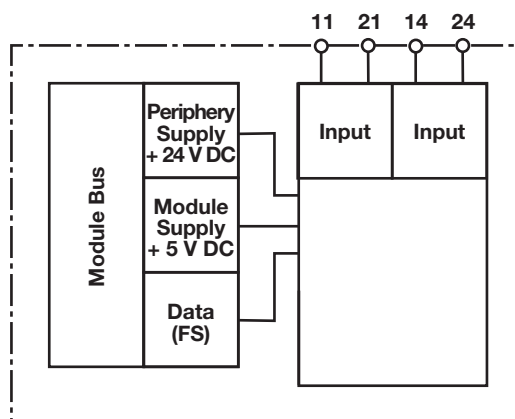
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per l'indicazione dello stato

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DI 60-R

- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure rotonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DI 60-R

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Ingressi

- ▶ Lo stato degli ingressi viene comunicato al modulo principale tramite il bus del modulo.
- ▶ I collegamenti del modulo sono separati galvanicamente da "Module Supply".
- ▶ Gli ingressi sono dotati di filtri di ingresso.

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errori di comunicazione FS
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errori di ingresso

Le informazioni relative ai tempi di intervento degli ingressi sono contenute nella descrizione "sistema di automazione PSS 4000".

Configurazione

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

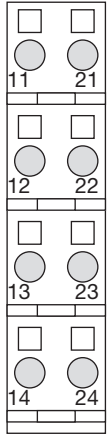
Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
I0(11,21),I1(14,24)	FS_I_DI	Data: SAFEBOOL	Dati in ingresso I0 ... I1

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DI 60-R

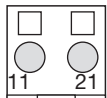
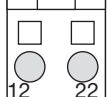
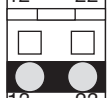
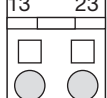
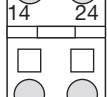
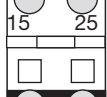
Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S-T	Senza barra C:	
Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C-T	11: ingresso I0+	
	21: ingresso I0-	
	14: ingresso I1+	
	24: ingresso I1-	

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DI 60-R

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
	Con barra C:	
	11: ingresso I0+	
	21: ingresso I0-	
	12-22: n.c.	
	13-23: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	
	14: ingresso I1+	
	24: ingresso I1-	
	15-25: n.c.	
	16-26: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

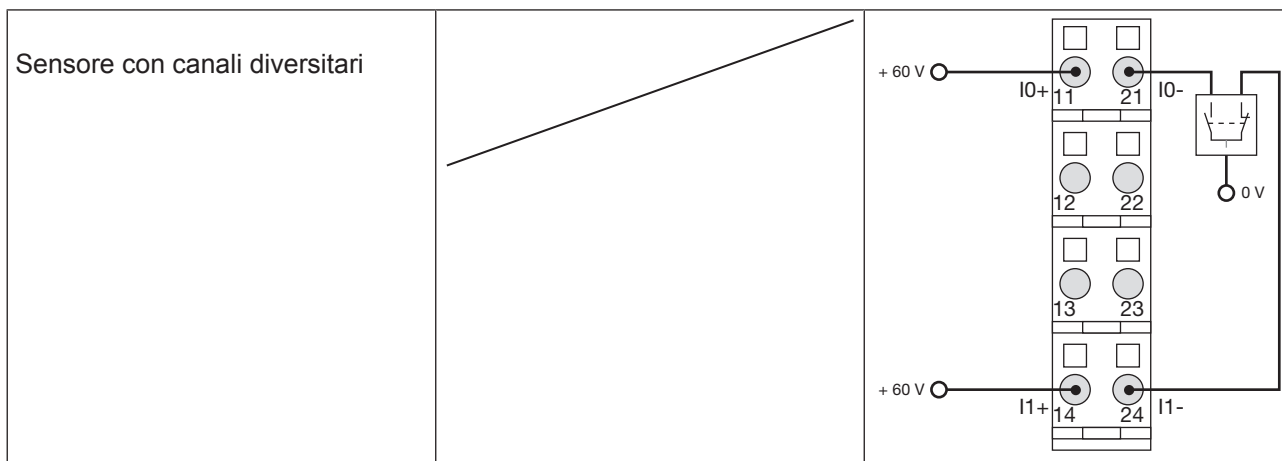
► n.c. non collegato (not connected)

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DI 60-R

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	Sensore monocanale	Sensore bicanale
Sensore con canali omogenei		

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DI 60-R



Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DI 60-R

Dati Tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0A01h
Impiego in ambiente di sistema B	
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.5.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	0,12 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,5 W
Ingressi	
Numero	2
Tensione sugli ingressi	24 - 72 V
Campo della corrente di ingresso	1,5 - 8,5 mA
Tensione soglia min. con cambio di segnale da "1" a "0"	5 V
Tensione soglia max. con cambio di segnale da "0" a "1"	19,2 V
Intervallo di elaborazione tipico dell'ingresso tProcOM	2 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso tPro-clM in caso di guasto	4 ms
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì
Dati ambientali	
Luogo di impiego	
secondo norma	EN 50125-3
Luogo di impiego	Intervallo binario (1 m - 3 m)
secondo norma	EN 61373
Luogo di impiego	Categoria 1, classe A + B
Sollecitazioni climatiche	EN 50125-1, EN 50125-3, EN 50155, EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 50155
Range di temperatura	-40 - 70 °C
secondo norma	EN 50125-1
Range di temperatura	-40 ... +70 °C
secondo norma	EN 50125-3
Range di temperatura	-40 ... +70 °C

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DI 60-R

Dati ambientali

Temperatura di conservazione

secondo norma **EN 60068-2-1/-2**

Range di temperatura **-40 - 70 °C**

Sollecitazioni climatiche

secondo norma **EN 60068-2-78**

Umidità **93 % u. r. a 40 °C**

Condensa durante il funzionamento

breve

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

CEM

EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Oscillazioni

secondo norma **EN 50125-3**

Frequenza **5 - 2000 Hz**

Accelerazione **0,23g**

Fruscii banda larga

secondo norma **EN 61373**

Frequenza **5 - 150 Hz**

Accelerazione **0,79 g RMS**

Resistenza allo shock

secondo norma **EN 50125-3**

Numero di shock **20**

Accelerazione **2g**

Durata **11 ms**

secondo norma **EN 61373**

Numero di shock **20**

Accelerazione **5g**

Durata **30 ms**

Cadute di tensione

secondo norma **EN 50155**

Caratteristiche dielettriche

secondo norma **EN 50124-1**

Categoria di sovratensione **OV2**

Grado di sporcizia **PD2**

Grado di protezione

secondo norma **EN 60529**

Custodia **IP20**

Zona morsetti **IP20**

Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico) **IP51**

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DI 60-R

Dati meccanici	
Materiale	
Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Codifica	PA
Tipo di fissaggio	estraibile
Dimensioni	
Altezza	76 mm
Larghezza	12,6 mm
Prof.	60,2 mm
Peso	45 g
Codifica meccanica	
Tipo	N
Colore	giallo

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-10 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015
	PL	Categoria					T _M [anno]
monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	8,18E-09	SIL 2	6,88E-04	20
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,38E-09	SIL 3	1,95E-05	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Ingresso/uscita digitale (failsafe)
PSSu E F 2DI 60-R**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F 2DI 60-R	Modulo elettronico, tipo R	315 201

Accessori**Moduli base**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 4DI



Panoramica

Caratteristiche del modulo

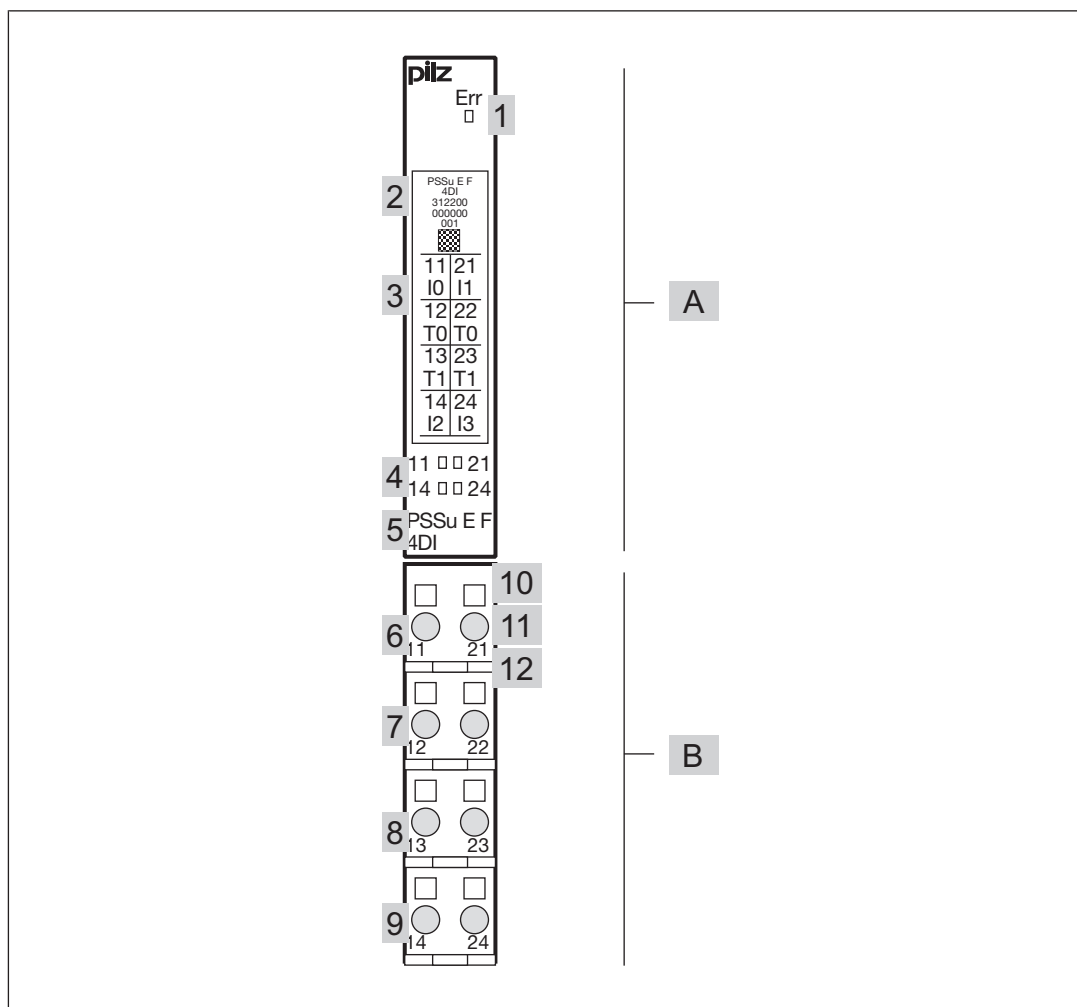
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 4 ingressi digitali
- ▶ 2 uscite di trigger di test configurabili a scelta come:
 - uscite di trigger di test triggerate, indipendenti e diverse (Periphery Supply)
 - uscite con alimentazione costante (Periphery Supply)
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni ingresso
 - guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
PSSu E F 4DI-T: per condizioni ambientali gravose
- ▶ Tipo R:
PSSu E F 4DI-R: per applicazioni ferroviarie

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DI

Vista frontale



Legenda:

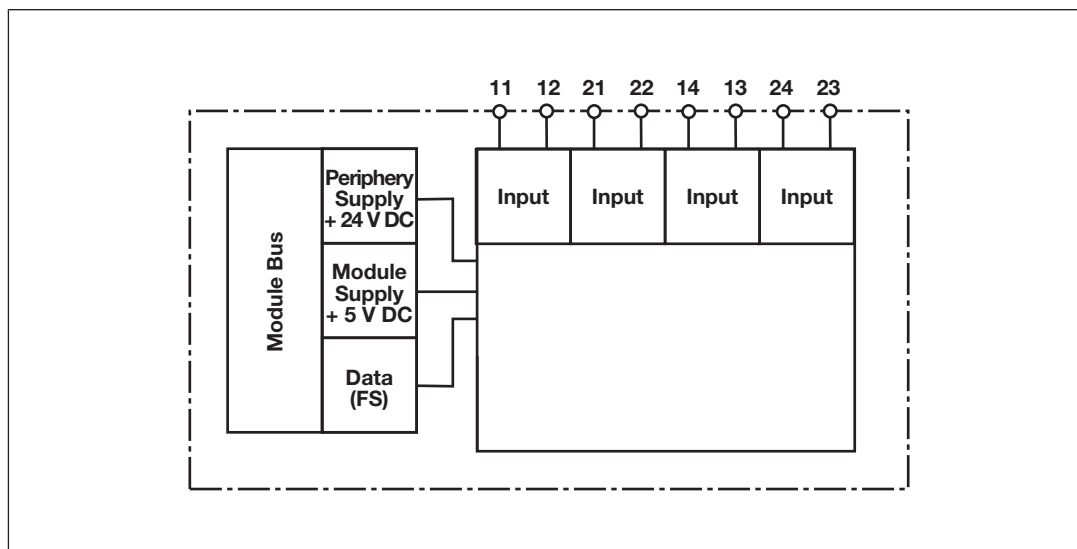
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per l'indicazione dello stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 4DI

- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure rotonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 4DI

Funzioni

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Periphery Supply

- ▶ Il modulo commuta la Periphery Supply del bus del modulo sui morsetti del modulo base
- ▶ Periphery Supply fornisce l'alimentazione o il trigger di test dei sensori.

Ingressi

- ▶ Lo stato degli ingressi viene comunicato al modulo principale tramite il bus del modulo.
- ▶ Con un trigger di test è possibile verificare il corretto funzionamento o eventuali cortocircuiti degli ingressi.
- ▶ Gli ingressi sono dotati di filtri di ingresso.

Uscite di trigger di test

- ▶ 2 diverse uscite di trigger di test triggerate (trigger di test 0, trigger di test 1)
- ▶ protetto da cortocircuito
- ▶ Limitazione di corrente
- ▶ Il trigger di controllo può essere attivato o disattivato.
- ▶ Il trigger di controllo attivato è l'impostazione predefinita.
- ▶ Con trigger di test disattivato, Periphery Supply è costantemente disponibile sulle uscite.

Riconoscimento del cortocircuito

- ▶ I trigger di test gestiscono il riconoscimento dei cortocircuiti tra gli ingressi. I cortocircuiti tra gli ingressi vengono riconosciuti quando
 - i trigger di test sono differenti (trigger di test 0, trigger di test 1) o quando
 - i trigger di test sono generati da altri moduli di un sistema PSSu.
- ▶ I cortocircuiti tra gli ingressi dello stesso modulo con gli stessi trigger di controllo non vengono riconosciuti.

Meccanismi di protezione integrati

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

- ▶ I segnali di trigger di test hanno sempre un'autonomia di 20 ms.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errori di comunicazione FS
- ▶ errori della terminazione bus

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 4DI

- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore trigger di controllo
- ▶ errori di ingresso

Tempi di reazione

Le informazioni relative ai tempi di intervento degli ingressi sono contenute nelle descrizioni "PSSuniversal" e "sistema di automazione PSS 4000".

Configurazione

Nel PSSuniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO si impostano le funzioni per gli ingressi FS di un PSSu:

- ▶ Accesso di lettura tramite sistema bus standard (configurazione per modulo):
configurazione „R“
- ▶ Correlazione di un'uscita di trigger di test ad un ingresso (configurazione per ingresso):
- ▶ Ottimizzazione dell'immagine di processo ST tramite raccolta di bit uguali e contigui.
Configurazione „*“

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nell'help on-line del PSSuniversal Configurator.

Il modulo occupa 4 indirizzi bit consecutivi nella tabella di allocazione. In quale immagine di processo vengano visualizzati gli ingressi dipende dalla configurazione.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	Tabella di allocazione degli ingressi FS (PAE)	Tabella di allocazione degli ingressi ST (PAE)	Tabella di allocazione delle uscite ST (PAA)
nessuna	4 bit	---	---
lettura ST („R“)	(ad es.: 32.00 ... 32.03)	4 bit	---

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
I0(11), I1(21), I2(14), I3(24)	FS_I_DI	Data: SAFEBOOL	Dati di ingresso I0 ... I3

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DI

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	senza barra C: 11: Ingresso I0 21: Ingresso I1 12-22: uscita di trigger di test T0 o uscita +24 V (Periphery Supply, 12-22 con ponticelli interni nel modulo base) 13-23: uscita di trigger di test T1 o uscita +24 V (Periphery Supply, 13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I2 24: ingresso I3	

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DI

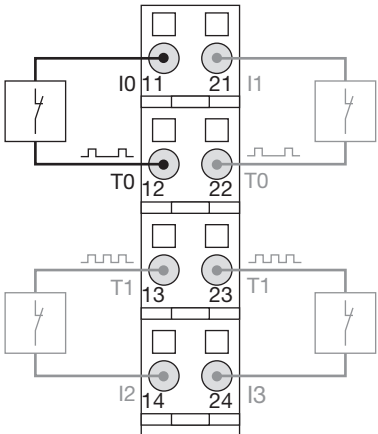
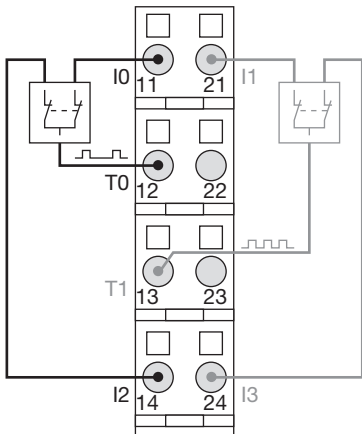
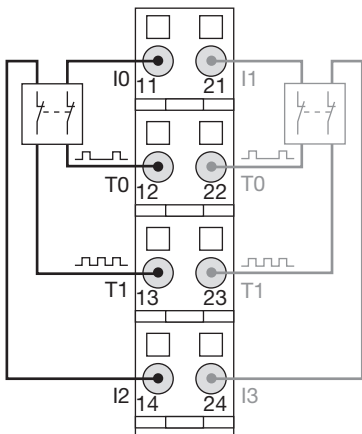
Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C1 1/12 S PSSu BP-C1 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C1 1/12 C PSSu BP-C1 1/12 C-T	con barra C: 11: Ingresso I0 21: Ingresso I1 12-22: uscita di trigger di test T0 o uscita +24 V (Periphery Supply, 12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I2 24: ingresso I3 15-25: uscita di trigger di test T1 o uscita +24 V (Periphery Supply, 15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 4DI

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	Sensore monocanale	Sensore bicanale
Senza trigger di test (non verificato)		
Senza trigger di test (non verificato) Sensore con canali omogenei		
Senza trigger di test (non verificato) Sensore con canali diversitari		

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 4DI

Circuito di ingresso	Sensore monocanale	Sensore bicanale
Con trigger di test (verificato)		
Con trigger di test (verificato) Sensore con canali omogenei		
Con trigger di test (verificato) Sensore con canali omogenei		

Ingresso/uscita digitale (failsafe)
PSSu E F 4DI

Circuito di ingresso	Sensore monocanale	Sensore bicanale
Con trigger di test (verificato) Sensore con canali diversitari		

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DI

Dati tecnici

Informazioni generali	312200	314200	315200
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV
Campo applicativo	Failsafe	Failsafe	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0A00h	0A00h	0A00h
Numero bit di ingresso FS	4	4	4
Impiego in ambiente di sistema A			
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	4	4	—
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1	1	—
Impiego in ambiente di sistema B			
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0	1.5.0
Dati Elettrici	312200	314200	315200
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)			
Potenza assorbita del modulo	0,12 W	0,12 W	0,12 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)			
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	8 mA	8 mA	8 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,19 W	0,19 W	0,19 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,5 W	1,5 W	1,5 W
Ingressi	312200	314200	315200
Numero	4	4	4
Tensione sugli ingressi	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	6 mA	6 mA	6 mA
Campo della corrente di ingresso	2,6 - 7,8 mA	2,6 - 7,8 mA	2,6 - 7,8 mA

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DI

Ingressi	312200	314200	315200
Tensione soglia min. con cambio di segnale da "1" a "0"	9 V	9 V	9 V
Tensione soglia max. con cambio di segnale da "0" a "1"	10 V	10 V	10 V
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "1" a "0"	1 ms	1 ms	1 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "0" a "1"	1 ms	1 ms	1 ms
Tempo di elaborazione min. dell'ingresso con cambio di segnale da "1" a "0"	0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms
Tempo di elaborazione min. dell'ingresso con cambio di segnale da "0" a "1"	0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì	sì	sì
uscite trigger di test	312200	314200	315200
N. uscite trigger di controllo	2	2	2
Tensione uscite trigger di controllo	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Protezione da cortocircuito	sì	sì	sì
Numero delle uscite configurabili come trigger di controllo	2	2	2
Corrente di uscita max. in corrispondenza del segnale "1"	0,25 A	0,25 A	0,25 A
Lunghezza max. del conduttore tra uscita e ingresso trigger di controllo	200 m	200 m	200 m
Norma per le cadute di tensione	EN61131-2, EN61496-1	EN61131-2, EN61496-1	–

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DI

Dati ambientali	312200	314200	315200
Luogo di impiego			
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Luogo di impiego	—	—	Intervallo binario (1 m - 3 m)
secondo norma	—	—	EN 61373
Luogo di impiego	—	—	Categoria 1, classe A + B
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 50125-1, EN 50125-3, EN 50155, EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2
Temperatura ambiente			
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14	EN 50155
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-1
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
Temperatura di conservazione			
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C	—
Sollecitazioni climatiche			
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	—
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	—
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve	—
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni			
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 50125-3
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz	5 - 2000 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g	0,23g

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DI

Dati ambientali	312200	314200	315200
Fruscii banda larga			
secondo norma	–	EN 60068-2-64	EN 61373
Frequenza	–	5 - 500 Hz	5 - 150 Hz
Accelerazione	–	1,9grms	0,79 g RMS
Resistenza allo shock			
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 50125-3
Numero di shock	6	6	20
Accelerazione	15g	15g	2g
Durata	11 ms	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 61373
Numero di shock	1000	1000	20
Accelerazione	10g	10g	5g
Durata	16 ms	16 ms	30 ms
Cadute di tensione			
secondo norma	–	–	EN 50155
Classe	–	–	S2, C1, C2
Caratteristiche dielettriche			
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1	EN 50124-1
Categoria di sovratensione	II	II	OV2
Grado di sporcizia	2	2	PD2
Grado di protezione			
secondo norma	EN 60529	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20	–
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54	IP51
Dati meccanici	312200	314200	315200
Materiale			
Lato inferiore	PC	PC	PC
Parte frontale	PC	PC	PC
Codifica	PA	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile	estraibile
Dimensioni			
Altezza	76 mm	76 mm	76 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
Peso	35 g	37 g	36 g
Codifica meccanica			
Tipo	D	D	D
Colore	giallo	giallo	giallo

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DI

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-10 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	9,10E-09	SIL 2	7,25E-04	20
bicanale	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	3,10E-09	SIL 3	1,85E-05	20
bicanale, triggerato	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,10E-09	SIL 3	1,85E-05	20
monocanale, barriere fo- toelettriche triggerate	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,91E-09	SIL 3	7,52E-05	20

Quando il modulo funziona ad una temperatura superiore a 60° C, è necessario raddoppiare i valori PFH_D e PFD indicati nella tabella per il calcolo della funzione di sicurezza.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DI

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F 4DI	Modulo elettronico, tipo base	312 200
PSSu E F 4DI-T	Modulo elettronico, tipo T	314 200
PSSu E F 4DI-R	Modulo elettronico, tipo R	315 200

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DO 0.5



Panoramica

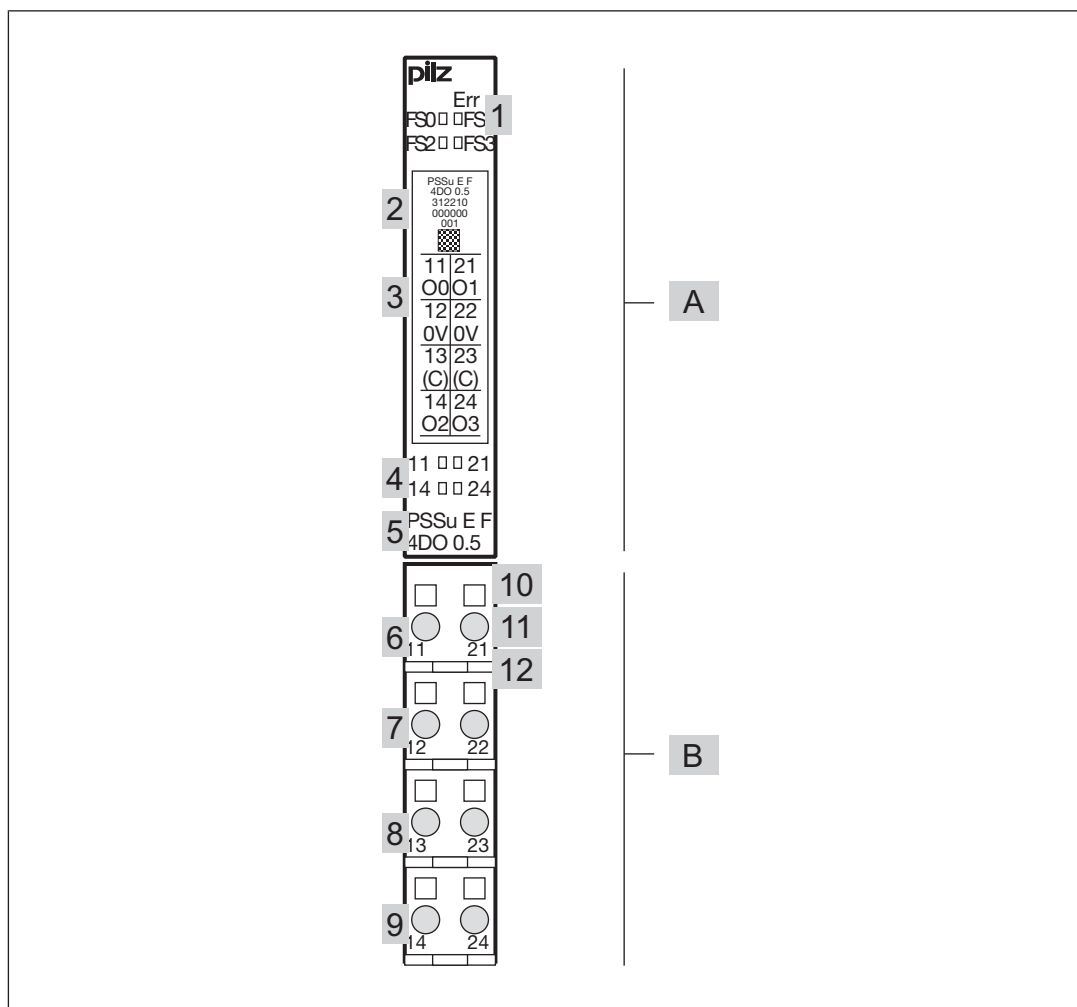
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 4 uscite digitali
 - Tecnica a semiconduttore
 - unipolari
 - a commutazione positiva
 - Corrente di carico per ogni uscita: 0,5 A
 - protetta da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
 - senza tensione di retroazione
- ▶ LED per:
 - stato di commutazione per ogni uscita
 - abilitazione FS per ogni uscita
 - guasto del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
PSSu E F 4DO 0.5-T: per condizioni ambientali gravose
- ▶ Tipo R:
PSSu E F 4DO 0.5-R: per applicazioni ferroviarie

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 4DO 0.5

Vista frontale



Legenda:

- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - modulo di diagnostica
 - indicazioni dell'abilitazione FS di un'uscita (principio di enable locale)
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D

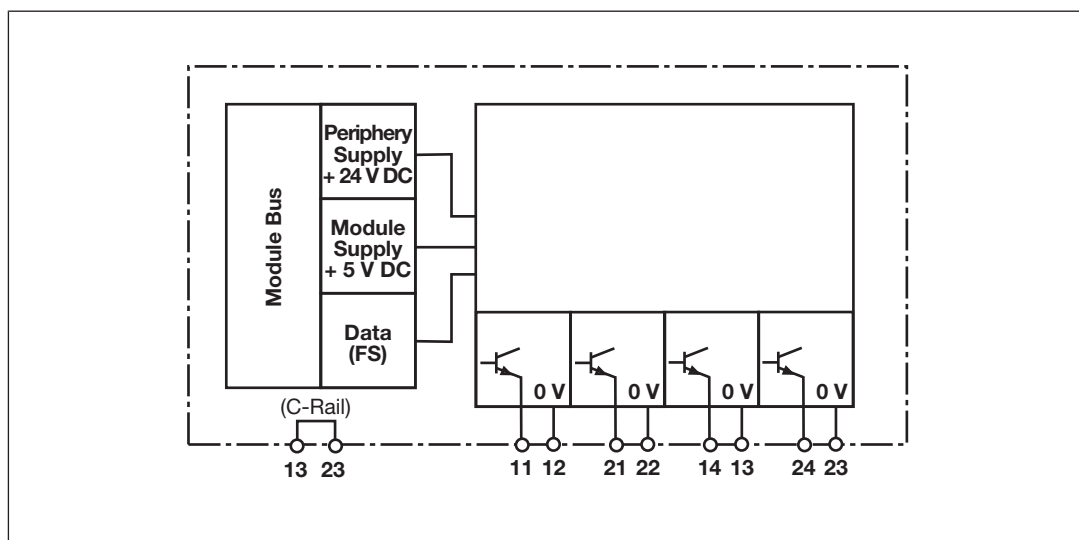
Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DO 0.5

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per l'indicazione dello stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure rotonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DO 0.5

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Segnali sull'uscita

- ▶ Segnale "0" (0 V) sull'uscita:
 - l'uscita è ad alta impedenza
 - nessuna corrente di carico
- ▶ Segnale "1" (+24 V) sull'uscita:
 - l'uscita è a bassa impedenza
 - il carico è alimentato da corrente

Periphery Supply

- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply dal bus del modulo sui morsetti ai modulo base.
- ▶ Periphery Supply alimenta le uscite.

Uscite

- ▶ Il modulo principale imposta lo stato delle uscite tramite il modulo bus.
- ▶ La capacità massima di un'uscita dipende dal carico. Il collegamento di una capacità maggiore può causare errori/guasti.
- ▶ Il funzionamento con relé elettronici non è testato e può causare errori/guasti. Consigliamo di consultare il nostro Customer Support in caso di utilizzo di relé elettronici.

Test delle uscite

- ▶ Le uscite attivate vengono verificate mediante regolari test di disattivazione.
 - Impulsi di test per uscite attivate: vedi "Dati Tecnici"
 - Le uscite attivate vengono disattivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene disattivato durante il test.
- ▶ Le uscite disattivate vengono verificate mediante regolari test di attivazione.
 - Impulsi di test per uscite disattivate: vedi "Dati Tecnici"
 - Le uscite disattivate vengono attivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene attivato durante il test.

Escludere singole uscite dal test delle uscite:

- ▶ Se un impianto reagisce in modo sensibile all'impulso di test, il trigger di test può essere disattivato per le singole uscite.
- ▶ A seconda dei requisiti di sicurezza il test deve essere sostituito con altre misure precauzionali.
- ▶ Con impulsi di test disattivati:
 - Viene sempre verificato il corretto stato di commutazione.

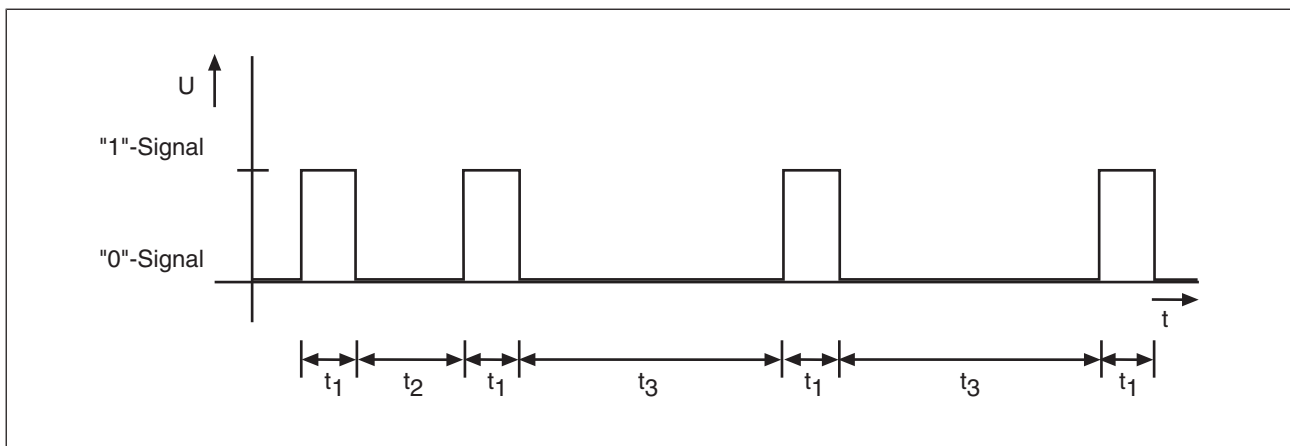
Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 4DO 0.5

- Alla successiva attivazione/disattivazione dell'uscita viene riconosciuto se l'uscita commuta.

Test cortocircuiti

- ▶ Viene eseguito regolarmente un test per verificare la presenza di cortocircuiti fra le uscite.
- ▶ Per applicazioni di categoria 4, PL "e" e SIL 3 è necessario garantire il riconoscimento dei cortocircuiti tramite test di inserzione/disinserzione oppure tramite misure specifiche (ad es. commutazione asincrona). In fase di messa in servizio è necessario simulare un cortocircuito.

Diagramma temporale



- ▶ t_1 durata dell'impulso del test di attivazione (v. Dati Tecnici)
- ▶ t_2 tempo di ciclo del test di attivazione in caso di ripetizione del test (ca. 4 ms)
- ▶ t_3 tempo di ciclo del test di attivazione in condizioni normali (ca. 5 s)

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DO 0.5

Caratteristica: la capacità C sull'uscita dipende dal carico di corrente I

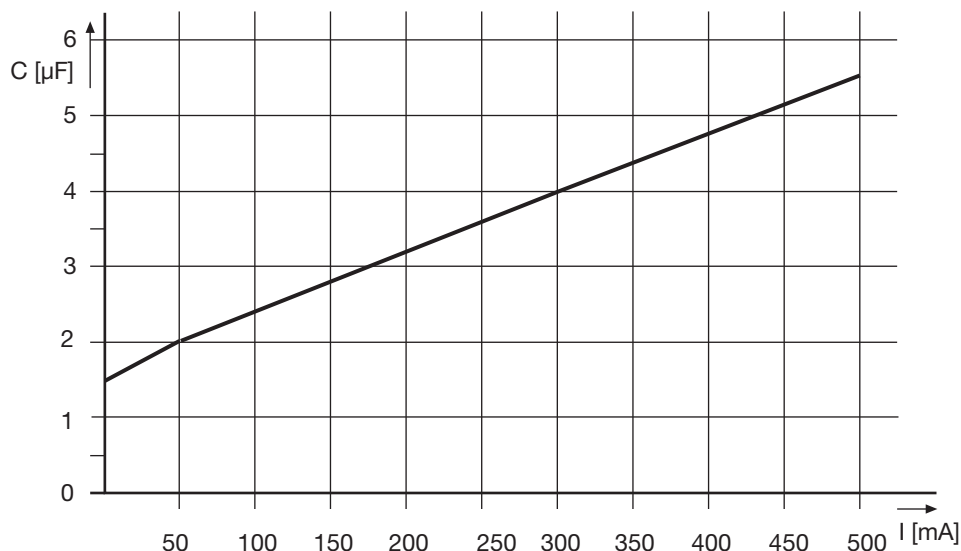
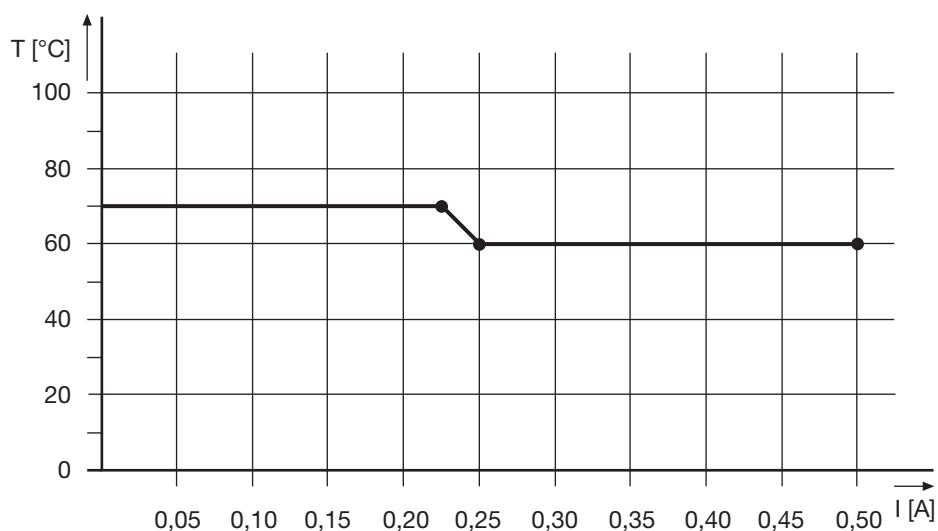


Diagramma di derating (PSSu E F 4DO 0.5(-T)(-R)): temperatura ambiente consentita T in funzione della corrente di carico I



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ secondo percorso di disattivazione comune, testato regolarmente

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DO 0.5

- ▶ test di uscita ciclico
- ▶ test relativo al cortocircuito tra le uscite

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errori di comunicazione FS
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore di temperatura: caldissimo
- ▶ errori di uscita

Le informazioni relative ai tempi di reazione delle uscite sono contenute nella descrizione del sistema PSSuniversal.

Configurazione

In PSSuniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO si impostano le funzioni per le uscite FS di un PSSu:

- ▶ accesso in lettura tramite sistema bus standard
(configurazione per modulo):
configurazione "R"
- ▶ accesso in scrittura/lettura tramite sistema bus standard
(configurazione per uscita FS):
configurazione "&" (principio di enable locale)
- ▶ Ottimizzazione della tabella di mappatura ST tramite raccolta di bit uguali e contigui.
Configurazione "*"
- ▶ Escludere uscite singole dal test delle uscite
(configurazione per uscita FS):

Il modulo occupa 4 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura. La tabella di mappatura in cui vengono visualizzate le uscite dipende dalla configurazione.

Con accesso di scrittura ("&"), il bit in PAA ST gestisce la commutazione delle uscite FS con principio di enable locale.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAA FS	PAE ST	PAA ST
nessuno	4 bit (ad es.: 32.00 ... 32.03)	- - -	- - -
Lettura ST ("R")		4 bit	- - -
Lettura e scrittura ST ("&")		4 bit	4 bit

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

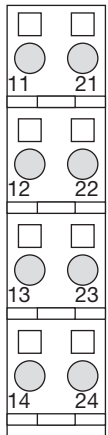
PSSu E F 4DO 0.5

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

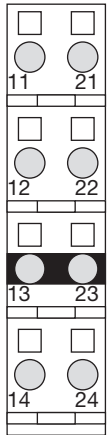
Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O0(11), O1(21), O2(14), O3(24)	FS_O_DO	Data: SAFEBOOL	Dati in uscita O0 ... O3

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: 0 V Periphery Supply (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita O2 24: uscita O3	

Ingresso/uscita digitale (failsafe)**PSSu E F 4DO 0.5**

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita O2 24: uscita O3	

Ingresso/uscita digitale (failsafe)**PSSu E F 4DO 0.5**

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C1 1/12 S PSSu BP-C1 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C1 1/12 C PSSu BP-C1 1/12 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita O2 24: uscita O3 15-25: 0 V Periphery Supply (15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 4DO 0.5

Collegamento del modulo

Circuito di uscita	senza barra C	con barra C
Attuatore monocanale		
Attuatore monocanale		

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DO 0.5

Circuito di uscita	senza barra C	con barra C
Comando bicanale Attuatore ridondante Con circuito di retroazione	PSSu E F 4DO 0.5	PSSu E F 4DO 0.5
	PSSu E F 4DI	PSSu E F 4DI

Test funzionale alla messa in servizio

Alla messa in servizio, è necessario simulare un guasto per ciascuna uscita di sicurezza: in caso di cortocircuito di un'uscita per tensione di alimentazione, deve seguire la reazione all'errore prevista.

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DO 0.5

Dati tecnici

Informazioni generali	312210	314210	315210
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV
Campo applicativo	Failsafe	Failsafe	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0C01h	0C01h	0C01h
Numero bit di uscita FS	4	4	4
Impiego in ambiente di sistema A			
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	4	4	—
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1	1	—
Impiego in ambiente di sistema B			
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0	1.5.0
Dati Elettrici	312210	314210	315210
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)			
Potenza assorbita del modulo	0,28 W	0,28 W	0,28 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)			
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	37 mA	37 mA	37 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,9 W	0,9 W	0,9 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,5 W	1,5 W	1,5 W
Tensione ai morsetti al disinserimento dei carichi induttivi	U2 - 50 V	U2 - 50 V	U2 - 50 V
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico	induttivo, capacitivo, ohmico	induttivo, capacitivo, ohmico

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DO 0.5

Uscite a semiconduttore	312210	314210	315210
N. di uscite a semiconduttore ad 1 polo a commutazione positiva	4	4	4
Tensione nominale	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale	0,5 A	0,5 A	0,5 A
Campo di corrente consentito	0,000 - 0,620 A	0,000 - 0,620 A	0,000 - 0,620 A
Corrente residua con segnale "0"	0,02 mA	0,02 mA	0,02 mA
Corrente di impulso momentanea max.	6 A	6 A	6 A
Caduta di tensione interna massima	300 mV	300 mV	300 mV
Soglia readback uscita a semiconduttore	6 V	6 V	6 V
Durata max. impulsi test di inserzione	200 µs	200 µs	200 µs
Durata max. impulso test di disinserzione	350 µs	350 µs	350 µs
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,02 ms	0,02 ms	0,02 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	0,01 ms	0,01 ms	0,01 ms
Separazione del potenziale dalla tensione di sistema	sì	sì	sì
Protezione da cortocircuito	sì	sì	sì
Dati ambientali	312210	314210	315210
Luogo di impiego			EN 50125-3
secondo norma	—	—	Intervallo binario (1 m - 3 m)
Luogo di impiego	—	—	EN 61373
secondo norma	—	—	Categoria 1, classe A + B
Luogo di impiego	—	—	

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DO 0.5

Dati ambientali	312210	314210	315210
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 50125-1, EN 50125-3, EN 50155, EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2
Temperatura ambiente			
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14	EN 50155
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-1
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
Temperatura di conservazione			
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C	—
Sollecitazioni climatiche			
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	—
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	—
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve	—
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni			
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 50125-3
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz	5 - 2000 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm	—
Accelerazione	1g	1g	0,23g
Fruscii banda larga			
secondo norma	—	EN 60068-2-64	EN 61373
Frequenza	—	5 - 500 Hz	5 - 150 Hz
Accelerazione	—	1,9grms	0,79 g RMS

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DO 0.5

Dati ambientali	312210	314210	315210
Resistenza allo shock			
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 50125-3
Numero di shock	6	6	20
Accelerazione	15g	15g	2g
Durata	11 ms	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 61373
Numero di shock	1000	1000	20
Accelerazione	10g	10g	5g
Durata	16 ms	16 ms	30 ms
Cadute di tensione			
secondo norma	–	–	EN 50155
Classe	–	–	S2, C1, C2
Caratteristiche dielettriche			
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1	EN 50124-1
Categoria di sovratensione	II	II	OV2
Grado di sporcizia	2	2	PD2
Grado di protezione			
secondo norma	EN 60529	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20	–
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54	IP51
Dati meccanici	312210	314210	315210
Materiale			
Lato inferiore	PC	PC	PC
Parte frontale	PC	PC	PC
Codifica	PA	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile	estraibile
Dimensioni			
Altezza	76 mm	76 mm	76 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
Peso	36 g	38 g	38 g
Codifica meccanica			
Tipo	E	E	E
Colore	giallo	giallo	giallo

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-10 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 4DO 0.5

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	9,00E-09	SIL 2	7,89E-04	20
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,13E-09	SIL 3	1,66E-05	20

Quando il modulo funziona ad una temperatura superiore a 60° C, è necessario raddoppiare i valori PFH_D e PFD indicati nella tabella per il calcolo della funzione di sicurezza.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F 4DO 0.5	Modulo elettronico, tipo base	312 210
PSSu E F 4DO 0.5-T	Modulo elettronico, tipo T	314 210
PSSu E F 4DO 0.5-R	Modulo elettronico, tipo R	315 210

Accessori

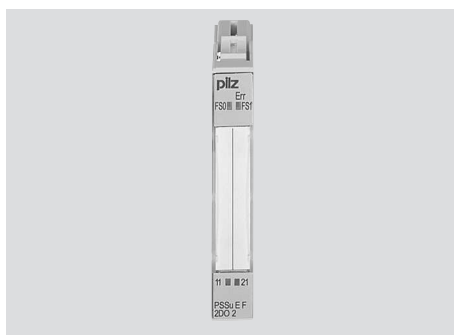
Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618

Ingresso/uscita digitale (failsafe)
PSSu E F 4DO 0.5

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DO 2



Panoramica

Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 2 uscite digitali
 - Tecnica a semiconduttore
 - unipolari
 - a commutazione positiva
 - Corrente di carico per ogni uscita: 2 A
 - protetta da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
 - senza tensione di retroazione
- ▶ LED per:
 - stato di commutazione per ogni uscita
 - abilitazione FS per ogni uscita
 - guasto del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
 - PSSu E F 2DO 2-T: per condizioni ambientali gravose
- ▶ Tipo R:
 - PSSu E F 2DO 2-R: per applicazioni ferroviarie

The diagram shows a vertical terminal block with the following components and callouts:

- Callout 1:** Points to the top label area containing the Piltz logo, the model name "PSSu E F", and the part number "2DO 2".
- Callout 2:** Points to the identification label area containing the text "PSSu E F", "2DO 2", "312215", "000000", and "001".
- Callout 3:** Points to the terminal block area containing a grid of 14 terminals (7 pairs) labeled 11 through 24.
- Callout 4:** Points to the terminal block area containing a grid of 14 terminals (7 pairs) labeled 11 through 24.
- Callout 5:** Points to the terminal block area containing a grid of 14 terminals (7 pairs) labeled 11 through 24.
- Callout 6:** Points to the terminal block area containing a grid of 14 terminals (7 pairs) labeled 11 through 24.
- Callout 7:** Points to the terminal block area containing a grid of 14 terminals (7 pairs) labeled 11 through 24.
- Callout 8:** Points to the terminal block area containing a grid of 14 terminals (7 pairs) labeled 11 through 24.
- Callout 9:** Points to the terminal block area containing a grid of 14 terminals (7 pairs) labeled 11 through 24.
- Callout 10:** Points to the terminal block area containing a grid of 14 terminals (7 pairs) labeled 11 through 24.
- Callout 11:** Points to the terminal block area containing a grid of 14 terminals (7 pairs) labeled 11 through 24.
- Callout 12:** Points to the terminal block area containing a grid of 14 terminals (7 pairs) labeled 11 through 24.

Labels A and B are positioned to the right of the terminal block, with A pointing to the top section and B pointing to the bottom section.

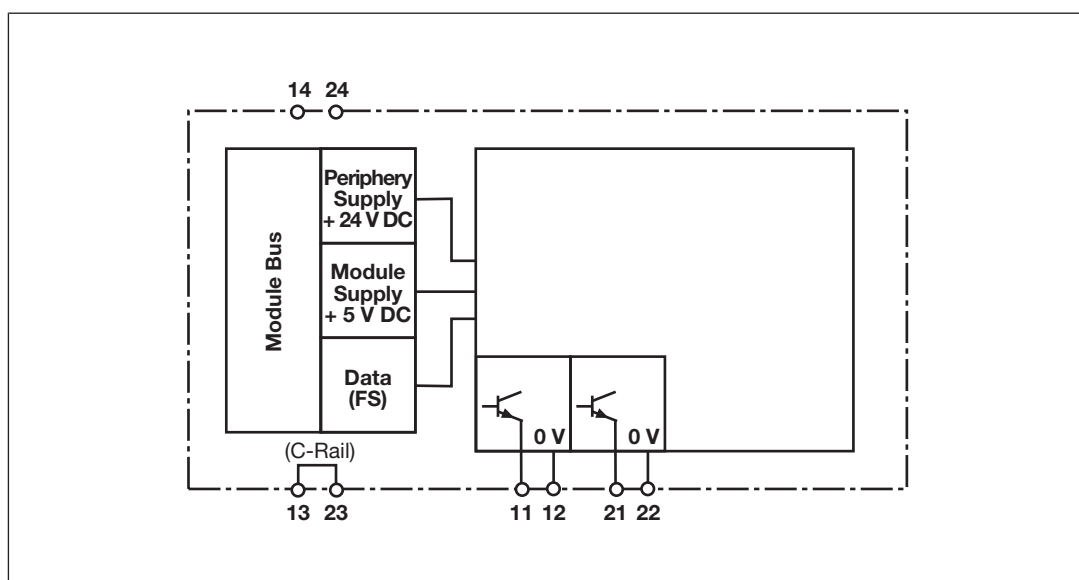
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - modulo di diagnostica
 - indicazioni dell'abilitazione FS di un'uscita (principio di enable locale)
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DO 2

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per l'indicazione dello stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure rotonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DO 2

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Segnali sull'uscita

- ▶ Segnale "0" (0 V) sull'uscita:
 - l'uscita è ad alta impedenza
 - nessuna corrente di carico
- ▶ Segnale "1" (+24 V) sull'uscita:
 - l'uscita è a bassa impedenza
 - il carico è alimentato da corrente

Periphery Supply

- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply dal bus del modulo sui morsetti ai modulo base.
- ▶ Periphery Supply alimenta le uscite.

Uscite

- ▶ Il modulo principale imposta lo stato delle uscite tramite il modulo bus.
- ▶ La capacità massima di un'uscita dipende dal carico. Il collegamento di una capacità maggiore può causare errori/guasti.
- ▶ Il funzionamento con relé elettronici non è testato e può causare errori/guasti. Consigliamo di consultare il nostro Customer Support in caso di utilizzo di relé elettronici.

Test delle uscite

- ▶ Le uscite attivate vengono verificate mediante regolari test di disattivazione.
 - Impulsi di test per uscite attivate: vedi "Dati Tecnici"
 - Le uscite attivate vengono disattivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene disattivato durante il test.
- ▶ Le uscite disattivate vengono verificate mediante regolari test di attivazione.
 - Impulsi di test per uscite disattivate: vedi "Dati Tecnici"
 - Le uscite disattivate vengono attivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene attivato durante il test.

Escludere singole uscite dal test delle uscite:

- ▶ Se un impianto reagisce in modo sensibile all'impulso di test, il trigger di test può essere disattivato per le singole uscite.
- ▶ A seconda dei requisiti di sicurezza il test deve essere sostituito con altre misure precauzionali.
- ▶ Con impulsi di test disattivati:
 - Viene sempre verificato il corretto stato di commutazione.

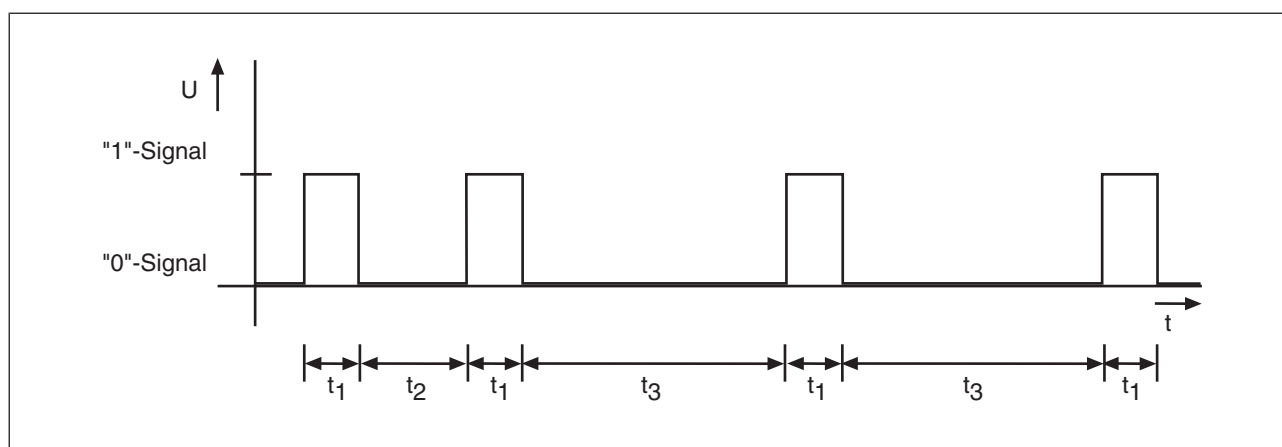
Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DO 2

- Alla successiva attivazione/disattivazione dell'uscita viene riconosciuto se l'uscita commuta.

Test cortocircuiti

- ▶ Viene eseguito regolarmente un test per verificare la presenza di cortocircuiti fra le uscite.
- ▶ Per applicazioni di categoria 4, PL "e" e SIL 3 è necessario garantire il riconoscimento dei cortocircuiti tramite test di inserzione/disinserzione oppure tramite misure specifiche (ad es. commutazione asincrona). In fase di messa in servizio è necessario simulare un cortocircuito.

Diagramma temporale



- ▶ t_1 durata dell'impulso del test di attivazione (v. Dati Tecnici)
- ▶ t_2 tempo di ciclo del test di attivazione in caso di ripetizione del test (ca. 4 ms)
- ▶ t_3 tempo di ciclo del test di attivazione in condizioni normali (ca. 5 s)

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DO 2

Caratteristica: la capacità C sull'uscita dipende dal carico di corrente I

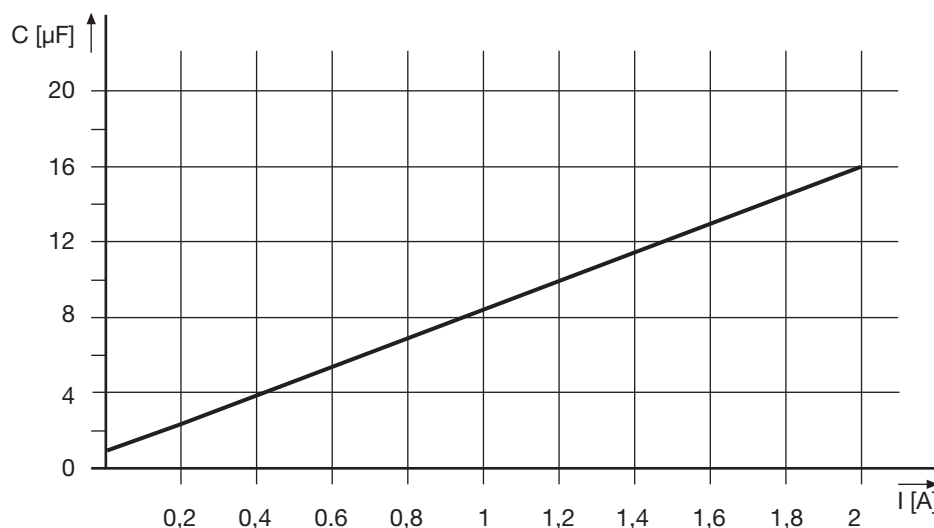
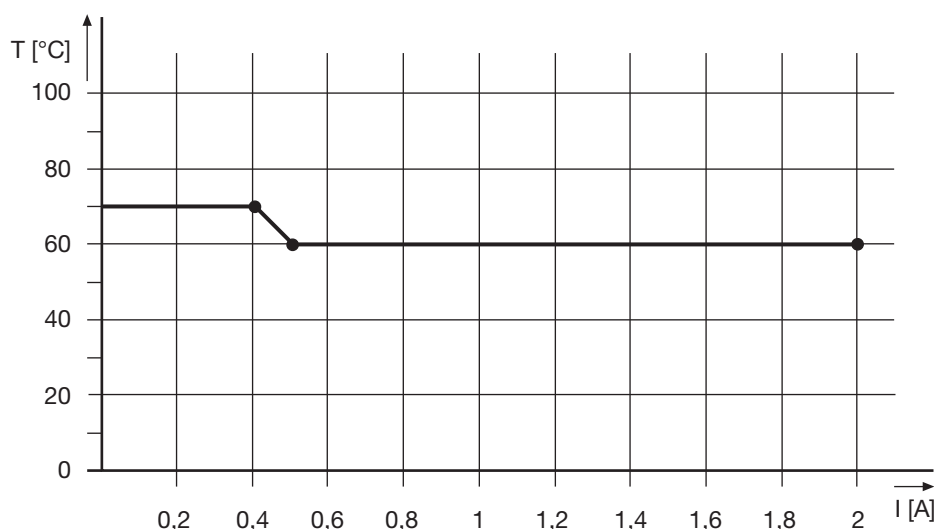


Diagramma di derating (PSSu E F 2DO 2(-T)(-R)): temperatura ambiente consentita T in funzione della corrente di carico I



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ secondo percorso di disattivazione comune, testato regolarmente
- ▶ test di uscita ciclico

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DO 2

- ▶ test relativo al cortocircuito tra le uscite

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errori di comunicazione FS
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore di temperatura: caldissimo
- ▶ errori di uscita

Le informazioni relative ai tempi di reazione delle uscite sono contenute nella descrizione del sistema PSSuniversal.

Configurazione

In PSSuniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO si impostano le funzioni per le uscite FS di un PSSu:

- ▶ accesso in lettura tramite sistema bus standard
(configurazione per modulo):
configurazione "R"
- ▶ accesso in scrittura/lettura tramite sistema bus standard
(configurazione per uscita FS):
configurazione "&" (principio di enable locale)
- ▶ Ottimizzazione della tabella di mappatura ST tramite raccolta di bit uguali e contigui.
Configurazione "*"
- ▶ Escludere uscite singole dal test delle uscite
(configurazione per uscita FS):

Il modulo occupa 2 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura. La tabella di mappatura in cui vengono visualizzate le uscite dipende dalla configurazione.

Con accesso di scrittura ("&"), il bit in PAA ST gestisce la commutazione delle uscite FS con principio di enable locale.

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAA FS	PAE ST	PAA ST
nessuno	2 bit (ad es.: 32.00 ... 32.01)	---	---
Lettura ST ("R")		2 bit	---
Lettura e scrittura ST ("&")		2 bit	2 bit

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DO 2

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O0(11), O1(21)	FS_O_DO	Data: SAFEBOOL	Dati in uscita O0, O1

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: 0 V Periphery Supply (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato	

Ingresso/uscita digitale (failsafe)**PSSu E F 2DO 2**

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato	

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DO 2

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C1 1/12 S PSSu BP-C1 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C1 1/12 C PSSu BP-C1 1/12 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato 15-25: 0 V Periphery Supply (15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DO 2

Collegamento del modulo

Circuito di uscita	senza barra C	con barra C
Attuatore monocanale		
Comando bicanale Attuatore ridondante Con circuito di retroazione	PSSu E F 2DO 2 PSSu E F 4DI	PSSu E F 2DO 2 PSSu E F 4DI

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DO 2

Test funzionale alla messa in servizio

Alla messa in servizio, è necessario simulare un guasto per ciascuna uscita di sicurezza: in caso di cortocircuito di un'uscita per tensione di alimentazione, deve seguire la reazione all'errore prevista.

Dati tecnici

Informazioni generali	312215	314215	315215
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV
Campo applicativo	Failsafe	Failsafe	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0C00h	0C00h	0C00h
Numero bit di uscita FS	2	2	2
Impiego in ambiente di sistema A			
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	4	4	—
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1	1	—
Impiego in ambiente di sistema B			
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0	1.5.0
Dati Elettrici	312215	314215	315215
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)			
Potenza assorbita del modulo	0,23 W	0,23 W	0,23 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)			
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	30 mA	30 mA	30 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,72 W	0,72 W	0,72 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,5 W	1,5 W	1,5 W

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DO 2

Dati Elettrici	312215	314215	315215
Tensione ai morsetti al di- sinserimento dei carichi induttivi	U2 - 50 V	U2 - 50 V	U2 - 50 V
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico	induttivo, capacitivo, ohmico	induttivo, capacitivo, ohmico
Uscite a semiconduttore	312215	314215	315215
N. di uscite a semicondut- tore ad 1 polo a commuta- zione positiva	2	2	2
Tensione nominale	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a se- miconduttore per tensione nominale	2 A	2 A	2 A
Campo di corrente con- sentito	0,000 - 2,500 A	0,000 - 2,500 A	0,000 - 2,500 A
Corrente residua con se- gnale "0"	0,02 mA	0,02 mA	0,02 mA
Corrente di impulso mo- mentanea max.	12 A	12 A	12 A
Caduta di tensione interna massima	250 mV	250 mV	250 mV
Soglia readback uscita a semiconduttore	6 V	6 V	6 V
Durata max. impulsi test di inserzione	200 µs	200 µs	200 µs
Durata max. impulso test di disinserzione	350 µs	350 µs	350 µs
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a se- miconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,02 ms	0,02 ms	0,02 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a se- miconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	0,01 ms	0,01 ms	0,01 ms
Separazione del potenzia- le dalla tensione di siste- ma	sì	sì	sì
Protezione da cortocircui- to	sì	sì	sì

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DO 2

Dati ambientali	312215	314215	315215
Luogo di impiego			
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Luogo di impiego	—	—	Intervallo binario (1 m - 3 m)
secondo norma	—	—	EN 61373
Luogo di impiego	—	—	Categoria 1, classe A + B
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 50125-1, EN 50125-3, EN 50155, EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2
Temperatura ambiente			
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14	EN 50155
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-1
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
Temperatura di conservazione			
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C	—
Sollecitazioni climatiche			
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	—
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	—
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve	—
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni			
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 50125-3
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz	5 - 2000 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm	—
Accelerazione	1g	1g	0,23g

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DO 2

Dati ambientali	312215	314215	315215
Fruscii banda larga			
secondo norma	–	EN 60068-2-64	EN 61373
Frequenza	–	5 - 500 Hz	5 - 150 Hz
Accelerazione	–	1,9grms	0,79 g RMS
Resistenza allo shock			
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 50125-3
Numero di shock	6	6	20
Accelerazione	15g	15g	2g
Durata	11 ms	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 61373
Numero di shock	1000	1000	20
Accelerazione	10g	10g	5g
Durata	16 ms	16 ms	30 ms
Cadute di tensione			
secondo norma	–	–	EN 50155
Classe	–	–	S2, C1, C2
Caratteristiche dielettriche			
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1	EN 50124-1
Categoria di sovratensione	II	II	OV2
Grado di sporcizia	2	2	PD2
Grado di protezione			
secondo norma	EN 60529	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20	–
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54	IP51
Dati meccanici	312215	314215	315215
Materiale			
Lato inferiore	PC	PC	PC
Parte frontale	PC	PC	PC
Codifica	PA	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile	estraibile
Dimensioni			
Altezza	76 mm	76 mm	76 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
Peso	35 g	36 g	36 g
Codifica meccanica			
Tipo	F	F	F
Colore	giallo	giallo	giallo

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DO 2

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-10 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	9,00E-09	SIL 2	7,89E-04	20
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,13E-09	SIL 3	1,66E-05	20

Quando il modulo funziona ad una temperatura superiore a 60° C, è necessario raddoppiare i valori PFH_D e PFD indicati nella tabella per il calcolo della funzione di sicurezza.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F 2DO 2	Modulo elettronico, tipo base	312 215
PSSu E F 2DO 2-T	Modulo elettronico, tipo T	314 215
PSSu E F 2DO 2-R	Modulo elettronico, tipo R	315 215

Accessori

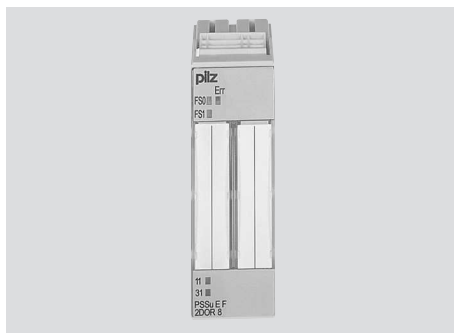
Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611

Ingresso/uscita digitale (failsafe)
PSSu E F 2DO 2

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DOR 8



Panoramica

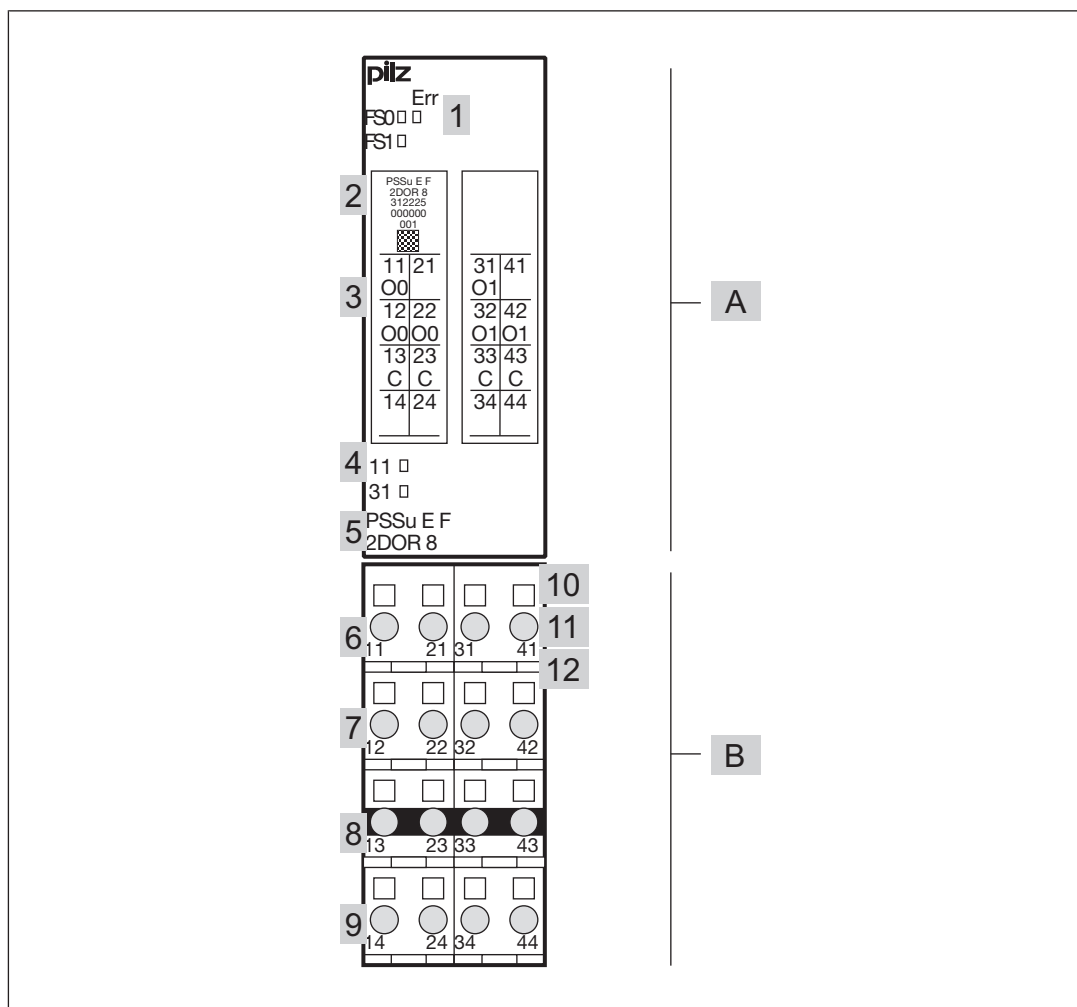
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Contatti a relè
 - Contatto NA
 - A potenziale libero
 - Corrente di carico per ogni uscita: 8 A
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni uscita
 - guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
PSSu E F 2DOR 8-T: per condizioni ambientali gravose
- ▶ Tipo R:
PSSu E F 2DOR 8-R: per applicazioni ferroviarie

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DOR 8

Vista frontale



Legenda:

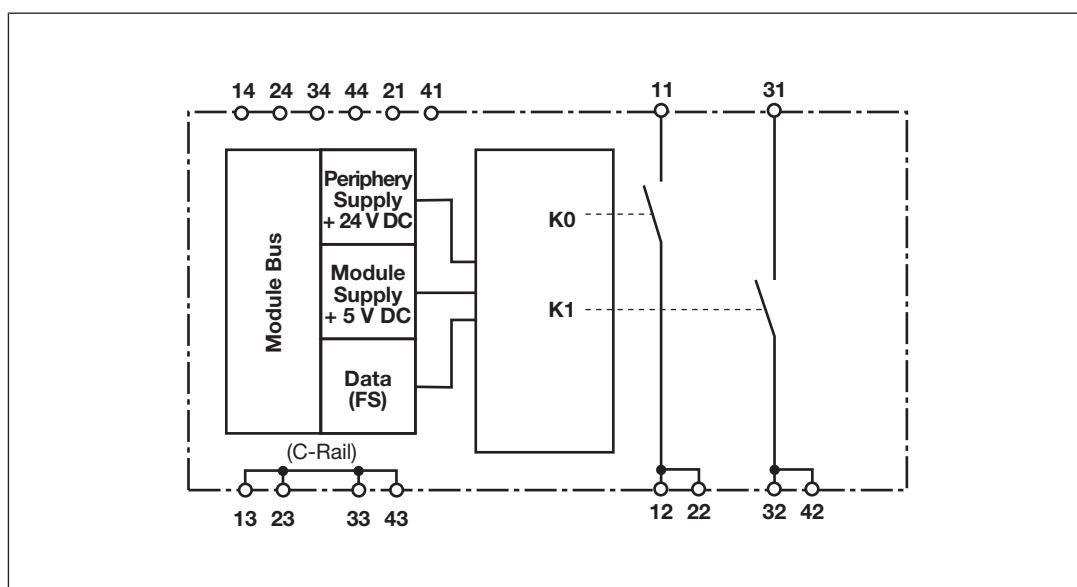
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - modulo di diagnostica
 - indicazioni dell'abilitazione FS di un'uscita (principio di enable locale)
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DOR 8

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per l'indicazione dello stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure rotonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Caratteristiche dei moduli

Module Supply

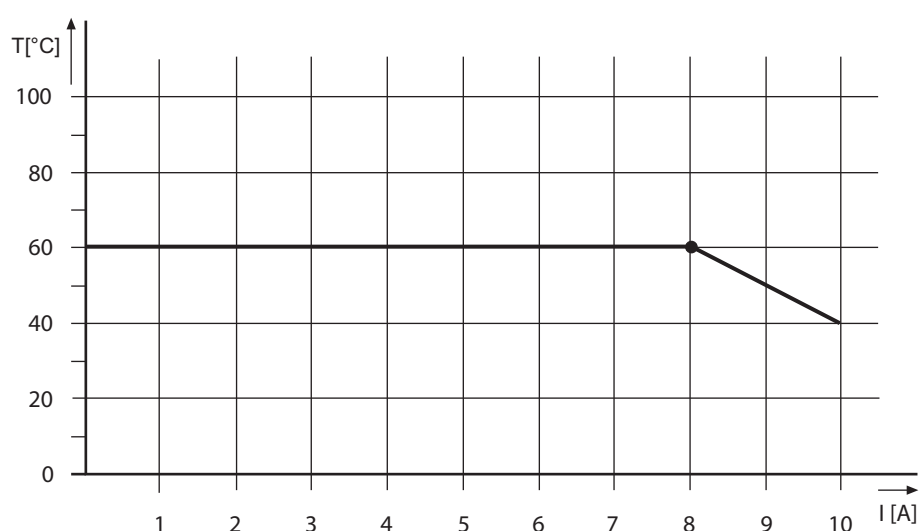
- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DOR 8

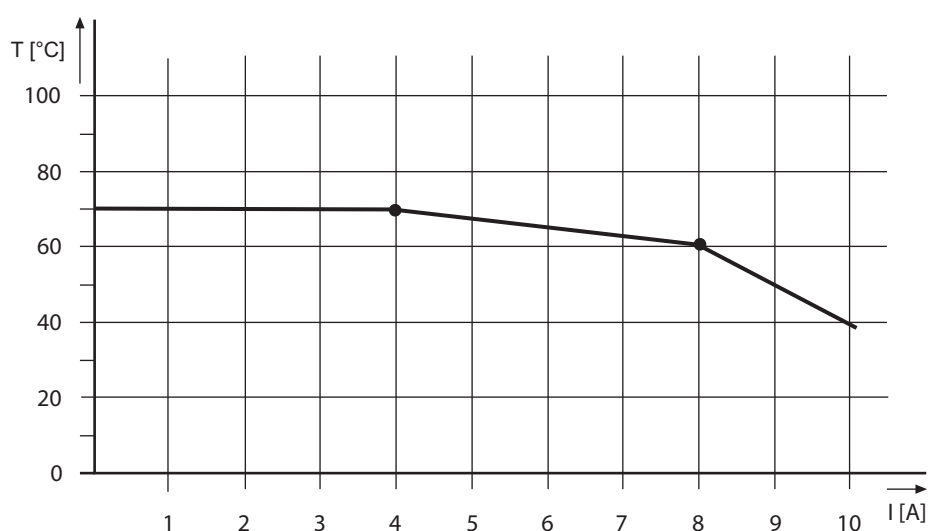
Uscite

- ▶ Il modulo principale imposta lo stato delle uscite tramite il modulo bus.
- ▶ La correlazione tra la corrente di carico e la temperatura di funzionamento viene rappresentata dal diagramma di derating seguente. Il punto di funzionamento dovrebbe trovarsi al di sotto della linea caratteristica.

PSSu E F 2DOR 8: diagramma di derating: la temperatura ambiente consentita T dipende dalla corrente di carico I



PSSu E F 2DOR 8(-T)(-R): diagramma di derating: la temperatura ambiente consentita T dipende dalla corrente di carico I



Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DOR 8

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ 1 contatto a relè controllato per uscita
- ▶ separazione sicura di entrambi i contatti a relè (v. Dati Tecnici)
- ▶ separazione sicura di entrambi i contatti a relè e "Periphery Supply" ed anche "Module Supply" secondo DIN VDE 0110 categoria di sovratensione 2 in ambito industriale protetto
- ▶ Controllo della temperatura

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errori di comunicazione FS
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore di temperatura: caldissimo
- ▶ errore di comando del relè
- ▶ errore dei relè

Le informazioni relative ai tempi di reazione delle uscite sono contenute nella descrizione del sistema PSSUniversal.

Configurazione

Nel PSSUniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO si impostano le funzioni per le uscite FS di un PSSu:

- ▶ accesso di lettura tramite sistema bus standard (configurazione per modulo):
configurazione „R“
- ▶ accesso di scrittura/lettura tramite sistema bus standard (configurazione per uscita FS):
configurazione „&“ (principio di enable locale)
- ▶ ottimizzazione dell'immagine di processo ST tramite raccolta di bit uguali e contigui.
Configurazione „*“

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nella guida in linea del PSSUniversal Configurator.

Il modulo occupa 2 indirizzi bit consecutivi nella tabella di mappatura. La tabella di mappatura in cui vengono visualizzate le uscite dipende dalla configurazione.

Con accesso di scrittura ("&"), il bit in PAA ST gestisce la commutazione delle uscite FS con principio di enable locale.

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DOR 8

Configurazione	SafetyBUS p	Sistema bus standard	
	PAA FS	PAE ST	PAA ST
nessuno	2 bit (ad es.: 32.00 ... 32.01)	- - -	- - -
Lettura ST ("R")		2 bit	- - -
Lettura e scrittura ST ("&")		2 bit	2 bit

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

nome dati I/O	tipo dati I/O	elemento dati I/O	Significato
O0(11,21)	FS_O_DO	Data: SAFEBOOL	Dati in uscita O0
O1(31,32)	FS_O_DO	Data: SAFEBOOL	Dati di uscita O1

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DOR 8

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
con barra C	11: uscita O0 contatto a relè 1 21: non collegato 12-22: uscita O0 Contatto a relè 2 (12-22 con ponticelli interni) 13-23: potenziale della barra C (13-23-33-43 con ponticelli nel modulo base) 14-24: non collegato 31: uscita O1 contatto a relè 1 41: non collegato 32-42: uscita O0 contatto a relè 2 (32-42 con ponticelli interni) 34-44: non collegato	

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DOR 8

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
senza barra C	11: uscita O0 contatto a relè 1 21: non collegato 12-22: uscita O0 Contatto a relè 2 (12-22 con ponticelli interni) 14-24: non collegato 31: uscita O1 contatto a relè 1 41: non collegato 32-42: uscita O0 contatto a relè 2 (32-42 con ponticelli interni) 34-44: non collegato	

Circuito di uscita	con barra C

Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, e-mail: info@pilz.com

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DOR 8

Test funzionale alla messa in servizio

Alla messa in servizio, è necessario simulare un guasto per ciascuna uscita di sicurezza: in caso di cortocircuito di un'uscita per tensione di alimentazione, deve seguire la reazione all'errore prevista.

Dati tecnici

Informazioni generali	312225	314225	315225
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV
Campo applicativo	Failsafe	Failsafe	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0C03h	0C03h	0C03h
Numero bit di uscita FS	2	2	2
Impiego in ambiente di sistema A			
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	4	4	—
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1	1	—
Impiego in ambiente di sistema B			
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0	1.5.0
Dati Elettrici	312225	314225	315225
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)			
Potenza assorbita del modulo	0,2 W	0,2 W	0,2 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)			
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	60 mA	60 mA	60 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	1,5 W	1,5 W	1,5 W
Potenza dissipata max. del modulo	2,5 W	2,5 W	2,5 W
Corrente di inserzione max. su UB	1 A	1 A	1 A

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DOR 8

Dati Elettrici	312225	314225	315225
Carichi consentiti	induttivo, ohmico	induttivo, ohmico	induttivo, ohmico
Uscite a relè	312225	314225	315225
Numero di uscite a relè	2	2	2
Categoria d'uso			
secondo norma	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
Categoria d'uso contatti di sicurezza			
AC1 con	250 V	250 V	250 V
Corrente min.	10 mA	10 mA	10 mA
Corrente max.	8 A	8 A	8 A
Potenza max.	2000 VA	2000 VA	2000 VA
AC1 in caso di formazione di condensa con	—	30 V	30 V
Corrente min.	—	10 mA	10 mA
Corrente max.	—	8 A	8 A
Potenza max.	—	240 VA	240 VA
DC1 con	24 V	24 V	24 V
Corrente min.	10 mA	10 mA	10 mA
Corrente max.	8 A	8 A	8 A
Potenza max.	192 W	192 W	192 W
DC1 con	—	—	60 V
Corrente min.	—	—	10 mA
Corrente max.	—	—	1,66 A
Potenza max.	—	—	100 W
Categoria d'uso			
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Categoria d'uso contatti di sicurezza			
AC15 con	230 V	230 V	230 V
Corrente max.	3 A	3 A	3 A
AC15 in caso di formazione di condensa con	—	30 V	30 V
Corrente max.	—	3 A	3 A
DC13 (6 cicli di commutazione/min.) con	24 V	24 V	24 V
Corrente max.	5 A	5 A	5 A
DC13 con	—	—	60 V
Corrente max.	—	—	0,7 A

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DOR 8

Uscite a relè	312225	314225	315225
Categoria di utilizzo secondo UL			
Tensione	250 V AC G.U. (same polarity)	250 V AC G.U. (same polarity)	—
per corrente	3 A	3 A	—
Tensione	24 V DC G. P.	24 V DC G. P.	—
per corrente	3 A	3 A	—
Pilot Duty	B300, R300	B300, R300	—
Protezione esterna dei contatti, contatti di sicurezza			
secondo norma	VDE 0660	VDE 0660	VDE 0660
Fusibile rapido	10 A	10 A	10 A
Fusibile ad azione ritardata	6 A	6 A	6 A
Intervallo di elaborazione max. dell'uscita a relè tProcOM in caso di cambio segnale da "1" a "0"			
	120 ms	120 ms	120 ms
Intervallo di elaborazione tipico dell'uscita a relè tProcOM in caso di cambio segnale da "0" a "1"			
	20 - 60 ms	20 - 60 ms	20 - 60 ms
Materiale contatti	AgCuNi + 0,2 µm Au	AgCuNi + 0,2 µm Au	AgCuNi + 0,2 µm Au
Separazione di potenziale tra contatto a relè e Module Supply			
	4900 V (separaz. sicura)	4900 V (separaz. sicura)	4900 V (separaz. sicura)
Separazione di potenziale tra contatto a relè e Periphery Supply			
	4900 V (separaz. sicura)	4900 V (separaz. sicura)	4900 V (separaz. sicura)
Separazione di potenziale tra contatto a relè e barra C			
	3050 V (isolamento base)	3050 V (isolamento base)	3050 V (isolamento base)
Separazione di potenziale tra contatto a relè 1 e contatto a relè 2			
	4900 V (separaz. sicura)	4900 V (separaz. sicura)	4900 V (separaz. sicura)
Dati ambientali	312225	314225	315225
Luogo di impiego			
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Luogo di impiego	—	—	Intervallo binario (1 m - 3 m)
secondo norma	—	—	EN 61373
Luogo di impiego	—	—	Categoria 1, classe A + B

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DOR 8

Dati ambientali	312225	314225	315225
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 50125-1, EN 50125-3, EN 50155, EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2
Temperatura ambiente			
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14	EN 50155
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
Temperatura max. secondo UL	60 °C	60 °C	—
secondo norma	—	—	EN 50125-1
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
Temperatura di conservazione			
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C	—
Sollecitazioni climatiche			
secondo norma	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78	—
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	—
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve (esclusivamente con bassa corrente di protezione)	breve (esclusivamente con bassa corrente di protezione)
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m	2000 m
Altezza di installazione max. m s.l.m secondo EN 81-1, EN 81-2 e EN 115-1	2000 m	2000 m	—
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni			
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 50125-3
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz	5 - 2000 Hz
Accelerazione	1g	1g	0,23g
Fruscii banda larga			
secondo norma	—	EN 60068-2-64	EN 61373
Frequenza	—	5 - 500 Hz	5 - 150 Hz
Accelerazione	—	1,9grms	0,79 g RMS

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DOR 8

Dati ambientali	312225	314225	315225
Resistenza allo shock			
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 50125-3
Numero di shock	6	6	20
Accelerazione	15g	15g	2g
Durata	11 ms	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 61373
Numero di shock	1000	1000	20
Accelerazione	10g	10g	5g
Durata	16 ms	16 ms	30 ms
Cadute di tensione			
secondo norma	–	–	EN 50155
Classe	–	–	S2, C1, C2
Caratteristiche dielettriche			
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1	EN 50124-1
Categoria di sovratensione	III	III	OV2
Grado di sporcizia	2	2	PD2
Grado di protezione			
secondo norma	EN 60529	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20	–
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54	IP51
Dati meccanici	312225	314225	315225
Durata meccanica	10.000.000 di cicli	10.000.000 di cicli	10.000.000 di cicli
Materiale			
Lato inferiore	PC	PC	PC
Parte frontale	PC	PC	PC
Codifica	PA	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile	estraibile
Dimensioni			
Altezza	76 mm	76 mm	76 mm
Larghezza	25,2 mm	25,2 mm	25,2 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
Peso	90 g	91 g	93 g
Codifica meccanica			
Tipo	H	H	H
Colore	giallo	giallo	giallo

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-10 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DOR 8

Per ulteriori informazioni sulla corrente di commutazione fare riferimento alle curve del ciclo di vita.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
monocanale	PL c	Cat. 1	-	7,60E-08	-	6,66E-03	20
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,78E-10	SIL 3	1,34E-06	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Il valore PFH dipende dalla frequenza di commutazione e dal carico dell'uscita a relè.

Se non si superano i valori delle curve di durata, il valore PFH può essere utilizzato indipendentemente dalla frequenza di commutazione e dal carico, poiché tale valore rispetta il valore B10d dei relè e le percentuali di guasto degli altri componenti.

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DOR 8

Curve del ciclo di vita

Le curve di durata indicano da quale ciclo di commutazione è possibile che si verifichino guasti correlati all'usura. L'usura è causata principalmente dal carico elettrico, mentre l'usura meccanica è trascurabile.

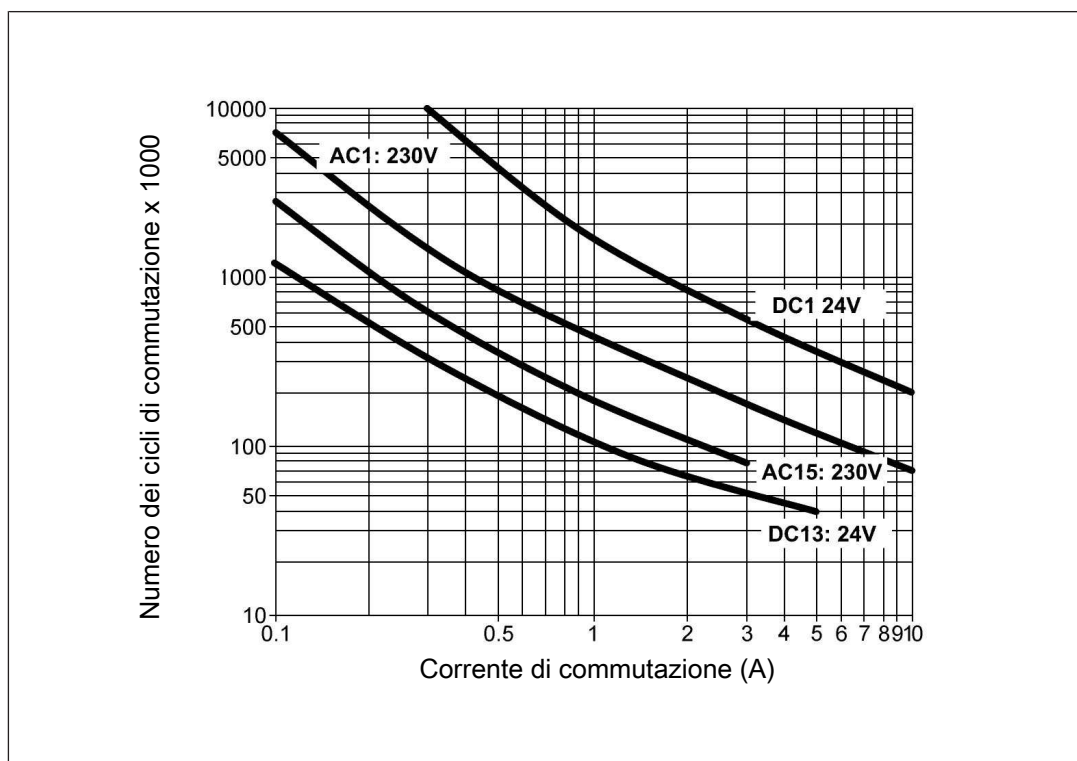


Fig.: Curva del ciclo di vita / corrente di commutazione 24 V DC / 250 V AC

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F 2DOR 8

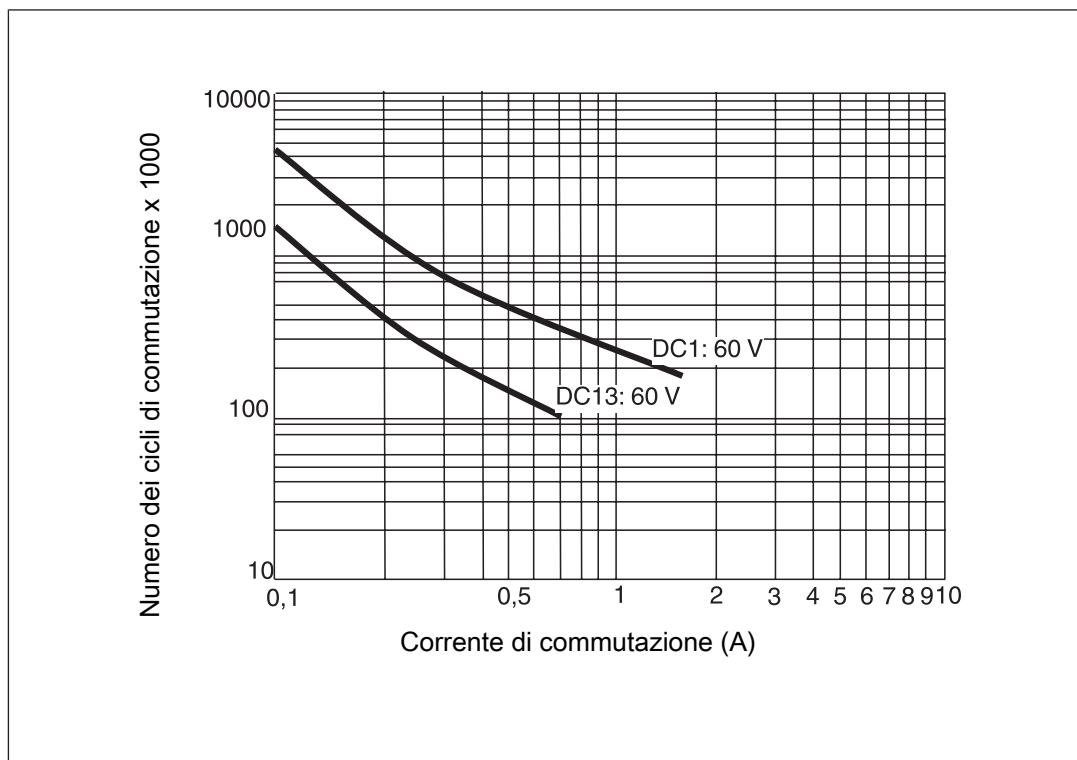


Fig.: Curva del ciclo di vita / corrente di commutazione 60 V DC

Esempio

- ▶ Carico induttivo: 0,2 A
- ▶ Categoria di utilizzo: AC15
- ▶ Ciclo di vita dei contatti: 1 000 000 cicli di commutazione

Se l'applicazione da realizzare non richiede più di 1.000.000 di cicli di commutazione è possibile utilizzare il valore PFH (v. [Dati tecnici \[603\]](#)).

Per prolungare il ciclo di vita, dotare tutti i contatti dei relè di un'adeguata soppressione dell'arco. Per carichi capacitivi è necessario considerare eventuali picchi di corrente. Con i relè DC utilizzare diodi unidirezionali per la soppressione delle scariche.

Per la commutazione di carichi 24 V DC si consiglia di utilizzare uscite a semiconduttore.

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F 2DOR 8

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F 2DOR 8	Modulo elettronico, tipo base	312 225
PSSu E F 2DOR 8-T	Modulo elettronico, tipo T	314 225
PSSu E F 2DOR 8-R	Modulo elettronico, tipo R	315 225

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 2/16 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 628
PSSu BP 2/16 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 628
PSSu BP 2/16 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 629
PSSu BP 2/16 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 629
PSSu BP-C 2/16 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 630
PSSu BP-C 2/16 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 630
PSSu BP-C 2/16 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 631
PSSu BP-C 2/16 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 631

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F DI OZ 2



Panoramica

Caratteristiche del modulo

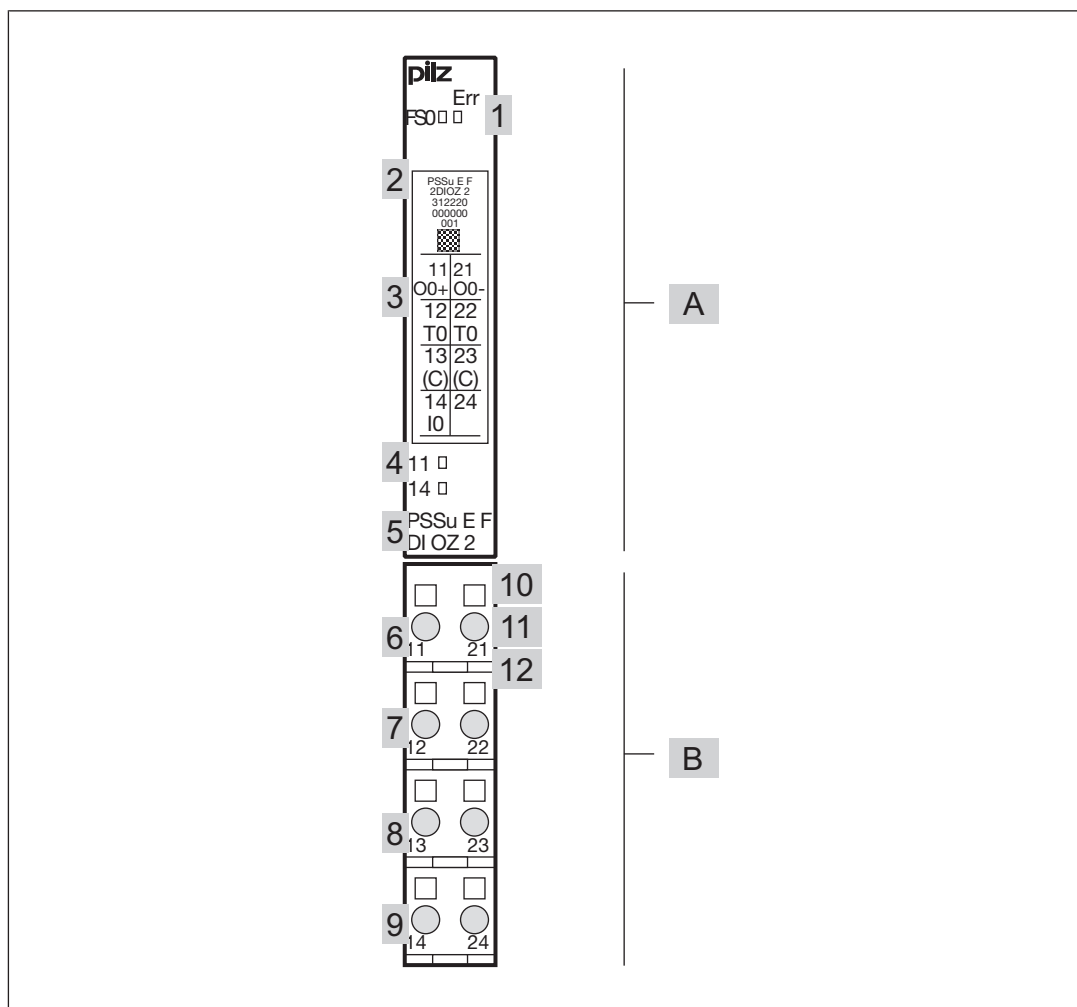
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 1 uscita digitale bipolare
 - tecnica a semiconduttore
 - commuta verso 24 V (O0+) e 0 V (O0-)
 - Carico di corrente: 2 A
 - protetto da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
 - senza retroalimentazione
- ▶ 1 ingresso digitale
 - procedura per la costruzione di un circuito di retroazione
- ▶ 1 uscita configurabile come:
 - uscita di trigger di test (Periphery Supply)
 - uscita con alimentazione costante (Periphery Supply)
- ▶ LED per:
 - stato di commutazione dell'ingresso
 - stato di commutazione dell'uscita
 - abilitazione FS per ogni uscita
 - Guasto del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
 - PSSu E F DI OZ 2-T: per condizioni ambientali gravose
- ▶ Tipo R:
 - PSSu E F DI OZ 2-R: per applicazioni ferroviarie

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F DI OZ 2

Vista frontale



Legenda:

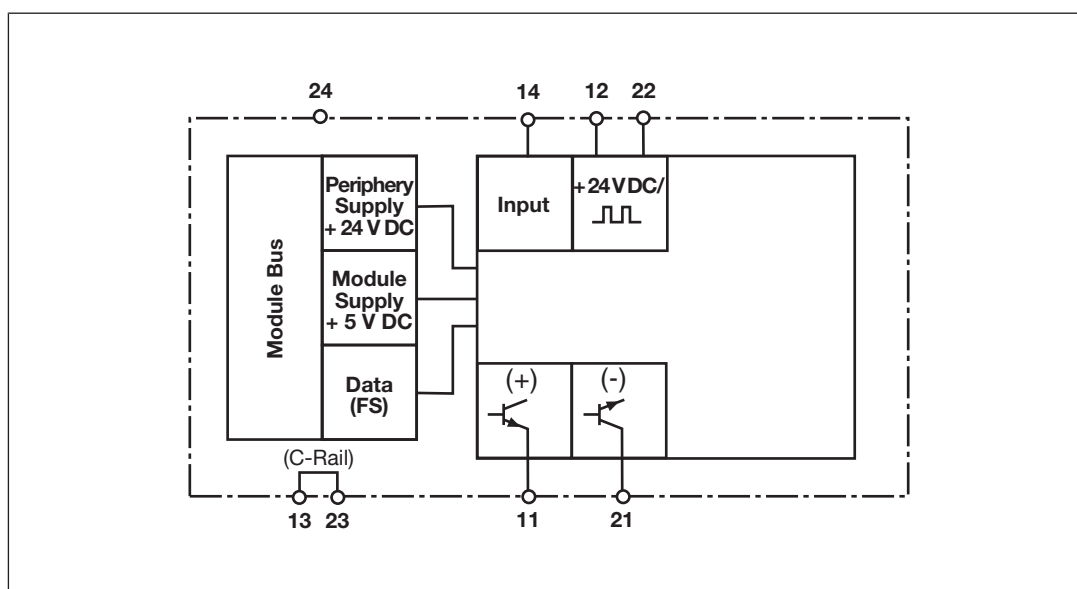
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - modulo di diagnostica
 - indicazioni dell'abilitazione FS di un'uscita (principio di enable locale)
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F DI OZ 2

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per l'indicazione dello stato
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 6: livello di collegamento 1
- ▶ 7: livello di collegamento 2
- ▶ 8: livello di collegamento 3
- ▶ 9: livello di collegamento 4
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure rotonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F DI OZ 2

Segnali sull'uscita

- ▶ Segnale "0" (0 V) sull'uscita (O0+/O0-):
 - l'uscita è ad alta impedenza
 - il carico è senza corrente
- ▶ Segnale "1" (+24 V) sull'uscita (O0+/O0-):
 - l'uscita è a bassa impedenza
 - il carico è alimentato da corrente

Periphery Supply

- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply dal bus del modulo sui morsetti ai modulo base.
- ▶ Periphery Supply alimenta le uscite.

Ingresso

- ▶ Lo stato degli ingressi viene comunicato al modulo principale tramite il bus del modulo.
- ▶ L'ingresso è dotato di un filtro di ingresso.

Uscita

- ▶ Il modulo principale imposta lo stato delle uscite tramite il bus del modulo.
- ▶ La capacità massima di un'uscita dipende dal carico. Il collegamento di una capacità maggiore può causare errori/guasti.
- ▶ Il funzionamento con relé elettronici non è testato e può causare errori/guasti. Consigliamo di consultare il nostro Customer Support in caso di utilizzo di relé elettronici.
- ▶ Riconoscimento rottura filo
- ▶ Non utilizzabile come uscita unipolare

Uscita di trigger di test

- ▶ Il trigger di controllo può essere attivato o disattivato.
- ▶ Il trigger di controllo attivato è l'impostazione predefinita.
- ▶ Con trigger di test disattivato, Periphery Supply è costantemente disponibile sulle uscite.

Test delle uscite (non configurabile)

- ▶ Le uscite attivate vengono verificate mediante regolari test di disattivazione.
 - Impulsi di test per uscite attivate: vedi "Dati tecnici"
 - Le uscite attivate vengono disattivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene disattivato durante il test.
- ▶ Le uscite disattivate vengono verificate mediante regolari test di attivazione.
 - Impulsi di test per uscite disattivate: vedi "Dati tecnici"
 - Le uscite disattivate vengono attivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene attivato durante il test.

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F DI OZ 2

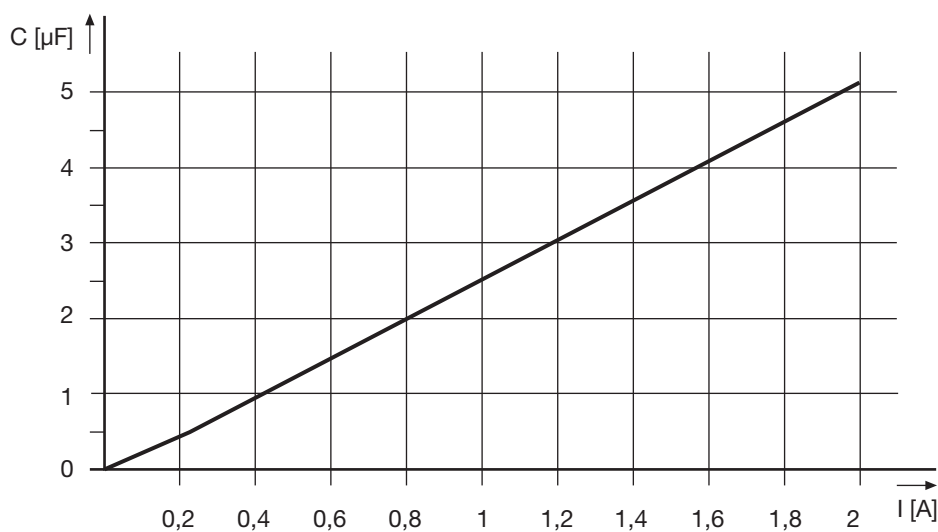
Test cortocircuiti

- ▶ Viene eseguito regolarmente un test per verificare la presenza di cortocircuiti fra le uscite.

Riconoscimento presenza carico

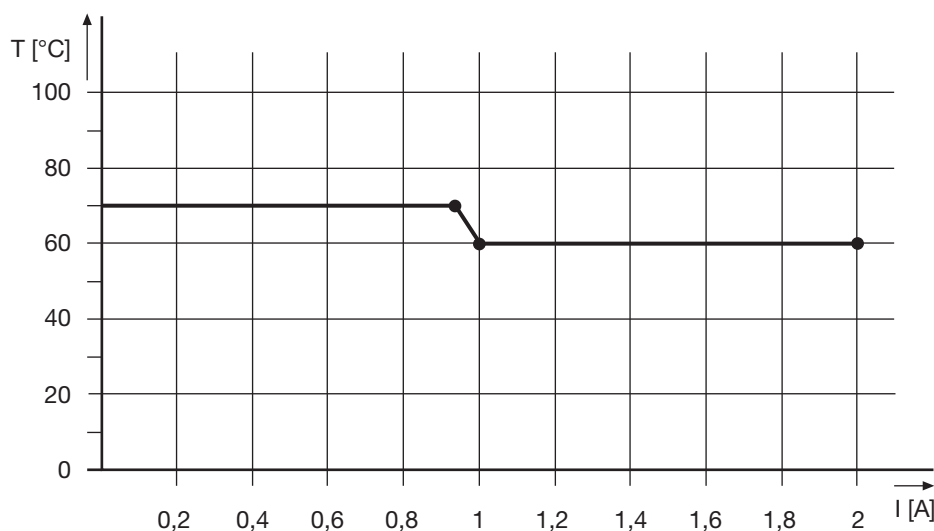
- ▶ Il modulo riconosce una rottura del filo tra le uscite O0+ e O0-.
- ▶ Il risultato del riconoscimento presenza carico viene trasmesso al modulo principale mediante un ingresso virtuale. Il risultato è disponibile nel programma applicativo.
 - nessuna rottura filo rilevata: bit di stato impostato
 - rottura filo rilevata: bit di stato non impostato
- ▶ I carichi superiori a 3 kOhm possono erroneamente essere interpretati come rottura del filo.

Caratteristica: la capacità C sull'uscita dipende dal carico di corrente I



Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F DI OZ 2

Diagramma di derating (PSSu E F DI OZ 2(-T)(-R)): temperatura ambiente consentita T in funzione della corrente di carico I



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ test di uscita ciclico
- ▶ test relativo al cortocircuito sull'uscita
- ▶ I segnali di trigger di test hanno sempre un'autonomia di 20 ms.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errori di comunicazione FS
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ temperatura: caldissimo
- ▶ errori di uscita
- ▶ errore trigger di controllo
- ▶ errori di ingresso

Le informazioni relative ai tempi di intervento degli ingressi e delle uscite sono contenute nelle descrizioni "PSSuniversal" e "sistema di automazione PSS 4000".

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F DI OZ 2

Configurazione

Nel PSSuniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO si impostano le funzioni per le uscite FS di un PSSu:

- ▶ Accesso di lettura tramite sistema bus standard (configurazione per modulo): configurazione „R“
- ▶ Accesso di scrittura/lettura tramite sistema bus standard (configurazione per uscita): configurazione „&“ (principio di enable locale)
- ▶ Ottimizzazione dell'immagine di processo ST tramite raccolta di bit uguali e contigui. Configurazione „*“

Nel PSSuniversal Configurator del software di sistema PSS WIN-PRO si impostano le funzioni per gli ingressi FS di un PSSu:

- ▶ Accesso di lettura tramite sistema bus standard (configurazione per modulo): configurazione „R“
- ▶ Correlazione di un trigger di test ad un ingresso (configurazione per ingresso):
- ▶ Ottimizzazione dell'immagine di processo ST tramite raccolta di bit uguali e contigui. Configurazione „*“

Ulteriori informazioni relative alla configurazione sono disponibili nell'help on-line del PSSuniversal Configurator.

Il modulo assegna all'ingresso i due indirizzi bit progressivi nella tabella di mappatura degli ingressi FS:

- ▶ Indirizzo bit 1: ingresso I0 per il collegamento del circuito di retroazione (morsetto di collegamento).
- ▶ Indirizzo bit 2: ingresso FS interno per la trasmissione del riconoscimento presenza carico (nessun morsetto di collegamento!).

Il modulo assegna all'uscita un indirizzo bit nella tabella di mappatura delle uscite FS.

La rappresentazione nella tabella di mappatura ST dipende dalla configurazione. Con accesso in lettura ("R"), la sequenza nella tabella di mappatura degli ingressi ST è la seguente:

- ▶ Indirizzo bit 1: Uscita FS O0+
- ▶ Indirizzo bit 2: ingresso I0 per il collegamento del circuito di retroazione
- ▶ Indirizzo bit 3: ingresso FS I1 interno per la trasmissione del riconoscimento presenza carico

Con accesso in scrittura ("&"), il bit nella tabella di mappatura delle uscite ST gestisce la commutazione dell'uscita FS con principio di enable locale.

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F DI OZ 2

Configurazione	SafetyBUS p		Sistema bus standard	
	PAE FS	PAA FS	PAE ST	PAA ST
nessuno	2 bit (ad es.: 32.00 ... 32.01)	1 bit (ad es.: 32.00)	- - -	- - -
Lettura ST ("R")	(es.: 32.00)		3 bit	- - -
Lettura e scrittura ST ("&")			3 bit	1 bit

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

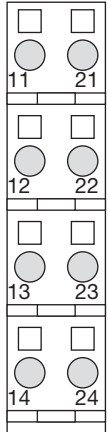
Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
I0(14)	FS_I_DI	Data: SAFEBOOL	Dati in ingresso I0
I1	FS_I_DI	Data: SAFEBOOL	Rottura filo
O0(11,21)	FS_O_DO	Data: SAFEBOOL	Dati in uscita O0

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F DI OZ 2

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: O0+ uscita bipolare a commutazione positiva 21: O0- uscita bipolare a commutazione negativa 12-22: uscita di trigger di test T0 o uscita +24 V (Periphery Supply, 12-22 con ponticelli nel mo- dulo base) 13-23: non collegato (13-23 con ponticelli nel mo- dulo base) 14: Ingresso I0 24: non collegato	

Ingresso/uscita digitale (failsafe)**PSSu E F DI OZ 2**

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: O0+ uscita bipolare a commutazione positiva 21: O0- uscita bipolare a commutazione negativa 12-22: uscita di trigger di test T0 o uscita +24 V (Periphery Supply, 12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I0 24: non collegato	

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu E F DI OZ 2

Collegamento del modulo

Circuito di uscita	senza barra C
Comando monocanale Attuatore ridondante	
Comando bicanale Attuatore ridondante	

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F DI OZ 2

Test funzionale alla messa in servizio

Alla messa in servizio, è necessario simulare un guasto per ciascuna uscita di sicurezza: in caso di cortocircuito di un'uscita per tensione di alimentazione, deve seguire la reazione all'errore prevista.

Dati tecnici

Informazioni generali	312220	314220	315220
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV
Campo applicativo	Failsafe	Failsafe	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0E00h	0E00h	0E00h
Numero bit di ingresso FS	2	2	2
Numero bit di uscita FS	1	1	1
Impiego in ambiente di sistema A			
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	4	4	—
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1	—	—
Impiego in ambiente di sistema B			
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.3.0	1.5.0
Dati Elettrici	312220	314220	315220
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)			
Potenza assorbita del modulo	0,15 W	0,15 W	0,15 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)			
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	28 mA	28 mA	28 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,67 W	0,67 W	0,67 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,5 W	1,5 W	1,5 W

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F DI OZ 2

Ingressi	312220	314220	315220
Numero	1	1	1
Tensione sugli ingressi	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	6 mA	6 mA	6 mA
Campo della corrente di ingresso	2,6 - 7,8 mA	2,6 - 7,8 mA	2,6 - 7,8 mA
Tensione soglia min. con cambio di segnale da "1" a "0"	9 V	9 V	9 V
Tensione soglia max. con cambio di segnale da "0" a "1"	10 V	10 V	10 V
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "1" a "0"	1 ms	1 ms	1 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "0" a "1"	1 ms	1 ms	1 ms
Tempo di elaborazione min. dell'ingresso con cambio di segnale da "1" a "0"	0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms
Tempo di elaborazione min. dell'ingresso con cambio di segnale da "0" a "1"	0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì	sì	sì
Uscite a semiconduttore	312220	314220	315220
Tensione nominale	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Uscite a semiconduttore bipolari	312220	314220	315220
N. uscite a semiconduttore bipolari	1	1	1
Campo di corrente consentito	0,00 - 2,50 A	0,00 - 2,50 A	0,00 - 2,50 A
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale	2 A	2 A	2 A
Corrente residua con segnale "0"	0,02 mA	0,02 mA	0,02 mA

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F DI OZ 2

Uscite a semiconduttore bipolari	312220	314220	315220
Corrente di impulso max. per t < 100 ms	12 A	12 A	12 A
Separazione del potenziale	sì	sì	sì
Protezione da cortocircuito	sì	sì	sì
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico	induttivo, capacitivo, ohmico	induttivo, capacitivo, ohmico
Durata max. impulso test di disinserzione	800 µs	800 µs	800 µs
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	0,02 ms	0,02 ms	0,02 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,02 ms	0,02 ms	0,02 ms
uscite trigger di test	312220	314220	315220
N. uscite trigger di controllo	1	1	1
Tensione uscite trigger di controllo	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Protezione da cortocircuito	sì	sì	sì
Numero delle uscite configurabili come trigger di controllo	1	1	1
Corrente di uscita max. in corrispondenza del segnale "1"	0,25 A	0,25 A	0,25 A
Lunghezza max. del conduttore tra uscita e ingresso trigger di controllo	200 m	200 m	200 m
Norma per le cadute di tensione	DIN V EN V 1954, EN61131-2, EN61496-1	DIN V EN V 1954, EN61131-2, EN61496-1	–

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F DI OZ 2

Dati ambientali	312220	314220	315220
Luogo di impiego			
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Luogo di impiego	—	—	Intervallo binario (1 m - 3 m)
secondo norma	—	—	EN 61373
Luogo di impiego	—	—	Categoria 1, classe A + B
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 50125-1, EN 50125-3, EN 50155, EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2
Temperatura ambiente			
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14	EN 50155
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-1
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
Temperatura di conservazione			
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C	—
Sollecitazioni climatiche			
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	—
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	—
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve	—
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni			
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 50125-3
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz	5 - 2000 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm	—
Accelerazione	1g	1g	0,23g

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F DI OZ 2

Dati ambientali	312220	314220	315220
Fruscii banda larga			
secondo norma	–	EN 60068-2-64	EN 61373
Frequenza	–	5 - 500 Hz	5 - 150 Hz
Accelerazione	–	1,9grms	0,79 g RMS
Resistenza allo shock			
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 50125-3
Numero di shock	6	6	20
Accelerazione	15g	15g	2g
Durata	11 ms	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 61373
Numero di shock	1000	1000	20
Accelerazione	10g	10g	5g
Durata	16 ms	16 ms	30 ms
Cadute di tensione			
secondo norma	–	–	EN 50155
Classe	–	–	S2, C1, C2
Caratteristiche dielettriche			
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1	EN 50124-1
Categoria di sovratensione	II	II	OV2
Grado di sporcizia	2	2	PD2
Grado di protezione			
secondo norma	EN 60529	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20	–
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54	IP51
Dati meccanici	312220	314220	315220
Materiale			
Lato inferiore	PC	PC	PC
Parte frontale	PC	PC	PC
Codifica	PA	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile	estraibile
Dimensioni			
Altezza	76 mm	76 mm	76 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
Peso	35 g	37 g	46 g
Codifica meccanica			
Tipo	G	G	G
Colore	giallo	giallo	giallo

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F DI OZ 2

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-10 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Unità	Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]

Ingresso

Ingressi digitali	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	9,10E-09	20
Ingressi digitali	bicanale	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	3,10E-09	20
Ingressi digitali	bicanale, triggerato	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,10E-09	20
Ingressi digitali	monocanale, barriere fotoelettriche triggerate	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,91E-09	20

Uscita

Uscite a semic. (2 poli)	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,37E-09	20

Quando il modulo funziona ad una temperatura superiore a 60° C, è necessario raddoppiare i valori PFH_D e PFD indicati nella tabella per il calcolo della funzione di sicurezza.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu E F DI OZ 2

Dati di ordinazione

Prodotto

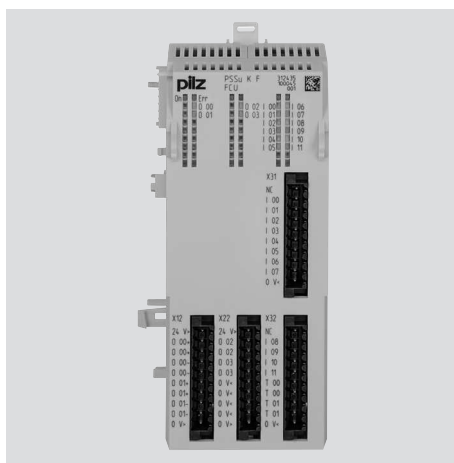
Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F DI OZ 2	Modulo elettronico, tipo base	312 220
PSSu E F DI OZ 2-T	Modulo elettronico, tipo T	314 220
PSSu E F DI OZ 2-R	Modulo elettronico, tipo R	315 220

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu K F FCU



Panoramica

Caratteristiche del modulo

- ▶ per applicazioni failsafe in ambiente B (sistema di automazione PSS 4000)
- ▶ Modalità operative:
 - Modalità di prolungamento impulsi supportata a partire dalla versione firmware FS 1.13.0 dei moduli principali e a partire dalla versione firmware 06 del modulo.
 - Modalità di disattivazione rapida a partire dalla versione firmware FS 1.7.0 dei moduli principali
- ▶ Numero max. di moduli: 12
- ▶ Filtro di ingresso configurabile
- ▶ 12 ingressi digitali
- ▶ Tempo di filtro configurabile
- ▶ 2 uscite di trigger di controllo indipendenti e diversitarie separate
- ▶ 2 uscite digitali
 - Tecnica a semiconduttore
 - unipolari
 - a commutazione positiva
 - Corrente di carico per ogni uscita: 2 A
 - protetta da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
 - senza tensione di retroazione
- ▶ 2 uscite digitali bipolari
 - Tecnica a semiconduttore
 - commutazione a 24 V (Ox+) e 0 V (Ox-)

Ingresso/uscita digitale (failsafe) **PSSu K F FCU**

- Carico di corrente: 3 A
- protetta da cortocircuito
- protetto da sovraccarico
- elevata tensione di scarico
- senza recupero di energia
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni ingresso/uscita
 - errore del modulo
 - stato del modulo
- ▶ 4 morsettiere 10 poli

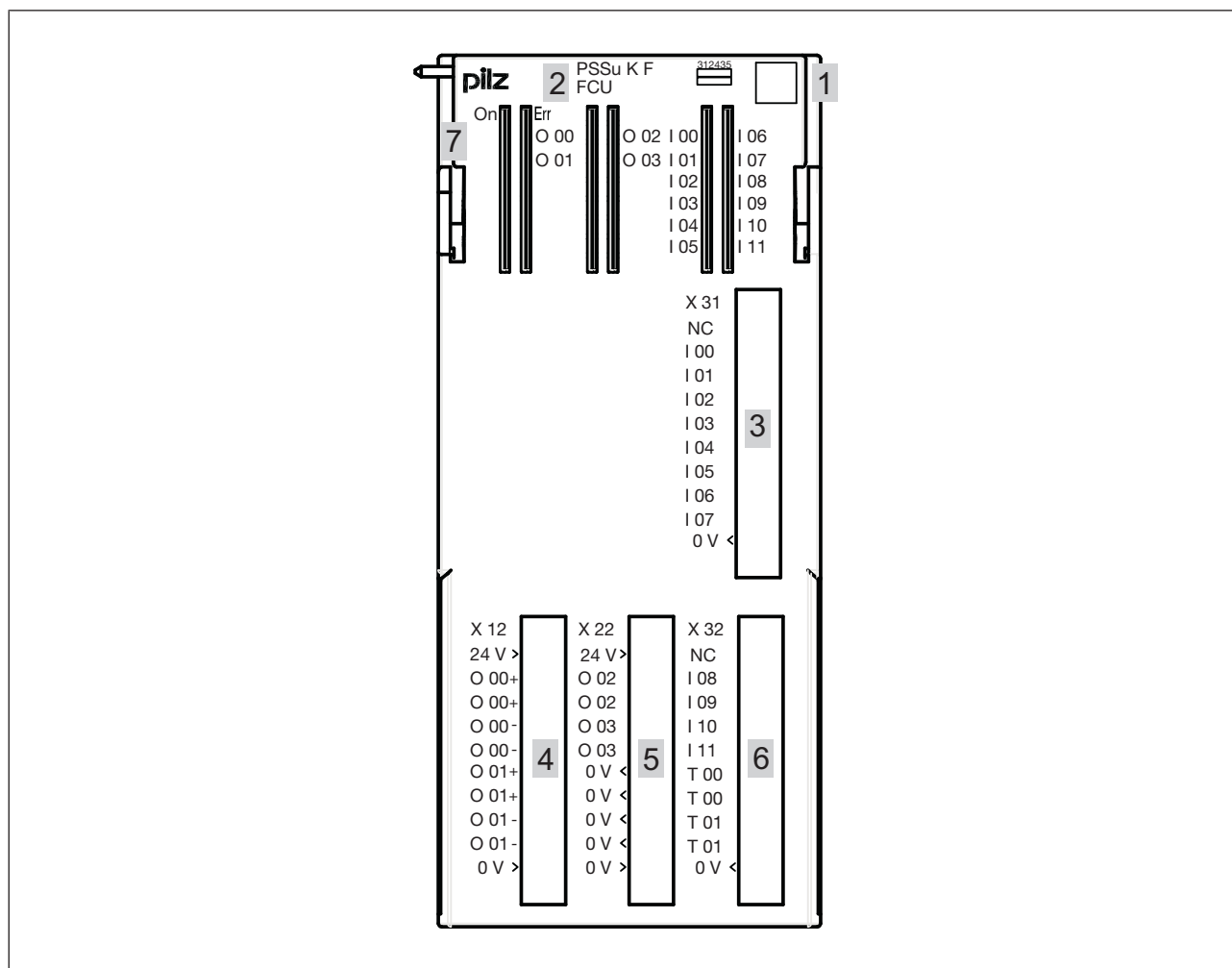
Accessori:

- ▶ connettore con morsetti a molla (necessario per il funzionamento)
- ▶ supporto per descrizione
- ▶ strisce per descrizione (fogli)

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Vista frontale



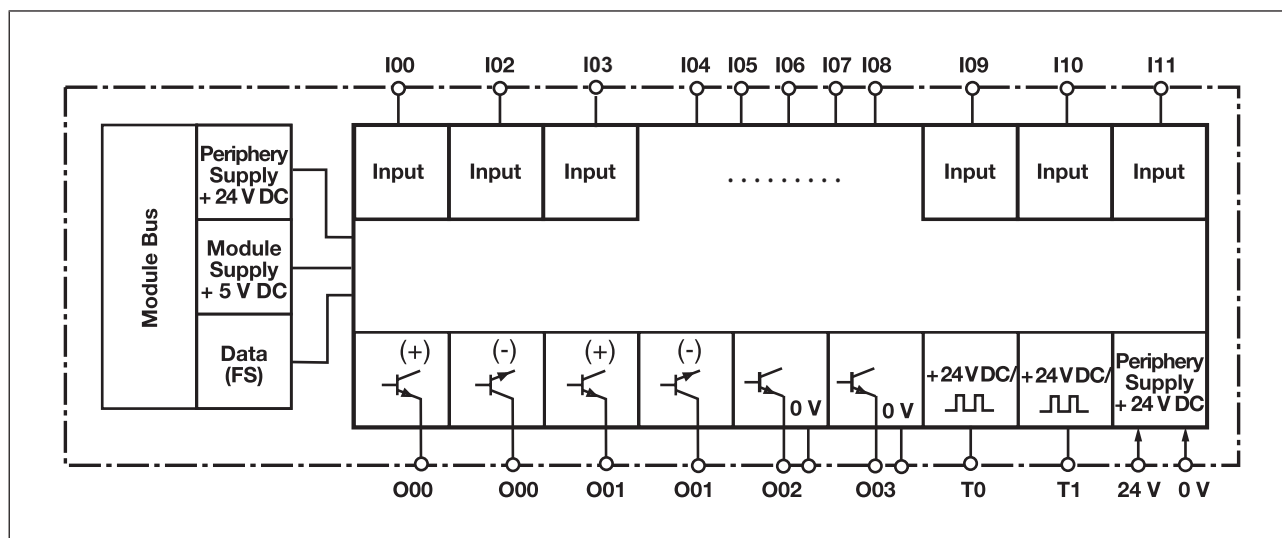
Legenda:

- ▶ 1: campo di scrittura con:
 - Codice 2D
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
- ▶ 2: Denominazione del modulo compatto
- ▶ 3: Morsettiera X31 per connettore con morsetti a molla e campo di scrittura
- ▶ 4: Morsettiera X12 per connettore con morsetti a molla e campo di scrittura
- ▶ 5: morsettiera X22 per connettore con morsetti a molla e campo di scrittura
- ▶ 6: Morsettiera X32 per connettore con morsetti a molla e campo di scrittura
- ▶ 7: LED per indicazioni di stato e diagnostica del modulo

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu K F FCU

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Module e Periphery Supply

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Periphery Supply

- ▶ La Periphery Supply per le uscite di trigger di controllo viene alimentata dal bus interno sulle prese del modulo stesso.
- ▶ La Periphery Supply per alimentare le uscite deve essere collegata esternamente. Le uscite unipolari e bipolari devono avere una tensione di alimentazione in comune.

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Ingressi

Ingressi digitali:

- ▶ 12 ingressi digitali
- ▶ Con un trigger di test è possibile verificare il corretto funzionamento o eventuali cortocircuiti degli ingressi.
- ▶ Il tempo di filtro dell'ingresso può essere configurato.

Ingressi digitali I00 ... I07:

- ▶ Ingressi digitali per il prolungamento impulsi o per la disattivazione rapida

Ingressi digitali I08 ... I11:

- ▶ La funzione di questi ingressi è svincolata dalla modalità operativa.
- ▶ Gli ingressi possono essere utilizzati ad es. per collegare gli interruttori di sicurezza.

Uscite di trigger di test

- ▶ 2 uscite di trigger di controllo diversitarie separate (trigger di controllo T00, trigger di controllo T01)
- ▶ protetto da cortocircuito
- ▶ protetto da sovraccarico
- ▶ senza retroazione ST
- ▶ con limitazione di corrente

Riconoscimento del cortocircuito

- ▶ I trigger di test gestiscono il riconoscimento dei cortocircuiti tra gli ingressi. I cortocircuiti tra gli ingressi vengono riconosciuti quando i trigger di test sono diversi (trigger di test T00, trigger di test T01).
- ▶ Per il riconoscimento dei cortocircuiti possono essere utilizzati soltanto i trigger di test del modulo.
- ▶ I trigger di test del modulo non possono essere utilizzati per il riconoscimento del cortocircuito tra gli ingressi di altri moduli.
- ▶ I cortocircuiti tra gli ingressi dello stesso modulo con gli stessi trigger di test non vengono riconosciuti.
- ▶ Il trigger di controllo può essere attivato o disattivato.
- ▶ Il trigger di controllo attivato è l'impostazione predefinita.
- ▶ Con trigger di controllo disattivato, Periphery Supply è costantemente disponibile sulle uscite di trigger di controllo.

Attenzione: il tempo di filtro dell'ingresso configurato ha conseguenze sul tempo di intervento. I tempi di intervento totali nella modalità operativa Disattivazione rapida sono descritti nel capitolo Tempo di intervento totale con la disattivazione rapida

Le informazioni relative ai tempi di intervento degli ingressi sono contenute nella descrizione "sistema di automazione PSS 4000".

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Uscite

- ▶ 2 uscite digitali unipolari

Test delle uscite

- ▶ Le uscite attivate vengono verificate mediante regolari test di disattivazione.
 - Impulsi di test per uscite attivate: vedi [Dati Tecnici](#)  667]
 - Le uscite attivate vengono disattivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene disattivato durante il test.
- ▶ Le uscite disattivate vengono verificate mediante regolari test di attivazione.
 - Impulsi di test per uscite disattivate: v. [Dati tecnici](#)  667]
 - Le uscite disattivate vengono attivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene attivato durante il test.

Test cortocircuiti

- ▶ Viene eseguito regolarmente un test per verificare la presenza di cortocircuiti fra le uscite.

Estrapolare singole uscite dal test delle uscite:

- ▶ se un impianto reagisce in modo sensibile all'impulso di test, il test delle uscite può essere disattivato per le singole uscite.
- ▶ A seconda dei requisiti di sicurezza il test va sostituito con altre misure precauzionali.
- ▶ Con impulsi di test disattivati:
 - viene sempre verificato il corretto stato di commutazione.
 - Alla successiva attivazione/disattivazione dell'uscita viene riconosciuto se l'uscita commuta.

Test cortocircuiti

- ▶ Viene eseguito regolarmente un test per verificare la presenza di cortocircuiti fra le uscite.

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

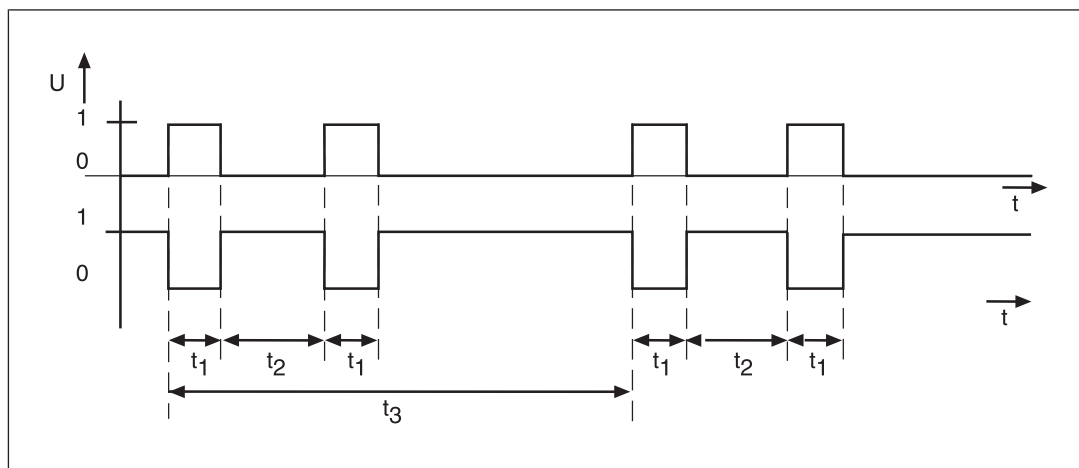


Fig.: Test di attivazione e disattivazione per le uscite unipolari

Legenda

- t_1 Durata dell'impulso del test di attivazione/disattivazione (200 μ s)
- t_2 Tempo di attesa max. tra i test di attivazione/disattivazione (ca. 4 ms)
- t_3 Tempo di ripetizione del test di attivazione e disattivazione in condizioni normali (ca. 2 s)

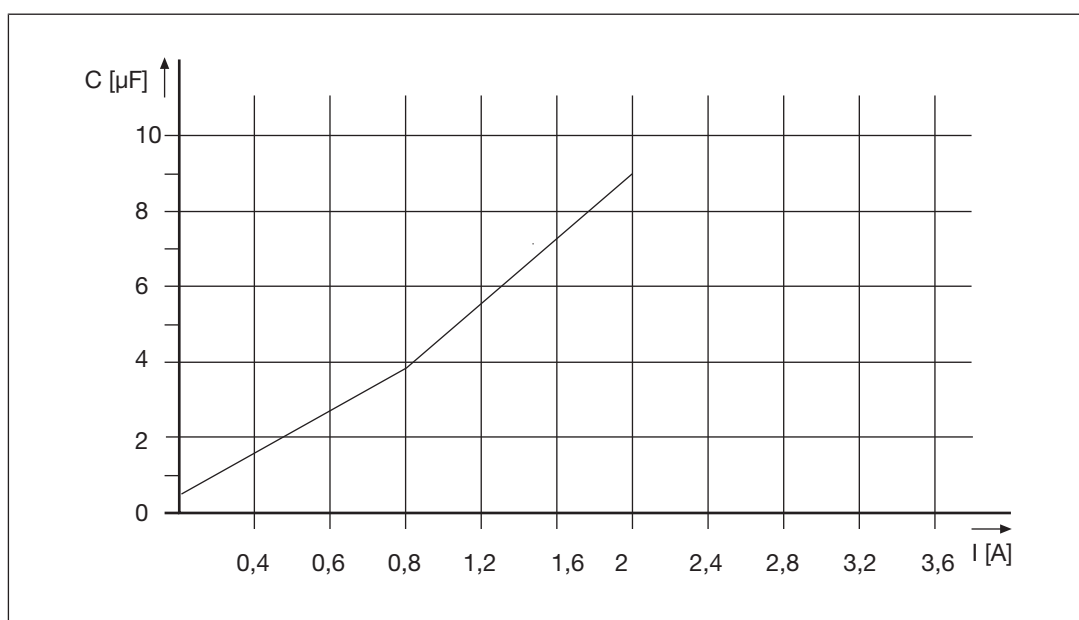


Fig.: Linee guida per le uscite unipolari: la capacità C sull'uscita dipende dal carico di corrente I

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

- ▶ 2 uscite digitali bipolari (non utilizzabili come uscite unipolari)

Test delle uscite

- ▶ Le uscite attivate vengono verificate mediante regolari test di disattivazione.
 - Impulsi di test per uscite attivate: vedi [Dati Tecnici](#) [📖 667]
 - Le uscite attivate vengono disattivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene disattivato durante il test.
- ▶ Le uscite disattivate vengono verificate mediante regolari test di attivazione.
 - Impulsi di test per uscite disattivate: v. [Dati tecnici](#) [📖 667]
 - Le uscite disattivate vengono attivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene attivato durante il test.

Test cortocircuiti

- ▶ Viene eseguito regolarmente un test per verificare la presenza di cortocircuiti fra le uscite.

Riconoscimento rottura filo (solo nelle uscite bipolari):

- ▶ il modulo riconosce una rottura del filo tra le uscite O0x+ e O0x-.
- ▶ Il risultato del riconoscimento rottura filo viene riportato nell'elenco di diagnostica come errore e tutte le uscite vengono disattivate.
- ▶ Le uscite vengono attivate solo dopo il riavvio del modulo principale.
- ▶ I carichi superiori a 0,17 kOhm possono essere erroneamente interpretati come rottura del filo.
- ▶ La rottura del filo viene riconosciuta anche tra le uscite non utilizzate O0x+ ed O0x- e viene trasmessa come errore dell'uscita.
 - Impiegare un jumper tra le uscite non utilizzate.
 - Attenzione: le uscite con jumper nel programma applicativo non devono essere attivate, poiché in caso contrario viene trasmesso un errore dell'uscita.

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

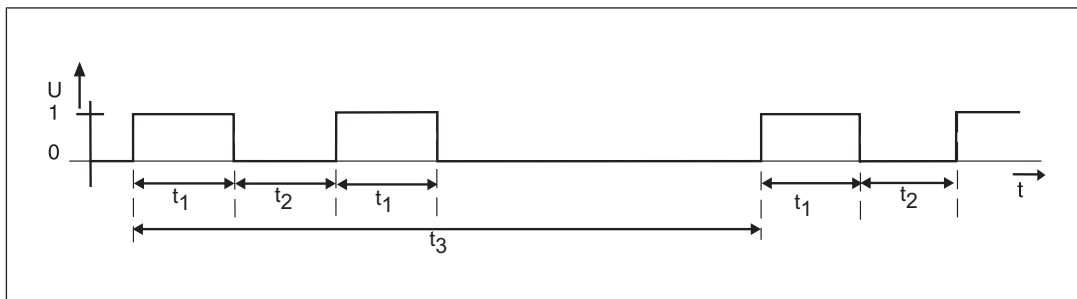


Fig.: Test di attivazione per le uscite bipolari

Legenda

t_1 Durata dell'impulso max. del test di attivazione (4 ms)

t_2 Tempo di attesa max. tra i test di attivazione (ca. 4 ms)

t_3 Tempo di ripetizione del test di attivazione in condizioni normali (ca. 2 s)

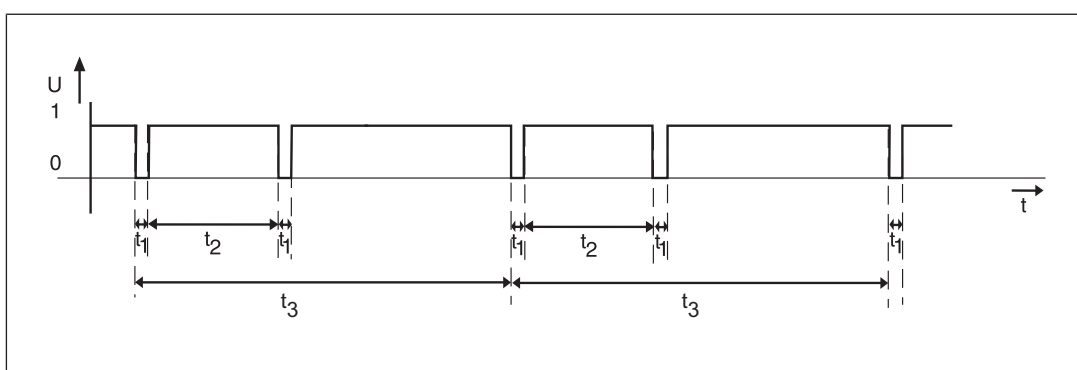


Fig.: Test di disattivazione per le uscite bipolari

Legenda

t_1 Durata dell'impulso del test di disattivazione (0,2 ms)

t_2 Tempo di attesa max. tra i test di disattivazione (ca. 4 ms)

t_3 Tempo di ripetizione del test di disattivazione in condizioni normali (ca. 2 s)

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu K F FCU

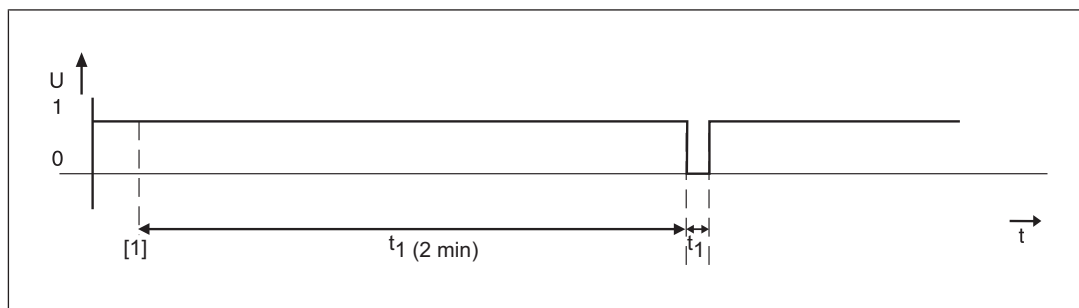


Fig.: Test della tensione di scarica

Legenda

- [1] Inizio del test di disattivazione per le uscite bipolari
- t1 Tempo di attesa tra i test della tensione di scarica (2 min)
- t2 Durata dell'impulso del test della tensione di scarica (ca. 0,3 ms)

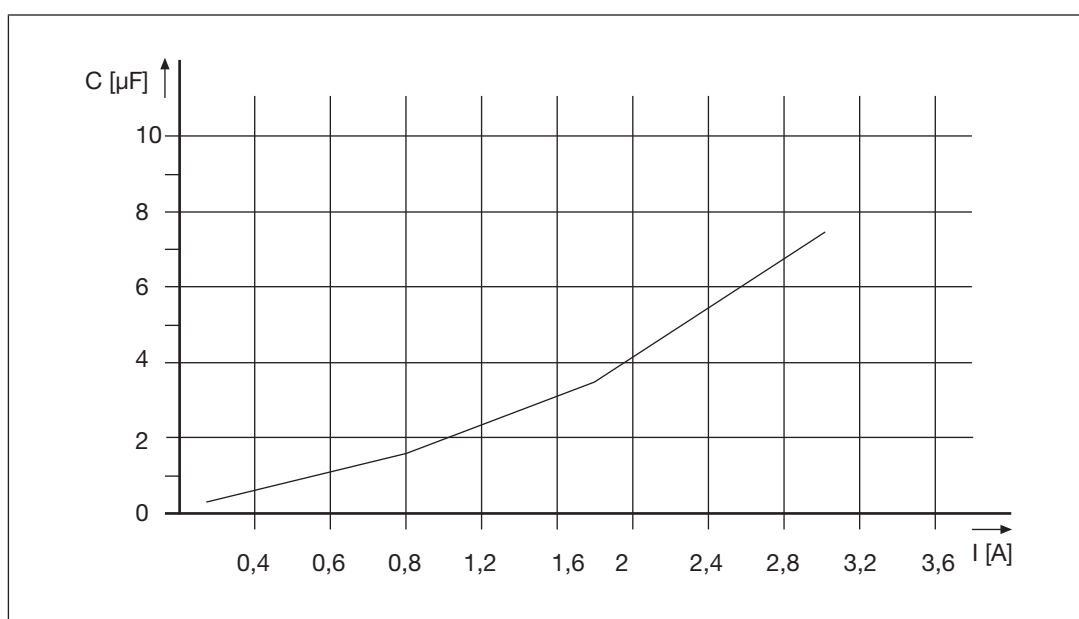


Fig.: Linee guida per le uscite bipolari: la capacità C sull'uscita in funzione del carico di corrente

- ▶ Per applicazioni di categoria 4, PL "e" e SIL 3 è necessario garantire il riconoscimento dei cortocircuiti tramite test di inserzione/disinserzione oppure tramite misure specifiche (ad es. commutazione asincrona). In fase di messa in servizio è necessario simulare un cortocircuito.

Il tempo di elaborazione delle uscite è descritto nei Dati Tecnici.

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu K F FCU

Meccanismi di protezione integrati

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ Errore di avvio
- ▶ Errore di configurazione
- ▶ Errore di comunicazione FS
- ▶ Errore della terminazione bus
- ▶ Errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ Errore trigger di controllo
- ▶ Errore di ingresso
- ▶ Errori di uscita

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ i segnali di trigger di controllo hanno sempre un'autonomia di 20 ms
- ▶ secondo percorso di disattivazione comune, testato regolarmente
- ▶ test di uscita ciclico
- ▶ test relativo al cortocircuito tra le uscite

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Modalità operativa "Prolungamento impulsi"

La modalità operativa "Prolungamento impulsi" viene supportata dalla versione firmware FS 1.13.0 dei moduli principali.

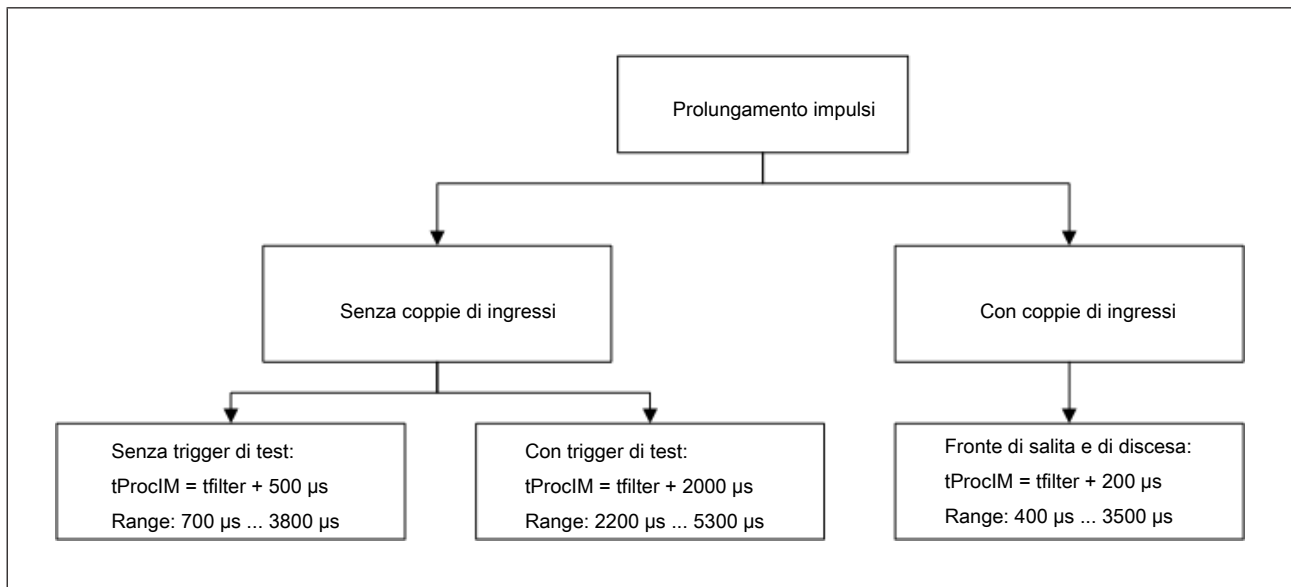


Fig.: Tempi di elaborazione

Legenda

tProcIM Tempo durante cui un segnale deve permanere all'ingresso per essere riconosciuto in sicurezza.

tfilter Tempo del filtro di ingresso configurabile

Il modulo prolunga i segnali riconosciuti presenti solo brevemente sui morsetti di ingresso da I00 a I07 così che questi permangano per il tempo di prolungamento dell'impulso configurato $t_{stretch}$ nella tabella di allocazione del modulo.

Requisito del tempo di prolungamento configurato $t_{stretch}$:

Il prolungamento d'impulso configurato deve essere pari almeno alla somma dei tempi di intervento dei tragiatti della parte dati dal modulo al task da elaborare (v. Descrizione del sistema PSS 4000).

Requisito per i segnali ai morsetti in caso di prolungamento di impulsi positivi:

- ▶ Il segnale 1 ($t_{1-Signal}$) deve permanere sull'ingresso per un lasso di tempo più lungo rispetto al tempo di elaborazione max. t_{ProcIM} .
- ▶ Il segnale 0 deve permanere sull'ingresso per un lasso di tempo più lungo rispetto alla somma del tempo di prolungamento impulsi configurato $t_{stretch}$ e del tempo di elaborazione max. t_{ProcIM} .

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

- ▶ Il segnale 1 e il successivo segnale 0 insieme devono permanere sull'ingresso per un lasso di tempo pari al doppio della somma del tempo di prolungamento impulsi configurato t_{stretch} e del tempo di elaborazione max. t_{ProclM} .
 - $t_{1\text{-Signal}} + t_{0\text{-Signal}} \geq 2 \times (t_{\text{stretch}} + t_{\text{ProclM}})$

Requisito per i segnali ai morsetti in caso di prolungamento di impulsi negativi:

- ▶ Il segnale 0 ($t_{0\text{-Signal}}$) deve permanere sull'ingresso per un lasso di tempo più lungo rispetto al tempo di elaborazione max. t_{ProclM} .
- ▶ Il segnale 1 deve permanere sull'ingresso per un lasso di tempo più lungo rispetto alla somma del tempo di prolungamento impulsi configurato t_{stretch} e del tempo di elaborazione max. t_{ProclM} .
- ▶ Il segnale 0 e il successivo segnale 1 insieme devono permanere sull'ingresso per un lasso di tempo pari al doppio della somma del tempo di prolungamento impulsi configurato t_{stretch} e del tempo di elaborazione max. t_{ProclM} .
 - $t_{0\text{-Signal}} + t_{1\text{-Signal}} \geq 2 \times (t_{\text{stretch}} + t_{\text{ProclM}})$

Il tempo di elaborazione max. (t_{ProclM}) è in funzione del tempo di filtro configurato e del cablaggio, v. [Segnali riconosciuti in sicurezza con coppie di ingressi \[643\]](#) e [Segnali riconosciuti in sicurezza senza coppia di ingressi \[643\]](#).

Tutti i segnali più brevi rispetto al tempo di soppressione del segnale $t_{\text{pulse\_sup}}$ vengono filtrati in sicurezza. Il tempo di soppressione del segnale dipende dal tempo di filtro configurato.

Tempo di filtro di ingresso configurato (FZ) in μs	Tempo di soppressione del segnale ($t_{\text{pulse\_sup}}$) in μs
200	13
300	40
400	140
500	240
...	FZ - 260
...	...
...	...
3100	2840
3200	2940
3300	3040

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Un segnale deve permanere sull'ingresso più a lungo del tempo di elaborazione massimo t_{ProclM} per poter essere riconosciuto in sicurezza. Utilizzando coppie di ingressi è possibile riconoscere anche segnali brevi su un ingresso. Come coppia di ingressi è possibile utilizzare a scelta due ingressi da I00 a I07.

Per i due ingressi che costituiscono la coppia è necessario utilizzare trigger di test separati (T0/T1), ad es. l'ingresso I00 deve essere configurato con il trigger di test T0 e l'ingresso I01 con il trigger di test T1. Per entrambi gli ingressi è possibile configurare anche l'opzione **24 V**.

Tempo di filtro di ingresso configurato (FZ) in μs	Tempo di elaborazione max. t_{ProclM} in μs
200	400
300	500
400	600
500	700
...	FZ + 200
...	...
...	...
3100	3300
3200	3400
3300	3500

Un segnale deve permanere sull'ingresso più a lungo del tempo di elaborazione massimo t_{ProclM} per poter essere riconosciuto. Se non vengono utilizzate coppie di ingressi, il tempo di elaborazione massimo viene calcolato come segue:

- ▶ Tempi dei segnali senza trigger di test:

$$t_{\text{ProclM}} = (t_{\text{tempo di filtro di ingresso configurato}} + 500 \mu\text{s})$$

- ▶ Tempi dei segnali con trigger di test:

$$t_{\text{ProclM}} = (t_{\text{tempo di filtro di ingresso configurato}} + 2000 \mu\text{s})$$

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Stati dei segnali per il prolungamento impulsi:

- ▶ Inizializzazione:
 - Dopo l'avvio il modulo si trova nello stato "Inizializzazione". Nel modulo è presente un segnale 0.
 - Se al termine dell'inizializzazione è presente un segnale 0 sul morsetto, il modulo passa allo stato "In attesa del segnale 1".
 - Se al termine dell'inizializzazione è presente un segnale 1 sul morsetto, il modulo passa allo stato "In attesa del segnale 0".
- ▶ In attesa del segnale 1
 - Nel modulo è presente un segnale 0. Non appena è presente un segnale 1 sui morsetti, viene avviato il timer con il prolungamento impulsi configurato e il modulo passa allo stato "Prolungamento del segnale 1".
- ▶ Prolungamento del segnale 1
 - Nel modulo è presente un segnale 1.
 - Se al termine del prolungamento impulsi è presente un segnale 0 sui morsetti, il modulo passa allo stato "Prolungamento del segnale 0".
 - Se al termine del prolungamento impulsi è presente un segnale 1 sui morsetti, il modulo passa allo stato "In attesa del segnale 0".
- ▶ In attesa del segnale 0
 - Nel modulo è presente un segnale 1. Non appena è presente un segnale 0 sui morsetti, viene avviato il timer con il prolungamento impulsi configurato e il modulo passa allo stato "Prolungamento del segnale 0".
- ▶ Prolungamento del segnale 0
 - Nel modulo è presente un segnale 0.
 - Se al termine del prolungamento impulsi è presente un segnale 1 sui morsetti, il modulo passa allo stato "Prolungamento del segnale 1".
 - Se al termine del prolungamento impulsi è presente un segnale 0 sui morsetti, il modulo passa allo stato "In attesa del segnale 1".

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu K F FCU

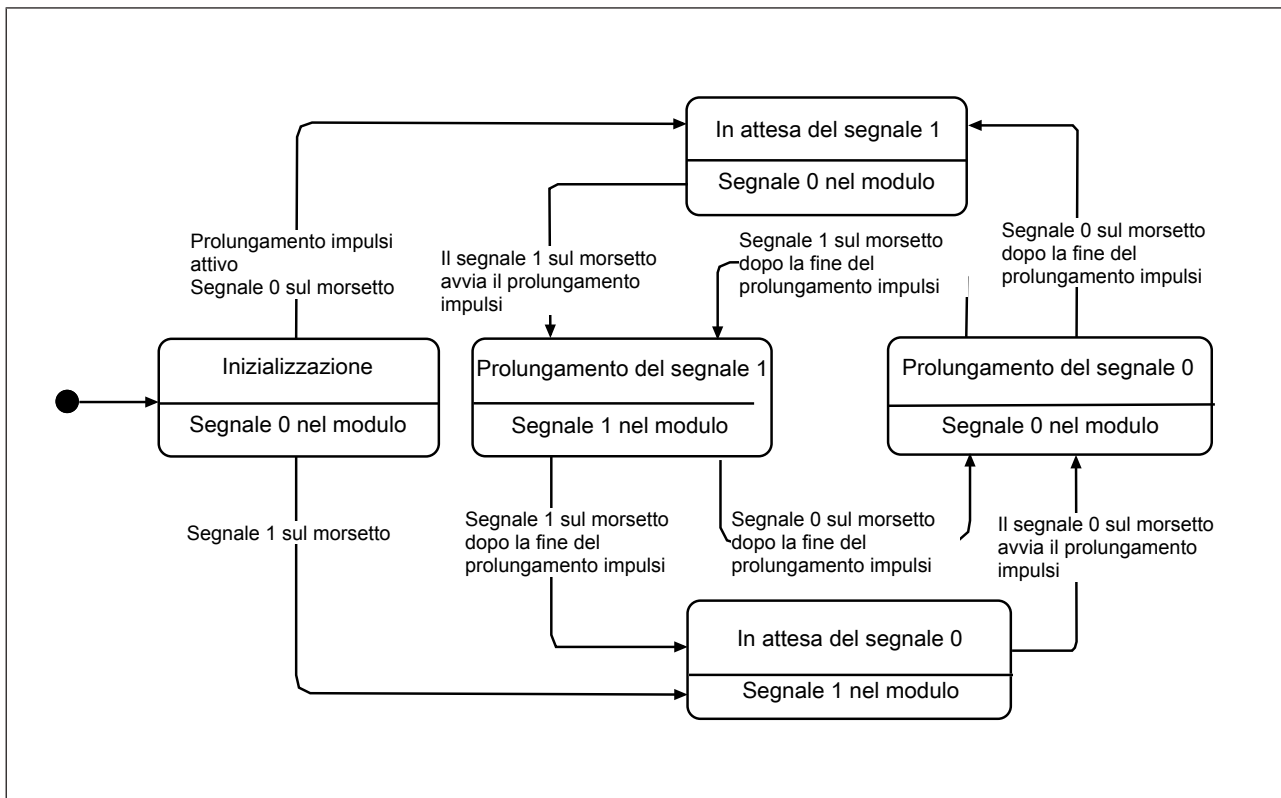


Fig.: Diagramma sugli stati per il prolungamento impulsi

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu K F FCU

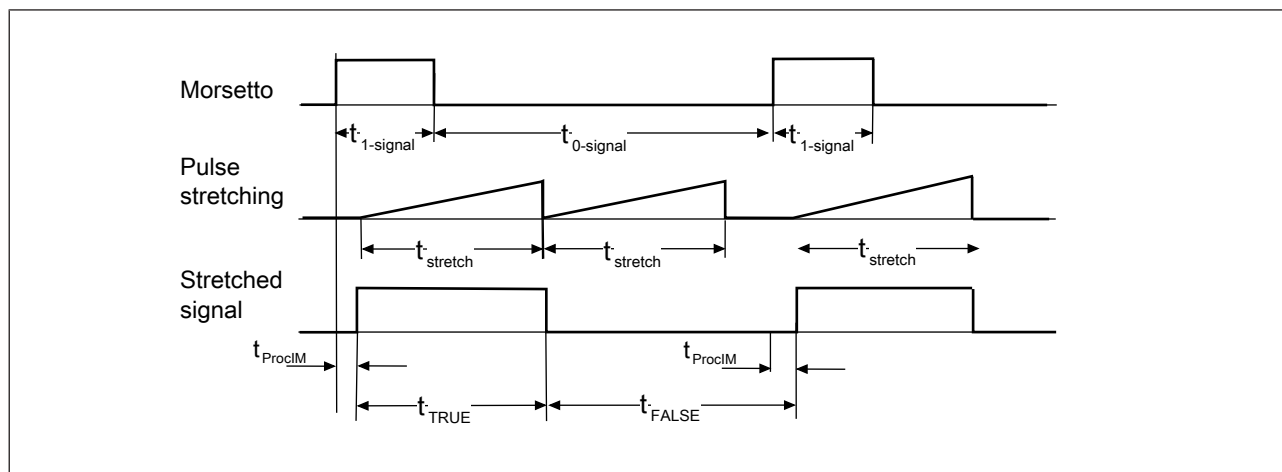


Fig.: Diagramma temporale prolungamento impulsi > Durata del segnale 1

Legenda

Morsetto	Segnale sul morsetto
Prolungamento impulsi	Prolungamento impulsi
Segnale prolungato	Segnale prolungato
$t_{1\text{-signal}}$	Durata del segnale 1
t_{stretch}	Durata del prolungamento impulsi
t_{ProclM}	Tempo di elaborazione max. dell'ingresso in funzione del tempo di filtro configurato e del cablaggio
t_{TRUE}	Segnale prolungato 1 nel modulo
t_{FALSE}	Segnale prolungato 0 nel modulo

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

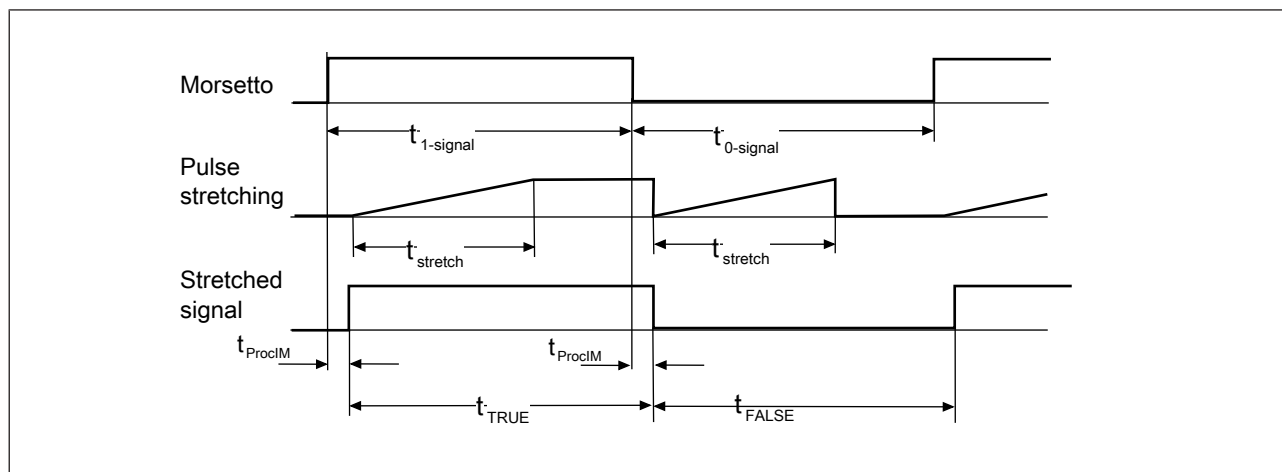


Fig.: Diagramma temporale prolungamento impulsi $\leq$ Durata del segnale 1

Legenda

Morsetto	Segnale sul morsetto
Prolungamento impulsi	Prolungamento impulsi
Segnale prolungato	Segnale prolungato
$t_{1\text{-signal}}$	Durata del segnale 1
t_{stretch}	Durata del prolungamento impulsi
t_{ProclM}	Tempo di elaborazione max. dell'ingresso in funzione del tempo di filtro configurato e del cablaggio
t_{TRUE}	Segnale prolungato 1 nel modulo
t_{FALSE}	Segnale prolungato 0 nel modulo

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu K F FCU

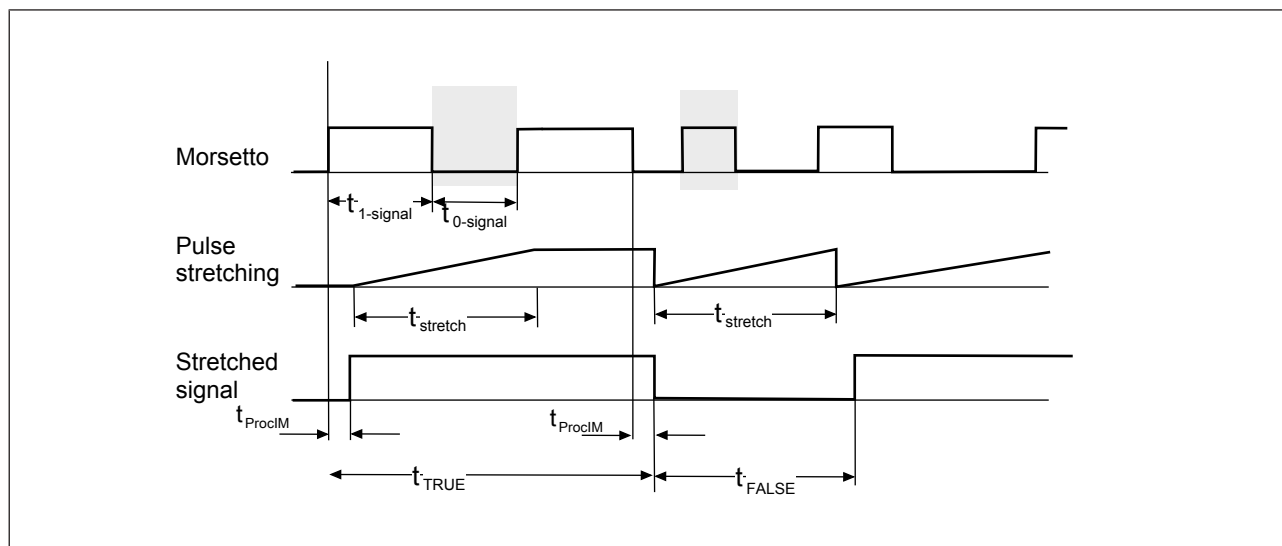


Fig.: Diagramma temporale prolungamento impulsi con diverse durate del segnale

Legenda

Morsetto	Segnale sul morsetto
Prolungamento impulsi	Prolungamento impulsi
Segnale prolungato	Segnale prolungato
$t_{1\text{-signal}}$	Durata del segnale 1
t_{stretch}	Durata del prolungamento dell'impulso
t_{ProclM}	Tempo di elaborazione max. dell'ingresso in funzione del tempo di filtro configurato e del cablaggio
t_{TRUE}	Segnale prolungato 1 nel modulo
t_{FALSE}	Segnale prolungato 0 nel modulo

Panoramica di configurazione:

Configurazione	Valore predefinito	Significato
Tempi di filtro degli ingressi	300 μ s	E' possibile impostare i tempi di filtro per gli ingressi I00 ... I11.
Prolungamento impulsi	50 ms	E' possibile impostare il prolungamento impulsi per gli ingressi I00 ... I07.
Test di attivazione e disattivazione per le uscite	Acceso	Configurabile solo per le uscite unipolari

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Configurazione	Valore predefinito	Significato
Trigger di test	24 V	24 V: Trigger di test disattivato T0/T1: Trigger di test T0, T1

Ulteriori informazioni sono disponibili nella guida online per PAS4000.

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
I00 ... I11	FS_I_DI	Data: SAFEBOOL	Dati di ingresso I00 ... I11
O00 ... O03	FS_O_DO	Data: SAFEBOOL	Dati di uscita O00 ... O03

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu K F FCU

Le informazioni relative ai tempi di intervento degli ingressi sono contenute nella descrizione "sistema di automazione PSS 4000".

Attenzione: il tempo di filtro dell'ingresso configurato ha conseguenze sul tempo di intervento.

Modalità operativa "Disattivazione rapida"

La modalità operativa "Disattivazione rapida" è supportata dalla versione firmware FS 1.7.0 dei moduli principali.

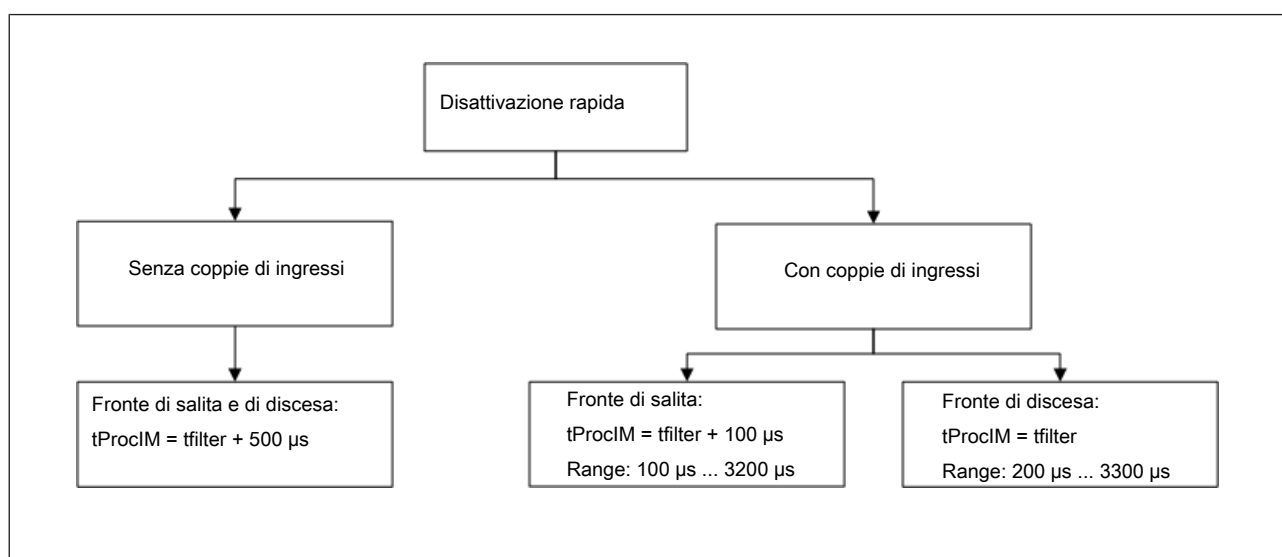


Fig.: Tempi di elaborazione

Legenda

tProclM Lasso di tempo durante cui un segnale deve permanere sull'ingresso per essere riconosciuto in sicurezza.

tfilter Tempo del filtro di ingresso configurabile

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu K F FCU

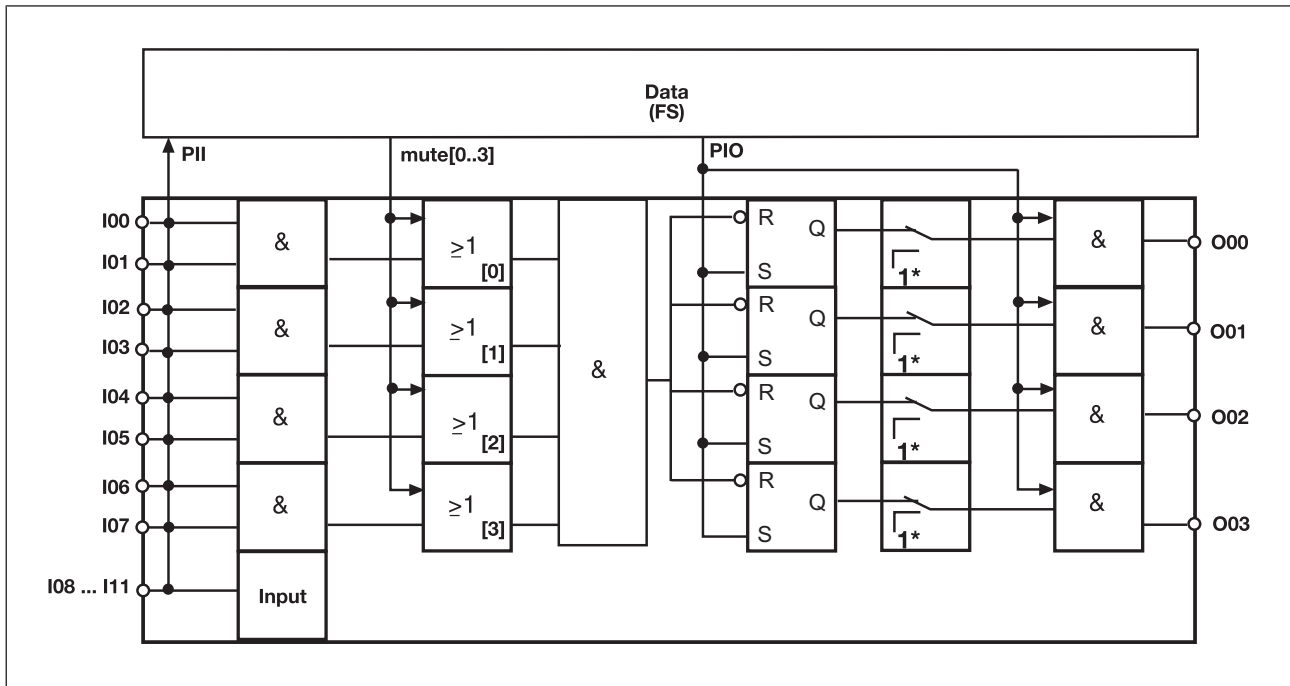


Fig.: Panoramica del funzionamento per la disattivazione rapida

- ▶ Gli ingressi I00 ... I07 formano 4 coppie di ingressi (I00 e I01, I02 e I03, I04 e I05, I06 e I07). Utilizzando queste coppie di ingressi è possibile raggiungere PL e (cat. 4) e SIL CL 3.
- ▶ Una commutazione di segnale su questi ingressi causa la disattivazione immediata delle uscite del modulo. E' possibile determinare quale sia l'ingresso che ha provocato la disattivazione rapida per mezzo del tipo di dati "FS_I_FCU".
- ▶ Se una coppia di ingressi ha provocato la disattivazione rapida, questa deve essere resettata nel programma applicativo (v. Guida online di PAS4000).
- ▶ E' possibile configurare il fronte tramite cui viene attivata la disattivazione rapida (valori predefiniti [Configurazione](#) [654]).
- ▶ Per questi 8 ingressi è possibile configurare un filtro di ingresso comune
- ▶ Gli ingressi possono essere utilizzati ad es. per collegare le uscite OSSD.
- ▶ Con un trigger di test è possibile verificare il corretto funzionamento o eventuali cortocircuiti degli ingressi.

Disinserimento della disattivazione rapida per gli ingressi

- ▶ Grazie al tipo di dati "FS_O_FCU" è possibile disabilitare la disattivazione rapida per singole coppie di ingressi.
- ▶ Lo stato di questi ingressi viene segnalato tramite il bus interno al modulo principale senza una disattivazione diretta delle uscite.

Una panoramica dei tipi di dati I/O è riportata nel capitolo [Accesso ai tipi di dati I/O](#) [654].

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Disinserimento della disattivazione rapida per le uscite

- ▶ Nel software di configurazione è possibile disabilitare la disattivazione rapida per singole coppie di uscite. Se la disattivazione rapida è disabilitata, il modulo principale imposta lo stato delle uscite tramite il bus interno.

Ulteriori informazioni sono disponibili nella guida online per PAS4000.

Tutti i segnali più brevi rispetto al tempo di soppressione del segnale $t_{\text{pulse\_sup}}$ vengono filtrati in sicurezza. Il tempo di soppressione del segnale dipende dal tempo di filtro configurato e dai fronti configurati per la disattivazione rapida.

Tempo di filtro di ingresso configurato (FZ)	Tempo di soppressione del segnale $t_{\text{pulse\_sup}}$ in μs con fronte di salita	Tempo di soppressione del segnale $t_{\text{pulse\_sup}}$ in μs con fronte di discesa
200	13	13
300	30	100
400	130	200
500	230	300
...	FZ - 270	FZ - 200
...	...	...
...	...	...
3100	2830	2900
3.200	2930	3000
3300	3030	3100

Un segnale deve permanere sull'ingresso più a lungo del tempo di elaborazione massimo t_{ProcIM} per poter essere riconosciuto in sicurezza. Utilizzando coppie di ingressi è possibile riconoscere anche segnali brevi su un ingresso. Come coppie di ingressi è possibile utilizzare gli ingressi I00 e I01 oppure I02 e I03 oppure I04 e I05 oppure I06 e I07.

Per i due ingressi che costituiscono la coppia è necessario utilizzare trigger di test separati (T0/T1) oppure per entrambi è necessario configurare l'opzione **24 V**.

Tempo di filtro di ingresso configurato (FZ)	Disinserzione rapida con fronte ascendente		disinserzione rapida con fronte di discesa	
	Durata del segnale con filtro in sicurezza (μs)	Durata del segnale con riconoscimento in sicurezza (μs)	Durata del segnale con filtro in sicurezza (μs)	Durata del segnale con riconoscimento in sicurezza (μs)
200	13	100	10	200
300	30	200	110	300
400	130	300	210	400

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Tempo di filtro di ingresso configurato (FZ)	Disinserzione rapida con fronte ascendente		disinserzione rapida con fronte di discesa	
500	230	400	310	500
...	FZ - 270	FZ - 100	FZ - 190	FZ
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
3100	2830	3000	2910	3100
3.200	2930	3100	3010	3.200
3300	3030	3.200	3110	3300

Se la disattivazione rapida per le 4 coppie di ingressi è disattivata, al modulo principale viene trasmesso un cambiamento del segnale sugli ingressi da I00 a I07. Un cambiamento di segnale sugli ingressi da I08 a I11 viene sempre segnalato al modulo principale.

Un segnale deve permanere sull'ingresso più a lungo del tempo di elaborazione massimo t_{ProcIM} per poter essere riconosciuto. Se non vengono utilizzate coppie di ingressi, il tempo di elaborazione massimo viene calcolato come segue:

► $t_{ProcIM} = (t_{\text{tempo di filtro di ingresso configurato}} + 2500 \mu s)$

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Configurazione	Valore predefinito	Significato
Tempi del filtro di ingresso	300 µs	I tempi di filtro possono essere configurati separatamente per gli ingressi compresi tra I00 e I07 e tra I08 e I11.
Trigger di test	T0/T1	24 V: Trigger di test disattivato T0/T1: Trigger di test T0 o T1
Fronte con il quale viene attivata la disattivazione rapida	Fronte di discesa	
Test di attivazione e disattivazione per le uscite	Acceso	Configurabile solo per le uscite unipolari
Disattivazione rapida per le uscite	Acceso	Estrapolare singole uscite dalla disattivazione rapida

Ulteriori informazioni sono disponibili nella guida online per PAS4000.

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
I00 ... I11	FS_I_DI	Data: SAFEBOOL	Dati di ingresso I00 ... I11
O00 ... O03	FS_O_DO	Data: SAFEBOOL	Dati di uscita O00 ... O03
InputData	FS_I_FCU	SwitchedOff: ARRAY[0..7] OF SAFEBOOL	Memorizza l'ingresso che ha attivato la disattivazione rapida.
OutputData	FS_O_FCU	Mute: ARRAY[0..3] OF SAFEBOOL	Disabilita la disattivazione rapida per le coppie di ingressi I00 e I01, I02 e I03, I04 e I05, I06 e I07).

Come intervento totale si intende l'intervallo di tempo che trascorre tra il riconoscimento di un segnale all'ingresso e la disattivazione delle uscite. Il valore dipende dalla durata del segnale riconosciuto in sicurezza con le coppie di ingressi e dal tempo di elaborazione max. all'uscita in caso di commutazione del segnale da "1" a "0".

Il tempo di intervento massimo per la disattivazione con fronte di discesa sull'ingresso viene calcolato come indicato di seguito:

- ▶ Durata del segnale riconosciuto in sicurezza con l'utilizzo di coppie di ingressi = tempo del filtro d'ingresso configurato
- ▶ Tempo di elaborazione massimo dell'uscita in caso di cambio segnale da "1" a "0" = 250 µs
- ▶ $t_{FS} \text{ tempo di intervento totale max (segnale 0)} = (t_{\text{tempo filtro di ingresso configurato}} + 250 \text{ µs})$

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Il tempo di intervento massimo per la disattivazione con fronte di salita sull'ingresso viene calcolato come indicato di seguito:

- ▶ Durata del segnale riconosciuto in sicurezza con l'utilizzo di coppie di ingressi = tempo del filtro d'ingresso configurato – 100 µs
- ▶ Tempo di elaborazione massimo dell'uscita in caso di cambio segnale da "1" a "0" = 250 µs
- ▶ t_{FS} tempo di intervento totale max (segnale 1) = $(t_{\text{tempo filtro di ingresso configurato}} - 100 \mu s) + 250 \mu s$

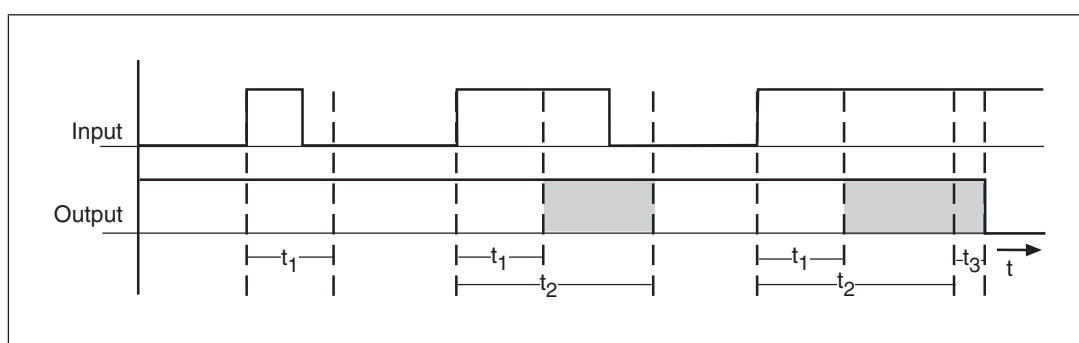


Fig.: Diagramma temporale per la disattivazione rapida con fronte di salita e tempo di filtro di ingresso configurato:

Legenda

Input segnale sull'ingresso

Output segnale all'uscita

t_1 Durata del segnale filtrato in sicurezza (v. [Segnali filtrati in sicurezza](#))

t_2 Tempi dei segnali riconosciuti in sicurezza con coppie di ingressi (v. [Segnali riconosciuti in sicurezza con coppie di ingressi](#))

t_3 Tempo di elaborazione max. dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0" (v. [Dati Tecnici](#))

Sfondo grigio Lo stato dell'uscita non è definito

Cablaggio

Collegamento meccanico dei connettori

Nota bene:

- ▶ la sezione del conduttore senza capicorda dei morsetti a molla è 0,2 - 1 mm², 22 - 18 AWG.
- ▶ Con cavi a più fili o a fili sottili si consiglia l'utilizzo di capicorda conformi a DIN 46228/T1 o a DIN 46228/T4, 0,2 ... 1 mm². Per il crimpaggio dei capicorda si consiglia una pinza per capicorda ad "A" secondo EN 60947-1, ad es. il modello PZ 6/5 Weidmüller.
- ▶ Morsetti per collegamento: 1
- ▶ Lunghezza di spelatura: 8 mm

Ingresso/uscita digitale (failsafe) PSSu K F FCU

Collegamento/scollegamento dei cavi

Si consiglia l'utilizzo di un cacciavite a taglio da 0,4 x 2,5 mm (DIN 5264)!

Spelatura del cavo:

- ▶ spelare il cavo [1] ed eventualmente applicare un capocorda (DIN 46228/T1 o DIN 46228/T4).

Collegamento del cavo:

- ▶ con il cacciavite spingere il pulsante di azionamento del morsetto a molla in basso [2], tenerlo premuto e inserire il cavo spelato nell'apposito spazio del connettore [2].
- ▶ Verificare che il cavo sia fissato saldamente [3].

Scollegamento del cavo:

- ▶ con il cacciavite spingere il pulsante di azionamento del morsetto a molla in basso [4], tenerlo premuto ed estrarre il cavo spelato dall'apposito spazio del connettore [4].

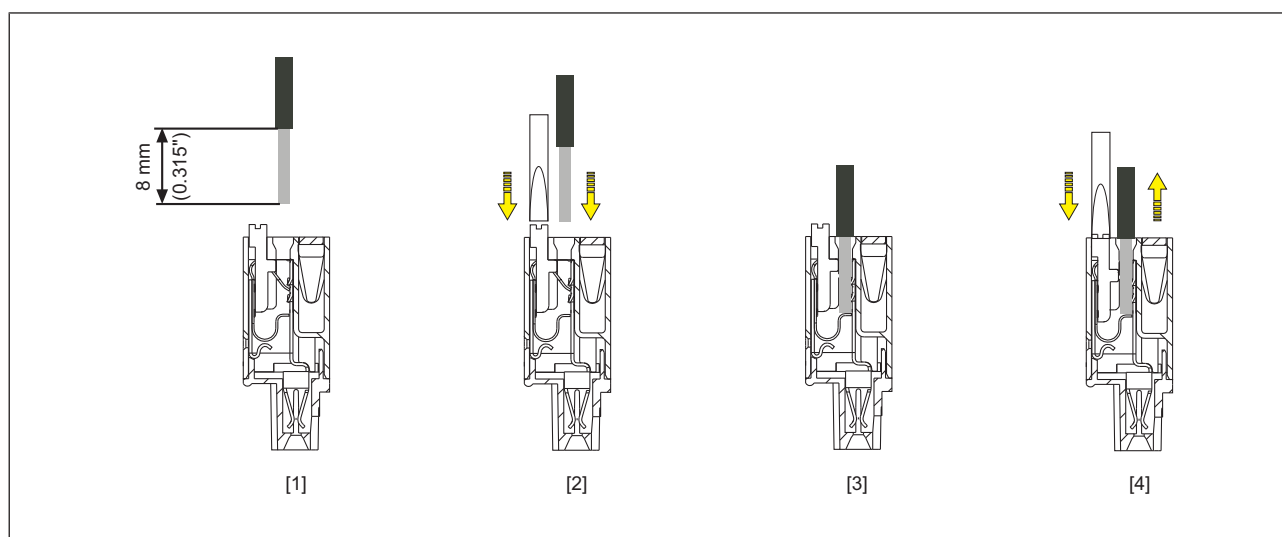


Fig.: Collegamento e scollegamento dei cavi

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Schema di collegamento dei morsetti

**Schema di collegamento dei morsetti di uscita del connettore con morsetti a molla
(1 fila/10 poli):
PSSu A Con 1/10 C**

X12:

24 V >: +24 V ("Periphery Supply" esterna)

O 00+: uscita 1 bipolare, a commutazione positiva

O 00+: uscita 1 bipolare, a commutazione positiva

O 00-: uscita 1 bipolare, a commutazione negativa

O 00-: uscita 1 bipolare, a commutazione negativa

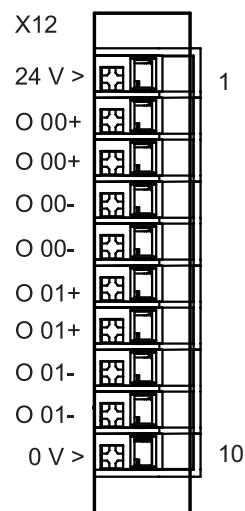
O 01+: uscita 2 bipolare, a commutazione positiva

O 01+: uscita 2 bipolare, a commutazione positiva

O 01-: uscita 2 bipolare, a commutazione negativa

O 01-: uscita 2 bipolare, a commutazione negativa

0 V >: 0 V ("Periphery Supply" esterna)



X22:

24 V >: +24 V ("Periphery Supply" esterna)

O 02: Uscita 0

O 02: Uscita 0

O 03: Uscita 1

O 03: Uscita 1

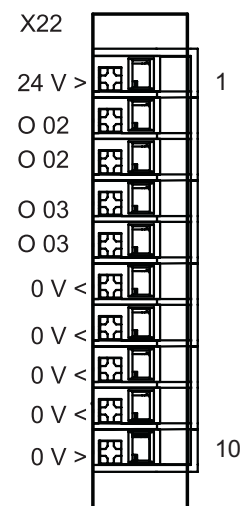
0 V <: 0 V ("Periphery Supply")

0 V <: 0 V ("Periphery Supply")

0 V <: 0 V ("Periphery Supply")

0 V <: 0 V ("Periphery Supply")

0 V >: 0 V ("Periphery Supply" esterna)



Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Schema di collegamento dei morsetti di ingresso del connettore con morsetti a molla (1 fila/10 poli): PSSu A Con 1/10 C

X31:

n.c.: non collegato

I 00: ingresso 0

I 01: ingresso 1

I 02: ingresso 2

I 03: ingresso 3

I 04: ingresso 4

I 05: ingresso 5

I 06: ingresso 6

I 07: ingresso 7

0 V <: 0 V ("Periphery Supply")

X31

NC

I 00

I 01

I 02

I 03

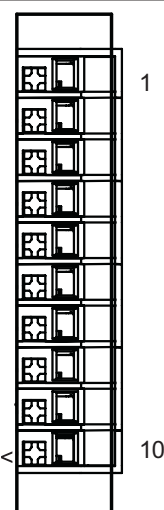
I 04

I 05

I 06

I 07

0 V <

**X32:**

NC.: non collegato

I 08: ingresso 8

I 09: ingresso 9

I 10: ingresso 10

I 11: ingresso 11

T 00: Uscita trigger di test T0
oppure uscita a +24 V (Periphery Supply)T 00: Uscita trigger di test T0
oppure uscita a +24 V (Periphery Supply)T 01: Uscita trigger di test T1
oppure uscita a +24 V (Periphery Supply)T 01: Uscita trigger di test T1
oppure uscita a +24 V (Periphery Supply)

0 V <: 0 V ("Periphery Supply")

X32

NC

I 08

I 09

I 10

I 11

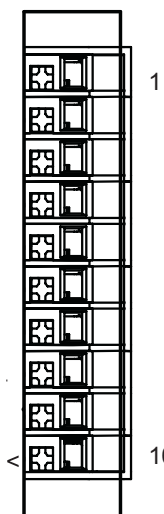
T 00

T 00

T 01

T 01

0 V <



Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso per il prolungamento impulsi	Cablaggio
▶ Sensore monocanale ▶ Senza coppie di ingressi ▶ Senza trigger di test ▶ Tempo di elaborazione max. t_{ProclIM}: $t_{\text{ProclIM}} = t_{\text{filter}} + 500 \mu\text{s}$	
▶ Sensore monocanale ▶ Senza coppie di ingressi ▶ Con trigger di test ▶ Tempo di elaborazione max. t_{ProclIM}: $t_{\text{ProclIM}} = t_{\text{filter}} + 2000 \mu\text{s}$	
▶ Sensore monocanale ▶ Con coppie di ingressi ▶ Senza trigger di test ▶ Tempo di elaborazione max. t_{ProclIM}: $t_{\text{ProclIM}} = t_{\text{filter}} + 200 \mu\text{s}$	

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Circuito di ingresso per il prolungamento impulsi	Cablaggio
▶ Sensore bicanale ▶ Con coppie di ingressi ▶ Con trigger di test ▶ Tempo di elaborazione max. t_{ProclM}: $t_{\text{ProclM}} = t_{\text{filter}} + 200 \mu\text{s}$ ▶ Attenzione: non è possibile riconoscere in sicurezza gli errori nei due canali per i segnali inferiori a 200 μs. Per le durate di segnali inferiori a 2000 μs il sensore deve essere utilizzato, a livello di sicurezza, come un sensore monocanale. ▶ I segnali di un sensore bicanale con due contatti NA devono disporre di un collegamento AND nella logica del programma applicativo. ▶ I segnali di un sensore bicanale con due contatti NC devono disporre di un collegamento OR nella logica del programma applicativo.	

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Circuito di ingresso per la disattivazione rapida	Cablaggio
▶ Sensore monocanale ▶ Senza coppie di ingressi ▶ Con/senza trigger di test ▶ Tempo di elaborazione max. t_{ProclM}: $t_{\text{ProclM}} = t_{\text{filter}} + 2500 \mu\text{s}$	
▶ Sensore monocanale ▶ Con coppie di ingressi ▶ Con/senza trigger di test ▶ Fronte di salita: Tempo di elaborazione max. t_{ProclM}: $t_{\text{ProclM}} = t_{\text{filter}} - 100 \mu\text{s}$ ▶ Fronte di discesa: Tempo di elaborazione max. t_{ProclM}: $t_{\text{ProclM}} = t_{\text{filter}}$	
▶ Sensore bicanale ▶ Con coppie di ingressi ▶ Con/senza trigger di test ▶ Fronte di salita: Tempo di elaborazione max. t_{ProclM}: $t_{\text{ProclM}} = t_{\text{filter}} - 100 \mu\text{s}$ ▶ Fronte di discesa: Tempo di elaborazione max. t_{ProclM}: $t_{\text{ProclM}} = t_{\text{filter}}$	

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Circuito di uscita	Uscite unipolari	Uscite bipolari
Comando monocanale		
Comando bicanale		
Circuito di retroazione		

* utilizzare un jumper tra le uscite bipolari non utilizzate, poiché in caso contrario tra queste uscite viene rilevata una rottura del filo.

Nel caso di uscite bipolari, a partire da una corrente di uscita di 2,18 A per carico si devono utilizzare entrambi i morsetti (O00 +/- oppure O01 +/-).

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Test funzionale alla messa in servizio

Alla messa in servizio, è necessario simulare un guasto per ciascuna uscita di sicurezza: in caso di cortocircuito di un'uscita per tensione di alimentazione, deve seguire la reazione all'errore prevista.

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0E01h
Numero bit di ingresso FS	12
Numero bit di uscita FS	4
Numero bit di stato FS	8
Numero bit di controllo FS	4
Impiego in ambiente di sistema B	
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.7.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Module Supply
Tensione	5 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-4 %/+4 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	0,3 A
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	1,3 W
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione periferia
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	0,5 A
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	12 W
Tensione di alimentazione	
per	Uscite
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	10 A

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	1,25 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)	
Campo di tensione	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	8 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,19 W
Potenza dissipata max. del modulo	7,15 W
Ingressi	
Numero	12
Campo della corrente di ingresso	2,5 - 7,5 mA
Tensione soglia min. con cambio di segnale da "1" a "0"	9 V
Tensione soglia max. con cambio di segnale da "0" a "1"	10 V
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in modalità operativa "Aumento della durata dell'impulso" in caso di cambio segnale da "0" a "1" (dipendente dal tempo di filtro dell'ingresso configurato)	400 ... 5300 µs
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in modalità operativa "Aumento della durata dell'impulso" in caso di cambio segnale da "1" a "0" (dipendente dal tempo di filtro dell'ingresso configurato)	400 ... 5300 µs
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in modalità operativa "Disattivazione rapida" in caso di cambio segnale da "0" a "1" (dipendente dal tempo di filtro dell'ingresso configurato)	100 ... 5800 µs
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in modalità operativa "Disattivazione rapida" in caso di cambio segnale da "1" a "0" (dipendente dal tempo di filtro dell'ingresso configurato)	200 ... 5800 µs
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì
Uscite a semiconduttore	
N. di uscite a semiconduttore ad 1 polo a commutazione positiva	2
Tensione	24 V
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale	2 A
Campo di corrente consentito	0,000 - 2,500 A
Corrente residua con segnale "0"	0,02 A
Corrente di impulso momentanea max.	6 A
Caduta di tensione interna massima	100 mV
Soglia readback uscita a semiconduttore	9 V

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Uscite a semiconduttore	
Durata max. impulsi test di inserzione	200 µs
Durata max. impulso test di disinserzione	200 µs
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,25 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	0,45 ms
Separazione del potenziale dalla tensione di sistema	sì
Separazione del potenziale tra uscita a semiconduttore e ingresso	sì
Protezione da cortocircuito	sì
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico
Uscite a semiconduttore bipolari	
N. uscite a semiconduttore bipolari	2
Campo di corrente consentito	0,00 - 3,50 A
Tensione ai morsetti al disinserimento dei carichi induttivi	-185 V
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale	3 A
Corrente residua con segnale "0"	0,02 A
Corrente di impulso max. per t < 100 ms	12 A
Riconoscimento rottura filo da	0,17 kOhm
Separazione del potenziale	sì
Protezione da cortocircuito	sì
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico
Soglia readback uscita a semiconduttore	9 V
Durata max. impulsi test di inserzione	4 ms
Durata max. impulso test di disinserzione	400 µs
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	9,3 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,25 ms
uscite trigger di test	
N. uscite trigger di controllo	2
Tensione uscite trigger di controllo	24 V DC
Protezione da cortocircuito	sì
Numero delle uscite configurabili come trigger di controllo	2
Corrente di uscita max. in corrispondenza del segnale "1"	0,25 A
Lunghezza max. del conduttore tra uscita e ingresso trigger di controllo	200 m
Norma per le cadute di tensione	DIN V EN V 1954, EN61131-2, EN61496-1

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Tempi	
Tempo di reazione massimo della disinserzione rapida in caso di cambio segnale da "1" a "0" (dipendente dal tempo di filtro dell'ingresso)	0,45 - 3,55 ms
Tempo di reazione massimo della disinserzione rapida in caso di cambio segnale da "0" a "1" (dipendente dal tempo di filtro dell'ingresso)	0,65 - 3,75 ms
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa
Altezza di installazione max. m s.l.m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2
Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Dati meccanici	
Materiale	
Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Cartellino iscrizione (accessorio)	PC
Tipo di collegamento:	Connettore multipolare
Tipo di fissaggio	estraibile
Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda	0,2 - 1 mm ² , 22 - 18 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per ciascuna connessione	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	8 mm
Dimensioni	
Altezza	128,9 mm
Larghezza	56 mm
Prof.	56 mm
Profondità con connettore (accessorio)	69,5 mm
Profondità con portatarghetta (accessorio)	83,5 mm
Peso	170 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2012-02 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Unità	Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]

Logica						
Logica	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,36E-10	20
Ingresso						
Ingressi digitali	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	3,55E-09	20
Ingressi digitali	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,31E-11	20
Ingressi digitali	monocanale, barriere fotoelettriche triggerate	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,55E-10	20

Ingresso/uscita digitale (failsafe)

PSSu K F FCU

Uscita						
Uscite a semic. (1 poli)	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	3,95E-09	20
Uscite a semic. (1 poli)	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	8,17E-11	20
Uscite a semic. (2 poli)	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,85E-11	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu K F FCU	Modulo compatto	312 435

Accessori

Morsetti

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con 1/10 C	Connettore con morsetti a molla a 1 fila/10 poli, quantità fornitura: 2 pezzi. Per ogni modulo sono richiesti 2 set (4 pz.)	313 115

Etichette descrittive

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A LC 0.2	Supporto per etichette descrittive, contenuto della confezione: 5 pezzi	312 965
PSSu A LA0	Etichette descrittive, stampabili a laser, contenuto della confezione: 1080 pezzi (10 fogli DIN A 4 da 108 pezzi)	312 958

Ingresso/uscita digitale (standard)

Ingresso/uscita digitale (standard)

Contenuto	pagina
PSSu E S 2AI I se	671
PSSu E S 4AI U	691
PSSu E S 2AI U	713
PSSu E S 2AO I	736
PSSu E S 4AO U	753
PSSu E S 2AO U	772
PSSu E S 2AI RTD	788
PSSu E S 2AI TC	811
PSSu E AI SHT1	830
PSSu E AI SHT2	843

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI I se



Panoramica

Caratteristiche del modulo

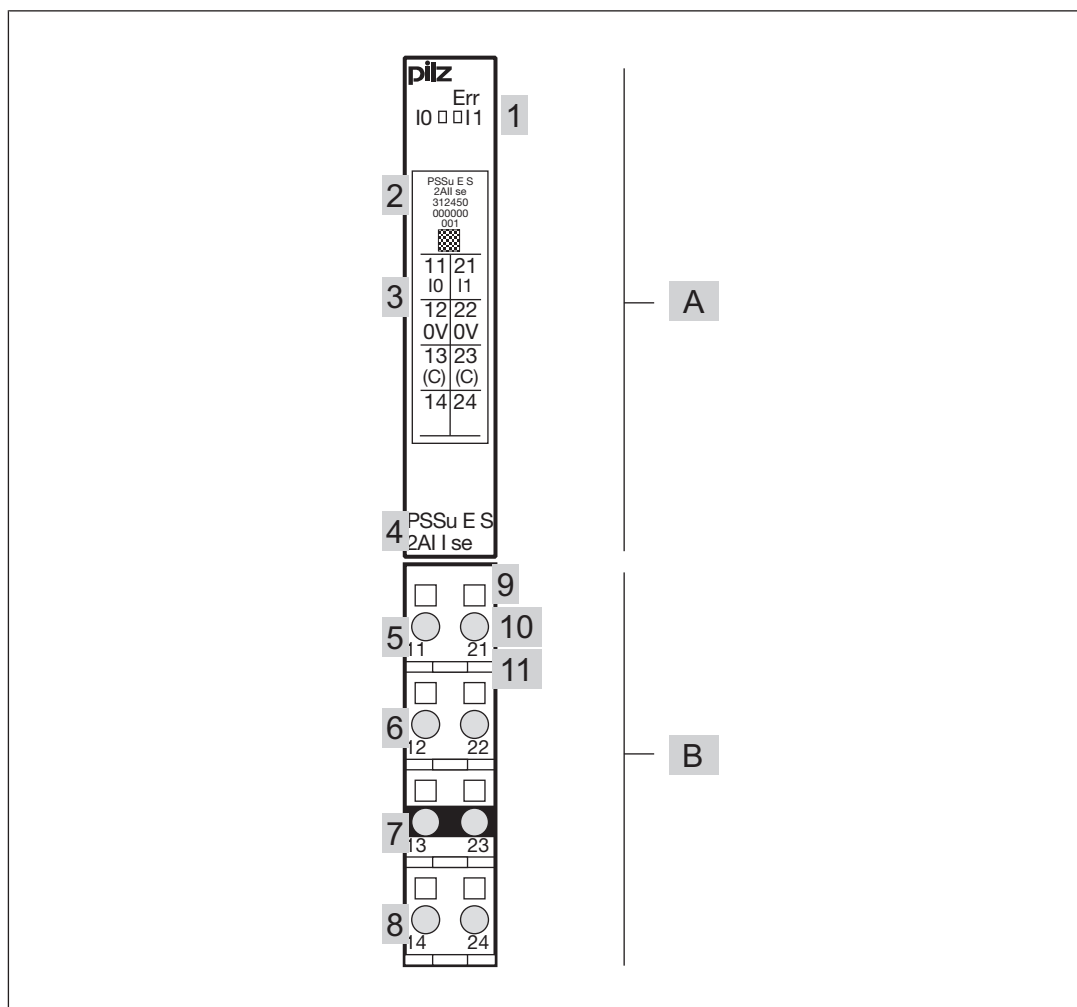
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 2 ingressi analogici di corrente
 - 0 ... 20 mA unipolare, (single-ended)
 - 4 ... 20 mA unipolare, (single-ended)
- ▶ Intervalli di tensione configurabili:
 - 0 ... 20 mA unipolare, (single-ended)
 - 4 ... 20 mA unipolare, (single-ended)
- ▶ Risoluzione: 12 bit
- ▶ LED di indicazione per:
 - Stato di funzionamento per ingresso
 - Guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
PSSu E S 2AI I se-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

Vista frontale



Legenda:

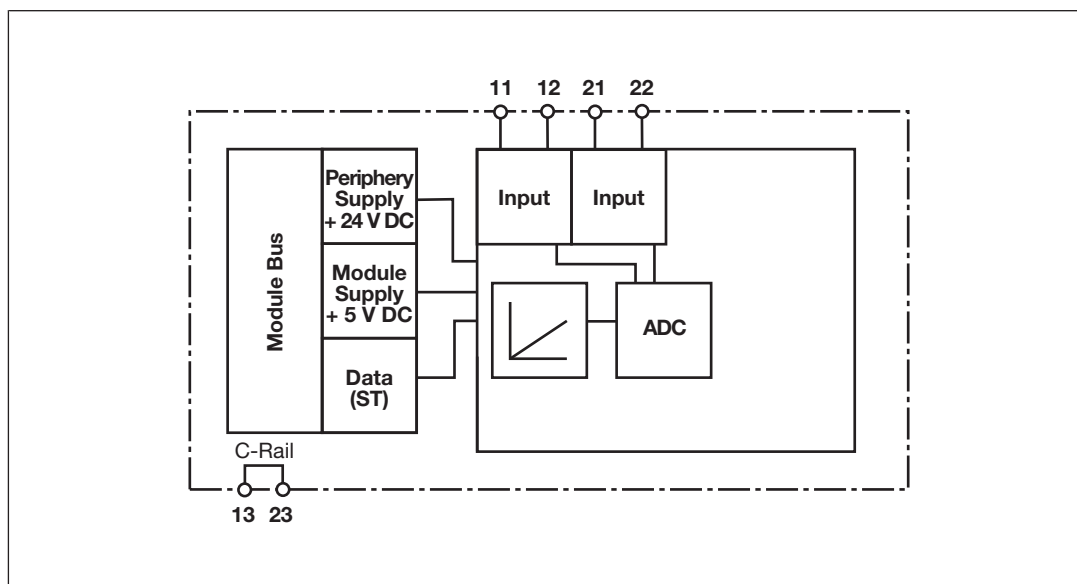
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - Indicazioni di stato
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI I se

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1
- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

Caratteristiche dei moduli

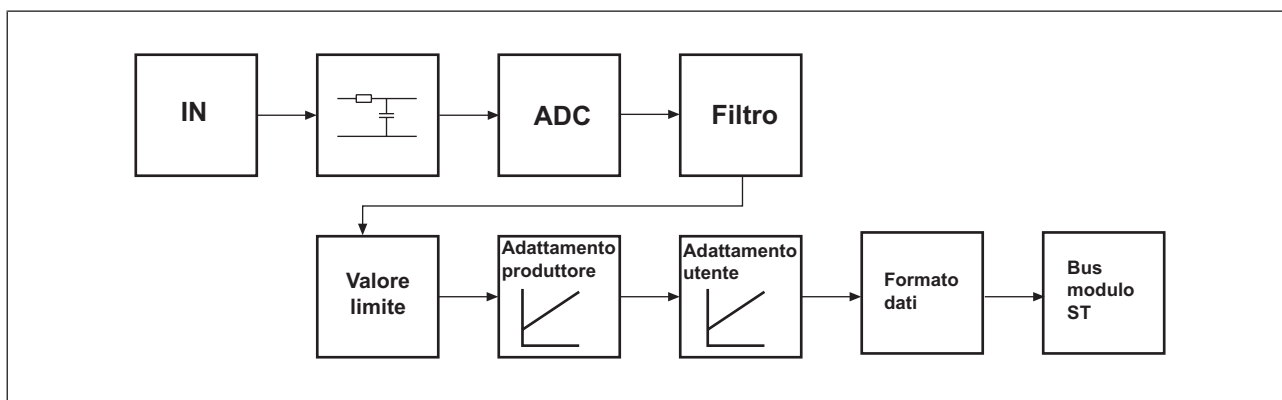
"Module Supply" fornisce l'alimentazione al modulo.

I segnali di ingresso vengono letti, filtrati analogicamente e convertiti in segnali digitali. La risoluzione è di 12 bit (4095 livelli) e viene convertita in un valore di 16 bit. E' possibile definire un'ulteriore elaborazione dei segnali mediante software di sistema (v. rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali). Le singole fasi di elaborazione sono descritte nella sezione "Configurazione".

I segnali di ingresso vengono trasmessi al modulo principale tramite bus del modulo ST. Il modulo di ingresso può anche trasmettere informazioni relative allo stato di ogni singolo ingresso.

Tutti i dati di configurazione vengono memorizzati nel modulo principale e vengono impostati nel modulo di ingresso ad ogni nuovo avvio. In questo modo i dati di configurazione restano sempre memorizzati, anche quando si sostituisce il modulo di ingresso.

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali:



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

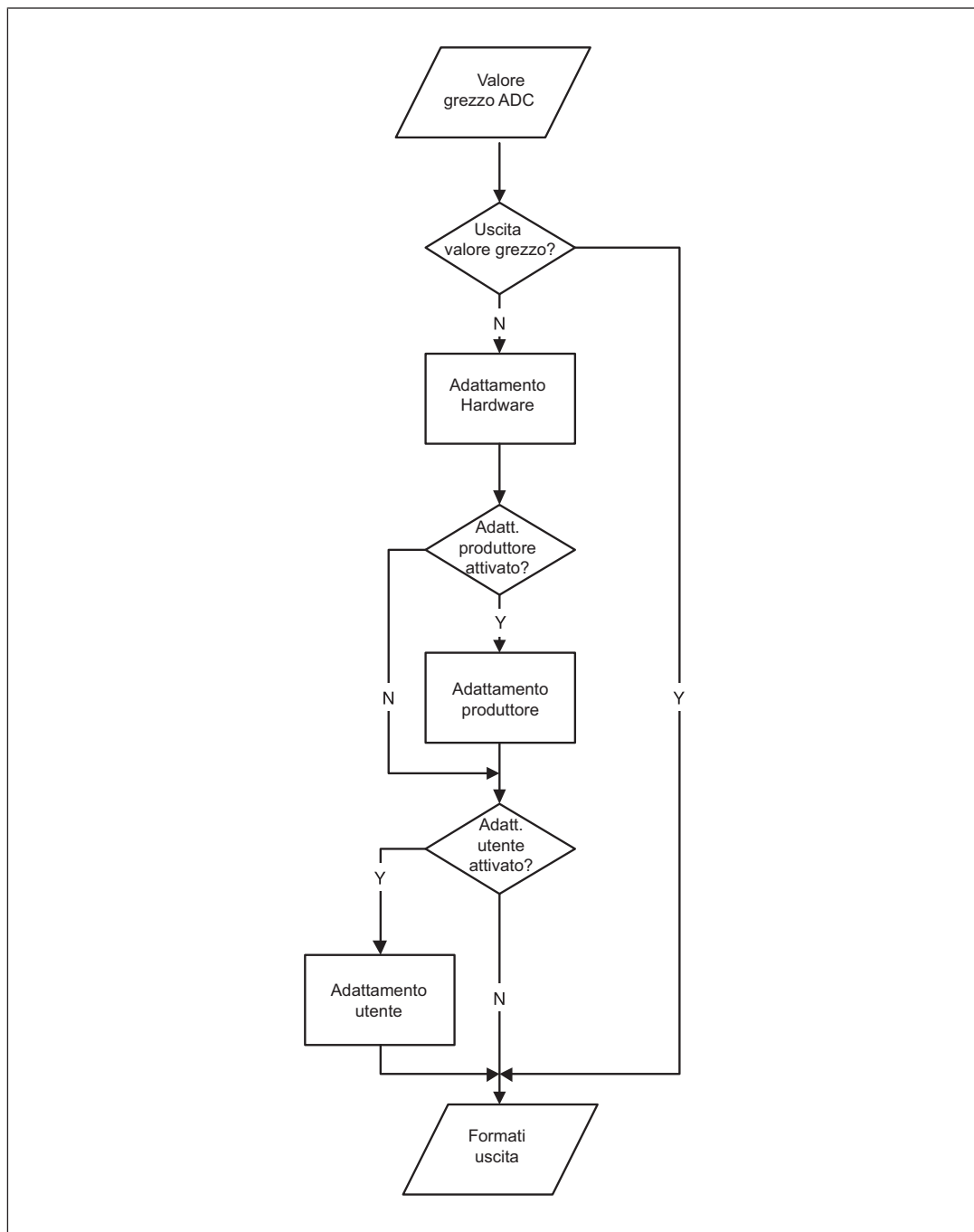
Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

Configurazione

Il modulo può essere configurato per mezzo del software di sistema.

L'adattamento è un processo a più fasi per adattare appunto i valori al convertitore AD. Il percorso nel diagramma indica la configurazione di default.

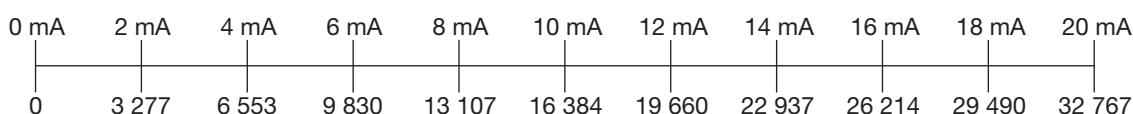


Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

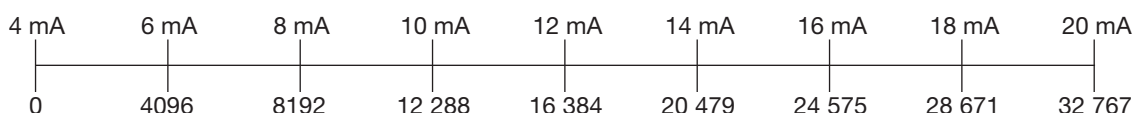
Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di corrente 0 ... 20 mA e valori di default:

valore analogico della corrente	valore digitale decimale
0 mA	0
10 mA	16 384
20 mA	32 767



Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di corrente 4 ... 20 mA e valori di default:

valore analogico della corrente	valore digitale decimale
4 mA	0
12 mA	16 384
20 mA	32 767



E' possibile configurare ogni canale in modo che il valore primario del trasformatore AD venga generato senza compensazione e conversione.

Se il trasformatore AD non invia alcun valore valido, per questo canale il modulo accetta, anziché quello inviato, il valore di inizializzazione ADC. Il valore di default è 4096_D (1000_H).

Ogni canale viene calibrato, per correggere imprecisioni delle parti e altri influssi.

Il campo viene suddiviso in modo che allo zero assoluto venga assegnata la somma 0 e al punto finale venga assegnata la somma 4095_D (0FFF_H).

Con l'adattamento produttore è possibile definire "Offset" (compensazione zero assoluto) e "Gain" (fattore di guadagno) del segnale digitale.

Adattamento produttore attivo (impostazione di default)

► Valori di default dell'adattamento produttore:

- Offset (b_1): 0
- Gain (a_1): 8.194_D (2.002_H)

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

Il valore digitale in seguito all'adattamento produttore può essere calcolato mediante la seguente formula:

- ▶ $y = (a_1 / 1.024_D * x) + b_1$ o
- ▶ $y = (a_1 / 400_H * x) + b_1$

Legenda:

- ▶ **y**: valore digitale dopo l'adattamento produttore
- ▶ **x**: valore digitale prima dell'adattamento produttore
- ▶ **a₁**: Gain
- ▶ **b₁**: Offset
- ▶ **a₁ / 1.024_D**: fattore di guadagno

Esempi di calcolo con valori decimali:

Valore digitale prima dell'adattamento produttore (x)	Gain (a ₁)	Offset (b ₁)	Fattore di guadagno (a ₁ / 1024 _D)	Valore dopo l'adattamento produttore (y)
1.000	1.024	0	1	1.000
1.000	2.048	0	2	2.000
1.000	8.192	0	8	8.000
1.000	1.075	500	1,05	1.550
1.000	512	-50	0,5	450

Per l'elaborazione interna il modulo utilizza sempre la rappresentazione in complemento a due, indipendentemente dal formato dati configurato. I valori da 0000_H a FFFF_H formano un cerchio numerico nella rappresentazione in complemento a due. Il numero successivo a 7FFF_H (= 32.767_D) è 8.000_H e viene interpretato come numero negativo più piccolo (= -32.768_D). 32.767_D è il valore massimo, -32.768_D è il valore minimo.

L'adattamento utente è una seconda fase di adattamento. E' possibile modificare l'adattamento per correggere influssi locali. La funzione è la stessa dell'adattamento produttore, ma con un altro valore per il fattore di guadagno 1:

- ▶ $y = (a_2 / 256_D * x) + b_2$ oder
- ▶ $y = (a_2 / 100_H * x) + b_2$

a_2 = fattore di guadagno * 256_D

L'adattamento utente è disattivato nell'impostazione di default. Il valore di default per "Offset" è 0. Il valore di default per "Gain" è 256_D (100_H). Questo corrisponde al fattore di guadagno 1.

Legenda:

- ▶ **y**: valore digitale dopo l'adattamento utente
- ▶ **x**: valore digitale prima dell'adattamento utente
- ▶ **a₂**: Gain

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

- ▶ b_2 : Offset
- ▶ $a_2 / 1024_D$: fattore di guadagno

Compito:

Quando all'ingresso vengono applicati 20 mA, nell'immagine di processo degli ingressi deve essere presente il valore decimale 20 000. Per questo è necessario utilizzare l'adattamento dell'utente (Gain a_2). L'adattamento del produttore non va modificato. Tutti i numeri sono decimali.

Soluzione:

l'adattamento del produttore

$$y = (a_1 / 1024 * x) + b_1$$

e l'adattamento dell'utente

$$y = (a_2 / 256 * x) + b_2$$

agiscono uno dopo l'altro, pertanto:

$$y = (a_2 / 256 * ((a_1 / 1024 * x) + b_1)) + b_2 \text{ oppure:}$$

$$y = (a_1 * a_2 * x / 262144) + (a_2 * b_1 / 256) + b_2$$

Con i valori di default per $a_1 = 8194$, $b_1 = 0$ e il valore prestabilito $b_2 = 0$:

$$y = a_2 / 32 * x$$

$$a_2 = y * 32 / x$$

Il campo di ingresso del trasformatore viene suddiviso mediante la compensazione hardware in modo che al punto finale 10 V venga assegnato il valore $x = 4095$. Con i valori prestabiliti $x = 4095$ ed $y = 20\,000$ si ottiene:

$$\text{Gain } a_2 = 156$$

Un filtro digitale è in grado di eliminare frequenze di disturbo nei segnali di ingresso.

- ▶ I filtri FIR eliminano sistematicamente determinate frequenze di disturbo (comportamento Notch). In questo modo è ad esempio possibile filtrare l'ondulazione residua della rete nel segnale di ingresso.
- ▶ I filtri IIR eliminano tutte le frequenze al di sopra di una frequenza limite (comportamento Tiefpass). In questo modo è possibile filtrare brevi oscillazioni nel segnale di ingresso.

Per ogni modulo è possibile scegliere uno dei seguenti filtri:

- ▶ filtro FIR di 2° ordine
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 1 kHz
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 100 Hz
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 50 Hz
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 20 Hz
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 10 Hz
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 5 Hz
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 1 Hz
- ▶ filtro FIR, frequenza Notch 50 Hz
- ▶ filtro FIR, frequenza Notch 60 Hz

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

Come valore di default il filtro è disattivato.

Il modulo dispone di un controllo di campo e di un controllo del valore limite per ogni canale:

- ▶ Controllo di campo
 - Valore limite superiore: 4095_D
 - Valore limite inferiore: -4095_D
 - Il modulo confronta il valore limite superiore e quello inferiore con il valore digitale dopo la compensazione hardware (valori con 12 bit e segni) e scrive il risultato del confronto:
 - Ambiente A:
 - nel byte di stato (v. "Schema di PSSu in ambiente A")
 - Ambiente B:
 - nell'elemento dati I/O "Overrange" o "Underrange" (v. "Schema di PSSu in ambiente B").
 - Il valore del campo di misura corrisponde a 4095_D .
- ▶ Controllo del valore limite
 - Valore limite 1
 - Valore limite 2
 - Il modulo confronta il valore limite 1 e il valore limite 2 con il valore digitale dopo l'adattamento (valori con 15 bit e segni) e scrive il risultato del confronto:
 - Ambiente A:
 - nel byte di stato (v. "Schema di PSSu in ambiente A")
 - Ambiente B:
 - nell'elemento dati I/O "LimitValue1" o "LimitValue2" (v. "Schema di PSSu in ambiente B").
 - I valori del campo di misura corrispondono a 32.767_D con valori di default per l'adattamento.

E' possibile modificare i valori preimpostati nel software di sistema.

Il valore decimale per PSSuniversal Configurator (n) si calcola dal valore analogico dell'ingresso (I_{rif}):

- ▶ Campo di corrente 0 ... 20 mA:
$$n = 32\,768 * I_{rif} / 20 \text{ mA}$$
- ▶ Campo di corrente 4 ... 20 mA:
$$n = 32\,768 * (I_{rif} - 4 \text{ mA}) / 16 \text{ mA}$$

Esempio:

- ▶ corrente all'ingresso che deve essere controllata tramite il valore limite:
 - il valore limite 1 deve essere 8 mA.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

- il valore limite 2 deve essere 15 mA.
- ▶ Inserimento nel PSSuniversal Configurator con campo di corrente 0 ... 20 mA:
 - il valore limite 1 corrisponde a 13 107
 - il valore limite 2 corrisponde a 24 576
- ▶ Inserimento nel PSSu Configurator con campo di corrente 4 ... 20 mA:
 - il valore limite 1 corrisponde a 8 192
 - il valore limite 2 corrisponde a 22 528

La rappresentazione del valore analogico dipende dall'intervallo di tensione, dal rapporto di conversione e dal formato dei dati. I seguenti esempi illustrano la correlazione dei valori con rapporto di conversione di default.

Il modulo utilizza il seguente formato dati:

- ▶ complemento a due
I valori digitali vengono trasmessi a 15 bit e un bit di segno (MSB). In caso di numeri positivi, MSB (bit di segno) è sempre "0".

Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di corrente 0 ... 20 mA, complemento a due:

valore analogico della corrente	valore digitale decimale	valore digitale binario	valore digitale esadecimale
0 mA	0	0000 0000 0000 0000	0000 H
10 mA	16 384	0100 0000 0000 0000	4000 H
20 mA	32 767	0111 1111 1111 1111	7FFF _H

Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di corrente 4 ... 20 mA, complemento a due:

valore analogico della corrente	valore digitale decimale	valore digitale binario	valore digitale esadecimale
4 mA	0	0000 0000 0000 0000	0000 H
12 mA	16 384	0100 0000 0000 0000	4000 H
20 mA	32 767	0111 1111 1111 1111	7FFF _H

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Proprietà configurabili	Valore pre-definito	Significato
Campo di ingresso	0	0 mA ... 20 mA (1 = 4 mA ... 20 mA)
Rapporto di conversione prodotto-re attivo	1/TRUE	attivato
Rapporto di conversione prodotto-re "offset"	0	Offset: somma 0
Rapporto di conversione prodotto-re "gain"	8.194 _D	Aumento di 8 volte, spostamento di 3 posizioni bit
Rapporto di conversione utente attivo	0/FALSE	disattivato
Rapporto di conversione utente "offset"	0	Offset: somma 0
Rapporto di conversione utente "gain"	256 _D	amplificazione per 1, segnale invariato
Filtro attivo	0/FALSE	disattivato
Caratteristiche del filtro	0	Filtro FIR di 2° ordine
Controllo del campo attivo	1/TRUE	attivato
Valore limite superiore	4.095 _D	valore superiore del campo numerico
Valore limite inferiore	-4.095 _D	valore inferiore del campo numerico
Valore limite 1 attivo	0/FALSE	disattivato
valore limite 1	-32.767 _D	valore inferiore del campo numerico
Valore limite 2 attivo	0/FALSE	disattivato
valore limite 2	32.767 _D	valore superiore del campo numerico
Rappresentazione in modulo e segno attiva	0/FALSE	disattivata; complemento a due attivato
Solo valore primario ADC	0/FALSE	disattivato
Valore di inizializzazione ADC	4096 _D	4.096 _D (1.000 _H) viene trasmesso quando non viene riconosciuto nessun dato.

Ogni ingresso occupa 16 indirizzi bit successivi per i dati in ingresso. Ogni ingresso occupa inoltre 8 indirizzi bit contigui per il byte di stato, se questo è configurato per questo ingresso. Se la trasmissione dei byte di stato è configurata esclusivamente senza dati di ingresso, ogni ingresso occupa 8 indirizzi bit successivi. Nella tabella di mappatura degli ingressi vengono rappresentati prima tutti i byte di stato, quindi seguono i dati di ingresso.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

Configurazione	Sistema bus standard	
	PAE ST	PAA ST
Invio di dati di ingresso	32 bit	- - -
Invio di byte di stato ("R")	16 bit	- - -

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi, solo dati di ingresso, nessun byte di stato:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	Dati di ingresso LSB
	...	...
	16	Dati di ingresso MSB
Ingresso I1	17	Dati di ingresso LSB
	...	...
	32	Dati di ingresso MSB

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi, dati di ingresso e byte di stato:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	byte di stato LSB
	...	...
	8	byte di stato MSB
Ingresso I1	9	byte di stato LSB
	...	...
	16	byte di stato MSB
Ingresso I0	17	Dati di ingresso LSB
	...	...
	32	Dati di ingresso MSB
Ingresso I1	33	Dati di ingresso LSB
	...	...
	48	Dati di ingresso MSB

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi (PAE), solo byte di stato, nessun dato di ingresso:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	byte di stato LSB
	...	...
	8	byte di stato MSB

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I1	9	byte di stato LSB
	...	...
	16	byte di stato MSB

I moduli ST degli ingressi analogici possono trasmettere alla PAE ST diverse informazioni di stato (consultare la tabella seguente per i tipi di stato trasmessi). L'informazione viene trasmessa con il byte di stato dell'ingresso. A questo scopo viene configurato un accesso in lettura (R) per l'ingresso.

Struttura e contenuto del byte di stato:

Numero di bit	Contenuto	Significato
0	0	Valore di ingresso superiore al valore limite inferiore
	1	Superamento del valore limite inferiore
1	0	Valore di ingresso inferiore al valore limite superiore
	1	Superamento del valore limite superiore
2 / 3	0 0	Valore limite 1 non attivo
	0 1	Valore di ingresso maggiore o uguale al valore limite 1
	1 0	Valore di ingresso inferiore al valore limite 1
	1 1	
4 / 5	0 0	Valore limite 2 non attivo
	0 1	Valore di ingresso maggiore del valore limite 2
	1 0	Valore di ingresso inferiore o uguale al valore limite 2
	1 1	Riservato
6	0	Dati validi del convertitore AC
	1	Nessun dato valido del convertitore AC
7	0	Riservato
	1	Riservato

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

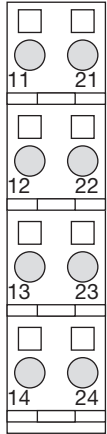
Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
I0(11) I1(21)	ST_I_AI	Data: WORD	Dati in ingresso I0 ed I1
		Underrange : BOOL	0: valore di ingresso superiore al valore limite inferiore 1: valore limite inferiore non raggiunto
		Overrange : BOOL	0: valore di ingresso inferiore al valore limite superiore 1: superamento del valore limite superiore
		LimitValue1 : BOOL	0: valore limite 1 non attivo 1: Valore di ingresso maggiore o uguale al valore limite 1
		LimitValue2 : BOOL	0: valore limite 2 non attivo 1: Valore di ingresso maggiore o uguale al valore limite 2

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: Ingresso I0 21: Ingresso I1 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato	

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI I se

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: Ingresso I0 21: Ingresso I1 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato	

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	senza barra C	con barra C
Intervallo corrente 0 ... 20 mA Intervallo corrente 4 ... 20 mA unipolare, con riferimento alla massa		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

Dati tecnici

Informazioni generali	312450	314450
Certificazioni	CE, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0310h	0310h
Numero bit di ingresso ST	32	32
Numero bit di stato ST	16	16
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	7	7
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	4	4
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312450	314450
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,22 W	0,22 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	10 mA	10 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,24 W	0,24 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,50 W	1,50 W
ingressi analogici	312450	314450
Numero degli ingressi analogici	2	2
Tipo di ingressi analogici	Corrente	Corrente
Campo di ingresso	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Campi di misura		
Tipo	Single-ended	Single-ended
Campo di misura	0 - 20 mA	0 - 20 mA
Tipo	Single-ended	Single-ended
Campo di misura	4 - 20 mA	4 - 20 mA
Filtro d'ingresso	Filtro RC	Filtro RC
Frequenza limite	130 Hz	130 Hz

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

ingressi analogici	312450	314450
Misura della corrente		
Resistenza ingresso	115,000 Ohm	115,000 Ohm
Corrente continua max.	35 mA	35 mA
Risoluzione	12 Bit	12 Bit
Scostamenti rispetto al valore ultimo del campo di misura		
Errore di linearità	0,05 %	0,05 %
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	0,2 %	0,2 %
Coefficiente temperatura	0,0200 %/K	0,0200 %/K
Errore di misura max. da verifica CEM	2,5 %	2,5 %
Separazione del potenziale tra ingresso e Periphery Supply	sì	sì
Tempo di elaborazione tip. dell'ingresso analogico	1,0 ms	1,0 ms
Ingressi	312450	314450
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì	sì
Dati ambientali	312450	314450
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

Dati ambientali	312450	314450
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312450	314450
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	36 g	36 g
Codifica meccanica		
Tipo	D	D

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI I se

Dati meccanici	312450	314450
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 2AI se	Modulo elettronico, tipo base	312 450
PSSu E S 2AI se-T	Modulo elettronico, tipo T	314 450

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza guida C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 620
PSSu BP-C 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 620
PSSu BP-C 1/12 C	Modulo base con guida C e morsetti a molla	312 621
PSSu BP-C 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 621

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4AI U



Panoramica

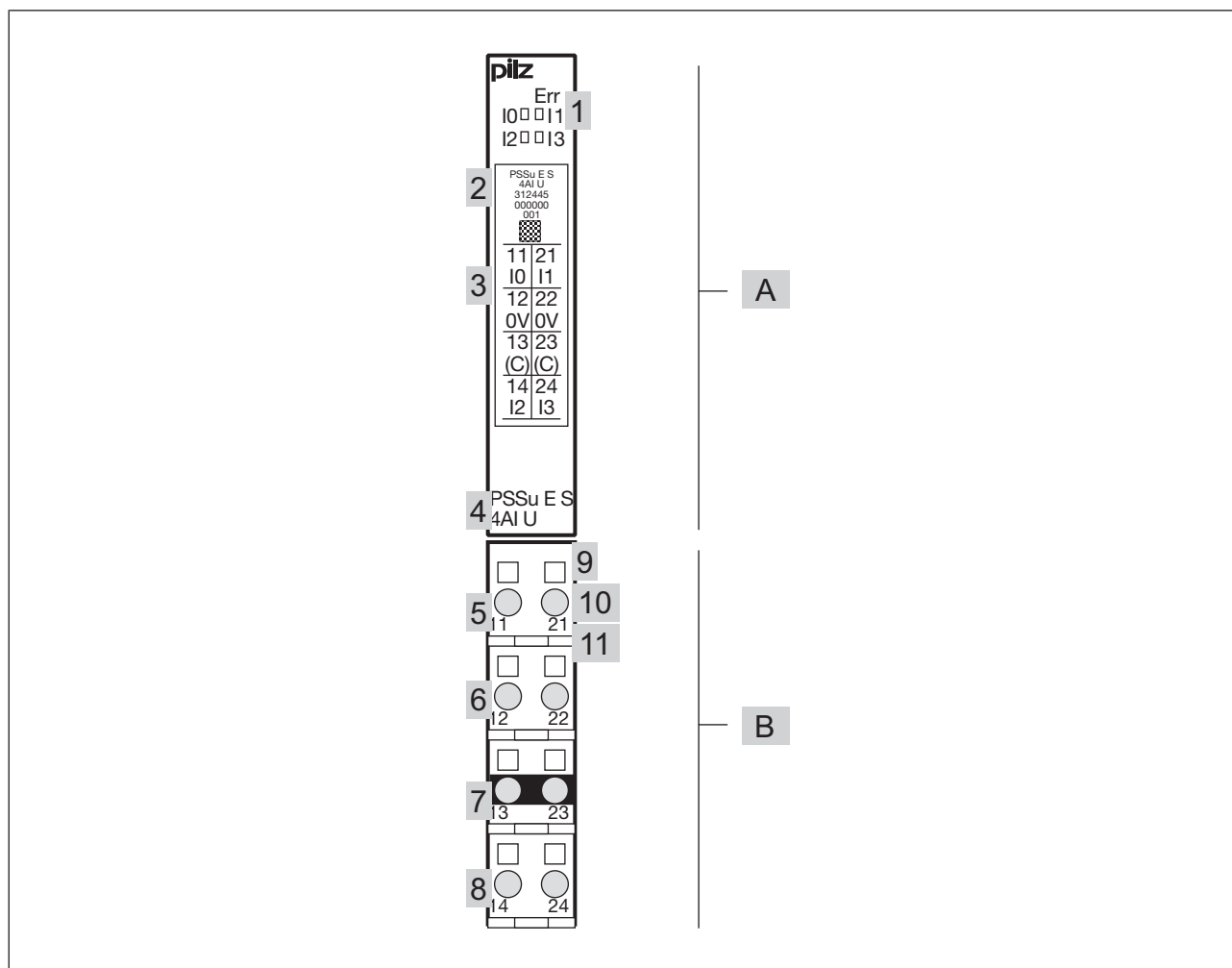
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 4 uscite analogiche di tensione
 - 0 ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa (single-ended)
- ▶ Intervallo di tensione:
 - 0 ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa (single-ended)
- ▶ Risoluzione: 12 bit
- ▶ LED di indicazione per:
 - Stato di funzionamento per ingresso
 - Guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
PSSu E S 4AI U-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4AI U

Vista frontale



Legenda:

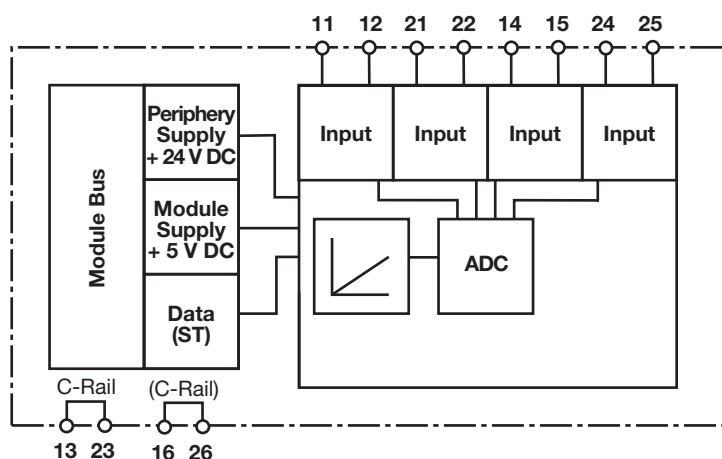
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - Indicazioni di stato
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4AI U

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1
- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4AI U

Caratteristiche dei moduli

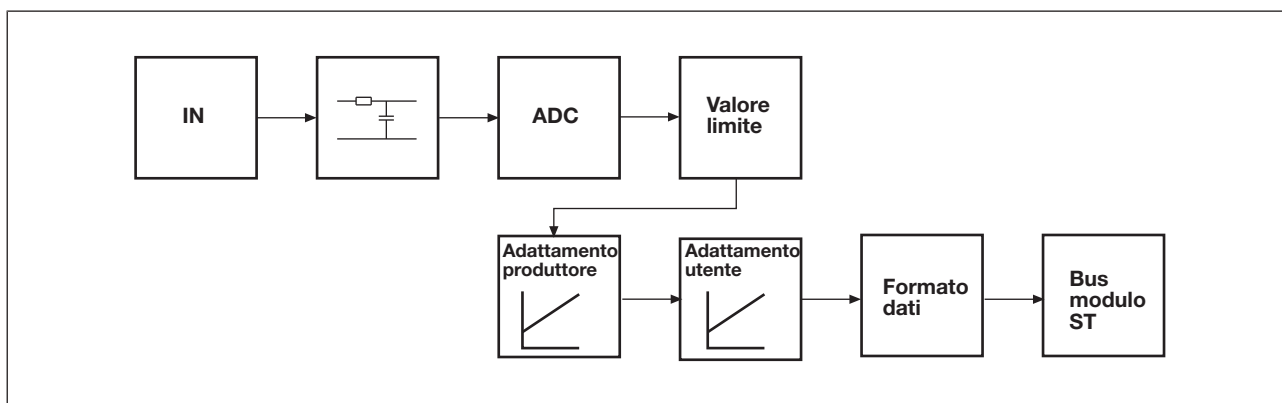
"Module Supply" fornisce l'alimentazione al modulo.

I segnali di ingresso vengono letti, filtrati analogicamente e convertiti in segnali digitali. La risoluzione è di 12 bit (4095 livelli) e viene convertita in un valore di 16 bit. E' possibile definire un'ulteriore elaborazione dei segnali mediante software di sistema (v. rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali). Le singole fasi di elaborazione sono descritte nella sezione "Configurazione".

I segnali di ingresso vengono trasmessi al modulo principale tramite bus del modulo ST. Il modulo di ingresso può anche trasmettere informazioni relative allo stato di ogni singolo ingresso.

Tutti i dati di configurazione vengono memorizzati nel modulo principale e vengono impostati nel modulo di ingresso ad ogni nuovo avvio. In questo modo i dati di configurazione restano sempre memorizzati, anche quando si sostituisce il modulo di ingresso.

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali:



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

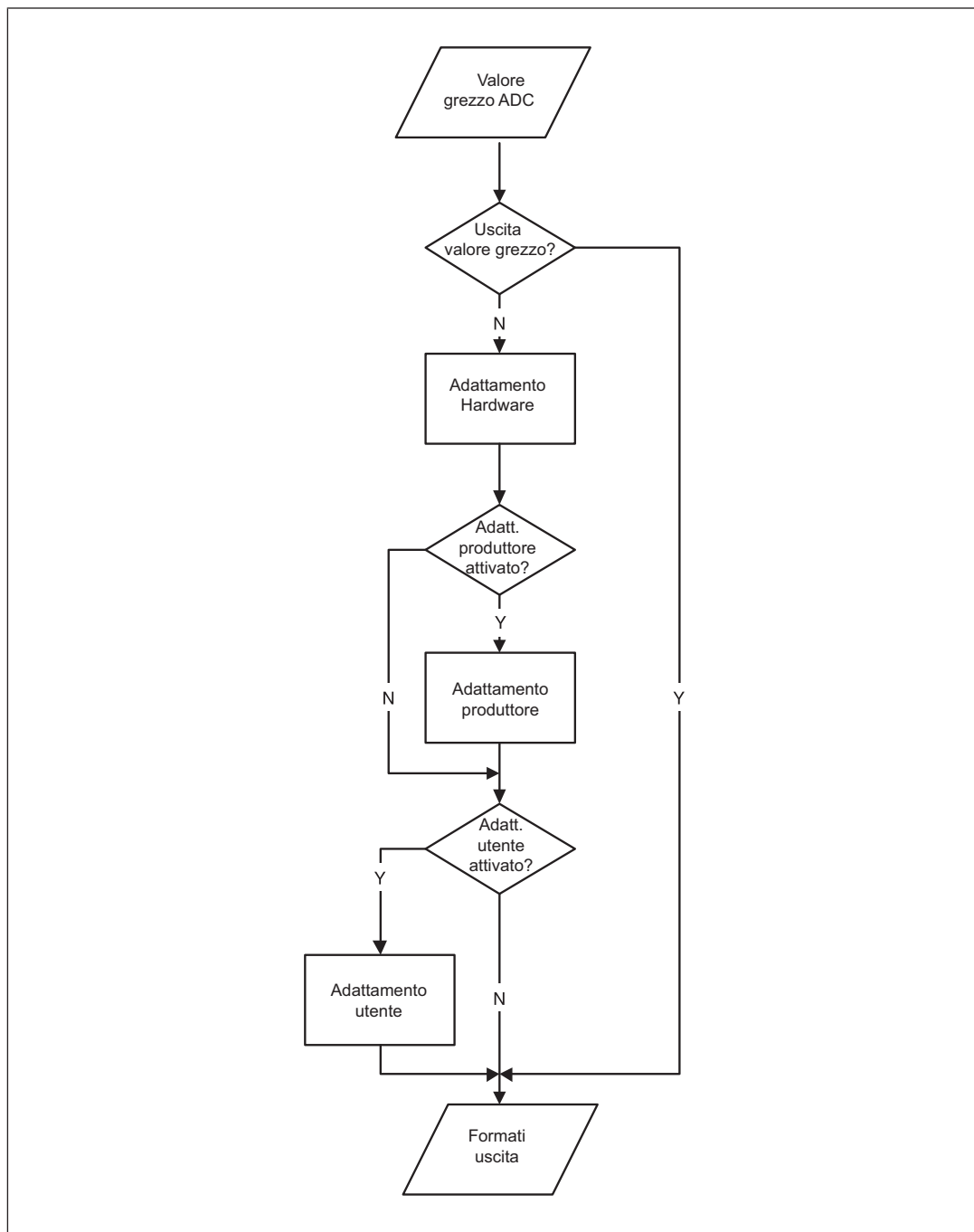
Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Configurazione

Il modulo può essere configurato per mezzo del software di sistema.

L'adattamento è un processo a più fasi per adattare appunto i valori al convertitore AD. Il percorso nel diagramma indica la configurazione di default.

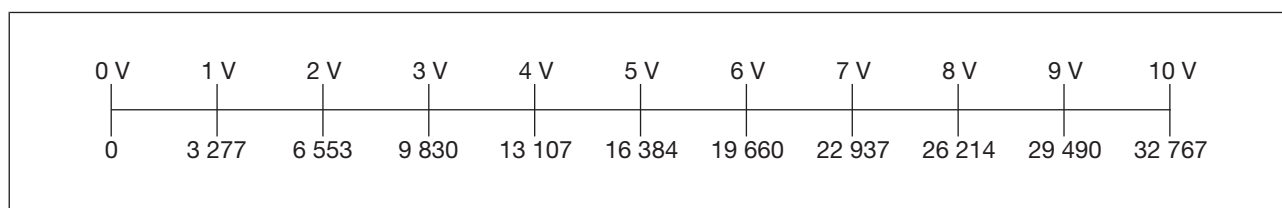


Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di tensione 0 ... +10 V e valori di default:

valore analogico della tensione	valore digitale esadecimale	valore digitale decimale
0 V	0	0
5 V	4000	16 384
10 V	7FFF	32 767



E' possibile configurare ogni canale in modo che il valore primario del trasformatore AD venga generato senza compensazione e conversione.

Se il trasformatore AD non invia alcun valore valido, per questo canale il modulo accetta, anziché quello inviato, il valore di inizializzazione ADC. Il valore di default è 4096_D (1000_H).

Ogni canale viene calibrato, per correggere imprecisioni delle parti e altri influssi.

Il campo viene suddiviso in modo che allo zero assoluto venga assegnata la somma 0 e al punto finale venga assegnata la somma 4095_D (0FFF_H).

Con l'adattamento produttore è possibile definire "Offset" (compensazione zero assoluto) e "Gain" (fattore di guadagno) del segnale digitale.

Adattamento produttore attivo (impostazione di default)

- ▶ Valori di default dell'adattamento produttore:
 - Offset (b_1): 0
 - Gain (a_1): 8.194_D (2.002_H)

Il valore digitale in seguito all'adattamento produttore può essere calcolato mediante la seguente formula:

- ▶ $y = (a_1 / 1.024_D * x) + b_1$ o
- ▶ $y = (a_1 / 400_H * x) + b_1$

Legenda:

- ▶ **y**: valore digitale dopo l'adattamento produttore
- ▶ **x**: valore digitale prima dell'adattamento produttore
- ▶ **a₁**: Gain
- ▶ **b₁**: Offset
- ▶ **a₁ / 1.024_D**: fattore di guadagno

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Esempi di calcolo con valori decimali:

Valore digitale prima dell'adattamento produttore (x)	Gain (a ₁)	Offset (b ₁)	Fattore di guadagno (a ₁ / 1024 _D)	Valore dopo l'adattamento produttore (y)
1.000	1.024	0	1	1.000
1.000	2.048	0	2	2.000
1.000	8.192	0	8	8.000
1.000	1.075	500	1,05	1.550
1.000	512	-50	0,5	450

Per l'elaborazione interna il modulo utilizza sempre la rappresentazione in complemento a due, indipendentemente dal formato dati configurato. I valori da 0000_H a FFFF_H formano un cerchio numerico nella rappresentazione in complemento a due. Il numero successivo a 7FFF_H (= 32.767_D) è 8.000_H e viene interpretato come numero negativo più piccolo (= -32.768_D). 32.767_D è il valore massimo, -32.768_D è il valore minimo.

L'adattamento utente è una seconda fase di adattamento. E' possibile modificare l'adattamento per correggere influssi locali. La funzione è la stessa dell'adattamento produttore, ma con un altro valore per il fattore di guadagno 1:

- ▶ $y = (a_2 / 256_D * x) + b_2$ oder
- ▶ $y = (a_2 / 100_H * x) + b_2$

a_2 = fattore di guadagno * 256_D

L'adattamento utente è disattivato nell'impostazione di default. Il valore di default per "Offset" è 0. Il valore di default per "Gain" è 256_D (100_H). Questo corrisponde al fattore di guadagno 1.

Legenda:

- ▶ **y**: valore digitale dopo l'adattamento utente
- ▶ **x**: valore digitale prima dell'adattamento utente
- ▶ **a₂**: Gain
- ▶ **b₂**: Offset
- ▶ **a₂ / 1024_D**: fattore di guadagno

Compito:

quando all'ingresso vengono applicati 10 V, nell'immagine di processo degli ingressi deve essere presente il valore decimale 10.000. Per questo è necessario utilizzare l'adattamento dell'utente (Gain a₂). L'adattamento del produttore non va modificato. Tutti i numeri sono decimali.

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4AI U

Soluzione:

L'adattamento produttore

$$y = (a_1 / 1024 * x) + b_1$$

e l'adattamento utente

$$y = (a_2 / 256 * x) + b_2$$

agiscono uno dopo l'altro, pertanto:

$$y = (a_2 / 256 * ((a_1 / 1024 * x) + b_1)) + b_2 \text{ oppure:}$$

$$y = (a_1 * a_2 * x / 262144) + (a_2 * b_1 / 256) + b_2$$

Con valori di default per $a_1 = 8194$, $b_1 = 0$ e valore prestabilito $b_2 = 0$:

$$y = a_2 / 32 * x$$

$$a_2 = y * 32 / x$$

Il campo di ingresso del trasformatore viene suddiviso mediante la compensazione hardware in modo che al punto finale 10 V venga assegnato il valore $x = 4.095$. Con i valori prestabiliti $x = 4.095$ ed $y = 10.000$ si ottiene:

$$\text{Gain } a_2 = 78$$

Il modulo dispone di un controllo di campo e di un controllo del valore limite per ogni canale:

- ▶ Controllo di campo
 - Valore limite superiore: 4095_D
 - Valore limite inferiore: -4095_D
 - Il modulo confronta il valore limite superiore e quello inferiore con il valore digitale dopo la compensazione hardware (valori con 12 bit e segni) e scrive il risultato del confronto:
 - Ambiente A:
 - nel byte di stato (v. "Schema di PSSu in ambiente A")
 - Ambiente B:
 - nell'elemento dati I/O "Overrange" o "Underrange" (v. "Schema di PSSu in ambiente B").
 - Il valore del campo di misura corrisponde a 4095_D .
- ▶ Controllo del valore limite
 - Valore limite 1
 - Valore limite 2
 - Il modulo confronta il valore limite 1 e il valore limite 2 con il valore digitale dopo l'adattamento (valori con 15 bit e segni) e scrive il risultato del confronto:
 - Ambiente A:
 - nel byte di stato (v. "Schema di PSSu in ambiente A")

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

- Ambiente B:
- nell'elemento dati I/O "LimitValue1" o "LimitValue2" (v. "Schema di PSSu in ambiente B").
- I valori del campo di misura corrispondono a 32.767_D con valori di default per l'adattamento.

E' possibile modificare i valori preimpostati nel software di sistema.

Calcolo dei valori limite analogici in valori decimali (n) per il software di sistema:

$$n = 32.768 * U_{\text{rif}} / 10 \text{ V}$$

Legenda:

U_{Limite} : valore analogico sull'ingresso

Esempio:

- ▶ tensioni all'ingresso che devono essere controllate tramite i valori limite:
 - il valore limite 1 deve essere 8 V.
 - il valore limite 2 deve essere 5 V.
- ▶ Inserimento nel software di sistema:
 - il valore limite 1 corrisponde a 26.214
 - il valore limite 2 corrisponde a 16.384

La rappresentazione del valore analogico dipende dal campo di tensione, dal rapporto di conversione e dal formato dei dati. I seguenti esempi illustrano la correlazione dei valori con rapporto di conversione di default.

Il modulo utilizza il seguente formato dati:

- ▶ complemento a due (default)
- I valori digitali vengono trasmessi a 15 bit e un bit di segno (MSB).. In caso di numeri positivi, MSB (bit di segno) è sempre "0".

Valore analogico e valore digitale tipico nella rappresentazione in complemento a due:

valore analogico della tensione	valore digitale decimale	valore digitale binario	valore digitale esadecimale
0 V	0	0000 0000 0000 0000	0000 H
5 V	16 384	0100 0000 0000 0000	4000 H
10 V	32 767	0111 1111 1111 1111	7FFF _H

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Proprietà configurabili	Valore pre-definito	Significato
Campo di ingresso	0	0 V ... 10 V (non può essere modificato)
Rapporto di conversione prodotto-re attivo	1/TRUE	attivato
Rapporto di conversione prodotto-re "offset"	0	Offset: somma 0
Rapporto di conversione prodotto-re "gain"	8.194 _D	Amplificazione di 8 volte, spostamento di 3 posizioni bit
Rapporto di conversione utente attivo	0/FALSE	disattivato
Rapporto di conversione utente "offset"	0	Offset: somma 0
Rapporto di conversione utente "gain"	256 _D	amplificazione per 1, segnale invariato
Controllo del campo attivo	1/TRUE	attivato
Valore limite superiore	4.095 _D	valore superiore del campo numerico
Valore limite inferiore	-4.095 _D	valore inferiore del campo numerico
Valore limite 1 attivo	0/FALSE	disattivato
valore limite 1	-32 767	valore inferiore del campo numerico
Valore limite 2 attivo	0/FALSE	disattivato
valore limite 2	32.767 _D	valore superiore del campo numerico
Rappresentazione in modulo e segno attiva	0/FALSE	disattivata; complemento a due attivato
Solo valore primario ADC	0/FALSE	disattivato
Valore di inizializzazione ADC	4096 _D	4.096 _D (1.000 _H) viene trasmesso quando non viene riconosciuto nessun dato.

Ogni ingresso occupa 16 indirizzi bit successivi per i dati in ingresso. Ogni ingresso occupa inoltre 8 indirizzi bit contigui per il byte di stato, se questo è configurato per questo ingresso. Se la trasmissione dei byte di stato è configurata esclusivamente senza dati di ingresso, ogni ingresso occupa 8 indirizzi bit successivi. Nella tabella di mappatura degli ingressi vengono rappresentati prima tutti i byte di stato, quindi seguono i dati di ingresso.

Configurazione	Sistema bus standard	
	PAE ST	PAA ST
Invio di dati di ingresso	64 bit	- - -
Invio di byte di stato ("R")	32 bit	- - -

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Sequenza dei bit nella PAE, senza byte di stato:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	Dati di ingresso LSB
	...	...
	16	Dati di ingresso MSB
Ingresso I1	17	Dati di ingresso LSB
	...	...
	32	Dati di ingresso MSB
ingresso I2	33	Dati di ingresso LSB
	...	...
	48	Dati di ingresso MSB
ingresso I3	49	Dati di ingresso LSB
	...	...
	64	Dati di ingresso MSB

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi, con byte di stato:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	byte di stato LSB
	...	...
	8	byte di stato MSB
Ingresso I1	9	byte di stato LSB
	...	...
	16	byte di stato MSB
ingresso I2	17	byte di stato LSB
	...	...
	24	byte di stato MSB
ingresso I3	25	byte di stato LSB
	...	...
	32	byte di stato MSB
Ingresso I0	33	Dati di ingresso LSB
	...	...
	48	Dati di ingresso MSB
Ingresso I1	49	Dati di ingresso LSB
	...	...
	64	Dati di ingresso MSB

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Ingresso	PAE	Mappatura
ingresso I2	65	Dati di ingresso LSB
	...	...
	80	Dati di ingresso MSB
ingresso I3	81	Dati di ingresso LSB
	...	...
	96	Dati di ingresso MSB

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi (PAE), solo byte di stato (nessun dato di ingresso):

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	byte di stato LSB
	...	...
	8	byte di stato MSB
Ingresso I1	9	byte di stato LSB
	...	...
	16	byte di stato MSB
ingresso I2	17	byte di stato LSB
	...	...
	24	byte di stato MSB
ingresso I3	25	byte di stato LSB
	...	...
	32	byte di stato MSB

I moduli ST degli ingressi analogici possono trasmettere alla PAE ST diverse informazioni di stato (consultare la tabella seguente per i tipi di stato trasmessi). L'informazione viene trasmessa con il byte di stato dell'ingresso. A questo scopo viene configurato un accesso in lettura (R) per l'ingresso.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Struttura e contenuto del byte di stato:

Numero di bit	Contenuto	Significato
0	0	Valore di ingresso superiore al valore limite inferiore
	1	Superamento del valore limite inferiore
1	0	Valore di ingresso inferiore al valore limite superiore
	1	Superamento del valore limite superiore
2 / 3	0 0	Valore limite 1 non attivo
	0 1	Valore di ingresso maggiore o uguale al valore limite 1
	1 0	Valore di ingresso inferiore al valore limite 1
	1 1	
4 / 5	0 0	Valore limite 2 non attivo
	0 1	Valore di ingresso maggiore del valore limite 2
	1 0	Valore di ingresso inferiore o uguale al valore limite 2
	1 1	Riservato
6	0	Dati validi del convertitore AC
	1	Nessun dato valido del convertitore AC
7	0	Riservato
	1	Riservato

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

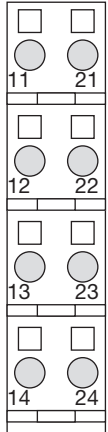
Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
I0(11)	ST_I_AI	Data: WORD	Dati di ingresso I0 ... I3
I1(21)		Underrange : BOOL	0: valore di ingresso superiore al valore limite inferiore 1: valore limite inferiore non raggiunto
I2(14)		Overrange : BOOL	0: valore di ingresso inferiore al valore limite superiore 1: superamento del valore limite superiore
I3(24)		LimitValue1 : BOOL	0: valore limite 1 non attivo 1: Valore di ingresso maggiore o uguale al valore limite 1
		LimitValue2 : BOOL	0: valore limite 2 non attivo 1: Valore di ingresso maggiore o uguale al valore limite 2

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: Ingresso I0 21: Ingresso I1 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I2 24: ingresso I3	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	Senza barra C: 11: Ingresso I0 21: Ingresso I1 12-22: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I2 24: ingresso I3 15-25: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: Ingresso I0 21: Ingresso I1 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I2 24: ingresso I3	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/12 S PSSu BP-C 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/12 C PSSu BP-C 1/12 C-T	Con barra C: 11: Ingresso I0 21: Ingresso I1 12-22: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I2 24: ingresso I3 15-25: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4AI U

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	senza barra C	con barra C
Intervallo di tensione 0 ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa Moduli base con 4 livelli di collegamento		
Intervallo di tensione 0 ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa Moduli base con 6 livelli di collegamento		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Dati tecnici

Informazioni generali	312445	314445
Certificazioni	CE	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0301h	0301h
Numero bit di ingresso ST	64	64
Numero bit di stato ST	32	32
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	7	7
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	4	4
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312445	314445
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,26 W	0,26 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	10 mA	10 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,24 W	0,24 W
Potenza dissipata max. del modulo	0,50 W	0,50 W
Ingressi analogici	312445	314445
Numero degli ingressi analogici	4	4
Tipo di ingressi analogici	Tensione	Tensione
Campo di ingresso	0 ... 10 V (single-ended)	0 ... 10 V (single-ended)
Campi di misura		
Tipo	Single-ended	Single-ended
Campo di misura	0 - 10 V	0 - 10 V
Filtro d'ingresso	Filtro RC	Filtro RC
Frequenza limite	130 Hz	130 Hz
Misura della tensione		
Resistenza ingresso	100 kOhm	100 kOhm
Tensione continua max.	12 V	12 V
Risoluzione	12 Bit	12 Bit

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

ingressi analogici	312445	314445
Scostamenti rispetto al valore ultimo del campo di misura		
Errore di linearità	0,05 %	0,05 %
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	0,2 %	0,2 %
Coefficiente temperatura	0,0200 %/K	0,0200 %/K
Errore di misura max. da verifica CEM	1,0 %	1,0 %
Separazione del potenziale tra ingresso e Periphery Supply	sì	sì
Tempo di elaborazione tip. dell'ingresso analogico	1,0 ms	1,0 ms
Ingressi	312445	314445
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì	sì
Dati ambientali	312445	314445
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Dati ambientali	312445	314445
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312445	314445
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	37 g	37 g
Codifica meccanica		
Tipo	D	D
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AI U

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 4AI U	Modulo elettronico, tipo base	312 445
PSSu E S 4AI U-T	Modulo elettronico, tipo T	314 445

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza guida C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 620
PSSu BP-C 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 620
PSSu BP-C 1/12 C	Modulo base con guida C e morsetti a molla	312 621
PSSu BP-C 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 621

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI U



Panoramica

Caratteristiche del modulo

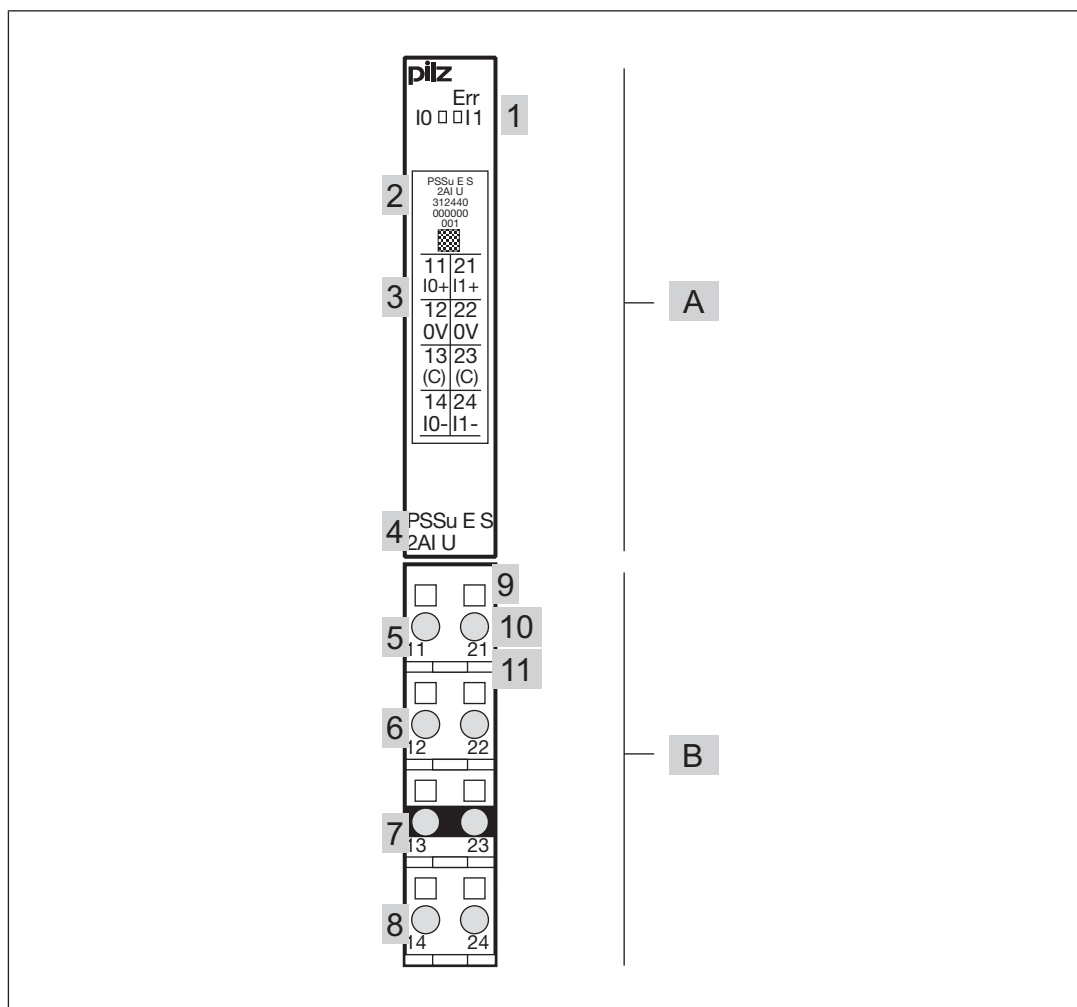
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ ingressi analogici di tensione 2
- ▶ Intervalli di tensione configurabili:
 - 0 ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa (single-ended)
 - 0 ... +10 V bipolare, ingresso differenziale
 - -10 V ... +10 V bipolare, ingresso differenziale
- ▶ Risoluzione: 12 bit e bit di segno
- ▶ LED di indicazione per:
 - Stato di funzionamento per ingresso
 - Guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
 - PSSu E S 2AI U-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

Vista frontale



Legenda:

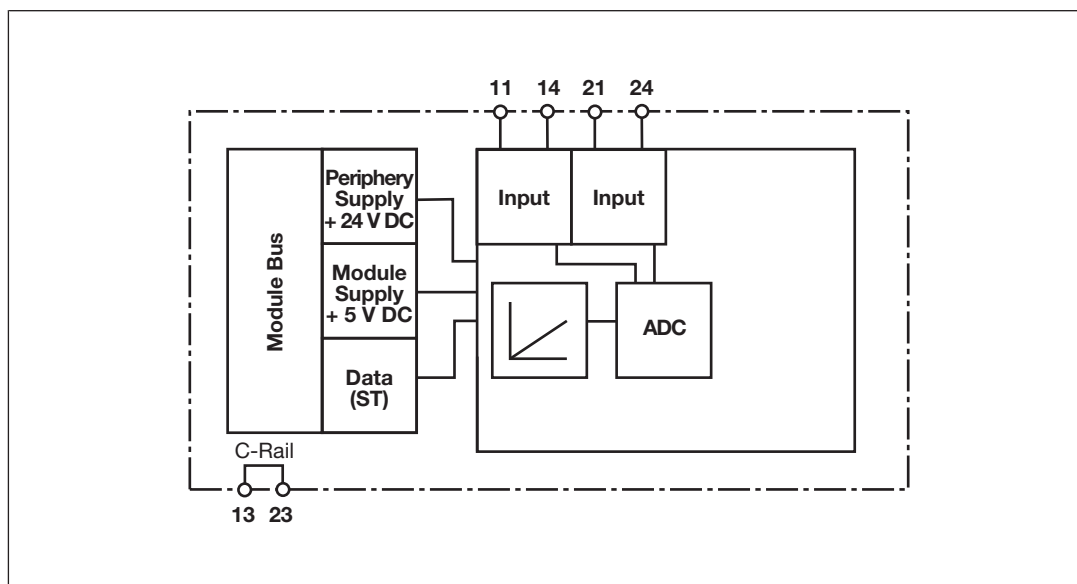
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - Indicazioni di stato
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI U

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1
- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI U

Caratteristiche dei moduli

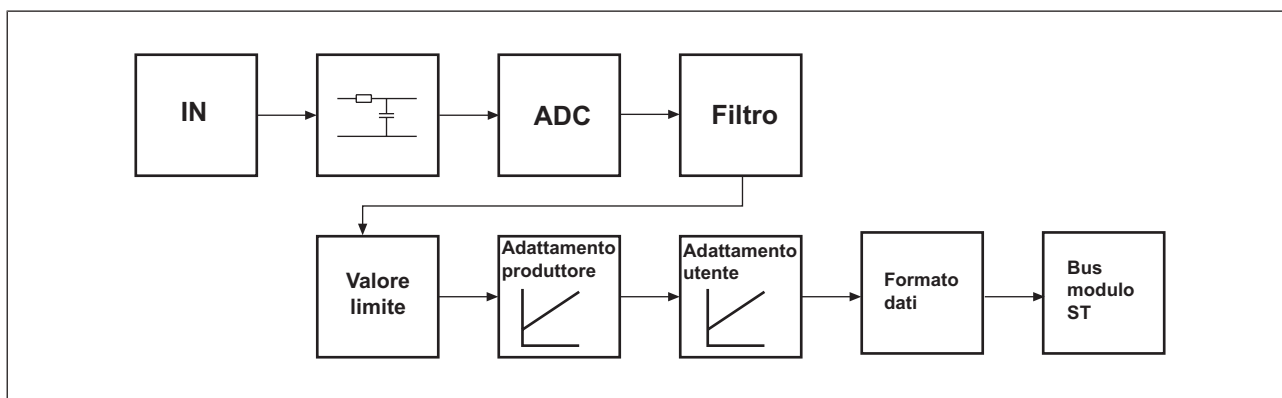
"Module Supply" fornisce l'alimentazione al modulo.

I segnali di ingresso vengono letti, filtrati analogicamente e convertiti in segnali digitali. La risoluzione è di 12 bit (4095 livelli) e viene convertita in un valore di 16 bit. E' possibile definire un'ulteriore elaborazione dei segnali mediante software di sistema (v. rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali). Le singole fasi di elaborazione sono descritte nella sezione "Configurazione".

I segnali di ingresso vengono trasmessi al modulo principale tramite bus del modulo ST. Il modulo di ingresso può anche trasmettere informazioni relative allo stato di ogni singolo ingresso.

Tutti i dati di configurazione vengono memorizzati nel modulo principale e vengono impostati nel modulo di ingresso ad ogni nuovo avvio. In questo modo i dati di configurazione restano sempre memorizzati, anche quando si sostituisce il modulo di ingresso.

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali:



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI U

Configurazione

In ambiente A il modulo può essere configurato secondo le seguenti opzioni:

- ▶ tramite un fieldbus senza file di descrizione del dispositivo modulare
Senza file di descrizione del dispositivo modulare è possibile configurare solo il campo di ingresso o quello di uscita. Tutti gli altri dati di configurazione hanno valori di default.
- ▶ tramite un fieldbus con file di descrizione del dispositivo modulare
Con un file di descrizione del dispositivo modulare è possibile configurare tutti i valori.
- ▶ tramite l'interfaccia USB del modulo principale con PSSu Configurator
Con PSSuniversal Assistant è possibile configurare tutti i valori. La configurazione tramite interfaccia USB ha priorità più elevata rispetto alla configurazione tramite fieldbus.

Quando un modulo viene configurato tramite l'interfaccia USB del modulo principale, viene bloccato contro eventuali modifiche operate dal fieldbus. Questo blocco può essere nuovamente disattivato in PSSuniversal Configurator.

In ambiente B il modulo può essere configurato secondo le seguenti opzioni:

- ▶ tramite l'interfaccia USB del modulo principale con PAS4000.

Per ogni modulo è possibile configurare i seguenti campi di tensione:

- ▶ 0 ... +10 V unipolare, (single-ended)
- ▶ 0 ... +10 V bipolare, ingresso differenziale
- ▶ -10 V ... +10 V bipolare, ingresso differenziale

Un filtro digitale è in grado di eliminare frequenze di disturbo nei segnali di ingresso.

- ▶ I filtri FIR eliminano sistematicamente determinate frequenze di disturbo (comportamento Notch). In questo modo è ad esempio possibile filtrare l'ondulazione residua della rete nel segnale di ingresso.
- ▶ I filtri IIR eliminano tutte le frequenze al di sopra di una frequenza limite (comportamento Tiefpass). In questo modo è possibile filtrare brevi oscillazioni nel segnale di ingresso.

Per ogni modulo è possibile scegliere uno dei seguenti filtri:

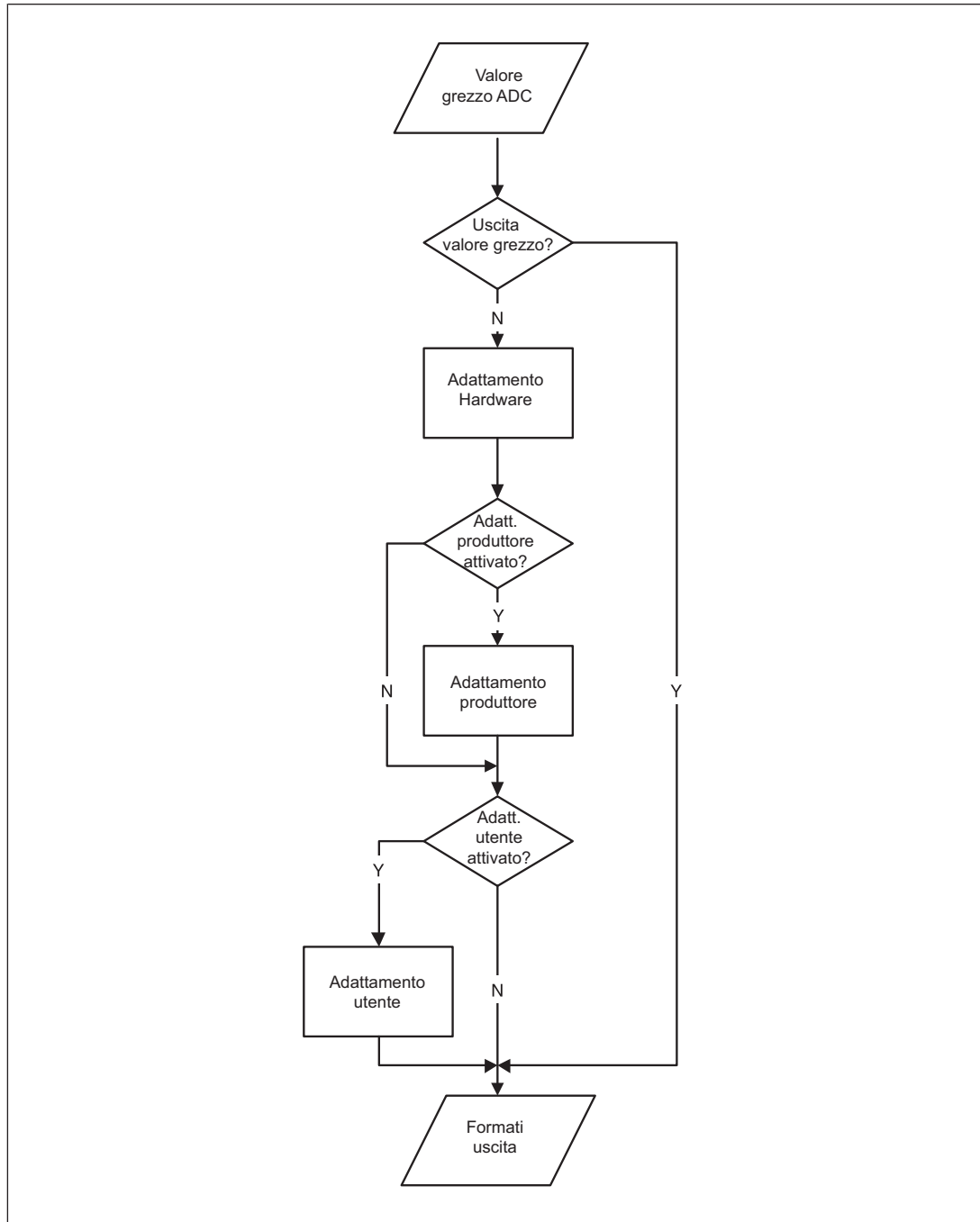
- ▶ filtro FIR di 2° ordine
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 1 kHz
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 100 Hz
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 50 Hz
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 20 Hz
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 10 Hz
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 5 Hz
- ▶ filtro IIR, frequenza limite 1 Hz
- ▶ filtro FIR, frequenza Notch 50 Hz
- ▶ filtro FIR, frequenza Notch 60 Hz

Come valore di default il filtro è disattivato.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

L'adattamento è un processo a più fasi per adattare appunto i valori al convertitore AD. Il percorso nel diagramma indica la configurazione di default.

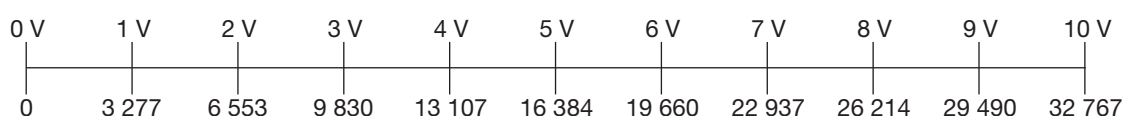


Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

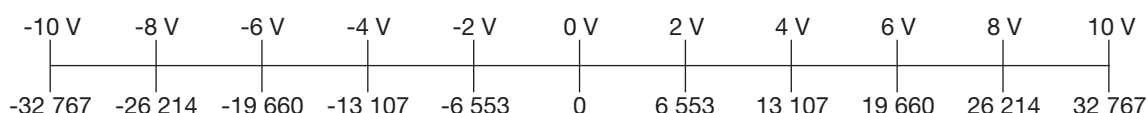
Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di tensione 0 ... +10 V e valori di default:

valore analogico della tensione	valore digitale decimale
0 V	0
5 V	16 384
10 V	32 767



Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di tensione -10 ... +10 V e valori di default:

valore analogico della tensione	valore digitale decimale
-10 V	-32 767
-5 V	-16 384
0 V	0
5 V	16 384
10 V	32 767



E' possibile configurare ogni canale in modo che il valore primario del trasformatore AD venga generato senza compensazione e conversione.

Se il trasformatore AD non invia alcun valore valido, per questo canale il modulo accetta, anziché quello inviato, il valore di inizializzazione ADC. Il valore di default è 4096_D (1000_H).

Ogni canale viene calibrato, per correggere imprecisioni delle parti e altri influssi.

Il campo viene suddiviso in modo che allo zero assoluto venga assegnata la somma 0 e al punto finale venga assegnata la somma 4095_D (0FFF_H).

Con l'adattamento produttore è possibile definire "Offset" (compensazione zero assoluto) e "Gain" (fattore di guadagno) del segnale digitale.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

Adattamento produttore attivo (impostazione di default)

► Valori di default dell'adattamento produttore:

- Offset (b_1): 0
- Gain (a_1): 8.194_D (2.002_H)

Il valore digitale in seguito all'adattamento produttore può essere calcolato mediante la seguente formula:

- $y = (a_1 / 1.024_D * x) + b_1$ o
- $y = (a_1 / 400_H * x) + b_1$

Legenda:

- **y**: valore digitale dopo l'adattamento produttore
- **x**: valore digitale prima dell'adattamento produttore
- **a_1** : Gain
- **b_1** : Offset
- **$a_1 / 1.024_D$** : fattore di guadagno

Esempi di calcolo con valori decimali:

Valore digitale prima dell'adattamento produttore (x)	Gain (a_1)	Offset (b_1)	Fattore di guadagno ($a_1 / 1024_D$)	Valore dopo l'adattamento produttore (y)
1.000	1.024	0	1	1.000
1.000	2.048	0	2	2.000
1.000	8.192	0	8	8.000
1.000	1.075	500	1,05	1.550
1.000	512	-50	0,5	450

Per l'elaborazione interna il modulo utilizza sempre la rappresentazione in complemento a due, indipendentemente dal formato dati configurato. I valori da 0000_H a $FFFF_H$ formano un cerchio numerico nella rappresentazione in complemento a due. Il numero successivo a $7FFF_H$ ($= 32.767_D$) è 8.000_H e viene interpretato come numero negativo più piccolo ($= -32.768_D$). 32.767_D è il valore massimo, -32.768_D è il valore minimo.

L'adattamento utente è una seconda fase di adattamento. E' possibile modificare l'adattamento per correggere influssi locali. La funzione è la stessa dell'adattamento produttore, ma con un altro valore per il fattore di guadagno 1:

- $y = (a_2 / 256_D * x) + b_2$ oder
- $y = (a_2 / 100_H * x) + b_2$

a_2 = fattore di guadagno * 256_D

L'adattamento utente è disattivato nell'impostazione di default. Il valore di default per "Offset" è 0. Il valore di default per "Gain" è 256_D (100_H). Questo corrisponde al fattore di guadagno 1.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

Legenda:

- ▶ **y**: valore digitale dopo l'adattamento utente
- ▶ **x**: valore digitale prima dell'adattamento utente
- ▶ **a₂**: Gain
- ▶ **b₂**: Offset
- ▶ **a₂ / 1024_D**: fattore di guadagno

Compito:

quando all'ingresso vengono applicati 10 V, nell'immagine di processo degli ingressi deve essere presente il valore decimale 10.000. Per questo è necessario utilizzare l'adattamento dell'utente (Gain a₂). L'adattamento del produttore non va modificato. Tutti i numeri sono decimali.

Soluzione:

L'adattamento produttore

$$y = (a_1 / 1024 * x) + b_1$$

e l'adattamento utente

$$y = (a_2 / 256 * x) + b_2$$

agiscono uno dopo l'altro, pertanto:

$$y = (a_2 / 256 * ((a_1 / 1024 * x) + b_1)) + b_2 \text{ oppure:}$$

$$y = (a_1 * a_2 * x / 262144) + (a_2 * b_1 / 256) + b_2$$

Con valori di default per a₁ = 8194, b₁ = 0 e valore prestabilito b₂ = 0:

$$y = a_2 / 32 * x$$

$$a_2 = y * 32 / x$$

Il campo di ingresso del trasformatore viene suddiviso mediante la compensazione hardware in modo che al punto finale 10 V venga assegnato il valore x = 4.095. Con i valori prestabiliti x = 4.095 ed y = 10.000 si ottiene:

$$\text{Gain } a_2 = 78$$

Il modulo dispone di un controllo di campo e di un controllo del valore limite per ogni canale:

- ▶ **Controllo di campo**
 - Valore limite superiore: 4095_D
 - Valore limite inferiore: -4095_D
 - Il modulo confronta il valore limite superiore e quello inferiore con il valore digitale dopo la compensazione hardware (valori con 12 bit e segni) e scrive il risultato del confronto:
 - Ambiente A:
 - nel byte di stato (v. "Schema di PSSu in ambiente A")
 - Ambiente B:
 - nell'elemento dati I/O "Overrange" o "Underrange" (v. "Schema di PSSu in ambiente B").

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI U

- Il valore del campo di misura corrisponde a 4095_D .
- ▶ Controllo del valore limite
 - Valore limite 1
 - Valore limite 2
 - Il modulo confronta il valore limite 1 e il valore limite 2 con il valore digitale dopo l'adattamento (valori con 15 bit e segni) e scrive il risultato del confronto:
 - Ambiente A:
 - nel byte di stato (v. "Schema di PSSu in ambiente A")
 - Ambiente B:
 - nell'elemento dati I/O "LimitValue1" o "LimitValue2" (v. "Schema di PSSu in ambiente B").
 - I valori del campo di misura corrispondono a 32.767_D con valori di default per l'adattamento.

E' possibile modificare i valori preimpostati nel software di sistema.

Il valore decimale per PSSuniversal Configurator (n) si calcola dal valore analogico dell'ingresso (U_{lim}):

$$n = 32.768 * U_{lim} / 10 \text{ V}$$

Esempio:

- ▶ tensioni all'ingresso che devono essere controllate tramite i valori limite:
 - il valore limite 1 deve essere -8 V.
 - il valore limite 2 deve essere 5 V.
- ▶ Ulteriori funzioni in PSSuniversal Configurator:
 - il valore limite 1 corrisponde a -26.214
 - il valore limite 2 corrisponde a 16.384

La rappresentazione del valore analogico dipende dal campo di tensione, dall'adattamento e dal formato dei dati. I seguenti esempi illustrano la correlazione dei valori con adattamento di default.

E' possibile configurare i seguenti formati di dati:

- ▶ complemento a due (default)
I valori digitali vengono trasmessi a 15 bit e un bit di segno (MSB).. MSB è "1" con valori negativi e "0" con valori positivi.
- ▶ rappresentazione in modulo e segno
I valori digitali vengono trasmessi a 15 bit e con un bit di segno (MSB). MSB è "1" con valori negativi e "0" con valori positivi. La rappresentazione in modulo e segno e la rappresentazione in complemento a due si differenziano per i valori negativi.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

Valore analogico e valore digitale tipico con campo di tensione 0 ... +10 V, complemento a due o rappresentazione in modulo e segno:

valore analogico della tensione	valore digitale decimale	valore digitale binario	valore digitale esadecimale
0 V	0	0000 0000 0000 0000	0000 _H
5 V	16.384	0100 0000 0000 0000	4.000 _H
10 V	32.767	0111 1111 1111 1111	7FFF _H

Valore analogico e valore digitale tipico con campo di tensione -10 V ... +10 V, complemento a due:

valore analogico della tensione	valore digitale decimale	valore digitale binario	valore digitale esadecimale
-10 V	-32.767	1000 0000 0000 0001	8.001 _H
-5 V	-16.384	1100 0000 0000 0000	C000 _H
-2,4 mV (= 1 LSB)	-8	1111 1111 1111 1000	FFF8 _H
0 V	0	0000 0000 0000 0000	0000 _H
10 V	32.767	0111 1111 1111 1111	7FFF _H

Valore analogico e valore digitale tipico con campo di tensione -10 V ... +10 V, rappresentazione in modulo e segno:

valore analogico della tensione	valore digitale decimale	valore digitale binario	valore digitale esadecimale
-10 V	-32.768	1111 1111 1111 1111	FFFF _H
-5 V	-16.384	1011 1111 1111 1111	BFFF _H
-2,4 mV (= 1 LSB)	-8	1000 0000 0000 0100	8.008 _H
0 V	0	0000 0000 0000 0000	0000 _H
10 V	32.767	0111 1111 1111 1111	7FFF _H

Ogni ingresso occupa 16 indirizzi bit successivi per i dati in ingresso. Ogni ingresso occupa inoltre 8 indirizzi bit contigui per il byte di stato, se questo è configurato per questo ingresso. Se la trasmissione dei byte di stato è configurata esclusivamente senza dati di ingresso, ogni ingresso occupa 8 indirizzi bit successivi. Nella tabella di mappatura degli ingressi vengono rappresentati prima tutti i byte di stato, quindi seguono i dati di ingresso.

Configurazione	Sistema bus standard	
	PAE ST	PAA ST
Invio di dati di ingresso	32 bit	- - -
Invio di byte di stato ("R")	16 bit	- - -

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi, solo dati di ingresso, nessun byte di stato:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	Dati di ingresso LSB
	...	...
	16	Dati di ingresso MSB
Ingresso I1	17	Dati di ingresso LSB
	...	...
	32	Dati di ingresso MSB

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi, dati di ingresso e byte di stato:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	byte di stato LSB
	...	...
	8	byte di stato MSB
Ingresso I1	9	byte di stato LSB
	...	...
	16	byte di stato MSB
Ingresso I0	17	Dati di ingresso LSB
	...	...
	32	Dati di ingresso MSB
Ingresso I1	33	Dati di ingresso LSB
	...	...
	48	Dati di ingresso MSB

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi (PAE), solo byte di stato, nessun dato di ingresso:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	byte di stato LSB
	...	...
	8	byte di stato MSB
Ingresso I1	9	byte di stato LSB
	...	...
	16	byte di stato MSB

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Proprietà configurabili	Valore pre-definito	Significato
Campo di ingresso	0	0 V ... 10 V, unipolare, con riferimento alla massa (single-ended) (1 = 0 ... +10 V bipolare, ingresso differenziale) (2 = -10 V ... +10 V bipolare, ingresso differenziale)
Rapporto di conversione prodotto-re attivo	1/TRUE	attivato
Rapporto di conversione prodotto-re "offset"	0	Offset: somma 0
Rapporto di conversione prodotto-re "gain"	8.194 _D	Aumento di 8 volte, spostamento di 3 posizioni bit
Rapporto di conversione utente attivo	0/FALSE	disattivato
Rapporto di conversione utente "offset"	0	Offset: somma 0
Rapporto di conversione utente "gain"	256 _D	amplificazione per 1, segnale invariato
Filtro attivo	0/FALSE	disattivato
Caratteristiche del filtro	0	Filtro FIR di 2° ordine
Controllo del campo attivo	1/TRUE	attivato
Valore limite superiore	4.095 _D	valore superiore del campo numerico
Valore limite inferiore	-4.095 _D	valore inferiore del campo numerico
Valore limite 1 attivo	0/FALSE	disattivato
valore limite 1	-32.767 _D	valore inferiore del campo numerico
Valore limite 2 attivo	0/FALSE	disattivato
valore limite 2	32.767 _D	valore superiore del campo numerico
Rappresentazione in modulo e segno attiva	0/FALSE	disattivata; complemento a due attivato
Solo valore primario ADC	0/FALSE	disattivato
Valore di inizializzazione ADC	4096 _D	4.096 _D (1.000 _H) viene trasmesso quando non viene riconosciuto nessun dato.

Ogni ingresso occupa 16 indirizzi bit successivi per i dati in ingresso. Ogni ingresso occupa inoltre 8 indirizzi bit contigui per il byte di stato, se questo è configurato per questo ingresso. Se la trasmissione dei byte di stato è configurata esclusivamente senza dati di ingresso, ogni ingresso occupa 8 indirizzi bit successivi. Nella tabella di mappatura degli ingressi vengono rappresentati prima tutti i byte di stato, quindi seguono i dati di ingresso.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

Configurazione	Sistema bus standard	
	PAE ST	PAA ST
Invio di dati di ingresso	32 bit	- - -
Invio di byte di stato ("R")	16 bit	- - -

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi, solo dati di ingresso, nessun byte di stato:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	Dati di ingresso LSB
	...	...
	16	Dati di ingresso MSB
Ingresso I1	17	Dati di ingresso LSB
	...	...
	32	Dati di ingresso MSB

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi, dati di ingresso e byte di stato:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	byte di stato LSB
	...	...
	8	byte di stato MSB
Ingresso I1	9	byte di stato LSB
	...	...
	16	byte di stato MSB
Ingresso I0	17	Dati di ingresso LSB
	...	...
	32	Dati di ingresso MSB
Ingresso I1	33	Dati di ingresso LSB
	...	...
	48	Dati di ingresso MSB

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi (PAE), solo byte di stato, nessun dato di ingresso:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	byte di stato LSB
	...	...
	8	byte di stato MSB
Ingresso I1	9	byte di stato LSB
	...	...
	16	byte di stato MSB

I moduli ST degli ingressi analogici possono trasmettere alla PAE ST diverse informazioni di stato (consultare la tabella seguente per i tipi di stato trasmessi). L'informazione viene trasmessa con il byte di stato dell'ingresso. A questo scopo viene configurato un accesso in lettura (R) per l'ingresso.

Struttura e contenuto del byte di stato:

Numero di bit	Contenuto	Significato
0	0	Valore di ingresso superiore al valore limite inferiore
	1	Superamento del valore limite inferiore
1	0	Valore di ingresso inferiore al valore limite superiore
	1	Superamento del valore limite superiore
2 / 3	0 0	Valore limite 1 non attivo
	0 1	Valore di ingresso maggiore o uguale al valore limite 1
	1 0	Valore di ingresso inferiore al valore limite 1
	1 1	
4 / 5	0 0	Valore limite 2 non attivo
	0 1	Valore di ingresso maggiore del valore limite 2
	1 0	Valore di ingresso inferiore o uguale al valore limite 2
	1 1	Riservato
6	0	Dati validi del convertitore AC
	1	Nessun dato valido del convertitore AC
7	0	Riservato
	1	Riservato

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

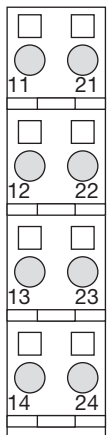
Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
I0(11) I1(21)	ST_I_AI	Data: WORD	Dati di ingresso I0 ... I1
		Underrange : BOOL	0: valore di ingresso superiore al valore limite inferiore 1: superamento del valore limite inferiore
		Overrange : BOOL	0: valore di ingresso inferiore al valore limite superiore 1: superamento del valore limite superiore
		LimitValue1 : BOOL	0: valore limite 1 non attivo 1: Valore di ingresso maggiore o uguale al valore limite 1
		LimitValue2 : BOOL	0: valore limite 2 non attivo 1: Valore di ingresso maggiore o uguale al valore limite 2

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: ingresso I0+ 21: ingresso I1+ 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I0- 24: ingresso I1-	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: ingresso I0+ 21: ingresso I1+ 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I0- 24: ingresso I1-	

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI U

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	senza barra C	con barra C
Intervallo di tensione 0 ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa		
Intervallo di tensione 0 ... +10 V Intervallo di tensione -10 V ... +10 V bipolare, ingresso differenziale		
Intervallo di tensione -10 V ... +10 V misurazione differenziale riferita a massa in ambienti sensibili ai disturbi		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

Dati tecnici

Informazioni generali	312440	314440
Certificazioni	CE, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0300h	0300h
Numero bit di ingresso ST	32	32
Numero bit di stato ST	16	16
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	7	7
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	4	4
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312440	314440
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,22 W	0,22 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	10 mA	10 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,24 W	0,24 W
Potenza dissipata max. del modulo	0,50 W	0,50 W
ingressi analogici	312440	314440
Numero degli ingressi analogici	2	2
Tipo di ingressi analogici	Tensione	Tensione
Campo di ingresso	-10 ... 10 V (ingresso differenziale), 0 ... 10 V (ingresso differenziale), 0 ... 10 V (single-ended)	-10 ... 10 V (ingresso differenziale), 0 ... 10 V (ingresso differenziale), 0 ... 10 V (single-ended)
Campi di misura		
Tipo	Single-ended	Single-ended
Campo di misura	0 - 10 V	0 - 10 V
Tipo	Ingresso differenziale	Ingresso differenziale
Campo di misura	0 - 10 V	0 - 10 V
Tipo	Ingresso differenziale	Ingresso differenziale
Campo di misura	-10 - 10 V	-10 - 10 V

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

ingressi analogici	312440	314440
Filtro d'ingresso	Filtro RC	Filtro RC
Frequenza limite	130 Hz	130 Hz
Misura della tensione		
Resistenza ingresso	100 kOhm	100 kOhm
Tensione continua max.	12 V	12 V
Risoluzione	12 Bit	12 Bit
Tensione sincrona max.	5 V	5 V
Scostamenti rispetto al valore ultimo del campo di misura		
Errore di linearità	0,05 %	0,05 %
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	0,2 %	0,2 %
Coefficiente temperatura	0,0200 %/K	0,0200 %/K
Errore di misura max. da verifica CEM	1,0 %	1,0 %
Separazione del potenziale tra ingresso e Periphery Supply	sì	sì
Tempo di elaborazione tip. dell'ingresso analogico	1,0 ms	1,0 ms
Ingressi	312440	314440
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì	sì
Dati ambientali	312440	314440
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

Dati ambientali	312440	314440
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312440	314440
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI U

Dati meccanici	312440	314440
Peso	37 g	37 g
Codifica meccanica		
Tipo	D	D
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 2AI U	Modulo elettronico, tipo base	312 440
PSSu E S 2AI U-T	Modulo elettronico, tipo T	314 440

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza guida C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 620
PSSu BP-C 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 620
PSSu BP-C 1/12 C	Modulo base con guida C e morsetti a molla	312 621
PSSu BP-C 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 621

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AO I



Panoramica

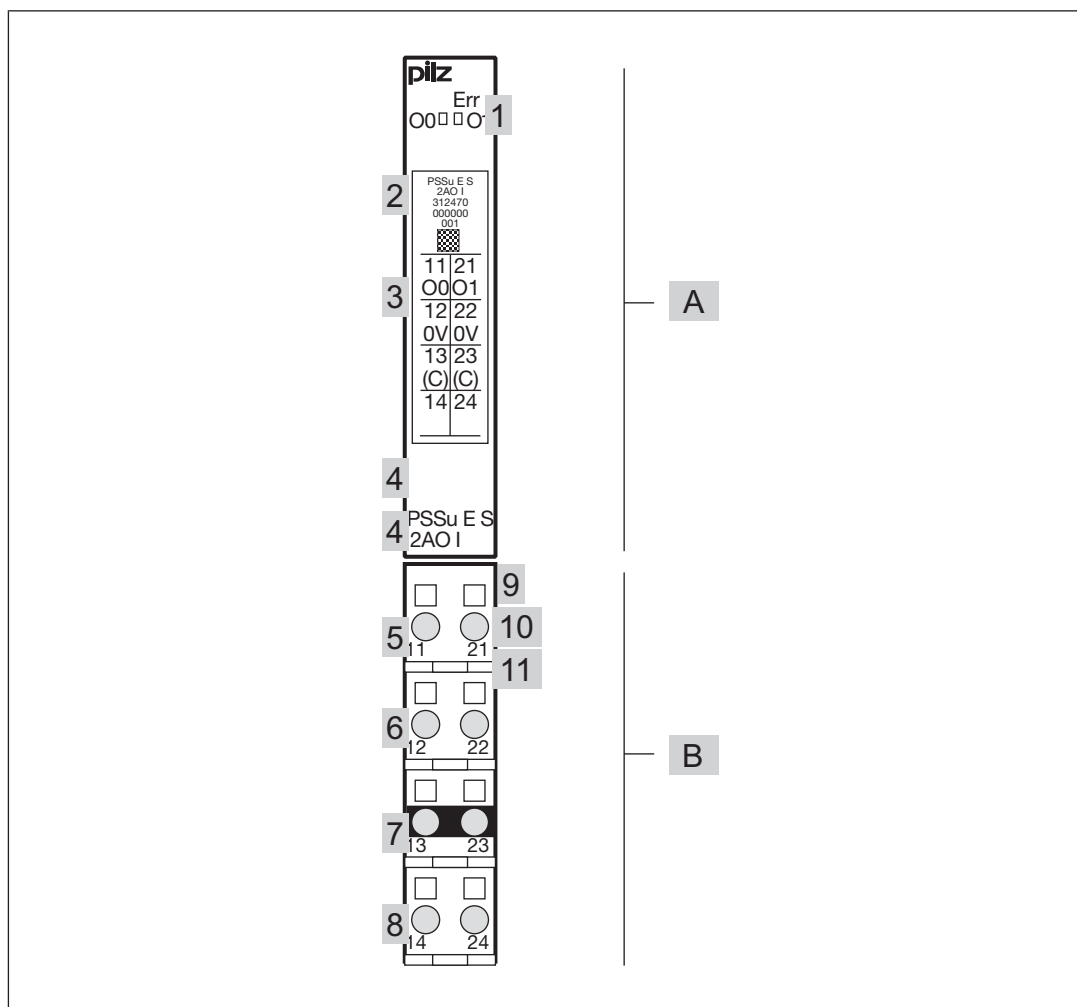
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 2 uscite analogiche di corrente
- ▶ Settori di tensione configurabili:
 - 0 ... 20 mA unipolare, con riferimento alla massa (single-ended)
 - 4 ... 20 mA unipolare, con riferimento alla massa (single-ended)
- ▶ Risoluzione: 12 bit
- ▶ LED di indicazione per:
 - Stato di funzionamento per uscita
 - Guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
 - PSSu E S 2AO I-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AO I

Vista frontale



Legenda:

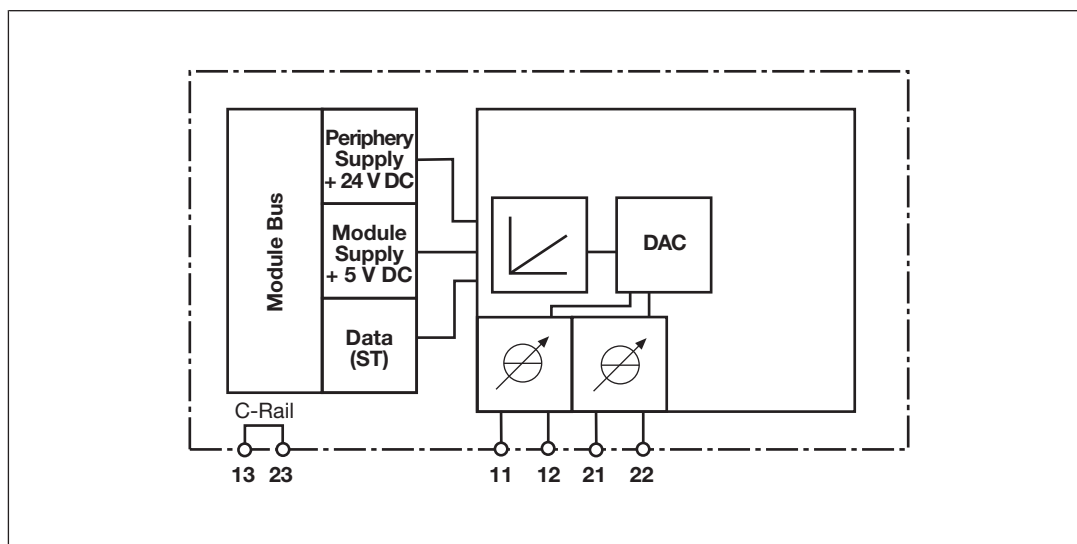
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - Indicazioni di stato
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AO I

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1
- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AO I

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

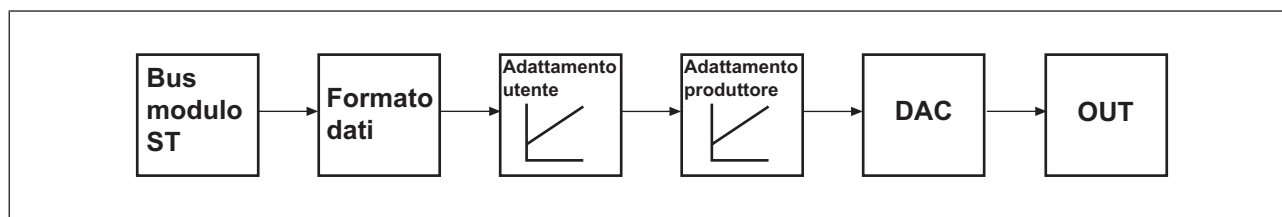
Periphery Supply

- ▶ L'alimentazione delle uscite avviene mediante Periphery Supply.
- ▶ Periphery Supply e le uscite sono separate galvanicamente.

I segnali di ciascuna uscita vengono trasmessi al modulo di uscita tramite bus del modulo ST. La risoluzione è 12 bit (4095 livelli). E' possibile definire un'ulteriore elaborazione dei segnali mediante software di sistema (v. rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali). Le singole fasi di condizionamento sono descritte nella sezione "Configurazione".

Tutti i dati di configurazione vengono memorizzati nel modulo principale e vengono richiamati nel modulo di uscita ad ogni nuovo avvio. In questo modo i dati di configurazione restano sempre memorizzati, anche quando si sostituisce il modulo di uscita.

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali:



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AO I

Configurazione

In ambiente A il modulo può essere configurato secondo le seguenti opzioni:

- ▶ tramite un fieldbus senza file di descrizione del dispositivo modulare
Senza file di descrizione del dispositivo modulare è possibile configurare solo il campo di ingresso o quello di uscita. Tutti gli altri dati di configurazione hanno valori di default.
- ▶ tramite un fieldbus con file di descrizione del dispositivo modulare
Con un file di descrizione del dispositivo modulare è possibile configurare tutti i valori.
- ▶ tramite l'interfaccia USB del modulo principale con PSSu Configurator
Con PSSUniversal Assistant è possibile configurare tutti i valori. La configurazione tramite interfaccia USB ha priorità più elevata rispetto alla configurazione tramite fieldbus.

Quando un modulo viene configurato tramite l'interfaccia USB del modulo principale, viene bloccato contro eventuali modifiche operate dal fieldbus. Questo blocco può essere nuovamente disattivato in PSSUniversal Configurator.

In ambiente B il modulo può essere configurato secondo le seguenti opzioni:

- ▶ tramite l'interfaccia USB del modulo principale con PAS4000.

Per ogni modulo è possibile configurare i seguenti campi di corrente:

- ▶ 0 ... 20 mA unipolare, (single-ended)
- ▶ 4 ... 20 mA unipolare, (single-ended)

La rappresentazione del valore analogico dipende dall'intervallo di tensione, dal rapporto di conversione e dal formato dei dati. I seguenti esempi illustrano la correlazione dei valori con rapporto di conversione di default.

E' possibile configurare i seguenti formati di dati:

- ▶ complemento a due (default)
I valori digitali vengono trasmessi a 15 bit e un bit di segno (MSB). MSB (bit di segno) è "1" con valori negativi e "0" con valori positivi.
- ▶ Rappresentazione in modulo e segno
I valori digitali vengono trasmessi a 15 bit e con un bit di segno (MSB). MSB (bit di segno) è "1" con valori negativi e "0" con valori positivi. La rappresentazione in modulo e segno e la rappresentazione in complemento a due si differenziano per i valori negativi.
- ▶ Opzione valore assoluto
I valori digitali negativi vengono trasformati nei valori positivi di ugual modulo.

Poiché la risoluzione del modulo a 12 bit contiene bit di segno, i 3 bit con valore più basso non hanno alcun ruolo per il valore analogico.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO I

Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di corrente 0 ... 20 mA, complemento a due o rappresentazione in modulo e segno:

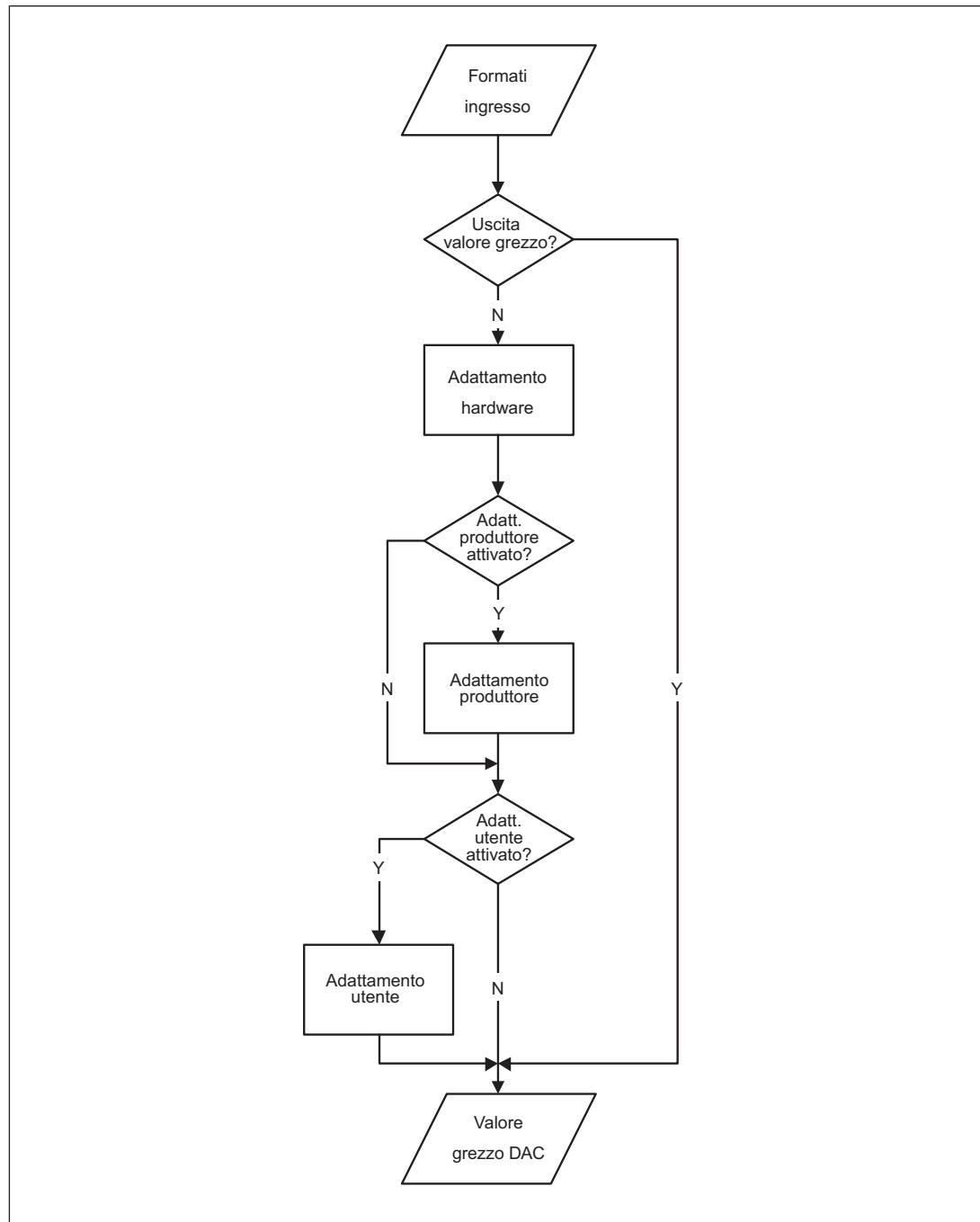
valore analogico della corrente	valore digitale decimale	valore digitale binario	valore digitale esadecimale
0 mA	0	0000 0000 0000 0000	0000 H
10 mA	16 384	0100 0000 0000 0000	4000 H
20 mA	32 767	0111 1111 1111 1111	7FFF _H

Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di corrente 4 ... 20 mA, complemento a due o rappresentazione in modulo e segno:

valore analogico della corrente	valore digitale decimale	valore digitale binario	valore digitale esadecimale
4 mA	0	0000 0000 0000 0000	0000 H
12 mA	16 384	0100 0000 0000 0000	4000 H
20 mA	32 767	0111 1111 1111 1111	7FFF _H

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AO I

La scalatura è un processo a più fasi per adattare appunto i valori al convertitore DA. Il percorso nel diagramma indica la configurazione di default.

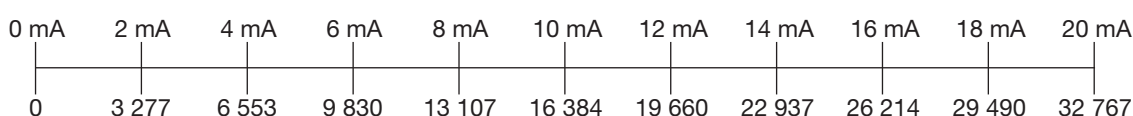


Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO I

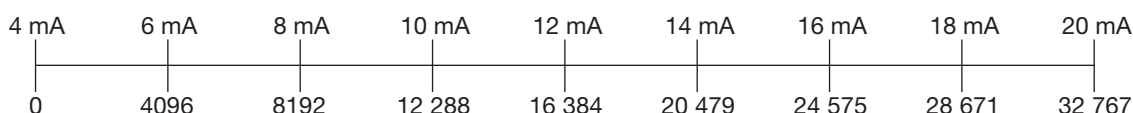
Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di corrente 0 ... 20 mA e valori di default:

valore analogico della corrente	valore digitale decimale
0 mA	0
10 mA	16 384
20 mA	32 767



Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di corrente 4 ... 20 mA e valori di default:

valore analogico della corrente	valore digitale decimale
4 mA	0
12 mA	16 384
20 mA	32 767



E' così possibile configurare ogni canale in modo che il valore primario possa essere trasferito direttamente al trasformatore DA senza compensazione e adattamento.

Ogni canale viene calibrato, per correggere imprecisioni delle parti e altri influssi.

Il campo viene suddiviso in modo che allo zero assoluto venga assegnata la somma 0 e al punto finale venga assegnata la somma 4095_D (0FFF_H).

Con l'adattamento produttore è possibile definire "Offset" (compensazione zero assoluto) e "Gain" (fattore di guadagno) del segnale digitale.

Adattamento produttore attivo (impostazione di default)

- ▶ Valori di default dell'adattamento produttore:
 - Offset (b_1): 0
 - Gain (a_1): 32_D (20_H)

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO I

Il valore digitale in seguito all'adattamento produttore può essere calcolato mediante la seguente formula:

$$\triangleright y = (a_1 / 256_D * x) + b_1 \text{ o}$$

$$\triangleright y = (a_1 / 100_H * x) + b_1$$

Legenda:

- $\triangleright$ **y**: valore digitale dopo l'adattamento produttore
- $\triangleright$ **x**: valore digitale prima dell'adattamento produttore
- $\triangleright$ **a₁**: Gain
- $\triangleright$ **b₁**: Offset
- $\triangleright$ **a₁ / 256_D**: fattore di guadagno

Esempi di calcolo con valori decimali:

Valore digitale prima dell'adattamento produttore (x)	Gain (a ₁)	Offset (b ₁)	Fattore di guadagno (a ₁ / 256 _D)	Valore dopo l'adattamento produttore (y)
1 000	256	0	1	1 000
1 000	512	0	2	2 000
1 000	32	0	0,125	125
1 000	269	500	1,05	1 550
1 000	128	-50	0,5	450

Per l'elaborazione interna il modulo utilizza sempre la rappresentazione in complemento a due, indipendentemente dal formato dati configurato. I valori da 0000_H a FFFF_H formano un cerchio numerico nella rappresentazione in complemento a due. Il numero successivo a 7FFF_H (= 32.767_D) è 8000_H e viene interpretato come numero negativo più piccolo (= -32.768_D). 32 767_D è il valore massimo, -32.768_D è il valore minimo.

L'adattamento dell'utente è un'ulteriore fase di adattamento rispetto all'adattamento del produttore. E' possibile modificare l'adattamento per correggere influssi locali. La funzione è la stessa dell'adattamento del produttore:

$$y = (a_2 / 256_D * x) + b_2 \text{ o}$$

$$y = (a_2 / 100_H * x) + b_2$$

$$a_2 = \text{fattore di guadagno} * 256_D$$

L'adattamento del produttore viene disattivato nell'impostazione di default. Il valore di default per Offset è 0. Il valore di default per Gain è 256_D (100_H). Questo corrisponde al fattore di guadagno 1.

Compito:

Quando nell'immagine di processo delle uscite si trova il valore 20 000, è necessario fornire 20 V all'uscita. Per questo è necessario utilizzare l'adattamento dell'utente (Gain a₂).

L'adattamento del produttore non va modificato. Tutti i numeri sono decimali.

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AO I

Soluzione:

l'adattamento dell'utente

$$y = (a_2 / 256 * x) + b_2$$

e l'adattamento del produttore

$$y = (a_1 / 256 * x) + b_1$$

agiscono uno dopo l'altro, pertanto:

$$y = (a_1 / 256 * ((a_2 / 256 * x) + b_2)) + b_1 \text{ oppure:}$$

$$y = (a_1 * a_2 * x / 65536) + (a_1 * b_2 / 256) + b_1$$

Con i valori di default per $a_1 = 32$, $b_1 = 0$ e il valore prestabilito $b_2 = 0$:

$$y = a_2 * x / 2048$$

$$a_2 = y * 2048 / x$$

L'ambito di uscita del trasformatore viene suddiviso mediante l'allineamento dell'hardware, in modo che al punto finale 20 mA venga assegnato il valore $x = 4095$. Con i valori prestabiliti $y = 4095$ ed $x = 20.000$ si ottiene:

$$\text{Gain } a_2 = 419$$

Dopo l'accensione di PSSuniversal, l'uscita impone il valore di default finché il modulo non riceve i dati per il valore dell'uscita. E' possibile configurare le uscite di ogni canale con il valore di default previsto dal produttore (default) o con un valore di default impostabile liberamente da parte dell'utente. Il valore di default del produttore è:

- ▶ 0 mA per il campo di corrente 0 ... 20 mA e
- ▶ 4 mA per il campo di corrente 4 ... 20 mA.

Se il modulo non riceve alcun dato dal bus del modulo entro 50 ms, le uscite vengono riportate al valore di default.

I valori di default vengono inseriti nel software di sistema come valori decimali. Il valore decimale (n) con l'adattamento di default si calcola dal valore analogico dell'uscita (I_{Start}) come segue:

- ▶ Campo di corrente 0 ... 20 mA:
 $n = 32.767 * I_{\text{Start}} / 20 \text{ mA}$
- ▶ Campo di corrente 4 ... 20 mA:
 $n = 32.767 * (I_{\text{Start}} - 4 \text{ mA}) / 16 \text{ mA}$

Esempio:

- ▶ valori di default come valore analogico dell'uscita (I_{Start}):
 - Il valore di default per il canale 1 deve essere 8 mA.
 - Il valore di default per il canale 2 deve essere 15 mA.
- ▶ Inserimento nel software di sistema con campo di corrente 0 ... 20 mA:
 - il valore di default 1 corrisponde a 13.107
 - il valore di default 2 corrisponde a 24.576

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO I

- ▶ Inserimento nel software di sistema con campo di corrente 4 ... 20 mA:
 - il valore di default 1 corrisponde a 8.192
 - il valore di default 2 corrisponde a 22.528

La correlazione tra il valore di default e la reale corrente all'uscita dipende dall'adattamento. Il modulo imposta la corrente che corrisponde al valore di default dopo l'adattamento. Fare riferimento alla sezione "Adattamento" nelle presenti istruzioni.

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Proprietà configurabili	Valore pre-definito	Significato
Campo di uscita	0	0 mA ... 20 mA (1 = 4 mA ... 20 mA)
Rapporto di conversione prodotto-re attivo	1/TRUE	attivato
Rapporto di conversione prodotto-re "offset"	0	Offset: somma 0
Rapporto di conversione prodotto-re "gain"	32 _D	Amplificazione di 1/8, spostamento di 3 posizioni bit
Rapporto di conversione utente attivo	0/FALSE	disattivato
Rapporto di conversione utente "offset"	0	Offset: somma 0
Rapporto di conversione utente "gain"	256 _D	amplificazione di 1, segnale invariato
Valore di attivazione attivo	0/FALSE	Valore di attivazione del produttore attivo (1/TRUE = valore di default dell'utente attivo)
Valore di attivazione del produttore	0	0 mA / 4 mA all'attivazione
Valore di attivazione utente	0	0 mA / 4 mA all'attivazione
Rappresentazione in modulo e segno attiva	0/FALSE	disattivata; complemento a due attivato
Valore assoluto attivo	0/FALSE	disattivata
Solo valore primario DAC	0/FALSE	disattivato

Ogni canale di uscita occupa 16 indirizzi bit successivi per i dati in uscita.

Configurazione	Sistema bus standard	
	PAE ST	PAA ST
nessuno	- - -	32 bit

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO I

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura delle uscite (PAA):

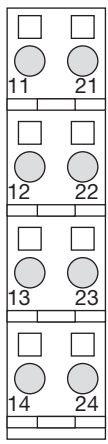
Ingresso	PAA	Mappatura
uscita O0	1	LSB
	...	...
	16	MSB
uscita O1	17	LSB
	...	...
	32	MSB

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O0(11), O1(21)	ST_O_AO	Data: WORD	Dati in uscita O0, O1

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO I

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato	

Collegamento del modulo

Circuito di uscita	senza barra C	con barra C
Intervallo di corrente 0 ... 20 mA Intervallo di corrente 4 ... 20 mA unipolare, con riferimento alla massa		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO I

Dati tecnici

Informazioni generali	312470	314470
Certificazioni	CE, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0510h	0510h
Numero bit di uscita ST	32	32
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	7	7
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	4	4
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312470	314470
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,22 W	0,22 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	54 mA	54 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	1,29 W	1,29 W
Potenza dissipata max. del modulo	0,50 W	0,50 W
Carichi consentiti	induttivo, ohmico	induttivo, ohmico
Uscite analogiche	312470	314470
Numero di uscite analogiche	2	2
Tipo di uscite analogiche	Corrente	Corrente
Campo di uscita	0 .. 20mA, 4 .. 20mA	0 .. 20mA, 4 .. 20mA
Risoluzione (senza bit di segno)	12 Bit	12 Bit
Tensione a vuoto max.	14 V	14 V
Carico ohmico massimo consentito	500 Ohm	500 Ohm

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO I

Uscite analogiche	312470	314470
Scostamenti rispetto al valore ultimo del campo di misura		
Errore di linearità	0,15 %	0,15 %
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	0,3 %	0,3 %
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	2,0 %	2,0 %
Coefficiente temperatura	0,02 %/K	0,02 %/K
Separazione del potenziale tra uscita e tensione interna bus modulo	sì	sì
Separazione del potenziale tra uscita e Periphery Supply	sì	sì
Tempo di elaborazione tip. dell'uscita analogica	1,0 ms	1,0 ms
Dati ambientali	312470	314470
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO I

Dati ambientali	312470	314470
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312470	314470
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	36 g	38 g
Codifica meccanica		
Tipo	E	E
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO I

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 2AO I	Modulo elettronico, tipo base	312 470
PSSu E S 2AO I-T	Modulo elettronico, tipo T	314 470

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza guida C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 620
PSSu BP-C 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 620
PSSu BP-C 1/12 C	Modulo base con guida C e morsetti a molla	312 621
PSSu BP-C 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 621

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4AO U



Panoramica

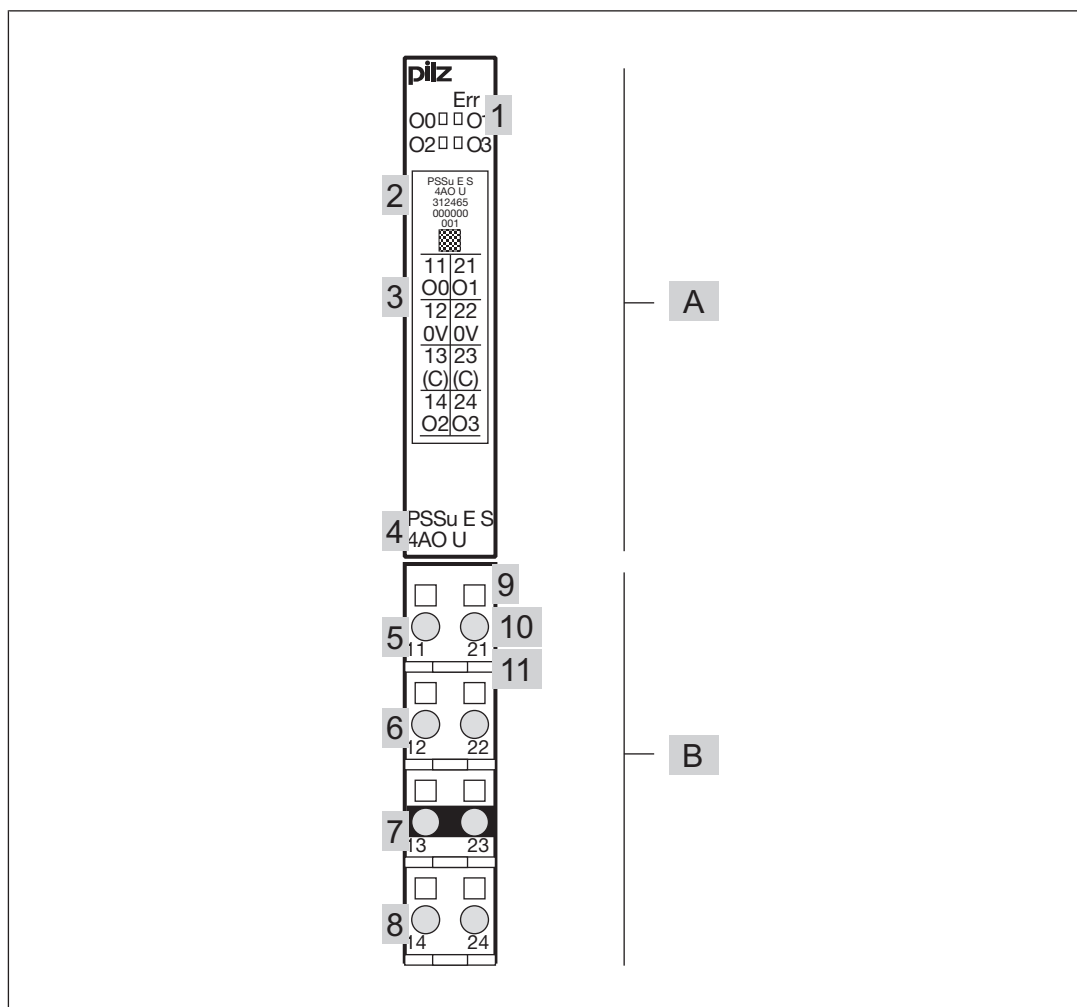
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 4 uscite analogiche in tensione
- ▶ Intervallo di tensione:
 - 0 ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa (single-ended)
- ▶ Risoluzione: 12 bit
- ▶ LED di indicazione per:
 - Stato di funzionamento per uscita
 - Guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
PSSu E S 4AO U-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4AO U

Vista frontale



Legenda:

- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - Indicazioni di stato
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D

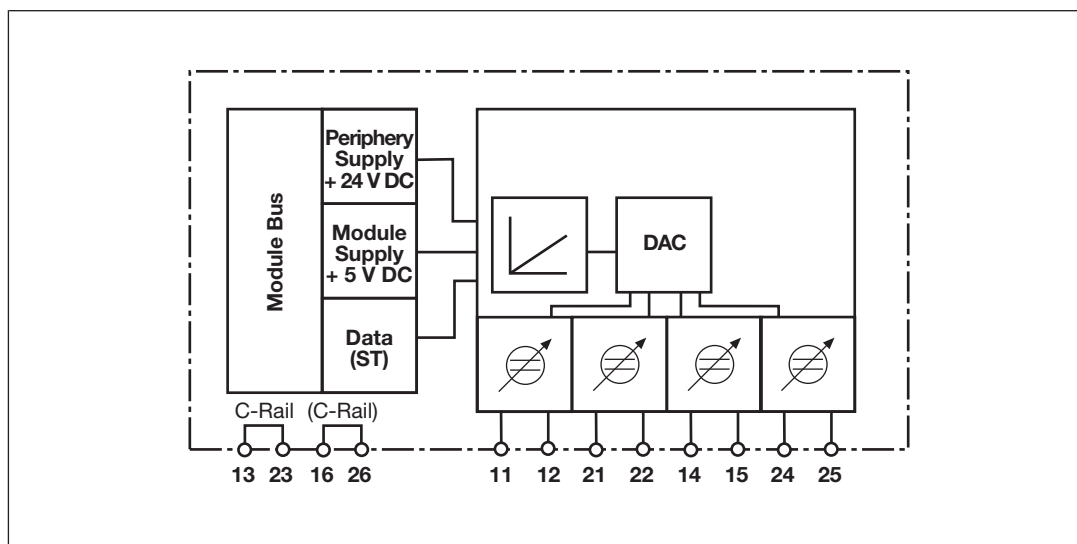
Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1
- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 4AO U

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

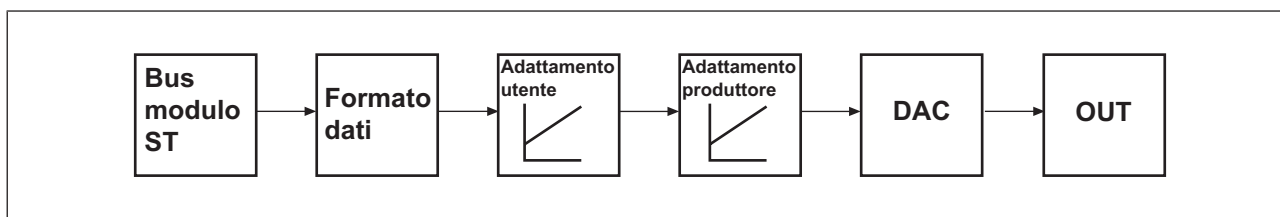
Periphery Supply

- ▶ L'alimentazione delle uscite avviene mediante Periphery Supply.
- ▶ Periphery Supply e le uscite sono separate galvanicamente.

I segnali di ciascuna uscita vengono trasmessi al modulo di uscita tramite bus del modulo ST. La risoluzione è 12 bit (4095 livelli). E' possibile definire un'ulteriore elaborazione dei segnali mediante software di sistema (v. rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali). Le singole fasi di condizionamento sono descritte nella sezione "Configurazione".

Tutti i dati di configurazione vengono memorizzati nel modulo principale e vengono richiamati nel modulo di uscita ad ogni nuovo avvio. In questo modo i dati di configurazione restano sempre memorizzati, anche quando si sostituisce il modulo di uscita.

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali:



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

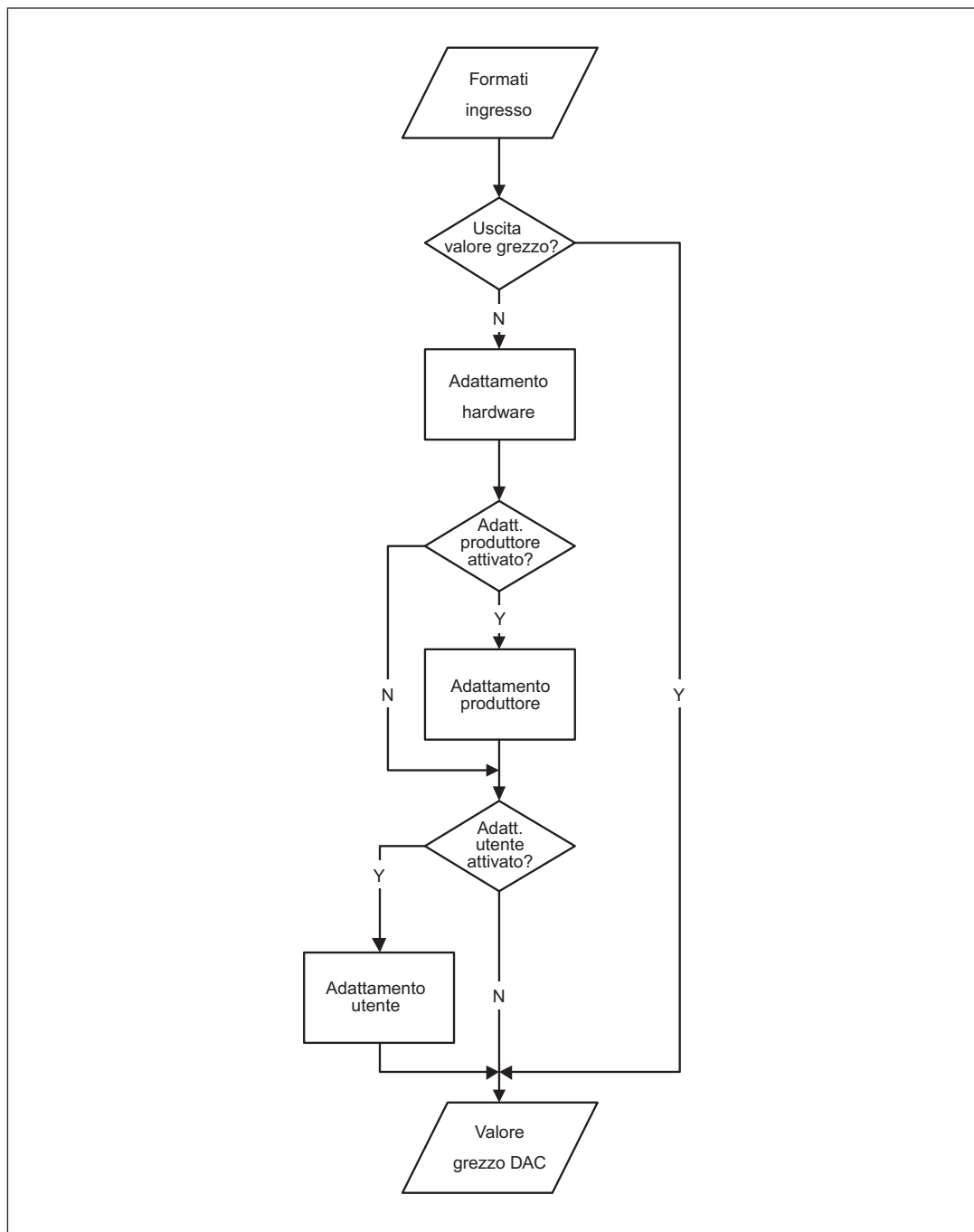
Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

Configurazione

Il modulo può essere configurato per mezzo del software di sistema.

La scalatura è un processo a più fasi per adattare appunto i valori al convertitore DA. Il percorso nel diagramma indica la configurazione di default.

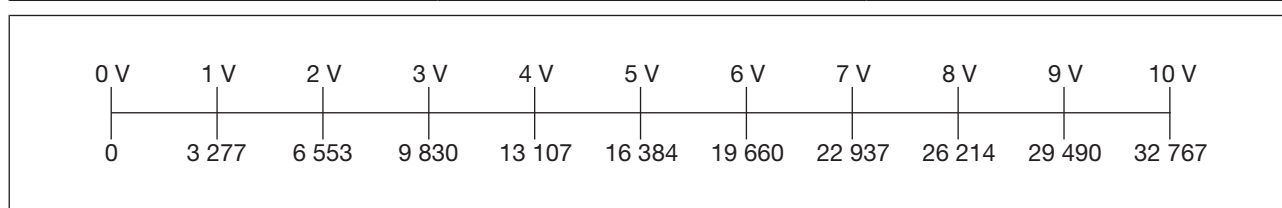


Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di tensione 0 ... +10 V e valori di default:

valore analogico della tensione	valore digitale esadecimale	valore digitale decimale
0 V	0	0
5 V	4000	16 384
10 V	7FFF	32 767



E' così possibile configurare ogni canale in modo che il valore primario possa essere trasferito direttamente al trasformatore DA senza compensazione e adattamento.

Ogni canale viene calibrato, per correggere imprecisioni delle parti e altri influssi.

Il campo viene suddiviso in modo che allo zero assoluto venga assegnata la somma 0 e al punto finale venga assegnata la somma 4095_D (0FFF_H).

Con l'adattamento produttore è possibile definire "Offset" (compensazione zero assoluto) e "Gain" (fattore di guadagno) del segnale digitale.

Adattamento produttore attivo (impostazione di default)

▶ Valori di default dell'adattamento produttore:

- Offset (b_1): 0
- Gain (a_1): 32_D (20_H)

Il valore digitale in seguito all'adattamento produttore può essere calcolato mediante la seguente formula:

- ▶ $y = (a_1 / 256_D * x) + b_1$ o
- ▶ $y = (a_1 / 100_H * x) + b_1$

Legenda:

- ▶ **y**: valore digitale dopo l'adattamento produttore
- ▶ **x**: valore digitale prima dell'adattamento produttore
- ▶ **a_1** : Gain
- ▶ **b_1** : Offset
- ▶ **$a_1 / 256_D$** : fattore di guadagno

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

Esempi di calcolo con valori decimali:

Valore digitale prima dell'adattamento produttore (x)	Gain (a ₁)	Offset (b ₁)	Fattore di guadagno (a ₁ / 256 _D)	Valore dopo l'adattamento produttore (y)
1 000	256	0	1	1 000
1 000	512	0	2	2 000
1 000	32	0	0,125	125
1 000	269	500	1,05	1 550
1 000	128	-50	0,5	450

Per l'elaborazione interna il modulo utilizza sempre la rappresentazione in complemento a due, indipendentemente dal formato dati configurato. I valori da 0000_H a FFFF_H formano un cerchio numerico nella rappresentazione in complemento a due. Il numero successivo a 7FFF_H (= 32.767_D) è 8000_H e viene interpretato come numero negativo più piccolo (= -32.768_D). 32 767_D è il valore massimo, -32.768_D è il valore minimo.

L'adattamento dell'utente è un'ulteriore fase di adattamento rispetto all'adattamento del produttore. E' possibile modificare l'adattamento per correggere influssi locali. La funzione è la stessa dell'adattamento del produttore:

$$y = (a_2 / 256_D * x) + b_2 \text{ o}$$

$$y = (a_2 / 100_H * x) + b_2$$

$$a_2 = \text{fattore di guadagno} * 256_D$$

L'adattamento del produttore viene disattivato nell'impostazione di default. Il valore di default per Offset è 0. Il valore di default per Gain è 256_D (100_H). Questo corrisponde al fattore di guadagno 1.

Compito:

Quando nell'immagine di processo delle uscite si trova il valore 10 000, è necessario fornire 10 V all'uscita. Per questo è necessario utilizzare l'adattamento dell'utente (Gain a₂).

L'adattamento del produttore non va modificato. Tutti i numeri sono decimali.

Soluzione:

l'adattamento dell'utente

$$y = (a_2 / 256 * x) + b_2$$

e l'adattamento del produttore

$$y = (a_1 / 256 * x) + b_1$$

agiscono uno dopo l'altro, pertanto:

$$y = (a_1 / 256 * ((a_2 / 256 * x) + b_2)) + b_1 \text{ oppure:}$$

$$y = (a_1 * a_2 * x / 65536) + (a_1 * b_2 / 256) + b_1$$

Con i valori di default per a₁ = 32, b₁ = 0 e il valore prestabilito b₂ = 0:

$$y = a_2 * x / 2048$$

$$a_2 = y * 2048 / x$$

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

L'ambito di uscita del trasformatore viene suddiviso mediante l'allineamento dell'hardware, in modo che al punto finale 10 V venga assegnato il valore $x = 4095$. Con i valori prestabiliti $y = 4095$ ed $x = 10\,000$ si ottiene:

$$\text{Gain } a_2 = 838$$

La rappresentazione del valore analogico dipende dall'intervallo di tensione, dal rapporto di conversione e dal formato dei dati. I seguenti esempi illustrano la correlazione dei valori con rapporto di conversione di default.

E' possibile configurare i seguenti formati di dati:

- ▶ complemento a due (default)
I valori digitali vengono trasmessi a 15 bit e un bit di segno (MSB). MSB (bit di segno) è "1" con valori negativi e "0" con valori positivi.
- ▶ Rappresentazione in modulo e segno
I valori digitali vengono trasmessi a 15 bit e con un bit di segno (MSB). MSB (bit di segno) è "1" con valori negativi e "0" con valori positivi. La rappresentazione in modulo e segno e la rappresentazione in complemento a due si differenziano per i valori negativi.
- ▶ Opzione valore assoluto
I valori digitali negativi vengono trasformati nei valori positivi di ugual modulo.

Poiché la risoluzione del modulo a 12 bit contiene bit di segno, i 3 bit con valore più basso non hanno alcun ruolo per il valore analogico.

Valore analogico e valore digitale tipico, complemento a due o rappresentazione in modulo e segno:

valore analogico della tensione	valore digitale decimale	valore digitale binario	valore digitale esadecimale
0 V	0	0000 0000 0000 0000	0000 H
5 V	16 384	0100 0000 0000 0000	4000 H
10 V	32 767	0111 1111 1111 1111	7FFF _H

Dopo l'accensione di PSSuniversal, l'uscita impone il valore di default finché il modulo non riceve i dati per il valore dell'uscita. E' possibile configurare le uscite di ogni canale con il valore di default previsto dal produttore (default) o con un valore di default impostabile liberamente da parte dell'utente. Il valore di default del produttore è 0 V.

Se il modulo non riceve alcun dato dal bus del modulo entro 50 ms, le uscite vengono riportate al valore di default.

I valori di default vengono inseriti nel software di sistema come valori decimali. Il valore decimale (n) con l'adattamento di default si calcola dal valore analogico dell'uscita (U_{Start}) come segue:

$$n = 32.767 * U_{\text{Start}} / 10 \text{ V}$$

Esempio:

- ▶ valori di default come valore analogico dell'uscita (U_{Start}):
 - Il valore di default per il canale 1 dev'essere 8 V.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

- Il valore di default per il canale 2 dev'essere 5 V.
- ▶ Inserimento nel software di sistema:
 - il valore di default 1 corrisponde a 26.214
 - il valore di default 2 corrisponde a 16.384

La correlazione tra il valore di default e la reale tensione all'uscita dipende dall'adattamento. Il modulo imposta la tensione che corrisponde al valore di default dopo l'adattamento. Fare riferimento alla sezione "Adattamento" nelle presenti istruzioni.

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Proprietà configurabili	Valore pre-definito	Significato
Campo di uscita	0	0 V ... 10 V (non può essere modificato)
Rapporto di conversione produttore attivo	1/TRUE	attivato
Rapporto di conversione produttore "offset"	0	Offset: somma 0
Rapporto di conversione produttore "gain"	32 _D	Amplificazione di 1/8, spostamento di 3 posizioni bit
Rapporto di conversione utente attivo	0/FALSE	disattivato
Rapporto di conversione utente "offset"	0	Offset: somma 0
Rapporto di conversione utente "gain"	256 _D	amplificazione di 1, segnale invariato
Valore di attivazione attivo	0	Valore di attivazione del produttore attivo (1 = valore di attivazione dell'utente attivo)
Valore di attivazione del produttore	0	0 V all'attivazione
Valore di attivazione utente	0	0 V all'attivazione
Rappresentazione in modulo e segno attiva	0/FALSE	disattivata; complemento a due attivato
Valore assoluto attiva	0/FALSE	disattivata
Solo valore primario DAC	0/FALSE	disattivato

Ogni canale di uscita occupa 16 indirizzi bit successivi per i dati in uscita.

Configurazione	Sistema bus standard	
	PAE ST	PAA ST
nessuno	- - -	64 bit

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura delle uscite (PAA):

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

Ingresso	PAA	Mappatura
uscita O0	1	LSB
	...	...
	16	MSB
uscita O1	17	LSB
	...	...
	32	MSB
uscita O2	33	LSB
	...	...
	48	MSB
uscita O3	49	LSB
	...	...
	64	MSB

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

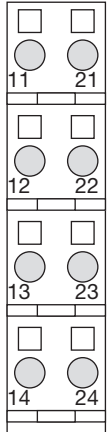
Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O0(11), O1(21), O2(14), O3(24)	ST_O_AO	Data: WORD	Dati di uscita O0 ... O3

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita O2 24: uscita O3	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita O2 24: uscita O3 15-25: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

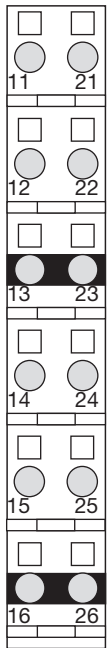
Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita O2 24: uscita O3	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/12 S PSSu BP-C 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/12 C PSSu BP-C 1/12 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita O2 24: uscita O3 15-25: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

Collegamento del modulo

Circuito di uscita	senza barra C	con barra C
Intervallo di tensione 0 ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa Moduli base con 4 livelli di collegamento		
Intervallo di tensione 0 ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa Moduli base con 6 livelli di collegamento		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

Dati tecnici

Informazioni generali	312465	314465
Certificazioni	CE, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0501h	0501h
Numero bit di uscita ST	64	64
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	7	7
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	4	4
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312465	314465
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,26 W	0,26 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	10 mA	10 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,24 W	0,24 W
Potenza dissipata max. del modulo	0,50 W	0,50 W
Carichi consentiti	capacitivo, ohmico	capacitivo, ohmico
Uscite analogiche	312465	314465
Numero di uscite analogiche	4	4
Tipo di uscite analogiche	Tensione	Tensione
Campo di uscita	0 .. 10V	0 .. 10V
Risoluzione (senza bit di segno)	12 Bit	12 Bit
Corrente di corto circuito max.	25 mA	25 mA
Carico ohmico minimo consentito	5 kOhm	5 kOhm

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

Uscite analogiche	312465	314465
Scostamenti rispetto al valore ultimo del campo di misura		
Errore di linearità	0,05 %	0,05 %
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	0,2 %	0,2 %
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	1,0 %	1,0 %
Coefficiente temperatura	0,02 %/K	0,02 %/K
Separazione del potenziale tra uscita e tensione interna bus modulo	sì	sì
Separazione del potenziale tra uscita e Periphery Supply	sì	sì
Tempo di elaborazione tip. dell'uscita analogica	1,0 ms	1,0 ms
Dati ambientali	312465	314465
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

Dati ambientali	312465	314465
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312465	314465
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	36 g	37 g
Codifica meccanica		
Tipo	E	E
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 4AO U

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 4AO U	Modulo elettronico, tipo base	312 465
PSSu E S 4AO U-T	Modulo elettronico, tipo T	314 465

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza guida C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 620
PSSu BP-C 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 620
PSSu BP-C 1/12 C	Modulo base con guida C e morsetti a molla	312 621
PSSu BP-C 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 621

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AO U



Panoramica

Caratteristiche del modulo

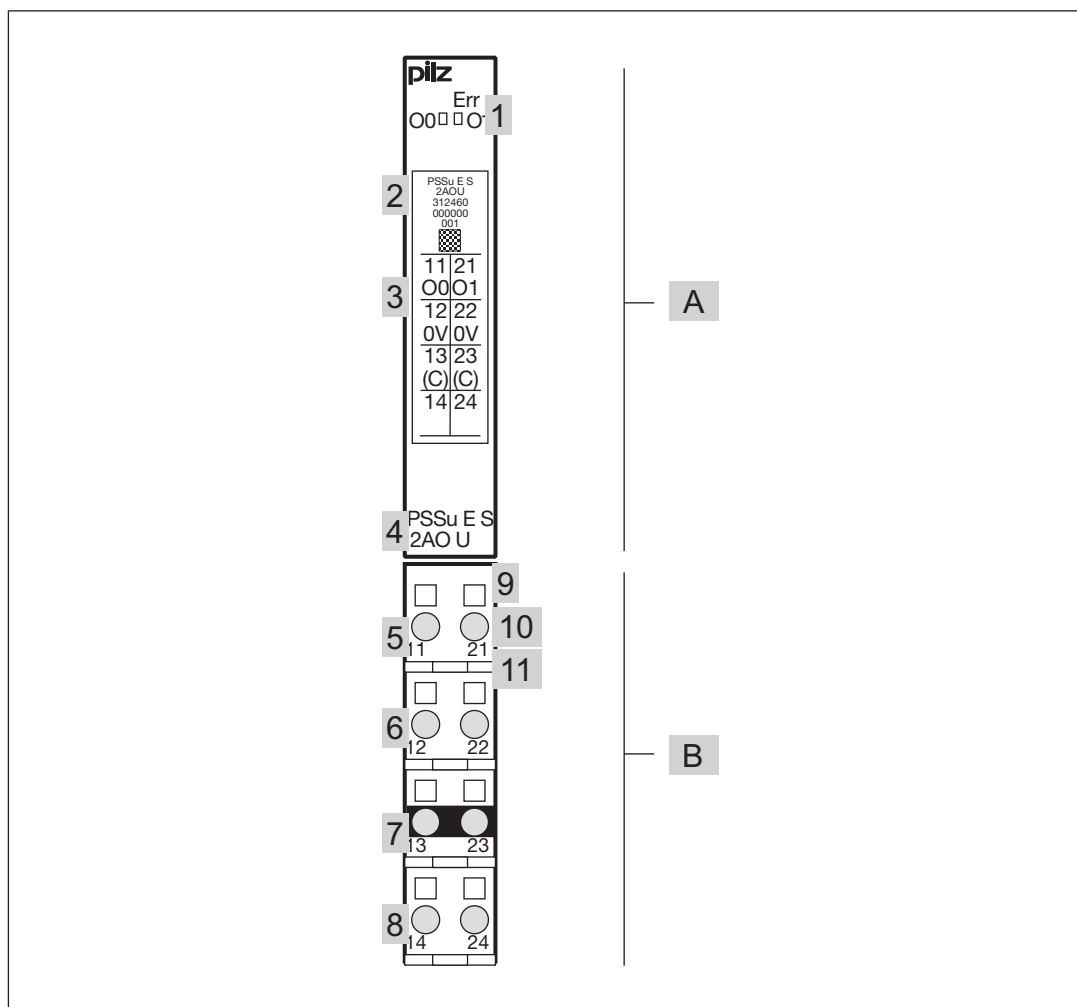
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 2 uscite analogiche di tensione
 - 0 ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa (single-ended)
 - -10 V ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa (single-ended)
- ▶ Settori di tensione configurabili:
 - 0 ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa (single-ended)
 - -10 V ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa (single-ended)
- ▶ Risoluzione: 12 bit e bit di segno
- ▶ LED di indicazione per:
 - Stato di funzionamento per uscita
 - Guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
 - PSSu E S 2AO U-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U

Vista frontale



Legenda:

- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - Indicazioni di stato
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D

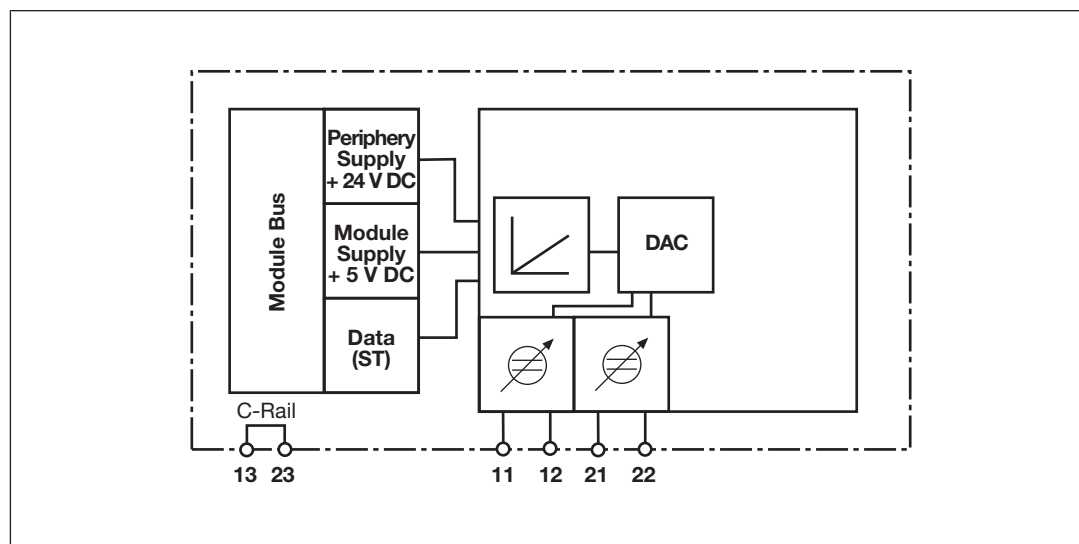
Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1
- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AO U

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

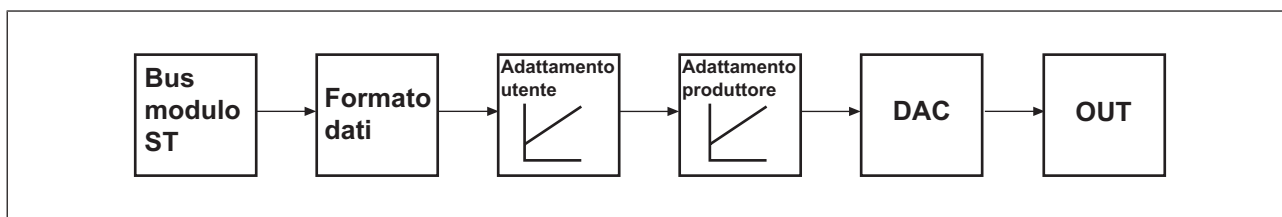
Periphery Supply

- ▶ L'alimentazione delle uscite avviene mediante Periphery Supply.
- ▶ Periphery Supply e le uscite sono separate galvanicamente.

I segnali di ciascuna uscita vengono trasmessi al modulo di uscita tramite bus del modulo ST. La risoluzione è 12 bit (4095 livelli). E' possibile definire un'ulteriore elaborazione dei segnali mediante software di sistema (v. rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali). Le singole fasi di condizionamento sono descritte nella sezione "Configurazione".

Tutti i dati di configurazione vengono memorizzati nel modulo principale e vengono richiamati nel modulo di uscita ad ogni nuovo avvio. In questo modo i dati di configurazione restano sempre memorizzati, anche quando si sostituisce il modulo di uscita.

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali:



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

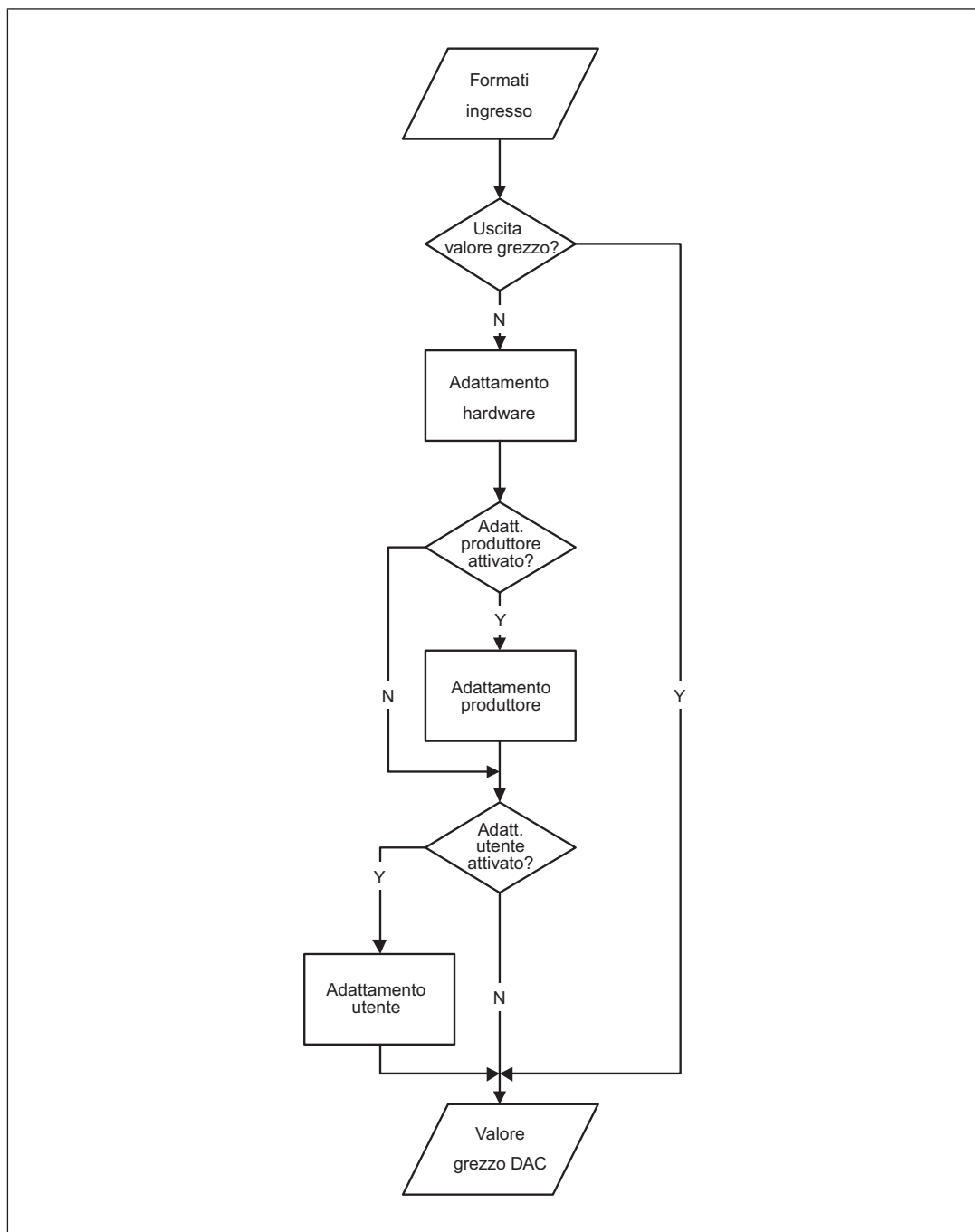
Configurazione

Il modulo può essere configurato per mezzo del software di sistema.

La scalatura è un processo a più fasi per adattare appunto i valori al convertitore DA. Il percorso nel diagramma indica la configurazione di default.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U

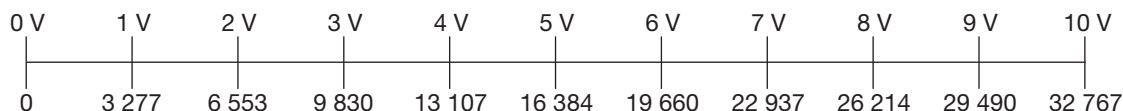


Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di tensione 0 ... +10 V e valori di default:

valore analogico della tensione	valore digitale decimale
0 V	0
5 V	16 384
10 V	32 767

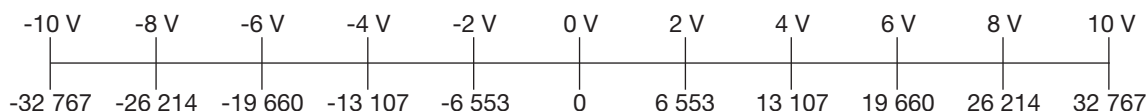
Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U



Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di tensione -10 ... +10 V e valori di default:

valore analogico della tensione	valore digitale decimale
-10 V	-32 767
-5 V	-16 384
0 V	0
5 V	16 384
10 V	32 767



E' così possibile configurare ogni canale in modo che il valore primario possa essere trasferito direttamente al trasformatore DA senza compensazione e adattamento.

Ogni canale viene calibrato, per correggere imprecisioni delle parti e altri influssi.

Il campo viene suddiviso in modo che allo zero assoluto venga assegnata la somma 0 e al punto finale venga assegnata la somma 4095_D (0FFF_H).

Con il rapporto di conversione è possibile definire "Offset" (compensazione zero assoluto) e "Gain" (amplificazione) del segnale digitale. Offset e gain vengono inseriti in PSSu Configurator come valori decimali. La correlazione tra il segnale prima del rapporto di conversione del produttore (x), il segnale dopo il rapporto di conversione del produttore (y), "Offset" (b₁) e "Gain" (a₁) corrisponde alla seguente equazione:

$$y = (a_1 / 256_D * x) + b_1 \text{ oder}$$

$$y = (a_1 / 100_H * x) + b_1$$

Il termine $a_1 / 256_D$ corrisponde al fattore di amplificazione. Con il fattore di amplificazione dato, il valore di a_1 si calcola come segue:

$$a_1 = \text{fattore di amplificazione} * 256_D$$

Un'amplificazione del 5 % è anche data da:

$$1,05 * 256_D = 269_D$$

Esempi di calcolo con valori decimali:

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U

Valore digitale prima della conversione del produttore	"Gain" rapporto di conversione del produttore	"Offset" rapporto di conversione del produttore	Amplificazione	Valore dopo il rapporto di conversione del produttore
x	a ₁	b ₁	a ₁ / 256 _D	V
1 000	256	0	1	1.000
1.000	512	0	2	2.000
1.000	32	0	0,125	125
1.000	269	500	1,05	1.550
1.000	128	-50	0,5	450

Per l'elaborazione interna il modulo utilizza sempre la rappresentazione in complemento a due, indipendentemente dal formato dati configurato. I valori da 0000_H a FFFF_H formano un cerchio numerico nella rappresentazione in complemento a due. Il numero successivo a 7FFF_H (= 32.767_D) è 8000_H e viene interpretato come numero negativo più piccolo (= -32.768_D). 32.767_D è il valore massimo, -32.767_D è il valore minimo.

Il rapporto di conversione del produttore viene attivato nell'impostazione di default. Il valore di default per Offset è 0. Il valore di default per Gain è 32_D (20_H). Questo corrisponde al fattore di conversione di 0,125 (1/8). In questo modo il segnale viene ricalcolato da 15 bit a 12 bit per il trasformatore.

L'adattamento dell'utente è un'ulteriore fase di adattamento rispetto all'adattamento del produttore. E' possibile modificare l'adattamento per correggere influssi locali. La funzione è la stessa dell'adattamento del produttore:

$$y = (a_2 / 256_D * x) + b_2 \text{ o}$$

$$y = (a_2 / 100_H * x) + b_2$$

$$a_2 = \text{fattore di guadagno} * 256_D$$

L'adattamento del produttore viene disattivato nell'impostazione di default. Il valore di default per Offset è 0. Il valore di default per Gain è 256_D (100_H). Questo corrisponde al fattore di guadagno 1.

Compito:

Quando nell'immagine di processo delle uscite si trova il valore 10 000, è necessario fornire 10 V all'uscita. Per questo è necessario utilizzare l'adattamento dell'utente (Gain a₂).

L'adattamento del produttore non va modificato. Tutti i numeri sono decimali.

Soluzione:

l'adattamento dell'utente

$$y = (a_2 / 256 * x) + b_2$$

e l'adattamento del produttore

$$y = (a_1 / 256 * x) + b_1$$

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U

agiscono uno dopo l'altro, pertanto:

$y = (a_1 / 256 * ((a_2 / 256 * x) + b_2)) + b_1$ oppure:

$y = (a_1 * a_2 * x / 65536) + (a_1 * b_2 / 256) + b_1$

Con i valori di default per $a_1 = 32$, $b_1 = 0$ e il valore prestabilito $b_2 = 0$:

$y = a_2 * x / 2048$

$a_2 = y * 2048 / x$

L'ambito di uscita del trasformatore viene suddiviso mediante l'allineamento dell'hardware, in modo che al punto finale 10 V venga assegnato il valore $x = 4095$. Con i valori prestabiliti $y = 4095$ ed $x = 10\,000$ si ottiene:

Gain $a_2 = 838$

La rappresentazione del valore analogico dipende dall'intervallo di tensione, dal rapporto di conversione e dal formato dei dati. I seguenti esempi illustrano la correlazione dei valori con rapporto di conversione di default.

E' possibile configurare i seguenti formati di dati:

- ▶ complemento a due (default)
I valori digitali vengono trasmessi a 15 bit e un bit di segno (MSB). MSB (bit di segno) è "1" con valori negativi e "0" con valori positivi.
- ▶ Rappresentazione in modulo e segno
I valori digitali vengono trasmessi a 15 bit e con un bit di segno (MSB). MSB (bit di segno) è "1" con valori negativi e "0" con valori positivi. La rappresentazione in modulo e segno e la rappresentazione in complemento a due si differenziano per i valori negativi.
- ▶ Opzione valore assoluto
I valori digitali negativi vengono trasformati nei valori positivi di ugual modulo.

Poiché la risoluzione del modulo a 12 bit contiene bit di segno, i 3 bit con valore più basso non hanno alcun ruolo per il valore analogico.

Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di tensione 0 ... +10 V, complemento a due o rappresentazione in modulo e segno:

valore analogico della tensione	valore digitale decimale	valore digitale binario	valore digitale esadecimale
0 V	0	0000 0000 0000 0000	0000 H
5 V	16 384	0100 0000 0000 0000	4000 H
10 V	32 767	0111 1111 1111 1111	7FFF _H

Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di tensione -10 V ... +10 V, complemento a due:

valore analogico della tensione	valore digitale decimale	valore digitale binario	valore digitale esadecimale
-10 V	-32 768	1000 0000 0000 0001	8001 H
-5 V	-16 383	1100 0000 0000 0001	C001 _H
-2,4 mV	-1	1111 1111 1111 1111	FFFF _H

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U

valore analogico della tensione	valore digitale decimale	valore digitale binario	valore digitale esadecimale
0 V	0	0000 0000 0000 0000	0000 H
10 V	32 767	0111 1111 1111 1111	7FFF _H

Valore analogico e valore digitale tipico con intervallo di tensione -10 V ... +10 V, rappresentazione in modulo e segno:

valore analogico della tensione	valore digitale decimale	valore digitale binario	valore digitale esadecimale
-10 V	-32 768	1111 1111 1111 1111	FFFF _H
-5 V	-16 383	1011 1111 1111 1111	BFFF _H
-2,4 mV	-1	1000 0000 0000 0001	8001 H
0 V	0	0000 0000 0000 0000	0000 H
10 V	32 767	0111 1111 1111 1111	7FFF _H

Dopo l'accensione di PSSuniversal, l'uscita impone il valore di default finché il modulo non riceve i dati per il valore dell'uscita. E' possibile configurare le uscite di ogni canale con il valore di attivazione (default) previsto dal produttore o con un valore di default impostabile liberamente da parte dell'utente. Il valore di default del produttore è 0 V.

Se il modulo non riceve alcun dato dal bus del modulo entro 50 ms, le uscite vengono riportate al valore di default.

I valori di default vengono inseriti nel software di sistema come valori decimali. Il valore decimale (n) con l'adattamento di default si calcola dal valore analogico dell'uscita (U_{Start}) come segue:

$$n = 32.767 * U_{\text{Start}} / 10 \text{ V}$$

Esempio:

- ▶ valori di default come valore analogico dell'uscita (U_{Start}):
 - Il valore di default per il canale 1 deve essere -8 V.
 - Il valore di default per il canale 2 deve essere 5 V.
- ▶ Inserimento nel software di sistema:
 - il valore di default 1 corrisponde a -26.214
 - il valore di default 2 corrisponde a 16.384

La correlazione tra il valore di default e la tensione effettiva dell'uscita è indipendente dal formato dei dati, ma dipende dall'adattamento. Il modulo imposta la tensione che corrisponde al valore di default dopo l'adattamento. Fare riferimento alla sezione "Adattamento" nelle presenti istruzioni.

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U

Proprietà configurabili	Valore pre-definito	Significato
Campo di uscita	0	0 V ... 10 V (1 = -10 V ... 10 V)
Rapporto di conversione produttore attivo	1/TRUE	attivato
Rapporto di conversione produttore "offset"	0	Offset: somma 0
Rapporto di conversione produttore "gain"	32 _D	Amplificazione di 1/8, spostamento di 3 posizioni bit
Rapporto di conversione utente attivo	0/FALSE	disattivato
Rapporto di conversione utente "offset"	0	Offset: somma 0
Rapporto di conversione utente "gain"	256 _D	amplificazione per 1, segnale invariato
Valore di default attivo	0	Valore di attivazione del produttore attivo (1/TRUE = valore di default dell'utente attivo)
Valore di attivazione del produttore	0	0 V all'avvio
Valore di attivazione utente	0	0 V all'attivazione
Rappresentazione in modulo e segno attiva	0/FALSE	disattivata; complemento a due attivato
Valore assoluto attivo	0/FALSE	disattivata (1/TRUE = attivata, non con campo di uscita -10 V ...10 V)
Solo valore primario DAC	0/FALSE	disattivato

Ogni canale di uscita occupa 16 indirizzi bit successivi per i dati in uscita.

Configurazione	Sistema bus standard	
	PAE ST	PAA ST
nessuno	- - -	32 bit

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura delle uscite (PAA):

Ingresso	PAA	Mappatura
uscita O0	1	LSB
	...	...
	16	MSB

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U

Ingresso	PAA	Mappatura
uscita O1	17	LSB
	...	...
	32	MSB

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O0(11), O1(21)	ST_O_AO	Data: WORD	Dati di uscita O0, O1

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: uscita O0 21: uscita O1 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: non collegato 24: non collegato	

Collegamento del modulo

Circuito di uscita	senza barra C	con barra C
Intervallo di tensione 0 ... +10 V Intervallo di tensione -10 V ... +10 V unipolare, con riferimento alla massa		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U

Dati tecnici

Informazioni generali	312460	314460
Certificazioni	CE, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0500h	0500h
Numero bit di uscita ST	32	32
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	7	7
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	4	4
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312460	314460
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,22 W	0,22 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	10 mA	10 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,24 W	0,24 W
Potenza dissipata max. del modulo	0,50 W	0,50 W
Carichi consentiti	capacitivo, ohmico	capacitivo, ohmico
Uscite analogiche	312460	314460
Numero di uscite analogiche	2	2
Tipo di uscite analogiche	Tensione	Tensione
Campo di uscita	-10 .. 10V, 0 .. 10V	-10 .. 10V, 0 .. 10V
Risoluzione (senza bit di segno)	12 Bit	12 Bit
Corrente di corto circuito max.	25 mA	25 mA
Carico ohmico minimo consentito	5 kOhm	5 kOhm

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U

Uscite analogiche	312460	314460
Scostamenti rispetto al valore ultimo del campo di misura		
Errore di linearità	0,05 %	0,05 %
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	0,2 %	0,2 %
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	1,0 %	1,0 %
Coefficiente temperatura	0,02 %/K	0,02 %/K
Separazione del potenziale tra uscita e tensione interna bus modulo	sì	sì
Separazione del potenziale tra uscita e Periphery Supply	sì	sì
Tempo di elaborazione tip. dell'uscita analogica	1,0 ms	1,0 ms
Dati ambientali	312460	314460
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	1g

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U

Dati ambientali	312460	314460
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312460	314460
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	36 g	37 g
Codifica meccanica		
Tipo	E	E
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AO U

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 2AO U	Modulo elettronico, tipo base	312 460
PSSu E S 2AO U-T	Modulo elettronico, tipo T	314 460

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza guida C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 620
PSSu BP-C 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 620
PSSu BP-C 1/12 C	Modulo base con guida C e morsetti a molla	312 621
PSSu BP-C 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 621

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI RTD



Panoramica

Caratteristiche del modulo

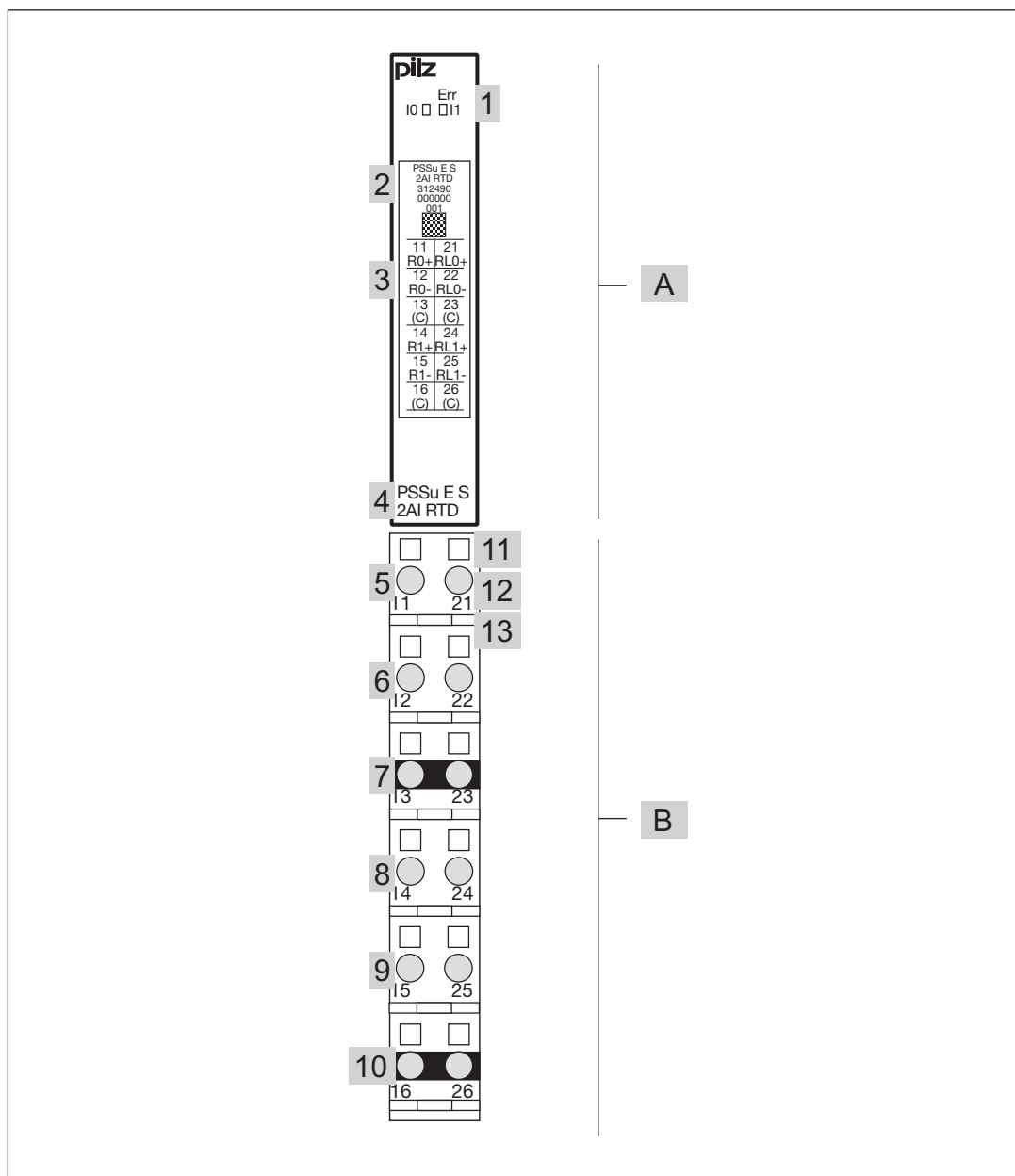
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Ingressi ST analogici: 2
- ▶ Tipo di ingressi: Termoresistenza
- ▶ Sensori adatti (configurabili):
 - Pt100
 - Pt200
 - Pt500
 - Pt1000
 - Ni100
 - Ni120
 - Ni1000
- ▶ Misurazione della resistenza (configurabile):
 - 0 ... 4000 Ohm
- ▶ Risoluzione max.:
 - 0,0625 °C
 - 0,0625 Ohm
- ▶ Riconoscimento rottura filo
- ▶ LED di indicazione per:
 - Stato di funzionamento per ingresso
 - Guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
PSSu E S 2AI RTD-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

Vista frontale



Legenda:

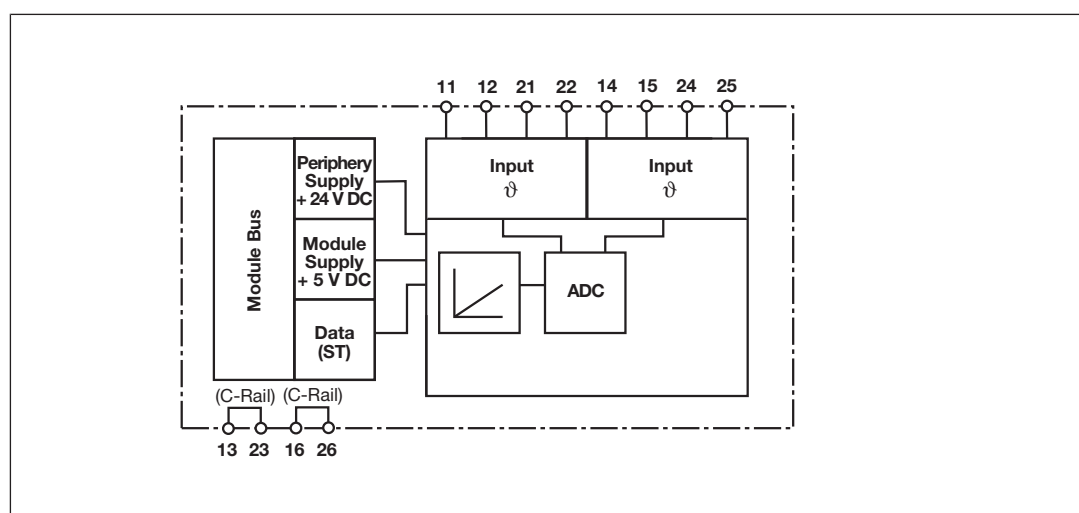
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: Modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: spazio per descrizione con:
 - Denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI RTD

- Numero di serie
- numero della versione hardware
- Codice 2D
- ▶ 3: spazio per descrizione per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1
- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: livello di collegamento 5
- ▶ 10: livello di collegamento 6
- ▶ 11: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 12: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 13: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI RTD

Caratteristiche dei moduli

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

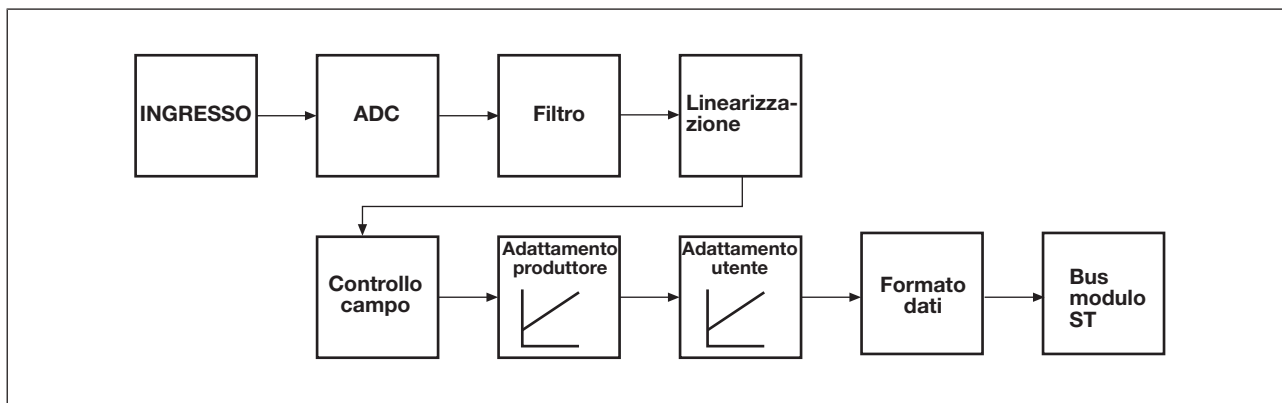
"Module Supply" fornisce l'alimentazione al modulo. "Periphery Supply" fornisce tensione alla sezione analogica.

I segnali di ingresso vengono letti e convertiti in segnali digitali. La risoluzione dipende dal campo di misura configurato. E' possibile definire un'ulteriore elaborazione dei segnali mediante software di sistema (v. rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali). Le singole fasi di elaborazione sono descritte nella sezione "Configurazione".

I segnali di ingresso vengono trasmessi al modulo principale tramite bus del modulo ST. Il modulo di ingresso può anche trasmettere informazioni relative allo stato di ogni singolo ingresso.

Tutti i dati di configurazione vengono memorizzati nel modulo principale e vengono impostati nel modulo di ingresso ad ogni nuovo avvio. In questo modo i dati di configurazione restano sempre memorizzati, anche quando si sostituisce il modulo di ingresso.

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali:



Configurazione

In ambiente A il modulo può essere configurato secondo le seguenti opzioni:

- ▶ tramite un fieldbus senza file di descrizione del dispositivo modulare
Senza file di descrizione del dispositivo modulare è possibile configurare solo il campo di ingresso o quello di uscita. Tutti gli altri dati di configurazione hanno valori di default.

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI RTD

- ▶ tramite un fieldbus con file di descrizione del dispositivo modulare
Con un file di descrizione del dispositivo modulare è possibile configurare tutti i valori.
- ▶ tramite l'interfaccia USB del modulo principale con PSSu Configurator
Con PSSuniversal Assistant è possibile configurare tutti i valori. La configurazione tramite interfaccia USB ha priorità più elevata rispetto alla configurazione tramite fieldbus.

Quando un modulo viene configurato tramite l'interfaccia USB del modulo principale, viene bloccato contro eventuali modifiche operate dal fieldbus. Questo blocco può essere nuovamente disattivato in PSSuniversal Configurator.

In ambiente B il modulo può essere configurato secondo le seguenti opzioni:

- ▶ tramite l'interfaccia USB del modulo principale con PAS4000.

I campi di misura degli ingressi sono configurabili per ogni ingresso:

- ▶ Pt100 (default)
- ▶ Pt200
- ▶ Pt500
- ▶ Pt1000
- ▶ Ni100
- ▶ Ni120
- ▶ Ni1000
- ▶ 0 ... 4000 Ohm (misurazione della resistenza)

I limiti termici relativi a questi campi di misura sono riportati nei dati tecnici.

I circuiti per la misurazione della temperatura sono configurabili per ogni ingresso:

- ▶ Misurazione a 2 fili
- ▶ misurazione a 3 fili (default)
- ▶ Collegamento per sensore a 4 fili

Il modulo è in grado di riconoscere l'eventuale rottura del filo dei cavi di misura. In caso di rottura di un filo, il modulo indica valore di misura 7FFF. Se la misurazione della resistenza è configurata, in caso di rottura di un filo il modulo indica FFF. Nel caso di collegamento di sensori a 4 fili, l'eventuale rottura di un filo su un singolo cavo di misura non viene riconosciuto e provoca invece un'alterazione del risultato della misurazione.

E' possibile disattivare il controllo di campo per ogni ingresso. Il controllo di campo si riferisce al campo di misura del sensore configurato per quell'ingresso. Nella configurazione di default questa opzione è attivata. Il modulo scrive il risultato del controllo di campo - per

- ▶ l'ambiente A:
nel byte di stato (v. [Schema di PSSu in ambiente di sistema A](#) [ 799])
- ▶ nell'ambiente B:
nell'elemento dati I/O "Overrange" oppure "Underrange" (v. [Schema di PSSu in ambiente di sistema B](#) [ 801])

Indipendentemente dalla configurazione del controllo di campo, il modulo reagisce come segue:

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI RTD

- ▶ in caso di **non** raggiungimento del limite il valore della temperatura resta immutato. Viene indicato il valore della temperatura corrispondente al limite inferiore del campo di misura.
- ▶ in caso di **superamento** del limite il valore della temperatura aumenta. Il modulo estrapola il valore reale della temperatura.

Nel caso della misurazione a 2 fili, la resistenza del conduttore interferisce nella misurazione stessa e ne altera il risultato. Il modulo offre la possibilità di verificare il valore della resistenza del conduttore e quindi compensare il risultato al momento di fornire la temperatura.

La resistenza del conduttore (in andata e in ritorno) può essere calcolata direttamente utilizzando un apposito strumento per la misurazione oppure può essere rilevata dal modulo.

Per rilevare la resistenza del conduttore di misura tramite il modulo, procedere come segue:

- ▶ cortocircuitare il sensore termico. fare in modo che il cortocircuito sia il più vicino possibile al sensore termico in oggetto.
- ▶ collegare il sistema PSSuniversal al software di sistema.
- ▶ richiamare la configurazione del modulo.
 - disattivare "Adattamento produttore" e "Adattamento utente".
 - in "Campo di misura", selezionare la misurazione della resistenza ("0,0 ... 4000,0").
 - in "Tipo di connessione" selezionare la misurazione a 2 fili.
 - in "Offset misurazione a 2 fili" inserire "zero".
- ▶ Avviare il sistema PSSuniversal. La misurazione della resistenza del conduttore ha inizio.
 - La misurazione è più precisa se durante l'operazione la temperatura dei conduttori resta immutata rispetto a quella presente durante il funzionamento.
- ▶ Nella PAE del sistema (ambiente A) o nell'elemento dati I/O „Data“ (ambiente B) il valore della misurazione viene visualizzato in formato esadecimale. Trasformare questo valore in valore decimale, ed annotare il valore ottenuto. Questo valore decimale rappresenta la resistenza del conduttore di misura in 1/16 Ohm.

Per verificare la resistenza del conduttore nella configurazione, procedere come segue:

- ▶ richiamare la configurazione del modulo nel software di sistema.
- ▶ in „Offset misurazione a 2 fili“ inserire la resistenza del conduttore di misura (in andata e in ritorno) in 1/16 Ohm.
 - Una volta comunicata al modulo la resistenza del conduttore di misura, in „Campo di misura“ selezionare nuovamente il sensore desiderato.

Un filtro digitale è in grado di eliminare frequenze di disturbo nei segnali di ingresso. Il tempo di elaborazione del modulo varia a seconda del tipo di filtro. In caso di misurazione a 3 fili o di collegamento di un sensore con 4 fili, il tempo di filtro raddoppia rispetto al tempo di filtro delle misurazioni a 2 fili. Il tempo di elaborazione del modulo corrisponde approssimativamente alla somma dei tempi di filtro di entrambi gli ingressi.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

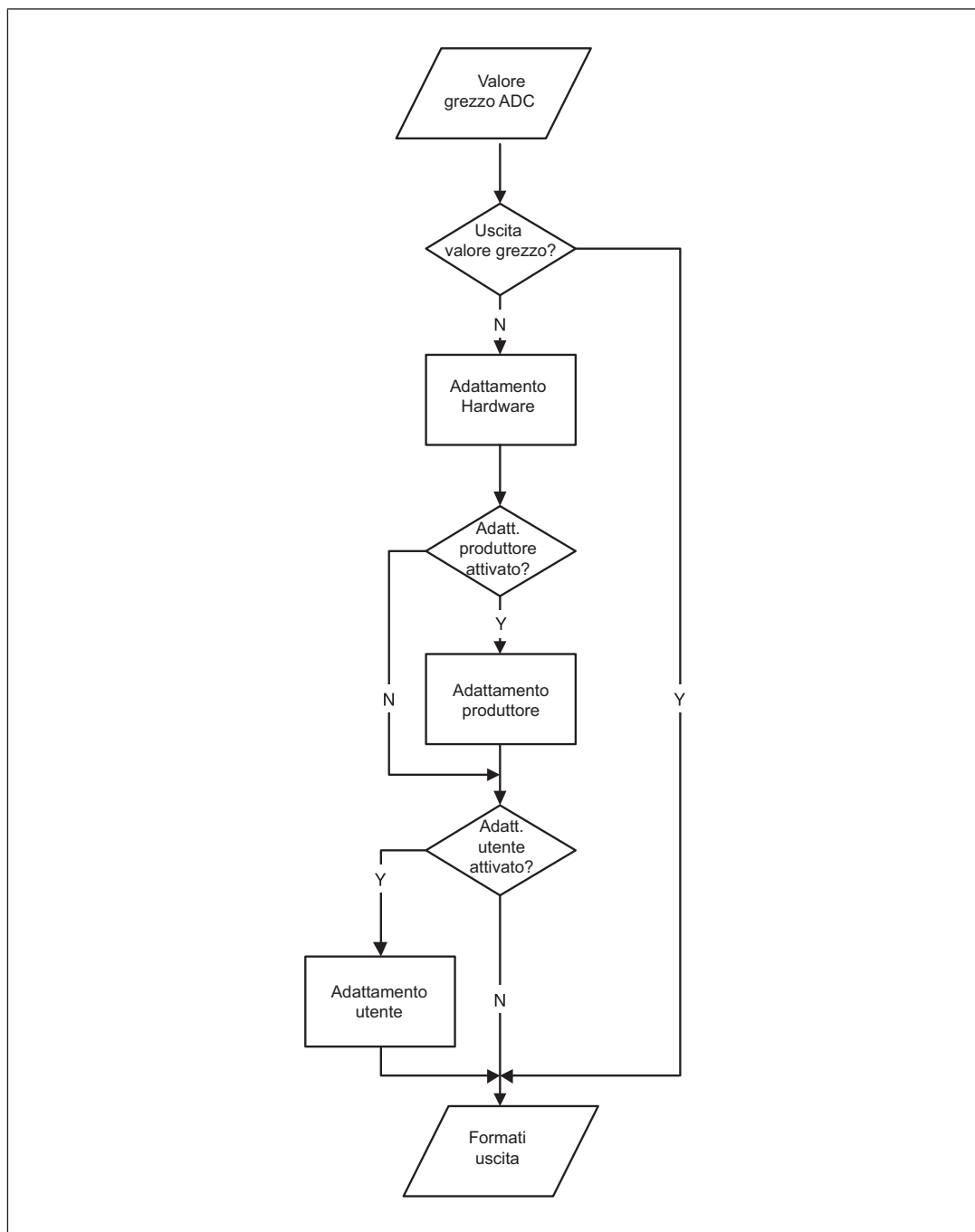
Per ogni modulo è possibile selezionare uno dei seguenti filtri:

Filtro frequenze	Attenuazione	Tempo di filtro per ingresso misurazione a 2 fili	Tempo di filtro per ingresso misurazione a 3 fili collegamento sensore a 4 fili
60 Hz	90 dB	103 ms	206 ms
50 Hz	80 dB	122 ms	244 ms
50 Hz e 60 Hz	65 dB	122 ms	244 ms
50 Hz e 60 Hz	69 dB	202 ms	404 ms
50 Hz e 60 Hz	74 dB	482 ms	964 ms

L'adattamento è un processo a più fasi per adattare appunto i valori al convertitore AD. Il percorso nel diagramma indica la configurazione di default.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD



E' possibile configurare ogni canale in modo che il valore primario del convertitore AD venga generato senza compensazione e adattamento. E' possibile creare le seguenti configurazioni:

- ▶ Nessun valore primario (default)
Il valore ADC viene compensato, allineato (alla temperatura) e se necessario adattato.
- ▶ Sensore valore primario
Il valore primario del sensore viene indicato.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

► Sensore valore primario

Il valore primario di un sensore di andata in caso di misurazione a 3 fili o in caso di collegamento di un sensore con 4 fili viene indicato. In caso di misurazione a 2 fili, il valore è "0".

Se il convertitore AD non invia alcun valore valido, per questo ingresso il modulo accetta, anziché quello inviato, l'ultimo valore valido ricevuto.

Con l'adattamento è possibile definire "Offset" (compensazione zero assoluto) e "Gain" (fattore di potenziamento) del segnale digitale. Offset e Gain vengono inseriti nel software di sistema come valori decimali. La correlazione tra il segnale prima dell'adattamento del produttore (x), il segnale dopo l'adattamento del produttore (y), "Offset" (b_1) e "Gain" (a_1) corrisponde alla seguente equazione:

$$y = (a_1 / 256_D * x) + b_1 \text{ o}$$

$$y = (a_1 / 100_H * x) + b_1$$

Il termine $a_1 / 256_D$ corrisponde al fattore di potenziamento. Con il fattore di potenziamento dato, il valore di a_1 si calcola come segue:

$$a_1 = \text{fattore di potenziamento} * 256_D$$

Un potenziamento del 5 % è anche dato da:

$$1,05 * 256_D = 269_D$$

L'adattamento del produttore viene attivato nell'impostazione di default. Il valore di default per "Offset" è 0. Il valore di default per "Gain" è 160_D ($0A0_H$). Questo corrisponde a un fattore di potenziamento di 10/16. La risoluzione è 1/10 K oppure 1/10 Ohm.

La risoluzione è 1/16 K oppure 1/16 Ohm se l'utente e l'adattamento utente sono disattivati.

Il condizionamento utente rappresenta un'ulteriore fase di condizionamento rispetto al condizionamento del produttore. E' possibile modificare il condizionamento per correggere influenze locali. La funzione è la stessa del condizionamento produttore:

► $y = (a_2 / 256_D * x) + b_2$ oppure

► $y = (a_2 / 100_H * x) + b_2$

► $a_2 = \text{fattore di guadagno} * 256_D$

Il condizionamento produttore viene disattivato nell'impostazione di default. Il valore di default per "Offset" è 0. Il valore di default per "Gain" è 256_D (100_H). Questo corrisponde al fattore di guadagno 1.

La risoluzione è 1/16 K oppure 1/16 Ohm se l'utente e l'adattamento utente sono disattivati.

Se nella tabella di mappatura degli ingressi i limiti di intervallo rappresentabili vengono superati o non vengono raggiunti, viene indicato il relativo limite di intervallo superiore o inferiore (v. par. "Formato dati").

La rappresentazione del valore analogico dipende dal campo di misura, dall'adattamento e dal formato dei dati. I seguenti esempi illustrano la correlazione dei valori con adattamento di default.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

E' possibile configurare i seguenti formati di dati:

- ▶ complemento a due (default)
I valori digitali vengono trasmessi a 16 bit.
- ▶ in modulo e segno
I valori digitali vengono trasmessi a 15 bit e con un bit di segno (MSB). MSB è "1" con valori negativi e "0" con valori positivi.

La rappresentazione in modulo e segno e la rappresentazione in complemento a due si differenziano per i valori negativi. I valori riportati nella tabella seguente sono validi nel caso di adattamento di default.

Valore analogico e valore digitale tipico con campo di misura -100 °C ... +100 °C, complemento a due:

Temperatura	Valore digitale decimale	Valore digitale binario	Valore digitale esadecimale
-100 °C	-1.000	1111 1100 0001 1000	FC18 _H
0 °C	0	0000 0000 0000 0000	0000 _H
100 °C	1.000	0000 0011 1110 1000	03E8 _H

Valore analogico e valore digitale tipico con campo di misura -100 °C ... +100 °C, rappresentazione in modulo e segno:

Temperatura	Valore digitale decimale	Valore digitale binario	Valore digitale esadecimale
-100 °C	-1.000	1000 0011 1110 1000	83E8 _H
0 °C	0	0000 0000 0000 0000	0000 _H
100 °C	1.000	0000 0011 1110 1000	03E8 _H

Per la misurazione della resistenza, i dati vengono trasmessi sempre a 16 bit come valori positivi.

Valore analogico e valore digitale tipico con campo di misura 0 Ohm ... 1.000 Ohm:

Resistenza	Valore digitale decimale	Valore digitale binario	Valore digitale esadecimale
0 Ohm	0	0000 0000 0000 0000	0000 _H
1.000 Ohm	10.000	0010 0111 0001 0000	2.710 _H

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

Limiti di campo:

Tipo di misura	Limite di campo inferiore		Limite di campo superiore
	Complemento a due	Rappresentazione in modulo e segno	Complemento a due/rappresentazione in modulo e segno
Temperatura	8.001 _H	FFFF _H	7FFF _H
Resistenza	0000 _H	0000 _H	FFFF _H

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Parametri configurabili	Valori configurabili	Default	Spiegazione
Campo di misura	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni1000, 0 ... 4000 Ohm	Pt100	
Tipo di connessione	misurazione a 2 fili misurazione a 3 fili collegamento per sensore a 4 fili	misurazione a 3 fili	
offset misurazione a 2 fili	0 ... 32767 _D	0	risoluzione a 1/16 Ohm
adattamento produttore	-	attivato/TRUE	
adattamento produttore "offset"	-32768 ... 32767 _D	0	
adattamento produttore "gain"	-32768 ... 32767 _D	160 _D	Fattore di potenziamento 10/16
adattamento utente	-	disattivato/FALSE	
adattamento utente offset	-32768 ... 32767 _D	0	
adattamento utente "gain"	-32768 ... 32767 _D	256 _D	Fattore di potenziamento 1

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

Parametri configurabili	Valori configurabili		Default	Spiegazione
Caratteristiche del filtro	misurazione a 2 fili: 103 ms/90 dB (60 Hz), 122 ms/80 dB (50 Hz), 122 ms/65 dB (50 Hz e 60 Hz), 202 ms/69 dB (50 Hz e 60 Hz), 482 ms/74 dB (50 Hz e 60 Hz)	misurazione a 3 fili o collegamento per sensore a 4 fili: 206 ms/90 dB (60 Hz), 244 ms/80 dB (50 Hz), 244 ms/65 dB (50 Hz e 60 Hz), 404 ms/69 dB (50 Hz e 60 Hz), 964 ms/74 dB (50 Hz e 60 Hz)	404 ms/69 dB (50 Hz e 60 Hz)	Con misurazione a 2 fili l'impostazione di default è 202 ms/69 dB (50 Hz e 60 Hz)
Controllo campo	-		attivato/TRUE	
Rappresentazione in modulo e segno	-		disattivato/FALSE	Complemento a due attivato
Valore primario ADC	Nessun valore primario, Sensore valore primario, cavo valore primario		Nessun valore primario	

Ogni ingresso occupa 16 indirizzi bit successivi per i dati in ingresso. Ogni ingresso occupa inoltre 8 indirizzi bit contigui per il byte di stato, se questo è configurato per questo ingresso. Nella tabella di mappatura degli ingressi vengono rappresentati prima tutti i byte di stato, quindi seguono i dati di ingresso.

Configurazione	Sistema bus standard	
	PAE ST	PAA ST
Dati di ingresso	32 bit	- - -
Dati di ingresso e byte di stato ("X")	48 bit	- - -

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi, solo dati di ingresso, nessun byte di stato:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	Dati di ingresso LSB
	...	...
	16	Dati di ingresso MSB

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I1	17	Dati di ingresso LSB
	...	...
	32	Dati di ingresso MSB

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi, dati di ingresso e byte di stato:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	byte di stato LSB
	...	...
	8	byte di stato MSB
Ingresso I1	9	byte di stato LSB
	...	...
	16	byte di stato MSB
Ingresso I0	17	Dati di ingresso LSB
	...	...
	32	Dati di ingresso MSB
Ingresso I1	33	Dati di ingresso LSB
	...	...
	48	Dati di ingresso MSB

I moduli ST per la misurazione della temperatura possono trasmettere alla tabella di allocazione degli ingressi ST diverse informazioni di stato (consultare la tabella seguente per i tipi di stato trasmessi). L'informazione viene trasmessa con il byte di stato dell'ingresso. A questo scopo viene configurato un accesso in lettura (R) per l'ingresso.

Struttura e contenuto del byte di stato:

Numero di bit	Contenuto	Significato
0	0	Valore di ingresso uguale o superiore al valore limite inferiore
	1	Superamento del valore limite inferiore
1	0	Valore di ingresso uguale o al di sotto del valore limite superiore
	1	Superamento del valore limite superiore
2-5, 7	0	Riservato
	1	Riservato
6	0	Nessun guasto del modulo
	1	Guasto del modulo

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

nome dati I/O	tipo dati I/O	formato dati I/O	Significato
I0(11, 21)	ST_I_THERMO	Data: WORD	Dati in ingresso I0 ... I1
I1(14, 24)		Underrange : BOOL	0: Valore di ingresso uguale o superiore al valore limite inferiore 1: superamento del valore limite inferiore
		Overrange : BOOL	0: Valore di ingresso uguale o al di sotto del valore limite superiore 1: superamento del valore limite superiore

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	Senza barra C: 11: ingresso R0+ 21: ingresso RL0+ 12: ingresso R0- 22: ingresso RL0- 13-23: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso R1+ 24: ingresso RL1+ 15: ingresso R1- 25: ingresso RL1- 16-26: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/12 S PSSu BP-C 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/12 C PSSu BP-C 1/12 C-T	Con barra C: 11: ingresso R0+ 21: ingresso RL0+ 12: ingresso R0- 22: ingresso RL0- 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso R1+ 24: ingresso RL1+ 15: ingresso R1- 25: ingresso RL1- 16-26: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	senza barra C	con barra C
Misurazione a 2 fili		
Misurazione a 3 fili		

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI RTD

Circuito di ingresso	senza barra C	con barra C
Collegamento per sensore a 4 fili		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

Dati tecnici

Informazioni generali	312490	314490
Certificazioni	CE, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0303h	0303h
Numero bit di ingresso ST	32	32
Numero bit di stato ST	16	16
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	14	14
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	2	2
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	6	6
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.8.0	1.8.0
Dati Elettrici	312490	314490
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,63 W	0,63 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	15 mA	15 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,36 W	0,36 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,00 W	1,00 W
ingressi analogici	312490	314490
Numero degli ingressi analogici	2	2
Tipo di ingressi analogici	Termoresistenza	Termoresistenza
Campo di ingresso	Ni100, Ni1000, Ni120, Pt100, Pt1000, Pt200, Pt500, resistenza	Ni100, Ni1000, Ni120, Pt100, Pt1000, Pt200, Pt500, resistenza
Campo di ingresso		
Sensori in platino a norma	DIN EN 60751	DIN EN 60751
Sensori in nichel a norma	DIN 43760	DIN 43760

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

ingressi analogici	312490	314490
Campi di misura		
Tipo	Pt100	Pt100
Campo di misura	-200 - 850 °C	-200 - 850 °C
Tipo	Pt200	Pt200
Campo di misura	-200 - 850 °C	-200 - 850 °C
Tipo	Pt500	Pt500
Campo di misura	-200 - 850 °C	-200 - 850 °C
Tipo	Pt1000	Pt1000
Campo di misura	-200 - 850 °C	-200 - 850 °C
Tipo	Ni100	Ni100
Campo di misura	-60 - 250 °C	-60 - 250 °C
Tipo	Ni120	Ni120
Campo di misura	-60 - 250 °C	-60 - 250 °C
Tipo	Ni1000	Ni1000
Campo di misura	-60 - 250 °C	-60 - 250 °C
Tipo	Resistenza	Resistenza
Campo di misura	0 - 4000 Ohm	0 - 4000 Ohm
Filtro d'ingresso	Filtro digitale	Filtro digitale
Tempo di filtro per ingresso (misurazione a 2 fili) con attenuazione		
Attenuazione	90 dB (60 Hz)	90 dB (60 Hz)
Tempo di filtro	103 ms	103 ms
Attenuazione	80 dB (50 Hz)	80 dB (50 Hz)
Tempo di filtro	122 ms	122 ms
Attenuazione	65 dB (50 Hz, 60 Hz)	65 dB (50 Hz, 60 Hz)
Tempo di filtro	122 ms	122 ms
Attenuazione	69 dB (50 Hz, 60 Hz)	69 dB (50 Hz, 60 Hz)
Tempo di filtro	202 ms	202 ms
Attenuazione	74 dB (50 Hz, 60 Hz)	74 dB (50 Hz, 60 Hz)
Tempo di filtro	482 ms	482 ms
Misura della tensione		
Resistenza ingresso	100 MOhm	100 MOhm
Tensione continua max.	5 V	5 V
Misurazione della temperatura		
Valore del bit meno significativo (LSB)	0,0625 K	0,0625 K
Misurazione della resistenza		
Valore del bit meno significativo (LSB)	0,0625 Ohm	0,0625 Ohm
Tempo di conversione tip. per ingresso	404 ms	404 ms
Corrente di misura max.	500 µA	500 µA

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

ingressi analogici	312490	314490
Scostamenti rispetto al valore ultimo del campo di misura		
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	0,3 %	0,3 %
Coefficiente temperatura	0,0040 %/K	0,0040 %/K
Separazione del potenziale tra ingresso e Periphery Supply	sì	sì
Tempo di elaborazione tip. dell'ingresso analogico	808,0 ms	808,0 ms
Ingressi	312490	314490
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì	sì
Dati ambientali	312490	314490
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
Altezza di installazione max. m s.l.m secondo EN 81-1, EN 81-2 e EN 115-1	2000 m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 1000,0 Hz
Accelerazione	1g	5g

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI RTD

Dati ambientali	312490	314490
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	25g
Durata	16 ms	6 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Dati meccanici	312490	314490
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	35 g	34 g
Codifica meccanica		
Tipo	G	G
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2008-06 edizioni più recenti.

Ingresso/uscita digitale (standard)
PSSu E S 2AI RTD**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 2AI RTD	Modulo elettronico, tipo base	312 490
PSSu E S 2AI RTD-T	Modulo elettronico, tipo T	314 490

Accessori**Moduli base**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 620
PSSu BP-C 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 620
PSSu BP-C 2/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 621
PSSu BP-C 2/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 621

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI TC



Panoramica

Caratteristiche del modulo

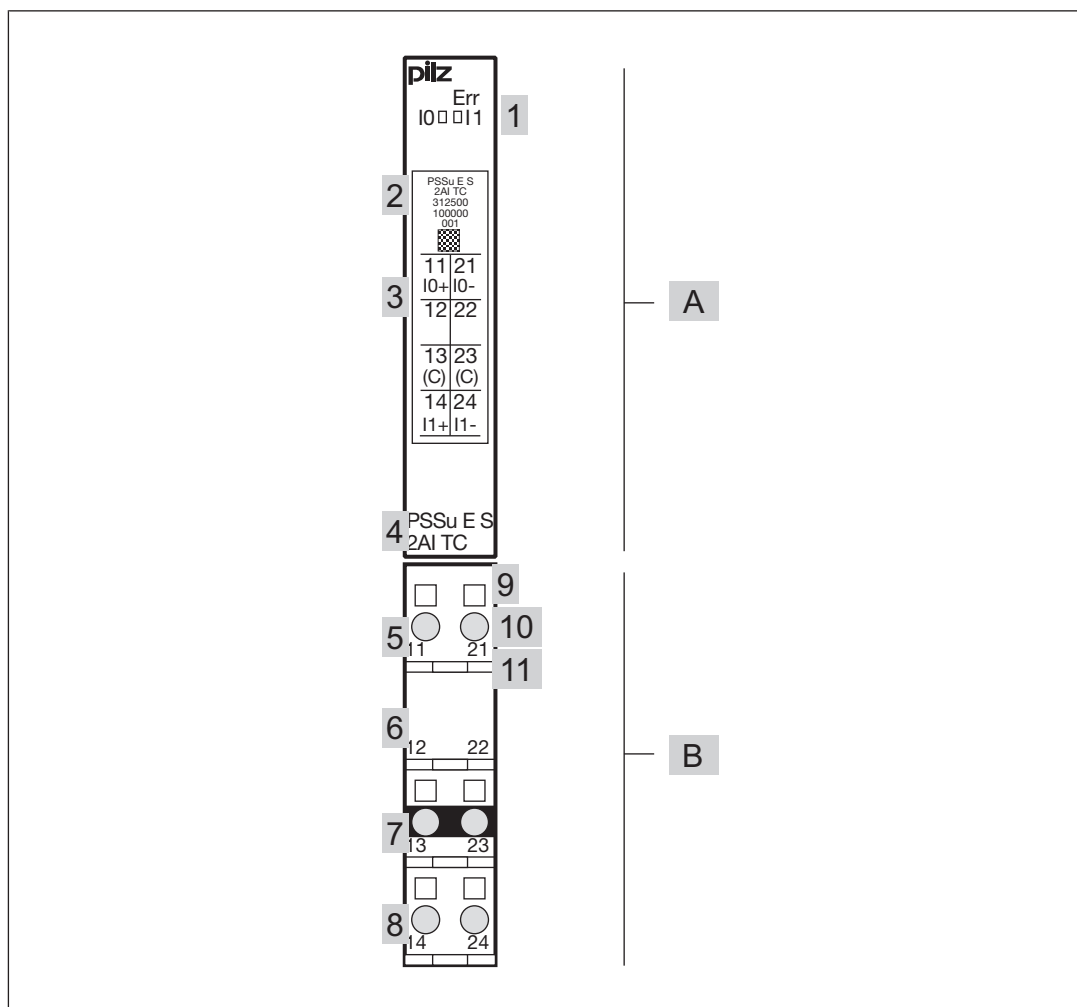
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Ingressi ST analogici: 2
- ▶ Tipo di ingressi: termocoppie secondo EN 60584-1
- ▶ I sensori compatibili sono termocoppie (configurabili) contrassegnate dalle lettere:
 - R, S, B, J, T, E, K, N
- ▶ Misurazione della tensione (configurabile):
 - -30 ... 30 mV
 - -60 ... 60 mV
 - -120 ... 120 mV
- ▶ Risoluzione max.:
 - 0,0625°C
 - 1 µV (-30 ... 30 mV)
 - 2 µV (-60 ... 60 mV)
 - 4 µV (-120 ... 120 mV)
- ▶ Misurazione della temperatura di riferimento
- ▶ Riconoscimento rottura filo
- ▶ LED di indicazione per:
 - Stato di funzionamento per ingresso
 - Guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
PSSu E S 2AI TC-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

Vista frontale



Legenda:

- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - Indicazioni di stato
- ▶ 2: spazio per descrizione con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
 - Codice 2D

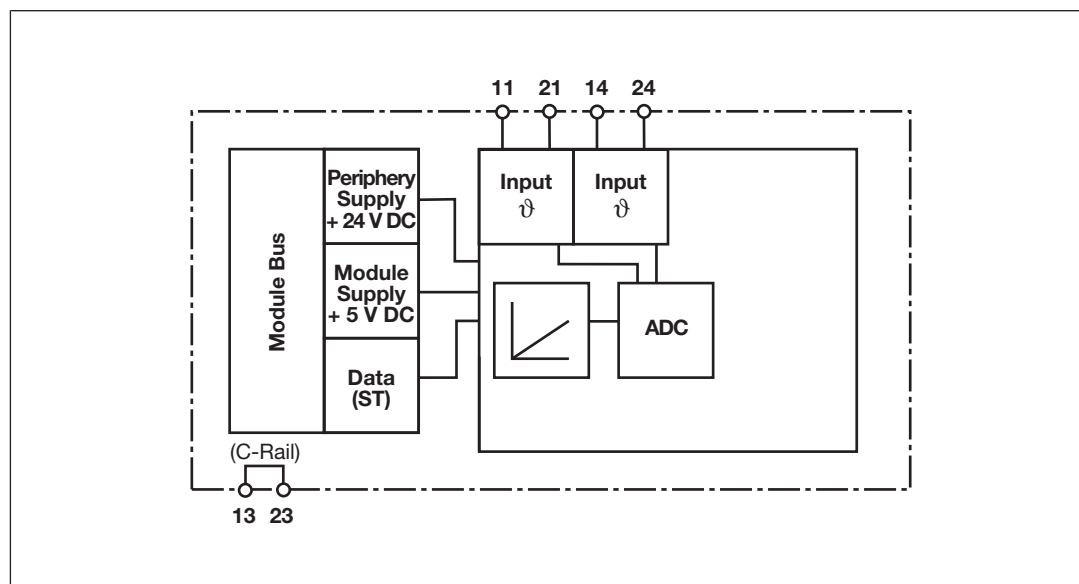
Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

- ▶ 3: spazio per descrizione per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1
- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI TC

Caratteristiche dei moduli

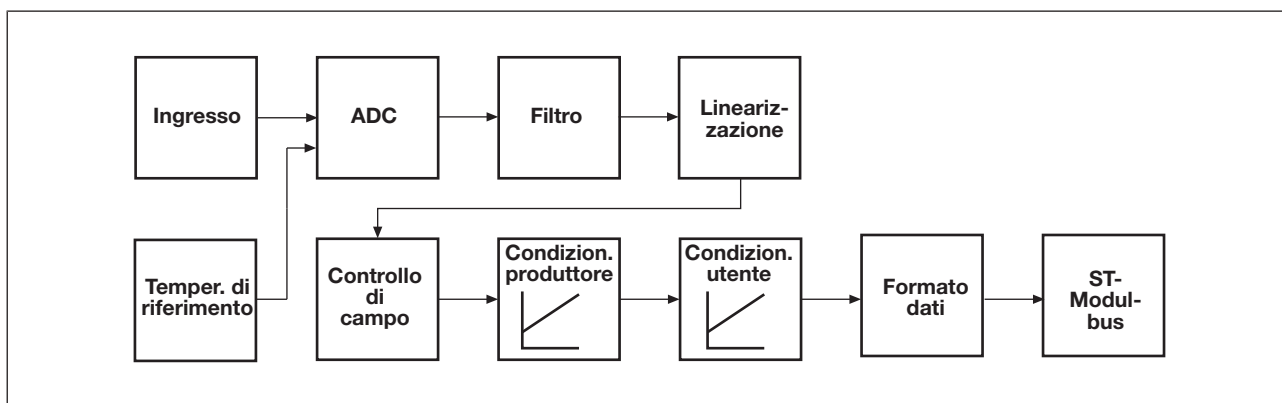
"Module Supply" fornisce l'alimentazione al modulo. "Periphery Supply" fornisce tensione alla sezione analogica.

I segnali di ingresso vengono letti e convertiti in segnali digitali. La risoluzione dipende dal campo di misura configurato. E' possibile definire un'ulteriore elaborazione dei segnali mediante software di sistema (v. rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali). Le singole fasi di elaborazione sono descritte nella sezione "Configurazione".

I segnali di ingresso vengono trasmessi al modulo principale tramite bus del modulo ST. Il modulo di ingresso può anche trasmettere informazioni relative allo stato di ogni singolo ingresso.

Tutti i dati di configurazione vengono memorizzati nel modulo principale e vengono impostati nel modulo di ingresso ad ogni nuovo avvio. In questo modo i dati di configurazione restano sempre memorizzati, anche quando si sostituisce il modulo di ingresso.

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali:



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Configurazione

In ambiente A il modulo può essere configurato secondo le seguenti opzioni:

- ▶ tramite un fieldbus senza file di descrizione del dispositivo modulare
Senza file di descrizione del dispositivo modulare è possibile configurare solo il campo di ingresso o quello di uscita. Tutti gli altri dati di configurazione hanno valori di default.

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E S 2AI TC

- ▶ tramite un fieldbus con file di descrizione del dispositivo modulare
Con un file di descrizione del dispositivo modulare è possibile configurare tutti i valori.
- ▶ tramite l'interfaccia USB del modulo principale con PSSu Configurator
Con PSSuniversal Assistant è possibile configurare tutti i valori. La configurazione tramite interfaccia USB ha priorità più elevata rispetto alla configurazione tramite fieldbus.

Quando un modulo viene configurato tramite l'interfaccia USB del modulo principale, viene bloccato contro eventuali modifiche operate dal fieldbus. Questo blocco può essere nuovamente disattivato in PSSuniversal Configurator.

In ambiente B il modulo può essere configurato secondo le seguenti opzioni:

- ▶ tramite l'interfaccia USB del modulo principale con PAS4000.

I campi di misura degli ingressi sono configurabili per ogni ingresso. I sensori compatibili sono termocoppie contrassegnate dalle lettere:

- ▶ R
- ▶ S
- ▶ B
- ▶ S
- ▶ T
- ▶ E
- ▶ K (default)
- ▶ N

Il modulo può essere configurato per la misurazione della tensione:

- ▶ -30 ... 30 mV
- ▶ -60 ... 60 mV
- ▶ -120 ... 120 mV

I limiti termici relativi a questi campi di misura sono riportati nei dati tecnici.

Il modulo è in grado di riconoscere l'eventuale rottura di un filo dei sensori di misura. In caso di rottura del filo, il modulo ha valore di misura 8000_H e imposta:

- ▶ in ambiente A:
il bit "superamento valore limite superiore" (numero bit 1) nel byte di stato
- ▶ in ambiente B:
l'elemento dati I/O „Overrange" come TRUE

Nella configurazione di default questa opzione è attivata. Per il riconoscimento rottura filo, il sensore collegato o la fonte di tensione collegata ricevono ciclicamente e per un breve intervallo di tempo una piccola corrente di misura (100 nA). Questa corrente di misura viene fornita anche nel caso in cui l'opzione di riconoscimento rottura filo sia disattivata.

E' possibile disattivare il controllo di campo per ogni ingresso. Il controllo di campo si riferisce al campo di misura del sensore configurato per quell'ingresso. Nella configurazione di default questa opzione è attivata.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

Il modulo scrive il risultato del controllo di campo - per

- ▶ l'ambiente A:
nel **byte di stato** [ 821]
- ▶ l'ambiente B:
nell'elemento dati I/O "Overrange" oppure "Underrange" (v. [Schema di PSSu in ambiente di sistema B](#) [ 822])

Indipendentemente dalla configurazione del controllo di campo, il modulo reagisce come segue:

- ▶ in caso di **non** raggiungimento del limite il valore della temperatura resta immutato. Viene indicato il valore della temperatura corrispondente al limite inferiore del campo di misura.
- ▶ in caso di **superamento** del limite superiore il valore della temperatura resta immutato. Viene indicato il valore della temperatura corrispondente al limite superiore del campo di misura.
- ▶ Durante la misurazione della tensione, i relativi valori in caso di **non** raggiungimento o di **superamento** del campo variano.

La misurazione della temperatura di riferimento avviene nel modulo base. Con una resistenza dipendente dalla temperatura (PT1000) viene misurata la temperatura di riferimento ad ogni ingresso, nel punto di collegamento. I sensori Pt1000 sono situati tra i morsetti 21 e 12 o 24 e 12 del modulo base.

Un filtro digitale è in grado di eliminare frequenze di disturbo nei segnali di ingresso. Il tempo di elaborazione del modulo varia a seconda del tipo di filtro. Il tempo di elaborazione del modulo corrisponde approssimativamente alla somma dei tempi di filtro di entrambi gli ingressi.

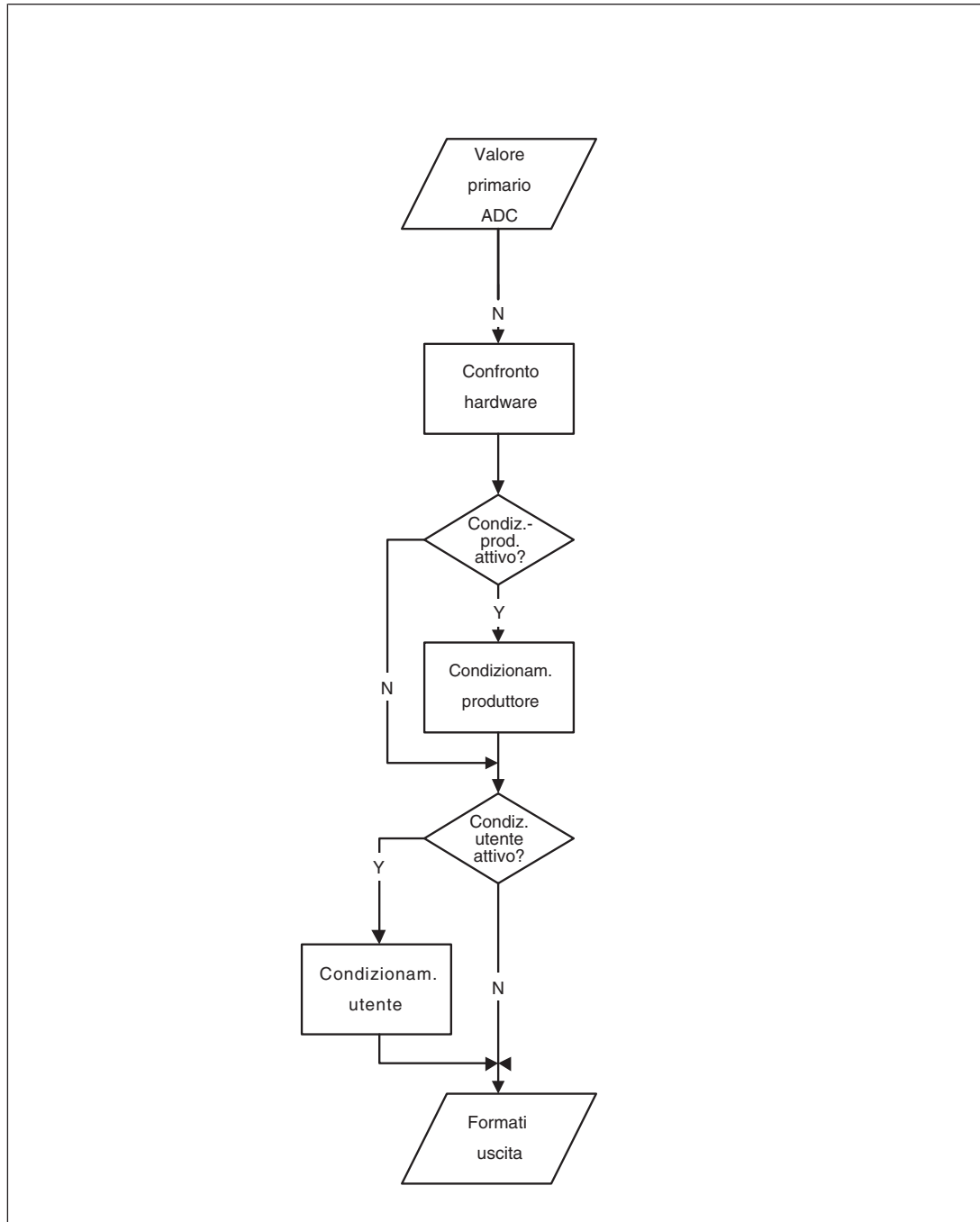
Per ogni modulo è possibile selezionare uno dei seguenti filtri:

Filtro frequenze	Attenuazione	tempo di filtro per ingresso, senza misurazione della temperatura di riferimento	tempo di filtro per ingresso, con misurazione della temperatura di riferimento
60 Hz	90 dB	103 ms	206 ms
50 Hz	80 dB	122 ms	244 ms
50 Hz e 60 Hz	65 dB	122 ms	244 ms
50 Hz e 60 Hz	69 dB	202 ms	404 ms
50 Hz e 60 Hz	74 dB	482 ms	964 ms

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

Il condizionamento è un processo a più fasi per adattare i valori provenienti dal convertitore AD. Il percorso nel diagramma indica la configurazione di default.



Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

Con l'adattamento è possibile definire "Offset" (compensazione zero assoluto) e "Gain" (fattore di potenziamento) del segnale digitale. Offset e Gain vengono inseriti nel software di sistema come valori decimali. La correlazione tra il segnale prima dell'adattamento del produttore (x), il segnale dopo l'adattamento del produttore (y), "Offset" (b_1) e "Gain" (a_1) corrisponde alla seguente equazione:

$$y = (a_1 / 256_D * x) + b_1 \text{ oder}$$

$$y = (a_1 / 100_H * x) + b_1$$

Il termine $a_1 / 256_D$ corrisponde al fattore di potenziamento. Con il fattore di potenziamento dato, il valore di a_1 si calcola come segue:

$$a_1 = \text{fattore di potenziamento} * 256_D$$

Un potenziamento del 5 % è anche dato da:

$$1,05 * 256_D = 269_D$$

L'adattamento del produttore viene attivato nell'impostazione di default. Il valore di default per "Offset" è 0. Il valore di default per "Gain" è 160_D ($0A0_H$). Questo corrisponde a un fattore di guadagno di 10/16. La risoluzione riportata nella tabella di allocazione degli ingressi è $1/10^\circ K$.

La risoluzione riportata nella tabella di allocazione degli ingressi è $1/16 K$, $1 \mu V$, $2 \mu V$ oppure $4 \mu V$ se l'adattamento produttore e l'adattamento utente sono disattivati.

Il condizionamento utente rappresenta un'ulteriore fase di condizionamento rispetto al condizionamento del produttore. E' possibile modificare il condizionamento per correggere influenze locali. La funzione è la stessa del condizionamento produttore:

- ▶ $y = (a_2 / 256_D * x) + b_2$ oppure
- ▶ $y = (a_2 / 100_H * x) + b_2$
- ▶ $a_2 = \text{fattore di guadagno} * 256_D$

Il condizionamento produttore viene disattivato nell'impostazione di default. Il valore di default per "Offset" è 0. Il valore di default per "Gain" è 256_D (100_H). Questo corrisponde al fattore di guadagno 1.

La risoluzione riportata nella tabella di allocazione degli ingressi è $1/16 K$, $1 \mu V$, $2 \mu V$ oppure $4 \mu V$ se l'adattamento produttore e l'adattamento utente sono disattivati.

Se nella tabella di mappatura degli ingressi i limiti di intervallo rappresentabili vengono superati o non vengono raggiunti, viene indicato il relativo limite di intervallo superiore o inferiore (v. par. "Formato dati").

La rappresentazione del valore analogico dipende dal campo di misura, dall'adattamento e dal formato dei dati. I seguenti esempi illustrano la correlazione dei valori con adattamento di default.

E' possibile configurare i seguenti formati di dati:

- ▶ complemento a due (default)
I valori digitali vengono trasmessi a 16 bit.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

► Rappresentazione in modulo e segno

I valori digitali vengono trasmessi a 15 bit e con un bit di segno (MSB). MSB è "1" con valori negativi e "0" con valori positivi.

La rappresentazione in modulo e segno e la rappresentazione in complemento a due si differenziano per i valori negativi. I valori riportati nella tabella seguente sono validi nel caso di adattamento di default.

Valore analogico e valore digitale tipico con campo di misura -100 °C ... +100 °C, complemento a due:

Temperatura	Valore digitale decimale	Valore digitale binario	Valore digitale esadecimale
-100 °C	-1000	1111 1100 0001 1000	FC18 _H
0 °C	0	0000 0000 0000 0000	0000 _H
100 °C	1000	0000 0011 1110 1000	03E8 _H

Valore analogico e valore digitale tipico con campo di misura -100 °C ... +100 °C, rappresentazione in modulo e segno:

Temperatura	Valore digitale decimale	Valore digitale binario	Valore digitale esadecimale
-100 °C	-1000	1000 0011 1110 1000	83E8 _H
0 °C	0	0000 0000 0000 0000	0000 _H
100 °C	1000	0000 0011 1110 1000	03E8 _H

Limiti di campo:

Tipo di misura	Limite di campo inferiore		Limite di campo superiore
	Complemento a due	Rappresentazione in modulo e segno	Complemento a due/rappresentazione in modulo e segno
Temperatura	8.001 _H	FFFF _H	7FFF _H
Tensione	8.001 _H	FFFF _H	7FFF _H

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Parametri configurabili	Valori configurabili	Default	Spiegazione
Campo di misura	Tipo "R", tipo "S", tipo "B", tipo "J", tipo "T", tipo "E", tipo "K", tipo "N", ±30 mV, ±60 mV, ±120 mV	Tipo "K"	
Riconoscimento presenza carico	-	attivato/TRUE	
Controllo del campo	-	attivato/TRUE	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

Parametri configurabili	Valori configurabili		Default	Spiegazione
Misurazione della temperatura di riferimento	-		attivato/TRUE	
Caratteristiche del filtro	senza misurazione della temperatura di riferimento: 103 ms/90 dB (60 Hz), 122 ms/80 dB (50 Hz), 122 ms/65 dB (50 Hz e 60 Hz), 202 ms/69 dB (50 Hz e 60 Hz), 482 ms/74 dB (50 Hz e 60 Hz)	con misurazione della temperatura di riferimento: 206 ms/90 dB (60 Hz), 244 ms/80 dB (50 Hz), 244 ms/65 dB (50 Hz e 60 Hz), 404 ms/69 dB (50 Hz e 60 Hz), 964 ms/74 dB (50 Hz e 60 Hz)	404 ms/69 dB (50 Hz e 60 Hz)	Senza misurazione della temperatura di riferimento l'impostazione di default è 202 ms/69 dB (50 Hz e 60 Hz)
Rapporto di conversione produttore	-		attivato/TRUE	
Rapporto di conversione produttore "offset"	-32.768 ... 32.767 _D		0	
Rapporto di conversione produttore "gain"	-32.768 ... 32.767 _D		160 _D	Fattore di amplificazione 10/16
Rapporto di conversione utente	-		disattivato/FALSE	
Rapporto di conversione utente "offset"	-32.768 ... 32.767 _D		0	
Rapporto di conversione utente "gain"	-32.768 ... 32.767 _D		256 _D	Fattore di amplificazione 1
Rappresentazione in modulo e segno	-		disattivato/FALSE	Complemento a due attivato

Ogni ingresso occupa 16 indirizzi bit successivi per i dati in ingresso. Ogni ingresso occupa inoltre 8 indirizzi bit contigui per il byte di stato, se questo è configurato per questo ingresso. Nella tabella di mappatura degli ingressi vengono rappresentati prima tutti i byte di stato, quindi seguono i dati di ingresso.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

Configurazione	Sistema bus standard	
	PAE ST	PAA ST
Dati di ingresso	32 bit	- - -
Dati di ingresso e byte di stato ("X")	48 bit	- - -

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi, solo dati di ingresso, nessun byte di stato:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	Dati di ingresso LSB
	...	...
	16	Dati di ingresso MSB
Ingresso I1	17	Dati di ingresso LSB
	...	...
	32	Dati di ingresso MSB

Sequenza dei bit nella tabella di mappatura degli ingressi, dati di ingresso e byte di stato:

Ingresso	PAE	Mappatura
Ingresso I0	1	byte di stato LSB
	...	...
	8	byte di stato MSB
Ingresso I1	9	byte di stato LSB
	...	...
	16	byte di stato MSB
Ingresso I0	17	Dati di ingresso LSB
	...	...
	32	Dati di ingresso MSB
Ingresso I1	33	Dati di ingresso LSB
	...	...
	48	Dati di ingresso MSB

I moduli ST per la misurazione della temperatura possono trasmettere alla tabella di allocazione degli ingressi ST diverse informazioni di stato (consultare la tabella seguente per i tipi di stato trasmessi). L'informazione viene trasmessa con il byte di stato dell'ingresso.

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

Struttura e contenuto del byte di stato:

Numero di bit	Contenuto	Significato
0	0	Valore di ingresso uguale o superiore al valore limite inferiore
	1	Superamento del valore limite inferiore
1	0	Valore di ingresso uguale o al di sotto del valore limite superiore
	1	Superamento del valore limite superiore
2-5, 7	0	Riservato
	1	Riservato
6	0	Nessun guasto del modulo
	1	Guasto del modulo

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

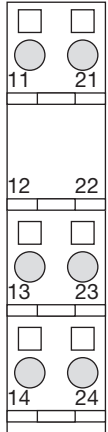
nome dati I/O	tipo dati I/O	formato dati I/O	Significato
I0(11, 21)	ST_I_THERMO	Data: WORD	Dati in ingresso I0 ... I1
I1(14, 24)		Underrange : BOOL	0: Valore di ingresso uguale o superiore al valore limite inferiore 1: superamento del valore limite inferiore
		Overrange : BOOL	0: Valore di ingresso uguale o al di sotto del valore limite superiore 1: superamento del valore limite superiore

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S-J PSSu BP 1/8 S-TJ Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C-J PSSu BP 1/8 C-TJ	Senza barra C: 11: ingresso I0+ 21: ingresso I0- 12-22: n. n. 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I1+ 24: ingresso I1-	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S-J PSSu BP-C 1/8 S-TJ Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C-J PSSu BP-C 1/8 C-TJ	Con barra C: 11: ingresso I0+ 21: ingresso I0- 12-22: n. n. 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I1+ 24: ingresso I1-	

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	senza barra C	con barra C
Termoelemento		

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

Dati tecnici

Informazioni generali	312500	314500
Certificazioni	CE, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0304h	0304h
Numero bit di ingresso ST	32	32
Numero bit di stato ST	16	16
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	17	17
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	2	2
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	6	6
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.8.0	1.8.0
Dati Elettrici	312500	314500
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,63 W	0,63 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	15 mA	15 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,36 W	0,36 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,00 W	1,00 W
ingressi analogici	312500	314500
Numero degli ingressi analogici	2	2
Tipo di ingressi analogici	Termoelemento	Termoelemento
Campo di ingresso	Tensione, tipo B, Typ E, tipo J, tipo K, tipo N, tipo R, tipo S, tipo T	Tensione, tipo B, Typ E, tipo J, tipo K, tipo N, tipo R, tipo S, tipo T
Campo di ingresso		
Termocoppie a norma	EN 60584-1	EN 60584-1

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

ingressi analogici	312500	314500
Campi di misura		
Tipo	Tipo R	Tipo R
Campo di misura	-50 - 1768 °C	-50 - 1768 °C
Tipo	Tipo S	Tipo S
Campo di misura	-50 - 1768 °C	-50 - 1768 °C
Tipo	Tipo B	Tipo B
Campo di misura	600 - 1820 °C	600 - 1820 °C
Tipo	Tipo J	Tipo J
Campo di misura	-210 - 1200 °C	-210 - 1200 °C
Tipo	Tipo T	Tipo T
Campo di misura	-200 - 400 °C	-200 - 400 °C
Tipo	Tipo E	Tipo E
Campo di misura	-200 - 1000 °C	-200 - 1000 °C
Tipo	Tipo K	Tipo K
Campo di misura	-200 - 1372 °C	-200 - 1372 °C
Tipo	Tipo N	Tipo N
Campo di misura	-200 - 1300 °C	-200 - 1300 °C
Tipo	Tensione	Tensione
Campo di misura	+/-30 mV	+/-30 mV
Tipo	Tensione	Tensione
Campo di misura	+/-60 mV	+/-60 mV
Tipo	Tensione	Tensione
Campo di misura	+/-120 mV	+/-120 mV
Filtro d'ingresso	Filtro digitale	Filtro digitale
Tempo di filtro per ingresso (misurazione a 2 fili) con attenuazione		
Attenuazione	90 dB (60 Hz)	90 dB (60 Hz)
Tempo di filtro	103 ms	103 ms
Attenuazione	80 dB (50 Hz)	80 dB (50 Hz)
Tempo di filtro	122 ms	122 ms
Attenuazione	65 dB (50 - 60 Hz)	65 dB (50 - 60 Hz)
Tempo di filtro	122 ms	122 ms
Attenuazione	69 dB (50 - 60 Hz)	69 dB (50 - 60 Hz)
Tempo di filtro	202 ms	202 ms
Attenuazione	74 dB (50 - 60 Hz)	74 dB (50 - 60 Hz)
Tempo di filtro	482 ms	482 ms
Misura della tensione		
Valore del bit meno significativo (LSB)	1 µV (+/-30 mV), 2 µV (+/-60 mV), 4 µV (+/-120 mV)	1 µV (+/-30 mV), 2 µV (+/-60 mV), 4 µV (+/-120 mV)
Resistenza ingresso	100 MOhm	100 MOhm
Tensione continua max.	5 V	5 V

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

ingressi analogici	312500	314500
Misurazione della temperatura		
Valore del bit meno significativo (LSB)	0,0625 K	0,0625 K
Tempo di conversione tip. per ingresso	404 ms	404 ms
Errore di misura della grandezza in uscita a 25 °C oltre il campo di misura complessivo		
Tipi R, S, J, E, K, N	0,5 %	0,5 %
Tipo T	1,3 %	1,3 %
Tipo B	0,1 %	0,1 %
+/-30 mV, +/-60 mV, +/-120 mV	0,1 %	0,1 %
Errore di misura con valori di misura positivi		
Tipi R, S, J, E, K, N	0,3 %	0,3 %
Tipo T	0,7 %	0,7 %
Coefficiente temperatura		
Tipi R, S, J, E, K, N	0,0040 %/K	0,0040 %/K
Tipo T	0,0090 %/K	0,0090 %/K
Tipo B	0,0020 %/K	0,0020 %/K
+/-30 mV, +/-60 mV, +/-120 mV	0,0020 %/K	0,0020 %/K
Separazione del potenziale tra ingresso e Periphery Supply	sì	sì
Tempo di elaborazione tip. dell'ingresso analogico	808,0 ms	808,0 ms
Ingressi	312500	314500
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì	sì
Dati ambientali	312500	314500
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

Dati ambientali	312500	314500
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 1000,0 Hz
Accelerazione	1g	5g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	25g
Durata	16 ms	6 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Dati meccanici	312500	314500
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	36 g	36 g
Codifica meccanica		
Tipo	H	H
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E S 2AI TC

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-03 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S 2AI TC	Modulo elettronico, tipo base	312 500
PSSu E S 2AI TC-T	Modulo elettronico, tipo T	314 500

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S-J	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, compensazione giunzione fredda integrata	312 602
PSSu BP 1/8 S-TJ	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, compensazione giunzione fredda integrata, tipo T	314 602
PSSu BP 1/8 C-J	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, compensazione giunzione fredda integrata	312 603
PSSu BP 1/8 C-TJ	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, compensazione giunzione fredda integrata, tipo T	314 603
PSSu BP-C 1/8 S-J	Modulo base con barra C e morsetti a vite, compensazione giunzione fredda integrata	312 612
PSSu BP-C 1/8 S-TJ	Modulo base con barra C e morsetti a vite, compensazione giunzione fredda integrata, tipo T	314 612
PSSu BP-C 1/8 C-J	Modulo base con barra C e morsetti a molla, compensazione giunzione fredda integrata	312 613
PSSu BP-C 1/8 C-TJ	Modulo base con barra C e morsetti a molla, compensazione giunzione fredda integrata, tipo T	314 613

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E AI SHT1



Panoramica

Caratteristiche del modulo

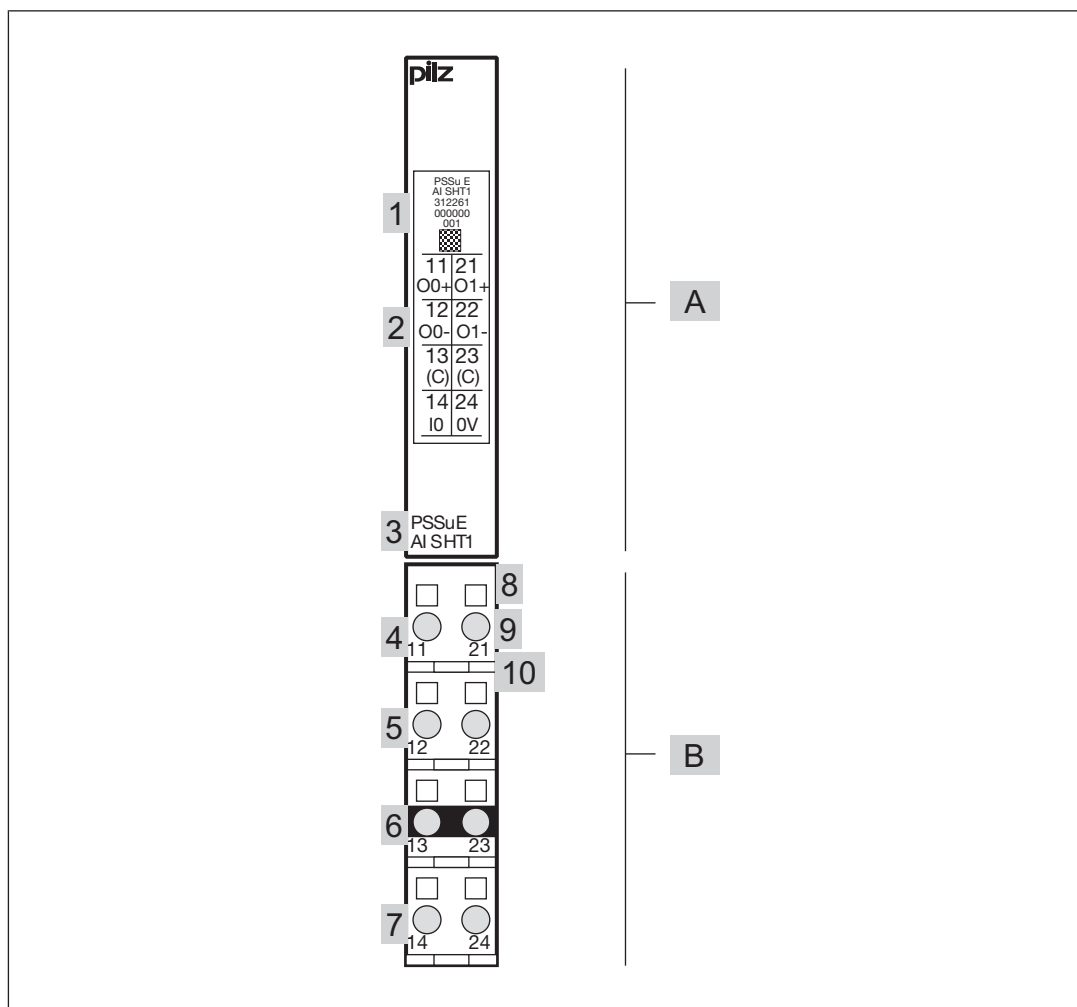
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Ingresso analogico in corrente 1
Intervallo di corrente:
0 ... 0,6 A, unipolare, con riferimento alla massa
- ▶ 2 uscite analogiche in corrente
Intervallo di corrente:
0 .. 20 mA, unipolare, con riferimento alla massa
 - Conversione della corrente di ingresso 1:100 e 1:200
 - Verifica tramite modulo di ingresso analogico con resistenza di ingresso = 115 Ohm, (ad es. PSSu E F AI I), n. d'ord.: 312 260)
- ▶ per applicazioni standard e failsafe in ambiente di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
PSSu E AI SHT1-T: per condizioni ambientali gravose

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT1

Vista frontale



Legenda:

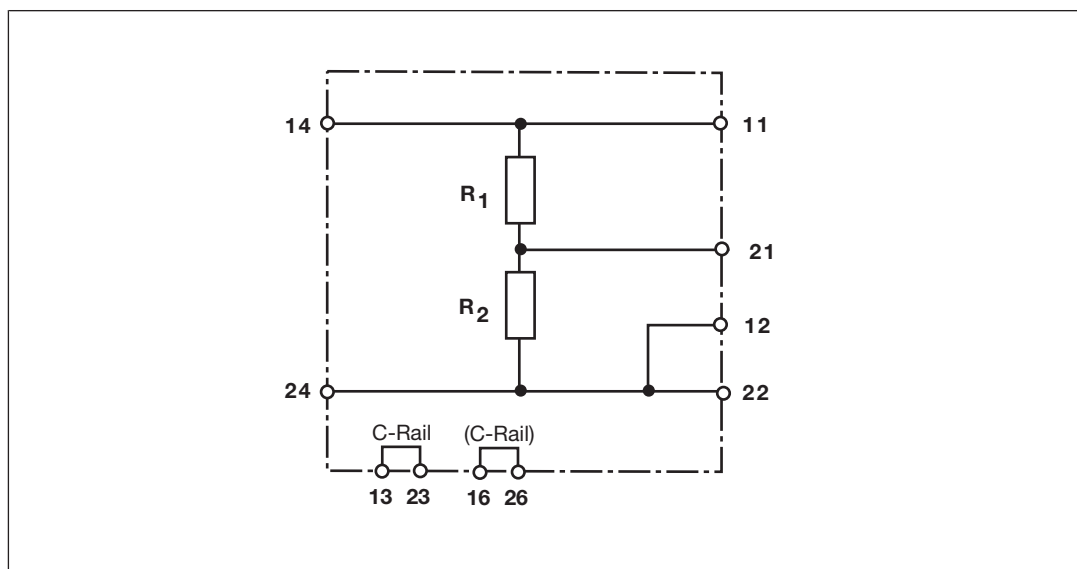
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: Modulo base
- ▶ 1: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
 - Codice 2D
- ▶ 2: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 3: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 4: livello di collegamento 1
- ▶ 5: livello di collegamento 2

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E AI SHT1

- ▶ 6: livello di collegamento 3
- ▶ 7: livello di collegamento 4
- ▶ 8: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 9: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 10: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E AI SHT1

Caratteristiche dei moduli

Il modulo elettronico PSSu E AI SHT1 è dotato di due shunt per la scalatura della corrente di ingresso I_{I0} (collegamento I0). Entrambe le uscite di corrente I_{O0} (collegamento O0+) ed I_{O1} (collegamento O1+) vengono verificate da ingressi di corrente analogici.

E' possibile effettuare la scalatura con verifica tramite modulo di ingresso analogico con resistenza di ingresso di 115 Ohm (ad es. PSSu E F AI I).

- ▶ Fattore di scalatura con resistenza $R_1 + R_2 = 1,163 \text{ Ohm}$ (collegamenti O0+/O0-):

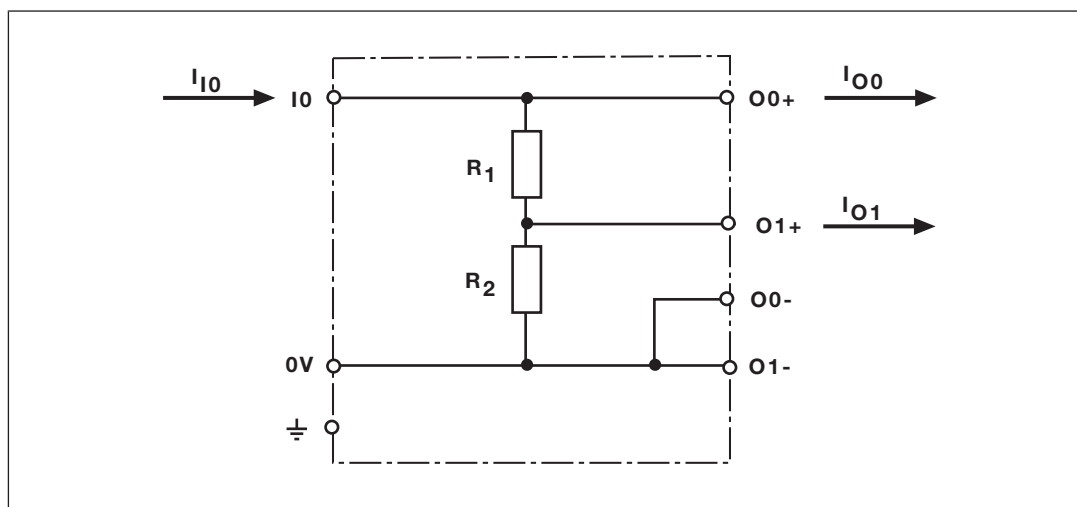
$$I_{O0} : I_{I0} = 1:100$$

- ▶ Fattore di scalatura con resistenza $R_2 = 0,583 \text{ Ohm}$ (collegamenti O1+/O1-):

$$I_{O1} : I_{I0} = 1:200$$

Esempio:

- ▶ corrente di ingresso $I_{I0} = 500 \text{ mA}$
- ▶ corrente di uscita I_{O0} an $R_1 + R_2 = 5 \text{ mA}$
- ▶ corrente di uscita I_{O1} an $R_2 = 2,5 \text{ mA}$



Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT1

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0+ 21: uscita O1+ 12: uscita O0- 22: uscita O1- 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: Ingresso I0 24: 0 V analogico	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT1

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: uscita O0+ 21: uscita O1+ 12: uscita O0- 22: uscita O1- 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: Ingresso I0 24: 0 V analogico	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT1

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0+ 21: uscita O1+ 12: uscita O0- 22: uscita O1- 13-23: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: Ingresso I0 24: 0 V analogico 15: uscita O0- 25: uscita O1- 16-26: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard)

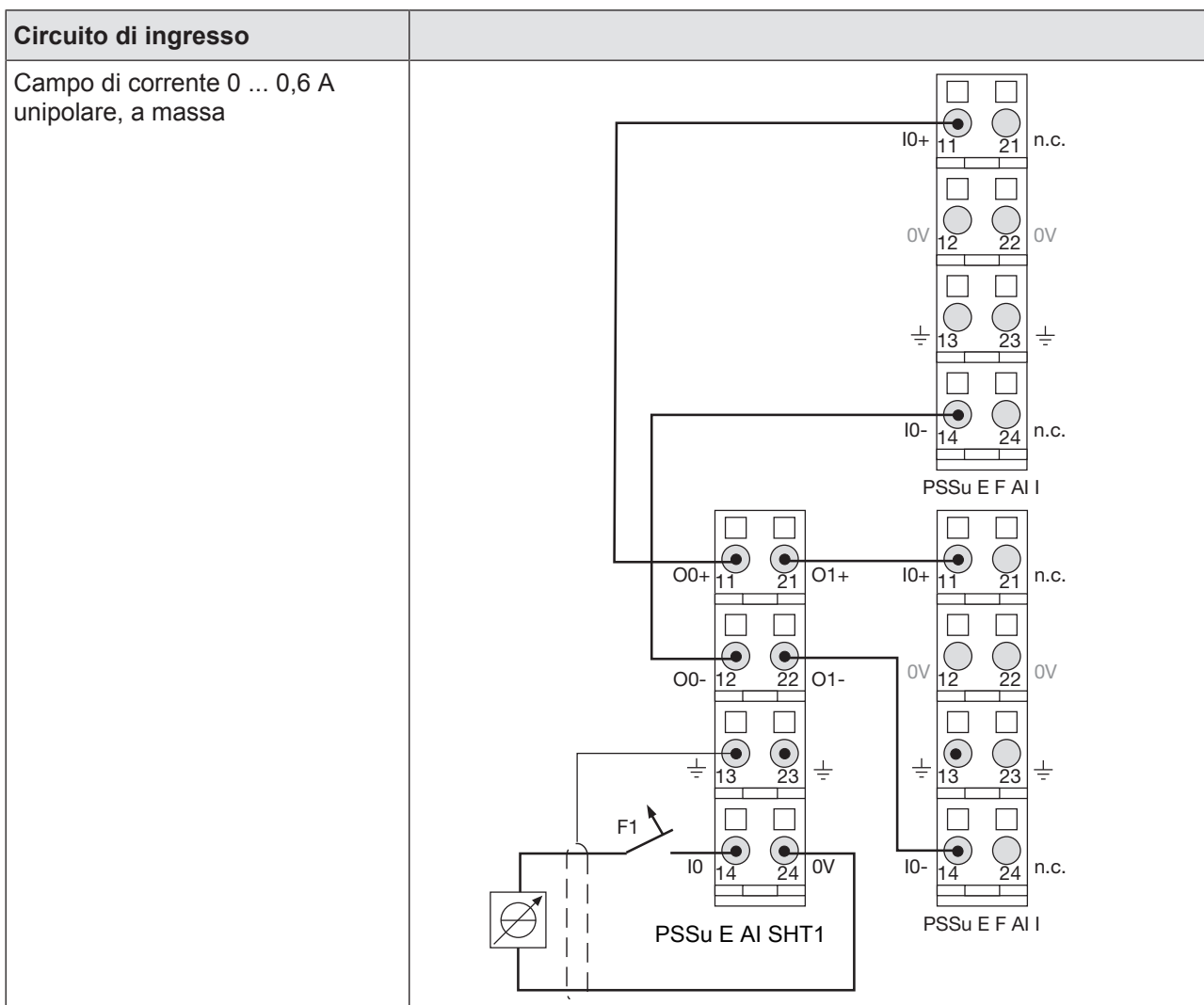
PSSu E AI SHT1

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/12 S PSSu BP-C 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/12 C PSSu BP-C 1/12 C-T	Con barra C: 11: uscita O0+ 21: uscita O1+ 12: uscita O0- 22: uscita O1- 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: Ingresso I0 24: 0 V analogico 15: uscita O0- 25: uscita O1- 16-26: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT1

Collegamento del modulo



Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT1

Dati tecnici

Informazioni generali	312261	314261
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), TÜV
Campo applicativo	standard	standard
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	1	1
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312261	314261
Potenza dissipata max. del modulo	0,5 W	0,5 W
Corrente max.		
per max.	120 s	120 s
Corrente	2 A	2 A
ingressi analogici	312261	314261
Numero degli ingressi analogici	1	1
Tipo di ingressi analogici	Corrente	Corrente
Campo di ingresso	0 ... 0,6 A	0 ... 0,6 A
Campi di misura		
Tipo	Single-ended	Single-ended
Uscite analogiche	312261	314261
Numero di uscite analogiche	2	2
Tipo di uscite analogiche	Corrente	Corrente
Campo di uscita	0 .. 20 mA	0 .. 20 mA
Adattamento		
Uscita analogica O0	1:100	1:100
Uscita analogica O1	1:200	1:200
Resistenza interna		
Collegamento O0+/O0-	1,163 Ohm	1,163 Ohm
Collegamento O1+/O1	0,583 Ohm	0,583 Ohm
Scostamenti rispetto al valore ultimo del campo di misura		
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	1 %	1 %

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT1

Dati ambientali	312261	314261
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g	1g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT1

Dati meccanici	312261	314261
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76 mm	76 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	30 g	29 g
Codifica meccanica		
Tipo	E	E
Colore	grigio chiaro	grigio chiaro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-10 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E AI SHT1	Modulo elettronico, tipo base	312 261
PSSu E AI SHT1-T	Modulo elettronico, tipo T	314 261

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza guida C con morsetti a vite	312 618

Ingresso/uscita digitale (standard)
PSSu E AI SHT1

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 620
PSSu BP-C 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 620
PSSu BP-C 1/12 C	Modulo base con guida C e morsetti a molla	312 621
PSSu BP-C 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 621

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E AI SHT2



Panoramica

Caratteristiche del modulo

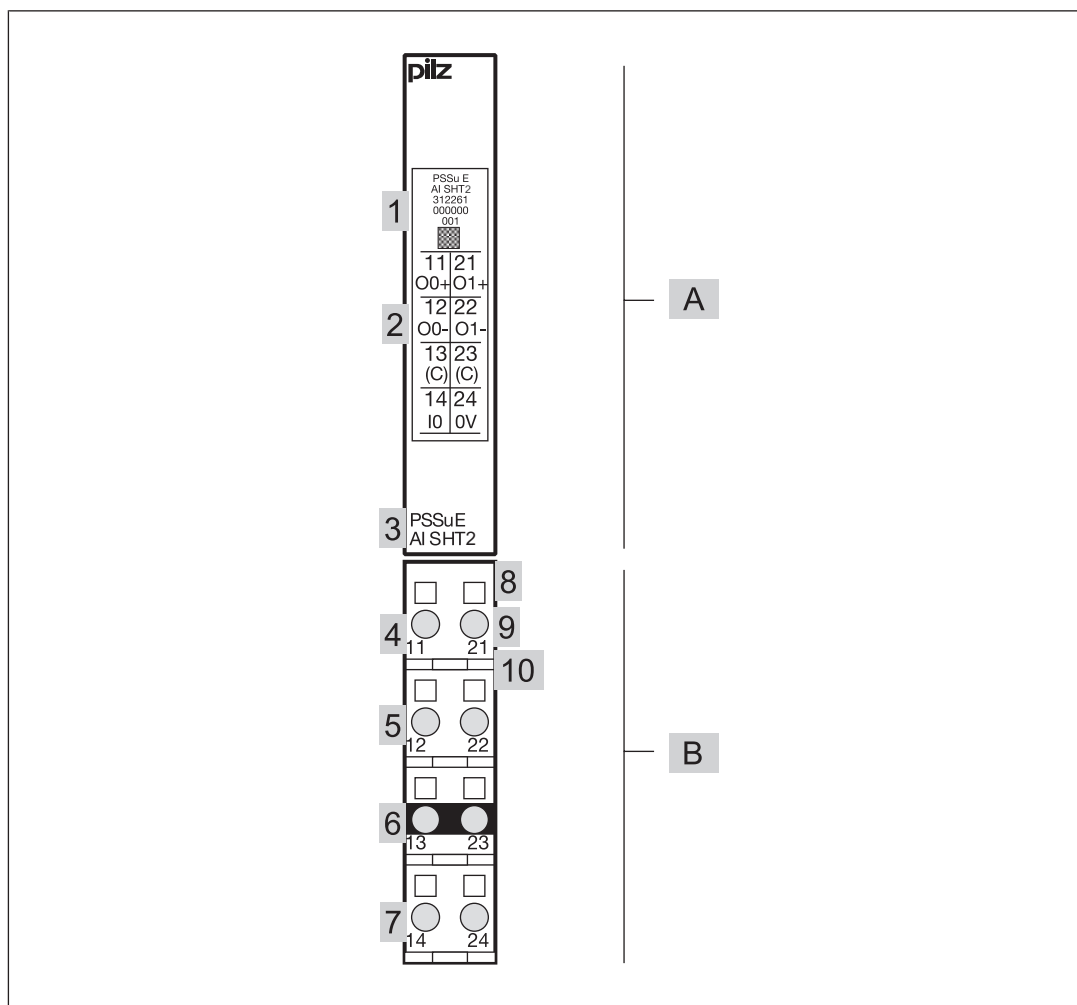
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Ingresso analogico in corrente 1
Intervallo di corrente:
0 ... 0,2 A, unipolare, con riferimento alla massa
- ▶ 2 uscite analogiche in corrente
Intervallo di corrente:
0 .. 20mA, unipolare, con riferimento alla massa
 - Conversione della corrente di ingresso 1:10 e 1:20
 - Verifica tramite modulo di ingresso analogico con resistenza di ingresso = 115 Ohm, (ad es. PSSu E F AI I), n. d'ord.: 312 260)
- ▶ per applicazioni standard e failsafe in ambiente di sistema A e B

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT2

Vista frontale



Legenda:

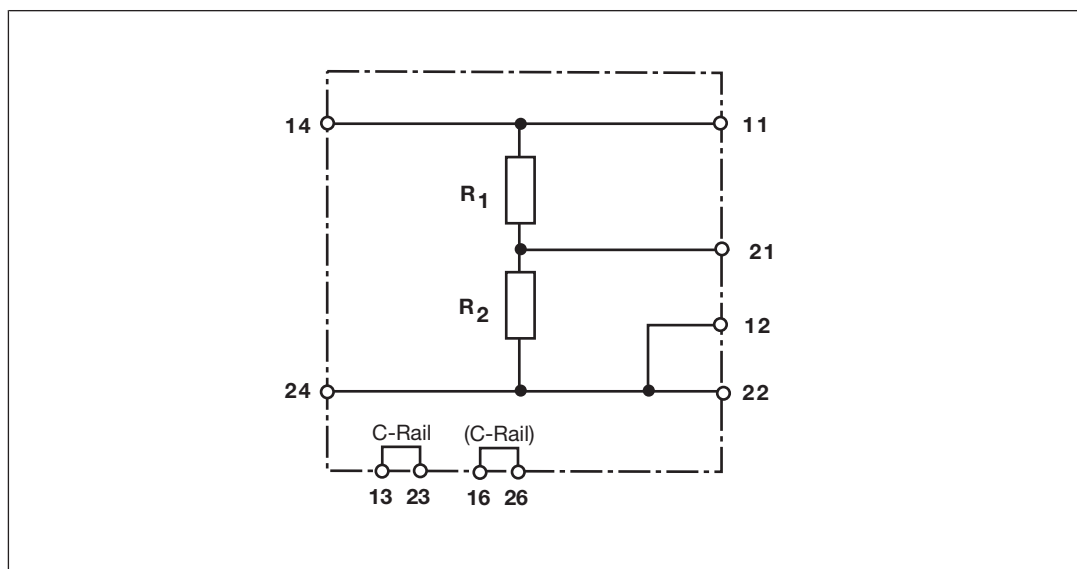
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: Modulo base
- ▶ 1: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
 - Codice 2D
- ▶ 2: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 3: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 4: livello di collegamento 1
- ▶ 5: livello di collegamento 2

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E AI SHT2

- ▶ 6: livello di collegamento 3
- ▶ 7: livello di collegamento 4
- ▶ 8: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 9: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 10: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E AI SHT2

Caratteristiche dei moduli

Il modulo elettronico PSSu E AI SHT2 è dotato di due shunt per la scalatura della corrente di ingresso I_{I0} (collegamento I0). Entrambe le uscite di corrente I_{O0} (collegamento O0+) ed I_{O1} (collegamento O1+) vengono verificate da ingressi di corrente analogici.

E' possibile effettuare la scalatura con verifica tramite modulo di ingresso analogico con resistenza di ingresso di 115 Ohm (ad es. PSSu E F AI I).

- ▶ Fattore di scalatura con resistenza $R_1 + R_2 = 10,150 \text{ Ohm}$ (collegamenti O0+/O0-):

$$I_{O0} : I_{I0} = 1:10$$

- ▶ Fattore di scalatura con resistenza $R_2 = 6,750 \text{ Ohm}$ (collegamenti O1+/O1-):

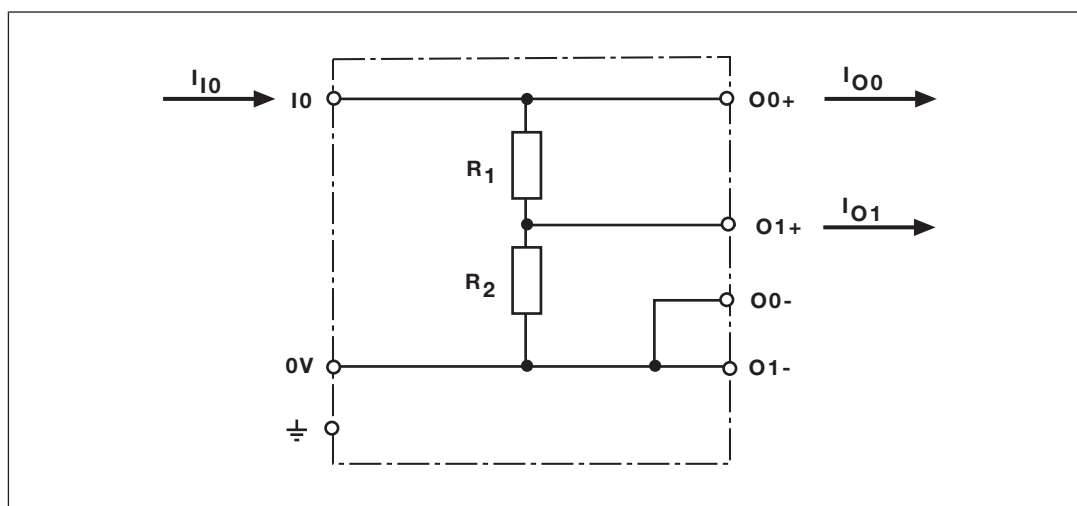
$$I_{O1} : I_{I0} = 1:20$$

L'errore massimo del valore dell'uscita a 25 C è:

- ▶ nel caso di collegamento di due moduli di ingresso analogici (ad es. PSSu E F AI I) 1,0 %
- ▶ nel caso di collegamento di un modulo di ingresso analogico (es. PSSu E F AI I) 3,6 %

Esempio:

- ▶ corrente di ingresso $I_{I0} = 200 \text{ mA}$
- ▶ corrente di uscita I_{O0} an $R_1 + R_2 = 20 \text{ mA}$
- ▶ corrente di uscita I_{O1} an $R_2 = 10 \text{ mA}$

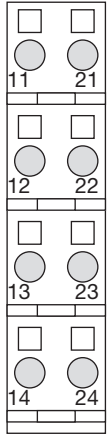


Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT2

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0+ 21: uscita O1+ 12: uscita O0- 22: uscita O1- 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: Ingresso I0 24: 0 V analogico	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT2

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: uscita O0+ 21: uscita O1+ 12: uscita O0- 22: uscita O1- 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: Ingresso I0 24: 0 V analogico	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT2

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	Senza barra C: 11: uscita O0+ 21: uscita O1+ 12: uscita O0- 22: uscita O1- 13-23: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: Ingresso I0 24: 0 V analogico 15: uscita O0- 25: uscita O1- 16-26: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard)

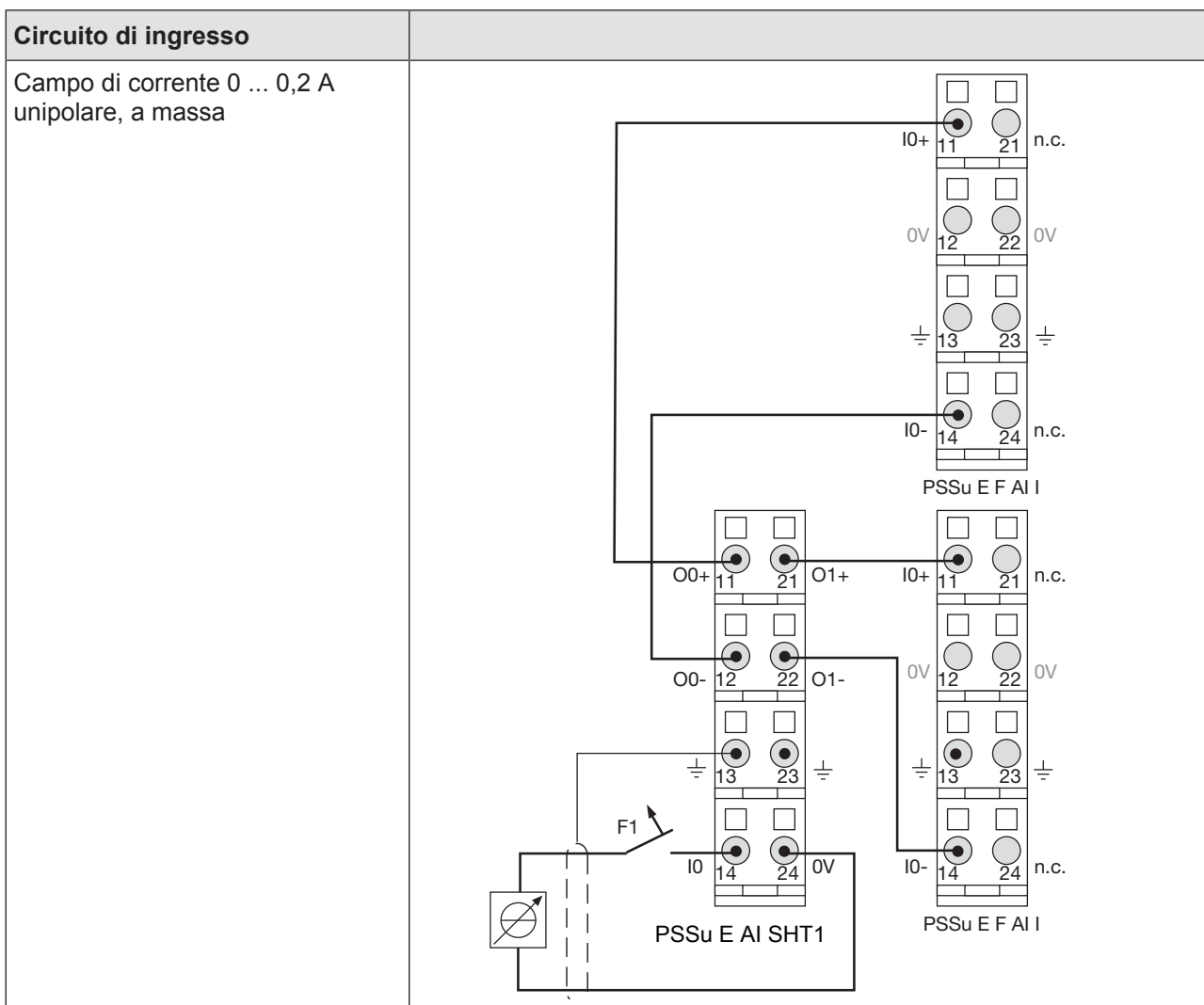
PSSu E AI SHT2

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/12 S PSSu BP-C 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/12 C PSSu BP-C 1/12 C-T	Con barra C: 11: uscita O0+ 21: uscita O1+ 12: uscita O0- 22: uscita O1- 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: Ingresso I0 24: 0 V analogico 15: uscita O0- 25: uscita O1- 16-26: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT2

Collegamento del modulo



Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT2

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard
Impiego in ambiente di sistema A	
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	1
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1
Impiego in ambiente di sistema B	
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0
Ingressi analogici	
Numero degli ingressi analogici	1
Tipo di ingressi analogici	Corrente
Campo di ingresso	0 ... 0,2 A
Uscite analogiche	
Numero di uscite analogiche	2
Tipo di uscite analogiche	Corrente
Campo di uscita	0 .. 20mA
Adattamento	
Uscita analogica O0	1:10
Uscita analogica O1	1:20
Resistenza interna	
Collegamento O0+/O0-	10,150 Ohm
Collegamento O1+/O1	6,750 Ohm
Scostamenti rispetto al valore ultimo del campo di misura	
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	1,0 %
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	3,6 %
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-40 - 70 °C

Ingresso/uscita digitale (standard)

PSSu E AI SHT2

Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms
Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2
Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54
Custodia	IP20
Zona morsetti	IP 20
Dati meccanici	
Materiale	
Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Codifica	PA
Tipo di fissaggio	estraiibile
Dimensioni	
Altezza	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm
Prof.	60,2 mm
Peso	29 g

Ingresso/uscita digitale (standard) PSSu E AI SHT2

Dati meccanici

Codifica meccanica

Tipo

E

Colore

grigio chiaro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-10 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E AI SHT2	Modulo elettronico, tipo base	312 262

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP-C 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 620
PSSu BP-C 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 621

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

Contenuto	pagina
PSSu E F AI I	857
PSSu E F AI U	872

Ingresso/uscita analogici (failsafe) PSSu E F AI I



Panoramica

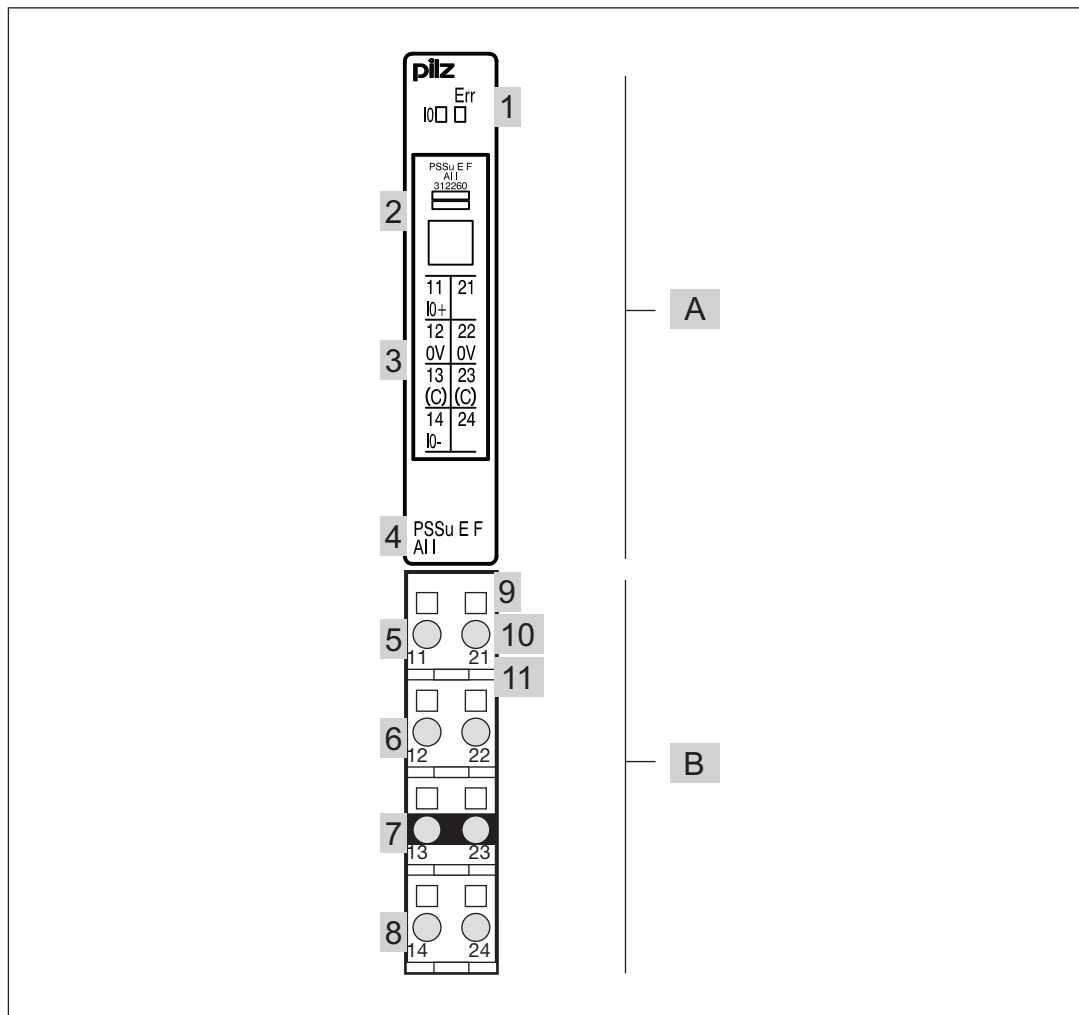
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 1 ingresso analogico di corrente
- ▶ Campo di corrente:
0 ... 25,59375 mA bipolare, ingresso differenziale
- ▶ Risoluzione:
12 Bit (rappresentazione valori negativi nel complemento a due)
- ▶ LED di indicazione per:
 - Stato di funzionamento per ingresso
 - Guasti del modulo
- ▶ per applicazioni failsafe in ambiente B (sistema di automazione PSS 4000)
- ▶ Tipo T:
PSSu E F AI I-T: per condizioni ambientali gravose
- ▶ Tipo R:
PSSu E F AI I-R: per applicazioni ferroviarie

Ingresso/uscita analogici (failsafe) PSSu E F AI I

Vista frontale



Legenda:

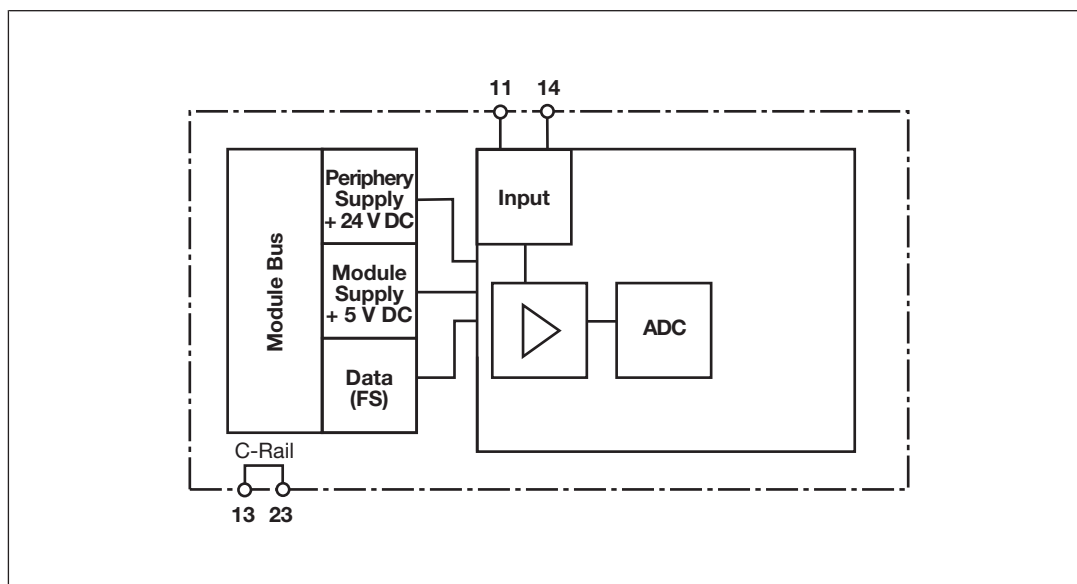
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - Indicazioni di stato
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D

Ingresso/uscita analogici (failsafe) PSSu E F AI I

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1
- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita analogici (failsafe) PSSu E F AI I

Caratteristiche dei moduli

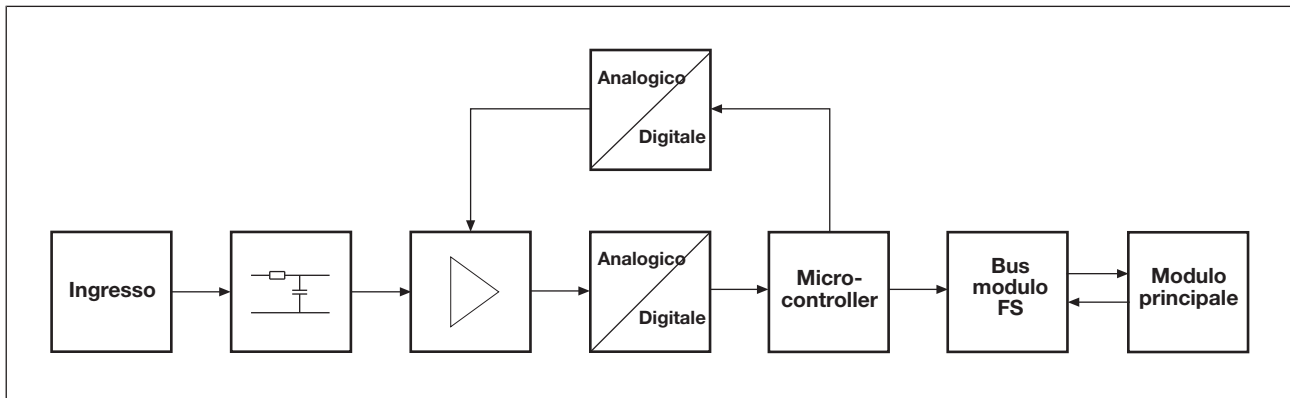
Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Elaborazione segnali di ingresso:

- ▶ Il segnale analogico di ingresso viene prefiltrato, amplificato e trasmesso come valore di misura digitale.
- ▶ Per la sicurezza funzionale, viene generato un segnale di test nel microcontroller.
- ▶ Il segnale di test viene reinviato all'amplificatore tramite il convertitore analogico-digitale e viene sommato al valore di misura letto.
- ▶ Il segnale di test viene sottratto dal valore della somma e il risultato viene confrontato con il valore di misura letto in origine. La tolleranza per questa procedura di confronto è pari al 5 %. In caso di superamento della tolleranza, il segnale viene considerato errato. In tal modo, l'accuratezza di sicurezza del modulo è pari al 5 %, e deve necessariamente essere considerata nell'applicazione. Determinati provvedimenti possono anche comportare una riduzione dell'accuratezza. Per ulteriori informazioni consultare Misure da adottare per raggiungere la sicurezza di processo.

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali:



Risoluzione convertitore analogico-digitale

- ▶ La risoluzione del convertitore analogico-digitale è di 12 bit e ha 4096 livelli di quantizzazione.
- ▶ L'LSB cambia sempre, in base al sistema, di 2 bit anziché di 1. La risoluzione resta invariata.

Ingresso/uscita analogici (failsafe) PSSu E F AI I

Meccanismi di protezione integrati

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione FS
- ▶ errore della terminazione bus

Configurazione

La tabella seguente indica il formato dati convertito delle correnti di ingresso analogiche. Quando i valori digitali vengono convertiti in elementi dati I/O, i tre bit più elevati riportano il valore "0".

Valore analogico	Valore digitale (12 bit)			Elemento dati I/O "Data" (16 bit)		
	binario	esadecimale	decimale	binario	esadecimale	decimale
25,59375 mA	0 1111 1111 1111	0FFF	4095	0000 1111 1111 1111	0FFF	4095
20,0 mA	0 1100 1000 0000	0C80	3200	0000 1100 1000 0000	0C80	3200
17,5 mA	0 1010 1111 0000	0AF0	2.800	0000 1010 1111 0000	0AF0	2.800
15,0 mA	0 1001 0110 0000	0960	2400	0000 1001 0110 0000	0960	2400
12,5 mA	0 0111 1101 0000	07D0	2.000	0000 0111 1101 0000	07D0	2.000
10,0 mA	0 0110 0100 0000	0640	1600	0000 0110 0100 0000	0640	1600
7,5 mA	0 0100 1011 0000	04B0	1.200	0000 0100 1011 0000	04B0	1.200
5,0 mA	0 0011 0010 0000	0320	800	0000 0011 0010 0000	0320	800
2,5 mA	0 0001 1001 0000	0190	400	0000 0001 1001 0000	0190	400
1,0 mA	0 0000 1010 0000	00A0	160	0000 0000 1010 0000	00A0	160
0,1 mA	0 0000 0001 0000	0010	16	0000 0000 0001 0000	0010	16
50 µA	0 0000 0000 1000	0008	8	0000 0000 0000 1000	0008	8
25 µA	0 0000 0000 0100	0004	4	0000 0000 0000 0100	0004	4
12,5 µA	0 0000 0000 0010	0002	2	0000 0000 0000 0010	0002	2
6,25 µA	0 0000 0000 0001	0001	1	0000 0000 0000 0001	0001	1
0,00 A	0 0000 0000 0000	0000	0	0000 0000 0000 0000	0000	0

In presenza di un valore di misura non valido, viene visualizzato il valore 0x0000 (0000 esadecimale) e il Valid bit impostato su "0".

Ingresso/uscita analogici (failsafe) PSSu E F AI I

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti.

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
I0(11)	FS_I_AI	Data: SAFEWORD	Dati di ingresso

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	senza barra C: 11: ingresso I0+ 21: non occupato 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I0- 24: non occupato	

Ingresso/uscita analogici (failsafe)**PSSu E F AI I**

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	con barra C: 11: ingresso I0+ 21: non occupato 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I0- 24: non occupato	

Ingresso/uscita analogici (failsafe)**PSSu E F AI I**

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	senza barra C: 11: ingresso I0+ 21: non occupato 12-22: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I0- 24: non occupato 15-25: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI I

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/12 S PSSu BP-C 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/12 C PSSu BP-C 1/12 C-T	con barra C: 11: ingresso I0+ 21: non occupato 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I0- 24: non occupato 15-25: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita analogici (failsafe) PSSu E F AI I

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	senza barra C	con barra C
Intervallo di corrente 0 ... 25,59375 mA bipolare, ingresso differenziale		
Intervallo di corrente 0 ... 25,59375 mA misurazione differenziale legata alla massa in ambiente sensibile ai disturbi		

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI I

Dati tecnici

Informazioni generali	312260	314260	315260
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV
Campo applicativo	Failsafe	Failsafe	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0B10h	0B10h	0B10h
Numero bit di ingresso FS	16	16	16
Impiego in ambiente di sistema B			
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0	1.5.0
Dati Elettrici	312260	314260	315260
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)			
Potenza assorbita del modulo	0,22 W	0,22 W	0,22 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)			
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	34 mA	34 mA	34 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,58 W	0,58 W	0,58 W
Potenza dissipata max. del modulo	0,8 W	0,8 W	0,8 W
ingressi analogici	312260	314260	315260
Numero degli ingressi analogici	1	1	1
Tipo di ingressi analogici	Corrente	Corrente	Corrente
Campo di ingresso	0 ... 25,59375 mA	0 ... 25,59375 mA	0 ... 25,59375 mA
Filtro d'ingresso	Filtro RC	Filtro RC	Filtro RC
Frequenza limite	71 Hz	71 Hz	71 Hz
Misura della corrente			
Valore del bit meno significativo (LSB)	6,25 µA	6,25 µA	6,25 µA
Resistenza ingresso	115 Ohm	115 Ohm	115 Ohm
Corrente continua max.	40 mA	40 mA	40 mA
Risoluzione	12 Bit	12 Bit	12 Bit

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI I

ingressi analogici	312260	314260	315260
Precisione dei valori tecnici relativi alla sicurezza (1 ingresso)	5 %	5 %	5 %
Scostamenti rispetto al valore ultimo del campo di misura			
Errore di linearità	0,05 %	0,05 %	0,05 %
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	0,4 %	0,4 %	0,4 %
Coefficiente temperatura	0,003 %/K	0,003 %/K	0,003 %/K
Errore di misura max. da verifica CEM	1 %	1 %	1 %
Separazione del potenziale tra ingresso e Periphery Supply	sì	sì	sì
Ingressi	312260	314260	315260
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì	sì	sì
Dati ambientali	312260	314260	315260
Luogo di impiego			
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Luogo di impiego	—	—	Intervallo binario (1 m - 3 m)
secondo norma	—	—	EN 61373
Luogo di impiego	—	—	Categoria 1, classe A + B
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 50125-1, EN 50125-3, EN 50155, EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2
Temperatura ambiente			
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14	EN 50155
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-1
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
Temperatura di conservazione			
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI I

Dati ambientali	312260	314260	315260
Sollecitazioni climatiche			
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	—
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	—
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	ISO 16750-4	—
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni			
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 50125-3
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 1000 Hz	5 - 2000 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm	—
Accelerazione	1g	5g	0,23g
Fruscii banda larga			
secondo norma	—	EN 60068-2-64	EN 61373
Frequenza	—	5 - 500 Hz	5 - 150 Hz
Accelerazione	—	1,9grms	0,79 g RMS
Resistenza allo shock			
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 50125-3
Numero di shock	6	6	20
Accelerazione	15g	15g	2g
Durata	11 ms	11 ms	11 ms
secondo norma	—	—	EN 61373
Numero di shock	—	—	20
Accelerazione	—	—	5g
Durata	—	—	30 ms
Cadute di tensione			
secondo norma	—	—	EN 50155
Classe	—	—	S2, C1, C2
Caratteristiche dielettriche			
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1	EN 50124-1
Categoria di sovratensione	II	II	OV2
Grado di sporcizia	2	2	PD2

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI I

Dati ambientali	312260	314260	315260
Grado di protezione			
secondo norma	EN 60529	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54	IP51
Dati meccanici	312260	314260	315260
Materiale			
Lato inferiore	PC	PC	PC
Parte frontale	PC	PC	PC
Codifica	PA	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile	estraibile
Dimensioni			
Altezza	76 mm	76 mm	76 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
Peso	36 g	37 g	38 g
Codifica meccanica			
Tipo	K	K	K
Colore	giallo	giallo	giallo

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
	PL	Categoria					
monocanale	–	–	SIL CL 2	1,56E-08	SIL 2	1,37E-03	20
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,37E-09	SIL 3	2,99E-05	20

Quando il modulo funziona ad una temperatura superiore a 60° C, è necessario raddoppiare i valori PFH_D e PFD indicati nella tabella per il calcolo della funzione di sicurezza.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI I

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F AI I	Modulo elettronico, tipo base	312 260
PSSu E F AI I-T	Modulo elettronico, tipo T	314 260
PSSu E F AI I-R	Modulo elettronico, tipo R	315 260

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza guida C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 620
PSSu BP-C 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 620
PSSu BP-C 1/12 C	Modulo base con guida C e morsetti a molla	312 621
PSSu BP-C 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 621

Ingresso/uscita analogici (failsafe) PSSu E F AI U



Panoramica

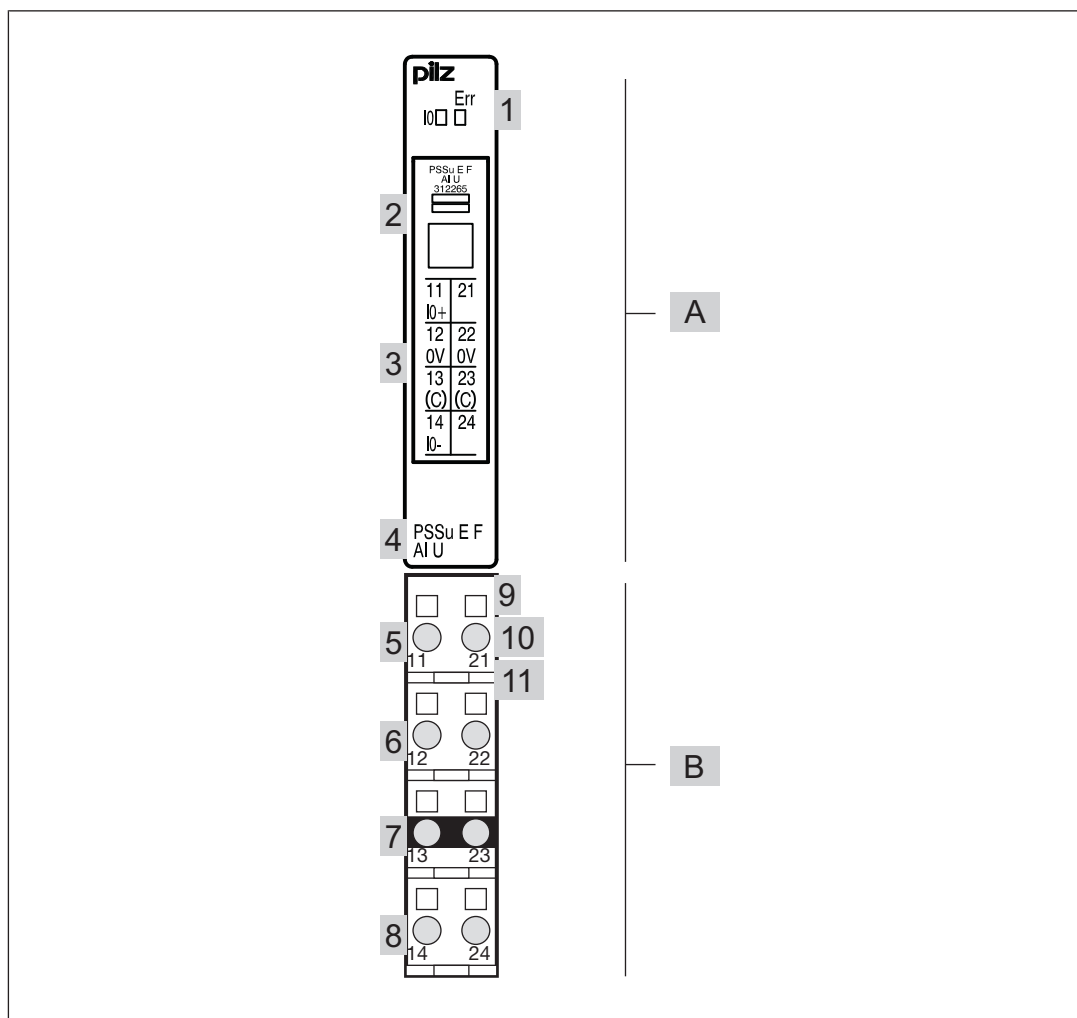
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 1 ingresso analogico di tensione
- ▶ Campo di tensione:
-10,24 V ... +10,2375 V bipolare, ingresso differenziale
- ▶ Risoluzione:
13 Bit (rappresentazione valori negativi nel complemento a due)
- ▶ LED di indicazione per:
 - Stato di funzionamento per ingresso
 - Guasti del modulo
- ▶ per applicazioni failsafe in ambiente B (sistema di automazione PSS 4000)
- ▶ Tipo T:
PSSu E F AI U-T: per condizioni ambientali gravose
- ▶ Tipo R:
PSSu E F AI U-R: per applicazioni ferroviarie

Ingresso/uscita analogici (failsafe) PSSu E F AI U

Vista frontale



Legenda:

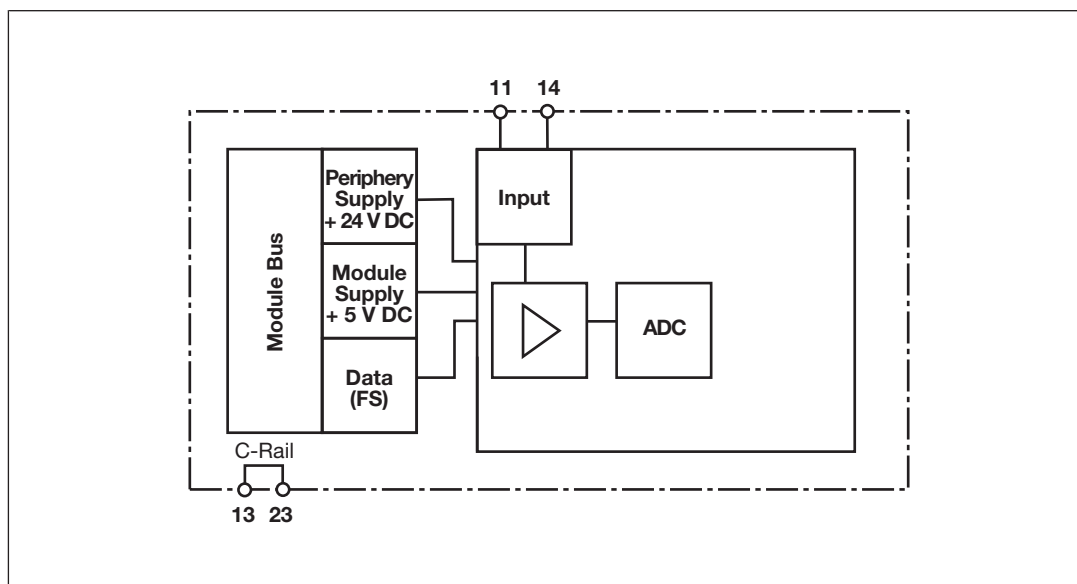
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - Indicazioni di stato
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
 - codice 2D

Ingresso/uscita analogici (failsafe) PSSu E F AI U

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1
- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Ingresso/uscita analogici (failsafe) PSSu E F AI U

Caratteristiche dei moduli

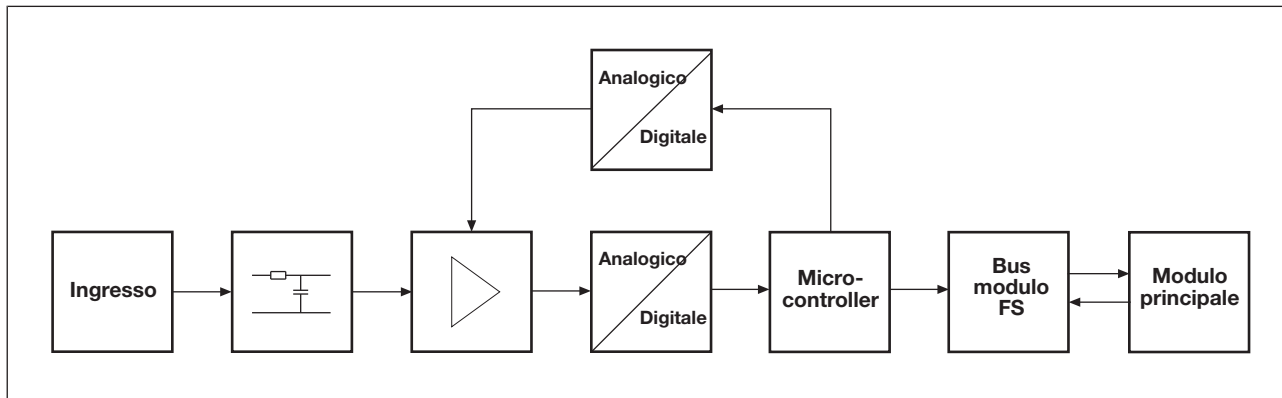
Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Elaborazione segnali di ingresso:

- ▶ Il segnale analogico di ingresso viene prefiltrato, amplificato e trasmesso come valore di misura digitale.
- ▶ Per la sicurezza funzionale, viene generato un segnale di test nel microcontroller.
- ▶ Il segnale di test viene reinviato all'amplificatore tramite il convertitore analogico-digitale e viene sommato al valore di misura letto.
- ▶ Il segnale di test viene sottratto dal valore della somma e il risultato viene confrontato con il valore di misura letto in origine. La tolleranza per questa procedura di confronto è pari al 5 %. In caso di superamento della tolleranza, il segnale viene considerato errato. In tal modo, l'accuratezza di sicurezza del modulo è pari al 5 %, e deve necessariamente essere considerata nell'applicazione. Determinati provvedimenti possono anche comportare una riduzione dell'accuratezza. Per ulteriori informazioni consultare Misure da adottare per raggiungere la sicurezza di processo.

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali:



Risoluzione convertitore analogico-digitale

- ▶ La risoluzione del convertitore analogico-digitale è pari a 12 Bit. A ciò si aggiunge 1 bit di segno. Pertanto, la risoluzione ha 4096 livelli di quantizzazione sia nel campo positivo sia nel campo negativo.
- ▶ LSB cambia sempre, in base al sistema, di 2 bit anziché di 1. La risoluzione resta invariata.

Ingresso/uscita analogici (failsafe) PSSu E F AI U

Meccanismi di protezione integrati

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione FS
- ▶ errore della terminazione bus

Configurazione

La tabella seguente indica il formato dati convertito delle tensioni di ingresso analogiche. Quando i valori digitali vengono convertiti in elementi dati I/O, i tre bit più significativi riportano il valore "0" e, in caso di valori negativi, "1".

Valore analogico	Valore digitale (13 bit)			Elemento dati I/O "Data" (16 bit)		
	binario	esadecimale	decimale	binario	esadecimale	decimale
10,2375 V	0 1111 1111 1111	0FFF	4095	0000 1111 1111 1111	0FFF	4095
10,00 V	0 1111 1010 0000	0FA0	4.000	0000 1111 1010 0000	0FA0	4.000
9,00 V	0 1110 0001 0000	0E10	3.600	0000 1110 0001 0000	0E10	3.600
8,00 V	0 1100 1000 0000	0C80	3200	0000 1100 1000 0000	0C80	3200
7,00 V	0 1010 1111 0000	0AF0	2.800	0000 1010 1111 0000	0AF0	2.800
6,00 V	0 1001 0110 0000	0960	2400	0000 1001 0110 0000	0960	2400
5,00 V	0 0111 1101 0000	07D0	2.000	0000 0111 1101 0000	07D0	2.000
4,00 V	0 0110 0100 0000	0640	1600	0000 0110 0100 0000	0640	1600
3,00 V	0 0100 1011 0000	04B0	1.200	0000 0100 1011 0000	04B0	1.200
2,50 V	0 0011 1110 1000	03E8	1000	0000 0011 1110 1000	03E8	1000
2,00 V	0 0011 0010 0000	0320	800	0000 0011 0010 0000	0320	800
1,00 V	0 0001 1001 0000	0190	400	0000 0001 1001 0000	0190	400
2,5 mV	0 0000 0000 0001	0001	1	0000 0000 0000 0001	0001	1
0,00 V	0 0000 0000 0000	0000	0	0000 0000 0000 0000	0000	0
-2,5 mV	1 1111 1111 1111	1FFF	-1	1111 1111 1111 1111	FFFF	-1
-1,00 V	1 1110 0111 0000	1E70	-400	1111 1110 0111 0000	FE70	-400
-2,00 V	1 1100 1110 0000	1CE0	-800	1111 1100 1110 0000	FCE0	-800
-3,00 V	1 1011 0101 0000	1B50	-1200	1111 1011 0101 0000	FB50	-1200
-4,00 V	1 1001 1100 0000	19C0	-1600	1111 1001 1100 0000	F9C0	-1600

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI U

-5,00 V	1 1000 0011 0000	1830	-2000	1111 1000 0011 0000	F830	-2000
-6,00 V	1 0110 1010 0000	16A0	-2400	1111 0110 1010 0000	F6A0	-2400
-7,00 V	1 0101 0001 0000	1510	-2800	1111 0101 0001 0000	F510	-2800
-8,00 V	1 0011 1000 0000	1380	-3200	1111 0011 1000 0000	F380	-3200
-9,00 V	1 0001 1111 0000	11F0	-3600	1111 0001 1111 0000	F1F0	-3600
-10,00 V	1 0000 0110 0000	1060	-4000	1111 0000 0110 0000	F060	-4000
-10,24 V	1 0000 0000 0000	1.000	-4096	1111 0000 0000 0000	F000	-4096

In presenza di un superamento dell'intervallo di misura, viene visualizzato il valore 0x0000 (0000 esadecimale) e il Valid bit viene impostato su "0".

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti.

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
IO(11)	FS_I_AI	Data: SAFEWORD	Dati di ingresso

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI U

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	senza barra C: 11: ingresso I0+ 21: non occupato 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I0- 24: non occupato	

Ingresso/uscita analogici (failsafe)**PSSu E F AI U**

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	con barra C: 11: ingresso I0+ 21: non occupato 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I0- 24: non occupato	

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI U

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	senza barra C: 11: ingresso I0+ 21: non occupato 12-22: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I0- 24: non occupato 15-25: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI U

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/12 S PSSu BP-C 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/12 C PSSu BP-C 1/12 C-T	con barra C: 11: ingresso I0+ 21: non occupato 12-22: 0 V analogico (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso I0- 24: non occupato 15-25: 0 V analogico (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Ingresso/uscita analogici (failsafe) PSSu E F AI U

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso	senza barra C	con barra C
Campo di tensione -10,24 V ... +10,2375 V bipolare, ingresso differenziale		
Campo di tensione -10,24 V ... +10,2375 V Misurazione differenziale legata alla massa in ambiente sensibile ai disturbi		

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI U

Dati tecnici

Informazioni generali	312265	314265	315265
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV
Campo applicativo	Failsafe	Failsafe	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0B00h	0B00h	0B00h
Numero bit di ingresso FS	16	16	16
Impiego in ambiente di sistema B			
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0	1.5.0
Dati Elettrici	312265	314265	315265
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)			
Potenza assorbita del modulo	0,22 W	0,22 W	0,22 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)			
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	34 mA	34 mA	34 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,58 W	0,58 W	0,58 W
Potenza dissipata max. del modulo	0,8 W	0,8 W	0,8 W
ingressi analogici	312265	314265	315265
Numero degli ingressi analogici	1	1	1
Tipo di ingressi analogici	Tensione	Tensione	Tensione
Campo di ingresso	-10,24 V ... +10,2375 V	-10,24 V ... +10,2375 V	-10,24 V ... +10,2375 V
Filtro d'ingresso	Filtro RC	Filtro RC	Filtro RC
Frequenza limite	82 Hz	82 Hz	82 Hz
Misura della tensione			
Valore del bit meno significativo (LSB)	2,5 mV	2,5 mV	2,5 mV
Resistenza ingresso	57 kOhm	57 kOhm	57 kOhm
Tensione continua max.	60 V	60 V	60 V
Risoluzione	13 Bit	13 Bit	13 Bit

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI U

ingressi analogici	312265	314265	315265
Tensione sincrona max.	40 V	40 V	40 V
Precisione dei valori tecnici relativi alla sicurezza (1 ingresso)	5 %	5 %	5 %
Scostamenti rispetto al valore ultimo del campo di misura			
Errore di linearità	0,05 %	0,05 %	0,05 %
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	0,4 %	0,4 %	0,4 %
Coefficiente temperatura	0,003 %/K	0,003 %/K	0,003 %/K
Errore di misura max. da verifica CEM	1 %	1 %	1 %
Separazione del potenziale tra ingresso e Periphery Supply	sì	sì	sì
Ingressi	312265	314265	315265
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì	sì	sì
Dati ambientali	312265	314265	315265
Luogo di impiego			
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Luogo di impiego	—	—	Intervallo binario (1 m - 3 m)
secondo norma	—	—	EN 61373
Luogo di impiego	—	—	Categoria 1, classe A + B
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 50125-1, EN 50125-3, EN 50155, EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2
Temperatura ambiente			
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14	EN 50155
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-1
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
secondo norma	—	—	EN 50125-3
Range di temperatura	—	—	-40 ... +70 °C
Temperatura di conservazione			
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI U

Dati ambientali	312265	314265	315265
Sollecitazioni climatiche			
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	—
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	—
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	ISO 16750-4	—
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni			
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 50125-3
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 1000 Hz	5 - 2000 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm	—
Accelerazione	1g	5g	0,23g
Fruscii banda larga			
secondo norma	—	EN 60068-2-64	EN 61373
Frequenza	—	5 - 500 Hz	5 - 150 Hz
Accelerazione	—	1,9grms	0,79 g RMS
Resistenza allo shock			
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 50125-3
Numero di shock	6	6	20
Accelerazione	15g	15g	2g
Durata	11 ms	11 ms	11 ms
secondo norma	—	—	EN 61373
Numero di shock	—	—	20
Accelerazione	—	—	5g
Durata	—	—	30 ms
Cadute di tensione			
secondo norma	—	—	EN 50155
Classe	—	—	S2, C1, C2
Caratteristiche dielettriche			
secondo norma	IEC 60664-1	IEC 60664-1	EN 50124-1
Categoria di sovratensione	II	II	OV2
Grado di sporcizia	2	2	PD2

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI U

Dati ambientali	312265	314265	315265
Grado di protezione			
secondo norma	EN 60529	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54	IP51
Dati meccanici	312265	314265	315265
Materiale			
Lato inferiore	PC	PC	PC
Parte frontale	PC	PC	PC
Codifica	PA	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile	estraibile
Dimensioni			
Altezza	76 mm	76 mm	76 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
Peso	35 g	37 g	37 g
Codifica meccanica			
Tipo	M	M	M
Colore	giallo	giallo	giallo

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
	PL	Categoria					
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,37E-09	SIL 3	2,99E-05	20

Quando il modulo funziona ad una temperatura superiore a 60° C, è necessario raddoppiare i valori PFH_D e PFD indicati nella tabella per il calcolo della funzione di sicurezza.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Ingresso/uscita analogici (failsafe)

PSSu E F AI U

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F AI U	Modulo elettronico, tipo base	312 265
PSSu E F AI U-T	Modulo elettronico, tipo T	314 265
PSSu E F AI U-R	Modulo elettronico, tipo R	315 265

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza guida C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 620
PSSu BP-C 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 620
PSSu BP-C 1/12 C	Modulo base con guida C e morsetti a molla	312 621
PSSu BP-C 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 621

Moduli contatore (standard)

Moduli contatore (standard)

Contenuto	pagina
PSSu E S ABS SSI	890
PSSu E S INC	904
PSSu E S INC 24V se	929

Moduli contatore (standard) PSSu E S ABS SSI



Descrizione generale

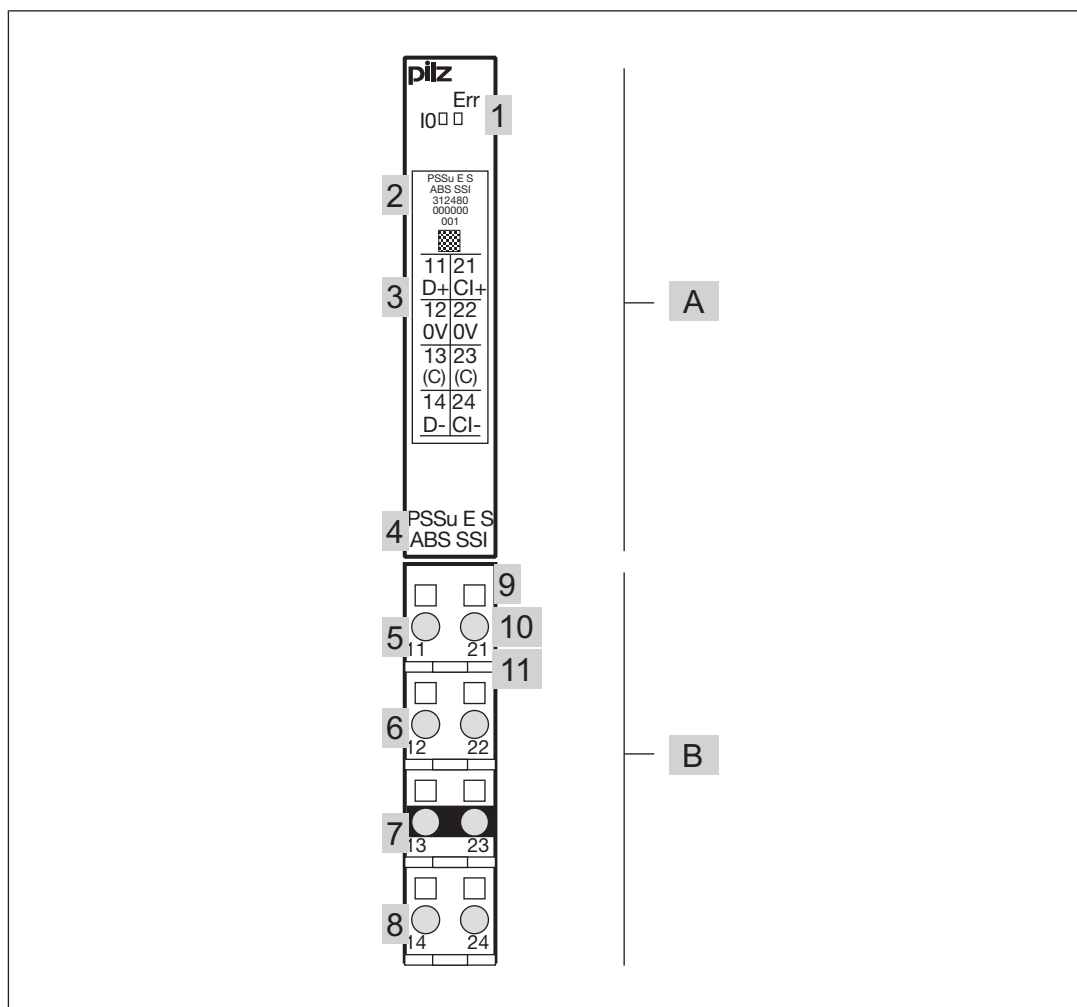
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Ingresso contatore (dati)
 - Lunghezza dati di ingresso max. 32 bit
 - Ingresso differenziale
- ▶ Uscita di trigger (Clock) per la richiesta dati
 - Uscita differenziale
- ▶ Velocità di trasmissione max. 1,5 MHz
- ▶ LED di indicazione per:
 - trasmissione dei dati
 - guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
PSSu E S ABS SSI-T: per condizioni ambientali gravose

Moduli contatore (standard) PSSu E S ABS SSI

Vista frontale



Legenda:

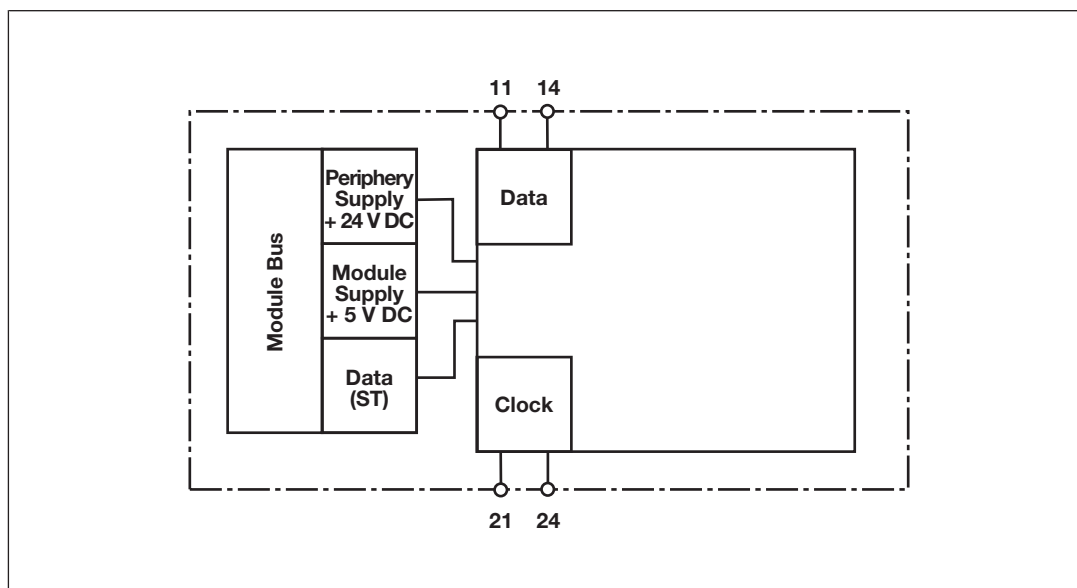
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: Modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - stato della trasmissione dati
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
 - Codice 2D

Moduli contatore (standard) PSSu E S ABS SSI

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1 (morsetti 11, 21)
- ▶ 6: livello di collegamento 2 (morsetti 12, 22)
- ▶ 7: livello di collegamento 3 (morsetti 13, 23)
- ▶ 8: livello di collegamento 4 (morsetti 14, 24)
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Moduli contatore (standard) PSSu E S ABS SSI

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Periphery Supply

- ▶ L'alimentazione delle uscite di trigger avviene mediante "Periphery Supply". L'alimentazione è separata galvanicamente da "Periphery Supply".

Il modulo invia ciclicamente una sequenza di impulsi all'uscita di trigger (CI) dell'encoder assoluto SSI. L'encoder trasmette i propri dati di posizione durante il trigger. I dati di posizione vengono letti all'ingresso del modulo (D) (v. diagramma temporale: trasmissione dati SSI).

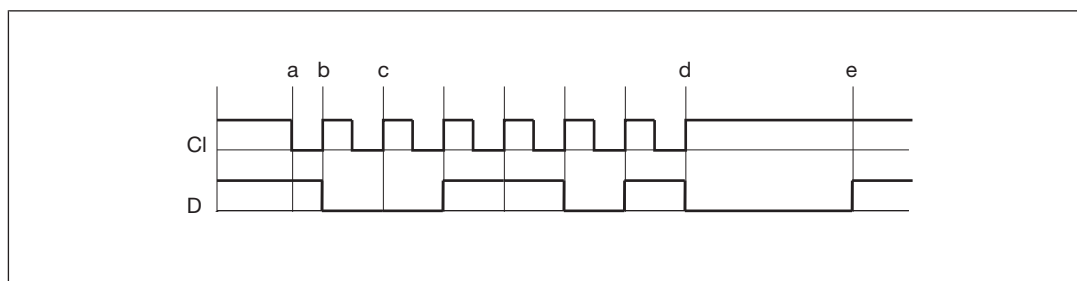
Con il software di sistema l'utilizzatore può impostare i seguenti valori per adattare il modulo all'encoder o ad un sistema a monte:

- ▶ velocità di trasmissione
La frequenza dell'impulso all'uscita di trigger (CI) definisce la velocità di trasmissione. L'utilizzatore è in grado di adattare la frequenza all'encoder in un campo compreso tra 62,5 kHz e 1,5 MHz (v. Dati tecnici).
- ▶ lunghezza dati in ingresso:
La lunghezza dei dati in ingresso del modulo deve essere adattata alla lunghezza dei dati dell'encoder assoluto.
Il modulo può elaborare fino a 32 bit. Di default sono 24 bit.
- ▶ formato dati:
Rappresenta il formato in cui il modulo trasmette a quello principale i dati di posizione dell'encoder assoluto collegato.
 - Gray Code (default)
 - Codice binario

I dati di posizione vengono trasmessi a 4 byte al modulo principale tramite il bus del modulo ST, indipendentemente dalla lunghezza dati configurata. Il modulo trasmette anche informazioni sullo stato.

Moduli contatore (standard) PSSu E S ABS SSI

Diagramma temporale: esempio di trasmissione dati SSI:



Legenda:

L'ampiezza bit nell'esempio è 6. La posizione dell'encoder è 001101 in "Gray Code", quindi 9_D .

- ▶ a: alla discesa del fronte del segnale CI inizia la trasmissione dei dati.
- ▶ b: al primo fronte in salita del segnale CI viene trasmesso il primo bit.
- ▶ c: il tempo trascorso fino al secondo fronte in salita è l'intervallo di tempo T. $1/T$ è la frequenza del segnale.
- ▶ d: l'ultimo fronte in salita del segnale CI segna la fine della trasmissione. L'encoder segnala la fine della trasmissione con un segnale 0.
- ▶ e: non appena all'ingresso D arriva un segnale 1, l'encoder è di nuovo in grado di trasmettere dati.

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Moduli contatore (standard)

PSSu E S ABS SSI

Configurazione

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Configurazione	Valore di default	Significato
Velocità di trasmissione	250 kHz	62,5 kHz 100 kHz 125 kHz 250 kHz 500 kHz 1 MHz 1,5 MHz
Formato dati "Gray Code"	On	On: "Gray Code" è attivo. Off: il codice binario è attivo.
Riconoscimento errori a livello dati ⁽¹⁾	On	On: gli errori sui dati vengono riconosciuti. Off: gli errori sui dati vengono ignorati.
Lunghezza dei dati in ingresso	24	2 ... 32 bit

⁽¹⁾ Per errore a livello dati si intende che l'encoder assoluto non termina la trasmissione seriale dei dati con uno zero.

Il modulo occupa nella tabella di allocazione degli ingressi (PAE)

- ▶ 32 bit con i dati di posizione
- ▶ 8 bit con il byte di stato

Descrizione	Schema bit PAE ST LSB ... MSB	Note
Byte di stato	0 ... 7	V. tabella "Schema dei byte di stato"
Dati di posizione	8 ... 39	Valore misurato

Schema dei byte di stato:

Significato	Bit	Configurazione
Livello dati	0	0: nessun errore a livello dati 1: livello dati errato ⁽¹⁾
Ingresso SSI	1	0: ingresso contatore attivo 1: ingresso contatore passivo
Riservato	2	-
Riservato	3	-
Riservato	4	-
Riservato	5	-
Modulo	6	0: nessun errore del modulo 1: Modulo guasto

Moduli contatore (standard)

PSSu E S ABS SSI

Significato	Bit	Configurazione
Riservato	7	-

⁽¹⁾ "Livello dati errato" indica che il modulo riceve valori errati o non riceve alcun valore dall'encoder assoluto.

- ▶ Possibile causa per la ricezione errata di dati:
 - superata lunghezza max. ingresso dati di 32 bit
- ▶ Possibile causa per la mancata ricezione di dati:
 - Rottura filo
 - L'encoder assoluto non è collegato.

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
InputData	ST_I_ABS_SSI	Data: DWORD	Dati di posizione attuali
		InputError: BOOL	FALSE: ingresso contatore attivo TRUE: ingresso contatore passivo
		DataFrameError: BOOL	FALSE: nessun errore a livello dati TRUE: livello dati errato ⁽¹⁾
		ModuleError: BOOL	FALSE: nessun errore del modulo TRUE: Modulo guasto

⁽¹⁾ "Livello dati errato" indica che il modulo riceve valori errati o non riceve alcun valore dall'encoder assoluto.

- ▶ Possibile causa per la ricezione errata di dati:
 - superata lunghezza max. ingresso dati di 32 bit
- ▶ Possibile causa per la mancata ricezione di dati:
 - Rottura filo
 - L'encoder assoluto non è collegato.

Moduli contatore (standard) PSSu E S ABS SSI

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: Ingresso D+ (Data +) 21: Uscita CI+ (Clock +) 12-22: 0 V Contatore (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: Ingresso D- (Data -) 24: Uscita CI- (Clock -)	

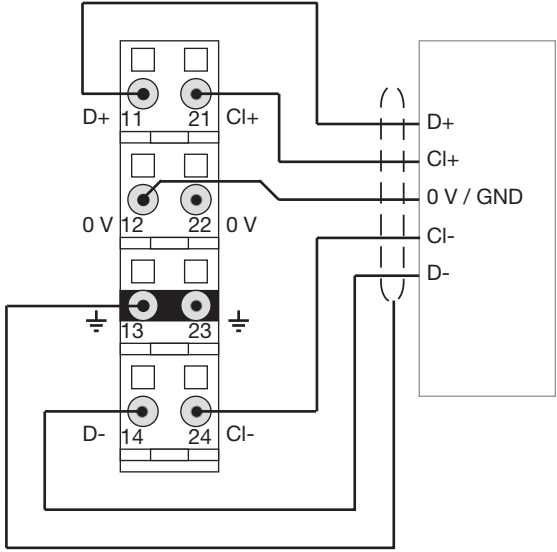
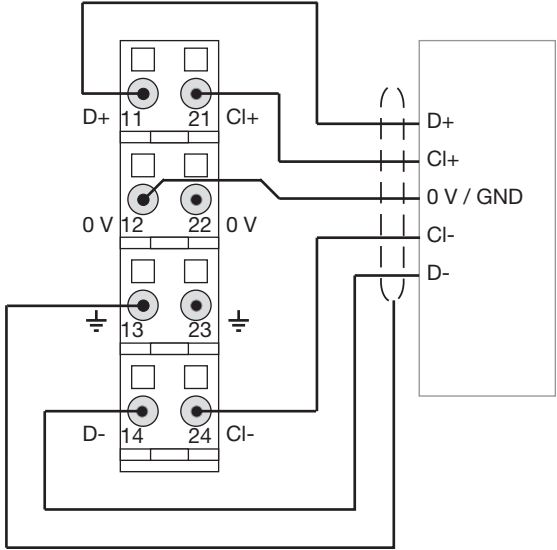
Moduli contatore (standard) PSSu E S ABS SSI

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: Ingresso D+ (Data +) 21: Uscita Cl+ (Clock +) 12-22: 0 V Contatore(12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: Ingresso D- (Data -) 24: Uscita Cl- (Clock -)	

Moduli contatore (standard)

PSSu E S ABS SSI

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso e circuito di uscita	
Collegamento di un encoder SSI (funzione Master) con barra C Alimentazione dell'encoder tramite modulo PSSu E PD Il collegamento 0 V non è obbligatorio.	
Collegamento di un encoder SSI (funzione Master) senza barra C Alimentazione dell'encoder tramite modulo PSSu E PD Il collegamento 0 V non è obbligatorio.	

Moduli contatore (standard)

PSSu E S ABS SSI

Dati tecnici

Informazioni generali	312480	314480
Certificazioni	CE, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0320h	0320h
Numero bit di ingresso ST	32	32
Numero bit di stato ST	8	8
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	11	11
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	2	2
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	4	4
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312480	314480
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,51 W	0,51 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	10 mA	10 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,24 W	0,24 W
Potenza dissipata max. del modulo	0,75 W	0,75 W
Ingresso encoder valore assoluto	312480	314480
Numero degli ingressi contatore	1	1
Tipo di ingressi contatore	Encoder SSI	Encoder SSI
Segnale di uscita (Clock)	Segnale differenziale (RS-422)	Segnale differenziale (RS-422)
Numero max. di bit su ingresso contatore	32 Bit	32 Bit
velocità di trasmissione	62,5 kHz, 100,0 kHz, 125,0 kHz, 250,0 kHz, 500,0 kHz, 1.000,0 kHz, 1.500,0 kHz	62,5 kHz, 100,0 kHz, 125,0 kHz, 250,0 kHz, 500,0 kHz, 1.000,0 kHz, 1.500,0 kHz
Codifica del segnale di ingresso	Binario, Gray	Binario, Gray
Segnale su ingresso dati	Segnale differenziale (RS-422)	Segnale differenziale (RS-422)
Separazione del potenziale tra ingresso/uscita e Periphery Supply	sì	sì

Moduli contatore (standard)

PSSu E S ABS SSI

Ingresso encoder valore assoluto	312480	314480
Separazione del potenziale tra ingresso/uscita e tensione interna bus modulo	sì	sì
Tip. tempo di elaborazione	0,1 ms	0,1 ms
Dati ambientali	312480	314480
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 1000,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	5g
Fruscii banda larga secondo norma	—	EN 60068-2-64
Frequenza	—	5 - 500 Hz
Accelerazione	—	1,9grms

Moduli contatore (standard)

PSSu E S ABS SSI

Dati ambientali	312480	314480
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	25g
Durata	16 ms	6 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312480	314480
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	36 g	37 g
Codifica meccanica		
Tipo	F	F
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Moduli contatore (standard)

PSSu E S ABS SSI

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S ABS SSI	modulo elettronico	312 480
PSSu E S ABS SSI-T	Modulo elettronico, tipo T	314 480

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

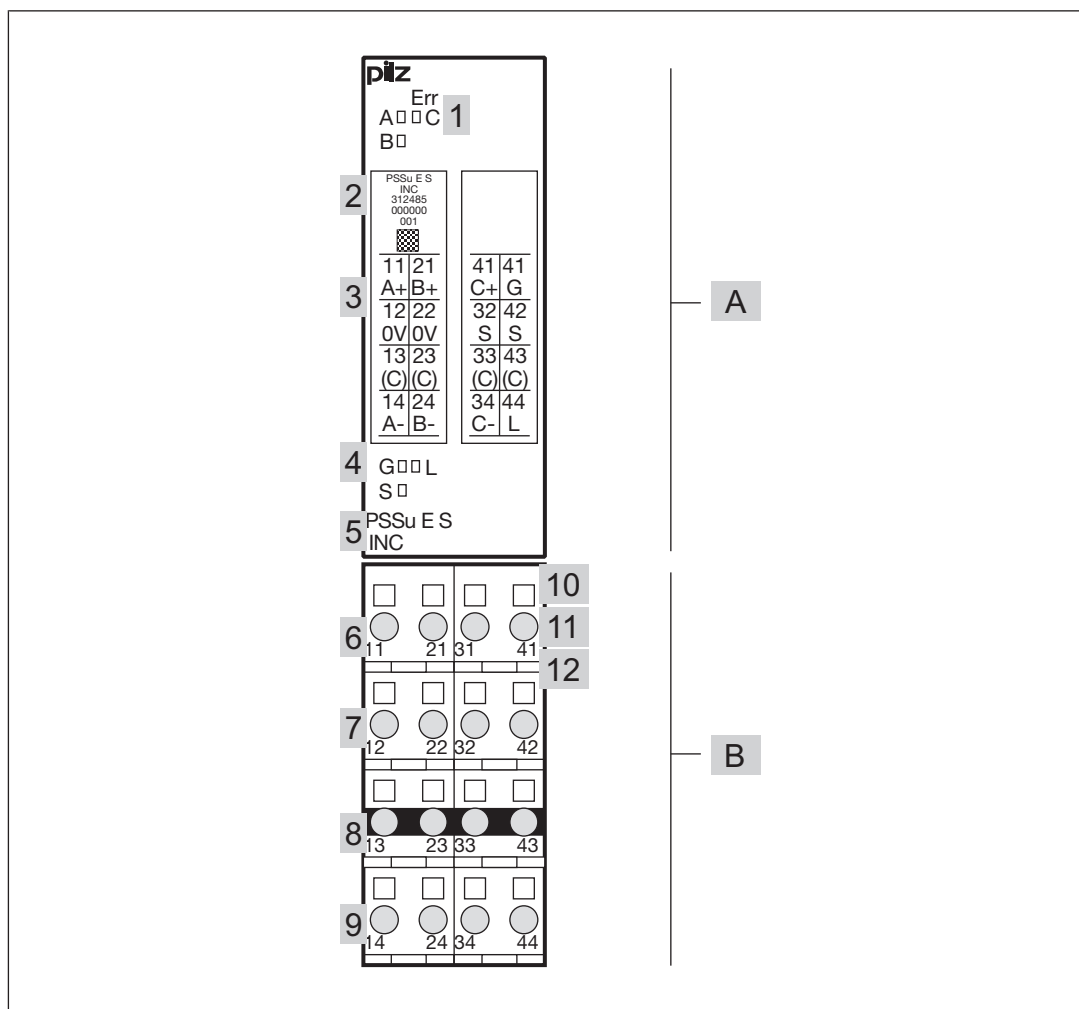


Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, e-mail: info@pilz.com

Moduli contatore (standard)
PSSu E S INC

Vista frontale



Legenda:

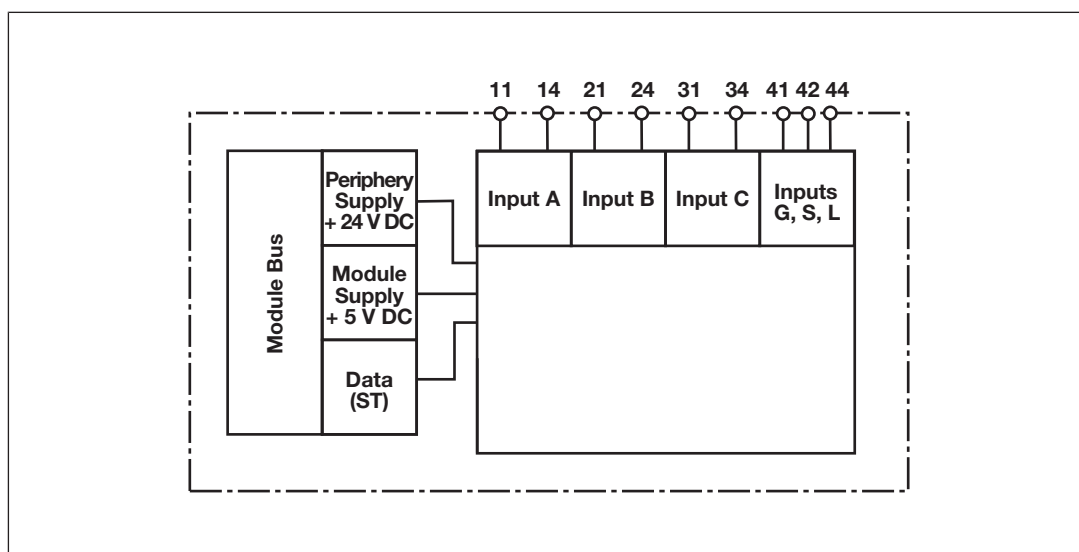
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - stato dei canali di ingresso A, B, C
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - Denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
 - Codice 2D

Moduli contatore (standard) PSSu E S INC

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per
 - stato degli ingressi funzionali G, L, S
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 6: livello di collegamento 1 (morsetti 11, 21, 31, 41)
- ▶ 7: livello di collegamento 2 (morsetti 12, 22, 32, 42)
- ▶ 8: livello di collegamento 3 (morsetti 13, 23, 33, 43)
- ▶ 9: livello di collegamento 4 (morsetti 14, 24, 34, 44)
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Ingressi

- ▶ 3 ingressi bipolari differenziali A, B, C per il collegamento di un encoder incrementale o di un encoder utilizzato per trasmettere gli impulsi di conteggio come fronti in salita
- ▶ 3 ingressi unipolari con riferimento a massa G, L, S per funzioni particolari

Modalità operative

- ▶ Encoder incrementale
- ▶ Contatore

Funzione

- ▶ Misurazione della durata
o
- ▶ memorizzazione del conteggio in seguito ad un impulso "latch" o ad un impulso di zero
- ▶ Impostazione del conteggio

Il modulo elettronico trasmette i dati e le informazioni di stato tramite il bus del modulo al modulo principale. La selezione e la configurazione della funzione vengono impostate tramite il software di sistema.

Gli ingressi unipolari (G, L, S) sono preposti a svolgere funzioni particolari. Gli ingressi G ed L possono essere collegati a fonti esterne di segnali, ad es. a un sistema di comando di livello superiore.

- ▶ Ingresso G (ingresso "gate")
Con segnale 1 il contatore si ferma. Il modulo ignora l'impulso di conteggio sugli ingressi fino a che non rilevi un segnale 0.
- ▶ Ingresso L (ingresso per impulso "latch")
Con fronte di salita il modulo memorizza il valore attuale del contatore in una memoria latch. Il contatore continua a contare, non viene fermato dall'impulso latch. Il modulo trasmette il valore memorizzato al modulo principale. In alternativa alla funzione "latch" è possibile configurare la misurazione della durata.
- ▶ Ingresso S (ingresso di stato)
All'ingresso di stato è possibile collegare l'uscita per segnalazione di errori dell'encoder. Il modulo trasmette lo stato dell'ingresso al modulo principale tramite il byte di stato.

In entrambe le modalità operative il contatore può assumere valori che vanno da 0000 0000_H fino a FFFF FFFF_H.

- ▶ In caso di "underflow", il valore 0000 0000_H non viene superato e il contatore inizia a contare partendo dal valore FFFF FFFF_H.
- ▶ In caso di "overflow" si supera il valore FFFF FFFF_H e il contatore inizia a contare partendo dal valore 0000 0000_H.

L'"overflow" o l'"underflow" viene trasmesso al modulo principale come informazione di stato.

Moduli contatore (standard) PSSu E S INC

L'informazione di stato relativa all'"overflow" viene resettata

- ▶ quando il valore 0000 0000_H non viene nuovamente superato ("underflow").
- ▶ quando il valore 5555 0000_H viene superato (il terzo inferiore del settore del valore).

L'informazione di stato relativa all'"underflow" viene resettata

- ▶ quando il valore FFFF FFFF_H viene nuovamente superato ("overflow").
- ▶ quando il valore AAAA FFFF_H viene superato (il terzo superiore del settore del valore).

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Agli ingressi bipolari (A, B, C) vengono collegate le uscite del contatore e l'uscita per l'impulso di zero dell'encoder incrementale.

- ▶ Ingressi A, B

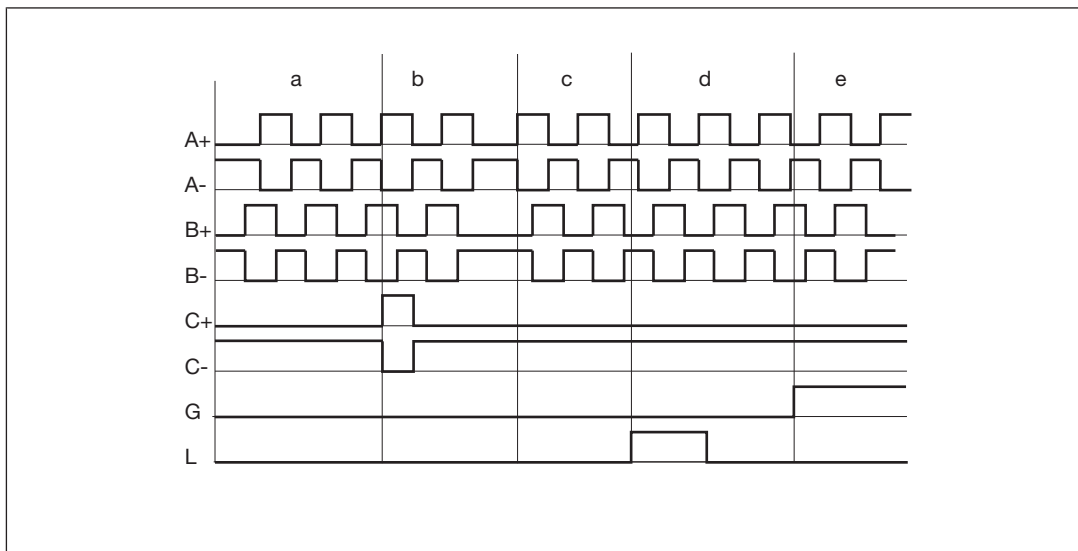
All'ingresso A viene collegato il primo canale dell'encoder, all'ingresso B il secondo canale. Il secondo canale è sfasato di 90°. Quando il canale A va avanti, il modulo conta progressivamente. Quando il canale A va indietro, il modulo conta all'indietro - countdown (v. Diagramma temporale).

- ▶ Ingresso C

All'ingresso C viene collegata l'uscita per l'impulso di zero dell'encoder incrementale. Tipicamente, un encoder incrementale emette un impulso di zero ad ogni rotazione. Se la funzione di impulso di zero è attiva il modulo copia l'ultimo valore dell'impulso di zero nella memoria "latch" e lo riporta nella tabella di mappatura degli ingressi (v. cap. "Acquisizione del conteggio tramite impulso "latch"").

Moduli contatore (standard)

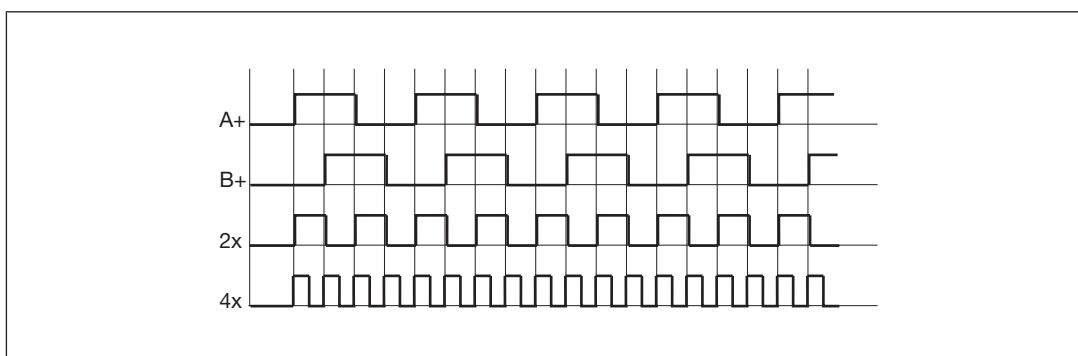
PSSu E S INC



Legenda:

- ▶ a: il contatore conta all'indietro, poiché il segnale sul canale A va indietro.
- ▶ b: il modulo ha ricevuto un impulso di zero. Il valore del contatore viene copiato con il fronte di salita dell'ingresso C+ nella memoria "latch", sempre che la funzione sia attiva.
- ▶ c: il contatore conta in avanti, poiché il segnale sul canale A va avanti.
- ▶ d: il modulo ha ricevuto un impulso "latch". Il valore del contatore viene copiato con il fronte di salita dell'ingresso L nella memoria "latch", sempre che la funzione sia attiva.
- ▶ e: il contatore è bloccato quando l'ingresso G presenta un segnale 1.

Il modulo è in grado di verificare gli impulsi di conteggio una, due o quattro volte (configurazione in PSSu Configurator o PAS4000).



- ▶ Lettura singola:
ogni fronte di salita sul canale A aumenta il conteggio del contatore.
- ▶ Lettura doppia:
ogni fronte di salita e discesa sul canale A aumentano il conteggio del contatore.
- ▶ Lettura quadrupla (Default):
ogni fronte di salita e discesa sul canale A e sul canale B aumentano il conteggio del contatore.

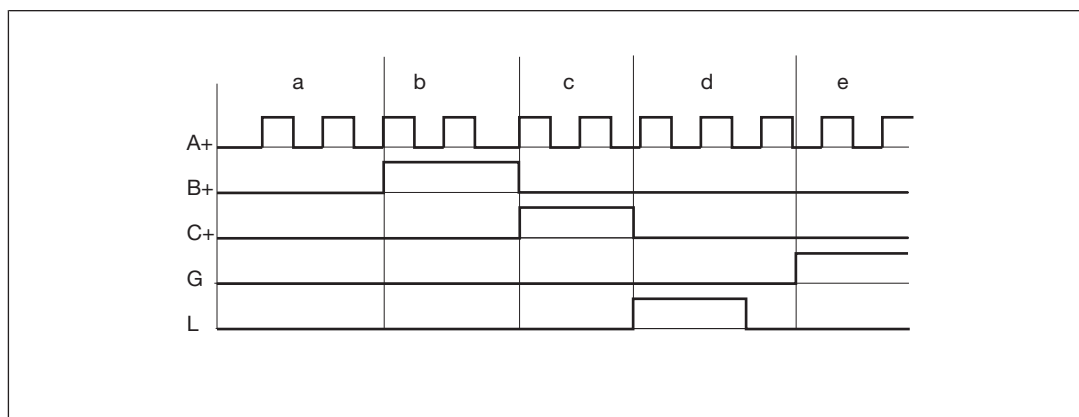
Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC

E' consigliabile non utilizzare la modalità operativa "contatore" per le funzioni di sicurezza, poiché eventuali disturbi o anomalie di una traccia potrebbero generare impulsi e di conseguenza provocare errori di compensazione che portano alla disattivazione o a errori di causa comune (Common Cause).

Nella modalità operativa "contatore" gli ingressi bipolari differenziali A, B, C del modulo hanno le seguenti funzioni:

- ▶ Ingresso A (Count)
L'ingresso A è l'ingresso per l'impulso di conteggio dell'encoder. Il modulo conta ogni fronte in salita.
- ▶ Ingresso B (Up/down)
Con segnale 0 il modulo conta progressivamente. Con segnale 1 il modulo conta all'indietro (countdown).
- ▶ Ingresso C ("Gate/Latch")
Con segnale 1 il contatore si ferma. Il modulo ignora l'impulso di conteggio sugli ingressi fino a che non rileva un segnale 0.



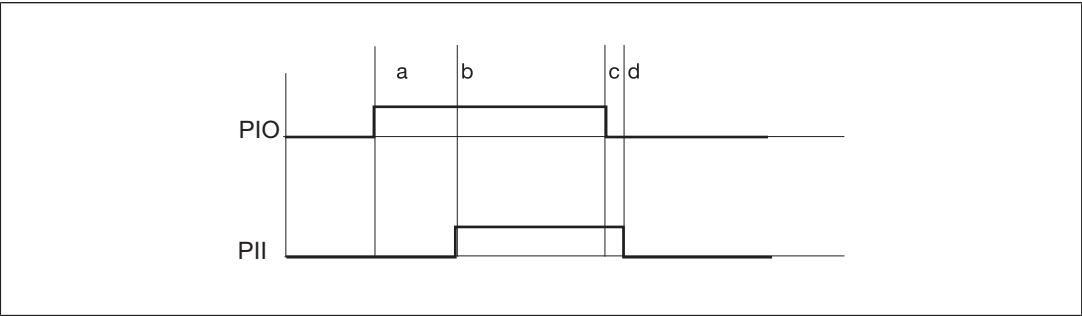
Legenda:

- ▶ a: il contatore conta progressivamente quando sul canale B è presente un segnale 0.
- ▶ b: il contatore conta all'indietro al successivo fronte in salita sul canale A quando sul canale B è presente un segnale 1.
- ▶ c: il contatore è bloccato quando l'ingresso C presenta un segnale 1.
- ▶ d: il modulo ha ricevuto un impulso "latch". Il valore del contatore viene copiato con il fronte in salita dell'ingresso L nella memoria "latch", sempre che la funzione sia attiva.
- ▶ e: il contatore è bloccato quando l'ingresso G presenta un segnale 1.

Il modulo è in grado di rilevare la durata dell'impulso di conteggio sul canale A. La durata è l'intervallo di tempo che intercorre tra due fronti in salita sul canale A. Viene indicata come multiplo di 200 ns nella tabella di allocazione degli ingressi.

Moduli contatore (standard)
PSSu E S INC

Condizione preliminare: questa funzione deve essere configurata in PSSu Configurator o PAS4000.



Legenda:

- ▶ PAA: bit 1 del richiamo della funzione nella tabella di allocazione delle uscite o dato I/O OutputData.LatchOrMeasure
- ▶ PAE: bit 1 del byte di stato nella tabella di allocazione degli ingressi o dato I/O InputData.LatchOrMeasureDone

Descrizione del diagramma temporale:

Para-grafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema A	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Avvio misurazione	Nel programma applicativo impostare il bit 1 del richiamo della funzione	Nel programma applicativo impostare "OutputData.LatchOrMeasure"
b	Trasmissione valore di misura	Il valore di misura viene acquisito nella tabella di allocazione degli ingressi	Il valore di misura viene scritto in "InputData.LatchOrPeriod"
	Impostazione bit di stato	Il modulo imposta il bit 1 del byte di stato	Il modulo imposta "InputData.LatchOrMeasureDone"
c	Termina misurazione	Nel programma utente reimpostare il bit 1 del richiamo della funzione	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.LatchOrMeasure"
d	Il sistema è pronto per una nuova misurazione	Il modulo reimposta il bit 1 del byte di stato	Il modulo reimposta "InputData.LatchOrMeasureDone"

Nella tabella di allocazione degli ingressi il risultato dell'ultima misurazione della durata viene mantenuto fino a che il modulo non comunica un nuovo risultato tramite l'impostazione delle informazioni di stato. Prima della prima misurazione la tabella di allocazione degli ingressi riporta i valori 0000 0000_H oppure FFFF FFFF_H

Il modulo indica il risultato della misurazione della durata in multipli di 200 ns.

Esempio:

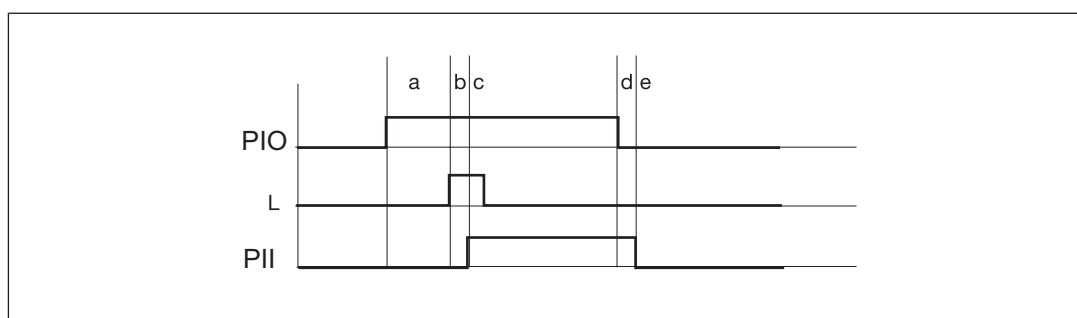
- ▶ nella tabella di allocazione degli ingressi è riportato il valore 32_H/50_D
- ▶ La durata è 200 ns x 50 = 10 µs

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC

E' possibile collegare all'ingresso L del modulo un'uscita di segnalazione per un impulso latch. L'impulso latch può arrivare ad es. da un sistema o da un interruttore di posizione. Grazie alla funzione latch è possibile stabilire e trasmettere il conteggio al momento dell'impulso latch.

Condizione preliminare: questa funzione deve essere configurata in PSSu Configurator o PAS4000.



Legenda:

- ▶ PAA: bit 1 del byte del richiamo della funzione nella tabella di allocazione delle uscite o dato I/O OutputData.LatchOrMeasure
- ▶ L: ingresso L per "latch" esterno
- ▶ PAE: bit 1 del byte di stato nella tabella di allocazione degli ingressi o dato I/O InputData.LatchOrMeasureDone

Descrizione del diagramma temporale:

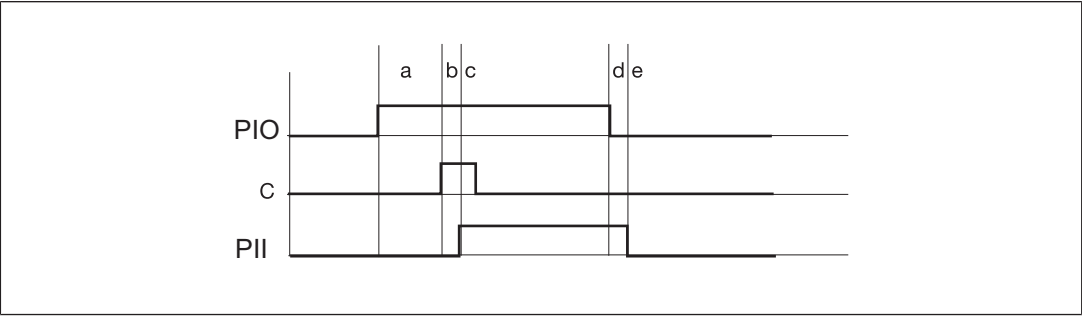
Para-grafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema A	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Attivazione funzione latch	Nel programma applicativo impostare il bit 1 del richiamo della funzione	Nel programma applicativo impostare "OutputData.LatchOrMeasure"
b	Utilizzare memoria latch	Fronte in salita sull'ingresso L: il conteggio viene acquisito nella memoria latch	Fronte in salita sull'ingresso L: il conteggio viene acquisito nella memoria latch
c	Trasmissione conteggio Impostazione bit di stato	Il conteggio viene acquisito nella tabella di allocazione degli ingressi Il modulo imposta il bit 1 del byte di stato	Il conteggio viene scritto in "InputData.LatchOrPeriod" Il modulo imposta "InputData.LatchOrMeasureDone"
d	Chiudi funzione latch	Nel programma utente reimpostare il bit 1 del richiamo della funzione	Nel programma utente reimpostare "OutputData.LatchOrMeasure"
e	Il sistema è pronto per una nuova funzione latch	Il modulo reimposta il bit 1 del byte di stato	Il modulo reimposta "InputData.LatchOrMeasureDone"

Moduli contatore (standard)
PSSu E S INC

Nella tabella di allocazione degli ingressi il contenuto della memoria latch viene mantenuto fino a che il modulo non comunica un nuovo valore tramite l'impostazione delle informazioni di stato. Prima della prima trasmissione la tabella di allocazione degli ingressi riporta i valori 0000 0000_H oppure FFFF FFFF_H

Il modulo trasmette sempre il conteggio al primo impulso latch dopo l'inizio della funzione. Ogni impulso latch successivo viene ignorato fino a che la funzione viene terminata e quindi nuovamente attivata.

All'ingresso C (C+/C-) viene collegata l'uscita per l'impulso di zero dell'encoder incrementale. Tipicamente, un encoder incrementale emette un impulso di zero ad ogni rotazione. Grazie alla funzione di "impulso di zero" è possibile stabilire l'ultimo conteggio del contatore prima dell'impulso di zero e trasmetterlo alla tabella di mappatura degli ingressi.



Legenda:

- ▶ PAA: bit 0 della chiamata funzionale nella tabella di mappatura delle uscite o dato I/O OutputData.ZeroPulseActive
- ▶ C: ingresso C
- ▶ PAE: bit 0 del byte di stato nella tabella di mappatura degli ingressi o dato I/O InputData.ZeroPulse

Descrizione del diagramma temporale:

Para-grafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema A	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Attivazione della funzione impulso di zero	Nel programma utente impostare il bit 0 della chiamata funzionale	Nel programma applicativo impostare "OutputData.ZeroPulseActiv"
b	Caricamento memoria latch	Fronte di salita sull'ingresso C: il conteggio viene acquisito nella memoria latch	Fronte di salita sull'ingresso C: il conteggio viene acquisito nella memoria latch
l	Trasmissione conteggio	Il conteggio viene acquisito nella tabella di mappatura degli ingressi	Il conteggio viene scritto in "InputData.LatchOrPeriod"
	Impostazione bit di stato	Il modulo imposta il bit 0 del byte di stato	Il modulo imposta "InputData.ZeroPulse"

Moduli contatore (standard)

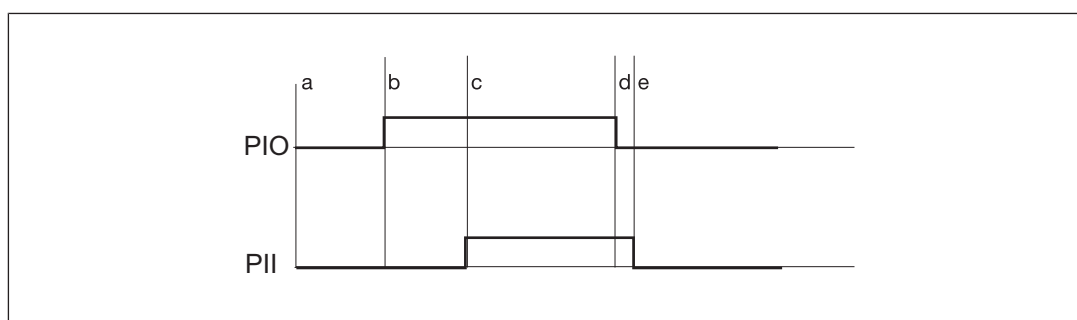
PSSu E S INC

Para-grafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema A	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
d	Chiusura della funzione impulso di zero	Nel programma applicativo reimpostare il bit 0 della chiamata funzionale	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.ZeroPulseActiv"
e	Il sistema è pronto per una nuova funzione latch	Il modulo reimposta il bit 0 del byte di stato	Il modulo reimposta "InputData.ZeroPulse"

La funzione di "impulso di zero" è prioritaria rispetto alle funzioni "latch" e di "misurazione della durata". Quando questa funzione è attiva, entrambe le altre funzioni vengono ignorate anche se a loro volta attive.

Il modulo trasmette sempre il conteggio al primo impulso di zero dopo l'inizio della funzione. I conteggi ad ogni impulso di zero successivo vengono ignorati fino a che la funzione viene terminata e quindi nuovamente attivata.

La funzione di "impostazione del conteggio del contatore" permette di impostare il conteggio con il valore desiderato. Il valore viene assegnato nel programma applicativo. Il modulo acquisisce il valore e inizia a contare a partire da quest'ultimo.



Legenda:

- ▶ PAA: bit 2 della chiamata funzionale nella tabella di mappatura delle uscite o dato I/O OutputData.SetCounter
- ▶ PAE: bit 2 del byte di stato nella tabella di mappatura degli ingressi o dato I/O InputData.SetCounterDone

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC

Descrizione del diagramma temporale:

Para-grafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema A	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Inserimento conteggio	Nel programma applicativo inserire il valore del conteggio desiderato nella tabella di mappatura delle uscite	Nel programma applicativo assegnare a "OutputData.NewCounterValue" il valore del conteggio desiderato
b	Acquisizione conteggio	Nel programma utente impostare il bit 2 della chiamata funzionale	Nel programma applicativo impostare "OutputData.SetCounter"
l	Conferma acquisizione	Il modulo imposta il bit 2 del byte di stato, i bit "overflow" e "underflow" vengono reimposti	Il modulo imposta "InputData.SetCounterDone", "InputData.Underflow" e "InputData.Overflow" vengono reimposti
s	Conclusione dell'acquisizione	Nel programma applicativo reimpostare il bit 2 della chiamata funzionale	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.SetCounter"
e	Il sistema è pronto per una nuova funzione	Il modulo reimposta il bit 2 del byte di stato	Il modulo reimposta "InputData.SetCounterDone"

Configurazione

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Configurazione	Valore di default	Significato
Modalità operativa	X	Modalità operativa "encoder incrementale"
		Modalità operativa contatore
Segnale per ingresso "Gate"	X	Ingresso G bloccato con segnale 1
		Ingresso G bloccato con segnale 0
Funzione di misurazione della durata/latch	X	Funzione "latch"
		Misurazione della durata
Lettura multipla	X	Lettura quadrupla
		Lettura doppia
		Lettura singola
Ingresso di stato	X	Lo stato dell'ingresso S viene trasmesso con un bit.
		Lo stato viene trasmesso con due bit ridondanti.
		Lo stato viene trasmesso con due bit diversitari. (1)

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC

⁽¹⁾ La trasmissione di uno stato tramite due bit consente di riconoscere i guasti e gli errori in modo più semplice: due bit ridondanti devono essere sempre uguali, due bit diversitari devono essere sempre diversi, in caso contrario la trasmissione risulta errata.

Il modulo occupa nella tabella di mappatura degli ingressi (PAE)

- ▶ 32 bit con i dati del contatore
- ▶ 32 bit con i dati della memoria "latch" o con il risultato della misurazione della durata
- ▶ 8 bit con il byte di stato

Il modulo occupa nella tabella di mappatura delle uscite (PAA)

- ▶ 32 bit con il valore di conteggio impostato
- ▶ 8 bit con la chiamata funzionale

Descrizione	Schema bit PAE ST LSB ... MSB	Schema bit PAA ST LSB ... MSB	Note
Byte di stato	0 ... 7		V. tabella "Schema dei byte di stato"
Conteggio attuale	8 ... 39		Valore misurato in modalità operativa "encoder incrementale" o "contatore"
Conteggio della memoria "latch" o risultato della misurazione della durata	40 ... 71		Valore acquisito in seguito ad un impulso "latch" o di zero o in seguito alla durata
Byte per chiamate funzionali		0 ... 7	V. tabella "Panoramica chiamate funzionali"
Valore del conteggio impostato		8 ... 39	Valore impostato per il conteggio

Panoramica chiamate funzionali:

Chiamate funzionali	Bit	Configurazione
Acquisizione del conteggio tramite impulso di zero	0	0: ingresso C (impulso di zero) non attivo 1: ingresso C (impulso di zero) attivo
Acquisizione conteggio tramite impulso "latch" o misurazione della durata ⁽¹⁾	1	0: ingresso L (impulso "latch") non attivo/misurazione della durata non attiva 1: ingresso L (impulso "latch") attivo/misurazione della durata attiva
Impostazione conteggio	2	0: non acquisire valore del conteggio impostato 1: acquisire valore del conteggio impostato
-	3 ... 7	Riservato

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC

⁽¹⁾ La verifica della durata misurata o dell'impulso "latch" deve essere impostata in PSSu Configurator o PAS4000.

Schema dei byte di stato:

Significato	Bit	Configurazione
Impulso di zero	0	0: nessun impulso di zero sull'ingresso C 1: impulso di zero sull'ingresso C
Impulso "latch" o misurazione della durata	1	0: durata o contenuto della memoria "latch" non acquisiti 1: durata o contenuto della memoria "latch" acquisiti
Valore del conteggio impostato	2	0: valore del conteggio impostato non acquisito 1: valore del conteggio impostato acquisito
underflow del contatore	3	0: nessun underflow del contatore 1: underflow del contatore
overflow del contatore	4	0: nessun overflow del contatore 1: overflow del contatore
Ingresso di stato S, bit 1	5	0: ingresso di stato, bit 1 (avviso dell'encoder) 1: ingresso di stato, bit 1
Ingresso di stato S, bit 2	6	0: ingresso di stato, bit 2 ⁽¹⁾ 1: ingresso di stato, bit 2
Riservato	7	-

⁽¹⁾ In fase di configurazione del modulo, l'utilizzatore può determinare come verificare l'ingresso di stato: in modo semplice, ridondante o diversitario. La trasmissione di uno stato tramite due bit consente di riconoscere i guasti e gli errori in modo più semplice: due bit ridondanti devono essere sempre uguali, due bit diversitari devono essere sempre diversi, in caso contrario la trasmissione risulta errata.

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
OutputData	ST_O_INC	ZeroPulseActiv: BOOL	FALSE: ingresso C (impulso di zero) non attivo TRUE: ingresso C (impulso di zero) attivo
		LatchOrMeasure: BOOL	FALSE: ingresso L (impulso latch) non attivo/misurazione della durata non attiva TRUE: ingresso L (impulso latch) attivo/misurazione della durata attiva
		SetCounter: BOOL	FALSE: non acquisire valore del conteggio impostato TRUE: acquisire valore del conteggio impostato
		NewCounterValue: DWORD	Valore del conteggio impostato

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
InputData	ST_I_INC	CurrentData: DWORD	Conteggio attuale in modalità operativa "encoder incrementale" o "contatore"
		LatchOrPeriod: DWORD	Conteggio acquisito in seguito ad un impulso latch o di zero o in seguito alla durata
		ZeroPulse: BOOL	FALSE: nessun impulso di zero sull'ingresso C TRUE: impulso di zero sull'ingresso C
		LatchOrMeasureDone: BOOL	FALSE: durata o contenuto della memoria latch non acquisiti TRUE: durata o contenuto della memoria latch acquisiti
		SetCounterDONE: BOOL	FALSE: valore del conteggio impostato non acquisito TRUE: valore del conteggio impostato acquisito
		Underflow: BOOL	FALSE: nessun underflow del contatore TRUE: underflow del contatore
		Overflow: BOOL	FALSE: nessun overflow del contatore TRUE: overflow del contatore
		State1: BOOL	FALSE: ingresso di stato, bit 1 (avviso dell'encoder) TRUE: ingresso di stato, bit 1
		State2: BOOL	FALSE: ingresso di stato, bit 2 ⁽¹⁾ TRUE: ingresso di stato, bit 2

⁽¹⁾ In fase di configurazione del modulo, l'utilizzatore può determinare come verificare l'ingresso di stato: in modo semplice, ridondante o diversitario. La trasmissione di uno stato tramite due bit consente di riconoscere i guasti e gli errori in modo più semplice: due bit ridondanti devono essere sempre uguali, due bit diversitari devono essere sempre diversi, in caso contrario la trasmissione risulta errata.

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

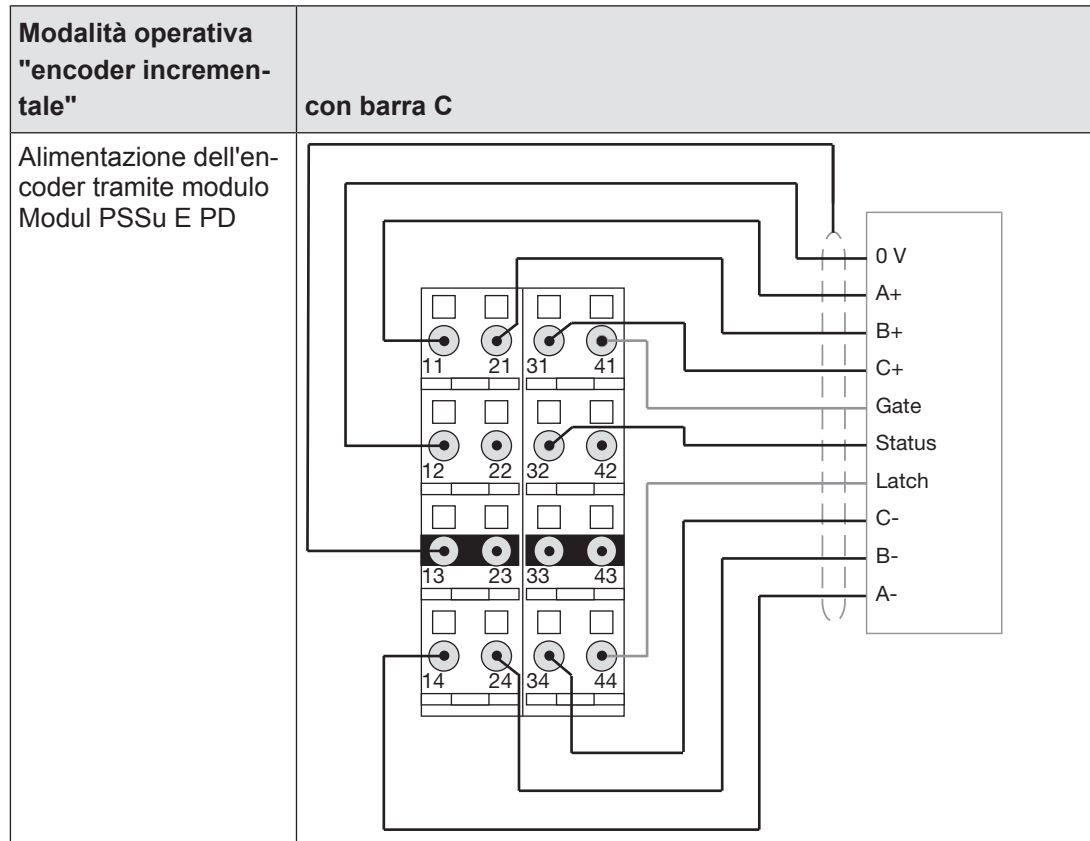
Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 2/16 S PSSu BP 2/16 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 2/16 C PSSu BP 2/16 C-T	Senza barra C: 11: ingresso A+ 21: ingresso B+ 31: ingresso C+ 41: ingresso G ("Gate") 12-22: 0 V Contatore (12-22 con ponticelli nel modulo base) 32-42: ingresso S (stato) (32-42 con ponticelli nel modulo base) 13-23-33-43: collegamento schermo (13-23, 33-43 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso A- 24: ingresso B- 34: ingresso C- 44: ingresso L ("latch")	

Moduli contatore (standard) PSSu E S INC

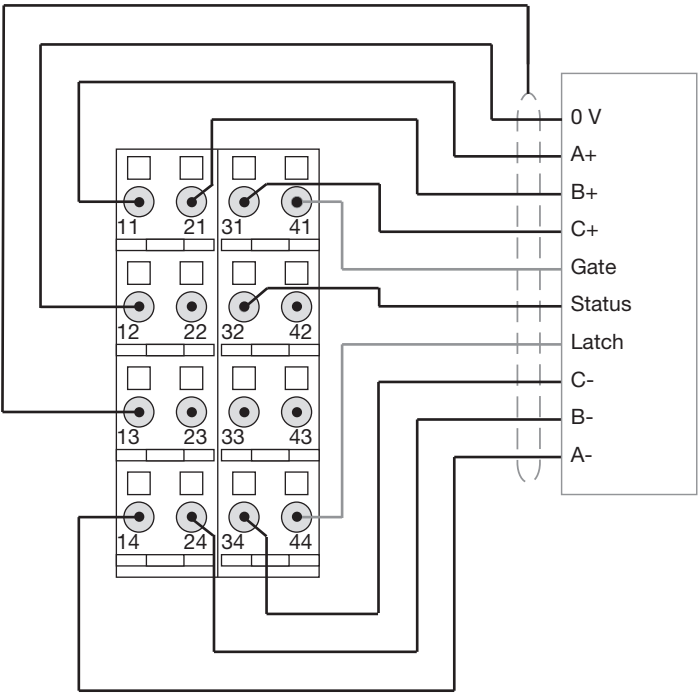
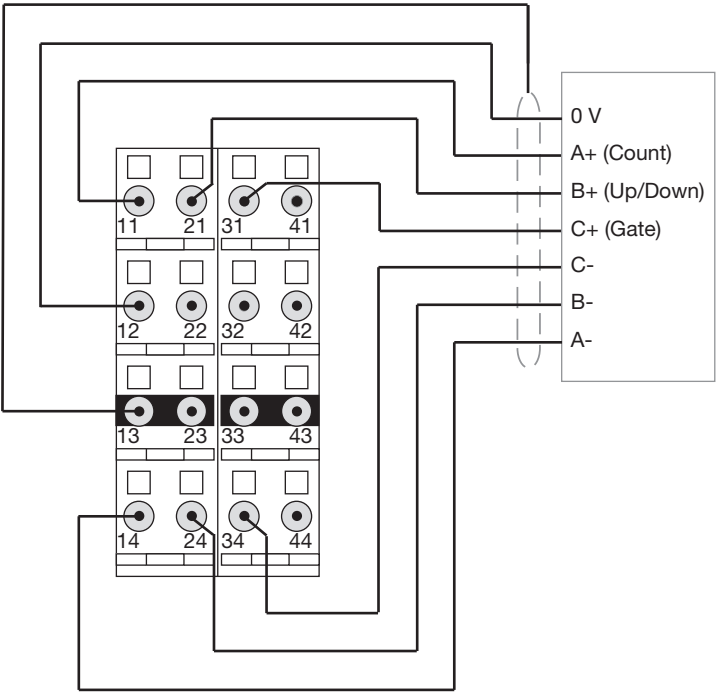
Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 2/16 S PSSu BP-C 2/16 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 2/16 C PSSu BP-C 2/16 C-T	Con barra C: 11: ingresso A+ 21: ingresso B+ 31: ingresso C+ 41: ingresso G ("Gate") 12-22: 0 V Contatore (12-22 con ponticelli nel modulo base) 32-42: ingresso S (stato) (32-42 con ponticelli nel modulo base) 13-23-33-43: potenziale della barra C collegamento schermo (13-23, 33-43 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso A- 24: ingresso B- 34: ingresso C- 44: ingresso L ("latch")	

Moduli contatore (standard) PSSu E S INC

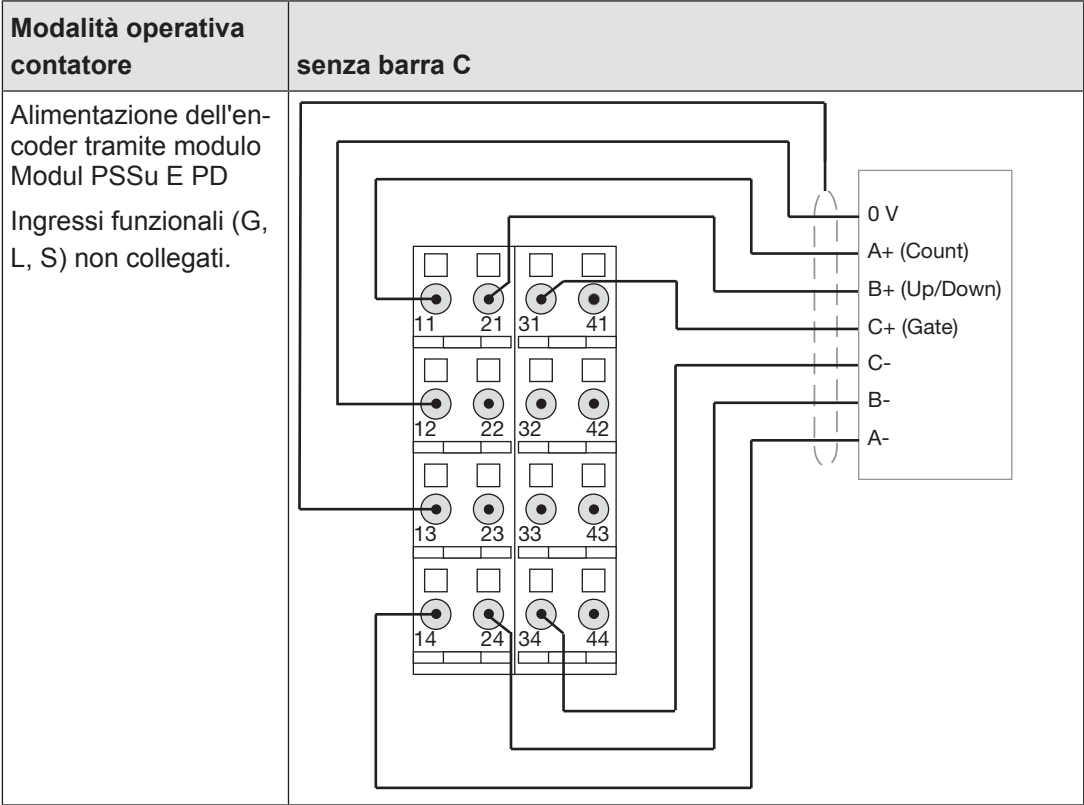
Collegamento del modulo



Moduli contatore (standard) PSSu E S INC

Modalità operativa "encoder incremen- tale"	senza barra C
Alimentazione dell'en- coder tramite modulo Modul PSSu E PD	
Modalità operativa contatore	con barra C
Alimentazione dell'en- coder tramite modulo Modul PSSu E PD Ingressi funzionali (G, L, S) non collegati.	

Moduli contatore (standard)
PSSu E S INC



Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC

Dati tecnici

Informazioni generali	312485	314485
Certificazioni	CE, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0321h	0321h
Numero bit di ingresso ST	64	64
Numero bit di uscita ST	32	32
Numero bit di stato ST	8	8
Numero bit di controllo ST	8	8
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	11	11
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	2	2
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	4	4
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312485	314485
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,79 W	0,79 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	15 mA	15 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,37 W	0,37 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,20 W	1,20 W
Ingresso encoder incrementale	312485	314485
Numero degli ingressi contatore	1	1
Tipo di ingressi contatore	Encoder incrementale	Encoder incrementale
Segnale su ingressi contatore A e B e/o C	Segnale differenziale (RS-422)	Segnale differenziale (RS-422)
Intervallo consentito del livello Low dei segnali LATCH/GATE/STATUS	-3 - 5 V	-3 - 5 V
Intervallo consentito del livello High dei segnali LATCH/GATE/STATUS	11 - 30 V	11 - 30 V
Tip. corrente di ingresso dei segnali LATCH e/o GATE e/o STATUS con livello Low	0 mA	0 mA

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC

Ingresso encoder incrementale	312485	314485
Tip. corrente di ingresso dei segnali LATCH e/o GATE e/o STATUS con livello High	4,0 mA	4,0 mA
Numero max. di bit su ingresso contatore	32 Bit	32 Bit
Valutazione degli impulsi contatore	singola, doppia, quadrupla	singola, doppia, quadrupla
Sfasamento tra i segnali differenziali A e B	90 deg	90 deg
Tolleranza dello sfasamento	30 deg	30 deg
Frequenza limite massima	5,0 MHz	5,0 MHz
Costante tempo del filtro di ingresso del segnale LATCH	50 µs	50 µs
Costante tempo del filtro di ingresso del segnale GATE	50 µs	50 µs
Costante tempo del filtro di ingresso del segnale STATUS	50 µs	50 µs
Tip. tempo di elaborazione	0,1 ms	0,1 ms
Separazione del potenziale tra ingresso/uscita e Periphery Supply	sì	sì
Separazione del potenziale tra ingresso/uscita e tensione interna bus modulo	sì	sì
Dati ambientali	312485	314485
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC

Dati ambientali	312485	314485
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 1000,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	5g
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	25g
Durata	16 ms	6 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312485	314485
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	25,2 mm	25,2 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	49 g	52 g
Codifica meccanica		
Tipo	F	F

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC

Dati meccanici	312485	314485
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S INC	modulo elettronico	312 485
PSSu E S INC-T	Modulo elettronico, tipo T	314 485

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 2/16 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 628
PSSu BP 2/16 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 628
PSSu BP 2/16 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 629
PSSu BP 2/16 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 629
PSSu BP-C 2/16 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 630
PSSu BP-C 2/16 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 630
PSSu BP-C 2/16 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 631
PSSu BP-C 2/16 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 631

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se



Descrizione generale

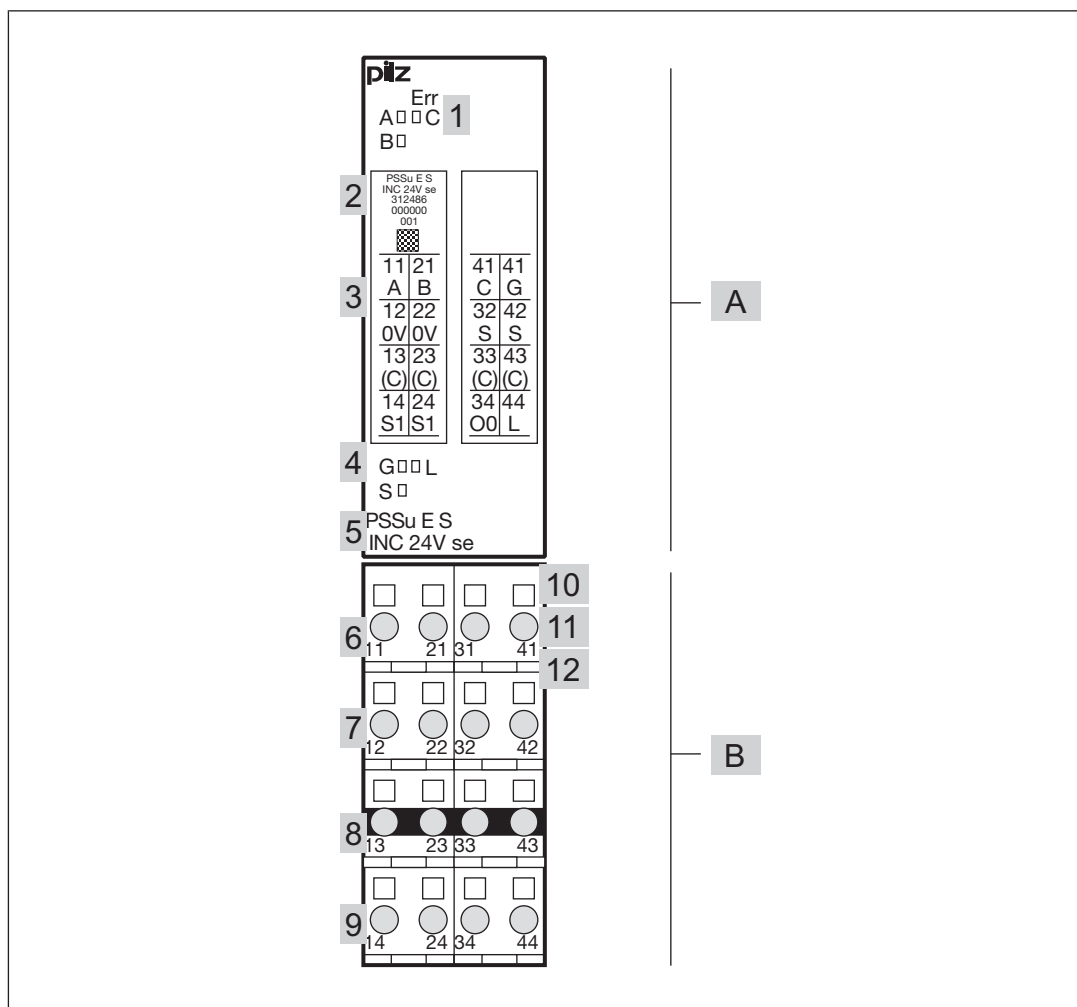
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Collegamento di un encoder con segnale di uscita HTL
- ▶ Ingressi per
 - impulso di conteggio (ingressi A, B), unipolare, riferimento a massa (single-ended)
 - impulso di zero (ingresso C), unipolare, riferimento a massa (single-ended)
 - arresto del contatore (ingresso G, "gate")
 - funzione memoria (ingresso L, "latch")
 - stato dell'encoder (ingresso S, stato)
- ▶ Uscite:
 - alimentazione 24 V DC per encoder
 - 1 uscita a semiconduttore (indipendente dallo stato del contatore)
- ▶ Risoluzione del contatore e della memoria latch: 32 bit
- ▶ Modalità operative:
 - Encoder incrementale
 - Contatore
- ▶ Aumento del numero degli impulsi (fino a quattro volte)
- ▶ Nessuna separazione del potenziale tra "Periphery Supply" e ingressi/uscite
- ▶ LED di indicazione per:
 - trasmissione dati per ingresso A, B e C
 - stato per ingresso funzionale (gate, latch, stato)
 - guasti del modulo
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
 - PSSu E S INC 24V se-T: per condizioni ambientali gravose

Moduli contatore (standard) PSSu E S INC 24V se

Vista frontale



Legenda:

- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: Modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - stato dei canali di ingresso A, B, C
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
 - Codice 2D

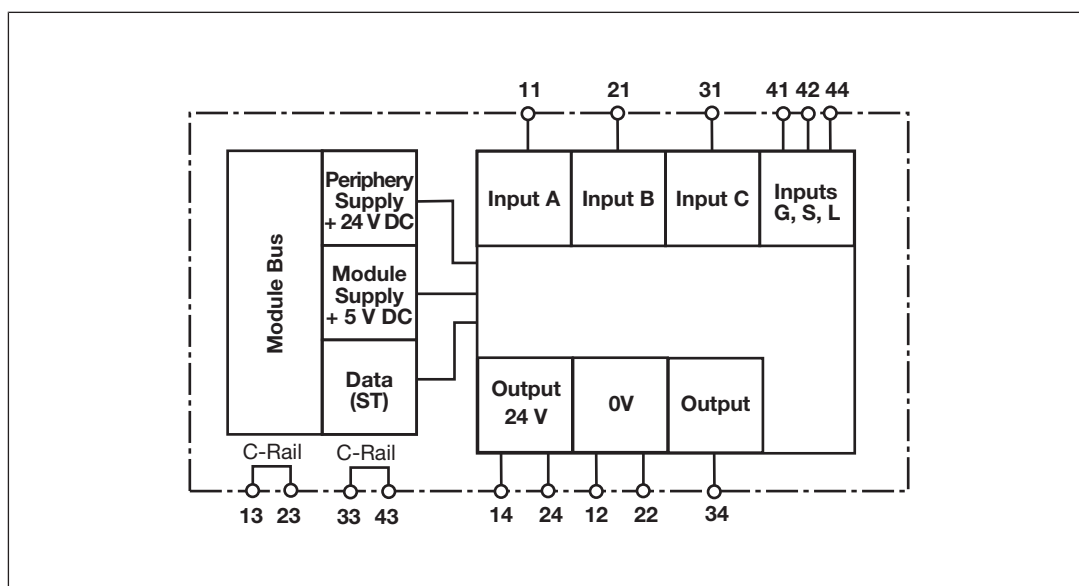
Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: LED per
 - stato degli ingressi funzionali G, L, S
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 6: livello di collegamento 1 (morsetti 11, 21, 31, 41)
- ▶ 7: livello di collegamento 2 (morsetti 12, 22, 32, 42)
- ▶ 8: livello di collegamento 3 (morsetti 13, 23, 33, 43)
- ▶ 9: livello di collegamento 4 (morsetti 14, 24, 34, 44)
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

Caratteristiche dei moduli

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ Sovraccarico dell'alimentazione per l'encoder

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Ingressi

- ▶ 3 ingressi unipolari con riferimento a massa A, B, C per il collegamento di un encoder incrementale o di un encoder utilizzato per trasmettere gli impulsi di conteggio come fronti in salita
- ▶ 3 ingressi unipolari con riferimento a massa G, L, S per funzioni particolari

Uscite:

- ▶ tensione di alimentazione per encoder, 24 V DC, 100 mA
- ▶ uscita a semiconduttore (indipendente dallo stato del contatore)

Segnale „0“ (0 V) sull'uscita:

- l'uscita è ad alta impedenza
- nessuna corrente di carico

Segnale „1“ (+24 V) sull'uscita:

- l'uscita è a bassa impedenza
- il carico è alimentato da corrente

Modalità operative

- ▶ encoder incrementale
- ▶ contatore

Funzioni

- ▶ Misurazione della durata
o
- ▶ memorizzazione del conteggio in seguito ad un impulso "latch" o ad un impulso di zero
- ▶ Impostazione del conteggio

Il modulo elettronico trasmette i dati e le informazioni di stato tramite il bus del modulo al modulo principale. La selezione e la configurazione della funzione vengono impostate tramite il software di sistema.

Moduli contatore (standard) PSSu E S INC 24V se

Gli ingressi unipolari (G, L, S) sono preposti a svolgere funzioni particolari. Gli ingressi G ed L possono essere collegati a fonti esterne di segnali, ad es. a un sistema di comando di livello superiore.

- ▶ Ingresso G (ingresso "gate")
Con segnale 1 il contatore si ferma. Il modulo ignora l'impulso di conteggio sugli ingressi fino a che non rilevi un segnale 0.
- ▶ Ingresso L (ingresso per impulso "latch")
Con fronte di salita il modulo memorizza il valore attuale del contatore in una memoria latch. Il contatore continua a contare, non viene fermato dall'impulso latch. Il modulo trasmette il valore memorizzato al modulo principale. In alternativa alla funzione "latch" è possibile configurare la misurazione della durata.
- ▶ Ingresso S (ingresso di stato)
All'ingresso di stato è possibile collegare l'uscita per segnalazione di errori dell'encoder. Il modulo trasmette lo stato dell'ingresso al modulo principale tramite il byte di stato.

Il modulo fornisce all'encoder una tensione di alimentazione di 24 V DC / 100 mA.

L'uscita è a prova di cortocircuito. In caso di sovraccarico la tensione di alimentazione viene disattivata e viene inviato un messaggio al bus. La tensione di alimentazione viene riattivata una volta rimossa la causa del sovraccarico.

In entrambe le modalità operative il contatore può assumere valori che vanno da 0000 0000_H fino a FFFF FFFF_H.

- ▶ In caso di "underflow", il valore 0000 0000_H non viene superato e il contatore inizia a contare partendo dal valore FFFF FFFF_H.
- ▶ In caso di "overflow" si supera il valore FFFF FFFF_H e il contatore inizia a contare partendo dal valore 0000 0000_H.

L'"overflow" o l'"underflow" viene trasmesso al modulo principale come informazione di stato.

L'informazione di stato relativa all'"overflow" viene resettata

- ▶ quando il valore 0000 0000_H non viene nuovamente superato ("underflow").
- ▶ quando il valore 5555 0000_H viene superato (il terzo inferiore del settore del valore).

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

L'informazione di stato relativa all'"underflow" viene resettata

- ▶ quando il valore FFFF FFFF_H viene nuovamente superato ("overflow").
- ▶ quando il valore AAAA FFFF_H viene superato (il terzo superiore del settore del valore).

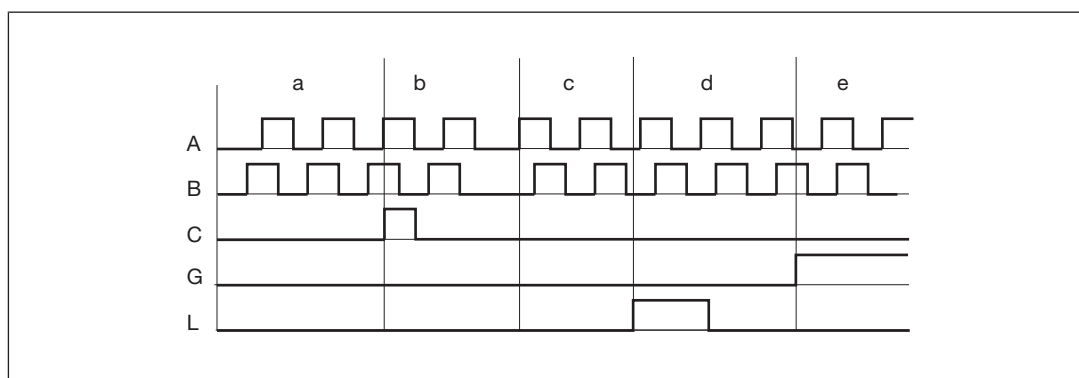
Agli ingressi unipolari (A, B, C) vengono collegate le uscite del contatore e l'uscita per l'impulso di zero dell'encoder incrementale.

▶ Ingressi A, B

All'ingresso A viene collegato il primo canale dell'encoder, all'ingresso B il secondo canale. Il secondo canale è sfasato di 90°. Quando il canale A va avanti, il modulo conta progressivamente. Quando il canale A va indietro, il modulo conta all'indietro - countdown (v. Diagramma temporale).

▶ Ingresso C

All'ingresso C viene collegata l'uscita per l'impulso di zero dell'encoder incrementale. Tipicamente, un encoder incrementale emette un impulso di zero ad ogni rotazione. Se la funzione di impulso di zero è attiva il modulo copia l'ultimo valore dell'impulso di zero nella memoria "latch" e lo riporta nella tabella di allocazione degli ingressi (v. cap. "Acquisizione del conteggio tramite impulso "latch"").



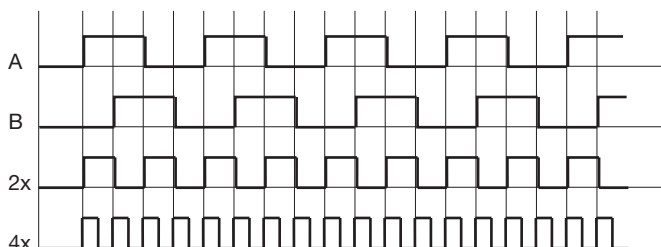
Legenda:

- ▶ a: il contatore conta all'indietro, poiché il segnale sul canale A va indietro.
- ▶ b: il modulo ha ricevuto un impulso di zero. Il valore del contatore viene copiato con il fronte in salita dell'ingresso C nella memoria "latch", sempre che la funzione sia attiva.
- ▶ c: il contatore conta in avanti, poiché il segnale sul canale A va avanti.
- ▶ d: il modulo ha ricevuto un impulso "latch". Il valore del contatore viene copiato con il fronte in salita dell'ingresso L nella memoria "latch", sempre che la funzione sia attiva.
- ▶ e: il contatore è bloccato quando l'ingresso G presenta un segnale 1.

Il modulo è in grado di verificare gli impulsi di conteggio una, due o quattro volte (configurazione in PSSu Configurator o PAS4000).

Moduli contatore (standard)

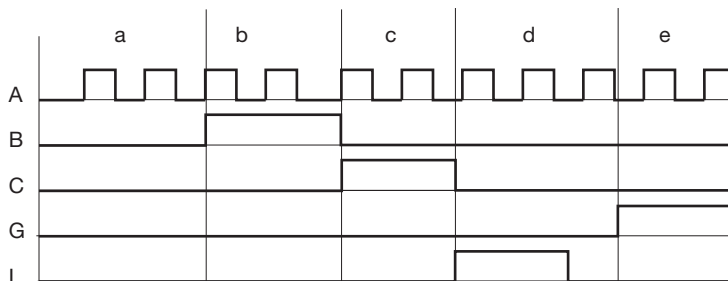
PSSu E S INC 24V se



- ▶ **Lettura singola:**
ogni fronte in salita sul canale A aumenta il conteggio del contatore.
- ▶ **Lettura doppia:**
ogni fronte in salita e in discesa sul canale A aumentano il conteggio del contatore.
- ▶ **Lettura quadrupla (Default):**
ogni fronte in salita e in discesa sul canale A e sul canale B aumentano il conteggio del contatore.

Nella modalità operativa "contatore" gli ingressi unipolari A, B, C del modulo hanno le seguenti funzioni:

- ▶ **Ingresso A (Count)**
L'ingresso A è l'ingresso per l'impulso di conteggio dell'encoder. Il modulo conta ogni fronte in salita.
- ▶ **Ingresso B (Up/down)**
Con segnale 0 il modulo conta progressivamente. Con segnale 1 il modulo conta all'indietro (countdown).
- ▶ **Ingresso C (Gate/Latch)**
Con segnale 1 il contatore si ferma. Il modulo ignora l'impulso di conteggio sugli ingressi fino a che non rileva un segnale 0.



Moduli contatore (standard)

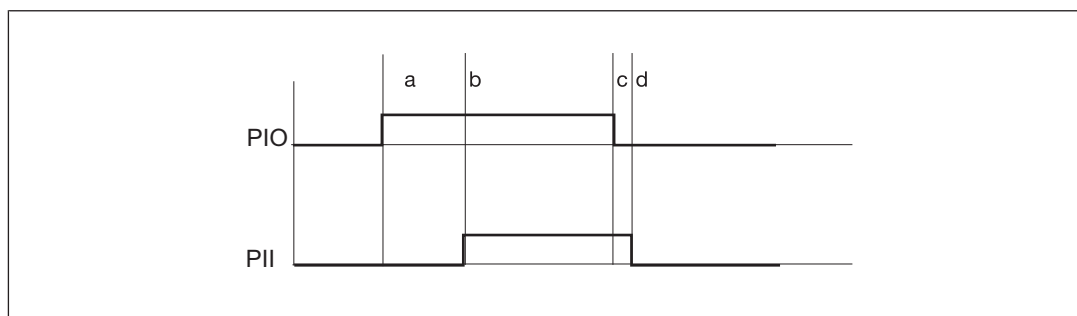
PSSu E S INC 24V se

Legenda:

- ▶ a: il contatore conta progressivamente quando sul canale B è presente un segnale 0.
- ▶ b: il contatore conta all'indietro al successivo fronte di salita sul canale A quando sul canale B è presente un segnale 1.
- ▶ c: il contatore è bloccato quando l'ingresso C presenta un segnale 1.
- ▶ d: il modulo ha ricevuto un impulso "latch". Il valore del contatore viene copiato con il fronte di salita dell'ingresso L nella memoria "latch", sempre che la funzione sia attiva.
- ▶ e: il contatore è bloccato quando l'ingresso G presenta un segnale 1.

Il modulo è in grado di rilevare la durata dell'impulso di conteggio sul canale A. La durata è l'intervallo di tempo che intercorre tra due fronti in salita sul canale A. Viene indicata come multiplo di 200 ns nella tabella di allocazione degli ingressi.

Condizione preliminare: questa funzione deve essere configurata in PSSu Configurator o PAS4000.



Legenda:

- ▶ PAA: bit 1 del richiamo della funzione nella tabella di allocazione delle uscite o dato I/O OutputData.LatchOrMeasure
- ▶ PAE: bit 1 del byte di stato nella tabella di allocazione degli ingressi o dato I/O InputData.LatchOrMeasureDone

Descrizione del diagramma temporale:

Para-grafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema A	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Avvio misurazione	Nel programma applicativo impostare il bit 1 del richiamo della funzione	Nel programma applicativo impostare "OutputData.LatchOrMeasure"
b	Trasmissione valore di misura Impostazione bit di stato	Il valore di misura viene acquisito nella tabella di allocazione degli ingressi Il modulo imposta il bit 1 del byte di stato	Il valore di misura viene scritto in "InputData.LatchOrPeriod" Il modulo imposta "InputData.LatchOrMeasureDone"
c	Termina misurazione	Nel programma utente reimpostare il bit 1 del richiamo della funzione	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.LatchOrMeasure"

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

Para-grafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema A	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
d	Il sistema è pronto per una nuova misurazione	Il modulo reimposta il bit 1 del byte di stato	Il modulo reimposta "Input-Data.LatchOrMeasureDone"

Nella tabella di allocazione degli ingressi il risultato dell'ultima misurazione della durata viene mantenuto fino a che il modulo non comunica un nuovo risultato tramite l'impostazione delle informazioni di stato. Prima della prima misurazione la tabella di allocazione degli ingressi riporta i valori 0000 0000_H oppure FFFF FFFF_H

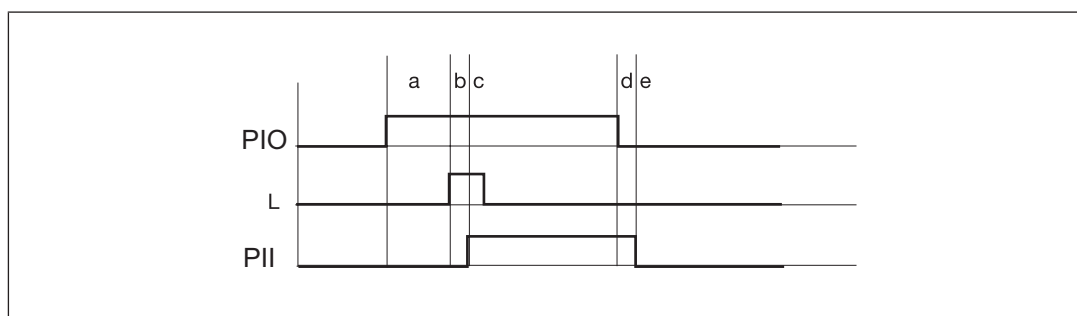
Il modulo indica il risultato della misurazione della durata in multipli di 200 ns.

Esempio:

- ▶ nella tabella di allocazione degli ingressi è riportato il valore 32_H/50_D
- ▶ La durata è 200 ns x 50 = 10 µs

E' possibile collegare all'ingresso L del modulo un'uscita di segnalazione per un impulso latch. L'impulso latch può arrivare ad es. da un sistema o da un interruttore di posizione. Grazie alla funzione latch è possibile stabilire e trasmettere il conteggio al momento dell'impulso latch.

Condizione preliminare: questa funzione deve essere configurata in PSSu Configurator o PAS4000.



Legenda:

- ▶ PAA: bit 1 del byte del richiamo della funzione nella tabella di allocazione delle uscite o dato I/O OutputData.LatchOrMeasure
- ▶ L: ingresso L per "latch" esterno
- ▶ PAE: bit 1 del byte di stato nella tabella di allocazione degli ingressi o dato I/O InputData.LatchOrMeasureDone

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

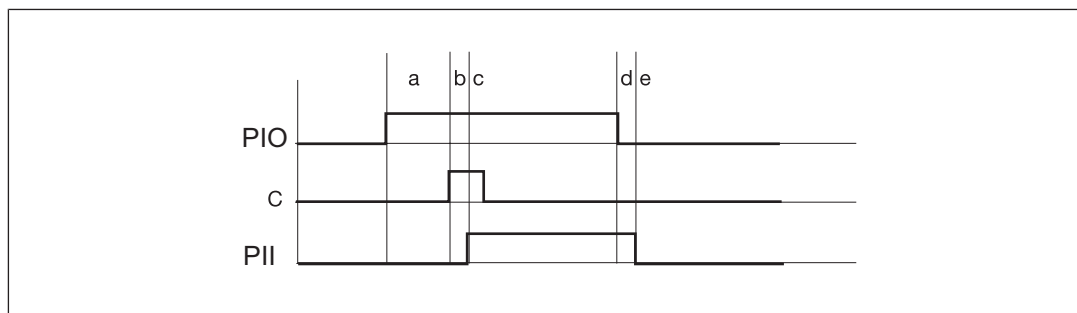
Descrizione del diagramma temporale:

Para-grafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema A	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Attivazione funzione latch	Nel programma applicativo impostare il bit 1 del richiamo della funzione	Nel programma applicativo impostare "OutputData.LatchOrMeasure"
b	Utilizzare memoria latch	Fronte in salita sull'ingresso L: il conteggio viene acquisito nella memoria latch	Fronte in salita sull'ingresso L: il conteggio viene acquisito nella memoria latch
c	Trasmissione conteggio Impostazione bit di stato	Il conteggio viene acquisito nella tabella di allocazione degli ingressi Il modulo imposta il bit 1 del byte di stato	Il conteggio viene scritto in "InputData.LatchOrPeriod" Il modulo imposta "InputData.LatchOrMeasureDone"
d	Chiudi funzione latch	Nel programma utente reimpostare il bit 1 del richiamo della funzione	Nel programma utente reimpostare "OutputData.LatchOrMeasure"
e	Il sistema è pronto per una nuova funzione latch	Il modulo reimposta il bit 1 del byte di stato	Il modulo reimposta "InputData.LatchOrMeasureDone"

Nella tabella di allocazione degli ingressi il contenuto della memoria latch viene mantenuto fino a che il modulo non comunica un nuovo valore tramite l'impostazione delle informazioni di stato. Prima della prima trasmissione la tabella di allocazione degli ingressi riporta i valori 0000 0000_H oppure FFFF FFFF_H.

Il modulo trasmette sempre il conteggio al primo impulso latch dopo l'inizio della funzione. Ogni impulso latch successivo viene ignorato fino a che la funzione viene terminata e quindi nuovamente attivata.

All'ingresso C viene collegata l'uscita per l'impulso di zero dell'encoder incrementale. Tipicamente, un encoder incrementale emette un impulso di zero ad ogni rotazione. Grazie alla funzione di "impulso di zero" è possibile stabilire l'ultimo conteggio del contatore prima dell'impulso di zero e trasmetterlo alla tabella di mappatura degli ingressi.



Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

Legenda:

- ▶ PAA: bit 0 della chiamata funzionale nella tabella di mappatura delle uscite o dato I/O OutputData.ZeroPulseActive
- ▶ C: ingresso C
- ▶ PAE: bit 0 del byte di stato nella tabella di mappatura degli ingressi o dato I/O InputData.ZeroPulse

Descrizione del diagramma temporale:

Para-grafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema A	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Attivazione della funzione impulso di zero	Nel programma utente impostare il bit 0 della chiamata funzionale	Nel programma applicativo impostare "OutputData.ZeroPulseActiv"
b	Caricamento memoria latch	Fronte di salita sull'ingresso C: il conteggio viene acquisito nella memoria latch	Fronte di salita sull'ingresso C: il conteggio viene acquisito nella memoria latch
l	Trasmissione conteggio	Il conteggio viene acquisito nella tabella di allocazione degli ingressi	Il conteggio viene scritto in "InputData.LatchOrPeriod"
	Impostazione bit di stato	Il modulo imposta il bit 0 del byte di stato	Il modulo imposta "InputData.ZeroPulse"
d	Chiusura della funzione impulso di zero	Nel programma applicativo reimpostare il bit 0 della chiamata funzionale	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.ZeroPulseActiv"
e	Il sistema è pronto per una nuova funzione latch	Il modulo reimposta il bit 0 del byte di stato	Il modulo reimposta "InputData.ZeroPulse"

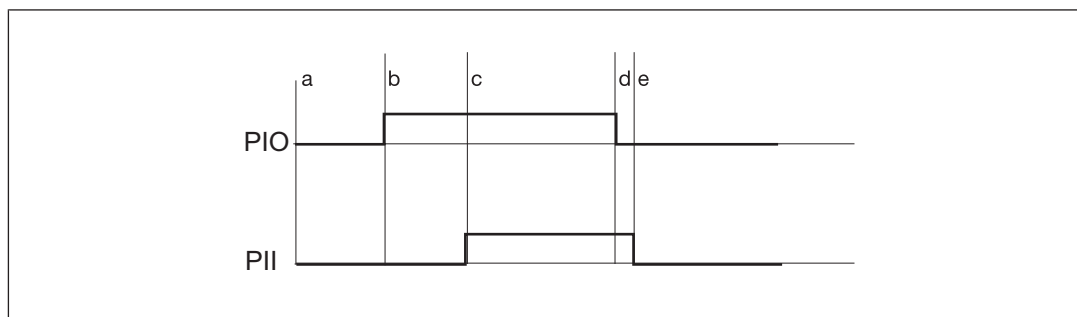
La funzione di "impulso di zero" è prioritaria rispetto alle funzioni "latch" e di "misurazione della durata". Quando questa funzione è attiva, entrambe le altre funzioni vengono ignorate anche se a loro volta attive.

Il modulo trasmette sempre il conteggio al primo impulso di zero dopo l'inizio della funzione. I conteggi ad ogni impulso di zero successivo vengono ignorati fino a che la funzione viene terminata e quindi nuovamente attivata.

La funzione di "impostazione del conteggio del contatore" permette di impostare il conteggio con il valore desiderato. Il valore viene assegnato nel programma applicativo. Il modulo acquisisce il valore e inizia a contare a partire da quest'ultimo.

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se



Legenda:

- ▶ PAA: bit 2 della chiamata funzionale nella tabella di mappatura delle uscite o dato I/O OutputData.SetCounter
- ▶ PAE: bit 2 del byte di stato nella tabella di mappatura degli ingressi o dato I/O InputData.SetCounterDone

Descrizione del diagramma temporale:

Para-grafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema A	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Inserimento conteggio	Nel programma applicativo inserire il valore del conteggio desiderato nella tabella di mappatura delle uscite	Nel programma applicativo assegnare a "OutputData.NewCounterValue" il valore del conteggio desiderato
b	Acquisizione conteggio	Nel programma utente impostare il bit 2 della chiamata funzionale	Nel programma applicativo impostare "OutputData.SetCounter"
l	Conferma acquisizione	Il modulo imposta il bit 2 del byte di stato, i bit "overflow" e "underflow" vengono reimpostati	Il modulo imposta "InputData.SetCounterDone", "InputData.Underflow" e "InputData.Overflow" vengono reimpostati
s	Conclusione dell'acquisizione	Nel programma applicativo reimpostare il bit 2 della chiamata funzionale	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.SetCounter"
e	Il sistema è pronto per una nuova funzione	Il modulo reimposta il bit 2 del byte di stato	Il modulo reimposta "InputData.SetCounterDone"

L'uscita O0 del modulo commuta al raggiungimento di un valore limite. Lo stato dell'uscita („0“ o „1“) viene determinato tramite un bit di polarità.

La funzione deve prima essere attivata mediante un bit di abilitazione.

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

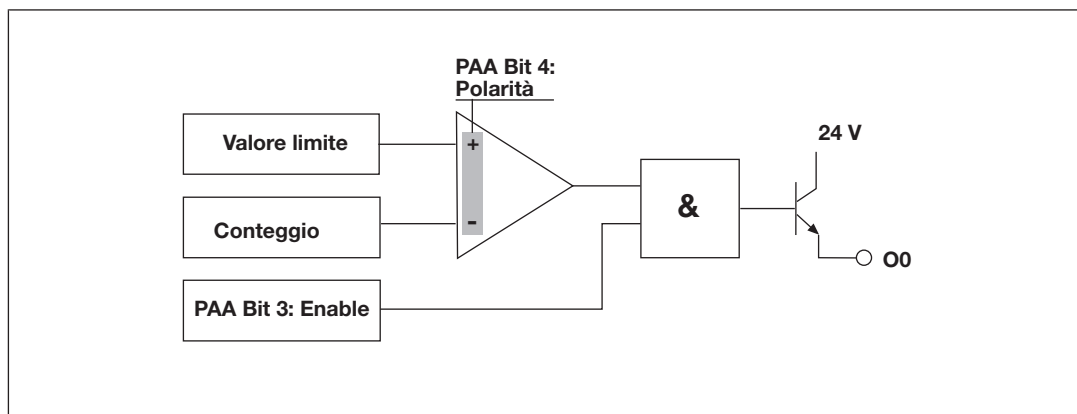
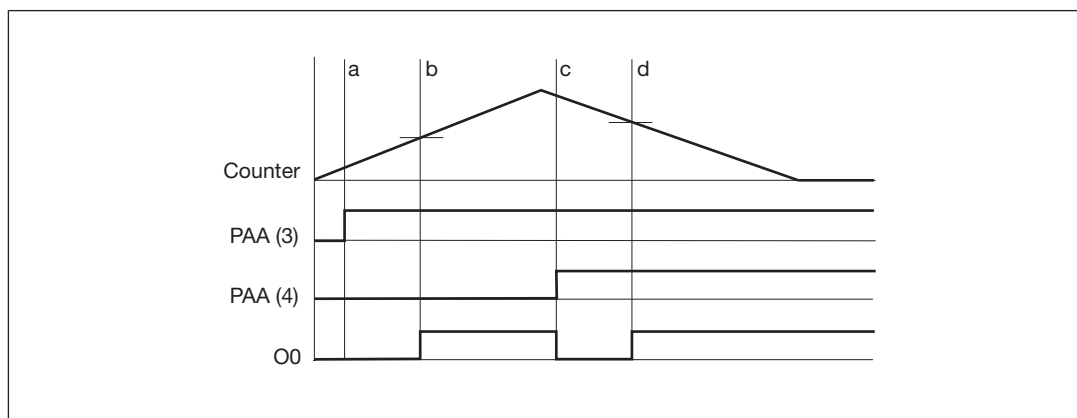


Diagramma temporale



Legenda:

- ▶ Counter: conteggio
- ▶ PAA (3): bit 3 del richiamo della funzione nella tabella di allocazione delle uscite o dato I/O OutputData.LimitValueActive
- ▶ PAA (4): bit 4 del richiamo della funzione nella tabella di allocazione delle uscite o dato I/O OutputData.InvertOutput
- ▶ O0: uscita O0

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

Descrizione del diagramma temporale:

Para-grafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema A	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Attiva funzione di controllo	Nel programma utente impostare il bit 3 del richiamo della funzione. L'uscita O0 ("0" o "1") viene impostata secondo il bit 4 del richiamo della funzione.	Nel programma utente impostare OutputData.LimitValueActive
b	Raggiungimento valore limite	L'uscita O0 ("0" o "1") viene impostata secondo il bit 4 del richiamo della funzione.	L'uscita O0 ("0" o "1") viene impostata secondo OutputData.InvertOutput
c	Modifica polarità dell'uscita	Nel programma applicativo impostare il bit 4 del richiamo della funzione. La polarità dell'uscita O0 viene cambiata	Nel programma applicativo impostare OutputData.InvertOutput La polarità dell'uscita O0 viene cambiata
d	Raggiungimento valore limite	L'uscita O0 ("0" o "1") viene impostata secondo il bit 4 del richiamo della funzione.	L'uscita O0 ("0" o "1") viene impostata secondo OutputData.InvertOutput

Configurazione

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Configurazione	Valore di default	Significato
Modalità operativa	X	Modalità operativa "encoder incrementale"
		Modalità operativa contatore
Segnale per ingresso "Gate"	X	Ingresso G bloccato con segnale 1
		Ingresso G bloccato con segnale 0
Funzione di misurazione della durata/latch	X	Funzione "latch"
		Misurazione della durata
Lettura multipla	X	Lettura quadrupla
		Lettura doppia
		Lettura singola
Ingresso di stato	X	Lo stato dell'ingresso S viene trasmesso con un bit.
		Lo stato viene trasmesso con due bit ridondanti.
		Lo stato viene trasmesso con due bit diversitari. (1)

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

⁽¹⁾ La trasmissione di uno stato tramite due bit consente di riconoscere i guasti e gli errori in modo più semplice: due bit ridondanti devono essere sempre uguali, due bit diversitari devono essere sempre diversi, in caso contrario la trasmissione risulta errata.

Il modulo occupa nella tabella di allocazione degli ingressi (PAE)

- ▶ 32 bit con i dati del contatore
- ▶ 32 bit con i dati della memoria "latch" o con il risultato della misurazione della durata
- ▶ 8 bit con il byte di stato

Il modulo occupa nella tabella di allocazione delle uscite (PAA)

- ▶ 32 bit con il valore di conteggio impostato
- ▶ 32 bit con il valore limite
- ▶ 8 bit con il richiamo delle funzioni

Descrizione	Schema bit PAE ST LSB ... MSB	Schema bit PAA ST LSB ... MSB	Note
Byte di stato	0 ... 7		V. tabella "Schema dei byte di stato"
Conteggio attuale	8 ... 39		Valore misurato in modalità operativa "encoder incrementale" o "contatore"
Conteggio della memoria "latch" o risultante dalla misurazione della durata	40 ... 71		Valore acquisito in seguito ad un impulso "latch" o di zero o in seguito alla durata
Byte per il richiamo delle funzioni		0 ... 7	V. tabella "Panoramica richiamo funzioni"
Valore del conteggio impostato		8 ... 39	Valore impostato per il conteggio
Valore limite impostato		40 ... 71	Valore impostato come limite

Panoramica richiamo funzioni:

Richiamo delle funzioni	Bit	Configurazione
Acquisizione del conteggio tramite impulso di zero	0	0: ingresso C (impulso di zero) non attivo 1: ingresso C (impulso di zero) attivo
Acquisizione conteggio tramite impulso "latch" o misurazione della durata ⁽¹⁾	1	0: ingresso L (impulso "latch") non attivo/misurazione della durata non attiva 1: ingresso L (impulso "latch") attivo/misurazione della durata attiva
Impostazione conteggio	2	0: non acquisire valore del conteggio impostato 1: acquisire valore del conteggio impostato

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

Richiamo delle funzioni	Bit	Configurazione
Controllo valore limite	3	0: controllo valore limite non attivo 1: controllo valore limite attivo
Inverti uscita O0	4	0: uscita O0 non invertita 1: uscita O0 invertita
	5 ... 7	Riservato

⁽¹⁾ La verifica della durata misurata o dell'impulso "latch" deve essere impostata in PSSu Configurator.

Schema dei byte di stato:

Significato	Bit	Configurazione
Impulso di zero	0	0: nessun impulso di zero sull'ingresso C 1: impulso di zero sull'ingresso C
Impulso "latch" o misurazione della durata	1	0: durata o contenuto della memoria "latch" non acquisiti 1: durata o contenuto della memoria "latch" acquisiti
Valore del conteggio impostato	2	0: valore del conteggio impostato non acquisito 1: valore del conteggio impostato acquisito
"underflow" del contatore	3	0: nessun "underflow" del contatore 1: "underflow" del contatore
"overflow" del contatore	4	0: nessun "overflow" del contatore 1: "overflow" del contatore
Ingresso di stato S, bit 1	5	0: ingresso di stato, bit 1 (avviso dell'encoder) 1: ingresso di stato, bit 1
Ingresso di stato S, bit 2	6	0: ingresso di stato, bit 2 ⁽¹⁾ 1: ingresso di stato, bit 2
Riservato	7	-

⁽¹⁾ In fase di configurazione del modulo, l'utilizzatore può determinare come verificare l'ingresso di stato: in modo semplice, ridondante o diversitario. La trasmissione di uno stato tramite due bit consente di riconoscere i guasti e gli errori in modo più semplice: due bit ridondanti devono essere sempre uguali, due bit diversitari devono essere sempre diversi, in caso contrario la trasmissione risulta errata.

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

nome dati I/O	tipo dati I/O	formato dati I/O	Significato
OutputData	ST_O_INC_24V	ZeroPulseActiv: BOOL	FALSE: ingresso C (impulso di zero) non attivo TRUE: ingresso C (impulso di zero) attivo
		LatchOrMeasure: BOOL	FALSE: ingresso L (impulso latch) non attivo/misurazione della durata non attiva TRUE: ingresso L (impulso latch) attivo/misurazione della durata attiva
		SetCounter: BOOL	FALSE: non acquisire valore del conteggio impostato TRUE: acquisire valore del conteggio impostato
		NewCounterValue: DWORD	Valore del conteggio impostato
		LimitValueActive: BOOL	FALSE: controllo valore limite non attivo TRUE: controllo valore limite attivo
		InvertOutput: BOOL	FALSE: uscita O0 non invertita TRUE: uscita O0 invertita
		LimitValue: DWORD	Valore impostato come limite

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

nome dati I/O	tipo dati I/O	formato dati I/O	Significato
InputData	ST_I_INC	CurrentData: DWORD	Conteggio attuale in modalità operativa "encoder incrementale" o "contatore"
		LatchOrPeriod: DWORD	Conteggio acquisito in seguito ad un impulso latch o di zero o in seguito alla durata
		ZeroPulse: BOOL	FALSE: nessun impulso di zero sull'ingresso C TRUE: impulso di zero sull'ingresso C
		LatchOrMeasureDone: BOOL	FALSE: durata o contenuto della memoria latch non acquisiti TRUE: durata o contenuto della memoria latch acquisiti
		SetCounterDONE: BOOL	FALSE: valore del conteggio impostato non acquisito TRUE: valore del conteggio impostato acquisito
		Underflow: BOOL	FALSE: nessun "underflow" del contatore TRUE: "underflow" del contatore
		Overflow: BOOL	FALSE: nessun "overflow" del contatore TRUE: "overflow" del contatore
		State1: BOOL	FALSE: ingresso di stato, bit 1 (avviso dell'encoder) TRUE: ingresso di stato, bit 1
		State2: BOOL	FALSE: ingresso di stato, bit 2 ⁽¹⁾ TRUE: ingresso di stato, bit 2

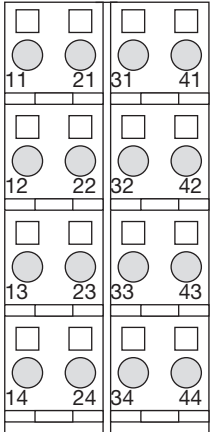
⁽¹⁾ In fase di configurazione del modulo, l'utilizzatore può determinare come verificare l'ingresso di stato: in modo semplice, ridondante o diversitario. La trasmissione di uno stato tramite due bit consente di riconoscere i guasti e gli errori in modo più semplice: due bit ridondanti devono essere sempre uguali, due bit diversitari devono essere sempre diversi, in caso contrario la trasmissione risulta errata.

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 2/16 S PSSu BP 2/16 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 2/16 C PSSu BP 2/16 C-T	Senza barra C: 11: ingresso A 21: ingresso B 31: ingresso C 41: ingresso G ("Gate") 12-22: 0 V encoder (12-22 con ponticelli nel modulo base) 32-42: ingresso S (stato) (32-42 con ponticelli nel modulo base) 13-23-33-43: collegamento schermo (13-23-33-43 con ponticelli nel modulo base) 14-24: uscita tensione di alimentazione per l'encoder 34: uscita controllo valore limite 44: ingresso L ("latch")	

Moduli contatore (standard)

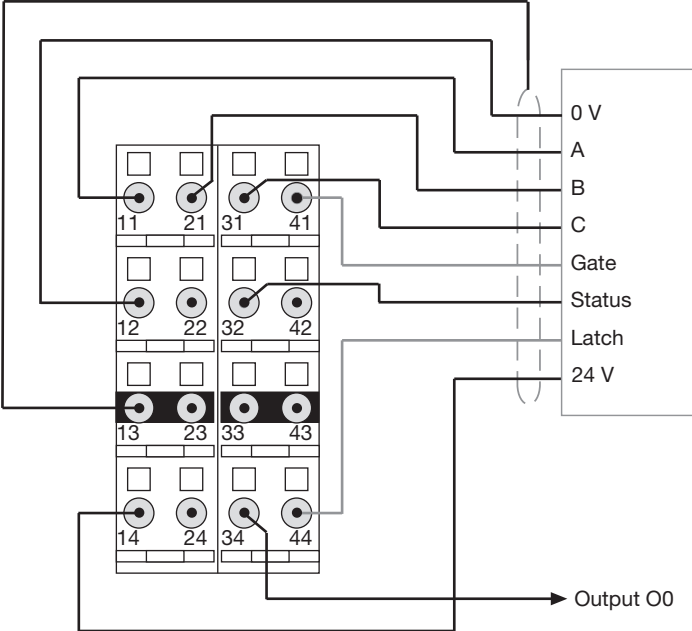
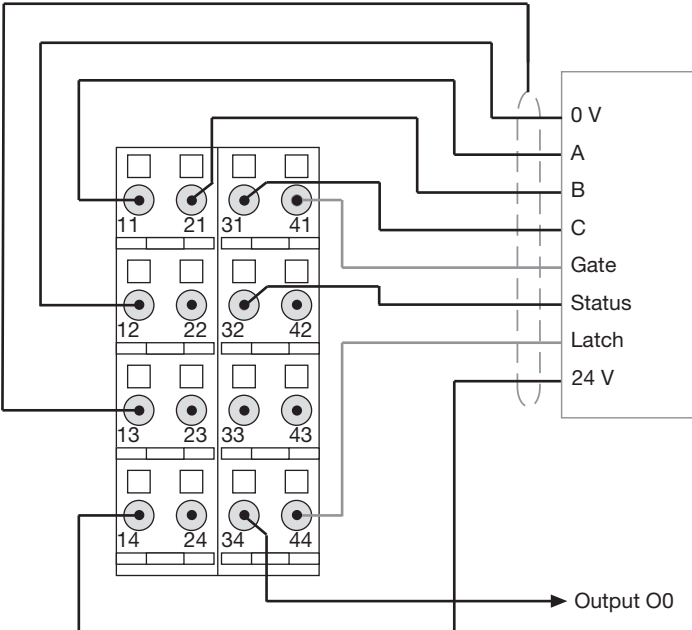
PSSu E S INC 24V se

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 2/16 S PSSu BP-C 2/16 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 2/16 C PSSu BP-C 2/16 C-T	Con barra C: 11: ingresso A 21: ingresso B 31: ingresso C 41: ingresso G ("Gate") 12-22: encoder 0 V (12-22 con ponticelli nel modulo base) 32-42: ingresso S (stato) (32-42 con ponticelli nel modulo base) 13-23-33-43: potenziale della barra C collegamento schermo (13-23-33-43 con ponticelli nel modulo base) 14-24: uscita tensione di alimentazione per l'encoder 34: uscita controllo valore limite 44: ingresso L ("latch")	

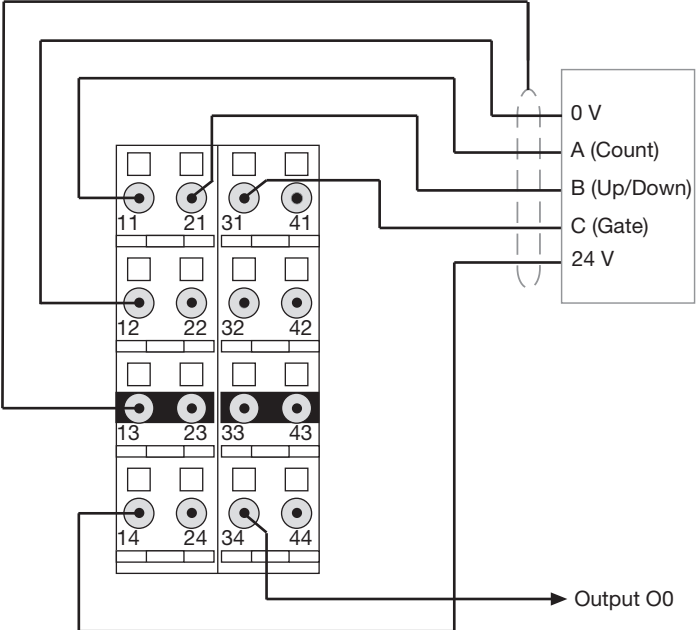
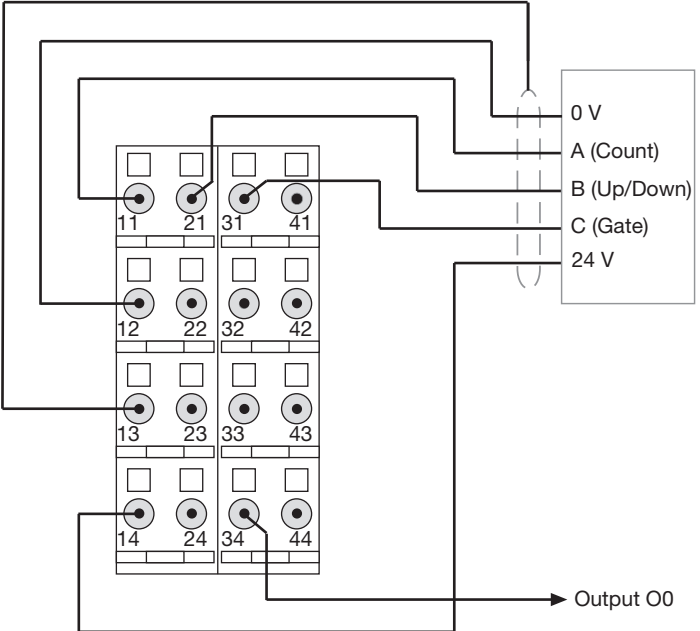
Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

Collegamento del modulo

Modalità operativa "encoder incremen- tale"	con barra C
Alimentazione dell'en- coder su uscita 14 (S1) Output O0: uscita con- trollo valore limite	
Modalità operativa "encoder incremen- tale"	senza barra C
Alimentazione dell'en- coder su uscita 14 (S1) Output O0: uscita con- trollo valore limite	

Moduli contatore (standard) PSSu E S INC 24V se

Modalità operativa contatore	con barra C
Alimentazione dell'en- coder su uscita 14 (S1) Ingressi funzionali (G, L, S) non collegati. Output O0: uscita con- trollo valore limite	
Modalità operativa contatore	senza barra C
Alimentazione dell'en- coder su uscita 14 (S1) Ingressi funzionali (G, L, S) non collegati.	

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

Dati tecnici

Informazioni generali	312486	314486
Certificazioni	CE, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0322h	0322h
Numero bit di ingresso ST	64	64
Numero bit di uscita ST	64	64
Numero bit di stato ST	8	8
Numero bit di controllo ST	8	8
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	18	18
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	3	3
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.7.0	1.7.0
Dati Elettrici	312486	314486
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,85 W	0,85 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	10 mA	10 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,24 W	0,24 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,40 W	1,40 W
Ingresso encoder incrementale	312486	314486
Numero degli ingressi contatore	1	1
Tipo di ingressi contatore	Encoder incrementale	Encoder incrementale
Segnale su ingressi contatore A e B e/o C	single-ended (HTL)	single-ended (HTL)
Intervallo consentito del livello Low dei segnali LATCH/GATE/STATUS	-3 - 5 V	-3 - 5 V
Intervallo consentito del livello High dei segnali LATCH/GATE/STATUS	11 - 30 V	11 - 30 V
Tip. corrente di ingresso dei segnali LATCH e/o GATE e/o STATUS con livello Low	0 mA	0 mA

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

Ingresso encoder incrementale	312486	314486
Tip. corrente di ingresso dei segnali LATCH e/o GATE e/o STATUS con livello High	4,0 mA	4,0 mA
Numero max. di bit su ingresso contatore	32 Bit	32 Bit
Valutazione degli impulsi contatore	singola, doppia, quadrupla	singola, doppia, quadrupla
Sfasamento tra i segnali differenziali A e B	90 deg	90 deg
Tolleranza dello sfasamento	30 deg	30 deg
Frequenza limite massima	0,2 MHz	0,2 MHz
Costante tempo del filtro di ingresso del segnale LATCH	50 µs	50 µs
Costante tempo del filtro di ingresso del segnale GATE	50 µs	50 µs
Costante tempo del filtro di ingresso del segnale STATUS	50 µs	50 µs
Tip. tempo di elaborazione	0,1 ms	0,1 ms
Separazione del potenziale tra ingresso/uscita e Periphery Supply	no	no
Separazione del potenziale tra ingresso/uscita e tensione interna bus modulo	sì	sì
Uscite a semiconduttore	312486	314486
Tensione nominale	24 V DC	24 V DC
Corrente di uscita max. con tensione nominale	0,50 A	0,50 A
Uscite di tensione	312486	314486
Corrente di uscita max. con tensione nominale	0,10 A	0,10 A
Dati ambientali	312486	314486
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

Dati ambientali	312486	314486
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 1000,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	5g
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	25g
Durata	16 ms	6 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Dati meccanici	312486	314486
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile

Moduli contatore (standard)

PSSu E S INC 24V se

Dati meccanici	312486	314486
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	25,2 mm	25,2 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	47 g	48 g
Codifica meccanica		
Tipo	M	M
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S INC 24V se	modulo elettronico	312 486
PSSu E S INC 24V se-T	Modulo elettronico, tipo T	314 486

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 2/16 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 628
PSSu BP 2/16 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 628
PSSu BP 2/16 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 629
PSSu BP 2/16 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 629
PSSu BP-C 2/16 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 630
PSSu BP-C 2/16 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 630
PSSu BP-C 2/16 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 631
PSSu BP-C 2/16 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 631

Moduli contatore (failsafe)

Moduli contatore (failsafe)

Contenuto	pagina
PSSu E F ABS SSI	957
PSSu E F INC	970
PSSu K F INC	992
PSSu K F EI	1010
PSSu K F EI CV	1055

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F ABS SSI



Descrizione generale

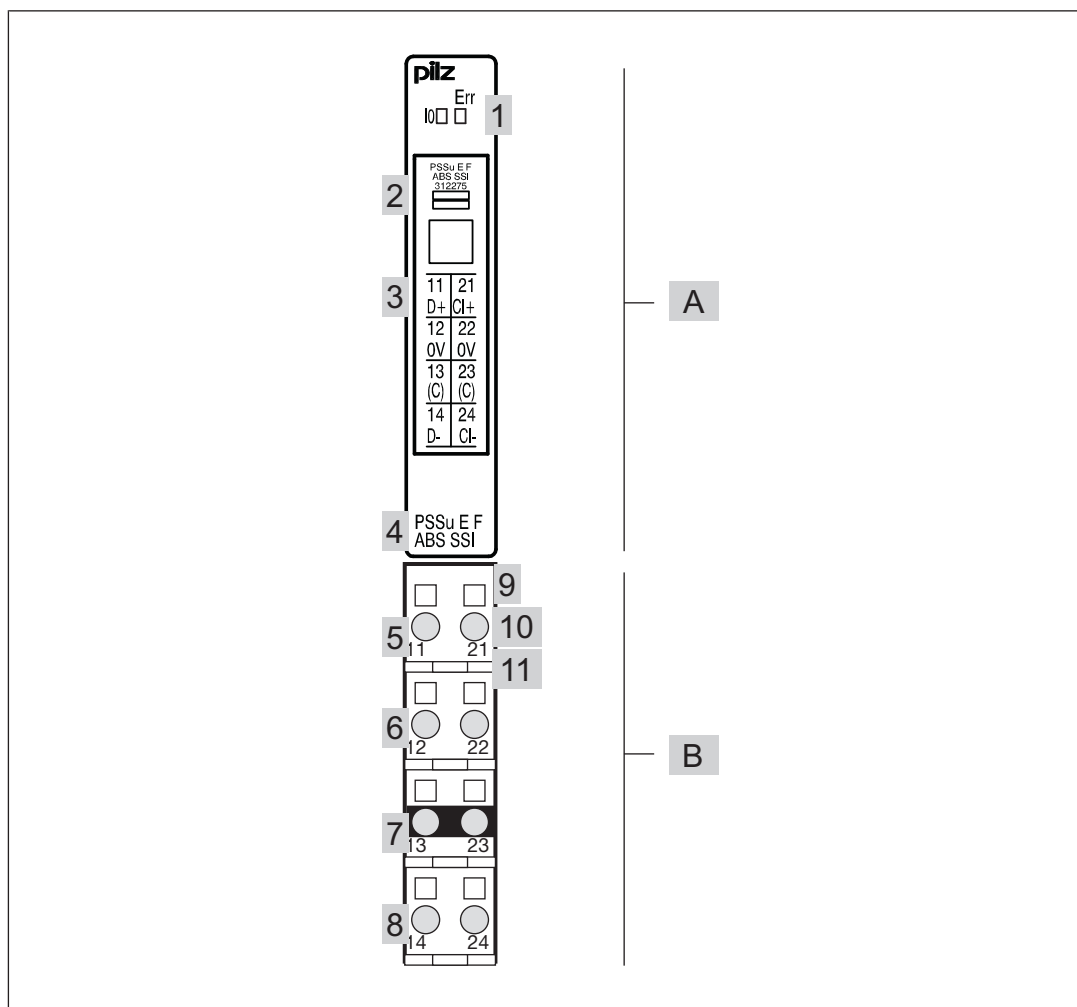
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Ingresso contatore (dati)
 - Lunghezza dati di ingresso max. 32 bit
 - Ingresso differenziale
- ▶ Uscita di trigger (Clock) per la richiesta dati
 - Uscita differenziale
- ▶ Velocità di trasmissione max. 1,5 MHz
- ▶ LED di indicazione per:
 - trasmissione dei dati
 - guasti del modulo
- ▶ per applicazioni failsafe in ambiente B (sistema di automazione PSS 4000)
- ▶ Tipo T:
PSSu E F ABS SSI-T: per condizioni ambientali gravose

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F ABS SSI

Vista frontale



Legenda:

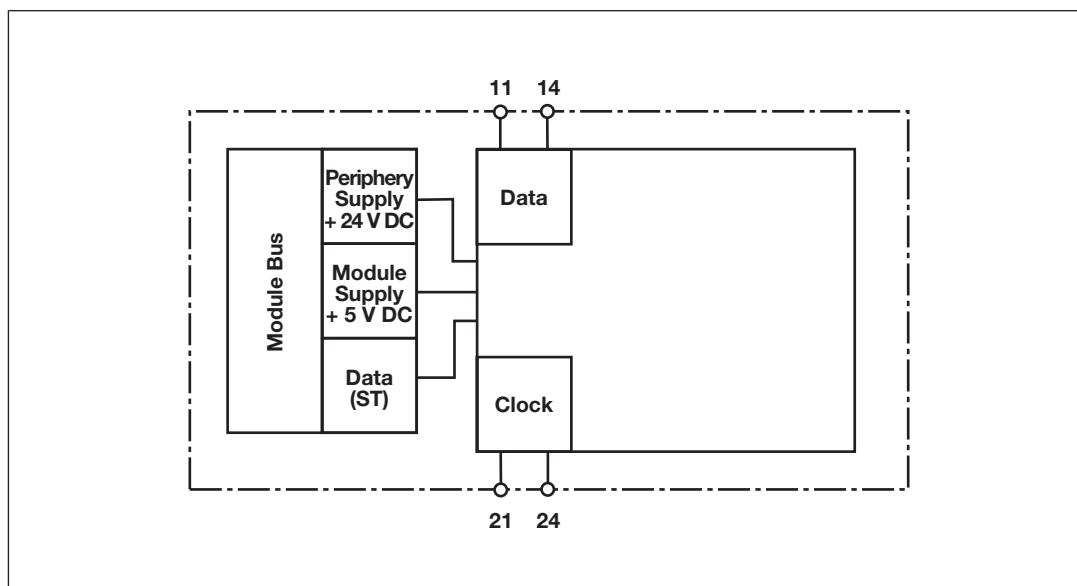
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: Modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - stato della trasmissione dati
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - Denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
 - Codice 2D

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F ABS SSI

- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 5: livello di collegamento 1 (morsetti 11, 21)
- ▶ 6: livello di collegamento 2 (morsetti 12, 22)
- ▶ 7: livello di collegamento 3 (morsetti 13, 23)
- ▶ 8: livello di collegamento 4 (morsetti 14, 24)
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Moduli contatore (failsafe) PSSu E F ABS SSI

Caratteristiche dei moduli

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Periphery Supply

- ▶ L'alimentazione delle uscite di trigger avviene mediante "Periphery Supply". L'alimentazione è separata galvanicamente da "Periphery Supply".

Il modulo invia ciclicamente una sequenza di impulsi all'uscita di trigger (CI) dell'encoder assoluto SSI. L'encoder trasmette i propri dati di posizione durante il trigger. I dati di posizione vengono letti all'ingresso del modulo (D) (v. diagramma temporale: trasmissione dati SSI).

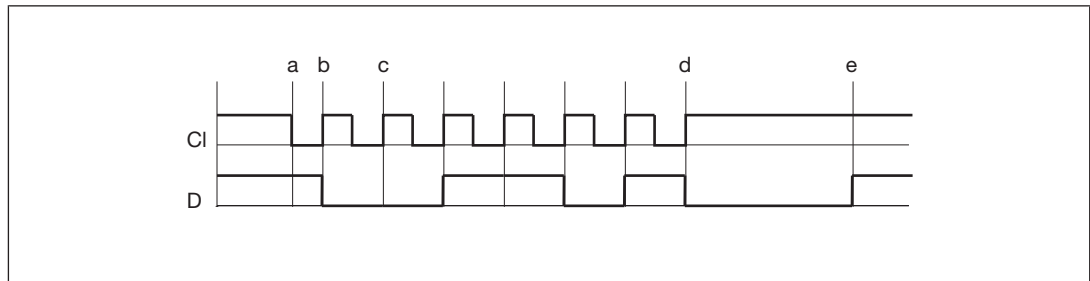
Con il software di sistema l'utilizzatore può impostare i seguenti valori per adattare il modulo all'encoder o ad un sistema a monte:

- ▶ velocità di trasmissione
La frequenza dell'impulso all'uscita di trigger (CI) definisce la velocità di trasmissione. L'utilizzatore è in grado di adattare la frequenza all'encoder in un campo compreso tra 62,5 kHz e 1,5 MHz (v. Dati tecnici).
- ▶ lunghezza dati in ingresso:
La lunghezza dei dati in ingresso del modulo deve essere adattata alla lunghezza dei dati dell'encoder assoluto.
Il modulo può elaborare fino a 32 bit. Di default sono 24 bit.
- ▶ formato dati:
Rappresenta il formato in cui il modulo trasmette a quello principale i dati di posizione dell'encoder assoluto collegato.
 - Gray Code (default)
 - Codice binario

I dati di posizione vengono trasmessi a 4 byte al modulo principale tramite il bus del modulo ST, indipendentemente dalla lunghezza dati configurata. Il modulo trasmette anche informazioni sullo stato.

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F ABS SSI

Diagramma temporale: esempio di trasmissione dati SSI:



Legenda:

L'ampiezza bit nell'esempio è 6. La posizione dell'encoder è 001101 in "Gray Code", quindi 9_D .

- ▶ a: alla discesa del fronte del segnale CI inizia la trasmissione dei dati.
- ▶ b: al primo fronte in salita del segnale CI viene trasmesso il primo bit.
- ▶ c: il tempo trascorso fino al secondo fronte in salita è l'intervallo di tempo T. $1/T$ è la frequenza del segnale.
- ▶ d: l'ultimo fronte in salita del segnale CI segna la fine della trasmissione. L'encoder segnala la fine della trasmissione con un segnale 0.
- ▶ e: non appena all'ingresso D arriva un segnale 1, l'encoder è di nuovo in grado di trasmettere dati.

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F ABS SSI

Configurazione

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Configurazione	Valore di default	Significato
Velocità di trasmissione	250 kHz	62,5 kHz 100 kHz 125 kHz 250 kHz 500 kHz 1 MHz 1,5 MHz
Formato dati "Gray Code"	On	On: "Gray Code" è attivo. Off: il codice binario è attivo.
Riconoscimento errori a livello dati ⁽¹⁾	On	On: gli errori sui dati vengono riconosciuti. Off: gli errori sui dati vengono ignorati.
Lunghezza dei dati in ingresso	24	2 ... 32 bit

⁽¹⁾ Per errore a livello dati si intende che l'encoder assoluto non termina la trasmissione seriale dei dati con uno zero.

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Nome dati I/O	Tipo dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
InputData	FS_I_ABS_SSI	Data: DWORD	Dati di posizione attuali
		InputError: BOOL	FALSE: ingresso contatore attivo TRUE: ingresso contatore passivo
		DataFrameError: BOOL	FALSE: nessun errore a livello dati TRUE: livello dati errato ⁽¹⁾
		ModuleError: BOOL	FALSE: nessun errore del modulo TRUE: Modulo guasto

⁽¹⁾ "Livello dati errato" indica che il modulo riceve valori errati o non riceve alcun valore dall'encoder assoluto.

- ▶ Possibile causa per la ricezione errata di dati:
 - superata lunghezza max. ingresso dati di 32 bit
- ▶ Possibile causa per la mancata ricezione di dati:
 - Rottura filo
 - L'encoder assoluto non è collegato.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F ABS SSI

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

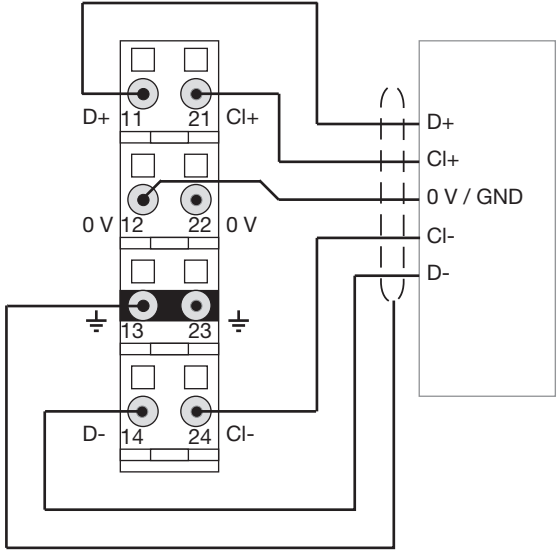
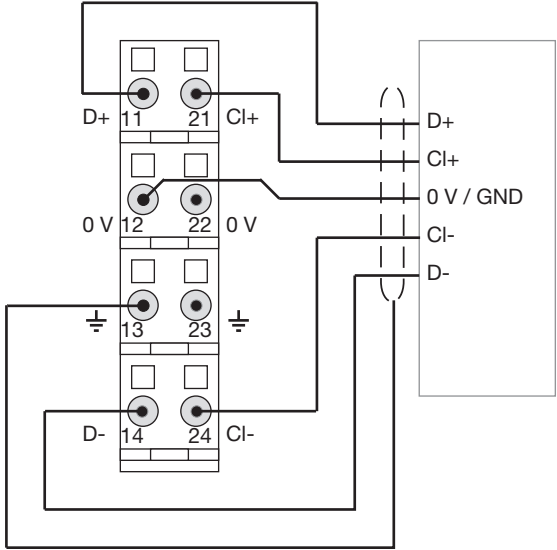
Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: Ingresso D+ (Data +) 21: Uscita CI+ (Clock +) 12-22: 0 V Contatore (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: Ingresso D- (Data -) 24: Uscita CI- (Clock -)	

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F ABS SSI

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: Ingresso D+ (Data +) 21: Uscita Cl+ (Clock +) 12-22: 0 V Contatore(12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: Ingresso D- (Data -) 24: Uscita Cl- (Clock -)	

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F ABS SSI

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso e circuito di uscita	
Collegamento di un encoder SSI (funzione Master) con barra C Alimentazione dell'encoder tramite modulo PSSu E PD Il collegamento 0 V non è obbligatorio.	
Collegamento di un encoder SSI (funzione Master) senza barra C Alimentazione dell'encoder tramite modulo PSSu E PD Il collegamento 0 V non è obbligatorio.	

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F ABS SSI

Dati tecnici

Informazioni generali	312275	314275
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Failsafe	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0323h	0323h
Numero bit di ingresso ST	32	32
Numero bit di stato ST	8	8
Impiego in ambiente di sistema B a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312275	314275
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,51 W	0,51 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modu- lo senza carico	10 mA	10 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,24 W	0,24 W
Potenza dissipata max. del modulo	0,75 W	0,75 W
Ingresso encoder valore assolu- to	312275	314275
Numero degli ingressi contatore	1	1
Tipo di ingressi contatore	Encoder SSI	Encoder SSI
Segnale di uscita (Clock)	Segnale differenziale (RS-422)	Segnale differenziale (RS-422)
Numero max. di bit su ingresso contatore	32 Bit	32 Bit
velocità di trasmissione	62,5 kHz, 100 kHz, 125 kHz, 250 kHz, 500 kHz, 1.000 kHz, 1.500 kHz	62,5 kHz, 100 kHz, 125 kHz, 250 kHz, 500 kHz, 1.000 kHz, 1.500 kHz
Codifica del segnale di ingresso	Binario, Gray	Binario, Gray
Segnale su ingresso dati	Segnale differenziale (RS-422)	Segnale differenziale (RS-422)
Separazione del potenziale tra in- gresso/uscita e Periphery Supply	sì	sì
Separazione del potenziale tra in- gresso/uscita e tensione interna bus modulo	sì	sì
Tip. tempo di elaborazione	0,1 ms	0,1 ms

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F ABS SSI

Dati ambientali	312275	314275
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 1000 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	5g
Fruscii banda larga		
secondo norma	—	EN 60068-2-64
Frequenza	—	5 - 500 Hz
Accelerazione	—	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F ABS SSI

Dati ambientali	312275	314275
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Dati meccanici	312275	314275
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76 mm	76 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	35 g	35 g
Codifica meccanica		
Tipo	J	J
Colore	giallo	giallo

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
	PL	Categoria					
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,61E-09	SIL 3	4,43E-06	20

Quando il modulo funziona ad una temperatura superiore a 60° C, è necessario raddoppiare i valori PFH_D e PFD indicati nella tabella per il calcolo della funzione di sicurezza.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F ABS SSI

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F ABS SSI	modulo elettronico	312 275
PSSu E F ABS SSI-T	Modulo elettronico, tipo T	314 275

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 623

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F INC



Descrizione generale

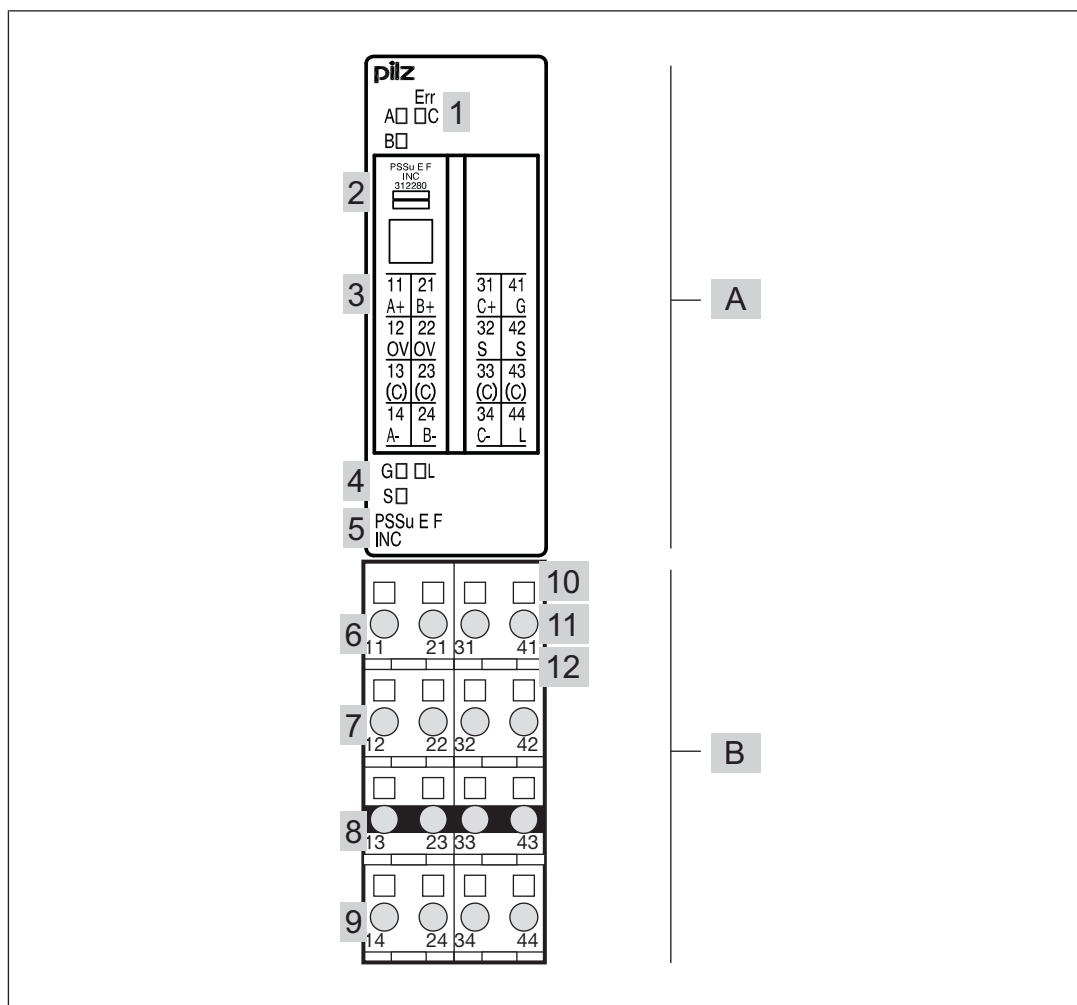
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Ingressi per
 - impulsi di conteggio (ingressi A, B)
 - impulso di zero (ingresso C)
 - arresto del contatore (ingresso G, "gate")
 - funzione memoria (ingresso L, "latch")
 - stato dell'encoder (ingresso S, stato)
- ▶ Risoluzione del contatore e della memoria latch: 32 bit
- ▶ Modi operativi:
 - Encoder incrementale
 - Contatore
- ▶ Gli ingressi A, B e C funzionano come ingressi differenziali con segnali invertiti (A-, B-, C-).
- ▶ LED di indicazione per:
 - trasmissione dati per ingresso A, B e C
 - stato per ingresso funzionale (gate, latch, stato)
 - guasti del modulo
- ▶ per applicazioni failsafe in ambiente B (sistema di automazione PSS 4000)
- ▶ Tipo T:
PSSu E F INC-T: per condizioni ambientali gravose

Moduli contatore (failsafe)
PSSu E F INC

Vista frontale



Legenda:

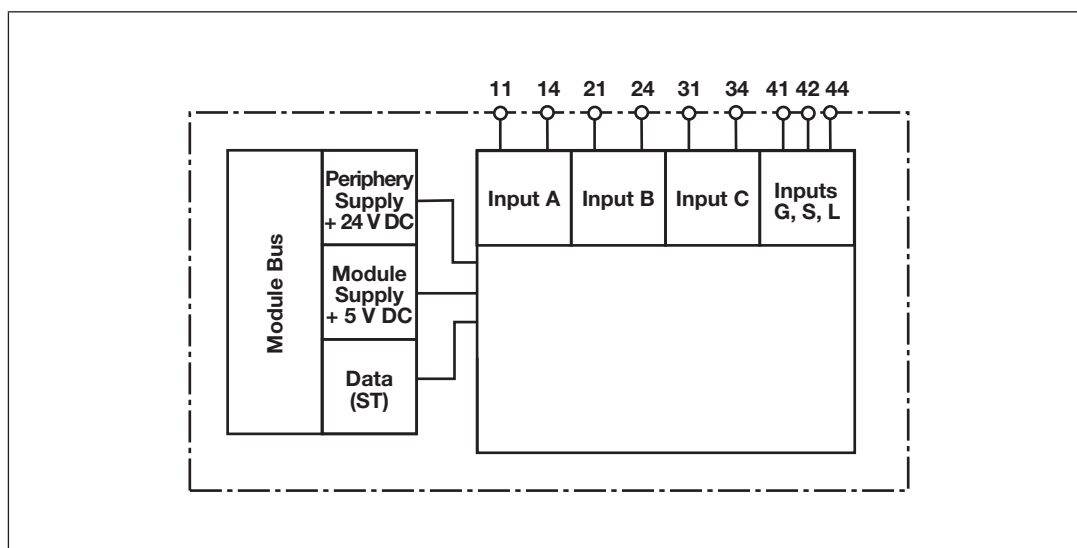
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per
 - diagnostica del modulo
 - stato dei canali di ingresso A, B, C
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - Denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
 - Codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F INC

- ▶ 4: LED per
 - stato degli ingressi funzionali G, L, S
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico
- ▶ 6: livello di collegamento 1 (morsetti 11, 21, 31, 41)
- ▶ 7: livello di collegamento 2 (morsetti 12, 22, 32, 42)
- ▶ 8: livello di collegamento 3 (morsetti 13, 23, 33, 43)
- ▶ 9: livello di collegamento 4 (morsetti 14, 24, 34, 44)
- ▶ 10: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 11: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 12: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Moduli contatore (failsafe) PSSu E F INC

Meccanismi di protezione integrati

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Descrizione delle funzioni

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Ingressi

- ▶ 3 ingressi bipolari differenziali A, B, C per il collegamento di un encoder incrementale o di un encoder utilizzato per trasmettere gli impulsi di conteggio come fronti in salita
- ▶ 3 ingressi unipolari con riferimento a massa G, L, S per funzioni particolari

Modalità operative

- ▶ Encoder incrementale
- ▶ Contatore

Funzione

- ▶ Misurazione della durata
o
- ▶ memorizzazione del conteggio in seguito ad un impulso "latch" o ad un impulso di zero
- ▶ Impostazione del conteggio

Il modulo elettronico trasmette i dati e le informazioni di stato tramite il bus del modulo al modulo principale. La selezione e la configurazione della funzione vengono impostate tramite il software di sistema.

Gli ingressi unipolari (G, L, S) sono preposti a svolgere funzioni particolari. Gli ingressi G ed L possono essere collegati a fonti esterne di segnali, ad es. con un sistema a monte. Se i segnali "gate" non vengono generati da un dispositivo sicuro o vengono collegati gli ingressi "gate", è possibile che si verifichino errori di causa comune (Common Cause Failure). In occasione del collegamento degli ingressi "gate" è necessario eseguire un'analisi dei possibili guasti e degli influssi.

- ▶ Ingresso G (ingresso "gate")
Con segnale 1 il contatore si ferma. Il modulo ignora l'impulso di conteggio sugli ingressi fino a che non rilevi un segnale 0.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F INC

- ▶ Ingresso L (ingresso per impulso "latch")
Con fronte in salita il modulo memorizza il valore attuale del contatore in una memoria latch. Il contatore continua a contare, non viene fermato dall'impulso latch. Il modulo trasmette il valore memorizzato al modulo principale. In alternativa alla funzione "latch" è possibile configurare la misurazione della durata.
- ▶ Ingresso S (ingresso di stato)
All'ingresso di stato è possibile collegare l'uscita per segnalazione di errori dell'encoder. Il modulo trasmette lo stato dell'ingresso al modulo principale tramite il byte di stato.

In entrambe le modalità operative il contatore può assumere valori che vanno da 0000 0000_H fino a FFFF FFFF_H.

- ▶ In caso di "underflow", il valore 0000 0000_H non viene superato e il contatore inizia a contare partendo dal valore FFFF FFFF_H.
- ▶ In caso di "overflow" si supera il valore FFFF FFFF_H e il contatore inizia a contare partendo dal valore 0000 0000_H.

L'"overflow" o l'"underflow" viene trasmesso al modulo principale come informazione di stato.

L'informazione di stato relativa all'"overflow" viene resettata

- ▶ quando il valore 0000 0000_H non viene nuovamente superato ("underflow").
- ▶ quando il valore 5555 0000_H viene superato (il terzo inferiore del settore del valore).

L'informazione di stato relativa all'"underflow" viene resettata

- ▶ quando il valore FFFF FFFF_H viene nuovamente superato ("overflow").
- ▶ quando il valore AAAA FFFF_H viene superato (il terzo superiore del settore del valore).

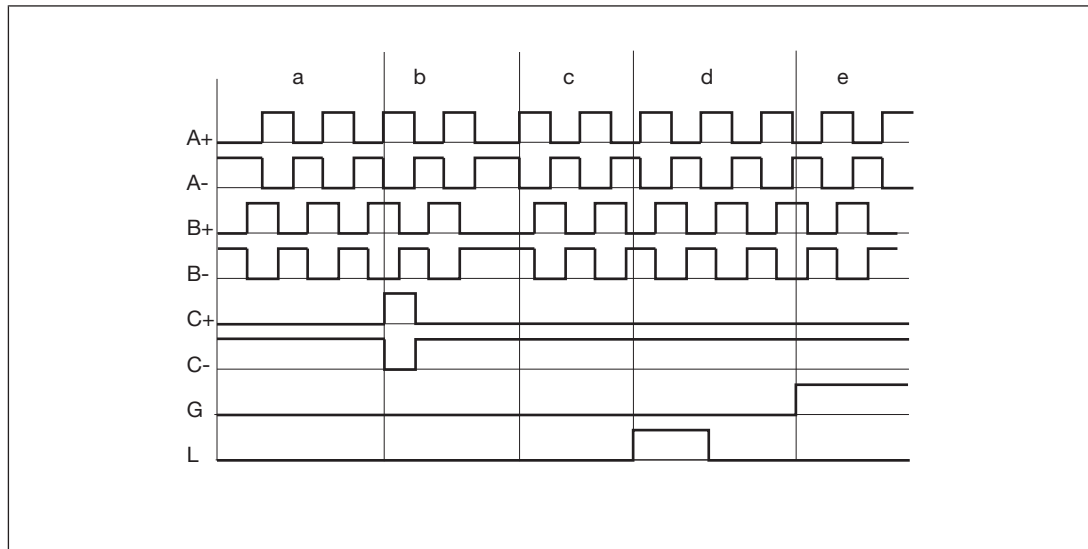
Modalità operativa "encoder incrementale"

Agli ingressi bipolari (A, B, C) vengono collegate le uscite del contatore e l'uscita per l'impulso di zero dell'encoder incrementale.

- ▶ Ingressi A, B
All'ingresso A viene collegato il primo canale dell'encoder, all'ingresso B il secondo canale. Il secondo canale è sfasato di 90°. Quando il canale A va avanti, il modulo conta progressivamente. Quando il canale A va indietro, il modulo conta all'indietro - countdown (v. Diagramma temporale).
- ▶ Ingresso C
All'ingresso C viene collegata l'uscita per l'impulso di zero dell'encoder incrementale. Tipicamente, un encoder incrementale emette un impulso di zero ad ogni rotazione. Se la funzione di impulso di zero è attiva il modulo copia l'ultimo valore dell'impulso di zero nella memoria "latch" e lo riporta nella tabella di mappatura degli ingressi (v. cap. "Acquisizione del conteggio tramite impulso "latch"").

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F INC



Legenda:

- ▶ a: il contatore conta all'indietro, poiché il segnale sul canale A va indietro.
- ▶ b: il modulo ha ricevuto un impulso di zero. Il valore del contatore viene copiato con il fronte di salita dell'ingresso C+ nella memoria "latch", sempre che la funzione sia attiva.
- ▶ c: il contatore conta in avanti, poiché il segnale sul canale A va avanti.
- ▶ d: il modulo ha ricevuto un impulso "latch". Il valore del contatore viene copiato con il fronte di salita dell'ingresso L nella memoria "latch", sempre che la funzione sia attiva.
- ▶ e: il contatore è bloccato quando l'ingresso G presenta un segnale 1.

Modalità operativa "contatore"

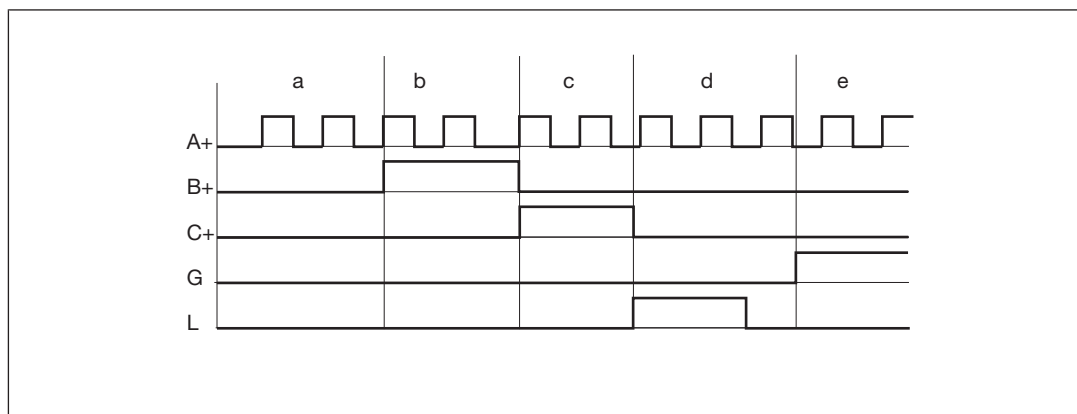
E' consigliabile non utilizzare la modalità operativa "contatore" per le funzioni di sicurezza, poiché eventuali disturbi o anomalie di una traccia potrebbero generare impulsi e di conseguenza provocare errori di compensazione che portano alla disattivazione o a errori di causa comune (Common Cause).

Nella modalità operativa "contatore" gli ingressi bipolari differenziali A, B, C del modulo hanno le seguenti funzioni:

- ▶ Ingresso A (Count)
L'ingresso A è l'ingresso per l'impulso di conteggio dell'encoder. Il modulo conta ogni fronte in salita.
- ▶ Ingresso B (Up/down)
Con segnale 0 il modulo conta progressivamente. Con segnale 1 il modulo conta all'indietro (countdown).
- ▶ Ingresso C ("Gate/Latch")
Con segnale 1 il contatore si ferma. Il modulo ignora l'impulso di conteggio sugli ingressi fino a che non rileva un segnale 0.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F INC



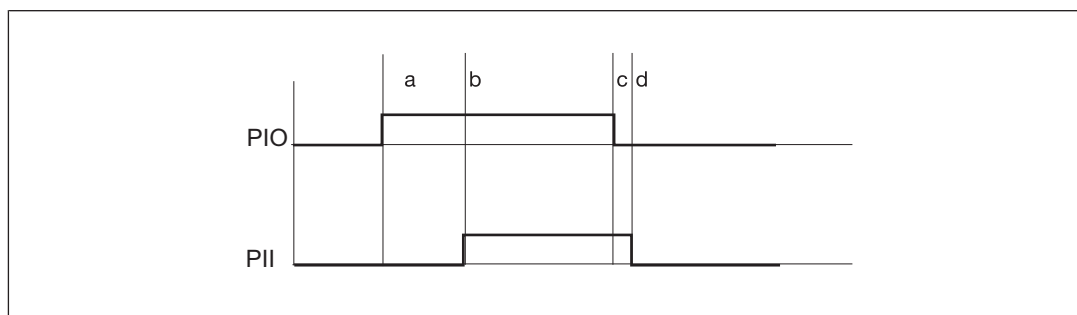
Legenda:

- ▶ a: il contatore conta progressivamente quando sul canale B è presente un segnale 0.
- ▶ b: il contatore conta all'indietro al successivo fronte in salita sul canale A quando sul canale B è presente un segnale 1.
- ▶ c: il contatore è bloccato quando l'ingresso C presenta un segnale 1.
- ▶ d: il modulo ha ricevuto un impulso "latch". Il valore del contatore viene copiato con il fronte in salita dell'ingresso L nella memoria "latch", sempre che la funzione sia attiva.
- ▶ e: il contatore è bloccato quando l'ingresso G presenta un segnale 1.

Funzione

Il modulo è in grado di rilevare la durata dell'impulso di conteggio sul canale A. La durata è l'intervallo di tempo che intercorre tra due fronti in salita sul canale A. Viene indicata come multiplo di 200 ns nella tabella di mappatura degli ingressi.

Condizione preliminare: la funzione è configurata in PAS4000.



Legenda:

- ▶ PIO: Tabella di mappatura delle uscite, data I/O: OutputData.LatchOrMeasure
- ▶ PII: Tabella di mappatura degli ingressi, data I/O: InputData.LatchOrMeasureDone

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F INC

Descrizione del diagramma temporale:

Paragrafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Avvio misurazione	Nel programma applicativo impostare "OutputData.LatchOrMeasure"
b	Trasmissione valore di misura Impostazione bit di stato	Il valore di misura viene scritto in "InputData.LatchOrPeriod" Il modulo imposta "InputData.LatchOrMeasureDone"
l	Termina misurazione	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.LatchOrMeasure"
s	Il sistema è pronto per una nuova misurazione	Il modulo reimposta "InputData.LatchOrMeasureDone"

Nella tabella di mappatura degli ingressi il risultato dell'ultima misurazione della durata viene mantenuto fino a che il modulo non comunica un nuovo risultato tramite l'impostazione delle informazioni di stato. Prima della prima misurazione la tabella di mappatura degli ingressi riporta i valori 0000 0000_H oppure FFFF FFFF_H.

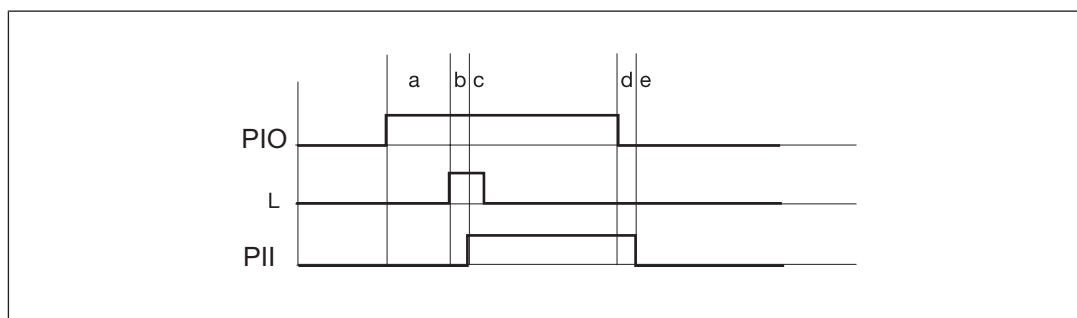
Il modulo indica il risultato della misurazione della durata in multipli di 200 ns.

Esempio:

- ▶ nella tabella di mappatura degli ingressi è riportato il valore 32_H/50_D
- ▶ La durata è 200 ns x 50 = 10 µs

E' possibile collegare all'ingresso L del modulo un'uscita di segnalazione per un impulso latch. L'impulso latch può arrivare ad es. da un sistema o da un interruttore di posizione. Grazie alla funzione latch è possibile stabilire e trasmettere il conteggio al momento dell'impulso latch.

Condizione preliminare: la funzione è configurata in PAS4000.



Legenda:

- ▶ PIO: Tabella di mappatura delle uscite, data I/O: OutputData.LatchOrMeasure
- ▶ L: ingresso L per "latch" esterno
- ▶ PII: Tabella di mappatura degli ingressi, data I/O: InputData.LatchOrMeasureDone

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F INC

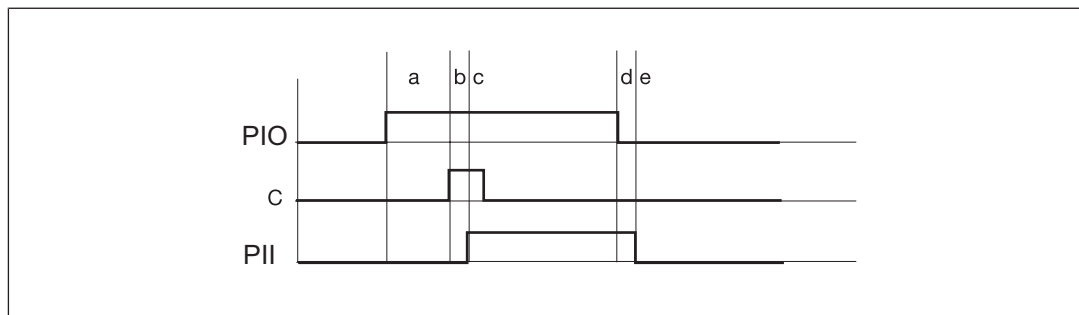
Descrizione del diagramma temporale:

Paragrafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Attivazione della funzione latch	Nel programma utente impostare "OutputData.LatchOrMeasure"
b	Caricamento memoria latch	Fronte in salita sull'ingresso L: il conteggio viene acquisito nella memoria latch
l	Trasmissione conteggio	Il conteggio viene scritto in "InputData.LatchOrPeriod"
	Impostazione bit di stato	Il modulo imposta "InputData.LatchOrMeasureDone"
s	Chiusura della funzione latch	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.LatchOrMeasure"
e	Il sistema è pronto per una nuova funzione latch	Il modulo reimposta "InputData.LatchOrMeasureDone"

Nella tabella di mappatura degli ingressi il contenuto della memoria latch viene mantenuto fino a che il modulo non comunica un nuovo valore tramite l'impostazione delle informazioni di stato. Prima della prima trasmissione la tabella di mappatura degli ingressi riporta i valori 0000 0000_H oppure FFFF FFFF_H

Il modulo trasmette sempre il conteggio al primo impulso latch dopo l'inizio della funzione. Ogni impulso latch successivo viene ignorato fino a che la funzione viene terminata e quindi nuovamente attivata.

All'ingresso C (C+/C-) viene collegata l'uscita per l'impulso di zero dell'encoder incrementale. Tipicamente, un encoder incrementale emette un impulso di zero ad ogni rotazione. Grazie alla funzione di "impulso di zero" è possibile stabilire l'ultimo conteggio del contatore prima dell'impulso di zero e trasmetterlo alla tabella di mappatura degli ingressi.



Legenda:

- ▶ PIO: Tabella di mappatura delle uscite, data I/O: OutputData.ZeroPulseActive
- ▶ C: ingresso C
- ▶ PII: Tabella di mappatura degli ingressi, data I/O: InputData.ZeroPulse

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F INC

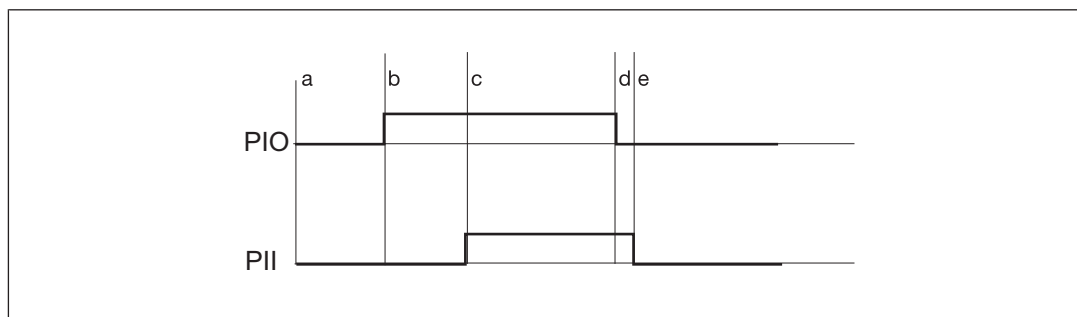
Descrizione del diagramma temporale:

Paragrafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Attivazione della funzione impulso di zero	Nel programma applicativo impostare "OutputData.ZeroPulseActiv"
b	Caricamento memoria latch	Fronte di salita sull'ingresso C: il conteggio viene acquisito nella memoria latch
l	Trasmissione conteggio	Il conteggio viene scritto in "InputData.LatchOrPeriod"
	Impostazione bit di stato	Il modulo imposta "InputData.ZeroPulse"
d	Chiusura della funzione impulso di zero	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.ZeroPulseActiv"
e	Il sistema è pronto per una nuova funzione latch	Il modulo reimposta "InputData.ZeroPulse"

La funzione di "impulso di zero" è prioritaria rispetto alle funzioni "latch" e di "misurazione della durata". Quando questa funzione è attiva, entrambe le altre funzioni vengono ignorate anche se a loro volta attive.

Il modulo trasmette sempre il conteggio al primo impulso di zero dopo l'inizio della funzione. I conteggi ad ogni impulso di zero successivo vengono ignorati fino a che la funzione viene terminata e quindi nuovamente attivata.

La funzione di "impostazione del conteggio del contatore" permette di impostare il conteggio con il valore desiderato. Il valore viene assegnato nel programma applicativo. Il modulo acquisisce il valore e inizia a contare a partire da quest'ultimo.



Legenda:

- ▶ PIO: Tabella di mappatura delle uscite, data I/O: OutputData.SetCounter
- ▶ PII: Tabella di mappatura degli ingressi, data I/O: InputData.SetCounterDone

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F INC

Descrizione del diagramma temporale:

Paragrafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Inserimento conteggio	Nel programma applicativo assegnare a "OutputData.NewCounterValue" il valore del conteggio desiderato
b	Acquisizione conteggio	Nel programma applicativo impostare "OutputData.SetCounter"
l	Conferma acquisizione	Il modulo imposta "InputData.SetCounterDone", "InputData.Underflow" e "InputData.Overflow" vengono reimpostati
s	Conclusione dell'acquisizione	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.SetCounter"
e	Il sistema è pronto per una nuova funzione	Il modulo reimposta "InputData.SetCounterDone"

Configurazione

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Configurazione	Valore di default	Significato
modalità operativa	X	Modalità operativa "encoder incrementale"
		Modalità operativa "contatore"
Funzione di misurazione della durata/latch	X	Funzione "latch"
		Misurazione della durata
Ingresso di stato	X	Lo stato dell'ingresso S viene trasmesso con un bit.
		Lo stato viene trasmesso con due bit ridondanti.
		Lo stato viene trasmesso con due bit diversitari. (1)

(1) La trasmissione di uno stato tramite due bit consente di riconoscere i guasti e gli errori in modo più semplice: due bit ridondanti devono essere sempre uguali, due bit diversitari devono essere sempre diversi, in caso contrario la trasmissione risulta errata.

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F INC

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

nome dati I/O	tipo dati I/O	formato dati I/O	Significato
OutputData	FS_O_INC	ZeroPulseActiv: BOOL	FALSE: ingresso C (impulso di zero) non attivo TRUE: ingresso C (impulso di zero) attivo
		LatchOrMeasure: BOOL	FALSE: ingresso L (impulso "latch") non attivo/misurazione della durata non attiva TRUE: ingresso L (impulso "latch") attivo/misurazione della durata attiva
		SetCounter: BOOL	FALSE: non acquisire valore del conteggio impostato TRUE: acquisire valore del conteggio impostato
		NewCounterValue: DWORD	Valore del conteggio impostato

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F INC

nome dati I/O	tipo dati I/O	formato dati I/O	Significato
InputData	FS_I_INC	CurrentData: DWORD	Conteggio attuale in modalità operativa "encoder incrementale" o "contatore"
		LatchOrPeriod: DWORD	Conteggio acquisito in seguito ad un impulso latch o di zero o in seguito alla durata
		ZeroPulse: BOOL	FALSE: nessun impulso di zero sull'ingresso C TRUE: impulso di zero sull'ingresso C
		LatchOrMeasureDone: BOOL	FALSE: durata o contenuto della memoria latch non acquisiti TRUE: durata o contenuto della memoria latch acquisiti
		SetCounterDONE: BOOL	FALSE: valore del conteggio impostato non acquisito TRUE: valore del conteggio impostato acquisito
		Underflow: BOOL	FALSE: nessun "underflow" del contatore TRUE: "underflow" del contatore
		Overflow: BOOL	FALSE: nessun "overflow" del contatore TRUE: overflow del contatore
		State1: BOOL	FALSE: ingresso di stato, bit 1 (avviso dell'encoder) TRUE: ingresso di stato, bit 1
		State2: BOOL	FALSE: ingresso di stato, bit 2 ⁽¹⁾ TRUE: ingresso di stato, bit 2

⁽¹⁾ In fase di configurazione del modulo, l'utilizzatore può determinare come verificare l'ingresso di stato: in modo semplice, ridondante o diversitario. La trasmissione di uno stato tramite due bit consente di riconoscere i guasti e gli errori in modo più semplice: due bit ridondanti devono essere sempre uguali, due bit diversitari devono essere sempre diversi, in caso contrario la trasmissione risulta errata.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F INC

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

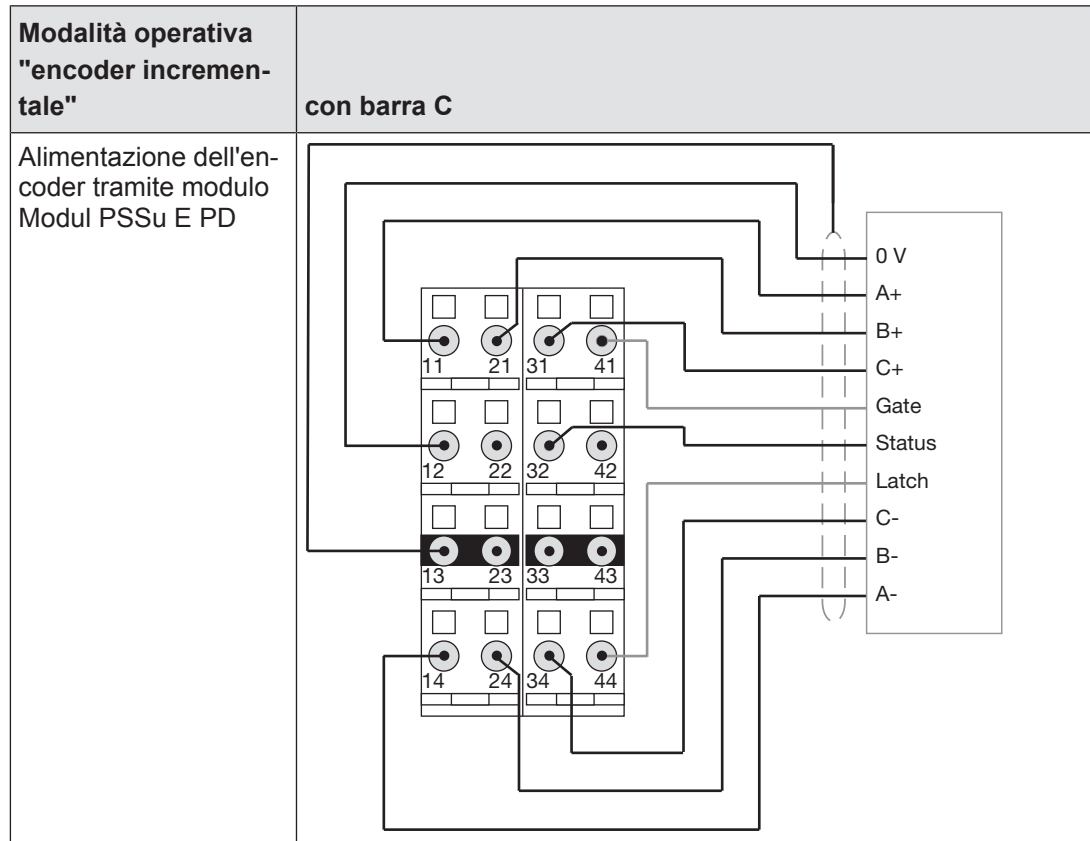
Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 2/16 S PSSu BP 2/16 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 2/16 C PSSu BP 2/16 C-T	Senza barra C: 11: ingresso A+ 21: ingresso B+ 31: ingresso C+ 41: ingresso G ("Gate") 12-22: 0 V Contatore (12-22 con ponticelli nel modulo base) 32-42: ingresso S (stato) (32-42 con ponticelli nel modulo base) 13-23-33-43: collegamento schermo (13-23, 33-43 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso A- 24: ingresso B- 34: ingresso C- 44: ingresso L ("latch")	

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F INC

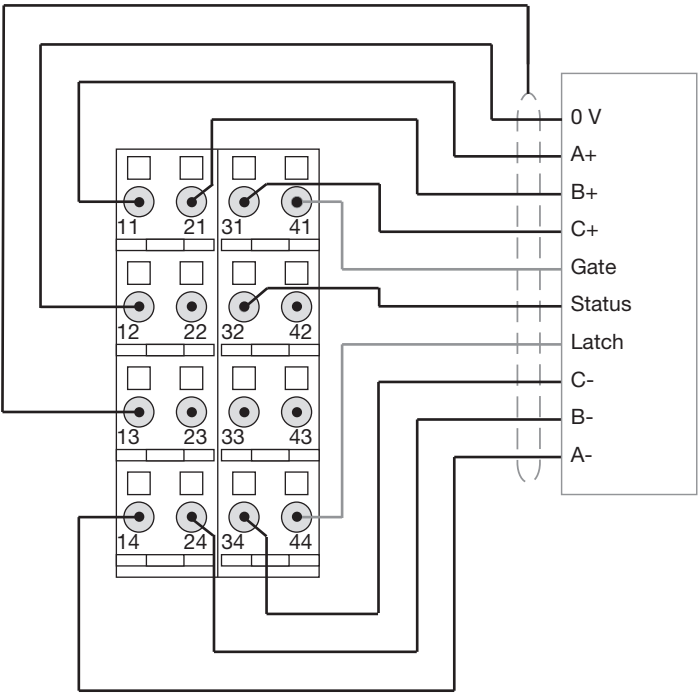
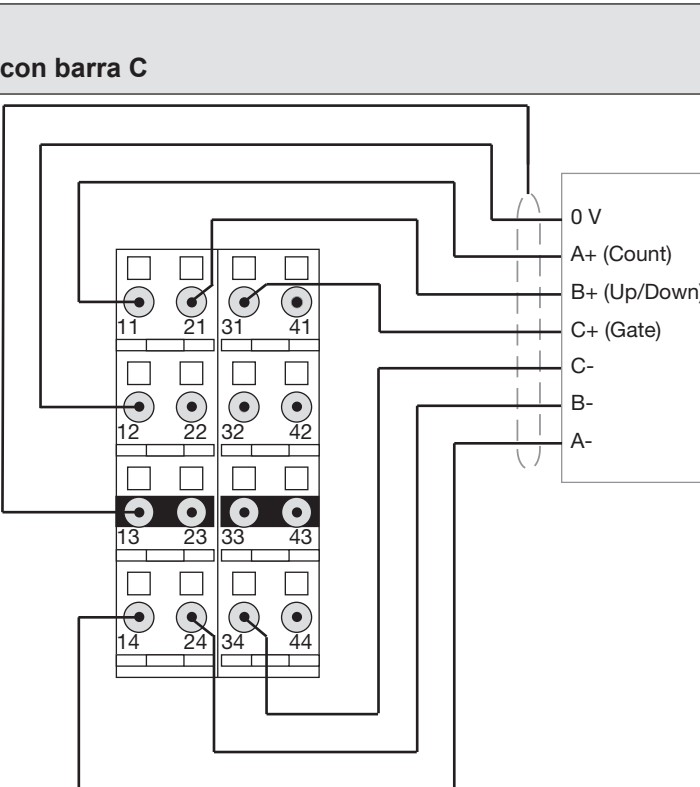
Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 2/16 S PSSu BP-C 2/16 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 2/16 C PSSu BP-C 2/16 C-T	Con barra C: 11: ingresso A+ 21: ingresso B+ 31: ingresso C+ 41: ingresso G ("Gate") 12-22: 0 V Contatore (12-22 con ponticelli nel modulo base) 32-42: ingresso S (stato) (32-42 con ponticelli nel modulo base) 13-23-33-43: potenziale della barra C collegamento schermo (13-23, 33-43 con ponticelli nel modulo base) 14: ingresso A- 24: ingresso B- 34: ingresso C- 44: ingresso L ("latch")	

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F INC

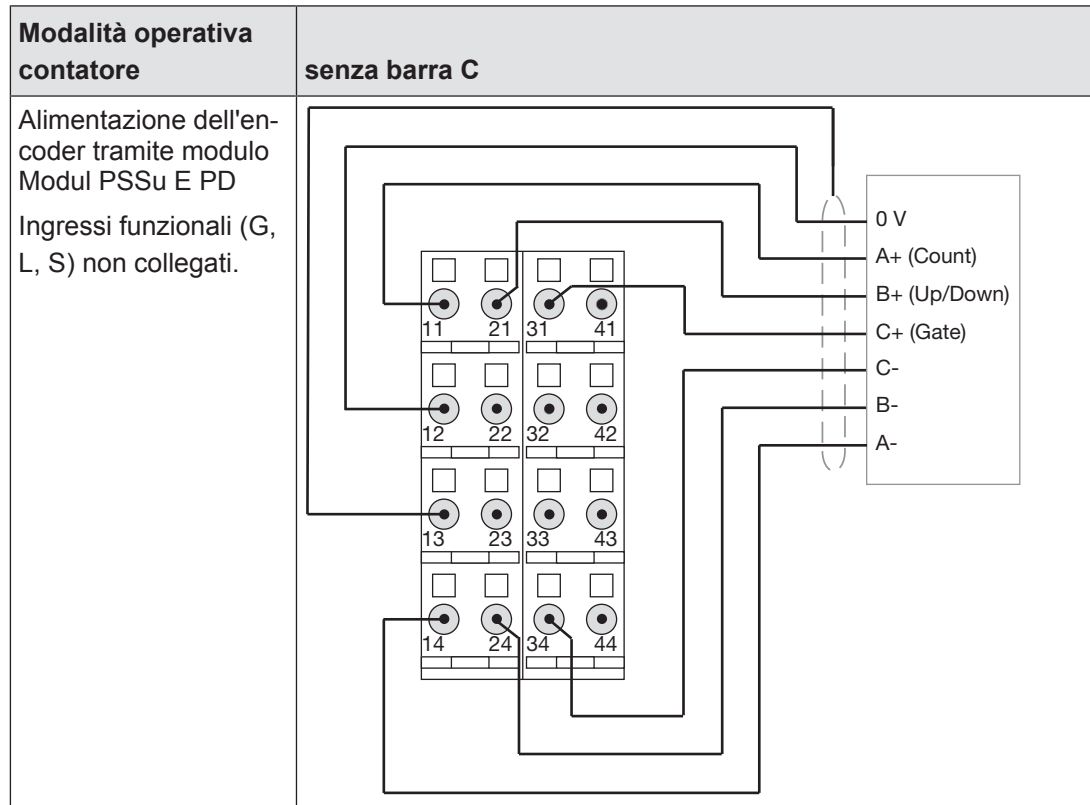
Collegamento del modulo



Moduli contatore (failsafe) PSSu E F INC

Modalità operativa "encoder incremen- tale"	senza barra C
Alimentazione dell'en- coder tramite modulo Modul PSSu E PD	
Modalità operativa contatore	con barra C
Alimentazione dell'en- coder tramite modulo Modul PSSu E PD Ingressi funzionali (G, L, S) non collegati.	

Moduli contatore (failsafe) PSSu E F INC



Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F INC

Dati tecnici

Informazioni generali	312280	314280
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Failsafe	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0324h	0324h
Numero bit di ingresso ST	64	64
Numero bit di uscita ST	32	32
Numero bit di stato ST	8	8
Numero bit di controllo ST	8	8
Impiego in ambiente di sistema B a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312280	314280
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,79 W	0,79 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	15 mA	15 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,37 W	0,37 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,2 W	1,2 W
Ingresso encoder incrementale	312280	314280
Numero degli ingressi contatore	1	1
Tipo di ingressi contatore	Encoder incrementale	Encoder incrementale
Segnale su ingressi contatore A e B e/o C	Segnale differenziale (RS-422)	Segnale differenziale (RS-422)
Intervallo consentito del livello Low dei segnali LATCH/GATE/STATUS	-3 - 5 V	-3 - 5 V
Intervallo consentito del livello High dei segnali LATCH/GATE/STATUS	11 - 30 V	11 - 30 V
Tip. corrente di ingresso dei segnali LATCH e/o GATE e/o STATUS con livello Low	0 mA	0 mA
Tip. corrente di ingresso dei segnali LATCH e/o GATE e/o STATUS con livello High	4 mA	4 mA
Numero max. di bit su ingresso contatore	32 Bit	32 Bit
Valutazione degli impulsi contatore	singolo	singolo

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F INC

Ingresso encoder incrementale	312280	314280
Sfasamento tra i segnali differenziali A e B	90 deg	90 deg
Tolleranza dello sfasamento	30 deg	30 deg
Frequenza limite massima	5 MHz	5 MHz
Costante tempo del filtro di ingresso del segnale LATCH	50 µs	50 µs
Costante tempo del filtro di ingresso del segnale GATE	50 µs	50 µs
Costante tempo del filtro di ingresso del segnale STATUS	50 µs	50 µs
Tip. tempo di elaborazione	0,1 ms	0,1 ms
Separazione del potenziale tra ingresso/uscita e Periphery Supply	sì	sì
Separazione del potenziale tra ingresso/uscita e tensione interna bus modulo	sì	sì
Dati ambientali	312280	314280
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 1000 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Accelerazione	1g	5g

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F INC

Dati ambientali	312280	314280
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	25g
Durata	16 ms	6 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Dati meccanici	312280	314280
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76 mm	76 mm
Larghezza	25,2 mm	25,4 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	49 g	51 g
Codifica meccanica		
Tipo	J	J
Colore	giallo	giallo

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu E F INC

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
	PL	Categoria					
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,34E-09	SIL 3	5,62E-06	20

Quando il modulo funziona ad una temperatura superiore a 60° C, è necessario raddoppiare i valori PFH_D e PFD indicati nella tabella per il calcolo della funzione di sicurezza.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Dati di ordinazione

Prodotto

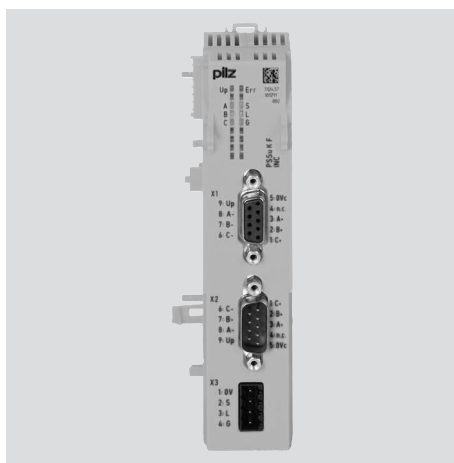
Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E F INC	modulo elettronico	312 280
PSSu E F INC-T	Modulo elettronico, tipo T	314 280

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 2/16 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 628
PSSu BP 2/16 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 628
PSSu BP 2/16 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 629
PSSu BP 2/16 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 629
PSSu BP-C 2/16 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 630
PSSu BP-C 2/16 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 630
PSSu BP-C 2/16 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 631
PSSu BP-C 2/16 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 631

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F INC



Descrizione generale

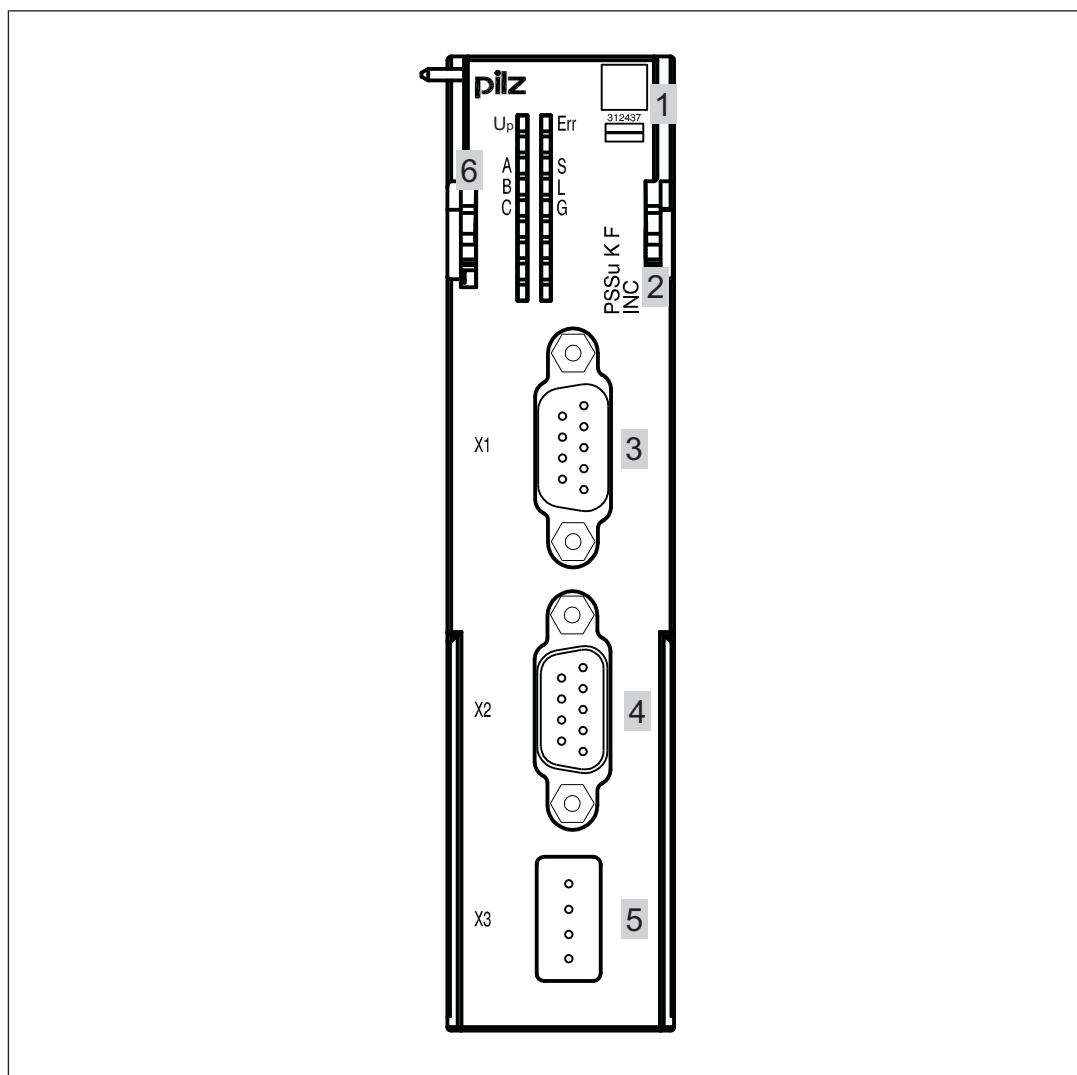
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Ingressi per
 - impulsi di conteggio (ingressi A, B)
 - impulso di zero (ingresso C)
 - arresto del contatore (ingresso G, "gate")
 - funzione memoria (ingresso L, "latch")
 - stato dell'encoder (ingresso S, stato)
- ▶ Risoluzione del contatore e della memoria latch: 32 bit
- ▶ Modi operativi:
 - Encoder incrementale
 - Contatore
- ▶ Gli ingressi A, B e C funzionano come ingressi differenziali con segnali invertiti (A-, B-, C-).
- ▶ LED per:
 - trasmissione dati per ingresso A, B, C
 - Stato per ingresso funzionale (gate, latch, stato)
 - Guasto del modulo
 - Alimentazione sensore
- ▶ per applicazioni failsafe e standard in ambiente B (sistema di automazione PSS 4000)

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F INC

Vista frontale



Legenda:

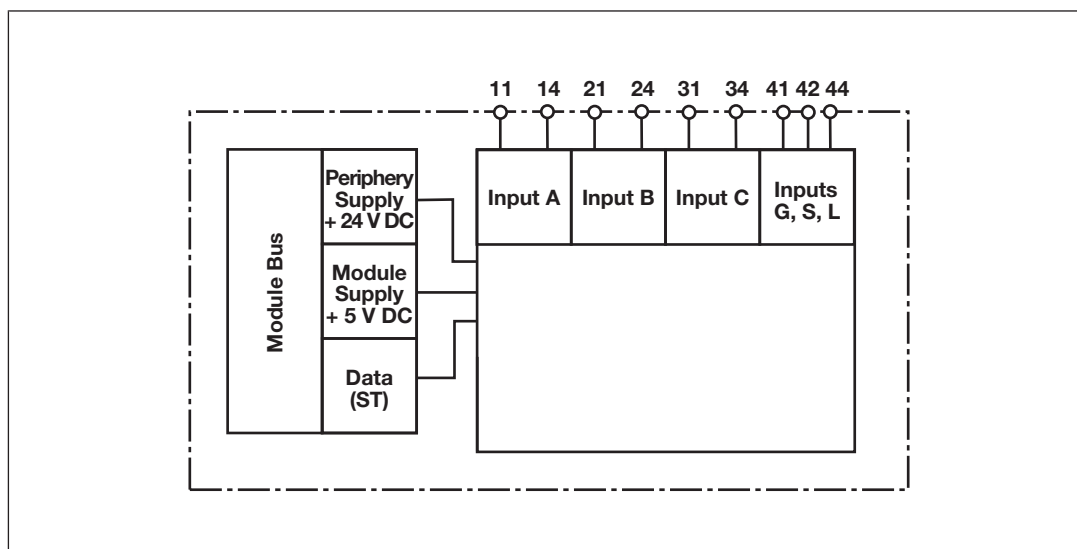
- ▶ 1: campo di scrittura con:
 - Codice 2D
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
- ▶ 2: denominazione del modulo compatto
- ▶ 3: connettore Sub-D a 9 poli femmina X1
- ▶ 4: connettore Sub-D a 9 poli maschio X2
- ▶ 5: connettore maschio a 4 poli X3
- ▶ 6: LED per indicazioni di stato e diagnostica del modulo

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F INC

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Caratteristiche dei moduli

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Ingressi

- ▶ 3 ingressi bipolari differenziali A, B, C per il collegamento di un encoder incrementale o di un encoder utilizzato per trasmettere gli impulsi di conteggio come fronti in salita
- ▶ 3 ingressi unipolari con riferimento a massa G, L, S per funzioni particolari

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F INC

Modalità operative

- ▶ Encoder incrementale
- ▶ Contatore

Funzione

- ▶ Misurazione della durata o
- ▶ memorizzazione del conteggio in seguito ad un impulso "latch" o ad un impulso di zero
- ▶ Impostazione del conteggio

Il modulo elettronico trasmette i dati e le informazioni di stato tramite il bus del modulo al modulo principale. La selezione e la configurazione della funzione vengono impostate tramite il software di sistema.

Gli ingressi unipolari (G, L, S) sono preposti a svolgere funzioni particolari. Gli ingressi G ed L possono essere collegati a fonti esterne di segnali, ad es. con un sistema a monte. Se i segnali "gate" non vengono generati da un dispositivo sicuro o vengono collegati gli ingressi "gate", è possibile che si verifichino errori di causa comune (Common Cause Failure). In occasione del collegamento degli ingressi "gate" è necessario eseguire un'analisi dei possibili guasti e degli influssi.

- ▶ Ingresso G (ingresso "gate")
Con segnale 1 il contatore si ferma. Il modulo ignora l'impulso di conteggio sugli ingressi fino a che non rilevi un segnale 0.
- ▶ Ingresso L (ingresso per impulso "latch")
Con fronte in salita il modulo memorizza il valore attuale del contatore in una memoria latch. Il contatore continua a contare, non viene fermato dall'impulso latch. Il modulo trasmette il valore memorizzato al modulo principale. In alternativa alla funzione "latch" è possibile configurare la misurazione della durata.
- ▶ Ingresso S (ingresso di stato)
All'ingresso di stato è possibile collegare l'uscita per segnalazione di errori dell'encoder. Il modulo trasmette lo stato dell'ingresso al modulo principale tramite il byte di stato.

In entrambe le modalità operative il contatore può assumere valori che vanno da 0000 0000_H fino a FFFF FFFF_H.

- ▶ In caso di "underflow", il valore 0000 0000_H non viene superato e il contatore inizia a contare partendo dal valore FFFF FFFF_H.
- ▶ In caso di "overflow" si supera il valore FFFF FFFF_H e il contatore inizia a contare partendo dal valore 0000 0000_H.

L'"overflow" o l'"underflow" viene trasmesso al modulo principale come informazione di stato.

L'informazione di stato relativa all'"overflow" viene resettata

- ▶ quando il valore 0000 0000_H non viene nuovamente superato ("underflow").
- ▶ quando il valore 5555 0000_H viene superato (il terzo inferiore del settore del valore).

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F INC

L'informazione di stato relativa all'"underflow" viene resettata

- ▶ quando il valore FFFF FFFF_H viene nuovamente superato ("overflow").
- ▶ quando il valore AAAA FFFF_H viene superato (il terzo superiore del settore del valore).

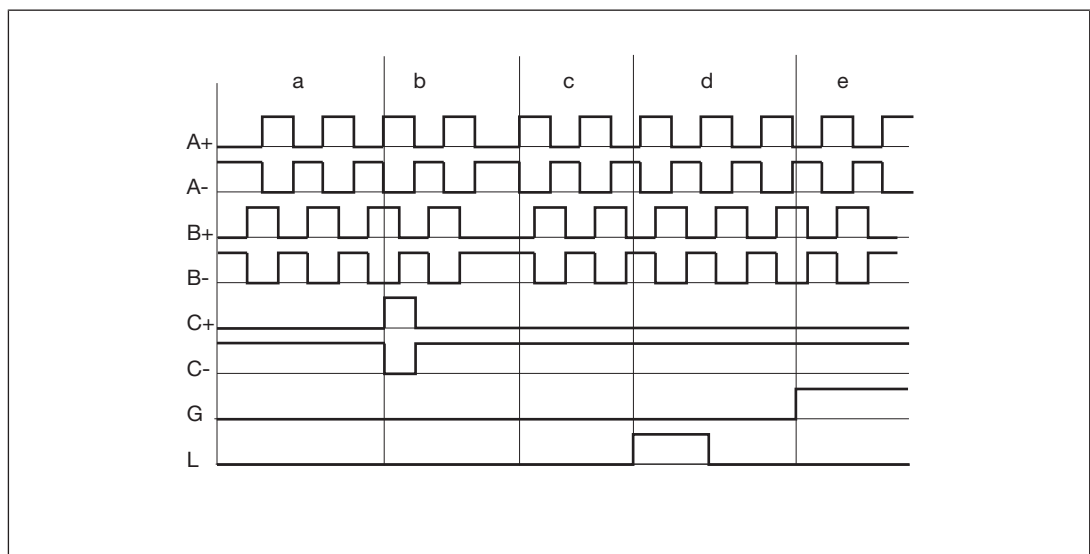
Agli ingressi bipolari (A, B, C) vengono collegate le uscite del contatore e l'uscita per l'impulso di zero dell'encoder incrementale.

▶ Ingressi A, B

All'ingresso A viene collegato il primo canale dell'encoder, all'ingresso B il secondo canale. Il secondo canale è sfasato di 90°. Quando il canale A va avanti, il modulo conta progressivamente. Quando il canale A va indietro, il modulo conta all'indietro - countdown (v. Diagramma temporale).

▶ Ingresso C

All'ingresso C viene collegata l'uscita per l'impulso di zero dell'encoder incrementale. Tipicamente, un encoder incrementale emette un impulso di zero ad ogni rotazione. Se la funzione di impulso di zero è attiva il modulo copia l'ultimo valore dell'impulso di zero nella memoria "latch" e lo riporta nella tabella di mappatura degli ingressi (v. cap. "Acquisizione del conteggio tramite impulso "latch"").



Legenda:

- ▶ a: il contatore conta all'indietro, poiché il segnale sul canale A va indietro.
- ▶ b: il modulo ha ricevuto un impulso di zero. Il valore del contatore viene copiato con il fronte di salita dell'ingresso C+ nella memoria "latch", sempre che la funzione sia attiva.
- ▶ c: il contatore conta in avanti, poiché il segnale sul canale A va avanti.
- ▶ d: il modulo ha ricevuto un impulso "latch". Il valore del contatore viene copiato con il fronte di salita dell'ingresso L nella memoria "latch", sempre che la funzione sia attiva.
- ▶ e: il contatore è bloccato quando l'ingresso G presenta un segnale 1.

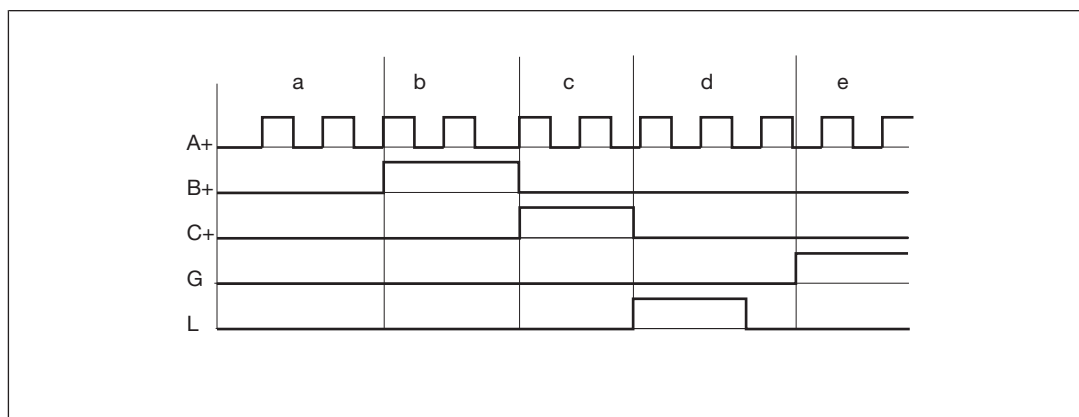
Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F INC

E' consigliabile non utilizzare la modalità operativa "contatore" per le funzioni di sicurezza, poiché eventuali disturbi o anomalie di una traccia potrebbero generare impulsi e di conseguenza provocare errori di compensazione che portano alla disattivazione o a errori di causa comune (Common Cause).

Nella modalità operativa "contatore" gli ingressi bipolari differenziali A, B, C del modulo hanno le seguenti funzioni:

- ▶ Ingresso A (Count)
L'ingresso A è l'ingresso per l'impulso di conteggio dell'encoder. Il modulo conta ogni fronte in salita.
- ▶ Ingresso B (Up/down)
Con segnale 0 il modulo conta progressivamente. Con segnale 1 il modulo conta all'indietro (countdown).
- ▶ Ingresso C ("Gate/Latch")
Con segnale 1 il contatore si ferma. Il modulo ignora l'impulso di conteggio sugli ingressi fino a che non rileva un segnale 0.



Legenda:

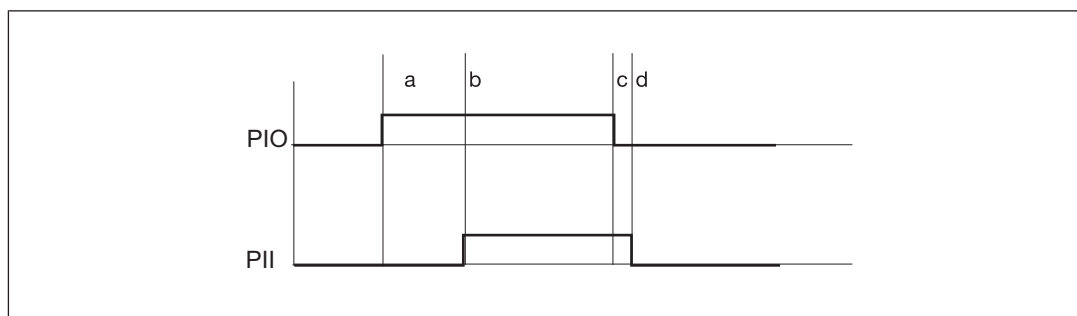
- ▶ a: il contatore conta progressivamente quando sul canale B è presente un segnale 0.
- ▶ b: il contatore conta all'indietro al successivo fronte in salita sul canale A quando sul canale B è presente un segnale 1.
- ▶ c: il contatore è bloccato quando l'ingresso C presenta un segnale 1.
- ▶ d: il modulo ha ricevuto un impulso "latch". Il valore del contatore viene copiato con il fronte in salita dell'ingresso L nella memoria "latch", sempre che la funzione sia attiva.
- ▶ e: il contatore è bloccato quando l'ingresso G presenta un segnale 1.

Il modulo è in grado di rilevare la durata dell'impulso di conteggio sul canale A. La durata è l'intervallo di tempo che intercorre tra due fronti in salita sul canale A. Viene indicata come multiplo di 200 ns nella tabella di mappatura degli ingressi.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F INC

Condizione preliminare: la funzione è configurata in PAS4000.



Legenda:

- ▶ PIO: Tabella di mappatura delle uscite, data I/O: OutputData.LatchOrMeasure
- ▶ PII: Tabella di mappatura degli ingressi, data I/O: InputData.LatchOrMeasureDone

Descrizione del diagramma temporale:

Paragrafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Avvio misurazione	Nel programma applicativo impostare "OutputData.LatchOrMeasure"
b	Trasmissione valore di misura Impostazione bit di stato	Il valore di misura viene scritto in "InputData.LatchOrPeriod" Il modulo imposta "InputData.LatchOrMeasureDone"
l	Termina misurazione	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.LatchOrMeasure"
s	Il sistema è pronto per una nuova misurazione	Il modulo reimposta "InputData.LatchOrMeasureDone"

Nella tabella di mappatura degli ingressi il risultato dell'ultima misurazione della durata viene mantenuto fino a che il modulo non comunica un nuovo risultato tramite l'impostazione delle informazioni di stato. Prima della prima misurazione la tabella di mappatura degli ingressi riporta i valori 0000 0000_H oppure FFFF FFFF_H.

Il modulo indica il risultato della misurazione della durata in multipli di 200 ns.

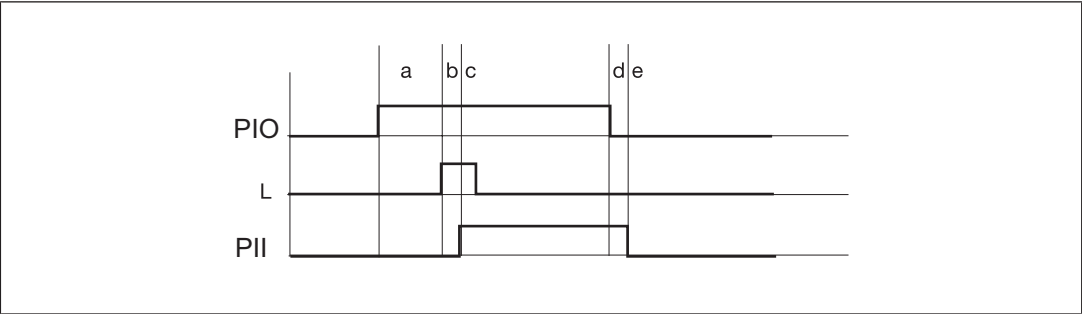
Esempio:

- ▶ nella tabella di mappatura degli ingressi è riportato il valore 32_H/50_D
- ▶ La durata è 200 ns x 50 = 10 μs

E' possibile collegare all'ingresso L del modulo un'uscita di segnalazione per un impulso latch. L'impulso latch può arrivare ad es. da un sistema o da un interruttore di posizione. Grazie alla funzione latch è possibile stabilire e trasmettere il conteggio al momento dell'impulso latch.

Moduli contatore (failsafe)
PSSu K F INC

Condizione preliminare: la funzione è configurata in PAS4000.



Legenda:

- ▶ PIO: Tabella di mappatura delle uscite, data I/O: OutputData.LatchOrMeasure
- ▶ L: ingresso L per "latch" esterno
- ▶ PII: Tabella di mappatura degli ingressi, data I/O: InputData.LatchOrMeasureDone

Descrizione del diagramma temporale:

Paragrafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Attivazione della funzione latch	Nel programma utente impostare "OutputData.LatchOrMeasure"
b	Caricamento memoria latch	Fronte in salita sull'ingresso L: il conteggio viene acquisito nella memoria latch
l	Trasmissione conteggio	Il conteggio viene scritto in "InputData.LatchOrPeriod"
	Impostazione bit di stato	Il modulo imposta "InputData.LatchOrMeasureDone"
s	Chiusura della funzione latch	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.LatchOrMeasure"
e	Il sistema è pronto per una nuova funzione latch	Il modulo reimposta "InputData.LatchOrMeasureDone"

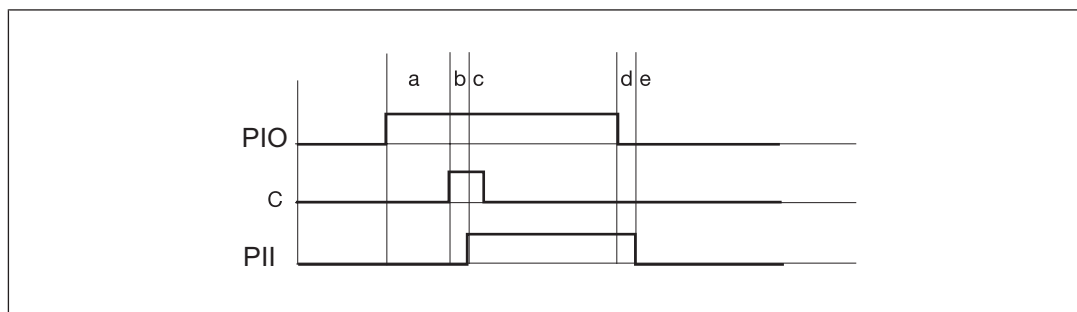
Nella tabella di mappatura degli ingressi il contenuto della memoria latch viene mantenuto fino a che il modulo non comunica un nuovo valore tramite l'impostazione delle informazioni di stato. Prima della prima trasmissione la tabella di mappatura degli ingressi riporta i valori 0000 0000_H oppure FFFF FFFF_H

Il modulo trasmette sempre il conteggio al primo impulso latch dopo l'inizio della funzione. Ogni impulso latch successivo viene ignorato fino a che la funzione viene terminata e quindi nuovamente attivata.

All'ingresso C (C+/C-) viene collegata l'uscita per l'impulso di zero dell'encoder incrementale. Tipicamente, un encoder incrementale emette un impulso di zero ad ogni rotazione. Grazie alla funzione di "impulso di zero" è possibile stabilire l'ultimo conteggio del contatore prima dell'impulso di zero e trasmetterlo alla tabella di mappatura degli ingressi.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F INC



Legenda:

- ▶ PIO: Tabella di mappatura delle uscite, data I/O: OutputData.ZeroPulseActive
- ▶ C: ingresso C
- ▶ PII: Tabella di mappatura degli ingressi, data I/O: InputData.ZeroPulse

Descrizione del diagramma temporale:

Paragrafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Attivazione della funzione impulso di zero	Nel programma applicativo impostare "OutputData.ZeroPulseActiv"
b	Caricamento memoria latch	Fronte di salita sull'ingresso C: il conteggio viene acquisito nella memoria latch
l	Trasmissione conteggio	Il conteggio viene scritto in "InputData.LatchOrPeriod"
	Impostazione bit di stato	Il modulo imposta "InputData.ZeroPulse"
d	Chiusura della funzione impulso di zero	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.ZeroPulseActiv"
e	Il sistema è pronto per una nuova funzione latch	Il modulo reimposta "InputData.ZeroPulse"

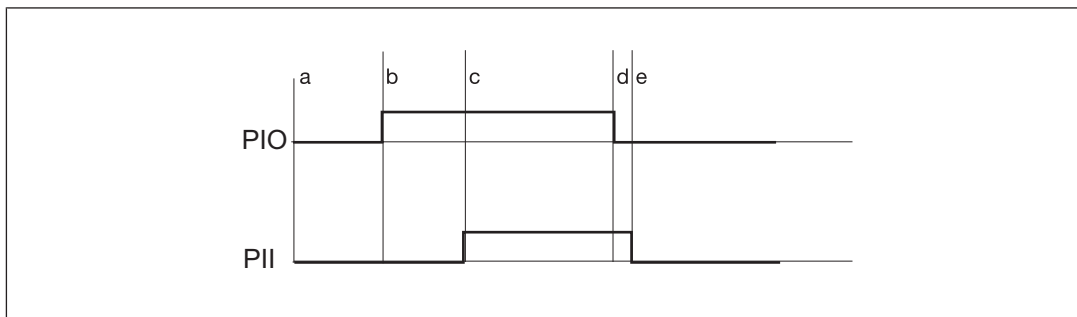
La funzione di "impulso di zero" è prioritaria rispetto alle funzioni "latch" e di "misurazione della durata". Quando questa funzione è attiva, entrambe le altre funzioni vengono ignorate anche se a loro volta attive.

Il modulo trasmette sempre il conteggio al primo impulso di zero dopo l'inizio della funzione. I conteggi ad ogni impulso di zero successivo vengono ignorati fino a che la funzione viene terminata e quindi nuovamente attivata.

La funzione di "impostazione del conteggio del contatore" permette di impostare il conteggio con il valore desiderato. Il valore viene assegnato nel programma applicativo. Il modulo acquisisce il valore e inizia a contare a partire da quest'ultimo.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F INC



Legenda:

- ▶ PIO: Tabella di mappatura delle uscite, data I/O: OutputData.SetCounter
- ▶ PII: Tabella di mappatura degli ingressi, data I/O: InputData.SetCounterDone

Descrizione del diagramma temporale:

Paragrafo	Funzione	Schema di PSSu in ambiente di sistema B
a	Inserimento conteggio	Nel programma applicativo assegnare a "OutputData.NewCounterValue" il valore del conteggio desiderato
b	Acquisizione conteggio	Nel programma applicativo impostare "OutputData.SetCounter"
l	Conferma acquisizione	Il modulo imposta "InputData.SetCounterDone", "InputData.Underflow" e "InputData.Overflow" vengono reimpostati
s	Conclusione dell'acquisizione	Nel programma applicativo reimpostare "OutputData.SetCounter"
e	Il sistema è pronto per una nuova funzione	Il modulo reimposta "InputData.SetCounterDone"

Il modulo può eseguire la verifica dell'impulso di conteggio una volta, due volte o quattro volte. La lettura multipla causa l'aumento del numero di fasi di misurazione e riduce la frequenza di uscita dell'encoder incrementale.

La lettura multipla è possibile solo in modalità operativa "encoder incrementale".

- ▶ Opzione **lettura semplice**:
ogni fronte in salita sul canale A aumenta il conteggio del contatore.
- ▶ Opzione **lettura doppia**:
ogni fronte in salita e in discesa sul canale A aumentano il conteggio del contatore.
- ▶ Opzione **lettura quadrupla**:
ogni fronte in salita e in discesa sul canale A e sul canale B aumentano il conteggio del contatore.

Le opzioni **lettura doppia** e **lettura quadrupla** non possono essere utilizzate in applicazioni failsafe.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F INC

Configurazione

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione:

Configurazione	Valore di default	Significato
Modalità operativa	X	Modalità operativa "encoder incrementale"
		Modalità operativa "contatore"
Funzione di misurazione della durata/latch	X	Funzione "latch"
		Misurazione della durata
Lettura multipla	X	Lettura singola
		Lettura doppia ⁽²⁾
		Lettura quadrupla ⁽²⁾
Ingresso di stato	X	Lo stato dell'ingresso S viene trasmesso con un bit.
		Lo stato viene trasmesso con due bit ridondanti.
		Lo stato viene trasmesso con due bit diversitari. ⁽¹⁾

⁽¹⁾ La trasmissione di uno stato tramite due bit consente di riconoscere i guasti e gli errori in modo più semplice: due bit ridondanti devono essere sempre uguali, due bit diversitari devono essere sempre diversi, in caso contrario la trasmissione risulta errata.

⁽²⁾ Le opzioni **lettura doppia** e **lettura quadrupla** non possono essere utilizzate in applicazioni failsafe.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F INC

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

nome dati I/O	tipo dati I/O	formato dati I/O	Significato
OutputData	FS_O_INC	ZeroPulseActiv: BOOL	FALSE: ingresso C (impulso di zero) non attivo TRUE: ingresso C (impulso di zero) attivo
		LatchOrMeasure: BOOL	FALSE: ingresso L (impulso "latch") non attivo/misurazione della durata non attiva TRUE: ingresso L (impulso "latch") attivo/misurazione della durata attiva
		SetCounter: BOOL	FALSE: non acquisire valore del conteggio impostato TRUE: acquisire valore del conteggio impostato
		NewCounterValue: DWORD	Valore del conteggio impostato

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F INC

nome dati I/O	tipo dati I/O	formato dati I/O	Significato
InputData	FS_I_INC	CurrentData: DWORD	Conteggio attuale in modalità operativa "encoder incrementale" o "contatore"
		LatchOrPeriod: DWORD	Conteggio acquisito in seguito ad un impulso latch o di zero o in seguito alla durata
		ZeroPulse: BOOL	FALSE: nessun impulso di zero sull'ingresso C TRUE: impulso di zero sull'ingresso C
		LatchOrMeasureDone: BOOL	FALSE: durata o contenuto della memoria latch non acquisiti TRUE: durata o contenuto della memoria latch acquisiti
		SetCounterDONE: BOOL	FALSE: valore del conteggio impostato non acquisito TRUE: valore del conteggio impostato acquisito
		Underflow: BOOL	FALSE: nessun "underflow" del contatore TRUE: "underflow" del contatore
		Overflow: BOOL	FALSE: nessun "overflow" del contatore TRUE: overflow del contatore
		State1: BOOL	FALSE: ingresso di stato, bit 1 (avviso dell'encoder) TRUE: ingresso di stato, bit 1
		State2: BOOL	FALSE: ingresso di stato, bit 2 ⁽¹⁾ TRUE: ingresso di stato, bit 2

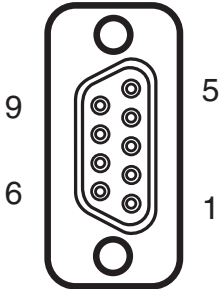
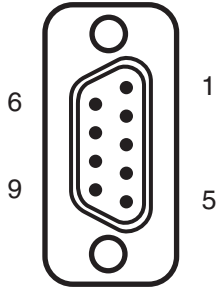
⁽¹⁾ In fase di configurazione del modulo, l'utilizzatore può determinare come verificare l'ingresso di stato: in modo semplice, ridondante o diversitario. La trasmissione di uno stato tramite due bit consente di riconoscere i guasti e gli errori in modo più semplice: due bit ridondanti devono essere sempre uguali, due bit diversitari devono essere sempre diversi, in caso contrario la trasmissione risulta errata.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F INC

Cablaggio

Schema delle interfacce

Collegamento segnali trasduttore	Schema	
connettore Sub-D a 9 poli femmina	X1 1: C+ 2: B+ 3: A+ 4: n. c. 5: 0 V counter 6: C- 7: B- 8: A- 9: U _p (+5 V per il sensore)	
Collegamento sistema di controllo	Schema	
Connettore Sub-D a 9 poli maschio	X2 1: C+ 2: B+ 3: A+ 4: n. c. 5: 0 V counter 6: C- 7: B- 8: A- 9: U _p (+5 V per il sensore)	
Collegamento uscite funzionali trasduttore	Schema	
Connettore maschio 4 poli	X3 1: 0 V 2: Stato S 3: "Latch" L 4: "Gate" G	

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F INC

n.c. = non collegato (not connected)

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0324h
Numero bit di ingresso ST	64
Numero bit di uscita ST	32
Numero bit di stato ST	8
Numero bit di controllo ST	8
Impiego in ambiente di sistema B a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.0.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	0,79 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)	
Campo di tensione	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	15 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,37 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,2 W
Ingresso encoder incrementale	
Numero degli ingressi contatore	1
Tipo di ingressi contatore	Encoder incrementale
Segnale su ingressi contatore A e B e/o C	Segnale differenziale (RS-422)
Intervallo consentito del livello Low dei segnali LATCH/GATE/STATUS	-3 - 5 V
Intervallo consentito del livello High dei segnali LATCH/GATE/STATUS	11 - 30 V
Tip. corrente di ingresso dei segnali LATCH e/o GATE e/o STATUS con livello Low	0 mA
Tip. corrente di ingresso dei segnali LATCH e/o GATE e/o STATUS con livello High	4 mA
Numero max. di bit su ingresso contatore	32 Bit
Valutazione degli impulsi contatore	singola, doppia, quadrupla
Sfasamento tra i segnali differenziali A e B	90 deg
Tolleranza dello sfasamento	30 deg
Frequenza limite massima	5 MHz

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F INC

Ingresso encoder incrementale	
Costante tempo del filtro di ingresso del segnale LAT-CH	50 µs
Costante tempo del filtro di ingresso del segnale GA-TE	50 µs
Costante tempo del filtro di ingresso del segnale STATUS	50 µs
Tip. tempo di elaborazione	0,1 ms
Separazione del potenziale tra ingresso/uscita e Periphery Supply	sì
Separazione del potenziale tra ingresso/uscita e tensione interna bus modulo	sì
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz, 10 - 55 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F INC

Dati ambientali

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	IEC 60664-1
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Lato superiore	PC

Tipo di collegamento:

Connettore femmina Sub-D, connettore maschio Sub-D

Dimensioni

Altezza	128,9 mm
Larghezza	30 mm
Prof.	56 mm

Peso

90 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2005-04 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
	PL	Categoria					
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,34E-09	SIL 3	5,62E-06	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Moduli contatore (failsafe)
PSSu K F INC**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu K F INC	Modulo compatto senza connettore, supporto e strisce per descrizione	312 437

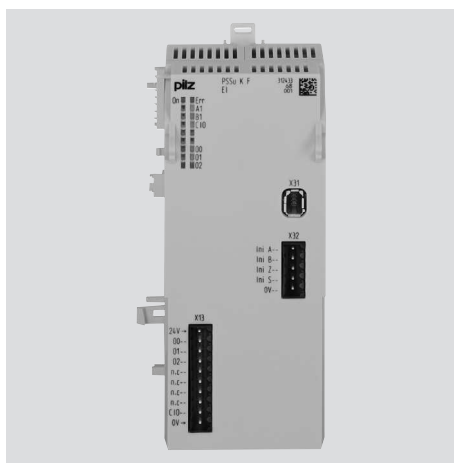
Accessori**Morsetti**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con 4 S	Connettori con morsetti a vite, 4 poli	313 117
PSSu A Con 4 C	Connettori con morsetti a molla, 4 poli	313 118

Etichette descrittive

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A LC 0.1	Supporto per etichette descrittive, contenuto della confezione: 5 pezzi	312 966
PSSu A LA0	Etichette descrittive, stampabili a laser, contenuto della confezione: 1080 pezzi (10 fogli DIN A 4 da 108 pezzi)	312 958

Moduli contatore (failsafe)
PSSu K F EI



Panoramica

Caratteristiche del modulo

- ▶ Max. 8 moduli in un sistema PSSu
- ▶ Controllo di 1 asse
- ▶ Configurabile in PAS4000
- ▶ Rilevamento del valore di misurazione tramite sensore di prossimità o encoder
- ▶ Funzioni di controllo:
 - Controllo sicuro della velocità (SSM)
 - Controllo sicuro del range della velocità (SSR-M)
 - Controllo sicuro dell'arresto del funzionamento (SOS-M)
 - Controllo sicuro della direzione del movimento (SDI-M)
- ▶ Tensione analogica (traccia S)
- ▶ 2 uscite digitali FS
 - tecnica a semiconduttore
 - unipolare
 - a commutazione positiva
 - Corrente di carico per ogni uscita: 0,50 A
 - protetto da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
 - senza retroazione ST
- ▶ 1 uscita digitale ST
 - tecnica a semiconduttore
 - unipolare

Moduli contatore (failsafe) **PSSu K F EI**

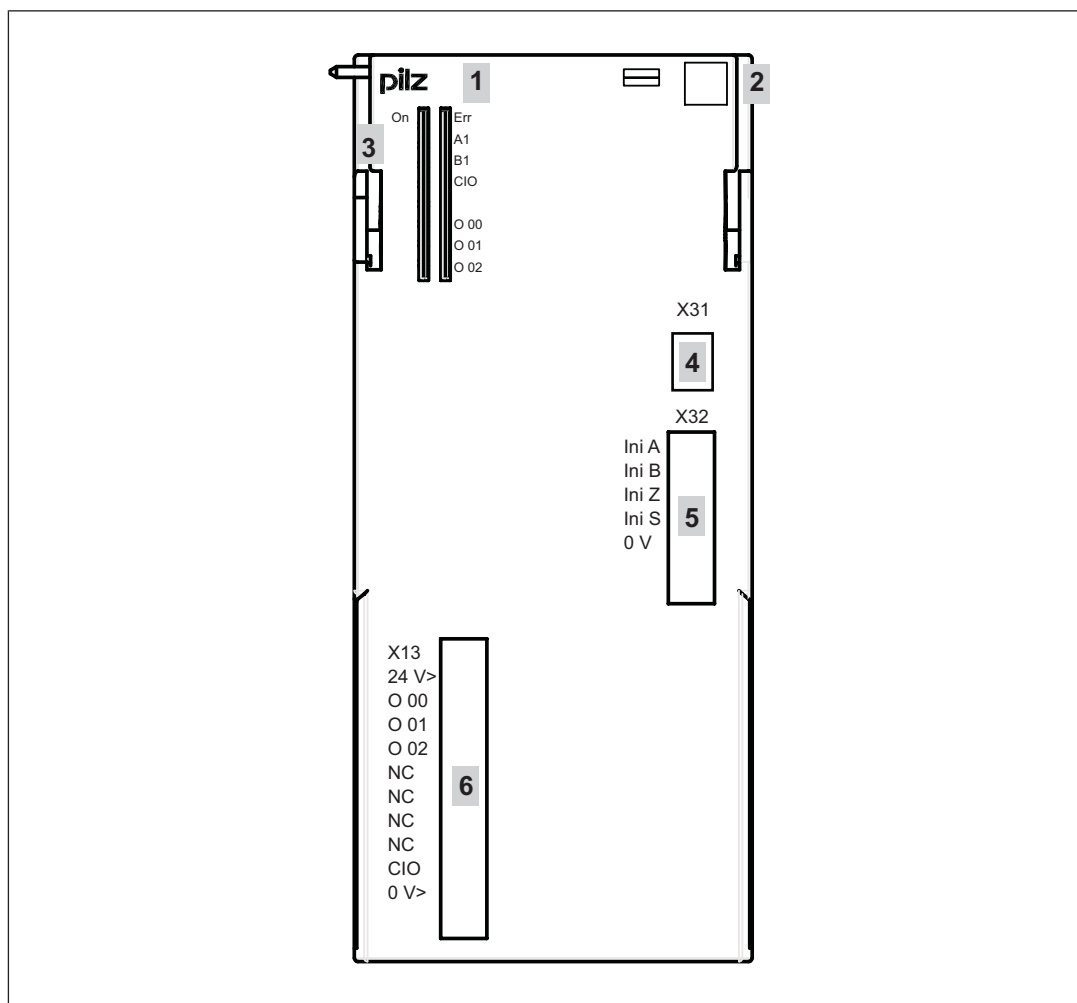
- a commutazione positiva
- protetto da cortocircuito
- Corrente di carico per ogni uscita: 0,5 A
- ▶ 1 uscita e ingresso combinati ST "CIO" per il collegamento in rete di più dispositivi
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni ingresso/uscita
 - errore del modulo
 - stato del modulo
- ▶ per applicazioni failsafe in ambiente B (sistema di automazione PSS 4000)

Accessori:

- ▶ connettore con morsetti a molla (necessario per il funzionamento)
- ▶ supporto per descrizione
- ▶ strisce per descrizione (fogli)

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

Vista frontale



Legenda:

- ▶ 1: denominazione del modulo compatto
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - codice 2D
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
- ▶ 3: LED per indicazioni di stato e diagnostica del modulo
- ▶ 4: connettori femmina mini IO X31 per il collegamento di encoder
- ▶ 5: morsettiera X32 per il collegamento di sensori di prossimità
- ▶ 6: morsettiera X13 per connettore con morsetti a molla e campo di scrittura

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Descrizione delle funzioni

Module e Periphery Supply

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Alimentazione periferia

- ▶ La Periphery Supply per alimentare le uscite deve essere collegata esternamente. Le uscite unipolari devono avere una tensione di alimentazione comune.

Uscite FS

- ▶ 2 uscite digitali unipolari

Test delle uscite

- ▶ Le uscite attivate vengono verificate mediante regolari test di disattivazione.
 - Impulsi di test per uscite attivate: vedi [Dati tecnici](#)  1050]
 - le uscite attivate vengono disinserite per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene disattivato durante il test.
- ▶ Le uscite disattivate vengono verificate mediante regolari test di inserzione.
 - Impulsi di test per uscite disattivate: vedi [Dati tecnici](#)  1050]
 - Le uscite disattivate vengono attivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene attivato durante il test.

Estrapolare singole uscite dal test delle uscite:

- ▶ se un impianto reagisce in modo sensibile all'impulso di test, il test delle uscite può essere disattivato per le singole uscite.
- ▶ A seconda dei requisiti di sicurezza il test va sostituito con altre misure precauzionali.
- ▶ Con impulsi di test disattivati:
 - viene sempre verificato il corretto stato di commutazione.
 - Alla successiva attivazione/disattivazione dell'uscita viene riconosciuto se l'uscita commuta.

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

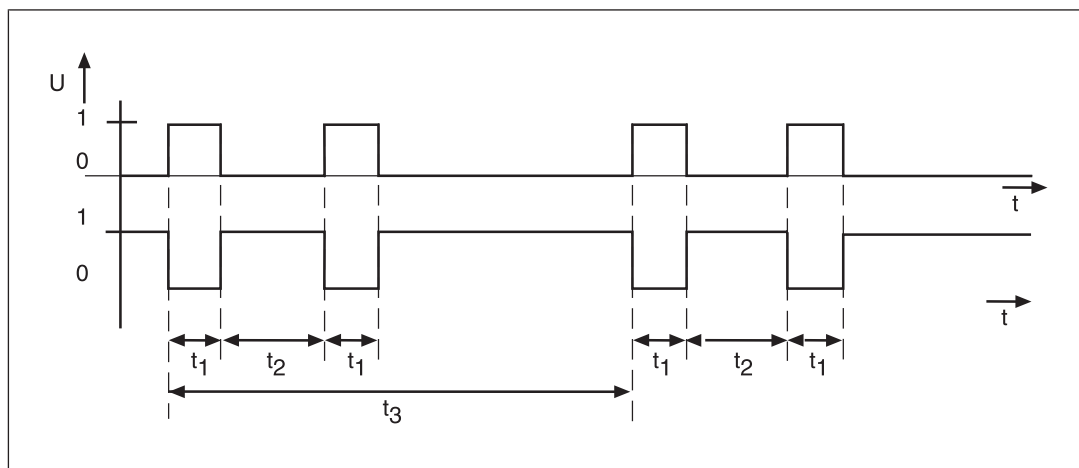
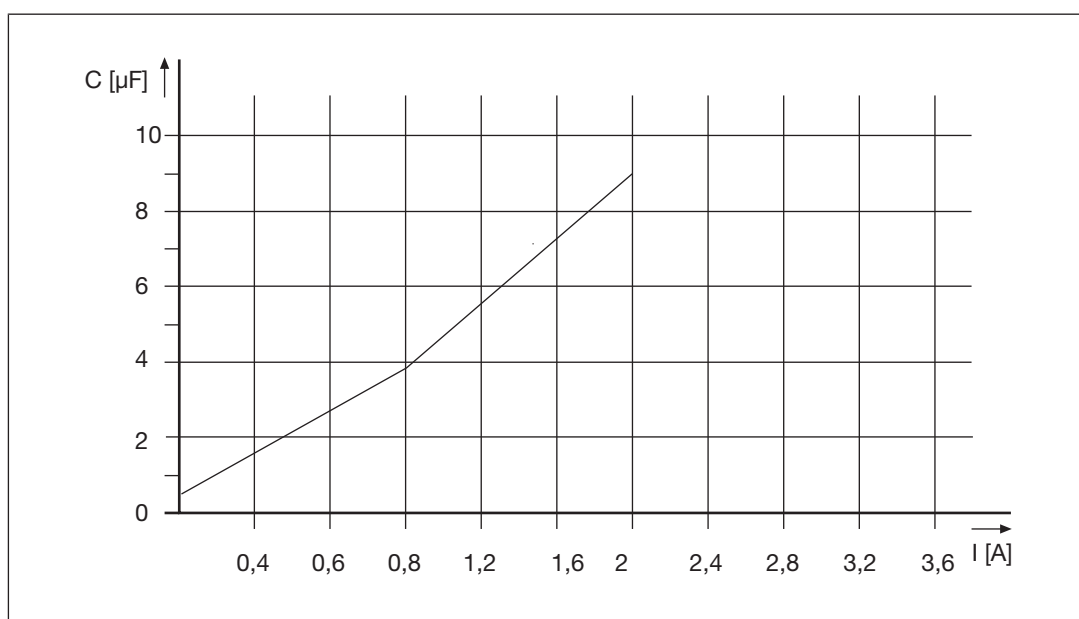


Fig.: Test di attivazione e disattivazione per le uscite unipolari

Legenda

- t_1 Durata dell'impulso del test di attivazione/disattivazione (200 μ s)
- t_2 Tempo di attesa max. tra i test di attivazione/disattivazione (ca. 4 ms)
- t_3 Tempo di ripetizione del test di attivazione e disattivazione in condizioni normali (ca. 2 s)

Linee guida per le uscite unipolari: la capacità C sull'uscita in funzione del carico di corrente I



Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

- ▶ Per applicazioni di categoria 4, PL "e" e SIL 3 è necessario garantire il riconoscimento dei cortocircuiti tramite test di inserzione/disinserzione oppure tramite misure specifiche (ad es. commutazione asincrona). In fase di messa in servizio è necessario simulare un cortocircuito.

Uscita ST

- ▶ 1 uscita ST

Segnali sull'uscita

- ▶ Segnale "0" (0 V) sull'uscita:
 - l'uscita è ad alta impedenza
 - nessuna corrente di carico
- ▶ Segnale "1" (+24 V) sull'uscita:
 - l'uscita è a bassa impedenza
 - il carico è alimentato da corrente

Collegamento in cascata

Grazie al collegamento in cascata è possibile collegare in rete più moduli. Per realizzare il collegamento in cascata viene utilizzata un'uscita/ingresso combinato standard CIO. Se uno dei moduli collegati genera una funzione di controllo, tutti i moduli collegati in rete vengono disattivati. Per poter arrestare più di un asse in risposta alla funzione di controllo tramite il collegamento in cascata è necessario implementare le seguenti misure:

- ▶ collegare tra loro i morsetti CIO di tutti i moduli i cui assi devono essere arrestati. Assicurarsi che i moduli siano collegati a un'alimentazione "Periphery Supply" 0 V comune.
- ▶ Attivare l'ingresso del collegamento in cascata (morsetto CIO) nella configurazione hardware del modulo (PAS4000) quando il modulo deve essere disattivato per mezzo di un altro modulo tramite l'uscita CIO del collegamento in cascata (se necessario ripetere per altri assi).
- ▶ Attivare l'uscita del collegamento in cascata (morsetto CIO) con *ActivateCascading* = TRUE per tutti i moduli collegati tra loro tramite morsetti CIO.

Esempio:

- ▶ è necessario controllare tre assi.
- ▶ Viene utilizzato un modulo per ciascun asse:
 - asse 1 = modulo 1
 - asse 2 = modulo 2
 - asse 3 = modulo 3
- ▶ Se una funzione di controllo interviene sull'asse 1 o sull'asse 2, l'asse 3 deve essere fermato.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

- ▶ Cablaggio:
 - collegare tra loro i morsetti CIO di tutti i moduli i cui assi devono essere arrestati insieme. Assicurarsi che i moduli siano collegati a un'alimentazione "Periphery Supply" 0 V comune.
- ▶ Configurazione:
 - Per il modulo 1, il modulo 2 e il modulo 3 del blocco FS_EI_Basic impostare la variabile *I ActivateCascading* su TRUE. In questo modo il risultato delle funzioni di controllo ha effetto sull'uscita CIO del collegamento in cascata del modulo 1 e del modulo 2.
 - Per il modulo 3, nella configurazione hardware è necessario impostare l'opzione "Attiva ingresso del collegamento in cascata" su "Sì". In questo modo il risultato delle funzioni di controllo del modulo 1 e del modulo 2 ha effetto sull'ingresso CIO del collegamento in cascata del modulo 3. Nel caso di intervento di una funzione di controllo sul modulo 1 o sul modulo 2, l'asse 3 controllato dal modulo 3 viene fermato.

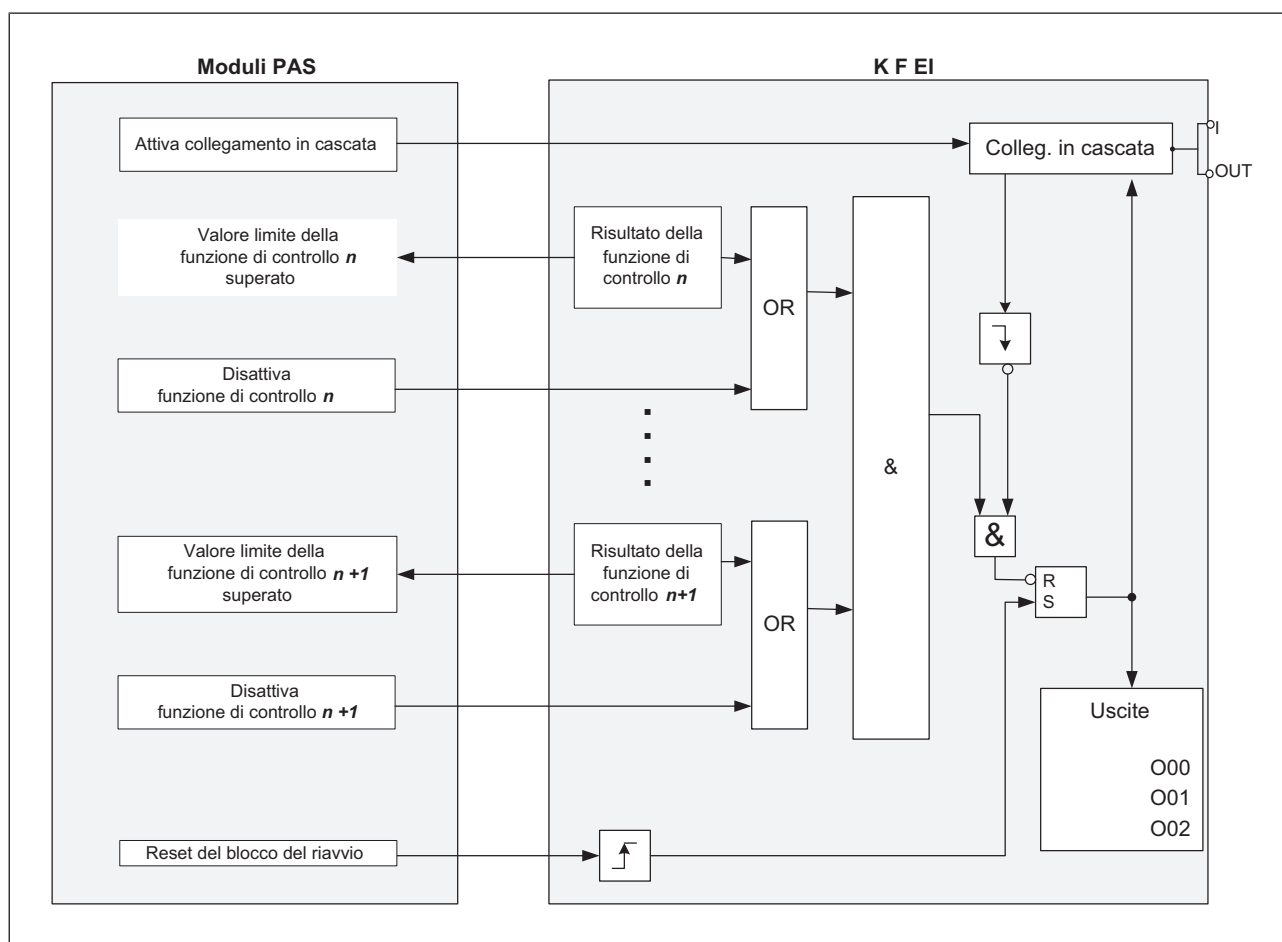
Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

Funzioni di controllo

- ▶ Le uscite FS del modulo possono attivare le funzioni di sicurezza STO o SS1 di un azionamento come reazione al risultato delle funzioni di controllo.
- ▶ L'uscita ST del modulo può attivare la rampa di frenatura della funzione di sicurezza SS1 come reazione al risultato delle funzioni di controllo.
- ▶ Le uscite sono dotate di blocco del riavvio.
- ▶ Le funzioni di controllo non necessarie possono essere disattivate tramite i moduli.
- ▶ Tutte le funzioni di controllo che non vengono disattivate e il collegamento in cascata hanno effetto sulle uscite.

Ulteriori informazioni sono disponibili nella guida online per PAS4000.

Diagramma funzionale:



Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

La funzione di controllo "Controllo sicuro della velocità" (Safe Speed Monitor, SSM) controlla che la velocità attuale non superi un valore limite.

Oltre ai valori limite per il controllo della velocità è possibile inoltre parametrizzare un campo di tolleranza. Questo campo di tolleranza modifica i valori limite impostati. In tal modo è possibile tollerare sovrarmodulazioni singole o periodiche al di sopra dei valori limite.

Attivazione delle funzioni di controllo tramite:

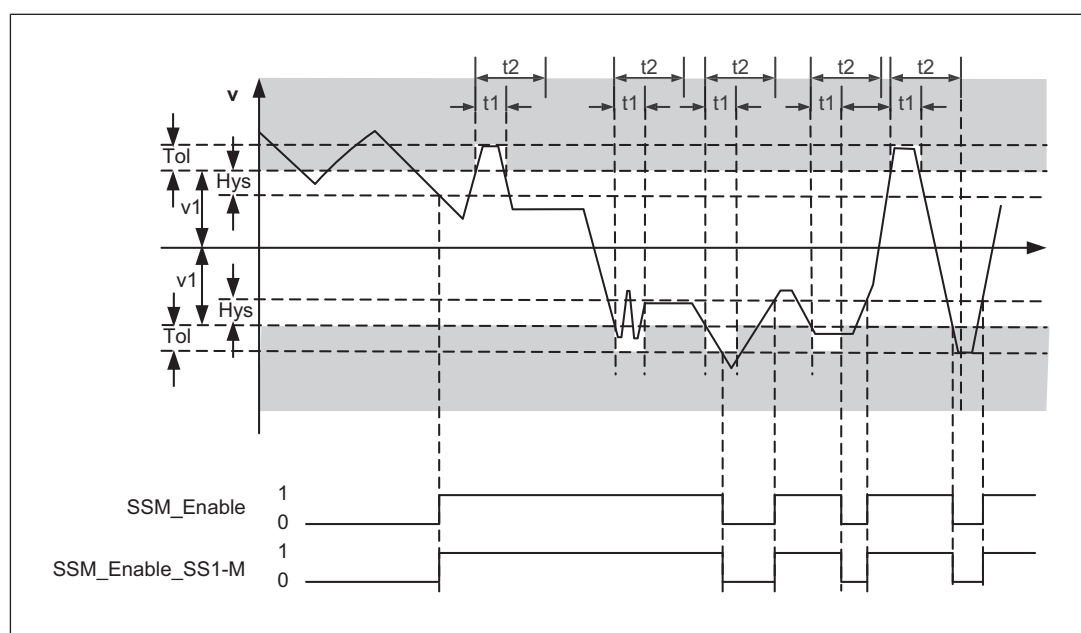
- ▶ la funzione di controllo non deve essere attivata. Il controllo inizia non appena il modulo è pronto all'uso.

Reazione:

- ▶ in caso di violazione del valore limite configurato, inclusa la tolleranza configurata:
 - un fronte 1/0 su SSM_Enable
 - disattivazione delle uscite locali a seconda della configurazione. Ulteriori informazioni sono disponibili nella guida online per PAS4000.

Per il campo di tolleranza è possibile configurare i seguenti valori:

- ▶ Tempo di tolleranza (t_1), che riguarda la larghezza delle sovrarmodulazioni (tempo massimo durante il quale può rimanere al di sopra del valore limite)
- ▶ Periodo di tolleranza (t_2), che riguarda l'intervallo dell'oscillazione (tempo minimo che deve trascorrere fra due superamenti del valore limite)
- ▶ Percentuale di tolleranza (Tol), che riguarda l'ampiezza dell'oscillazione (percentuale massima ammessa di cui i valori limite configurati possono essere superati)
- ▶ Isteresi in % (Hys), evita un rimbalzo delle uscite in caso di variazioni attorno al valore di soglia. L'isteresi ha effetto all'attivazione dell'uscita:
 - valore di attivazione = soglia di commutazione – isteresi



Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

Legenda:

- ▶ SSM_Enable:
 - "1": nessuna violazione del valore limite controllato
 - "0": violazione del valore limite controllato
- ▶ Uscita del modulo (SSM_Enable_SS1):
 - "1": nessuna violazione del valore limite controllato
 - "0": violazione del valore limite controllato
- ▶ t_1 : Tempo di tolleranza
- ▶ t_2 : Intervallo di tolleranza
- ▶ Tol (%): percentuale di tolleranza in entrambe le direzioni
- ▶ Hys (%): isteresi alla riattivazione della funzione di controllo

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

La funzione di controllo "Controllo sicuro del range della velocità" (Safe Speed Range Monitor, SSR-M) controlla il valore limite massimo e minimo della velocità attuale.

Oltre ai valori limite per il controllo della velocità è possibile inoltre parametrizzare un campo di tolleranza. Questo campo di tolleranza modifica i valori limite impostati. In tal modo è possibile tollerare sovramodulazioni singole o periodiche che superano i valori limite.

Attivazione delle funzioni di controllo tramite:

- ▶ la funzione di controllo non deve essere attivata. Il controllo inizia non appena il modulo è pronto all'uso.

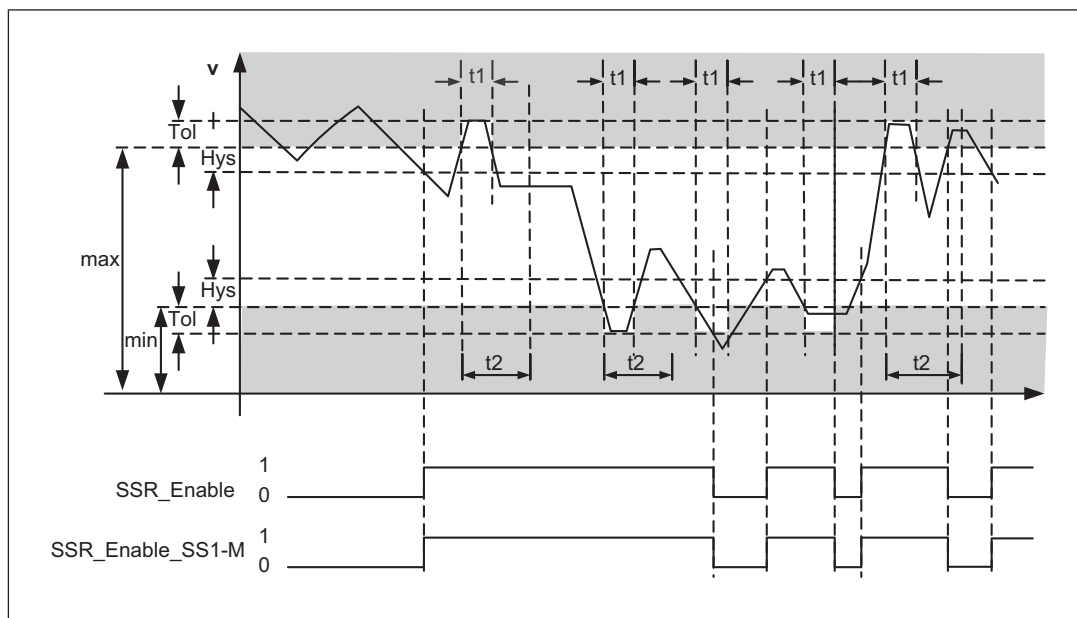
Reazione:

- ▶ in caso di violazione del valore limite configurato, inclusa la tolleranza configurata:
 - un fronte 1/0 su SSR_Enable
 - disattivazione delle uscite locali a seconda della configurazione. Ulteriori informazioni sono disponibili nella guida online per PAS4000.

Per il campo di tolleranza è possibile configurare i seguenti valori:

- ▶ Tempo di tolleranza (t1), che riguarda la larghezza delle sovramodulazioni (tempo massimo durante il quale può rimanere al di sopra del valore limite)
- ▶ Periodo di tolleranza (t2), che riguarda l'intervallo dell'oscillazione (tempo minimo che deve trascorrere fra due superamenti del valore limite)
- ▶ Percentuale di tolleranza (Tol) che riguarda l'ampiezza delle sovramodulazioni (percentuale massima ammessa di cui il valore limite può essere superato)
- ▶ Isteresi in % (Hys), evita un rimbalzo delle uscite in caso di variazioni attorno al valore di soglia. L'isteresi ha effetto all'attivazione dell'uscita:
 - valore di attivazione = soglia di commutazione – isteresi
- ▶ Con limite di campo inferiore:
 - valore di attivazione = soglia di commutazione + isteresi

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI



Legenda:

- ▶ **SSR_Enable:**
 - "1": nessuna violazione del valore limite controllato
 - "0": violazione del valore limite controllato
- ▶ **Uscita del modulo (SSR_Enable_SS1-M):**
 - "1": nessuna violazione del valore limite controllato
 - "0": violazione del valore limite controllato
- ▶ **t_1 :** Tempo di tolleranza
- ▶ **t_2 :** Intervallo di tolleranza
- ▶ **Tol (%):** Percentuale di tolleranza di entrambi i valori limite, velocità massima e velocità minima
- ▶ **Hys (%):** isteresi alla riattivazione della funzione di controllo

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

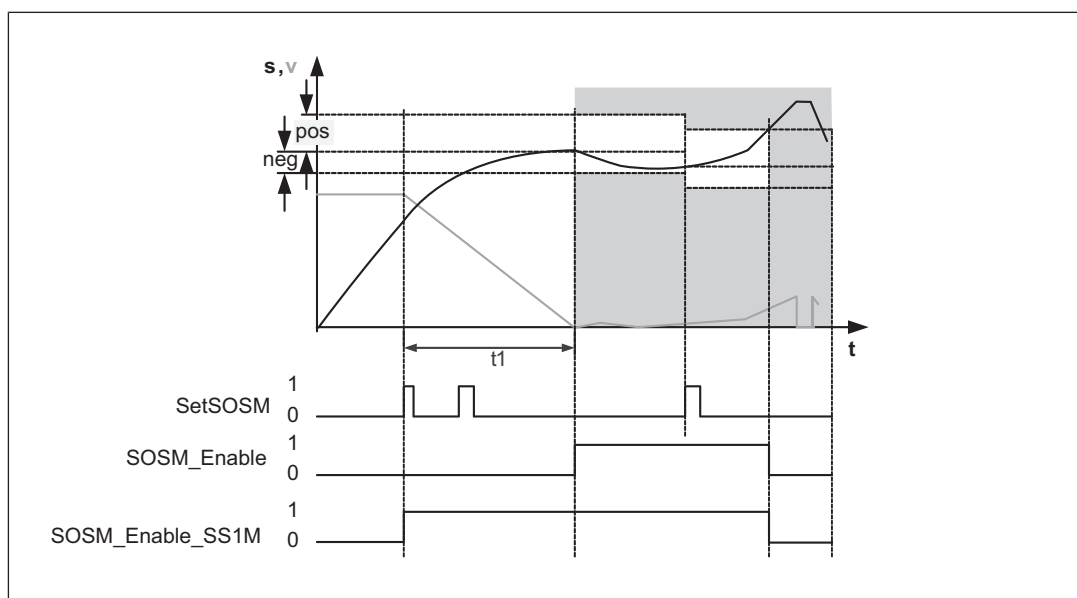
La funzione di controllo "Controllo sicuro dell'arresto del funzionamento" (Safe Operation Stop Monitoring, SOS-M) verifica se la posizione di fermo resta all'interno di una finestra di tolleranza configurata. La funzione di controllo SOS-M non è disponibile nel caso di sensori la cui posizione non può essere indicata (Ini pnp-pnp, pnp-npn, npn-pnp, npn-npn). I segnali SOSM_Enable ed SOSM_Enable_SS1M sono sempre "0".

Attivazione delle funzioni di controllo tramite:

- ▶ fronte 0/1 su SetSOSM. Il segnale determina la posizione da controllare in quel momento.

Reazione:

- ▶ fronte 0/1 su SOS-M_Enable_SS1M
- ▶ il tempo di ritardo SOS (t_1) trascorre
- ▶ un fronte 0/1 su SetSOSM prima che sia trascorso il tempo di ritardo viene ignorato.
- ▶ una volta trascorso il tempo di ritardo SOS, viene acquisita la posizione attuale e viene controllato il fermo motore sicuro → fronte 0/1 su SOSM_Enable.
- ▶ tramite un nuovo fronte 0/1 su SetSOSM durante un controllo attivo (SOSM_Enable = 'TRUE') la posizione attuale viene immediatamente acquisita come nuova posizione di riferimento senza ritardo.
- ▶ in caso di violazione della finestra di tolleranza configurata:
 - un fronte 1/0 su SOSM_Enable
 - disattivazione delle uscite locali a seconda della configurazione. Ulteriori informazioni sono disponibili nella guida online per PAS4000



Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

Legenda

- ▶ SetSOSM: acquisire posizione di riferimento una volta trascorso il tempo di ritardo
- ▶ SOSM_Enable:
 - "1": nessuna violazione del valore limite controllato/controllo della posizione di fermo motore
 - "0": violazione del valore limite controllato/controllo non attivo
- ▶ Uscita del modulo (SOSM_Enable_SS1-M):
 - "1": nessuna violazione del valore limite controllato/controllo della posizione di fermo motore
 - "0": violazione del valore limite controllato/controllo non attivo
- ▶ t1: Tempo di ritardo

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

La funzione di controllo "Controllo sicuro della direzione del movimento" (Safe Direction Monitor, SDI-M) controlla la direzione di movimento impostata dell'asse dell'azionamento (positiva o negativa). La funzione di controllo SDI-M non è disponibile nel caso di sensori la cui posizione non può essere indicata (Ini pnp-pnp, pnp-npn, npn-pnp, npn-npn). I segnali SDIM_PosEnable (SDIM_NegEnable) ed SDIM_PosEnable_SS1M (SDIM_NegEnable_SS1M) sono sempre "0".

Attivazione delle funzioni di controllo tramite:

- ▶ la funzione di controllo non deve essere attivata. Il controllo inizia non appena il modulo è pronto all'uso.

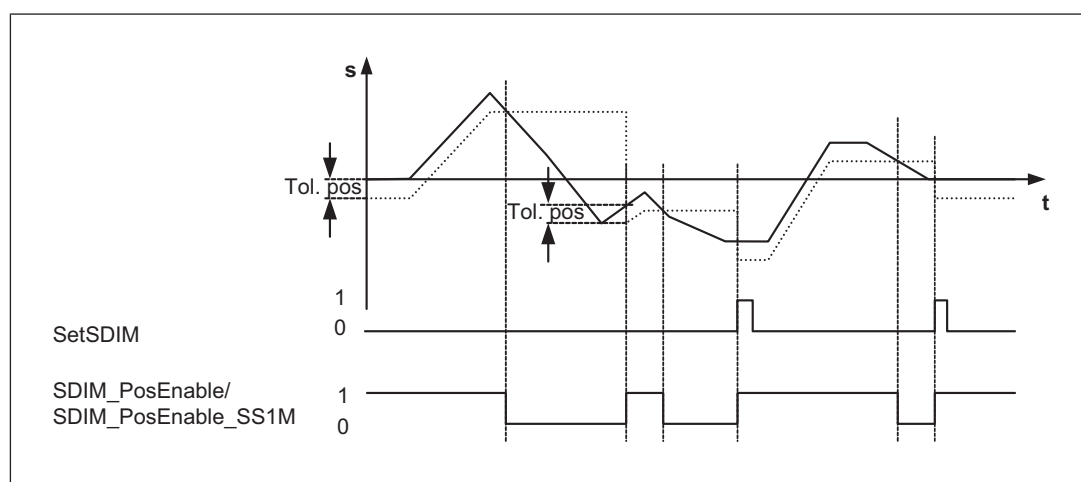
Reazione:

- ▶ in caso di violazione della relativa direzione, inclusa la tolleranza configurata:
 - un fronte 1/0 su SDIM_PosEnable o SDIM_NegEnable
 - disattivazione delle uscite locali a seconda della configurazione. Ulteriori informazioni sono disponibili nella guida online per PAS4000.
- ▶ Se la direzione di movimento controllata viene violata e la posizione attuale viene spostata oltre la relativa tolleranza nella direzione corretta, SDIM_PosEnable (SDIM_NegEnable) viene reimpostato automaticamente su "1".
- ▶ Se la direzione di movimento controllata viene violata e la posizione attuale non può essere spostata almeno della relativa tolleranza nella direzione corretta, la funzione di controllo può essere resettata su "1" tramite un fronte 0/1 su SetSDIM.

Nuova acquisizione della posizione di riferimento o nuova attivazione della funzione di controllo:

- ▶ fronte 0/1 su SetSDIM

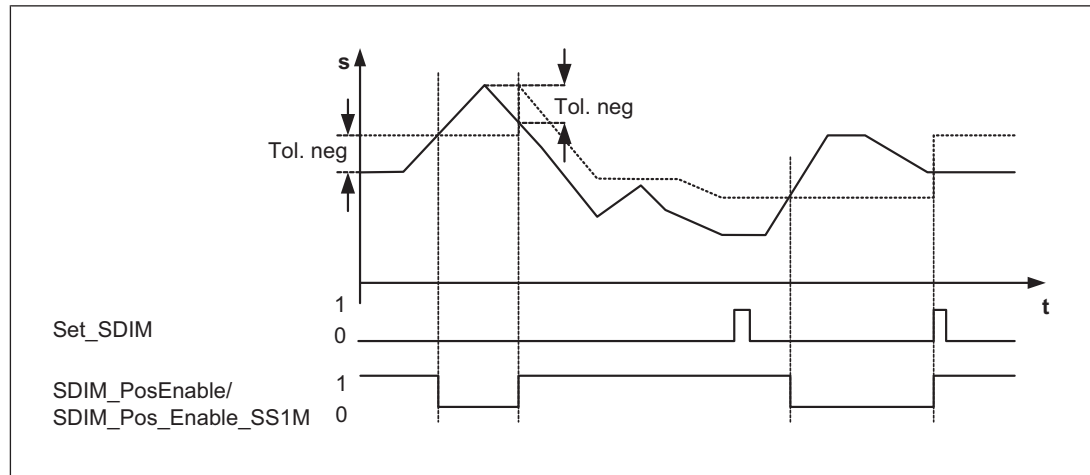
Controllo della direzione di movimento positiva:



Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Controllo della direzione di movimento negativa:



Legenda:

- ▶ SDIM_PosEnable/SDIM_NegEnable:
 - "1": nessuna violazione della direzione controllata
 - "0": violazione della direzione controllata
- ▶ Tol. pos/Tol. neg: valore di tolleranza accettato per un movimento contrario alla direzione controllata.

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

Le uscite di sicurezza possono essere configurate in modo da poter attivare la funzione di sicurezza SS1 ("a" e "c") di un servo-drive.

Attivazione della funzione di controllo:

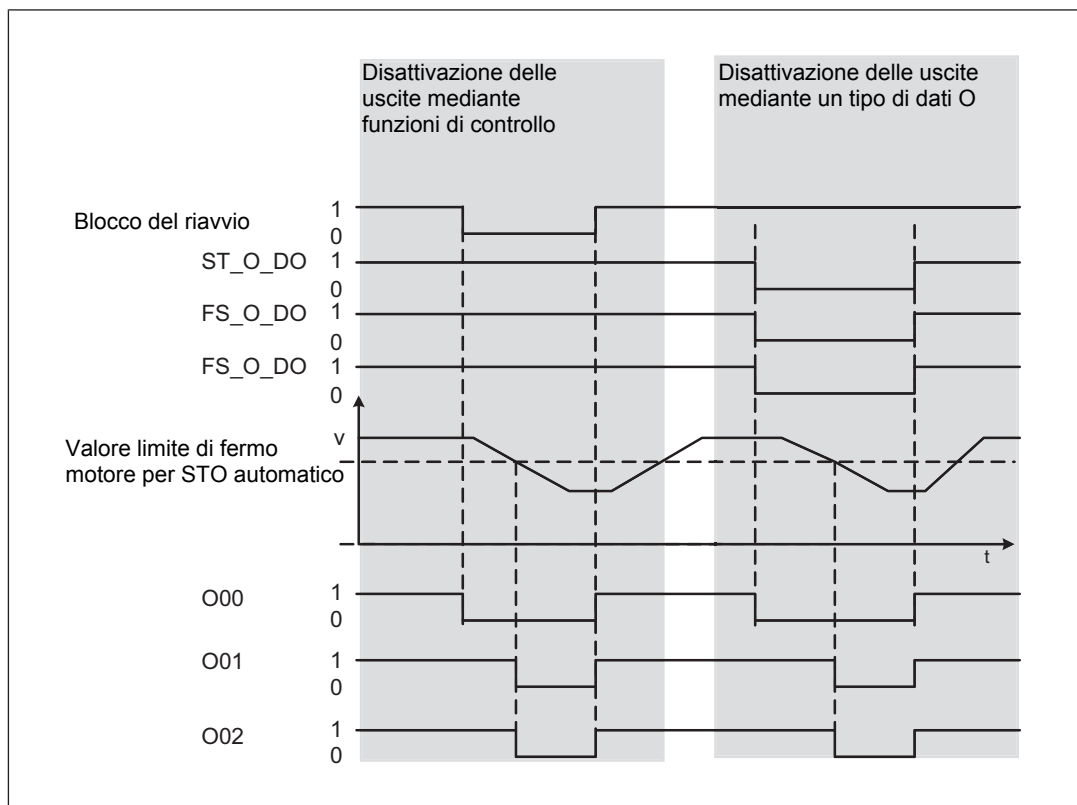
- ▶ In PAS4000 l'opzione "Attiva uscite" deve essere attivata. In questo modo la funzione di controllo, in caso di violazione di un valore limite, agisce direttamente sulle uscite del modulo.
- ▶ Deve essere attivata almeno una funzione di controllo per le uscite FS. Attivazione delle funzioni di controllo mediante impostazione del tipo di dati O "...DeactivateSS1M" su FALSE.

Attivazione:

- ▶ una funzione di controllo viola un valore limite controllato e imposta il blocco del riavvio su "0".
oppure
- ▶ il programma applicativo imposta i tipi di dati O (ST_O_DO e FS_O_DO) su "0".
- ▶ L'uscita ST O00 viene subito disattivata.
- ▶ Le uscite FS vengono disattivate
 - se la velocità scende al di sotto di un valore limite di fermo motore configurato per l'STO automatico
oppure
 - una volta trascorso un tempo di ritardo configurato (tempo di ritardo STO). Il tempo di ritardo si avvia con un fronte 1/0 sul segnale per il blocco del riavvio oppure sul segnale per i tipi di dati O FS.
- ▶ Una volta trascorso il tempo di ritardo e quando il segnale per il blocco del riavvio o per i tipi di dati O FS è "0", l'uscita correlata viene impostata su "0".
- ▶ Una volta trascorso il tempo di ritardo e quando il segnale per il blocco del riavvio o per i tipi di dati O FS è "1", l'uscita correlata resta impostata su "1".
- ▶ Se il tempo di ritardo è avviato e il segnale per il blocco del riavvio o per i tipi di dati O FS riceve un ulteriore fronte 1/0, il tempo di ritardo viene riavviato.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI



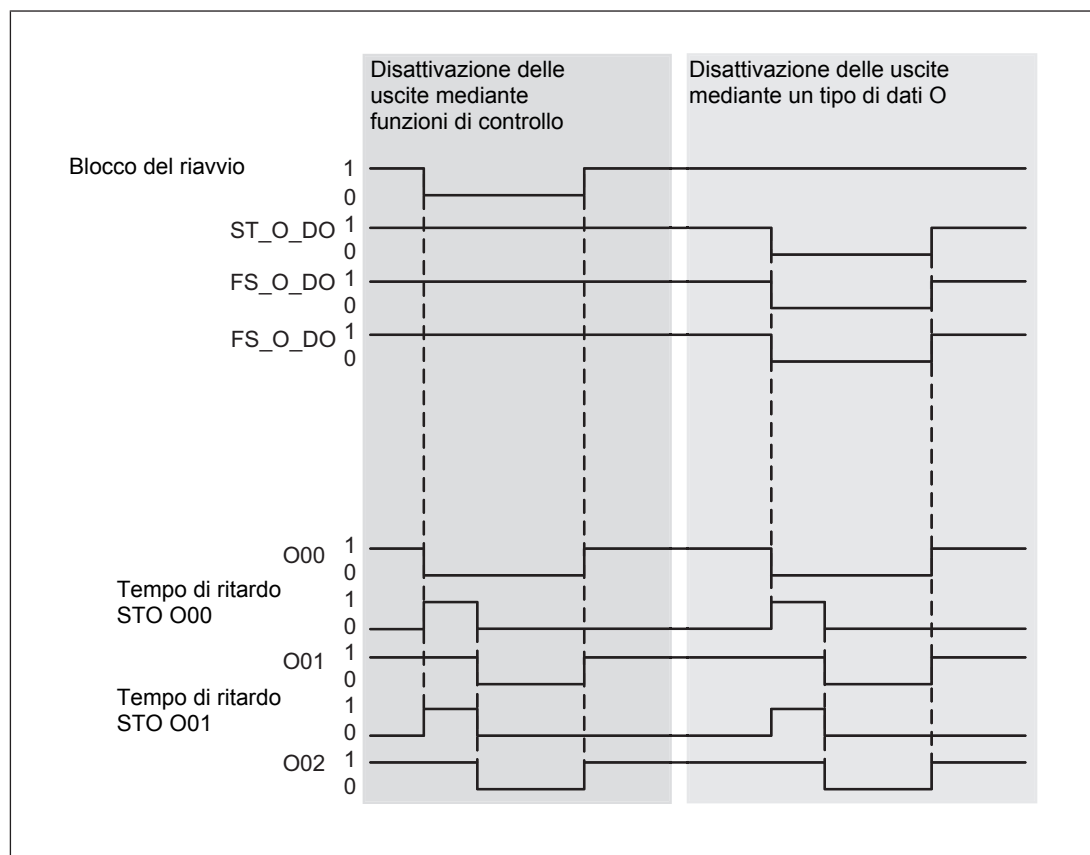
Legenda:

- ▶ Blocco riavvio
- ▶ ST_O_DO: tipo di dati O per l'uscita ST
- ▶ FS_O_DO: tipo di dati O per l'uscita FS
- ▶ Valore limite di fermo motore per STO automatico: valore limite per la disattivazione delle uscite
- ▶ O00: uscita ST
- ▶ O01: uscita FS tramite cui è possibile attivare la funzione STO di un azionamento collegato.
- ▶ O02: uscita FS tramite cui è possibile attivare la funzione STO di un azionamento collegato.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

- ▶ L'uscita ST O00 viene subito disattivata.
- ▶ Una volta trascorso un tempo di ritardo configurato (tempo di ritardo STO), le uscite FS vengono disattivate. Il tempo di ritardo si avvia con un fronte 1/0 sul segnale per il blocco del riavvio oppure sul segnale per i tipi di dati O FS.
 - Una volta trascorso il tempo di ritardo e quando il segnale per il blocco del riavvio o per i tipi di dati O FS è "0", l'uscita correlata viene impostata su "0".
 - Una volta trascorso il tempo di ritardo e quando il segnale per il blocco del riavvio o per i tipi di dati O FS è "1", l'uscita correlata resta impostata su "1".
 - Se il tempo di ritardo è avviato e il segnale per il blocco del riavvio o per i tipi di dati O FS riceve un ulteriore fronte 1/0, il tempo di ritardo viene riavviato.



Legenda:

- ▶ Blocco riavvio
- ▶ ST_O_DO: tipo di dati O per l'uscita ST
- ▶ FS_O_DO: tipo di dati O per l'uscita FS
- ▶ O00: uscita ST
- ▶ Tempo di ritardo STO: tempo di ritardo per la disattivazione delle uscite FS
- ▶ O01: uscita FS tramite cui è possibile attivare la funzione STO di un azionamento collegato.

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

- ▶ O02: uscita FS tramite cui è possibile attivare la funzione STO di un azionamento collegato.

Il modulo mette a disposizione tutte le funzioni necessarie per la realizzazione della funzione di sicurezza STO di un servo-drive.

Caratteristiche:

- ▶ le uscite FS O01 e O02 vengono utilizzate per attivare la funzione di sicurezza STO di un servo-drive.
- ▶ Il tempo di ritardo STO configurabile deve essere disattivato in PAS4000 inserendo un valore pari a 0 ms.
- ▶ L'opzione "Indica risultato del controllo sulle uscite" deve essere attivata in PAS4000. In questo modo il risultato delle funzioni di controllo, in caso di violazione di un valore limite, agisce direttamente sulle uscite del modulo.
- ▶ Deve essere attivata almeno una funzione di controllo per le uscite FS. Attivazione delle funzioni di controllo mediante impostazione del tipo di dati O "...DeactivateSS1M" su FALSE.

Meccanismi di protezione integrati

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errori di comunicazione FS
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore del sensore
- ▶ errore di uscita

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ secondo percorso di disattivazione comune, testato regolarmente
- ▶ test di uscita ciclico

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Tempi di intervento

Il tempo di intervento massimo a partire dalla violazione di un valore limite controllato fino alla disattivazione delle uscite O0, O1, O2 è di: 10 ms.

Collegamento in cascata:

il tempo di intervento massimo a partire dalla violazione di un valore limite controllato fino alla disattivazione di tutti i moduli collegati in rete, con 8 moduli, è di: 6 ms.

Il tempo di intervento tipico a partire dalla violazione di un valore limite controllato fino alla disattivazione di tutti i moduli collegati in rete, con 2 moduli, è di: 4,5 ms.

Configurazione

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione

- ▶ nella finestra di visualizzazione delle proprietà in PAS4000
- ▶ nella finestra di visualizzazione delle proprietà dei blocchi
- ▶ tramite le variabili I dei blocchi

L'accesso ai dati durante il funzionamento avviene tramite tipi di dati I/O predefiniti e i blocchi FS_EI_Basic, FS_EI_SSM0, FS_EI_SOSM, FS_EI_SDIM, FS_EI_SSM1_SSRM:

Tipo dati I: FS_I_DI

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
SSM0_Enable	Data: SAFEBOOL	TRUE: nessuna violazione del valore limite configurato per la funzione di controllo SSM0. FALSE: il valore limite configurato per la funzione di controllo è stato superato e la funzione di controllo SSM0 è stata attivata
SSM1_Enable	Data: SAFEBOOL	TRUE: nessuna violazione del valore limite configurato per la funzione di controllo SSM1. FALSE: il valore limite configurato per la funzione di controllo è stato superato e la funzione di controllo SSM1 è stata attivata
SOSM_Enable	Data: SAFEBOOL	TRUE: nessuna violazione del valore limite configurato per la funzione di controllo SOSM. FALSE: il valore limite configurato per la funzione di controllo è stato superato e la funzione di controllo SOSM è stata attivata
SDIM_PosEnable	Data: SAFEBOOL	TRUE: nessuna violazione del valore limite configurato per la funzione di controllo SDIM_Pos. FALSE: il valore limite configurato per la funzione di controllo è stato superato e la funzione di controllo SDIM_Pos è stata attivata

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
SDIM_NegEnable	Data: SAFEBOOL	TRUE: nessuna violazione del valore limite configurato per la funzione di controllo SDIM_Neg. FALSE: il valore limite configurato per la funzione di controllo è stato superato e la funzione di controllo SDIM_Neg è stata attivata
SSRM_Enable	Data: SAFEBOOL	TRUE: nessuna violazione del valore limite configurato per la funzione di controllo SSRM. FALSE: il valore limite configurato per la funzione di controllo è stato superato e la funzione di controllo SSRM è stata attivata

Tipo dati I: FS_I_EI_SPEED

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
Speed	Speed: SAFEWORD	Valore della velocità attuale in forma compressa

Tipo dati I: FS_I_EI_STATE:

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
State	AcknowledgementRequired: BOOL	TRUE: è stato segnalato un errore che deve essere resettato. FALSE: nessun errore riconosciuto
State	AutomaticSTO: SAFE-BOOL	TRUE: il valore limite impostato per l'opzione "STO automatico con fermo motore" non è stato raggiunto ed è stato riconosciuto il fermo motore. FALSE: fermo motore non riconosciuto o SS1 non attivato.
State	SensorMissing: BOOL	TRUE: nessun sensore collegato FALSE: sensore collegato
State	StateCascading: BOOL	TRUE: nessun modulo collegato in rete si è disattivato FALSE: almeno un modulo collegato in rete si è disattivato
State	StateRestartInhibit: SAFEBOOL	TRUE: corrisponde alla "somma" delle funzioni di sicurezza locali e al blocco del riavvio blocco del riavvio non attivo FALSE: blocco del riavvio attivo

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
State	StateSTO_Timer1: SA-FEBOOL	TRUE: il tempo di ritardo STO impostato per l'uscita O1 è iniziato. FALSE: il tempo di ritardo STO impostato per l'uscita O1 non è iniziato o è già trascorso.
State	StateSTO_Timer2: SA-FEBOOL	TRUE: il tempo di ritardo STO impostato per l'uscita O2 è iniziato. FALSE: il tempo di ritardo STO impostato per l'uscita O2 non è iniziato o è già trascorso.

Tipo dati I: FS_I_EI_PARA

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
Parametro	Handshake: SAFEBOOL	Il modulo ha acquisito un nuovo valore di parametro
Parametro	ParameterError: SAFE-BOOL	TRUE: è stato indicato un parametro falso FALSE: nessun errore

Tipo dati O: ST_O_DO

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O0	Data: BOOL	TRUE: attivare l'uscita 0 FALSE: disattivare l'uscita 0

Tipo dati O: FS_O_DO:

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O1	Data: SAFEBOOL	TRUE: attivare l'uscita 1 FALSE: disattivare l'uscita 1
O2	Data: SAFEBOOL	TRUE: attivare l'uscita 2 FALSE: disattivare l'uscita 2
SSM0_DeactivateSS1M	Data: SAFEBOOL	TRUE: disattivare la funzione di controllo SSM0 per le uscite. FALSE: attivare la funzione di controllo SSM0 per le uscite.
SSM1_DeactivateSS1M	Data: SAFEBOOL	TRUE: disattivare la funzione di controllo SSM1 per le uscite. FALSE: attivare la funzione di controllo SSM1 per le uscite.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
SSRM_DeactivateSS1M	Data: SAFEBOOL	TRUE: disattivare la funzione di controllo SSRM per le uscite. FALSE: attivare la funzione di controllo SSRM per le uscite.
SOSM_DeactivateSS1M	Data: SAFEBOOL	TRUE: disattivare la funzione di controllo SOSM per le uscite. FALSE: attivare la funzione di controllo SOSM per le uscite.
SDIM_PosDeactivateSS1M	Data: SAFEBOOL	TRUE: disattivare la funzione di controllo SDIM-Pos per la direzione positiva per le uscite. FALSE: attivare la funzione di controllo SDIM-Pos per la direzione positiva per le uscite.
SDIM_NegDeactivateSS1M	Data: SAFEBOOL	TRUE: disattivare la funzione di controllo SDIM-Neg per la direzione positiva per le uscite. FALSE: attivare la funzione di controllo SDIM-Neg per la direzione positiva per le uscite.

Tipo dati O: FS_O_EI_CONTROL

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
BasicInterface	ActivateCascading: BOOL	TRUE: abilitare l'uscita per il collegamento in cascata. FALSE: disattivare l'uscita per il collegamento in cascata.
BasicInterface	Alive: SAFEBOOL	utilizzato solo internamente
BasicInterface	ErrorAcknowledgement: BOOL	TRUE: reset errore
BasicInterface	Restart: SAFEBOOL	TRUE: reset blocco del riavvio

Tipo dati O: FS_O_EI_REFPOS

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
SetSDIM	Set: SAFEBOOL	TRUE: riavvio delle funzioni di controllo SDIM
SetSDIM	Alive: SAFEBOOL	utilizzato solo internamente
SetSOSM	Set: SAFEBOOL	TRUE: riavvio delle funzioni di controllo SOSM
SetSOSM	Alive: SAFEBOOL	utilizzato solo internamente

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

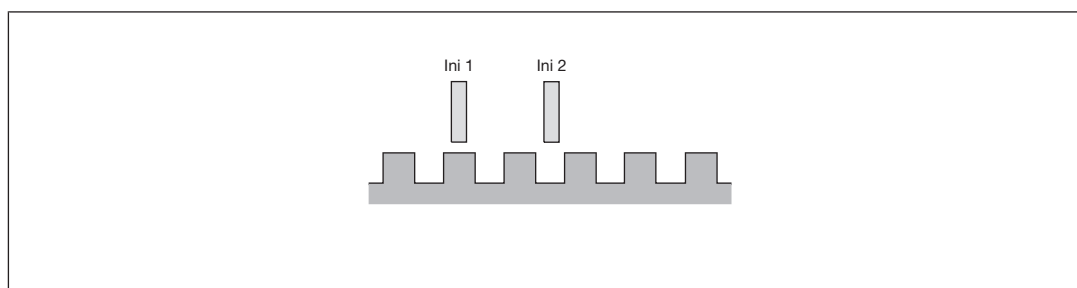
Tipo dati O: FS_O_EI_SSR_PARA

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
SSR_Parameter	Alive: SAFEBOOL	utilizzato solo internamente
SSR_Parameter	MaxSpeed: SAFEWORD	Velocità massima per il controllo sicuro del range di velocità (SSRM) e valore limite per il controllo sicuro della velocità 1 (SSM1) in forma compressa.
SSR_Parameter	MinSpeed: SAFEWORD	Velocità minima per il controllo sicuro del range della velocità (SSRM) in forma compressa

Sensore di prossimità

- ▶ Si possono impiegare interruttori di prossimità con un'uscita pnp o npn:
 - induttivo
 - capacitivo
- ▶ I sensori di prossimità devono essere installati in modo tale che almeno uno risulti sempre attivato. Ciò significa che i sensori di prossimità devono essere installati in modo che i segnali rilevati si vengano sempre a sovrapporre.
- ▶ I cavi per il collegamento dei sensori di prossimità devono essere provvisti di schermo (v. schemi di collegamento nel cap. "Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica")
- ▶ Tramite la traccia S è possibile sorvegliare una tensione continua compresa fra 0 e 30 V. Essa va impiegata per sorvegliare la tensione di alimentazione dei sensori di prossimità.

Montaggio dei sensori di prossimità:



Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Andamenti dei segnali:

Combinazioni di sensori di prossimità	Immagine del segnale con movimento
PNP / PNP	Ini 1: attivo, non attivo Ini 2: attivo, non attivo > 1% della durata dell'intervallo
NPN / NPN	Ini 1: non attivo, attivo Ini 2: non attivo, attivo > 1% della durata dell'intervallo
NPN / PNP	Ini 1: non attivo, attivo Ini 2: attivo, non attivo > 1% della durata dell'intervallo
PNP / NPN	Ini 1: attivo, non attivo Ini 2: non attivo, attivo > 1% della durata dell'intervallo

- ▶ Rispettare i valori indicati nei dati tecnici del sensore.
- ▶ Per una configurazione completa è necessario inserire in PAS4000 la frequenza massima dei sensori utilizzati (vedi scheda dati del sensore).

Encoder

- ▶ E' possibile utilizzare i seguenti encoder:
 - TTL, HTL (segnali single ended o differenziali)
 - Sin/Cos 1 Vss
 - Hiperface®
- ▶ Gli encoder possono essere collegati con o senza traccia Z (traccia 0).
- ▶ I cavi per il collegamento degli encoder devono essere provvisti di schermo (v. schemi di collegamento nel cap. "Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica").

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

- ▶ Per il controllo della rottura dell'albero è possibile collegare inoltre un sensore di prossimità pnp alla traccia Z.

Attenzione:

Il controllo rottura albero si attiva quando

- viene superata la velocità minima e
- viene superata la tolleranza per il riconoscimento errore di plausibilità.

La velocità minima e la tolleranza dipendono dal rapporto tra la frequenza sulle tracce AB " f_{AB} " e la frequenza sulla traccia Z " f_Z " nella relativa configurazione.

Velocità minima:

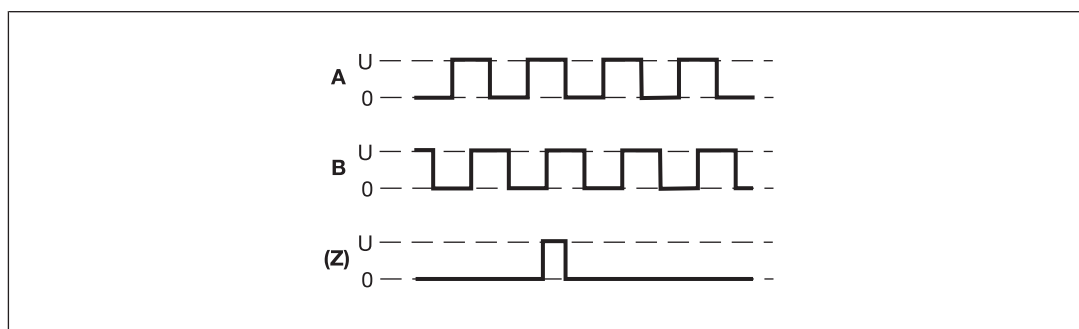
- Rapporto calcolato $AB/Z \geq 1.0$
 $f_Z = 10 \text{ mHz}$ oppure $f_{AB} = (f_{AB}/f_Z) \times 10 \text{ mHz}$
- con **rapporto** $f_{AB}/f_Z < 1.0$
 $f_{AB} = 10 \text{ mHz}$ o $f_Z = 10 \text{ mHz}/(f_{AB}/f_Z)$

Tolleranza per il riconoscimento errore di plausibilità:

- con **rapporto** $f_{AB}/f_Z \geq 1.0$
 $7,5 \text{ impulsi Z}$ o $7,5 \times (f_{AB}/f_Z)$ impulsi AB
- con **rapporto** $f_{AB}/f_Z < 1.0$
 $4,5 \text{ impulsi AB}$ o $4,5/(f_{AB}/f_Z)$ impulsi Z
- ▶ Nel caso di encoder Hiperface vengono misurate e indicate solo le tracce RefSin- e RefCos- (v. [Adattatore per encoder \[1038\]](#)).
- ▶ E' possibile utilizzare la traccia S:
 - per il collegamento dell'uscita di errore di un encoder.
 - per il controllo di un limite inferiore o superiore consentito per tensioni tra 0 V e 30 V. Ad esempio è possibile controllare la tensione di alimentazione dell'encoder.
- ▶ Per una configurazione completa è necessario immettere la frequenza massima dell'encoder utilizzato.
- ▶ Osservare i valori indicati nei dati tecnici.

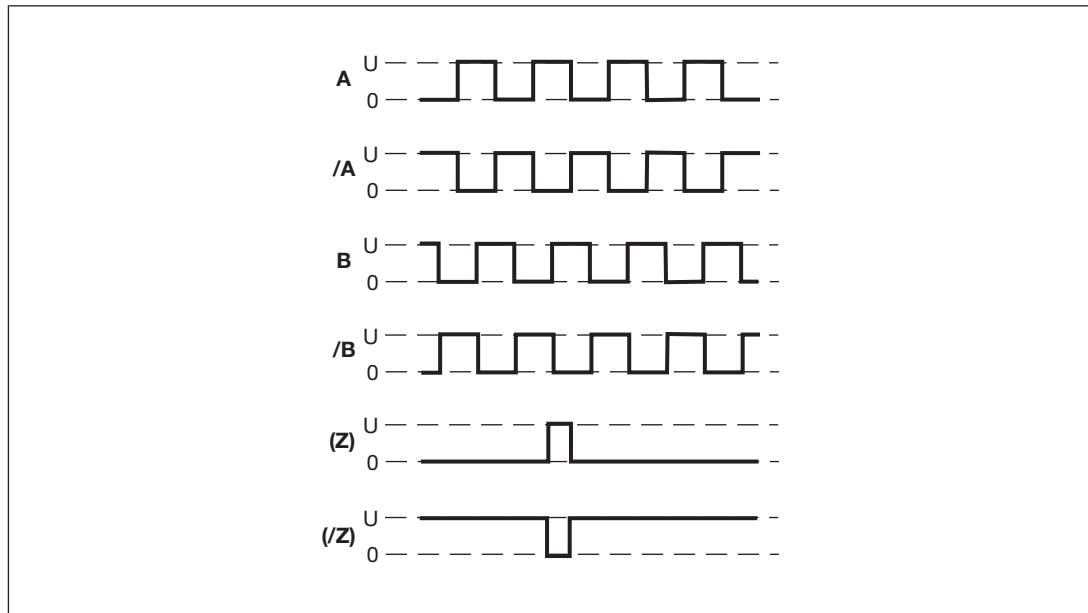
Segnali di uscita TTL, HTL

Single ended



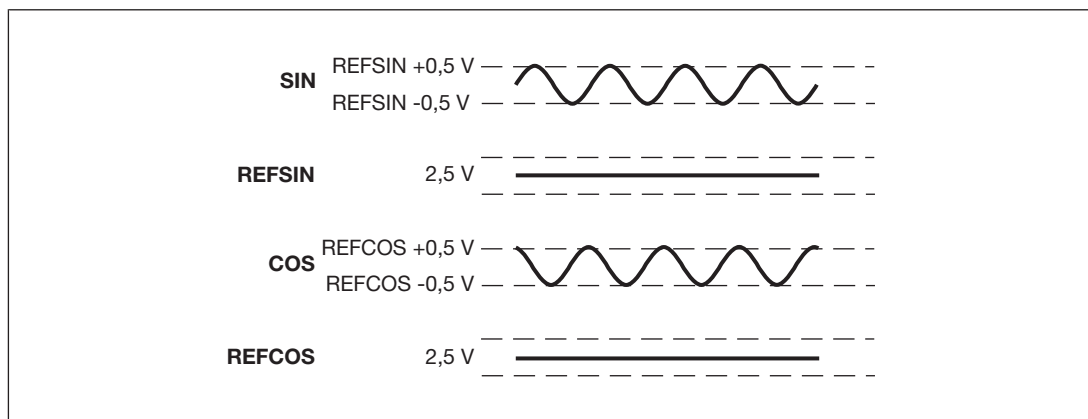
Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

Differenziale



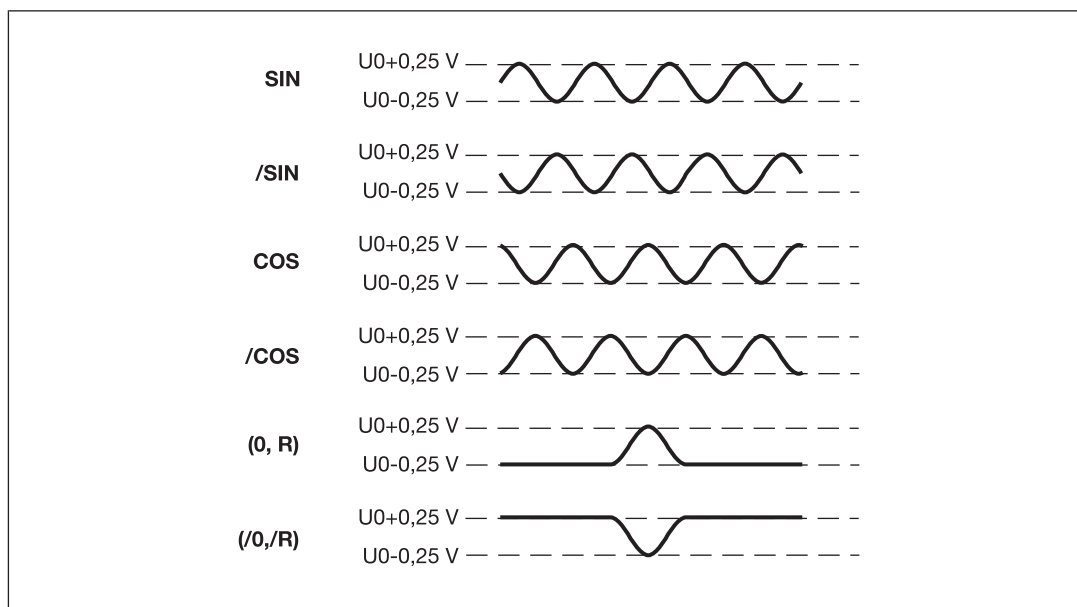
Segnali di uscita Sin/Cos (1 Vss)

Single ended con traccia di riferimento (ad es. Hiperface ®)



Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

Differenziale con/senza traccia Z (ad es. Heidenhain 1 Vss)



- ▶ Le tracce Z e /Z sono permesse anche in senso inverso
- ▶ Con encoder SinCos la tensione U_0 è di 2,5 V

L'adattatore riprende i dati tra l'encoder e l'azionamento mettendoli a disposizione di Mini-IO mediante il connettore femmina PSSu K F EI.

Pilz mette a disposizione sia gli adattatori completi, sia un cavo preconfezionato con connettore Mini-IO utilizzabile per realizzare un proprio adattatore. La gamma di prodotti in questo settore viene costantemente ampliata. Se si desiderano ulteriori informazioni è possibile richiedere un elenco degli adattatori attualmente disponibili.

Cablaggio

Collegamento meccanico dei connettori

Nota bene:

- ▶ la sezione del conduttore senza capicorda dei morsetti a molla è 0,20 - 1,00 mm², 22 - 18 AWG.
- ▶ Con cavi a più fili o a fili sottili si consiglia l'utilizzo di capicorda conformi a DIN 46228/T1 o a DIN 46228/T4, 0,2 ... 1 mm². Per il crimpaggio dei capicorda si consiglia una pinza per capicorda ad "A" secondo EN 60947-1, ad es. il modello PZ 6/5 Weidmüller.
- ▶ Morsetti per collegamento: 1
- ▶ Lunghezza di spelatura: 8 mm

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

Collegamento/scollegamento dei cavi

Si consiglia l'utilizzo di un cacciavite a taglio da 0,4 x 2,5 mm (DIN 5264)!

Spelatura del cavo:

- ▶ spelare il cavo [1] ed eventualmente applicare un capocorda (DIN 46228/T1 o DIN 46228/T4).

Collegamento del cavo:

- ▶ con il cacciavite spingere il pulsante di azionamento del morsetto a molla in basso [2], tenerlo premuto e inserire il cavo spelato nell'apposito spazio del connettore [2].
- ▶ Verificare che il cavo sia fissato saldamente [3].

Scollegamento del cavo:

- ▶ con il cacciavite spingere il pulsante di azionamento del morsetto a molla in basso [4], tenerlo premuto ed estrarre il cavo spelato dall'apposito spazio del connettore [4].

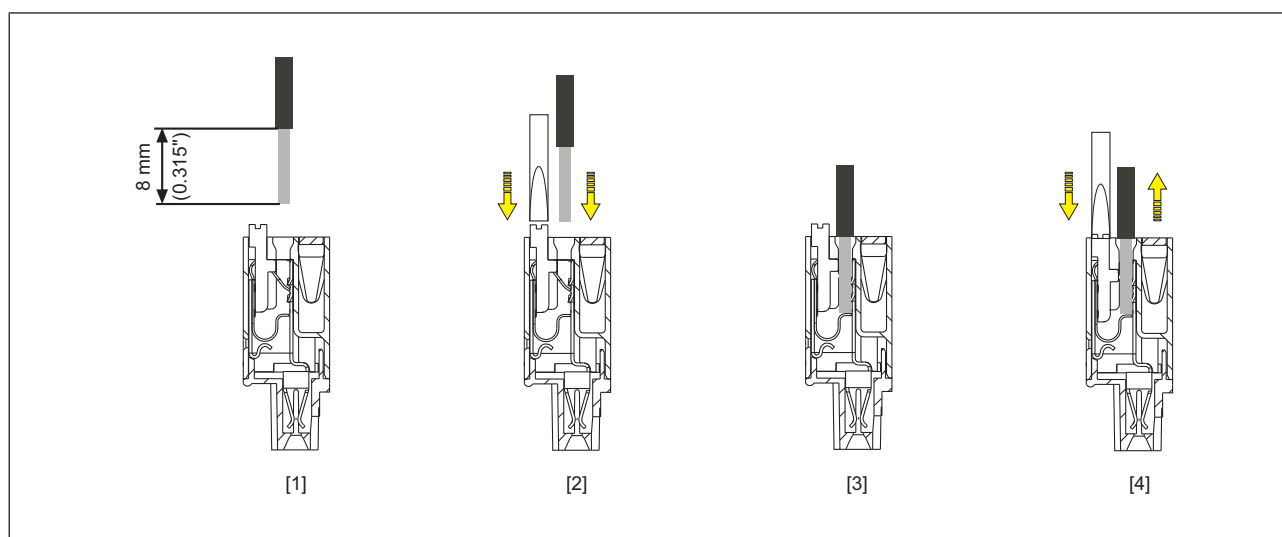


Fig.: Collegamento e scollegamento dei cavi

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Tensione di alimentazione

Schema di collegamento dei morsetti (1 fila): PSSu A Con 1/10 C

X13:

24 V>: +24 V ("Periphery Supply" esterna)

O 0: uscita ST unipolare

O 1: uscita FS unipolare

O 2: uscita FS unipolare

NC

NC

NC

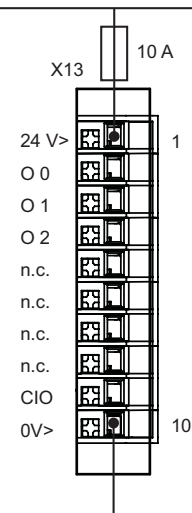
NC

CIO-: ingresso/uscita per il collegamento in rete di ulteriori moduli

0 V>: 0 V ("Periphery Supply" esterna)

24 V

0 V



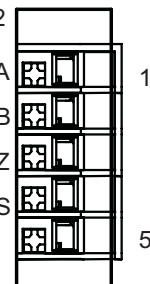
Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Collegamento dei sensori di prossimità

Schema di collegamento dei morsetti (1 fila): PSSu A Con 1/5 C

X32:	X32
Ini A	Ini A
Ini B	Ini B
Ini Z	Ini Z
Ini S	Ini S
0 V	0 V



Possono essere utilizzate le seguenti combinazioni di sensori di prossimità:

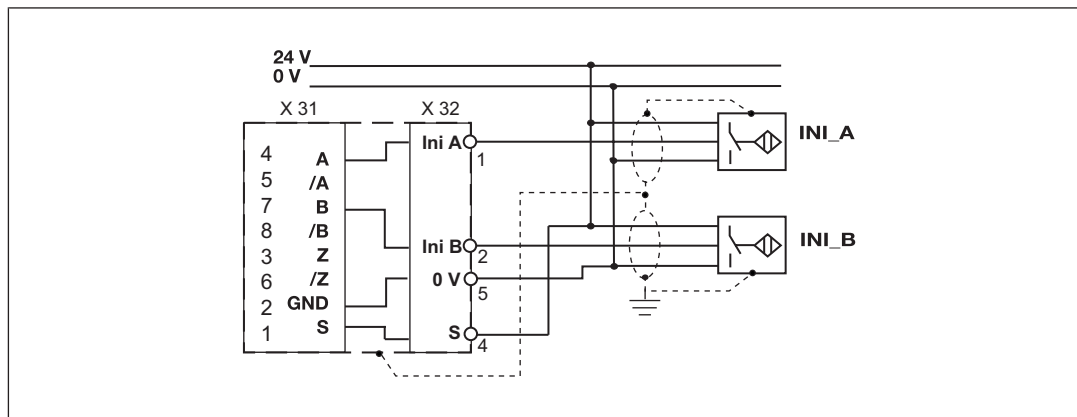
- ▶ A: pnp, B: pnp
- ▶ A: npn, B: npn
- ▶ A: pnp, B: npn
- ▶ A: npn, B: pnp

In fase di collegamento dei sensori di prossimità, tenere presente quanto segue:

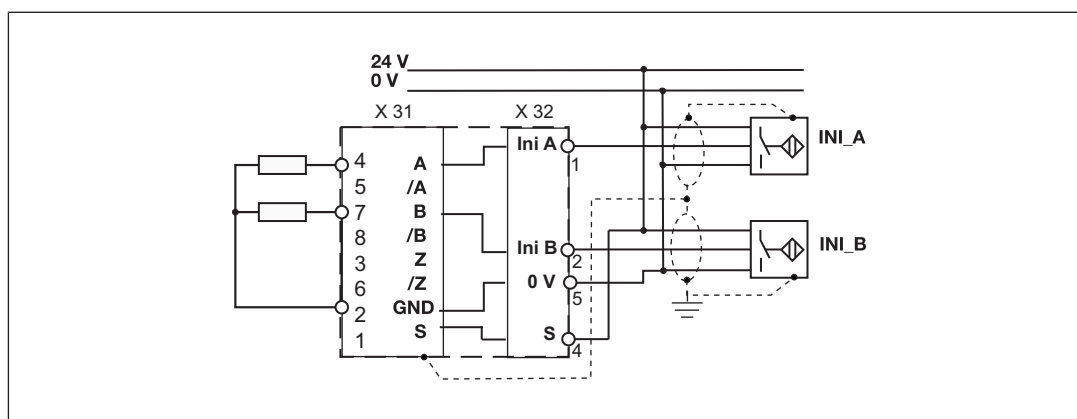
- ▶ i sensori di prossimità possono essere collegati
 - ai morsetti Ini A, Ini B, 0 V oppure
 - alle tracce A, B e 0 V della presa mini IO.
- ▶ La traccia S deve essere utilizzata preferibilmente per il controllo della tensione di alimentazione (v. illustrazione). In PAS4000 è possibile inserire un campo di tensione consentito.
- ▶ Collegare il sensore di prossimità al 24 V DC dell'alimentatore.
- ▶ Per il collegamento del sensore di prossimità fare riferimento al cap. "Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica".
- ▶ Con cavi di lunghezza >50 m possono verificarsi segnali non validi. In questo caso, si consiglia di collegare una resistenza tra i cavi di segnale, come indicato nelle immagini.

Moduli contatore (failsafe)

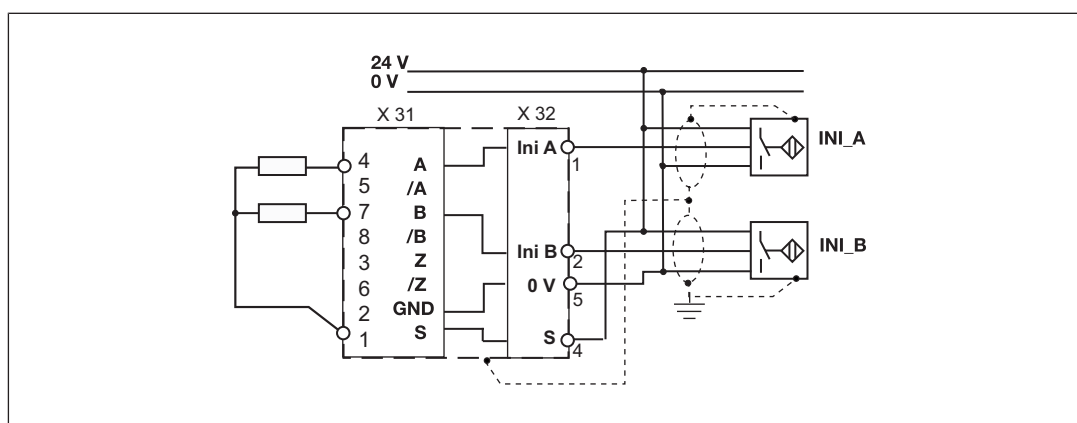
PSSu K F EI



Sensore di prossimità pnp con resistenza $R = 10\text{ k}\Omega$



Sensore di prossimità npn con resistenza $R = 47\text{ k}\Omega$

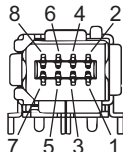


Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Collegamento di encoder

Schema di collegamento dei connettori X31 a seconda della tecnologia

Presse mini IO 8 poli	PIN	HTL/TTL	Sin/Cos	Hiperface
	1	S (optional)	S (optional)	S (optional)
	2	GND	GND	GND
	3	Z	Z o indice	
	4	A	Sin	Sin
	5	/A	-Sin	RefSin
	6	/Z	-Z o -indice	
	7	B	Cos	Cos
	8	/B	-Cos	RefCos

Per collegare l'encoder, procedere nel seguente modo:

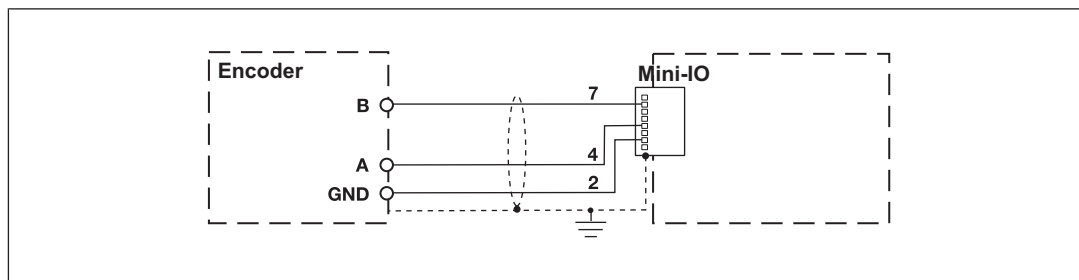
- ▶ Per tutti i collegamenti possono essere utilizzati solamente cavi schermati. A questo scopo consultare il capitolo [Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica](#) [1047].
- ▶ Collegare sempre il GND dell'encoder con il GND della presa mini IO.

Tipologie encoder:

- ▶ TTL single ended
- ▶ HTL single ended

Attenzione:

- ▶ le tracce /A, /B e /Z devono restare libere



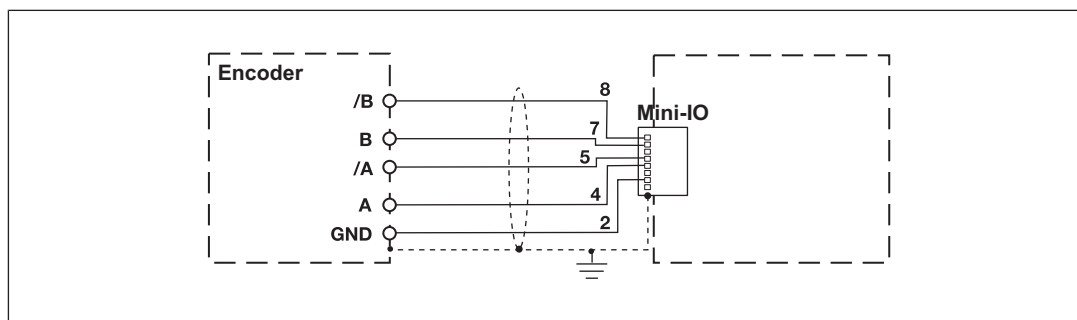
Tipologie encoder:

- ▶ TTL differenziale
- ▶ HTL differenziale
- ▶ sin/cos 1 Vss
- ▶ Hiperface

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

Attenzione:

- ▶ le tracce Z e /Z devono restare libere

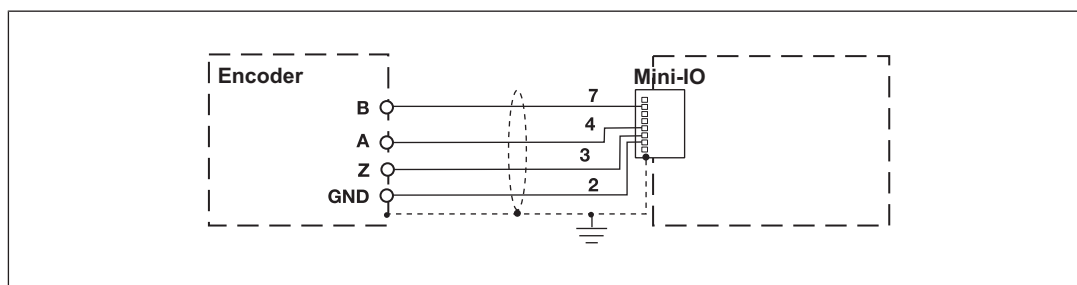


Tipologie encoder:

- ▶ TTL single indice Z
- ▶ HTL single indice Z

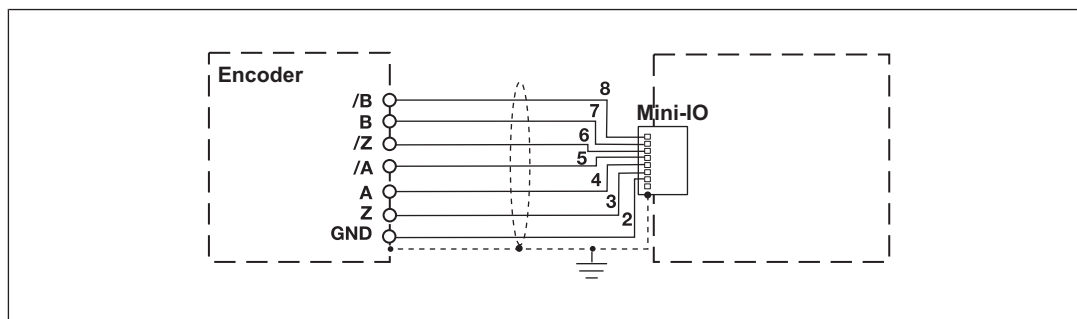
Attenzione:

- ▶ le tracce /A, /B e /Z devono restare libere



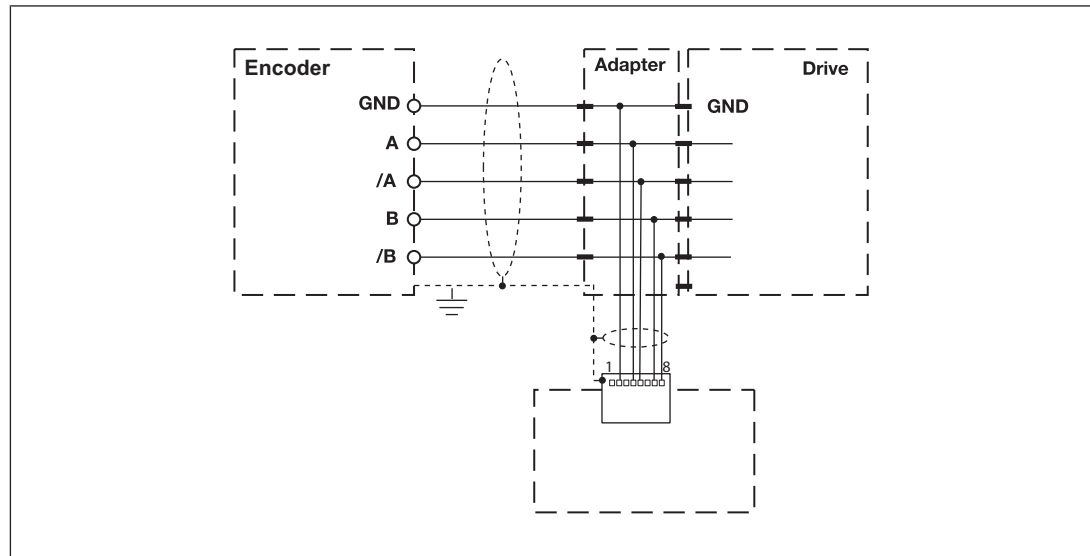
Tipologie encoder:

- ▶ TTL diff. Indice Z
- ▶ HTL diff. Indice Z
- ▶ sin/cos 1 Vss indice Z



L'adattatore (ad es. PNOZ msi6p) viene collegato tra l'encoder e l'azionamento. L'uscita dell'adattatore viene collegata al connettore femmina Mini-IO di PSSu K F EI.

Moduli contatore (failsafe)
PSSu K F EI



Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

Collegamento di un sensore di prossimità e un encoder

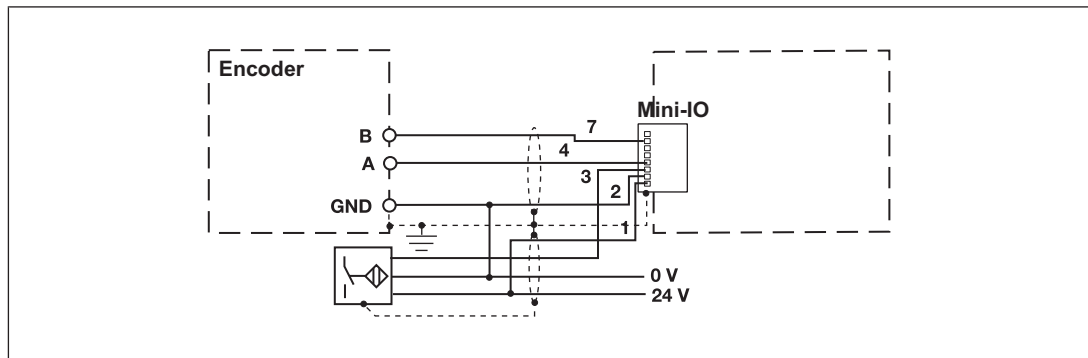
Per il collegamento dell'encoder e del sensore di prossimità fare riferimento al cap. "Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica".

Tipologie sensori:

- ▶ Configurazione: HTL single freq. Z Ini pnp
 - HTL single ended (A,B) + Ini pnp (Z)
 - HTL single ended (A,B) + HTL differenziale (A come Z)
 - HTL single ended (A,B) + HTL single ended (A come Z)
- ▶ Configurazione: TTL single freq. Z Ini pnp
 - TTL single ended (A,B) + Ini pnp (Z)
 - TTL single ended (A,B) + HTL differenziale (A come Z)
 - TTL single ended (A,B) + HTL single ended (A come Z)

Attenzione:

le tracce /A, /B e /Z devono restare libere.



Tipologie sensori:

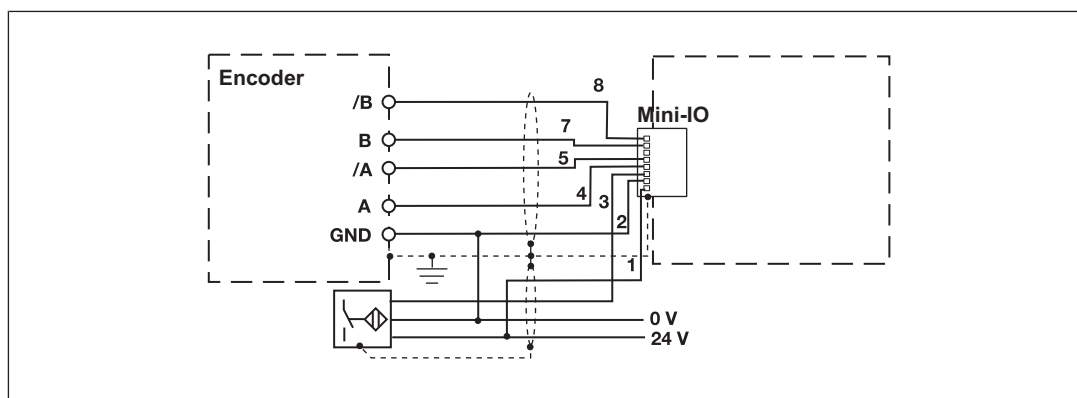
- ▶ Configurazione: TTL differenziale freq. Z Ini pnp
 - TTL differenziale (A,/A,B,/B) + Ini pnp (Z)
 - TTL differenziale (A,/A,B,/B) + HTL differenziale (A come Z)
 - TTL differenziale (A,/A,B,/B) + HTL single ended (A come Z)
- ▶ Configurazione: HTL differenziale freq. Z Ini pnp
 - HTL differenziale (A,/A,B,/B) + Ini pnp (Z)
 - HTL differenziale (A,/A,B,/B) + HTL differenziale (A come Z)
 - HTL differenziale (A,/A,B,/B) + HTL single ended (A come Z)
- ▶ Configurazione: sin/cos 1 Vss freq. Z Ini pnp
 - sin/cos 1 Vss (A,/A,B,/B) + Ini pnp (Z)
 - sin/cos 1 Vss (A,/A,B,/B) + HTL differenziale (A come Z)
 - sin/cos 1 Vss (A,/A,B,/B) + HTL single ended (A come Z)

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

- ▶ Configurazione: Hiperface freq. Z Ini pnp
 - Hiperface (A,/A,B,/B) + Ini pnp (Z)
 - Hiperface (A,/A,B,/B) + HTL differenziale (A come Z)
 - Hiperface (A,/A,B,/B) + HTL single ended (A come Z)

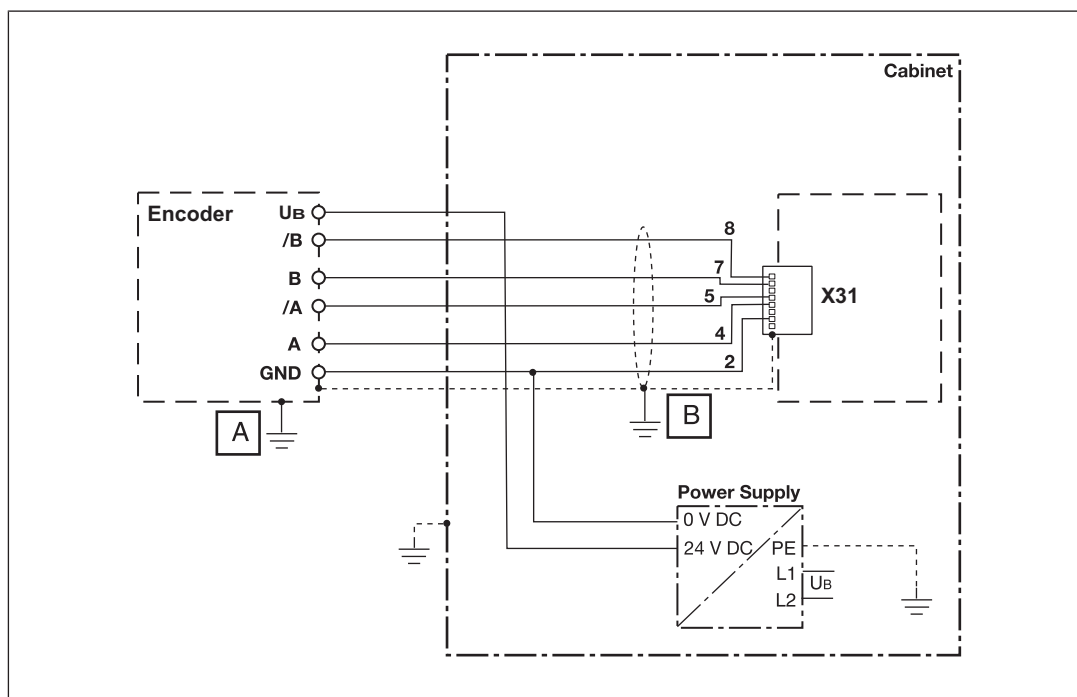
Nota bene:

la traccia /Z deve restare libera



Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica

Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica per il collegamento di un encoder



Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

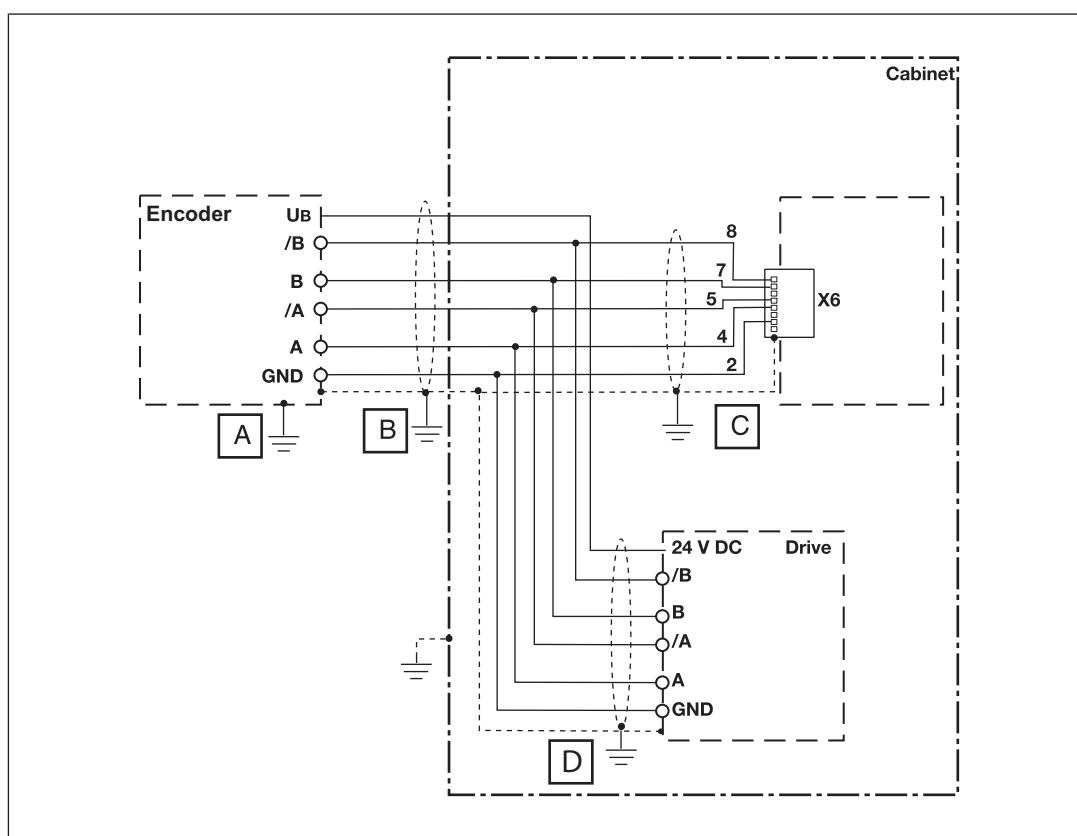
Per evitare disturbi di natura elettromagnetica si consiglia di collegare a terra lo schermo dei cavi del sensore in un unico punto:

A oppure B

Evitare trecce di cavi al di fuori dello schermo.

Lo schermo deve essere collegato senza soluzione di continuità dal sensore al dispositivo di controllo.

Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica per il collegamento di un encoder all'azionamento



Per evitare disturbi di natura elettromagnetica si consiglia di collegare a terra lo schermo coi cavi del sensore in un unico punto:

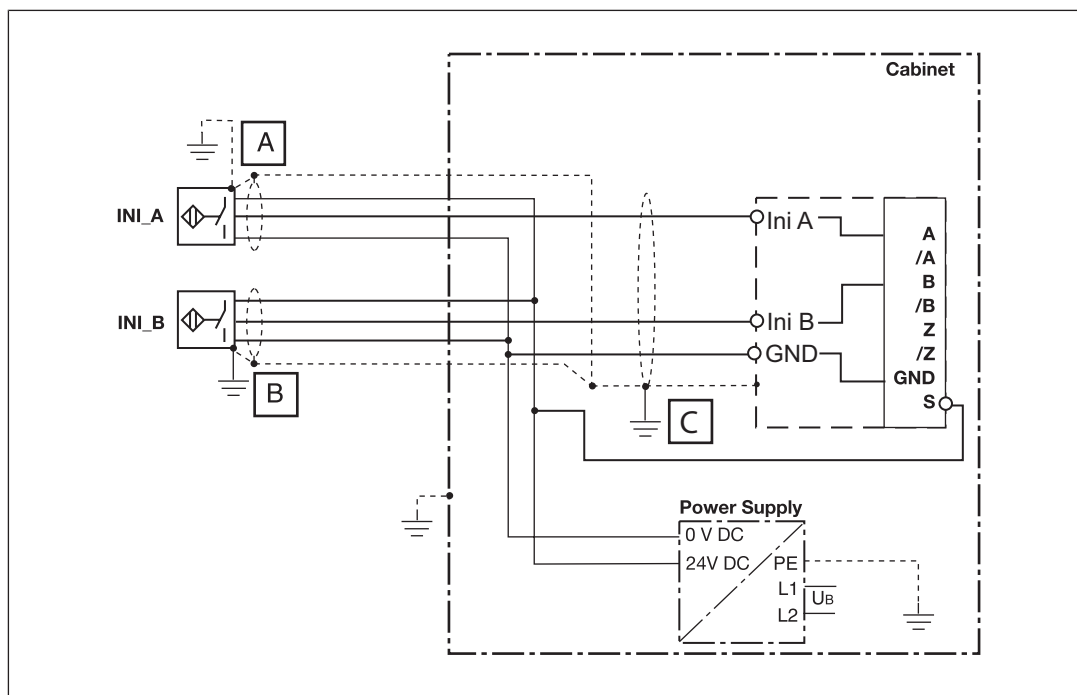
A oppure B oppure C oppure D

Evitare trecce di cavi al di fuori dello schermo.

Lo schermo deve essere collegato senza soluzione di continuità dal sensore al dispositivo di controllo.

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI

Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica per il collegamento di due sensori di prossimità



Per evitare disturbi di natura elettromagnetica si consiglia di collegare a terra lo schermo coi cavi del sensore in un unico punto:

A oppure B oppure C

Evitare trecce di cavi al di fuori dello schermo.

Lo schermo deve essere collegato senza soluzione di continuità dal sensore al dispositivo di controllo.

Test funzionale alla messa in servizio

Alla messa in servizio, è necessario simulare un guasto per ciascuna uscita di sicurezza: in caso di cortocircuito di un'uscita per tensione di alimentazione, deve seguire la reazione all'errore prevista.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0F20h
Numero bit di uscita FS	2
Numero bit di stato FS	2
Numero bit di controllo FS	2
Impiego in ambiente di sistema B a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.12.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Module Supply
Tensione	5,0 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-4 %/+4 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	1,1 W
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione periferia
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	1,1 W
Tensione di alimentazione	
per	Uscite
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	1,30 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)	
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	45 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	1,35 W
Potenza dissipata max. del modulo	3,50 W
Ingresso sensore di prossimità	
numero degli ingressi	2

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Ingresso sensore di prossimità

Livello di segnale degli ingressi

Livello con segnale "1" **11 - 30 V**

Livello con segnale "0" **0 - 3 V**

Resistenza ingresso **22 kOhm**

Campo di frequenza dell'ingresso **0 - 5 kHz**

Frequenza di controllo configurabile

senza isteresi **0.1 Hz - 5 kHz**

Ingresso encoder incrementale

numero degli ingressi **1**

Tipo di collegamento: **Connettore Mini-IO, 8 poli**

Livello di segnale degli ingressi **0,5 - 30,0 Vss**

Posizione di fase dei segnali differenziali A, /A e B, /B **90° ±30°**

Protezione dai sovraccarichi **-50 - 65 V**

Resistenza ingresso **20,0 kOhm**

Campo di frequenza dell'ingresso **0 - 500 kHz**

Frequenza di controllo configurabile

senza isteresi **0.1 Hz - 500 kHz**

Uscite a semiconduttore

N. di uscite a semiconduttore ad 1 polo a commutazione positiva

3

Tensione **24,0 V**

Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale

0,50 A

Campo di corrente consentito **0,00 - 0,62 A**

Corrente residua con segnale "0" **0,02 A**

Corrente di impulso momentanea max. **6 A**

Caduta di tensione interna massima **100 mV**

Soglia readback uscita a semiconduttore **9,0 V**

Durata max. impulso test di inserzione **200 µs**

Durata max. impulso test di disinserzione **200 µs**

Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0" **0,250 ms**

Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1" **0,450 ms**

Separazione del potenziale dalla tensione di sistema **sì**

Separazione del potenziale tra uscita a semiconduttore e ingresso **sì**

Protezione da cortocircuito **sì**

Carichi consentiti **induttivo, capacitivo, ohmico**

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Tempi	
Tempo di reazione dopo il superamento dei valori limite	1/f_ist + 10ms
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche secondo norma	EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
Caratteristiche dielettriche secondo norma	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2
Grado di protezione secondo norma	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54
Custodia	IP20
Dati meccanici	
Materiale Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Tipo di collegamento:	Connettore multipolare

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI

Dati meccanici	
Tipo di fissaggio	estraibile
Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda	0,20 - 1,00 mm², 22 - 18 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per ciascuna connessione	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	8 mm
Dimensioni	
Altezza	128,9 mm
Larghezza	56,0 mm
Prof.	56,0 mm
Peso	145 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2013-08 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Unità	Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]

Logica						
Interfaccia di ingresso	Controllo 1 trasduttore	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	1,80E-08	20
Interfaccia di ingresso	Controllo 2 trasduttori	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	1,01E-09	20
Interfaccia di ingresso	Controllo trasduttore di sicurezza	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,35E-09	20
Logica	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,36E-10	20
Uscita						
Uscite a se-mic. (1 poli)	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	3,95E-09	20
Uscite a se-mic. (1 poli)	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	8,17E-11	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Moduli contatore (failsafe)
PSSu K F EI**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu K F EI	Modulo compatto	312 433

Accessori**Morsetti**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con Set1 C	Set composto da connettore con morsetti a molla, 1 fila/5poli e 1 fila/10 poli, contenuto della confezione: 2 pezzi	313 114

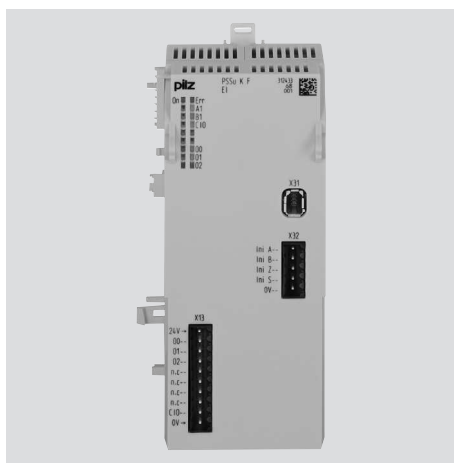
Etichette descrittive

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A LC 0.2	Supporto per etichette descrittive, contenuto della confezione: 5 pezzi	312 965
PSSu A LA0	Etichette descrittive, stampabili a laser, contenuto della confezione: 1080 pezzi (10 fogli DIN A 4 da 108 pezzi)	312 958

Cavo adattatore

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
MM A MINI-IO CAB99	1,50 m	772 200
MM A MINI-IO CAB99	2,50 m	772 201
MM A MINI-IO CAB99	5,0 m	772 202

Moduli contatore (failsafe)
PSSu K F EI CV



Panoramica

Caratteristiche del modulo

- ▶ Max. 3 moduli in un sistema PSSu
- ▶ Controllo di 1 asse
- ▶ Configurabile in PAS4000
- ▶ Rilevamento del valore di misurazione tramite sensore di prossimità o encoder
- ▶ Funzioni di controllo:
 - Controllo sicuro della velocità (SSM)
 - Controllo del range di velocità sicuro (SSR-M)
 - Controllo arresto operativo sicuro (SOS-M)
 - Controllo direzione sicura del movimento (SDI-M)
- ▶ Acquisizione del valore della posizione
- ▶ Tensione analogica (traccia S)
- ▶ 2 uscite digitali FS
 - tecnica a semiconduttore
 - unipolare
 - a commutazione positiva
 - Corrente di carico per ogni uscita: 0,5 A
 - protetto da cortocircuito
 - protetto da sovraccarico
 - senza retroazione ST
- ▶ 1 uscita ST digitale
 - tecnica a semiconduttore

Moduli contatore (failsafe) **PSSu K F EI CV**

- unipolare
- a commutazione positiva
- protetto da cortocircuito
- corrente di carico per ogni uscita: 0,5 A
- ▶ 1 uscita e ingresso combinati ST "CIO" per il collegamento in rete di più dispositivi
- ▶ LED di indicazione per:
 - stato di commutazione per ogni ingresso/uscita
 - errore del modulo
 - stato del modulo
- ▶ per applicazioni failsafe in ambiente B (sistema di automazione PSS 4000)

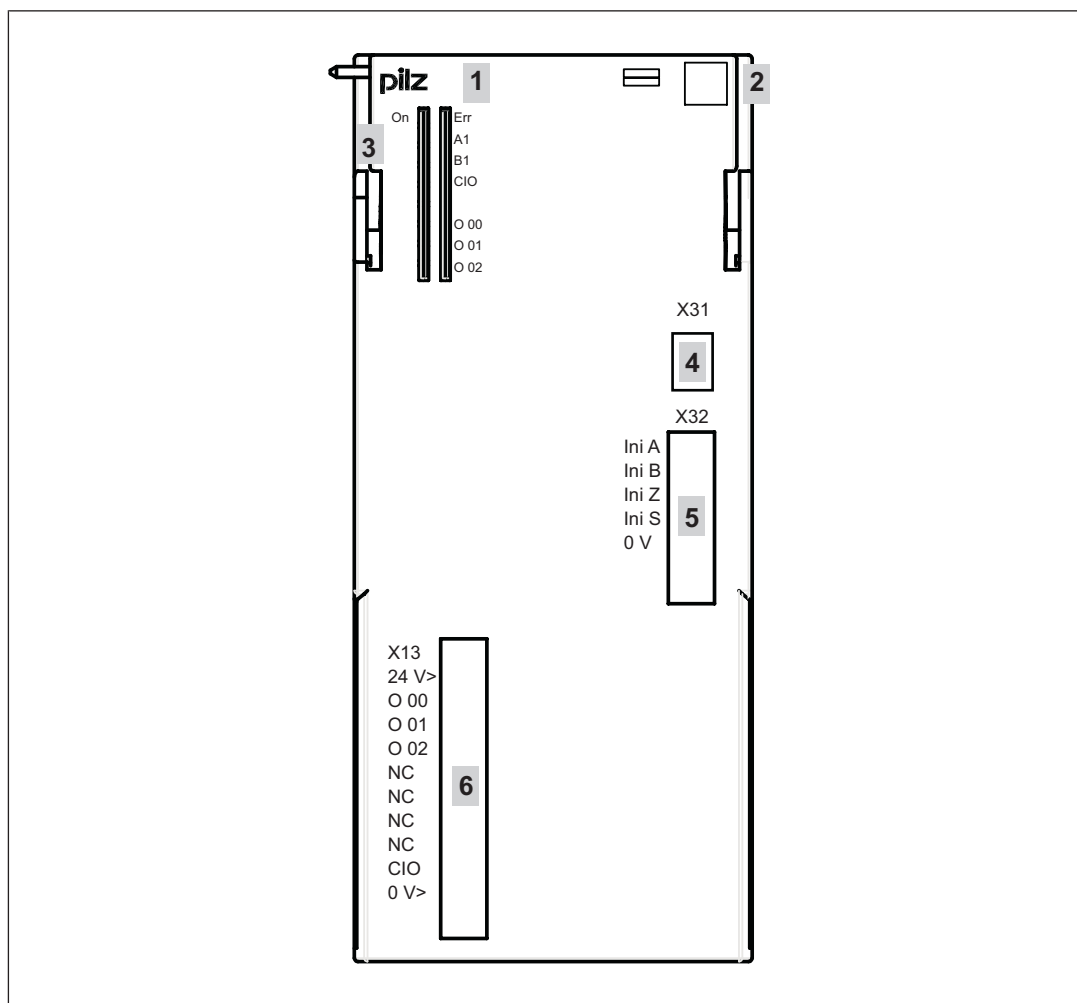
Accessori:

- ▶ connettore con morsetti a molla (necessario per il funzionamento)
- ▶ supporto per descrizione
- ▶ strisce per descrizione (fogli)
- ▶ Tipo T:
PSSu K F EI CV-T: per condizioni ambientali gravose

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Vista frontale



Legenda:

- ▶ 1: denominazione del modulo compatto
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - codice 2D
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
- ▶ 3: LED per indicazioni di stato e diagnostica del modulo
- ▶ 4: connettori femmina mini IO X31 per il collegamento di encoder
- ▶ 5: morsettiera X32 per il collegamento di sensori di prossimità
- ▶ 6: morsettiera X13 per connettore con morsetti a molla e campo di scrittura

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Descrizione delle funzioni

Module e Periphery Supply

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Alimentazione periferia

- ▶ La Periphery Supply per alimentare le uscite deve essere collegata esternamente. Le uscite unipolari devono avere una tensione di alimentazione comune.

Uscite FS

- ▶ 2 uscite digitali unipolari

Test delle uscite

- ▶ Le uscite attivate vengono verificate mediante regolari test di disattivazione.
 - Impulsi di test per uscite attivate: vedi [Dati tecnici](#)  1097]
 - le uscite attivate vengono disinserite per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene disattivato durante il test.
- ▶ Le uscite disattivate vengono verificate mediante regolari test di inserzione.
 - Impulsi di test per uscite disattivate: vedi [Dati tecnici](#)  1097]
 - Le uscite disattivate vengono attivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene attivato durante il test.

Estrapolare singole uscite dal test delle uscite:

- ▶ se un impianto reagisce in modo sensibile all'impulso di test, il test delle uscite può essere disattivato per le singole uscite.
- ▶ A seconda dei requisiti di sicurezza il test va sostituito con altre misure precauzionali.
- ▶ Con impulsi di test disattivati:
 - viene sempre verificato il corretto stato di commutazione.
 - Alla successiva attivazione/disattivazione dell'uscita viene riconosciuto se l'uscita commuta.

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

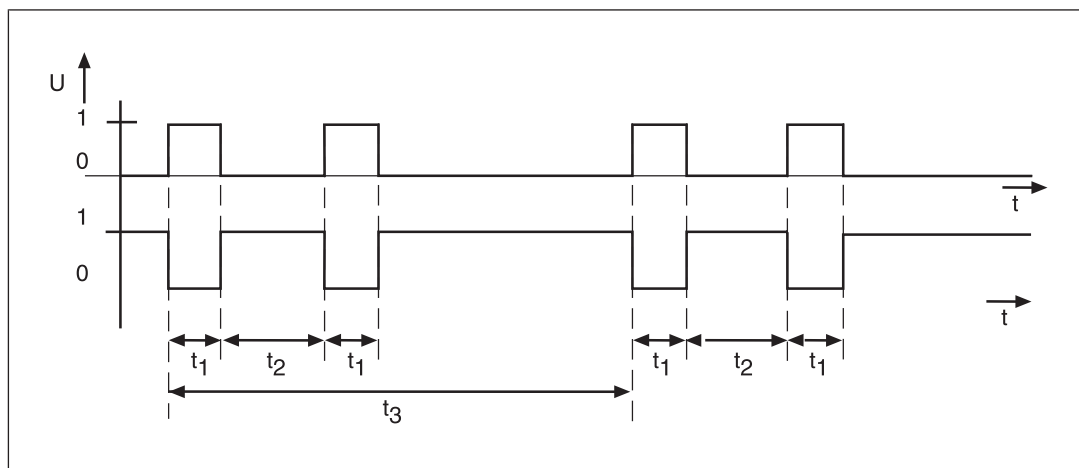
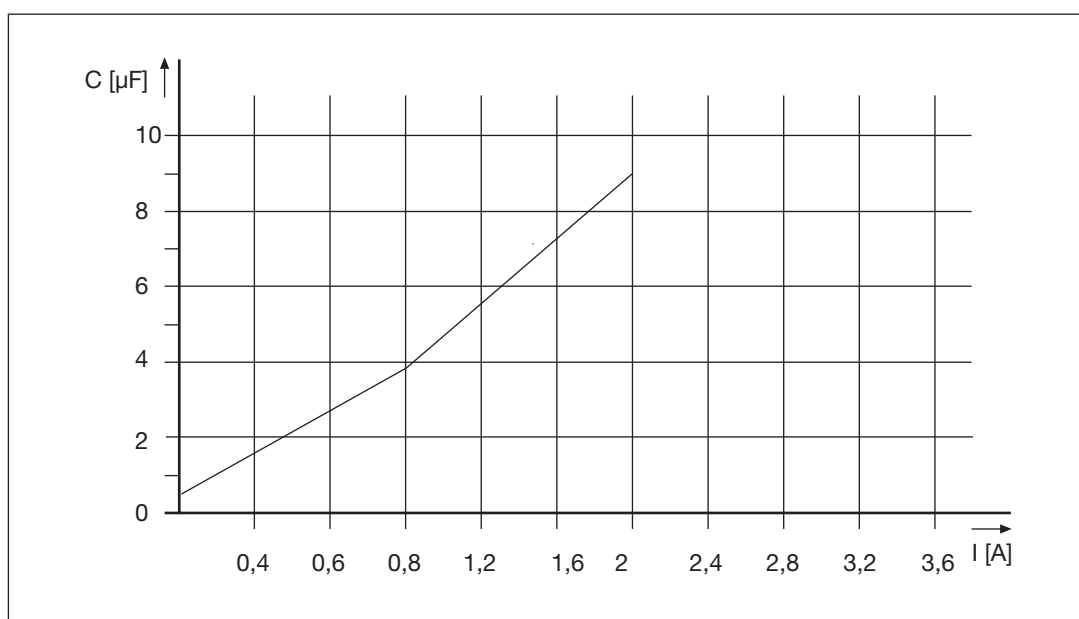


Fig.: Test di attivazione e disattivazione per le uscite unipolari

Legenda

- t_1 Durata dell'impulso del test di attivazione/disattivazione (200 μ s)
- t_2 Tempo di attesa max. tra i test di attivazione/disattivazione (ca. 4 ms)
- t_3 Tempo di ripetizione del test di attivazione e disattivazione in condizioni normali (ca. 2 s)

Linee guida per le uscite unipolari: la capacità C sull'uscita in funzione del carico di corrente I



Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

- ▶ Per applicazioni di categoria 4, PL "e" e SIL 3 è necessario garantire il riconoscimento dei cortocircuiti tramite test di inserzione/disinserzione oppure tramite misure specifiche (ad es. commutazione asincrona). In fase di messa in servizio è necessario simulare un cortocircuito.

Uscita ST

- ▶ 1 uscita ST

Segnali sull'uscita

- ▶ Segnale "0" (0 V) sull'uscita:
 - l'uscita è ad alta impedenza
 - nessuna corrente di carico
- ▶ Segnale "1" (+24 V) sull'uscita:
 - l'uscita è a bassa impedenza
 - il carico è alimentato da corrente

Collegamento in cascata

Grazie al collegamento in cascata è possibile collegare in rete più moduli. Per realizzare il collegamento in cascata viene utilizzata un'uscita/ingresso combinato standard CIO. Se uno dei moduli collegati genera una funzione di controllo, tutti i moduli collegati in rete vengono disattivati. Per poter arrestare più di un asse in risposta alla funzione di controllo tramite il collegamento in cascata è necessario implementare le seguenti misure:

- ▶ collegare tra loro i morsetti CIO di tutti i moduli i cui assi devono essere arrestati. Assicurarsi che i moduli siano collegati a un'alimentazione "Periphery Supply" 0 V comune.
- ▶ Attivare l'ingresso del collegamento in cascata (morsetto CIO) nella configurazione hardware del modulo (PAS4000) quando il modulo deve essere disattivato per mezzo di un altro modulo tramite l'uscita CIO del collegamento in cascata (se necessario ripetere per altri assi).
- ▶ Attivare l'uscita del collegamento in cascata (morsetto CIO) con *ActivateCascading* = TRUE per tutti i moduli collegati tra loro tramite morsetti CIO.

Esempio:

- ▶ è necessario controllare tre assi.
- ▶ Viene utilizzato un modulo per ciascun asse:
 - asse 1 = modulo 1
 - asse 2 = modulo 2
 - asse 3 = modulo 3
- ▶ Se una funzione di controllo interviene sull'asse 1 o sull'asse 2, l'asse 3 deve essere fermato.

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

- ▶ Cablaggio:
 - collegare tra loro i morsetti CIO di tutti i moduli i cui assi devono essere arrestati insieme. Assicurarsi che i moduli siano collegati a un'alimentazione "Periphery Supply" 0 V comune.
- ▶ Configurazione:
 - Per il modulo 1, il modulo 2 e il modulo 3 del blocco FS_EI_Basic impostare la variabile *I ActivateCascading* su TRUE. In questo modo il risultato delle funzioni di controllo ha effetto sull'uscita CIO del collegamento in cascata del modulo 1 e del modulo 2.
 - Per il modulo 3, nella configurazione hardware è necessario impostare l'opzione "Attiva ingresso del collegamento in cascata" su "Sì". In questo modo il risultato delle funzioni di controllo del modulo 1 e del modulo 2 ha effetto sull'ingresso CIO del collegamento in cascata del modulo 3. Nel caso di intervento di una funzione di controllo sul modulo 1 o sul modulo 2, l'asse 3 controllato dal modulo 3 viene fermato.

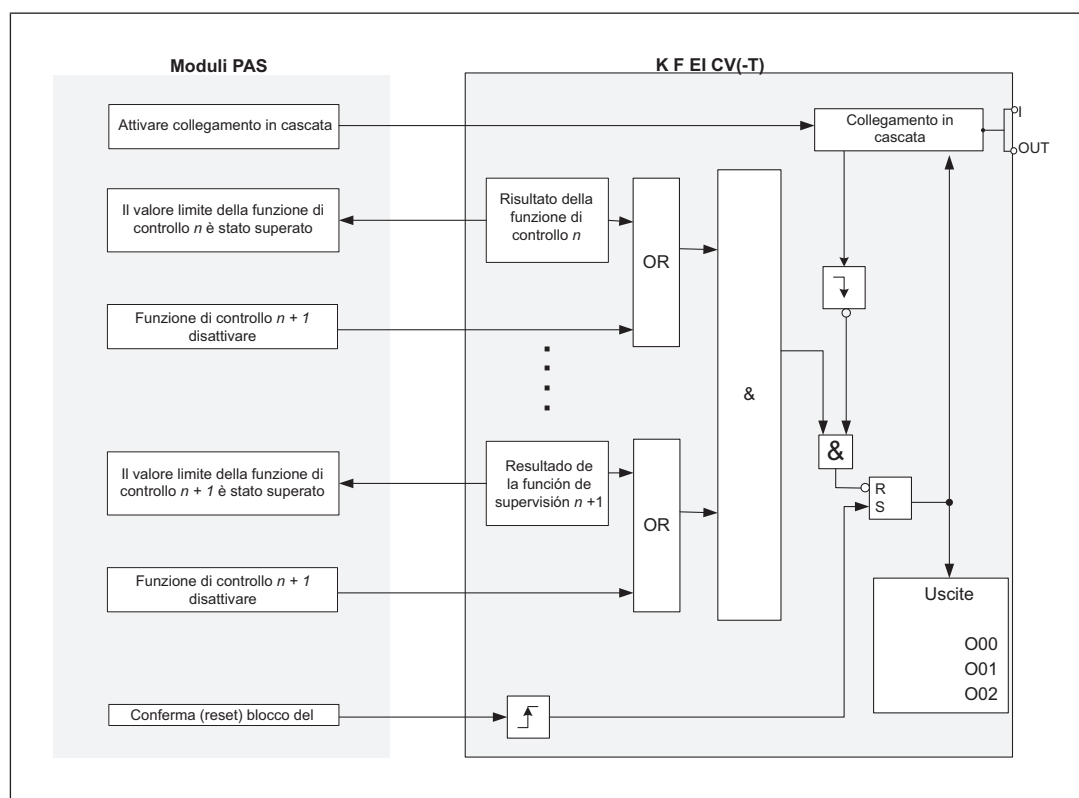
Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

Funzioni di controllo

- ▶ Le uscite FS del modulo possono attivare le funzioni di sicurezza STO o SS1 di un azionamento come reazione al risultato delle funzioni di controllo.
- ▶ L'uscita ST del modulo può attivare la rampa di frenatura della funzione di sicurezza SS1 come reazione al risultato delle funzioni di controllo.
- ▶ Le uscite sono dotate di blocco del riavvio.
- ▶ Le funzioni di controllo non necessarie possono essere disattivate tramite i moduli.
- ▶ Tutte le funzioni di controllo che non vengono disattivate e il collegamento in cascata hanno effetto sulle uscite.

Ulteriori informazioni sono disponibili nella guida online per PAS4000.

Diagramma funzionale:



Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

La funzione di controllo "Controllo sicuro della velocità" (Safe Speed Monitor, SSM) controlla che la velocità attuale non superi un valore limite.

Oltre ai valori limite per il controllo della velocità è possibile inoltre parametrizzare un campo di tolleranza. Questo campo di tolleranza modifica i valori limite impostati. In tal modo è possibile tollerare sovrarmodulazioni singole o periodiche al di sopra dei valori limite.

Attivazione delle funzioni di controllo tramite:

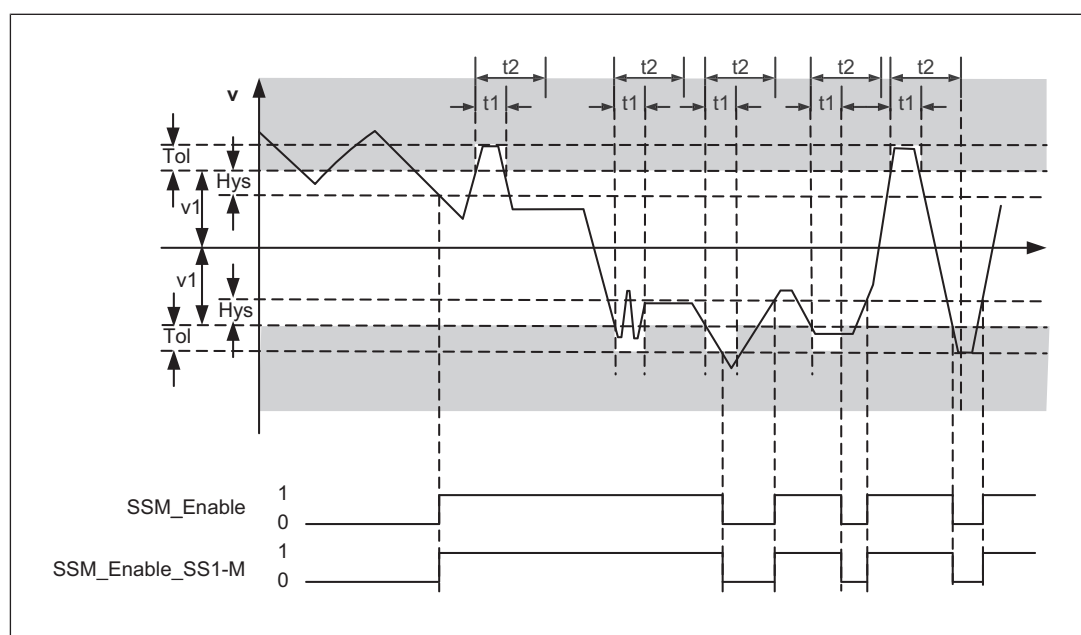
- ▶ la funzione di controllo non deve essere attivata. Il controllo inizia non appena il modulo è pronto all'uso.

Reazione:

- ▶ in caso di violazione del valore limite configurato, inclusa la tolleranza configurata:
 - un fronte 1/0 su SSM_Enable
 - disattivazione delle uscite locali a seconda della configurazione. Ulteriori informazioni sono disponibili nella guida online per PAS4000.

Per il campo di tolleranza è possibile configurare i seguenti valori:

- ▶ Tempo di tolleranza (t_1), che riguarda la larghezza delle sovrarmodulazioni (tempo massimo durante il quale può rimanere al di sopra del valore limite)
- ▶ Periodo di tolleranza (t_2), che riguarda l'intervallo dell'oscillazione (tempo minimo che deve trascorrere fra due superamenti del valore limite)
- ▶ Percentuale di tolleranza (Tol), che riguarda l'ampiezza dell'oscillazione (percentuale massima ammessa di cui i valori limite configurati possono essere superati)
- ▶ Isteresi in % (Hys), evita un rimbalzo delle uscite in caso di variazioni attorno al valore di soglia. L'isteresi ha effetto all'attivazione dell'uscita:
 - valore di attivazione = soglia di commutazione – isteresi



Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

Legenda:

- ▶ SSM_Enable:
 - "1": nessuna violazione del valore limite controllato
 - "0": violazione del valore limite controllato
- ▶ Uscita del modulo (SSM_Enable_SS1):
 - "1": nessuna violazione del valore limite controllato
 - "0": violazione del valore limite controllato
- ▶ t_1 : Tempo di tolleranza
- ▶ t_2 : Intervallo di tolleranza
- ▶ Tol (%): percentuale di tolleranza in entrambe le direzioni
- ▶ Hys (%): isteresi alla riattivazione della funzione di controllo

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

La funzione di controllo "Controllo sicuro del range della velocità" (Safe Speed Range Monitor, SSR-M) controlla il valore limite massimo e minimo della velocità attuale.

Oltre ai valori limite per il controllo della velocità è possibile inoltre parametrizzare un campo di tolleranza. Questo campo di tolleranza modifica i valori limite impostati. In tal modo è possibile tollerare sovramodulazioni singole o periodiche che superano i valori limite.

Attivazione delle funzioni di controllo tramite:

- ▶ la funzione di controllo non deve essere attivata. Il controllo inizia non appena il modulo è pronto all'uso.

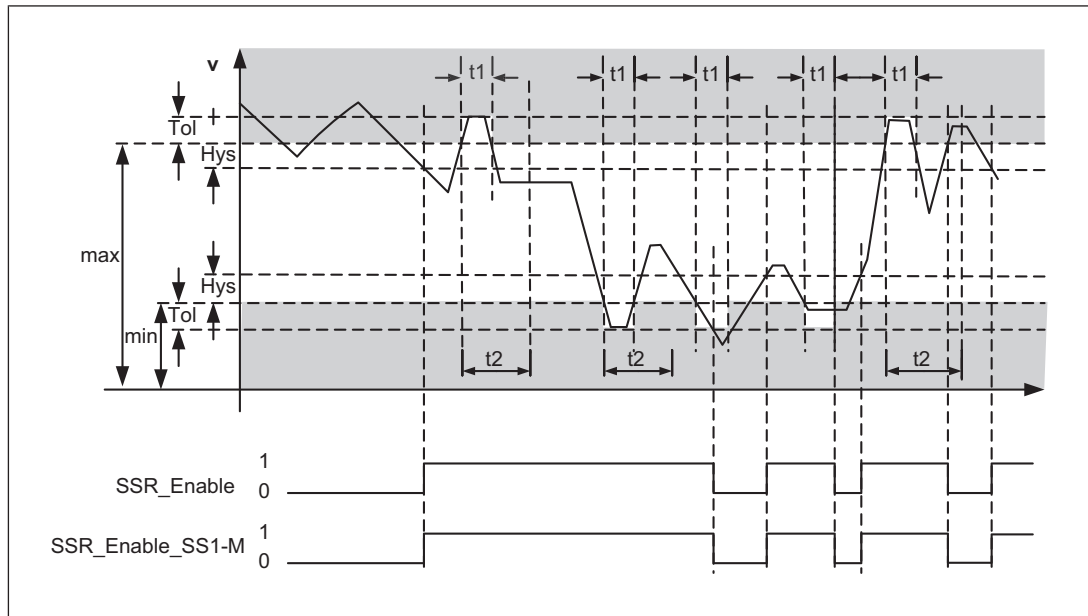
Reazione:

- ▶ in caso di violazione del valore limite configurato, inclusa la tolleranza configurata:
 - un fronte 1/0 su SSR_Enable
 - disattivazione delle uscite locali a seconda della configurazione. Ulteriori informazioni sono disponibili nella guida online per PAS4000.

Per il campo di tolleranza è possibile configurare i seguenti valori:

- ▶ Tempo di tolleranza (t1), che riguarda la larghezza delle sovramodulazioni (tempo massimo durante il quale può rimanere al di sopra del valore limite)
- ▶ Periodo di tolleranza (t2), che riguarda l'intervallo dell'oscillazione (tempo minimo che deve trascorrere fra due superamenti del valore limite)
- ▶ Percentuale di tolleranza (Tol) che riguarda l'ampiezza delle sovramodulazioni (percentuale massima ammessa di cui il valore limite può essere superato)
- ▶ Isteresi in % (Hys), evita un rimbalzo delle uscite in caso di variazioni attorno al valore di soglia. L'isteresi ha effetto all'attivazione dell'uscita:
 - valore di attivazione = soglia di commutazione – isteresi
- ▶ Con limite di campo inferiore:
 - valore di attivazione = soglia di commutazione + isteresi

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV



Legenda:

- ▶ **SSR_Enable:**
 - "1": nessuna violazione del valore limite controllato
 - "0": violazione del valore limite controllato
- ▶ **Uscita del modulo (SSR_Enable_SS1-M):**
 - "1": nessuna violazione del valore limite controllato
 - "0": violazione del valore limite controllato
- ▶ **t_1 :** Tempo di tolleranza
- ▶ **t_2 :** Intervallo di tolleranza
- ▶ **Tol (%):** Percentuale di tolleranza di entrambi i valori limite, velocità massima e velocità minima
- ▶ **Hys (%):** isteresi alla riattivazione della funzione di controllo

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

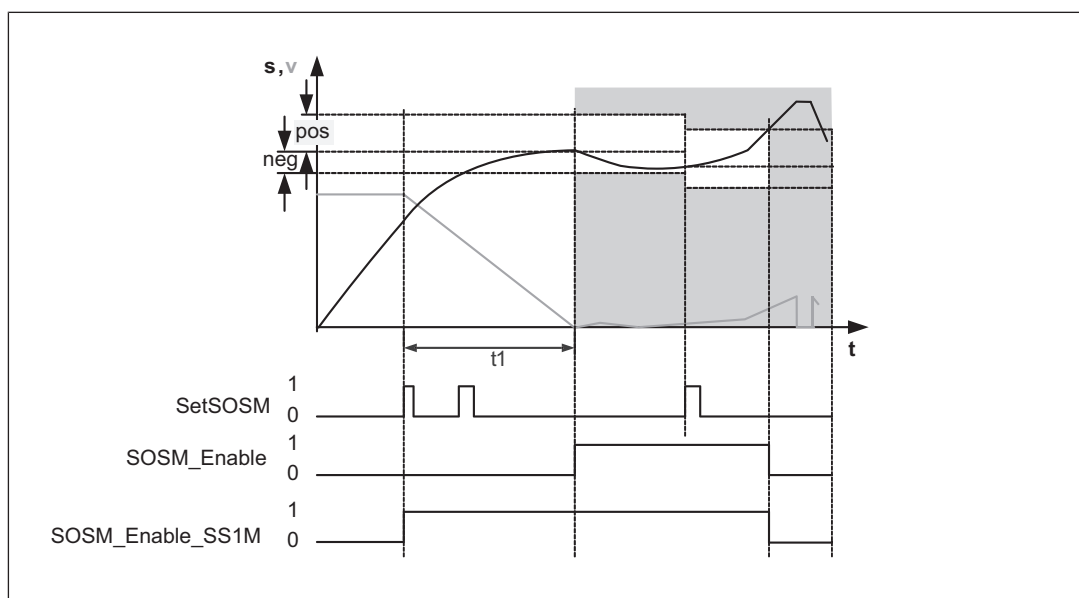
La funzione di controllo "Controllo sicuro dell'arresto del funzionamento" (Safe Operation Stop Monitoring, SOS-M) verifica se la posizione di fermo resta all'interno di una finestra di tolleranza configurata. La funzione di controllo SOS-M non è disponibile nel caso di sensori la cui posizione non può essere indicata (Ini pnp-pnp, pnp-npn, npn-pnp, npn-npn). I segnali SOSM_Enable ed SOSM_Enable_SS1M sono sempre "0".

Attivazione delle funzioni di controllo tramite:

- ▶ fronte 0/1 su SetSOSM. Il segnale determina la posizione da controllare in quel momento.

Reazione:

- ▶ fronte 0/1 su SOS-M_Enable_SS1M
- ▶ il tempo di ritardo SOS (t_1) trascorre
- ▶ un fronte 0/1 su SetSOSM prima che sia trascorso il tempo di ritardo viene ignorato.
- ▶ una volta trascorso il tempo di ritardo SOS, viene acquisita la posizione attuale e viene controllato il fermo motore sicuro → fronte 0/1 su SOSM_Enable.
- ▶ tramite un nuovo fronte 0/1 su SetSOSM durante un controllo attivo (SOSM_Enable = 'TRUE') la posizione attuale viene immediatamente acquisita come nuova posizione di riferimento senza ritardo.
- ▶ in caso di violazione della finestra di tolleranza configurata:
 - un fronte 1/0 su SOSM_Enable
 - disattivazione delle uscite locali a seconda della configurazione. Ulteriori informazioni sono disponibili nella guida online per PAS4000



Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

Legenda

- ▶ SetSOSM: acquisire posizione di riferimento una volta trascorso il tempo di ritardo
- ▶ SOSM_Enable:
 - "1": nessuna violazione del valore limite controllato/controllo della posizione di fermo motore
 - "0": violazione del valore limite controllato/controllo non attivo
- ▶ Uscita del modulo (SOSM_Enable_SS1-M):
 - "1": nessuna violazione del valore limite controllato/controllo della posizione di fermo motore
 - "0": violazione del valore limite controllato/controllo non attivo
- ▶ t1: Tempo di ritardo

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

La funzione di controllo "Controllo sicuro della direzione del movimento" (Safe Direction Monitor, SDI-M) controlla la direzione di movimento impostata dell'asse dell'azionamento (positiva o negativa). La funzione di controllo SDI-M non è disponibile nel caso di sensori la cui posizione non può essere indicata (Ini pnp-pnp, pnp-npn, npn-pnp, npn-npn). I segnali SDIM_PosEnable (SDIM_NegEnable) ed SDIM_PosEnable_SS1M (SDIM_NegEnable_SS1M) sono sempre "0".

Attivazione delle funzioni di controllo tramite:

- ▶ la funzione di controllo non deve essere attivata. Il controllo inizia non appena il modulo è pronto all'uso.

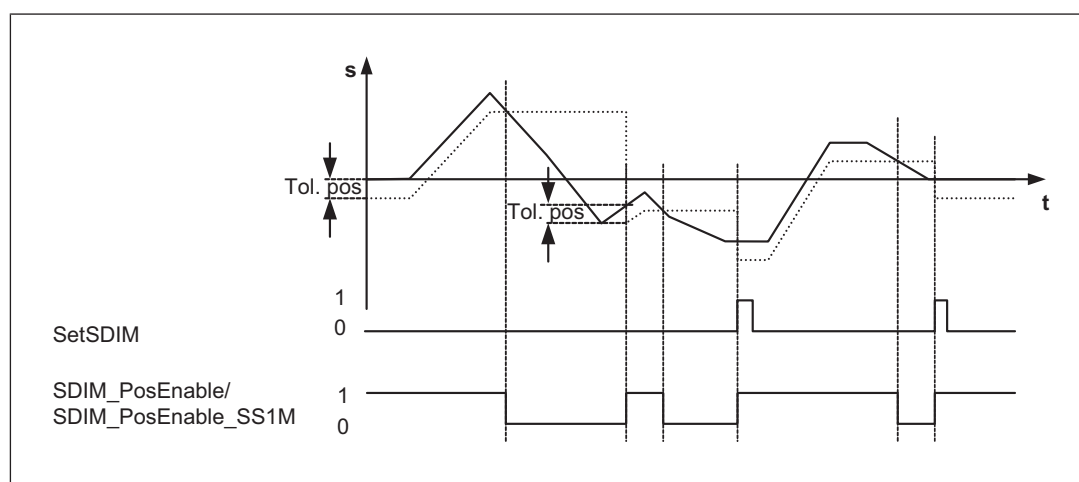
Reazione:

- ▶ in caso di violazione della relativa direzione, inclusa la tolleranza configurata:
 - un fronte 1/0 su SDIM_PosEnable o SDIM_NegEnable
 - disattivazione delle uscite locali a seconda della configurazione. Ulteriori informazioni sono disponibili nella guida online per PAS4000.
- ▶ Se la direzione di movimento controllata viene violata e la posizione attuale viene spostata oltre la relativa tolleranza nella direzione corretta, SDIM_PosEnable (SDIM_NegEnable) viene reimpostato automaticamente su "1".
- ▶ Se la direzione di movimento controllata viene violata e la posizione attuale non può essere spostata almeno della relativa tolleranza nella direzione corretta, la funzione di controllo può essere resettata su "1" tramite un fronte 0/1 su SetSDIM.

Nuova acquisizione della posizione di riferimento o nuova attivazione della funzione di controllo:

- ▶ fronte 0/1 su SetSDIM

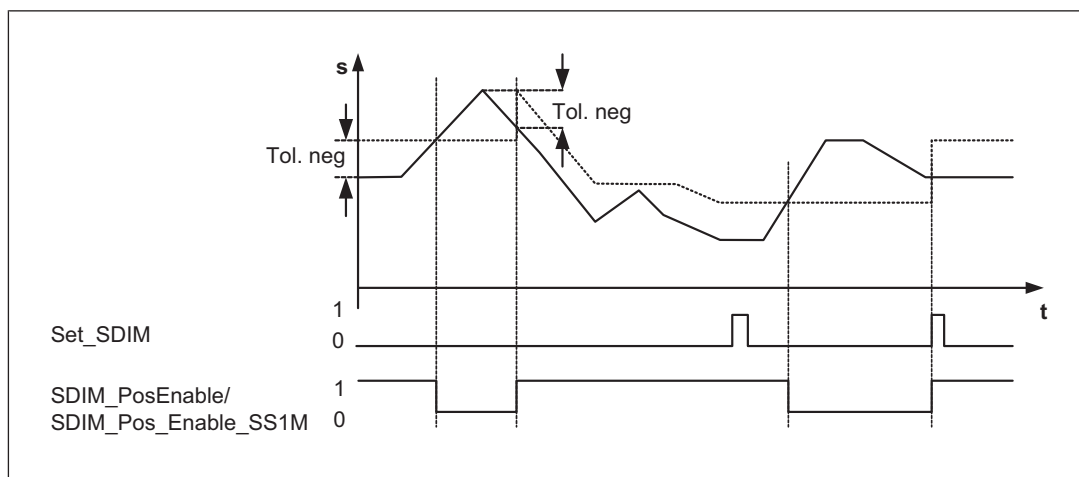
Controllo della direzione di movimento positiva:



Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Controllo della direzione di movimento negativa:



Legenda:

- ▶ SDIM_PosEnable/SDIM_NegEnable:
 - "1": nessuna violazione della direzione controllata
 - "0": violazione della direzione controllata
- ▶ Tol. pos/Tol. neg: valore di tolleranza accettato per un movimento contrario alla direzione controllata.

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

Le uscite di sicurezza possono essere configurate in modo da poter attivare la funzione di sicurezza SS1 ("a" e "c") di un servo-drive.

Attivazione della funzione di controllo:

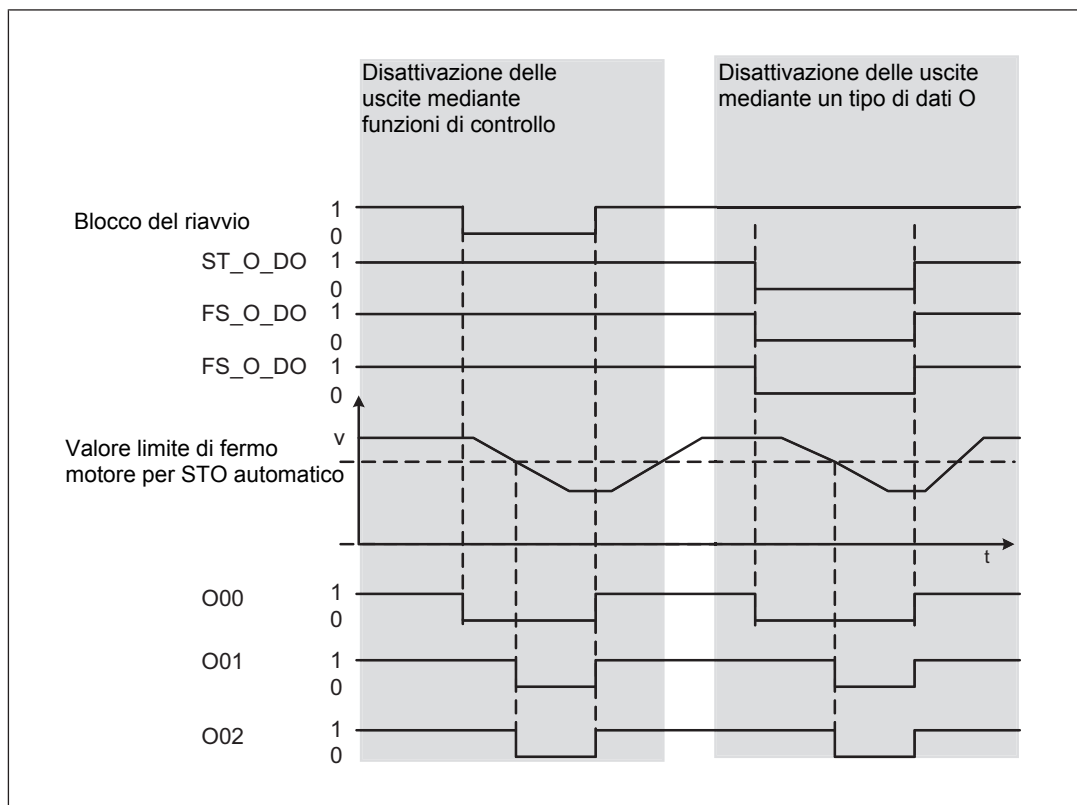
- ▶ In PAS4000 l'opzione "Attiva uscite" deve essere attivata. In questo modo la funzione di controllo, in caso di violazione di un valore limite, agisce direttamente sulle uscite del modulo.
- ▶ Deve essere attivata almeno una funzione di controllo per le uscite FS. Attivazione delle funzioni di controllo mediante impostazione del tipo di dati O "...DeactivateSS1M" su FALSE.

Attivazione:

- ▶ una funzione di controllo viola un valore limite controllato e imposta il blocco del riavvio su "0".
oppure
- ▶ il programma applicativo imposta i tipi di dati O (ST_O_DO e FS_O_DO) su "0".
- ▶ L'uscita ST O00 viene subito disattivata.
- ▶ Le uscite FS vengono disattivate
 - se la velocità scende al di sotto di un valore limite di fermo motore configurato per l'STO automatico
oppure
 - una volta trascorso un tempo di ritardo configurato (tempo di ritardo STO). Il tempo di ritardo si avvia con un fronte 1/0 sul segnale per il blocco del riavvio oppure sul segnale per i tipi di dati O FS.
- ▶ Una volta trascorso il tempo di ritardo e quando il segnale per il blocco del riavvio o per i tipi di dati O FS è "0", l'uscita correlata viene impostata su "0".
- ▶ Una volta trascorso il tempo di ritardo e quando il segnale per il blocco del riavvio o per i tipi di dati O FS è "1", l'uscita correlata resta impostata su "1".
- ▶ Se il tempo di ritardo è avviato e il segnale per il blocco del riavvio o per i tipi di dati O FS riceve un ulteriore fronte 1/0, il tempo di ritardo viene riavviato.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

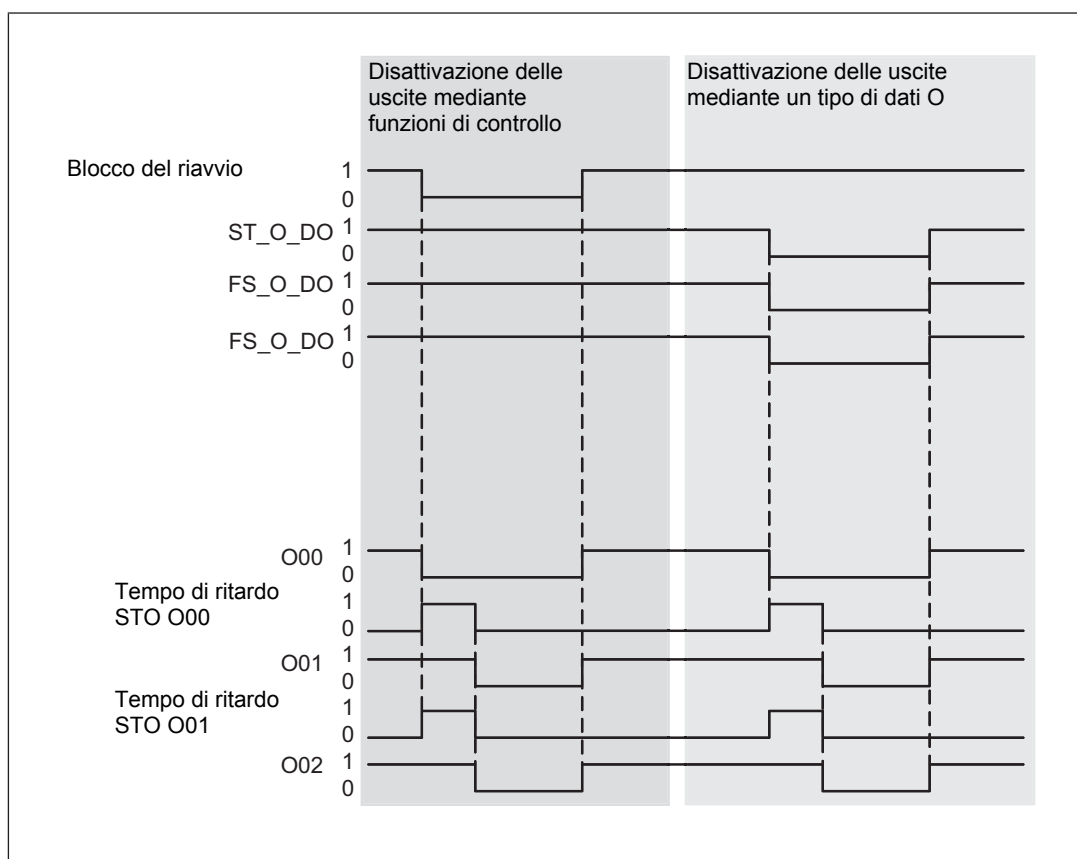
**Legenda:**

- ▶ Blocco riavvio
- ▶ ST_O_DO: tipo di dati O per l'uscita ST
- ▶ FS_O_DO: tipo di dati O per l'uscita FS
- ▶ Valore limite di fermo motore per STO automatico: valore limite per la disattivazione delle uscite
- ▶ O00: uscita ST
- ▶ O01: uscita FS tramite cui è possibile attivare la funzione STO di un azionamento collegato.
- ▶ O02: uscita FS tramite cui è possibile attivare la funzione STO di un azionamento collegato.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

- ▶ L'uscita ST O00 viene subito disattivata.
- ▶ Una volta trascorso un tempo di ritardo configurato (tempo di ritardo STO), le uscite FS vengono disattivate. Il tempo di ritardo si avvia con un fronte 1/0 sul segnale per il blocco del riavvio oppure sul segnale per i tipi di dati O FS.
 - Una volta trascorso il tempo di ritardo e quando il segnale per il blocco del riavvio o per i tipi di dati O FS è "0", l'uscita correlata viene impostata su "0".
 - Una volta trascorso il tempo di ritardo e quando il segnale per il blocco del riavvio o per i tipi di dati O FS è "1", l'uscita correlata resta impostata su "1".
 - Se il tempo di ritardo è avviato e il segnale per il blocco del riavvio o per i tipi di dati O FS riceve un ulteriore fronte 1/0, il tempo di ritardo viene riavviato.



Legenda:

- ▶ Blocco riavvio
- ▶ ST_O_DO: tipo di dati O per l'uscita ST
- ▶ FS_O_DO: tipo di dati O per l'uscita FS
- ▶ O00: uscita ST
- ▶ Tempo di ritardo STO: tempo di ritardo per la disattivazione delle uscite FS
- ▶ O01: uscita FS tramite cui è possibile attivare la funzione STO di un azionamento collegato.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

- ▶ O02: uscita FS tramite cui è possibile attivare la funzione STO di un azionamento collegato.

Il modulo mette a disposizione tutte le funzioni necessarie per la realizzazione della funzione di sicurezza STO di un servo-drive.

Caratteristiche:

- ▶ le uscite FS O01 e O02 vengono utilizzate per attivare la funzione di sicurezza STO di un servo-drive.
- ▶ Il tempo di ritardo STO configurabile deve essere disattivato in PAS4000 inserendo un valore pari a 0 ms.
- ▶ L'opzione "Indica risultato del controllo sulle uscite" deve essere attivata in PAS4000. In questo modo il risultato delle funzioni di controllo, in caso di violazione di un valore limite, agisce direttamente sulle uscite del modulo.
- ▶ Deve essere attivata almeno una funzione di controllo per le uscite FS. Attivazione delle funzioni di controllo mediante impostazione del tipo di dati O "...DeactivateSS1M" su FALSE.

Valore della posizione

Il valore della posizione viene trasmesso al modulo principale mediante il bus interno FS ed è disponibile nel programma applicativo. Questa funzione non è disponibile nel caso di sensori la cui posizione non può essere determinata (InI pnp-pnp, pnp-npn, npn-pnp, npn-npn). Unitamente al valore della posizione deve sempre essere elaborato anche un bit di validità.

Motivo: in caso di errore o rottura del filo al sensore, il bit di validità del valore della posizione è pari a 0 e viene riconosciuto come un valore di conteggio non valido. Durante l'errore il valore della posizione viene impostato su 0.

Attenzione: i movimenti eseguiti durante un errore esterno/rottura del filo non vengono riconosciuti. Quando il bit di validità del valore della posizione diventa 0, tutte le posizioni di riferimento in AWP composte dal valore di conteggio non sono valide e devono essere ricalcolate quando il bit valido torna a essere 1.

Meccanismi di protezione integrati

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errori di comunicazione FS
- ▶ errori della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ errore del sensore

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

- ▶ errore di uscita

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ secondo percorso di disattivazione comune, testato regolarmente
- ▶ test di uscita ciclico

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Tempi di intervento

Il tempo di intervento massimo a partire dalla violazione di un valore limite controllato fino alla disattivazione delle uscite O0, O1, O2 è di: 10 ms.

Collegamento in cascata:

il tempo di intervento massimo a partire dalla violazione di un valore limite controllato fino alla disattivazione di tutti i moduli collegati in rete, con 8 moduli, è di: 6 ms.

Il tempo di intervento tipico a partire dalla violazione di un valore limite controllato fino alla disattivazione di tutti i moduli collegati in rete, con 2 moduli, è di: 4,5 ms.

Configurazione

Il modulo offre le seguenti opzioni di configurazione

- ▶ nella finestra di visualizzazione delle proprietà in PAS4000
- ▶ nella finestra di visualizzazione delle proprietà dei blocchi
- ▶ tramite le variabili I dei blocchi

L'accesso ai dati durante il funzionamento avviene tramite tipi di dati I/O predefiniti e i blocchi FS_EI_Basic, FS_EI_SSM0, FS_EI_SOSM, FS_EI_SDIM, FS_EI_SSM1_SSRM:

Tipo dati I: FS_I_DI

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
SSM0_Enable	Data: SAFEBOOL	TRUE: nessuna violazione del valore limite configurato per la funzione di controllo SSM0. FALSE: il valore limite configurato per la funzione di controllo è stato superato e la funzione di controllo SSM0 è stata attivata
SSM1_Enable	Data: SAFEBOOL	TRUE: nessuna violazione del valore limite configurato per la funzione di controllo SSM1. FALSE: il valore limite configurato per la funzione di controllo è stato superato e la funzione di controllo SSM1 è stata attivata
SOSM_Enable	Data: SAFEBOOL	TRUE: nessuna violazione del valore limite configurato per la funzione di controllo SOSM. FALSE: il valore limite configurato per la funzione di controllo è stato superato e la funzione di controllo SOSM è stata attivata
SDIM_PosEnable	Data: SAFEBOOL	TRUE: nessuna violazione del valore limite configurato per la funzione di controllo SDIM_Pos. FALSE: il valore limite configurato per la funzione di controllo è stato superato e la funzione di controllo SDIM_Pos è stata attivata

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
SDIM_NegEnable	Data: SAFEBOOL	TRUE: nessuna violazione del valore limite configurato per la funzione di controllo SDIM_Neg. FALSE: il valore limite configurato per la funzione di controllo è stato superato e la funzione di controllo SDIM_Neg è stata attivata
SSRM_Enable	Data: SAFEBOOL	TRUE: nessuna violazione del valore limite configurato per la funzione di controllo SSRM. FALSE: il valore limite configurato per la funzione di controllo è stato superato e la funzione di controllo SSRM è stata attivata

Tipo dati I: FS_I_EI_SPEED

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
Speed	Speed: SAFEWORD	Valore della velocità attuale in forma compressa

Tipo dati I: FS_I_EI_STATE

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
State	AcknowledgementRequired: BOOL	TRUE: è stato segnalato un errore che deve essere resettato. FALSE: nessun errore riconosciuto
State	AutomaticSTO: SAFE-BOOL	TRUE: il valore limite impostato per l'opzione "STO automatico con fermo motore" non è stato raggiunto ed è stato riconosciuto il fermo motore. FALSE: fermo motore non riconosciuto o SS1 non attivato.
State	SensorMissing: BOOL	TRUE: nessun sensore collegato FALSE: sensore collegato
State	StateCascading: BOOL	TRUE: nessun modulo collegato in rete si è disattivato FALSE: almeno un modulo collegato in rete si è disattivato
State	StateRestartInhibit: SAFEBOOL	TRUE: corrisponde alla "somma" delle funzioni di sicurezza locali e al blocco del riavvio blocco del riavvio non attivo FALSE: blocco del riavvio attivo

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
State	StateSTO_Timer1: SA-FEBOOL	TRUE: il tempo di ritardo STO impostato per l'uscita O1 è iniziato. FALSE: il tempo di ritardo STO impostato per l'uscita O1 non è iniziato o è già trascorso.
State	StateSTO_Timer2: SA-FEBOOL	TRUE: il tempo di ritardo STO impostato per l'uscita O2 è iniziato. FALSE: il tempo di ritardo STO impostato per l'uscita O2 non è iniziato o è già trascorso.

Tipo dati I: FS_I_EI_PARA

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
Parametro	Handshake: SAFEBOOL	Il modulo ha acquisito un nuovo valore di parametro
Parametro	ParameterError: SAFE-BOOL	TRUE: è stato indicato un parametro falso FALSE: nessun errore

Tipo dati I: FS_I_EI_CV

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
CounterValue	CurrentData: SA-FEWORD	Valore della posizione come valore a 32 bit

Tipo dati O: ST_O_DO

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O0	Data: BOOL	TRUE: attivare l'uscita 0 FALSE: disattivare l'uscita 0

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Tipo dati O: FS_O_DO

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
O1	Data: SAFEBOOL	TRUE: attivare l'uscita 1 FALSE: disattivare l'uscita 1
O2	Data: SAFEBOOL	TRUE: attivare l'uscita 2 FALSE: disattivare l'uscita 2
SSM0_DeactivateSS1M	Data: SAFEBOOL	TRUE: disattivare la funzione di controllo SSM0 per le uscite. FALSE: attivare la funzione di controllo SSM0 per le uscite.
SSM1_DeactivateSS1M	Data: SAFEBOOL	TRUE: disattivare la funzione di controllo SSM1 per le uscite. FALSE: attivare la funzione di controllo SSM1 per le uscite.
SSRM_DeactivateSS1M	Data: SAFEBOOL	TRUE: disattivare la funzione di controllo SSRM per le uscite. FALSE: attivare la funzione di controllo SSRM per le uscite.
SOSM_DeactivateSS1M	Data: SAFEBOOL	TRUE: disattivare la funzione di controllo SOSM per le uscite. FALSE: attivare la funzione di controllo SOSM per le uscite.
SDIM_PosDeactivateSS1M	Data: SAFEBOOL	TRUE: disattivare la funzione di controllo SDIM-Pos per la direzione positiva per le uscite. FALSE: attivare la funzione di controllo SDIM-Pos per la direzione positiva per le uscite.
SDIM_NegDeactivateSS1M	Data: SAFEBOOL	TRUE: disattivare la funzione di controllo SDIM-Neg per la direzione positiva per le uscite. FALSE: attivare la funzione di controllo SDIM-Neg per la direzione positiva per le uscite.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Tipo dati O: FS_O_EI_CONTROL

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
BasicInterface	ActivateCascading: BOOL	TRUE: abilitare l'uscita per il collegamento in cascata. FALSE: disattivare l'uscita per il collegamento in cascata.
BasicInterface	Alive: SAFEBOOL	utilizzato solo internamente
BasicInterface	ErrorAcknowledgement: BOOL	TRUE: reset errore
BasicInterface	Restart: SAFEBOOL	TRUE: Reset del blocco del riavvio

Tipo dati O: FS_O_EI_REFPOS

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
SetSDIM	Set: SAFEBOOL	TRUE: riavvio delle funzioni di controllo SDIM
SetSDIM	Alive: SAFEBOOL	utilizzato solo internamente
SetSOSM	Set: SAFEBOOL	TRUE: riavvio delle funzioni di controllo SOSM
SetSOSM	Alive: SAFEBOOL	utilizzato solo internamente

Tipo dati O: FS_O_EI_SSR_PARA

Nome dati I/O	Elemento dati I/O	Significato
SSR_Parameter	Alive: SAFEBOOL	utilizzato solo internamente
SSR_Parameter	MaxSpeed: SAFEWORD	Velocità massima per il controllo sicuro del range di velocità (SSRM) e valore limite per il controllo sicuro della velocità 1 (SSM1) in forma compressa.
SSR_Parameter	MinSpeed: SAFEWORD	Velocità minima per il controllo sicuro del range della velocità (SSRM) in forma compressa

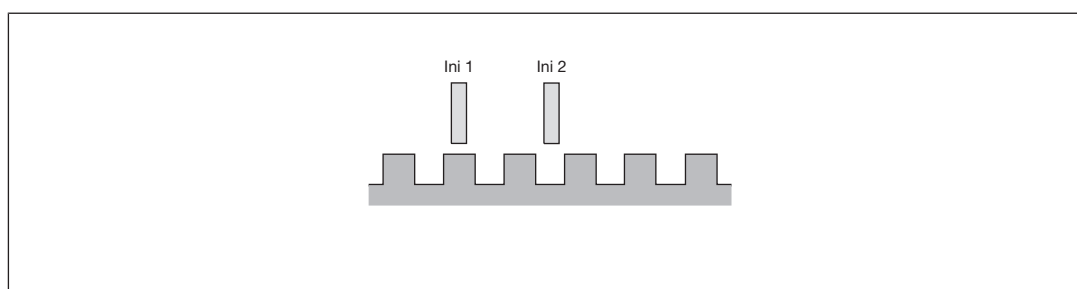
Sensore di prossimità

- ▶ Si possono impiegare interruttori di prossimità con un'uscita pnp o npn:
 - induttivo
 - capacitivo
- ▶ I sensori di prossimità devono essere installati in modo tale che almeno uno risulti sempre attivato. Ciò significa che i sensori di prossimità devono essere installati in modo che i segnali rilevati si vengano sempre a sovrapporre.

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

- ▶ I cavi per il collegamento dei sensori di prossimità devono essere provvisti di schermo (v. schemi di collegamento nel cap. "Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica")
- ▶ Tramite la traccia S è possibile sorvegliare una tensione continua compresa fra 0 e 30 V. Essa va impiegata per sorvegliare la tensione di alimentazione dei sensori di prossimità.

Montaggio dei sensori di prossimità:



Andamenti dei segnali:

Combinazioni di sensori di prossimità	Immagine del segnale con movimento
PNP / PNP	
NPN / NPN	
NPN / PNP	

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Combinazioni di sensori di prossimità	Immagine del segnale con movimento
PNP / NPN	Ini 1: attivo (high), non attivo (low) Ini 2: non attivo (low), attivo (high) > 1% della durata dell'intervallo

- ▶ Rispettare i valori indicati nei dati tecnici del sensore.
- ▶ Per una configurazione completa è necessario inserire in PAS4000 la frequenza massima dei sensori utilizzati (vedi scheda dati del sensore).

Encoder

- ▶ E' possibile utilizzare i seguenti encoder:
 - TTL, HTL (segnali single ended o differenziali)
 - Sin/Cos 1 Vss
 - Hiperface®
- ▶ Gli encoder possono essere collegati con o senza traccia Z (traccia 0).
- ▶ I cavi per il collegamento degli encoder devono essere provvisti di schermo (v. schemi di collegamento nel cap. "Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica").
- ▶ Per il controllo della rottura dell'albero è possibile collegare inoltre un sensore di prossimità pnp alla traccia Z.

Attenzione:

Il controllo rottura albero si attiva quando

- viene superata la velocità minima e
- viene superata la tolleranza per il riconoscimento errore di plausibilità.

La velocità minima e la tolleranza dipendono dal rapporto tra la frequenza sulle tracce AB " f_{AB} " e la frequenza sulla traccia Z " f_Z " nella relativa configurazione.

Velocità minima:

- Rapporto calcolato $AB/Z \geq 1.0$
 $f_Z = 10 \text{ mHz}$ oppure $f_{AB} = (f_{AB}/f_Z) \times 10 \text{ mHz}$
- con **rapporto** $f_{AB}/f_Z < 1.0$
 $f_{AB} = 10 \text{ mHz}$ o $f_Z = 10 \text{ mHz}/(f_{AB}/f_Z)$

Tolleranza per il riconoscimento errore di plausibilità:

- con **rapporto** $f_{AB}/f_Z \geq 1.0$
 $7,5 \text{ impulsi Z o } 7,5 \times (f_{AB}/f_Z) \text{ impulsi AB}$

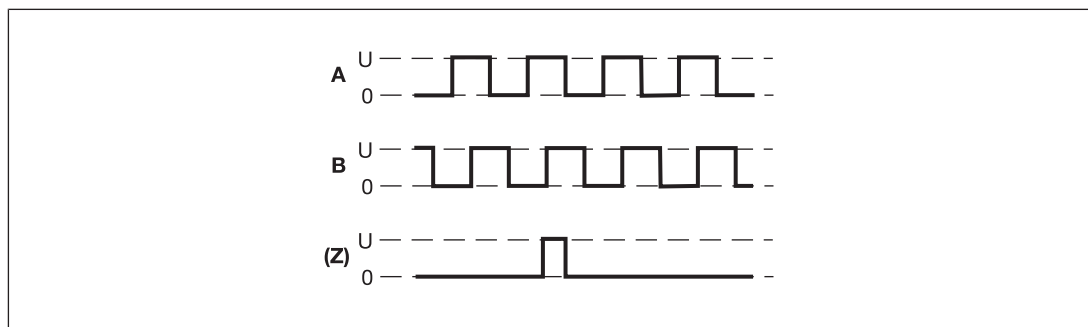
Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

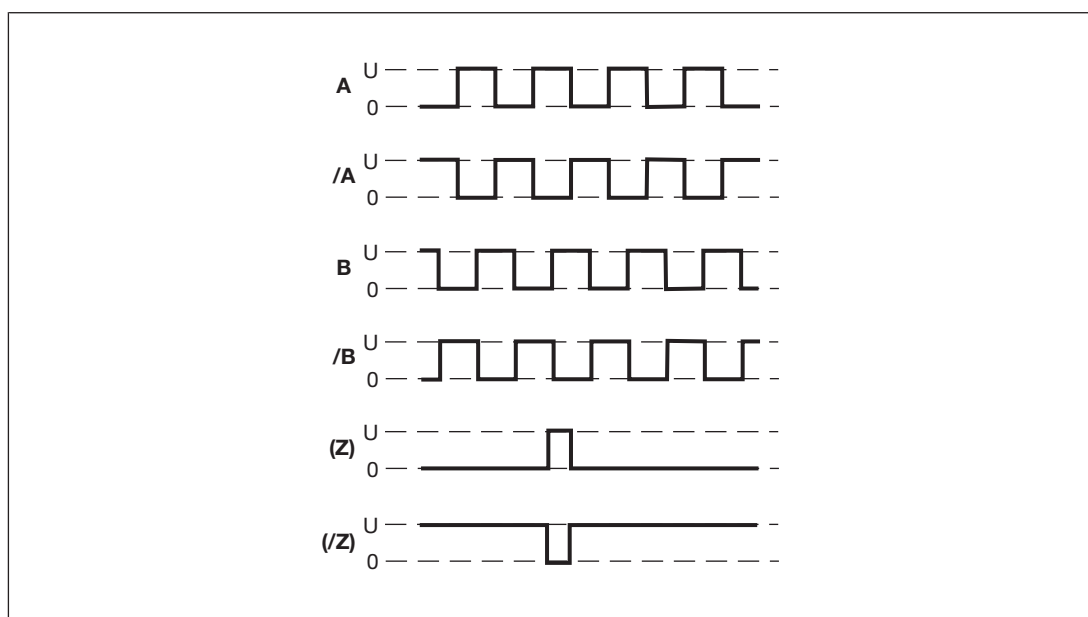
- con **rapporto $f_{AB}/f_Z < 1.0$**
4,5 impulsi AB o $4,5/(f_{AB}/f_Z)$ impulsi Z
- ▶ Nel caso di encoder Hiperface vengono misurate e indicate solo le tracce RefSin- e RefCos- (v. [Adattatore per encoder \[1084\]](#)).
- ▶ E' possibile utilizzare la traccia S:
 - per il collegamento dell'uscita di errore di un encoder.
 - per il controllo di un limite inferiore o superiore consentito per tensioni tra 0 V e 30 V. Ad esempio è possibile controllare la tensione di alimentazione dell'encoder.
- ▶ Per una configurazione completa è necessario immettere la frequenza massima dell'encoder utilizzato.
- ▶ Osservare i valori indicati nei dati tecnici.

Segnali di uscita TTL, HTL

Single ended



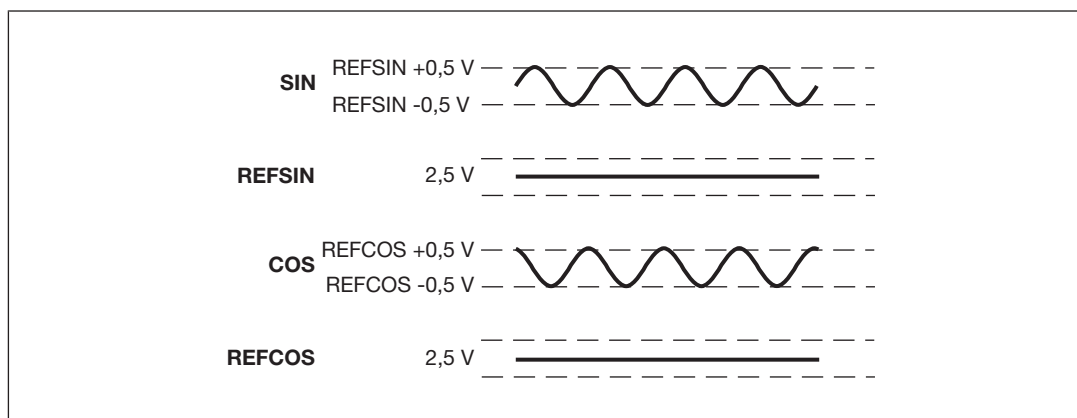
Differenziale



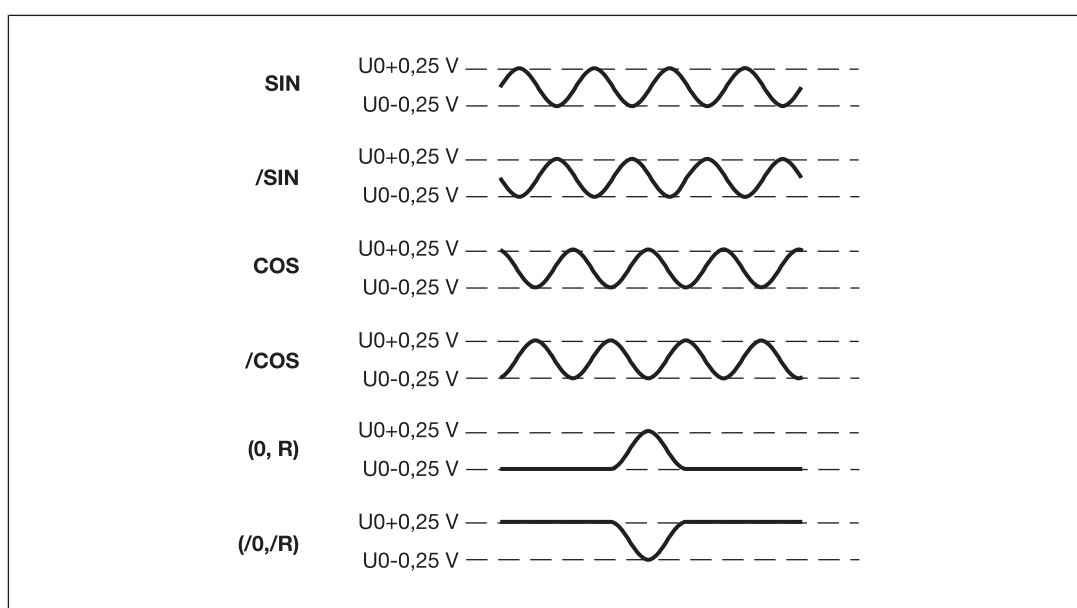
Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

Segnali di uscita Sin/Cos (1 Vss)

Single ended con traccia di riferimento (ad es. Hiperface ®)



Differenziale con/senza traccia Z (ad es. Heidenhain 1 Vss)



- ▶ Le tracce Z e /Z sono permesse anche in senso inverso
- ▶ Con encoder SinCos la tensione U0 è di 2,5 V

L'adattatore riprende i dati tra l'encoder e l'azionamento mettendoli a disposizione del modulo mediante il connettore femmina Mini-IO.

Pilz mette a disposizione sia gli adattatori completi, sia un cavo preconfezionato con connettore Mini-IO utilizzabile per realizzare un proprio adattatore. La gamma di prodotti in questo settore viene costantemente ampliata. Se si desiderano ulteriori informazioni è possibile richiedere un elenco degli adattatori attualmente disponibili.

Moduli contatore (failsafe) **PSSu K F EI CV**

Cablaggio

Collegamento meccanico dei connettori

Nota bene:

- ▶ la sezione del conduttore senza capicorda dei morsetti a molla è 0,2 - 1 mm², 22 - 18 AWG.
- ▶ Con cavi a più fili o a fili sottili si consiglia l'utilizzo di capicorda conformi a DIN 46228/T1 o a DIN 46228/T4, 0,2 ... 1 mm². Per il crimpaggio dei capicorda si consiglia una pinza per capicorda ad "A" secondo EN 60947-1, ad es. il modello PZ 6/5 Weidmüller.
- ▶ Morsetti per collegamento: 1
- ▶ Lunghezza di spelatura: 8 mm

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

Collegamento/scollegamento dei cavi

Si consiglia l'utilizzo di un cacciavite a taglio da 0,4 x 2,5 mm (DIN 5264)!

Spelatura del cavo:

- ▶ spelare il cavo [1] ed eventualmente applicare un capocorda (DIN 46228/T1 o DIN 46228/T4).

Collegamento del cavo:

- ▶ con il cacciavite spingere il pulsante di azionamento del morsetto a molla in basso [2], tenerlo premuto e inserire il cavo spelato nell'apposito spazio del connettore [2].
- ▶ Verificare che il cavo sia fissato saldamente [3].

Scollegamento del cavo:

- ▶ con il cacciavite spingere il pulsante di azionamento del morsetto a molla in basso [4], tenerlo premuto ed estrarre il cavo spelato dall'apposito spazio del connettore [4].

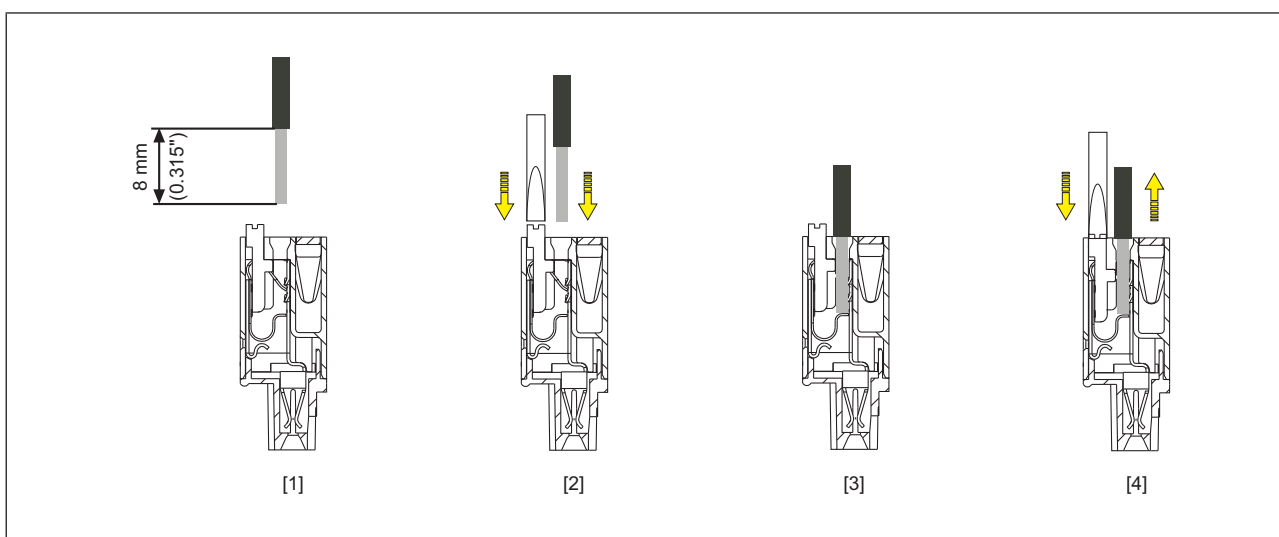


Fig.: Collegamento e scollegamento dei cavi

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Tensione di alimentazione

Schema di collegamento dei morsetti (1 fila): PSSu A Con 1/10 C

X13:

24 V>: +24 V ("Periphery Supply" esterna)

O 0: uscita ST unipolare

O 1: uscita FS unipolare

O 2: uscita FS unipolare

NC

NC

NC

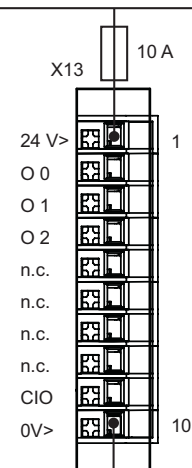
NC

CIO-: ingresso/uscita per il collegamento in rete di ulteriori moduli

0 V>: 0 V ("Periphery Supply" esterna)

24 V

0 V



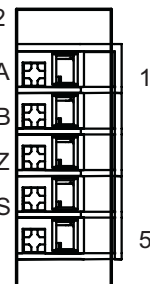
Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Collegamento dei sensori di prossimità

Schema di collegamento dei morsetti (1 fila): PSSu A Con 1/5 C

X32:	X32
Ini A	Ini A
Ini B	Ini B
Ini Z	Ini Z
Ini S	Ini S
0 V	0 V



Possono essere utilizzate le seguenti combinazioni di sensori di prossimità:

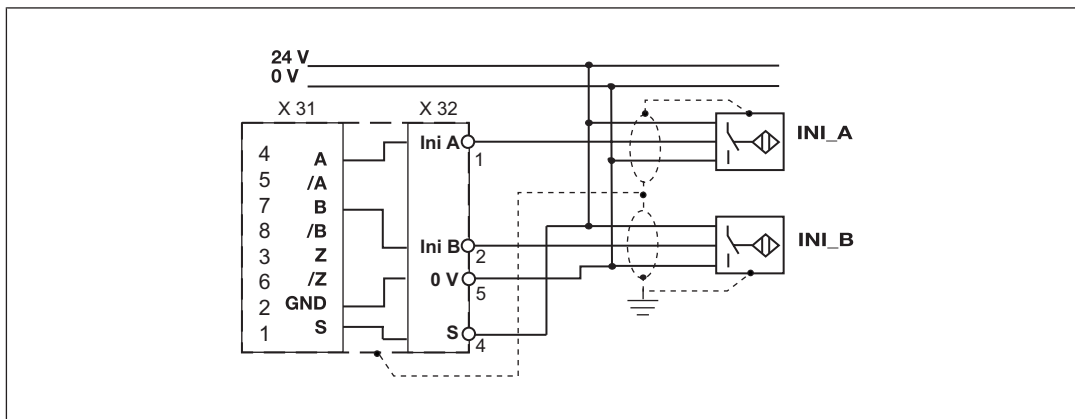
- ▶ A: pnp, B: pnp
- ▶ A: npn, B: npn
- ▶ A: pnp, B: npn
- ▶ A: npn, B: pnp

In fase di collegamento dei sensori di prossimità, tenere presente quanto segue:

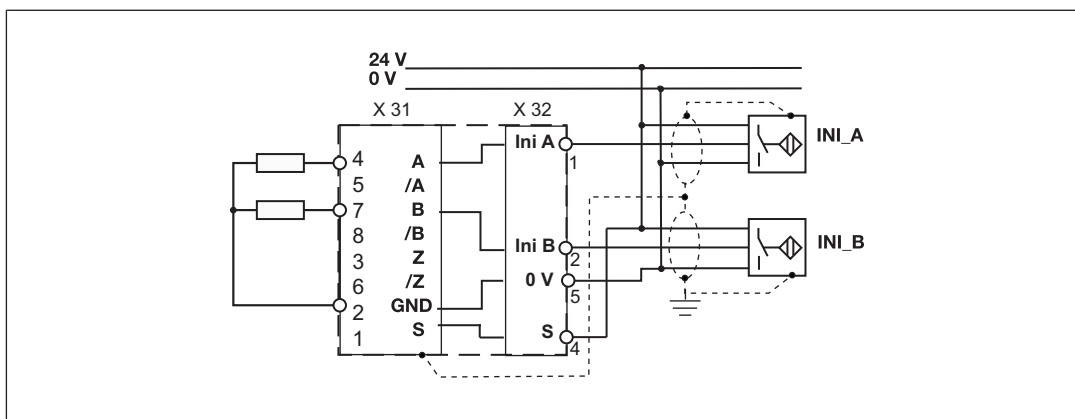
- ▶ i sensori di prossimità possono essere collegati
 - ai morsetti Ini A, Ini B, 0 V oppure
 - alle tracce A, B e 0 V della presa mini IO.
- ▶ La traccia S deve essere utilizzata preferibilmente per il controllo della tensione di alimentazione (v. illustrazione). In PAS4000 è possibile inserire un campo di tensione consentito.
- ▶ Collegare il sensore di prossimità al 24 V DC dell'alimentatore.
- ▶ Per il collegamento del sensore di prossimità fare riferimento al cap. "Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica".
- ▶ Con cavi di lunghezza >50 m possono verificarsi segnali non validi. In questo caso, si consiglia di collegare una resistenza tra i cavi di segnale, come indicato nelle immagini.

Moduli contatore (failsafe)

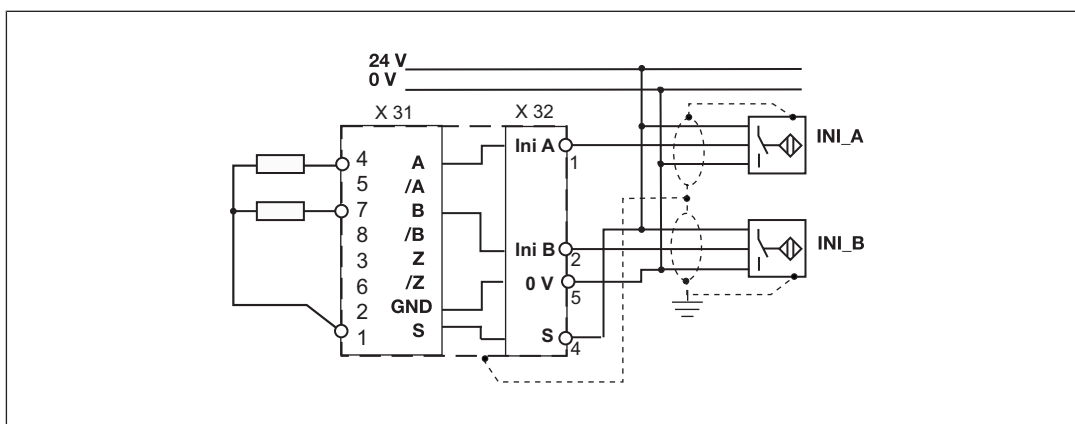
PSSu K F EI CV



Sensore di prossimità pnp con resistenza $R = 10\text{ k}\Omega$



Sensore di prossimità npn con resistenza $R = 47\text{ k}\Omega$

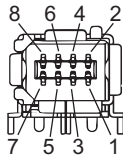


Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Collegamento di encoder

Schema di collegamento dei connettori X31 a seconda della tecnologia

Presse mini IO 8 poli	PIN	HTL/TTL	Sin/Cos	Hiperface
	1	S (optional)	S (optional)	S (optional)
	2	GND	GND	GND
	3	Z	Z o indice	
	4	A	Sin	Sin
	5	/A	-Sin	RefSin
	6	/Z	-Z o -indice	
	7	B	Cos	Cos
	8	/B	-Cos	RefCos

Per collegare l'encoder, procedere nel seguente modo:

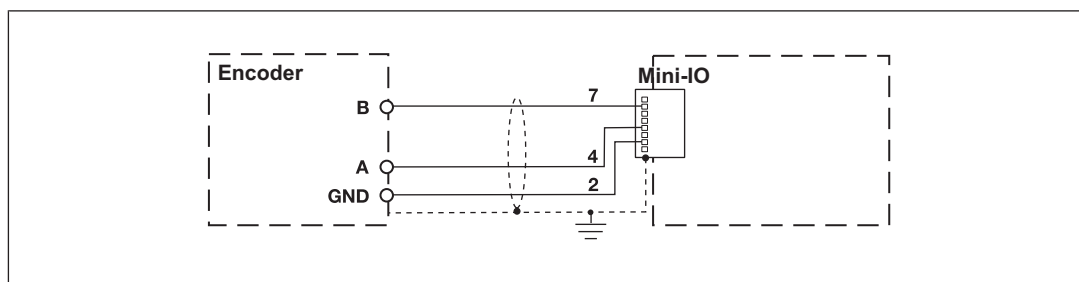
- ▶ Per tutti i collegamenti possono essere utilizzati solamente cavi schermati. A questo scopo consultare il capitolo [Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica](#) [1094].
- ▶ Collegare sempre il GND dell'encoder con il GND della presa mini IO.

Tipologie encoder:

- ▶ TTL single ended
- ▶ HTL single ended

Attenzione:

- ▶ le tracce /A, /B e /Z devono restare libere



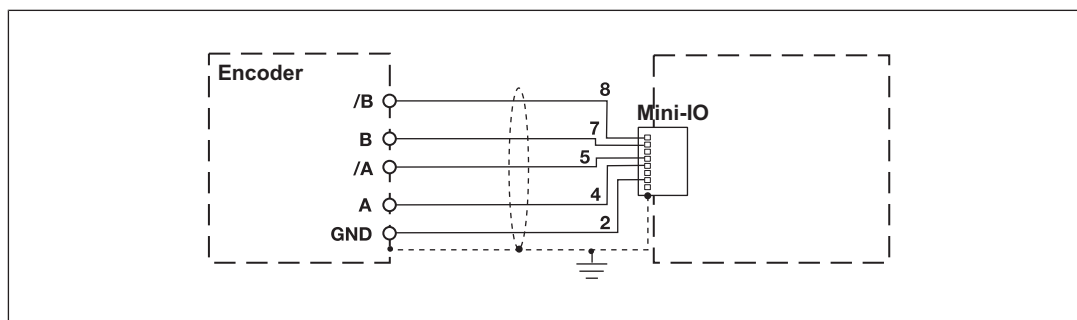
Tipologie encoder:

- ▶ TTL differenziale
- ▶ HTL differenziale
- ▶ sin/cos 1 Vss
- ▶ Hiperface

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

Attenzione:

- ▶ le tracce Z e /Z devono restare libere

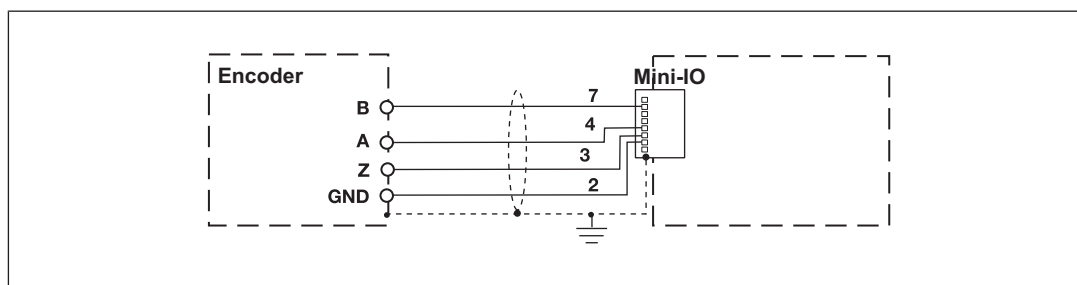


Tipologie encoder:

- ▶ TTL single indice Z
- ▶ HTL single indice Z

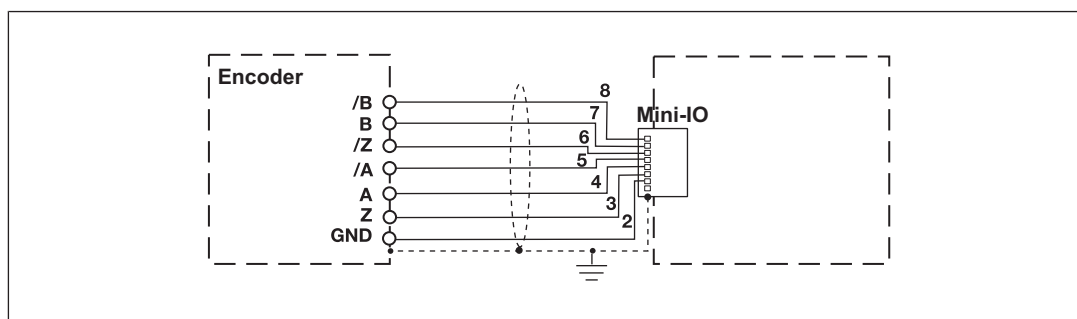
Attenzione:

- ▶ le tracce /A, /B e /Z devono restare libere



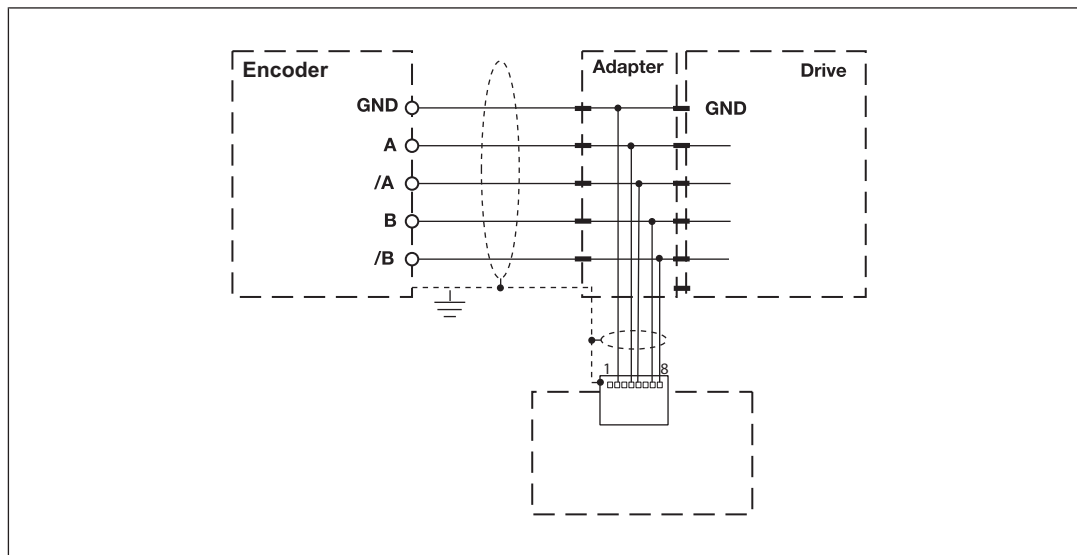
Tipologie encoder:

- ▶ TTL diff. Indice Z
- ▶ HTL diff. Indice Z
- ▶ sin/cos 1 Vss indice Z



L'adattatore (ad es. PNOZ msi6p) viene collegato tra l'encoder e l'azionamento. L'uscita dell'adattatore viene collegata al connettore femmina Mini-IO del modulo.

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV



Collegamento di un sensore di prossimità e un encoder

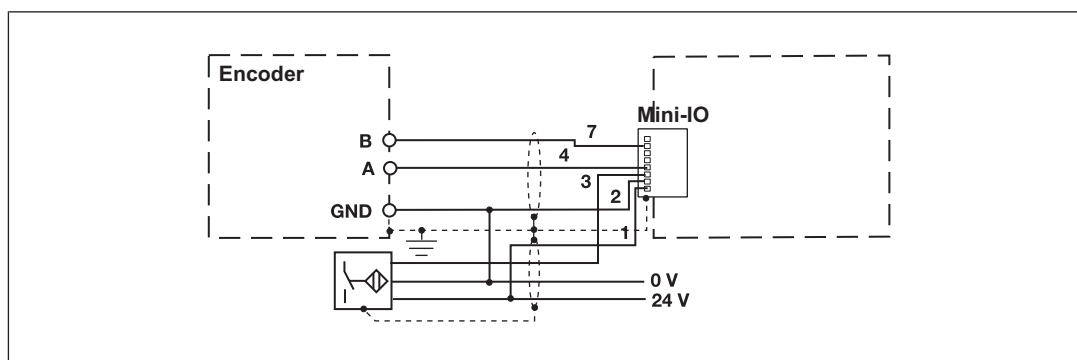
Per il collegamento dell'encoder e del sensore di prossimità fare riferimento al cap. "Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica".

Tipologie sensori:

- ▶ Configurazione: HTL single freq. Z Ini pnp
 - HTL single ended (A,B) + Ini pnp (Z)
 - HTL single ended (A,B) + HTL differenziale (A come Z)
 - HTL single ended (A,B) + HTL single ended (A come Z)
- ▶ Configurazione: TTL single freq. Z Ini pnp
 - TTL single ended (A,B) + Ini pnp (Z)
 - TTL single ended (A,B) + HTL differenziale (A come Z)
 - TTL single ended (A,B) + HTL single ended (A come Z)

Attenzione:

le tracce /A, /B e /Z devono restare libere.



Moduli contatore (failsafe)

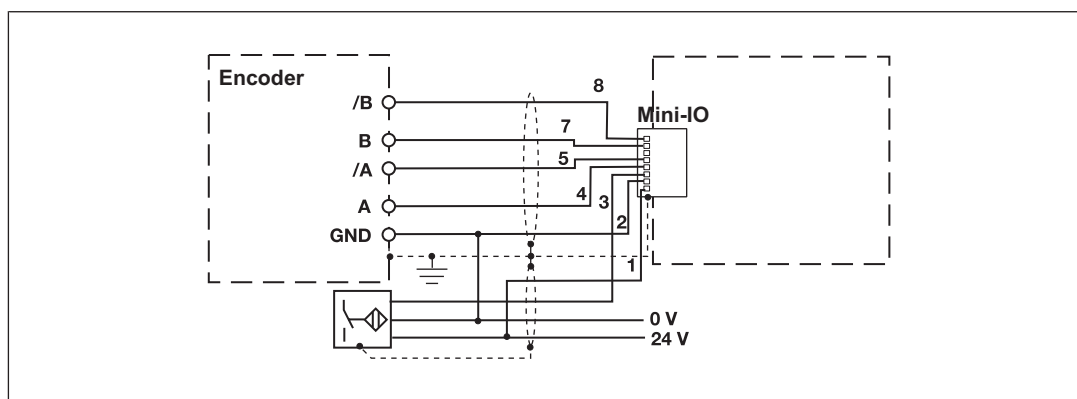
PSSu K F EI CV

Tipologie sensori:

- ▶ Configurazione: TTL differenziale freq. Z Ini pnp
 - TTL differenziale (A,/A,B,/B) + Ini pnp (Z)
 - TTL differenziale (A,/A,B,/B) + HTL differenziale (A come Z)
 - TTL differenziale (A,/A,B,/B) + HTL single ended (A come Z)
- ▶ Configurazione: HTL differenziale freq. Z Ini pnp
 - HTL differenziale (A,/A,B,/B) + Ini pnp (Z)
 - HTL differenziale (A,/A,B,/B) + HTL differenziale (A come Z)
 - HTL differenziale (A,/A,B,/B) + HTL single ended (A come Z)
- ▶ Configurazione: sin/cos 1 Vss freq. Z Ini pnp
 - sin/cos 1 Vss (A,/A,B,/B) + Ini pnp (Z)
 - sin/cos 1 Vss (A,/A,B,/B) + HTL differenziale (A come Z)
 - sin/cos 1 Vss (A,/A,B,/B) + HTL single ended (A come Z)
- ▶ Configurazione: Hiperface freq. Z Ini pnp
 - Hiperface (A,/A,B,/B) + Ini pnp (Z)
 - Hiperface (A,/A,B,/B) + HTL differenziale (A come Z)
 - Hiperface (A,/A,B,/B) + HTL single ended (A come Z)

Nota bene:

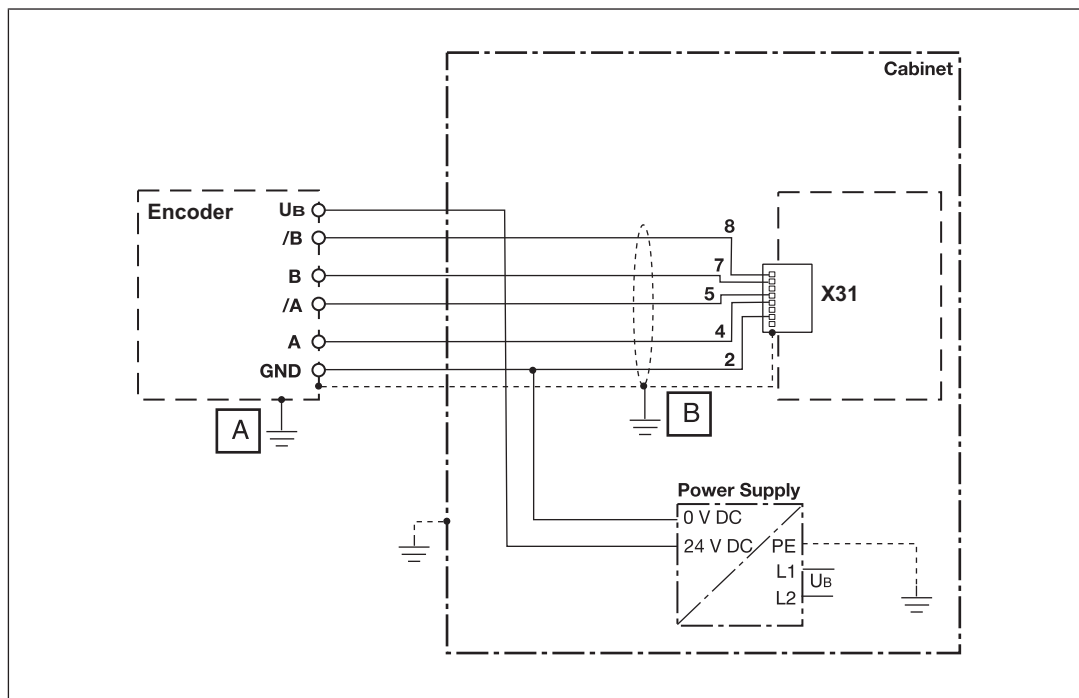
la traccia /Z deve restare libera



Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica

Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica per il collegamento di un encoder



Per evitare disturbi di natura elettromagnetica si consiglia di collegare a terra lo schermo dei cavi del sensore in un unico punto:

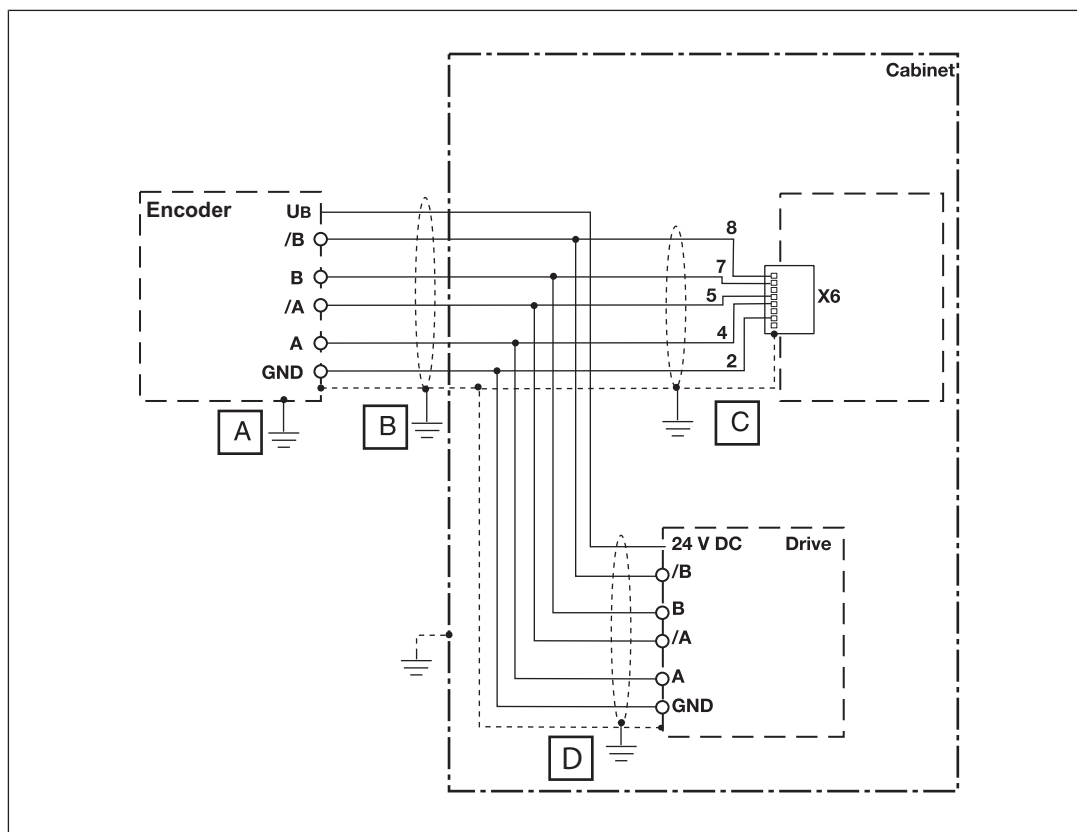
A oppure B

Evitare trecce di cavi al di fuori dello schermo.

Lo schermo deve essere collegato senza soluzione di continuità dal sensore al dispositivo di controllo.

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica per il collegamento di un encoder all'azionamento



Per evitare disturbi di natura elettromagnetica si consiglia di collegare a terra lo schermo coi cavi del sensore in un unico punto:

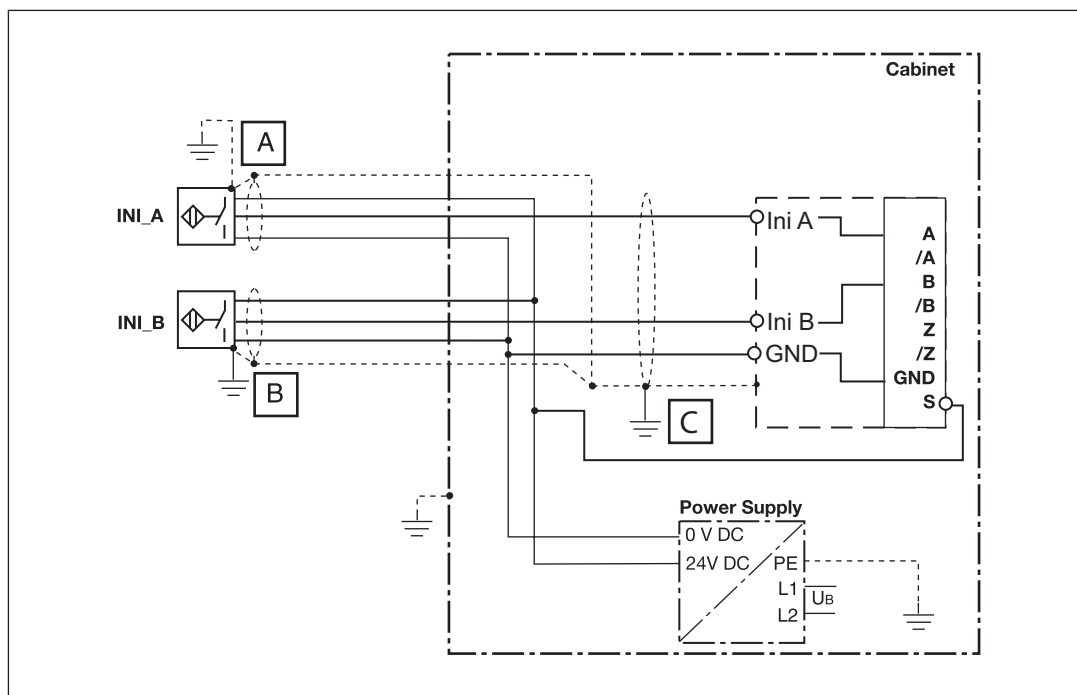
A oppure B oppure C oppure D

Evitare trecce di cavi al di fuori dello schermo.

Lo schermo deve essere collegato senza soluzione di continuità dal sensore al dispositivo di controllo.

Moduli contatore (failsafe) PSSu K F EI CV

Cablaggio secondo le norme di compatibilità elettromagnetica per il collegamento di due sensori di prossimità



Per evitare disturbi di natura elettromagnetica si consiglia di collegare a terra lo schermo coi cavi del sensore in un unico punto:

A oppure B oppure C

Evitare trecce di cavi al di fuori dello schermo.

Lo schermo deve essere collegato senza soluzione di continuità dal sensore al dispositivo di controllo.

Test funzionale alla messa in servizio

Alla messa in servizio, è necessario simulare un guasto per ciascuna uscita di sicurezza: in caso di cortocircuito di un'uscita per tensione di alimentazione, deve seguire la reazione all'errore prevista.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Dati tecnici

Informazioni generali	312434	314434
Certificazioni	CE, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV
Campo applicativo	Failsafe	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0F24h	0F24h
Numero bit di uscita FS	2	2
Numero bit di stato FS	2	2
Numero bit di controllo FS	2	2
Impiego in ambiente di sistema B a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali		
	1.15.0	1.16.0
Dati Elettrici	312434	314434
Tensione di alimentazione		
per	Module Supply	Module Supply
Tensione	5 V	5 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza di tensione	-4 %/+4 %	-4 %/+4 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	1,1 W	1,1 W
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione periferia	Alimentazione periferia
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	1,1 W	1,1 W
Tensione di alimentazione		
per	Uscite	Uscite
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	1,3 W	1,3 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	45 mA	45 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	1,35 W	1,35 W
Potenza dissipata max. del modulo	3,5 W	3,5 W

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Ingresso sensore di prossimità	312434	314434
numero degli ingressi	2	2
Livello di segnale degli ingressi		
Livello con segnale "1"	11 - 30 V	11 - 30 V
Livello con segnale "0"	0 - 3 V	0 - 3 V
Resistenza ingresso	22 kOhm	22 kOhm
Campo di frequenza dell'ingresso	0 - 5 kHz	0 - 5 kHz
Frequenza di controllo configurabile		
senza isteresi	0,1 Hz - 5 kHz	0,1 Hz - 5 kHz
Ingresso encoder incrementale	312434	314434
numero degli ingressi	1	1
Tipo di collegamento:	Connettore Mini-IO, 8 poli	Connettore Mini-IO, 8 poli
Livello di segnale degli ingressi	0,5 - 30 Vss	0,5 - 30 Vss
Numero max. di bit su ingresso contatore	32 Bit	32 Bit
Valutazione degli impulsi contatore	singola, quadrupla	singola, quadrupla
Posizione di fase dei segnali differenziali A, /A e B, /B	90° ±30°	90° ±30°
Protezione dai sovraccarichi	-50 - 65 V	-50 - 65 V
Resistenza ingresso	20 kOhm	20 kOhm
Campo di frequenza dell'ingresso	0 - 500 kHz	0 - 500 kHz
Frequenza di controllo configurabile		
senza isteresi	0,1 Hz - 500 kHz	0,1 Hz - 500 kHz
Uscite a semiconduttore	312434	314434
N. di uscite a semiconduttore ad 1 polo a commutazione positiva	3	3
Tensione	24 V	24 V
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale	0,5 A	0,5 A
Campo di corrente consentito	0,000 - 0,620 A	0,000 - 0,620 A
Corrente residua con segnale "0"	0,02 A	0,02 A
Corrente di impulso momentanea max.	6 A	6 A
Caduta di tensione interna massima	100 mV	100 mV
Soglia readback uscita a semiconduttore	9 V	9 V
Durata max. impulsi test di inserzione	200 µs	200 µs
Durata max. impulso test di disinserzione	200 µs	200 µs

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Uscite a semiconduttore	312434	314434
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,25 ms	0,25 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	0,45 ms	0,45 ms
Separazione del potenziale dalla tensione di sistema	sì	sì
Separazione del potenziale tra uscita a semiconduttore e ingresso	sì	sì
Protezione da cortocircuito	sì	sì
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico	induttivo, capacitivo, ohmico
Tempi	312434	314434
Tempo di reazione dopo il superamento dei valori limite	1/f_ist + 10ms	1/f_ist + 10ms
Dati ambientali	312434	314434
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	ISO 16750-4
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	8,4 - 150 Hz	8,4 - 150 Hz
Accelerazione	10 m/s ²	10 m/s ²
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Dati ambientali	312434	314434
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Dati meccanici	312434	314434
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Tipo di collegamento:	Connettore multipolare	Connettore multipolare
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda	0,2 - 1 mm², 22 - 18 AWG	0,2 - 1 mm², 22 - 18 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per ciascuna connessione	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	8 mm	8 mm
Dimensioni		
Altezza	128,9 mm	128,9 mm
Larghezza	56 mm	56 mm
Prof.	56 mm	56 mm
Peso	145 g	145 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2016-07 edizioni più recenti.

Moduli contatore (failsafe)

PSSu K F EI CV

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Unità	Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
Logica						
Interfaccia di ingresso	Controllo 1 trasduttore	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	1,80E-08	20
Interfaccia di ingresso	Controllo 2 trasduttori	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	1,01E-09	20
Interfaccia di ingresso	Controllo trasduttore di sicurezza	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,35E-09	20
Logica	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,36E-10	20
Uscita						
Uscite a se-mic. (1 poli)	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	3,95E-09	20
Uscite a se-mic. (1 poli)	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	8,17E-11	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Moduli contatore (failsafe)
PSSu K F EI CV**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu K F EI CV	Modulo compatto, tipo base	312 434
PSSu K F EI CV-T	Modulo compatto, tipo T	314 434

Accessori**Morsetti**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con Set1 C	Set composto da connettore con morsetti a molla, 1 fila/5poli e 1 fila/10 poli, contenuto della confezione: 2 pezzi	313 114

Etichette descrittive

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A LC 0.2	Supporto per etichette descrittive, contenuto della confezione: 5 pezzi	312 965
PSSu A LA0	Etichette descrittive, stampabili a laser, contenuto della confezione: 1080 pezzi (10 fogli DIN A 4 da 108 pezzi)	312 958

Cavo adattatore

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
MM A MINI-IO CAB99	1,50 m	772 200
MM A MINI-IO CAB99	2,50 m	772 201
MM A MINI-IO CAB99	5,0 m	772 202

Interfacce seriali (standard)

Interfacce seriali (standard)

Contenuto	pagina
PSSu E S RS232	1105
PSSu E S RS485	1119
PSSu K S RS232 Modbus ASCII	1133
PSSu K S RS232	1141

Interfacce seriali (standard) PSSu E S RS232



Panoramica

Caratteristiche del modulo

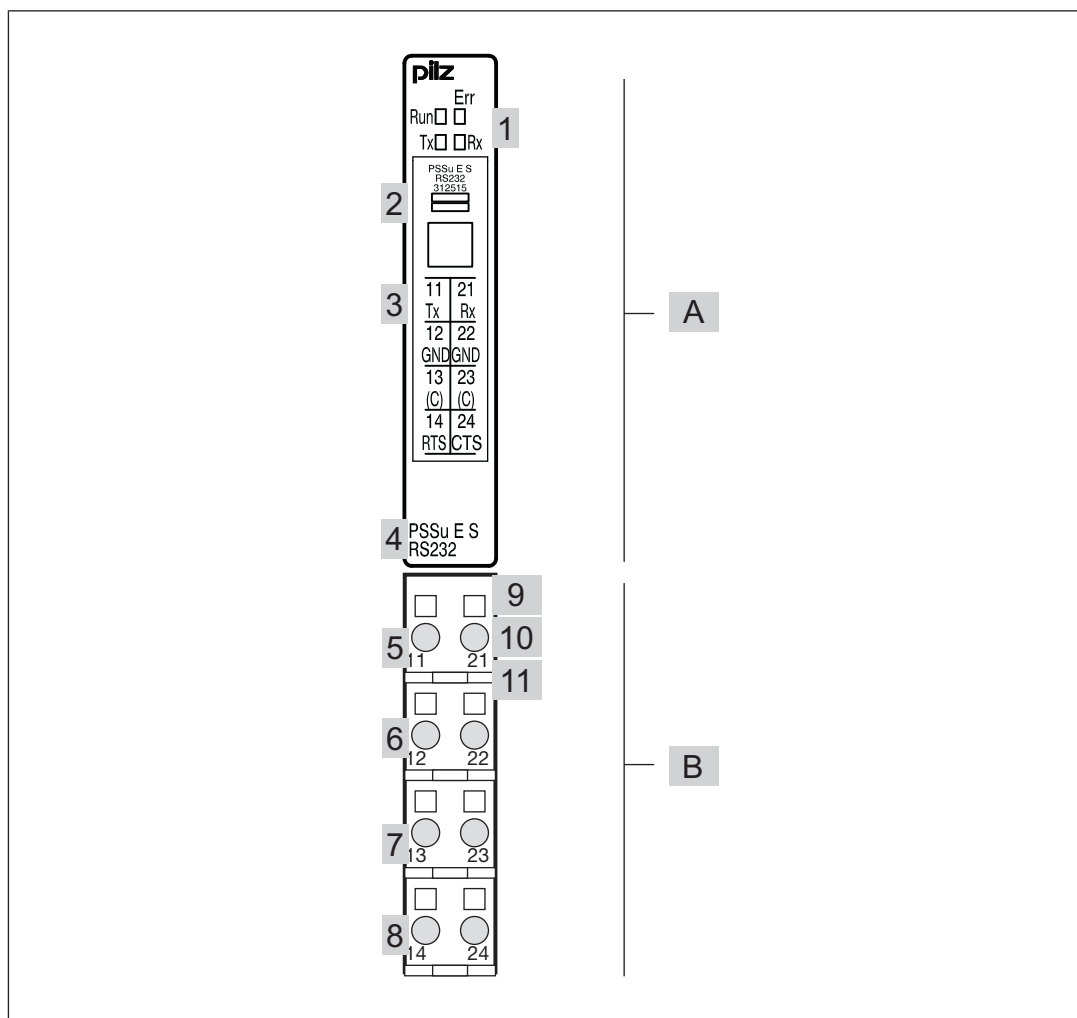
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Interfaccia seriale: RS232
- ▶ Canali di trasmissione: 2 (Tx/Rx, full duplex)
- ▶ Velocità di trasmissione configurabili
- ▶ Buffer di ricezione: 1023 byte
- ▶ Buffer di invio: 127 byte
- ▶ Numero max. per sistema: 6
- ▶ LED di indicazione per:
 - disponibilità al funzionamento
 - guasti del modulo
 - trasmissione dei dati
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
 - PSSu E S RS232-T: per condizioni ambientali gravose

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS232

Viste frontali



Legenda:

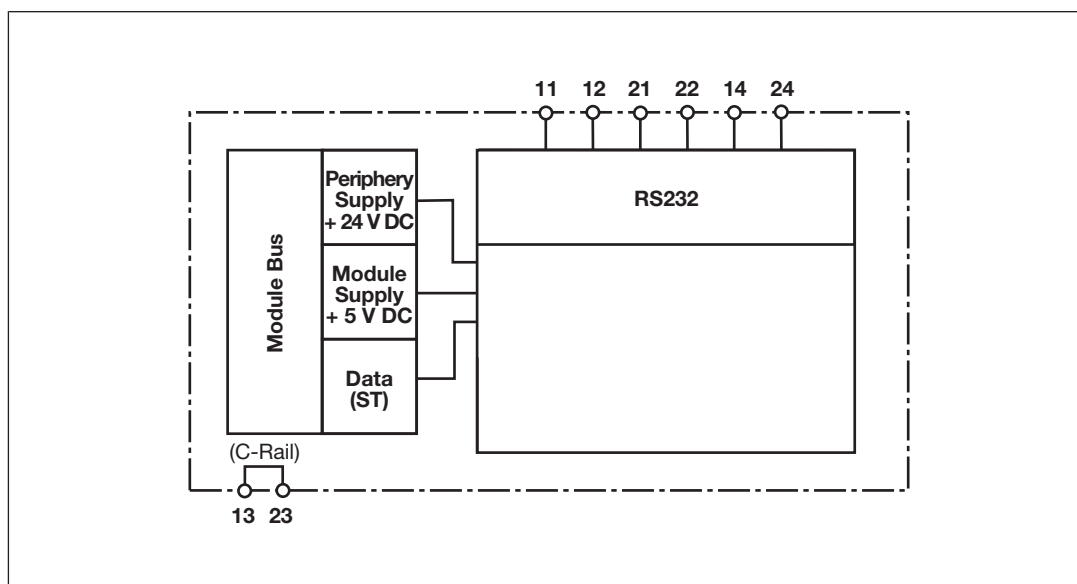
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - Denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
 - Codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico

Interfacce seriali (standard) PSSu E S RS232

- ▶ 5: livello di collegamento 1
- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS232

Caratteristiche dei moduli

Il modulo permette la comunicazione tramite un'interfaccia seriale.

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

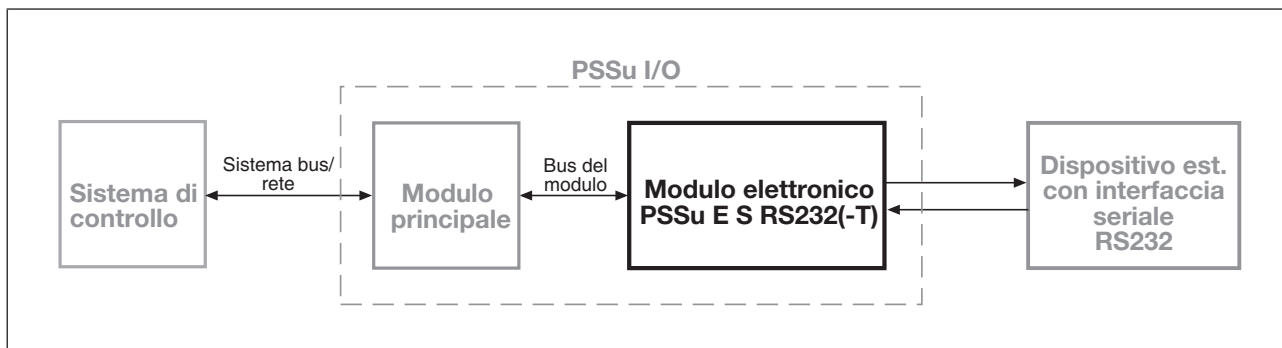
Periphery Supply

- ▶ La Periphery Supply alimenta in tensione l'interfaccia seriale.

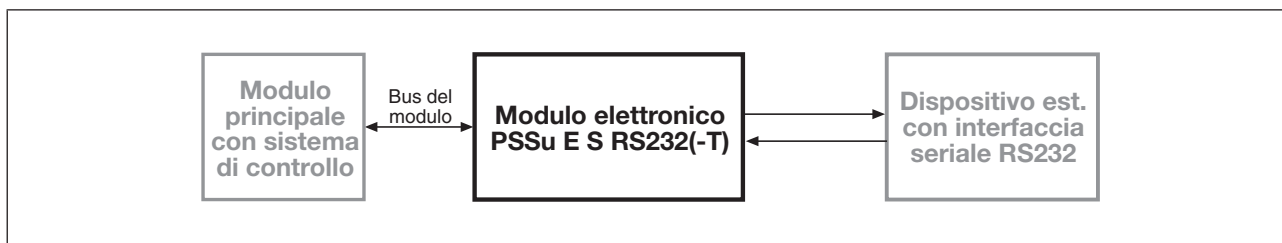
Elaborazione dei segnali

- ▶ Tra il comando e il modulo per ogni ciclo possono essere trasmessi in modo bidirezionale al massimo 8 byte di dati. I dati da trasmettere vengono memorizzati temporaneamente in un buffer di invio e ricezione.
- ▶ Per lo scambio di dati tra il comando e il modulo nell'immagine di processo sono inoltre disponibili due status byte e due control byte.
- ▶ Tutti i dati di configurazione vengono salvati nel modulo principale ed assegnati al modulo in caso di riavvio. In questo modo i dati di configurazione vengono mantenuti anche se il modulo viene sostituito.

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali con il sistema di I/O decentralizzati PSSu:



Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali con il sistema di controllo PSSu PLC/PSSu multi:



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Interfacce seriali (standard) PSSu E S RS232

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Scambio di dati

Lo scambio dei dati tra i nodi bus avviene mediante uno speciale protocollo basato su Modbus ASCII.

Configurazione

Il modulo dispone delle seguenti opzioni di configurazione:

- ▶ parametri delle interfacce
- ▶ valore soglia del buffer di ricezione

E' possibile configurare i seguenti parametri:

- ▶ Velocità di trasmissione
- ▶ Dimensione pacchetti (bit dati e parità)
- ▶ Numero bit di arresto
- ▶ Trasmissione continua
- ▶ Xon/Xoff durante la trasmissione
- ▶ Xon/Xoff durante la ricezione
- ▶ RTS e CTS attivati

Con questo valore viene stabilito il numero di byte nel buffer di ricezione del modulo a partire dal quale viene settato il bit di stato "Buffer di ricezione pieno" (valore di default: 512).

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS232

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita Tx (dati trasmessi) 21: ingresso Rx (dati ricevuti) 12-22: GND (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita RTS 24: ingresso CTS	

Interfacce seriali (standard)**PSSu E S RS232**

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: uscita Tx (dati trasmessi) 21: ingresso Rx (dati ricevuti) 12-22: GND (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita RTS 24: ingresso CTS	

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS232

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	Senza barra C: 11: uscita Tx (dati trasmessi) 21: ingresso Rx (dati ricevuti) 12-22: GND (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita RTS 24: ingresso CTS 15-25: GND (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS232

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/12 S PSSu BP-C 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/12 C PSSu BP-C 1/12 C-T	Con barra C: 11: uscita Tx (dati trasmessi) 21: ingresso Rx (dati ricevuti) 12-22: GND (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita RTS 24: ingresso CTS 15-25: GND(12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Interfacce seriali (standard) PSSu E S RS232

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso e circuito di uscita	senza barra C	con barra C
senza handshake hardware		
con handshake hardware		

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS232

Dati tecnici

Informazioni generali	312515	314515
Certificazioni	CE, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0720h	0720h
Numero bit di ingresso ST	64	64
Numero bit di uscita ST	64	64
Numero bit di stato ST	16	16
Numero bit di controllo ST	16	16
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	17	17
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312515	314515
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,63 W	0,63 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	20 mA	20 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,48 W	0,48 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,20 W	1,20 W
Interfaccia seriale	312515	314515
Numero interfacce RS232	1	1
Velocità di trasmissione (configurabile)	1,2 kBit/s, 19,2 kBit/s, 2,4 kBit/s, 300 Bit/s, 4,8 kBit/s, 600 Bit/s, 9,6 kBit/s	1,2 kBit/s, 19,2 kBit/s, 2,4 kBit/s, 300 Bit/s, 4,8 kBit/s, 600 Bit/s, 9,6 kBit/s
Max. lunghezza cavo	15 m	15 m
Dimensioni buffer di ricezione	1.023 Byte	1.023 Byte
Dimensioni buffer di trasmissione	127 Byte	127 Byte
Separazione di potenziale tra interfaccia e Module Supply	sì	sì
Separazione del potenziale tra interfaccia e Periphery Supply	sì	sì

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS232

Dati ambientali	312515	314515
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 1000,0 Hz
Accelerazione	1g	5g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	25g
Durata	16 ms	6 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS232

Dati meccanici	312515	314515
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	36 g	37 g
Codifica meccanica		
Tipo	K	K
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-03 edizioni più recenti.

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS232

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S RS232	Modulo elettronico, tipo base	312 515
PSSu E S RS232-T	Modulo elettronico, tipo T	314 515

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza guida C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 620
PSSu BP-C 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 620
PSSu BP-C 1/12 C	Modulo base con guida C e morsetti a molla	312 621
PSSu BP-C 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 621

Interfacce seriali (standard) PSSu E S RS485



Panoramica

Caratteristiche del modulo

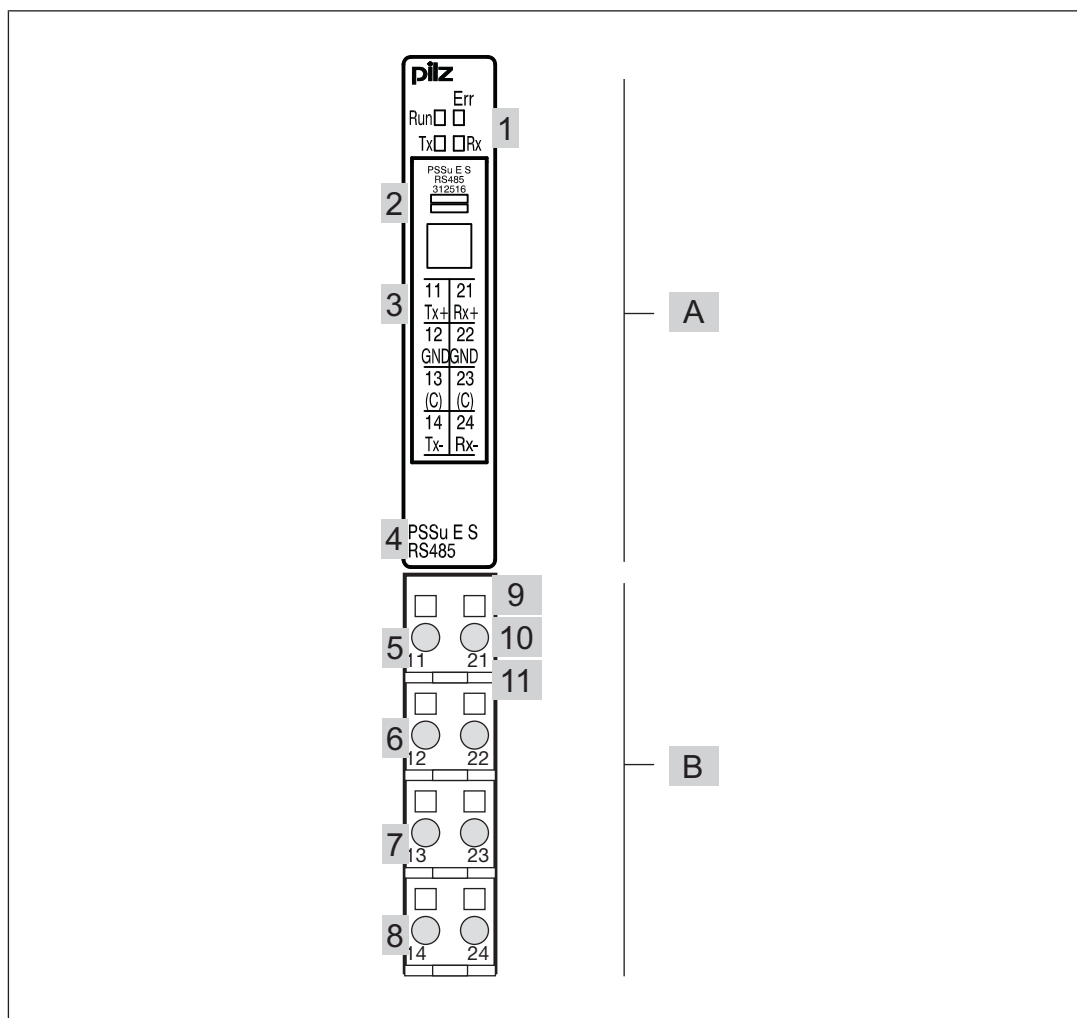
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Interfaccia seriale RS485
- ▶ Canali di trasmissione: 2 (Tx/Rx, full duplex)
- ▶ Velocità di trasmissione configurabili
- ▶ Buffer di ricezione: 1023 byte
- ▶ Buffer di invio: 127 byte
- ▶ Numero max. per sistema: 6
- ▶ LED di indicazione per:
 - disponibilità al funzionamento
 - guasti del modulo
 - trasmissione dei dati
- ▶ per applicazioni standard in ambienti di sistema A e B
- ▶ Tipo T:
 - PSSu E S RS485-T: per condizioni ambientali gravose

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS485

Vista frontale



Legenda:

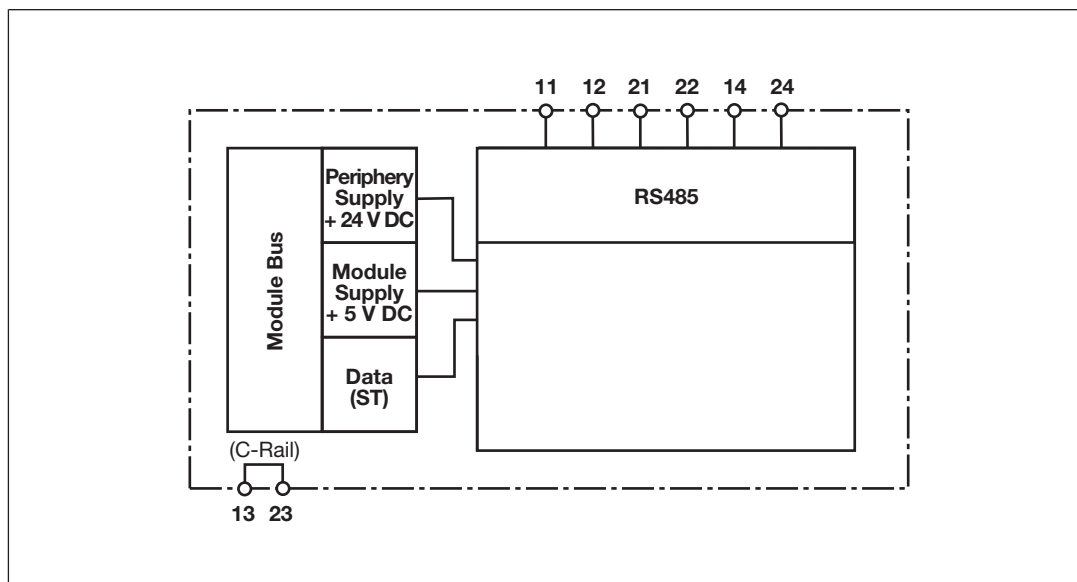
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - Denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
 - Codice 2D
- ▶ 3: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 4: denominazione del modulo elettronico

Interfacce seriali (standard) PSSu E S RS485

- ▶ 5: livello di collegamento 1
- ▶ 6: livello di collegamento 2
- ▶ 7: livello di collegamento 3
- ▶ 8: livello di collegamento 4
- ▶ 9: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 10: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori di segnale
- ▶ 11: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS485

Caratteristiche dei moduli

Il modulo permette la comunicazione tramite un'interfaccia seriale.

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

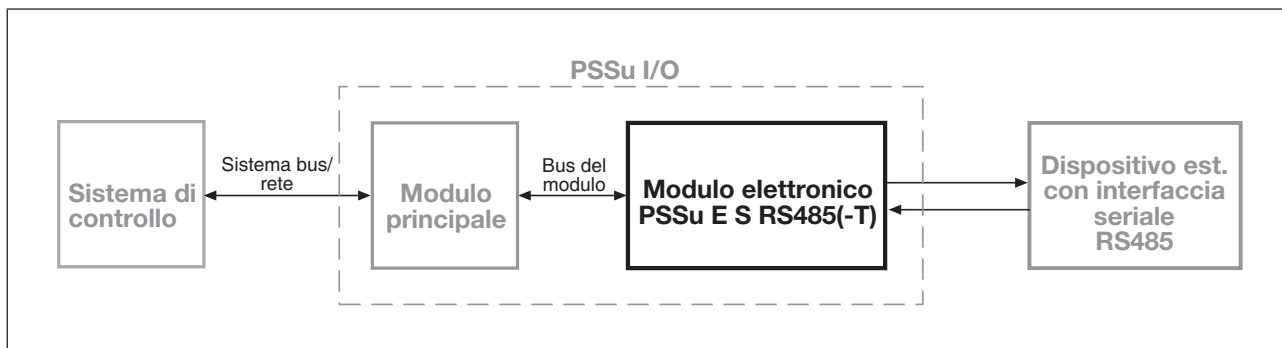
Periphery Supply

- ▶ La Periphery Supply alimenta in tensione l'interfaccia seriale.

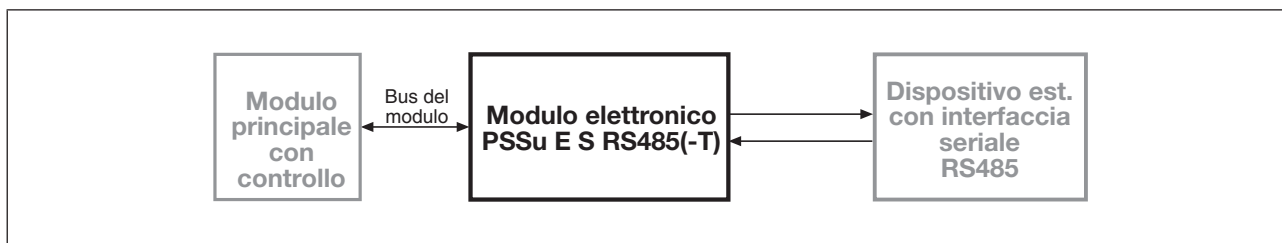
Elaborazione dei segnali

- ▶ Tra il comando e il modulo per ogni ciclo possono essere trasmessi in modo bidirezionale al massimo 8 byte di dati. I dati da trasmettere vengono memorizzati temporaneamente in un buffer di invio e ricezione.
- ▶ Per lo scambio di dati tra il comando e il modulo nell'immagine di processo sono inoltre disponibili due status byte e due control byte.
- ▶ Tutti i dati di configurazione vengono salvati nel modulo principale ed assegnati al modulo in caso di riavvio. In questo modo i dati di configurazione vengono mantenuti anche se il modulo viene sostituito.

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali con il sistema di I/O decentralizzati PSSu:



Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali con il sistema di controllo PSSu PLC/PSSu multi:



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Interfacce seriali (standard) PSSu E S RS485

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Scambio di dati

Lo scambio dei dati tra i nodi bus avviene mediante uno speciale protocollo basato su Modbus ASCII.

Configurazione

Il modulo dispone delle seguenti opzioni di configurazione:

- ▶ parametri delle interfacce
- ▶ valore soglia del buffer di ricezione

E' possibile configurare i seguenti parametri:

- ▶ Velocità di trasmissione
- ▶ Dimensione pacchetti (bit dati e parità)
- ▶ Numero bit di stop
- ▶ Trasmissione continua
- ▶ Xon/Xoff durante la trasmissione
- ▶ Xon/Xoff durante la ricezione
- ▶ Funzionamento duplex

Con questo valore viene stabilito il numero di byte nel buffer di ricezione del modulo a partire dal quale viene settato il bit di stato "Buffer di ricezione pieno" (valore di default: 512).

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS485

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	Senza barra C: 11: uscita Tx+ (dati trasmessi) 21: ingresso Rx+ (dati ricevuti) 12-22: GND (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita Tx- (dati trasmessi) 24: ingresso Rx- (dati ricevuti)	

Interfacce seriali (standard)**PSSu E S RS485**

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	Con barra C: 11: uscita Tx+ (dati trasmessi) 21: ingresso Rx+ (dati ricevuti) 12-22: GND (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita Tx- (dati trasmessi) 24: ingresso Rx- (dati ricevuti)	

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS485

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	Senza barra C: 11: uscita Tx+ (dati trasmessi) 21: ingresso Rx+ (dati ricevuti) 12-22: GND(12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 13-23: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita Tx- (dati trasmessi) 24: ingresso Rx- (dati ricevuti) 15-25: GND (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS485

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 1/12 S PSSu BP-C 1/12 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 1/12 C PSSu BP-C 1/12 C-T	Con barra C: 11: uscita Tx+ (dati trasmessi) 21: ingresso Rx+ (dati ricevuti) 12-22: GND (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14: uscita Tx- (dati trasmessi) 24: ingresso Rx- (dati ricevuti) 15-25: GND (12-22-15-25 con ponticelli nel modulo base) 16-26: potenziale della barra C, collegamento schermo (13-23-16-26 con ponticelli nel modulo base)	

Interfacce seriali (standard) PSSu E S RS485

Collegamento del modulo

Circuito di ingresso e circuito di uscita	senza barra C	con barra C
Modalità full duplex		
Modalità half duplex		

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS485

Dati tecnici

Informazioni generali	312516	314516
Certificazioni	CE, cULus Listed	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard	standard
Codice dispositivo del modulo	0721h	0721h
Numero bit di ingresso ST	64	64
Numero bit di uscita ST	64	64
Numero bit di stato ST	16	16
Numero bit di controllo ST	16	16
Impiego in ambiente di sistema A		
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	17	17
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1	1
Impiego in ambiente di sistema B		
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0	1.0.0
Dati Elettrici	312516	314516
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	0,48 W	0,48 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	11 mA	11 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,26 W	0,26 W
Potenza dissipata max. del modulo	0,80 W	0,80 W
Interfaccia seriale	312516	314516
Numero interfacce RS485	1	1
Velocità di trasmissione (configurabile)	1,2 kBit/s, 19,2 kBit/s, 2,4 kBit/s, 300 Bit/s, 4,8 kBit/s, 600 Bit/s, 9,6 kBit/s	1,2 kBit/s, 19,2 kBit/s, 2,4 kBit/s, 300 Bit/s, 4,8 kBit/s, 600 Bit/s, 9,6 kBit/s
Max. lunghezza cavo	1.000 m	1.000 m
Dimensioni buffer di ricezione	1.023 Byte	1.023 Byte
Dimensioni buffer di trasmissione	127 Byte	127 Byte
Separazione di potenziale tra interfaccia e Module Supply	sì	sì
Separazione del potenziale tra interfaccia e Periphery Supply	sì	sì

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS485

Dati ambientali	312516	314516
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 1000,0 Hz
Accelerazione	1g	5g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	6	6
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000	1000
Accelerazione	10g	10g
Durata	16 ms	16 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS485

Dati meccanici	312516	314516
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Codifica	PA	PA
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Dimensioni		
Altezza	76,0 mm	76,0 mm
Larghezza	12,6 mm	12,6 mm
Prof.	60,2 mm	60,2 mm
Peso	35 g	36 g
Codifica meccanica		
Tipo	L	L
Colore	grigio scuro	grigio scuro

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-03 edizioni più recenti.

Interfacce seriali (standard)

PSSu E S RS485

Dati di ordinazione

Prodotti

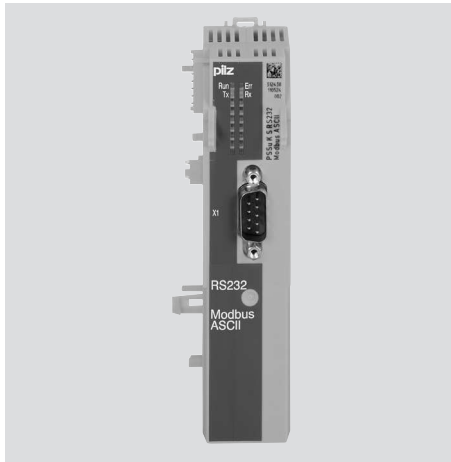
Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu E S RS485	Modulo elettronico, tipo base	312 516
PSSu E S RS485-T	Modulo elettronico, tipo T	314 516

Accessori

Moduli base

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 1/8 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 600
PSSu BP 1/8 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 611
PSSu BP 1/12 S	Modulo base senza guida C con morsetti a vite	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 618
PSSu BP 1/12 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 619
PSSu BP-C 1/12 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 620
PSSu BP-C 1/12 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 620
PSSu BP-C 1/12 C	Modulo base con guida C e morsetti a molla	312 621
PSSu BP-C 1/12 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 621

Interfacce seriali (standard) PSSu K S RS232 Modbus ASCII



Panoramica

Caratteristiche del modulo

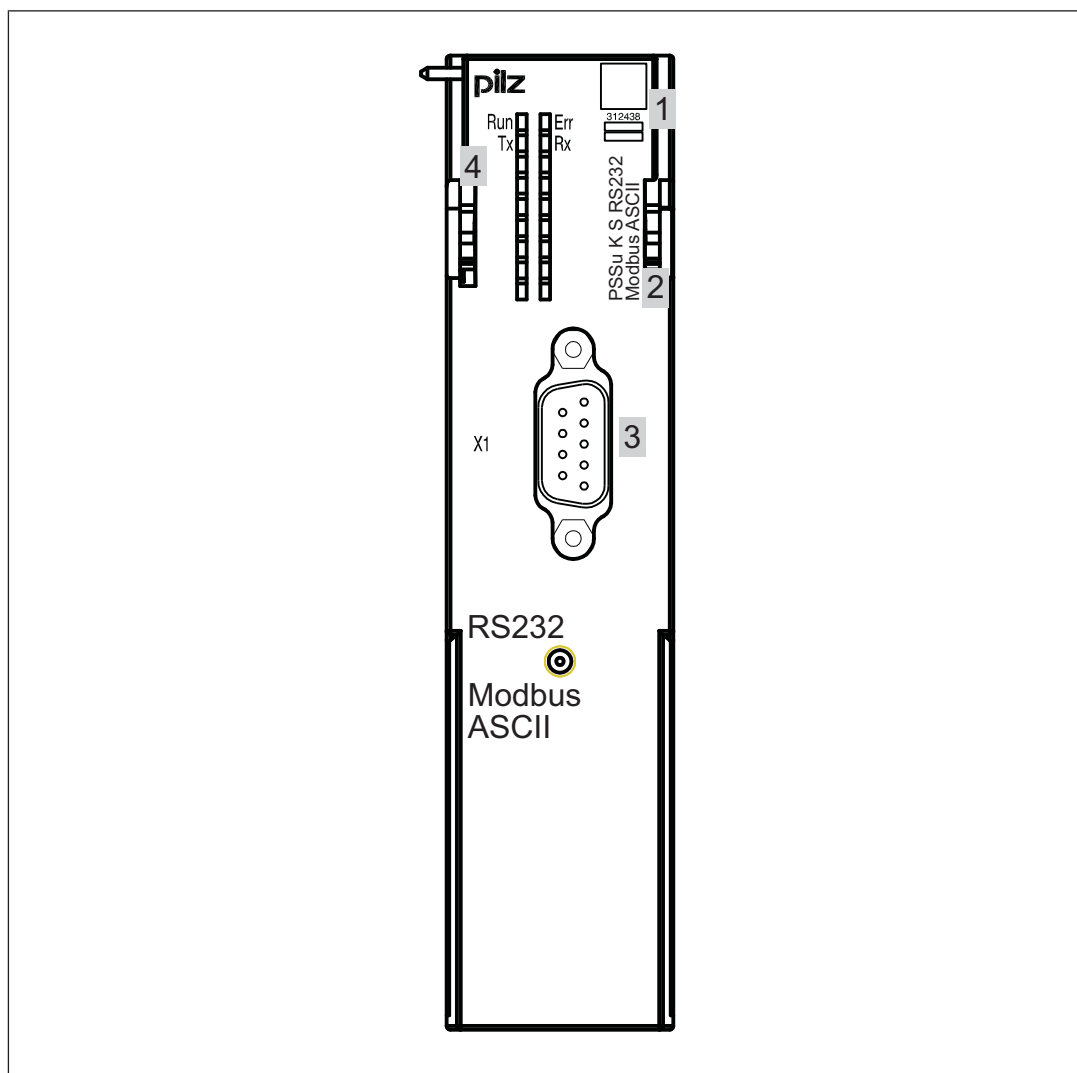
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Interfaccia seriale: RS232
- ▶ Canali di trasmissione: 2 (Tx/Rx, full duplex)
- ▶ Velocità di trasmissione configurabili
- ▶ Buffer di ricezione: 1023 byte
- ▶ Buffer di invio: 127 byte
- ▶ Numero max. per sistema: 6
- ▶ Scambio dati sulla base del protocollo Modbus ASCII
- ▶ LED di indicazione per:
 - disponibilità al funzionamento
 - guasti del modulo
 - trasmissione dei dati
- ▶ per applicazioni standard in ambiente B (sistema di automazione PSS 4000)

Interfacce seriali (standard)

PSSu K S RS232 Modbus ASCII

Viste frontali



Legenda:

- ▶ 1: campo di scrittura con:
 - codice 2D
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
- ▶ 2: denominazione del modulo compatto
- ▶ 3: connettore maschio Sub-D X1
- ▶ 4: LED per indicazioni di stato e diagnostica del modulo

Interfacce seriali (standard) PSSu K S RS232 Modbus ASCII

Descrizione delle funzioni

Caratteristiche dei moduli

Il modulo permette la comunicazione tramite un'interfaccia seriale.

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Periphery Supply

- ▶ La Periphery Supply alimenta in tensione l'interfaccia seriale.

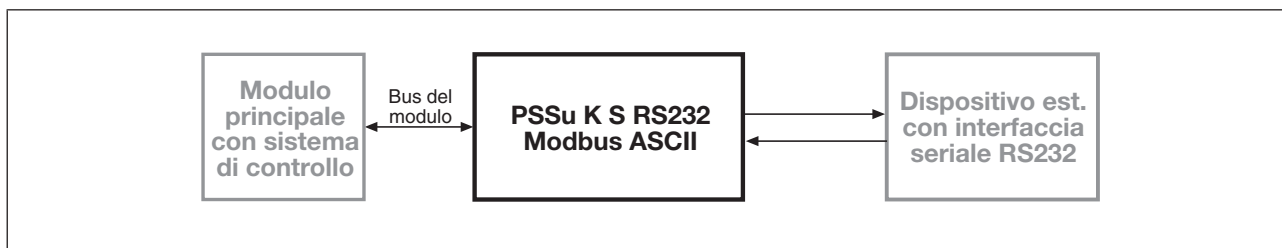
Elaborazione dei segnali

- ▶ Tra il comando e il modulo per ogni ciclo possono essere trasmessi in modo bidirezionale al massimo 8 byte di dati. I dati da trasmettere vengono memorizzati temporaneamente in un buffer di invio e ricezione.
- ▶ Per lo scambio di dati tra il comando e il modulo nell'immagine di processo sono inoltre disponibili due status byte e due control byte.
- ▶ Tutti i dati di configurazione vengono salvati nel modulo principale ed assegnati al modulo in caso di riavvio. In questo modo i dati di configurazione vengono mantenuti anche se il modulo viene sostituito.

Interfacce seriali (standard)

PSSu K S RS232 Modbus ASCII

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali con il sistema di controllo PSSu PLC/PSSu multi:



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Scambio di dati

Lo scambio dei dati tra i nodi bus avviene mediante uno speciale protocollo basato su Modbus ASCII.

Configurazione

Il modulo dispone delle seguenti opzioni di configurazione:

- ▶ parametri delle interfacce
- ▶ valore soglia del buffer di ricezione

E' possibile configurare i seguenti parametri:

- ▶ velocità di trasmissione
- ▶ Xon/Xoff durante la trasmissione
- ▶ Xon/Xoff durante la ricezione
- ▶ RTS e CTS attivati

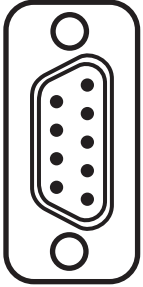
Con questo valore viene stabilito il numero di byte nel buffer di ricezione del modulo a partire dal quale viene settato il bit di stato "Buffer di ricezione pieno" (valore di default: 512).

Interfacce seriali (standard)

PSSu K S RS232 Modbus ASCII

Cablaggio

Schema delle interfacce

RS232	Configurazione	X1
Connettore maschio Sub-D	1: n.c. 2: ingresso Rx (dati ricevuti) 3: uscita Tx (dati trasmessi) 4: n.c. 5: GND 6: n.c. 7: uscita RTS 8: ingresso CTS 9: n.c.	

n.c. non collegato (not connected)

Interfacce seriali (standard)

PSSu K S RS232 Modbus ASCII

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard
Codice dispositivo del modulo	0720h
Numero bit di ingresso ST	64
Numero bit di uscita ST	64
Numero bit di stato ST	16
Numero bit di controllo ST	16
Impiego in ambiente di sistema B a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	0,63 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)	
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	20 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,48 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,20 W
Interfaccia seriale	
Numero interfacce RS232	1
Velocità di trasmissione (configurabile)	1,2 kBit/s, 19,2 kBit/s, 2,4 kBit/s, 300 Bit/s, 4,8 kBit/s, 600 Bit/s, 9,6 kBit/s
Max. lunghezza cavo	15 m
Dimensioni buffer di ricezione	1.023 Byte
Dimensioni buffer di trasmissione	127 Byte
Separazione di potenziale tra interfaccia e Module Supply	sì
Separazione del potenziale tra interfaccia e Periphery Supply	sì
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Interfacce seriali (standard)

PSSu K S RS232 Modbus ASCII

Dati ambientali

Sollecitazioni climatiche

secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento	non ammessa

Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m

CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2

Oscillazioni

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10,0 - 150,0 Hz
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 61131-2, IEC 60664-1
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54
Custodia	IP20

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC

Tipo di collegamento:	Connettore maschio Sub-D

Dimensioni

Altezza	128,9 mm
Larghezza	30,0 mm
Prof.	56,0 mm

Peso	81 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-03 edizioni più recenti.

Interfacce seriali (standard)

PSSu K S RS232 Modbus ASCII

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu K S RS232 Modbus ASCII	Modulo compatto senza connettore, supporto e strisce per descrizione, tipo base	312 438

Accessori

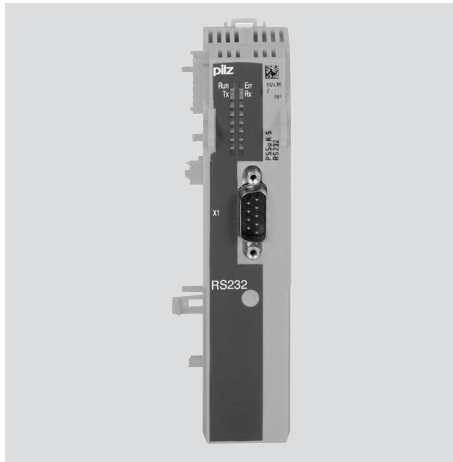
Morsetti

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con 1/10 C	Connettore con morsetti a molla a 1 fila/10 poli, quantità fornita: 2 pezzi	313 115
PSSu A Con 3/30 C	Connettore con morsetti a molla a 3 file/30 poli, quantità fornita: 2 pezzi	313 116

Etichette descrittive

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A LC 0.1	Supporto per etichette descrittive, contenuto della confezione: 5 pezzi	312 966
PSSu A LA0	Etichette descrittive, stampabili a laser, contenuto della confezione: 1080 pezzi (10 fogli DIN A 4 da 108 pezzi)	312 958

Interfacce seriali (standard) PSSu K S RS232



Panoramica

Caratteristiche del modulo

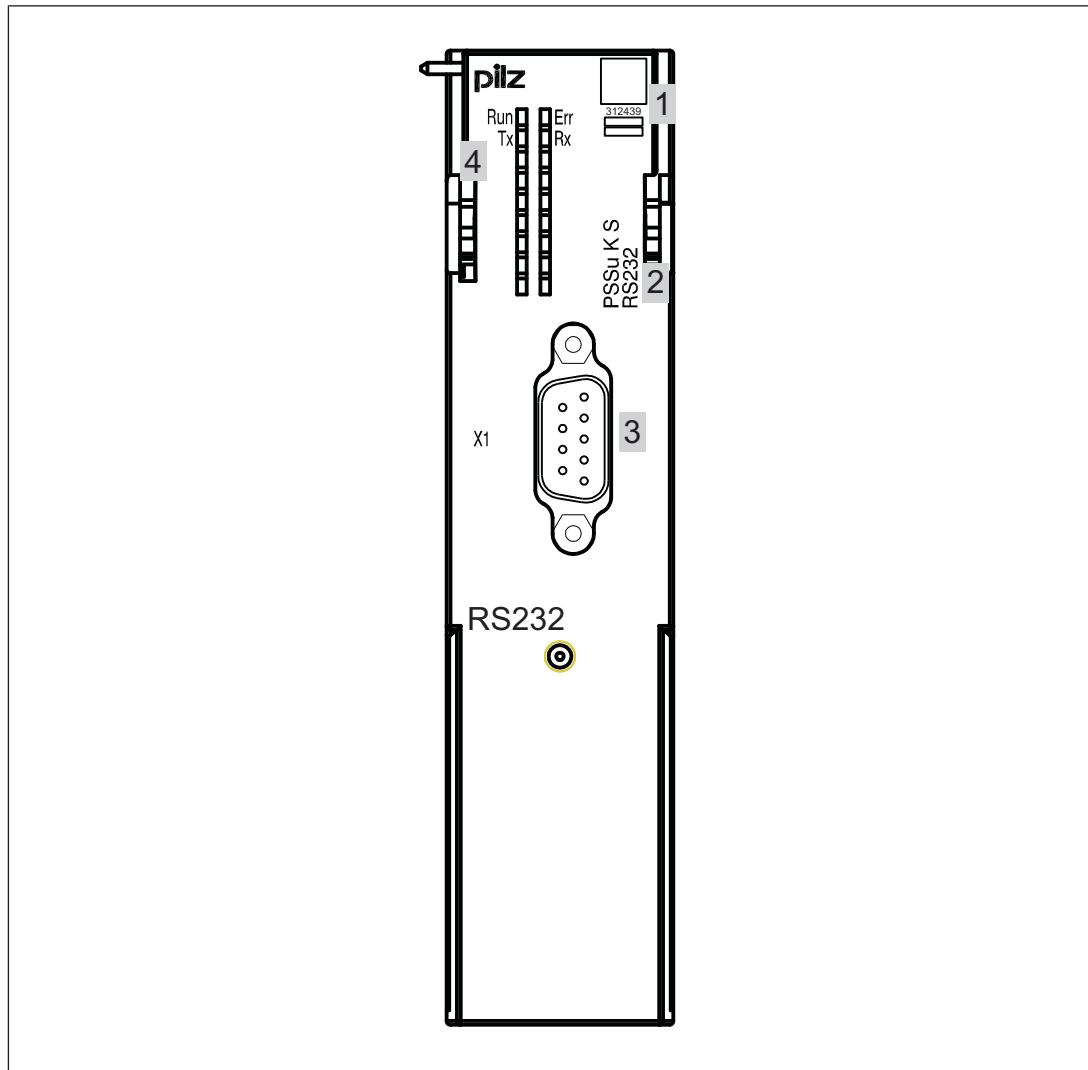
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Interfaccia seriale: RS232
- ▶ Canali di trasmissione: 2 (Tx/Rx, full duplex)
- ▶ Velocità di trasmissione configurabili
- ▶ Buffer di ricezione: 1023 byte
- ▶ Buffer di invio: 127 byte
- ▶ Numero max. per sistema: 6
- ▶ LED di indicazione per:
 - disponibilità al funzionamento
 - guasti del modulo
 - trasmissione dei dati
- ▶ per applicazioni standard in ambiente B (sistema di automazione PSS 4000)

Interfacce seriali (standard)

PSSu K S RS232

Viste frontali



Legenda:

- ▶ 1: campo di scrittura con:
 - codice 2D
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
- ▶ 2: denominazione del modulo compatto
- ▶ 3: connettore maschio Sub-D X1
- ▶ 4: LED per indicazioni di stato e diagnostica del modulo

Interfacce seriali (standard) PSSu K S RS232

Descrizione delle funzioni

Caratteristiche dei moduli

Il modulo permette la comunicazione tramite un'interfaccia seriale.

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo.

Periphery Supply

- ▶ La Periphery Supply alimenta in tensione l'interfaccia seriale.

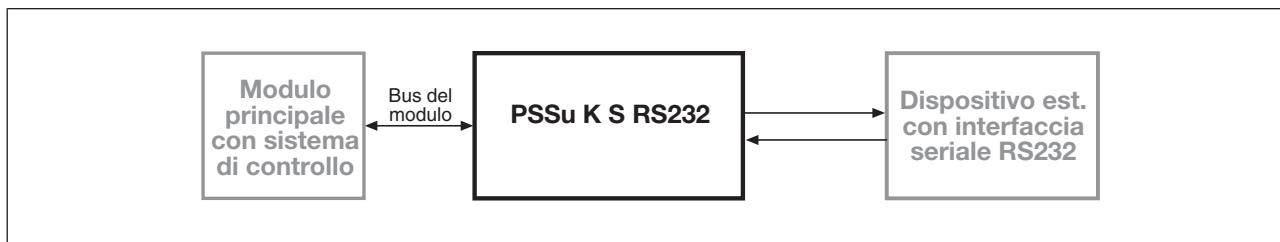
Elaborazione dei segnali

- ▶ Tra il comando e il modulo per ogni ciclo possono essere trasmessi in modo bidirezionale al massimo 8 byte di dati. I dati da trasmettere vengono memorizzati temporaneamente in un buffer di invio e ricezione.
- ▶ Per lo scambio di dati tra il comando e il modulo nell'immagine di processo sono inoltre disponibili due status byte e due control byte.
- ▶ Tutti i dati di configurazione vengono salvati nel modulo principale ed assegnati al modulo in caso di riavvio. In questo modo i dati di configurazione vengono mantenuti anche se il modulo viene sostituito.

Interfacce seriali (standard)

PSSu K S RS232

Rappresentazione schematica dell'elaborazione dei segnali con il sistema di controllo PSSu PLC/PSSu multi:



Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo riconosce i seguenti errori:

- ▶ errore di avvio
- ▶ errore di configurazione
- ▶ errore di comunicazione ST
- ▶ errori della terminazione bus

Configurazione

Il modulo dispone delle seguenti opzioni di configurazione:

- ▶ parametri delle interfacce
- ▶ valore soglia del buffer di ricezione

E' possibile configurare i seguenti parametri:

- ▶ Velocità di trasmissione
- ▶ Dimensione pacchetti (bit dati e parità)
- ▶ Numero bit di arresto
- ▶ Trasmissione continua
- ▶ Xon/Xoff durante la trasmissione
- ▶ Xon/Xoff durante la ricezione
- ▶ RTS e CTS attivati

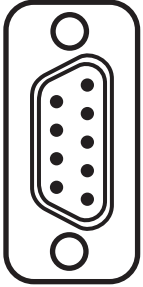
Con questo valore viene stabilito il numero di byte nel buffer di ricezione del modulo a partire dal quale viene settato il bit di stato "Buffer di ricezione pieno" (valore di default: 512).

Interfacce seriali (standard)

PSSu K S RS232

Cablaggio

Schema delle interfacce

RS232	Configurazione	X1
Connettore maschio Sub-D	1: n.c. 2: ingresso Rx (dati ricevuti) 3: uscita Tx (dati trasmessi) 4: n.c. 5: GND 6: n.c. 7: uscita RTS 8: ingresso CTS 9: n.c.	

n.c. non collegato (not connected)

Interfacce seriali (standard)

PSSu K S RS232

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, cULus Listed
Campo applicativo	standard
Codice dispositivo del modulo	0720h
Numero bit di ingresso ST	64
Numero bit di uscita ST	64
Numero bit di stato ST	16
Numero bit di controllo ST	16
Impiego in ambiente di sistema B a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.0.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	0,63 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)	
Campo di tensione	16,8 - 30,0 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	20 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,48 W
Potenza dissipata max. del modulo	1,20 W
Interfaccia seriale	
Numero interfacce RS232	1
Velocità di trasmissione (configurabile)	1,2 kBit/s, 19,2 kBit/s, 2,4 kBit/s, 300 Bit/s, 4,8 kBit/s, 600 Bit/s, 9,6 kBit/s
Max. lunghezza cavo	15 m
Dimensioni buffer di ricezione	1.023 Byte
Dimensioni buffer di trasmissione	127 Byte
Separazione di potenziale tra interfaccia e Module Supply	sì
Separazione del potenziale tra interfaccia e Periphery Supply	sì
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Interfacce seriali (standard)

PSSu K S RS232

Dati ambientali

Sollecitazioni climatiche

secondo norma

EN 60068-2-30, EN 60068-2-78

Umidità

93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento

non ammessa

CEM

EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2

Oscillazioni

secondo norma

EN 60068-2-6

Frequenza

10,0 - 150,0 Hz

Accelerazione

1g

Resistenza allo shock

secondo norma

EN 60068-2-27

Numero di shock

6

Accelerazione

15g

Durata

11 ms

secondo norma

EN 60068-2-27

Numero di shock

1000

Accelerazione

10g

Durata

16 ms

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Caratteristiche dielettriche

secondo norma

EN 61131-2, IEC 60664-1

Categoria di sovratensione

II

Grado di sporcizia

2

Grado di protezione

secondo norma

EN 60529

Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)

IP54

Custodia

IP20

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore

PC

Parte frontale

PC

Tipo di collegamento:

Connettore maschio Sub-D

Dimensioni

Altezza

128,9 mm

Larghezza

30,0 mm

Prof.

56,0 mm

Peso

81 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2009-03 edizioni più recenti.

Interfacce seriali (standard)

PSSu K S RS232

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu K S RS232	Modulo compatto senza connettore, supporto e strisce per descrizione, tipo base	312 439

Accessori

Morsetti

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con 1/10 C	Connettore con morsetti a molla a 1 fila/10 poli, quantità fornita: 2 pezzi	313 115
PSSu A Con 3/30 C	Connettore con morsetti a molla a 3 file/30 poli, quantità fornita: 2 pezzi	313 116

Etichette descrittive

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A LC 0.1	Supporto per etichette descrittive, contenuto della confezione: 5 pezzi	312 966
PSSu A LA0	Etichette descrittive, stampabili a laser, contenuto della confezione: 1080 pezzi (10 fogli DIN A 4 da 108 pezzi)	312 958

Moduli Link

Moduli Link

Contenuto	pagina
PSSu XB F-T	1151
PSSu XR F-T	1160

Moduli Link PSSu XB F-T



Panoramica

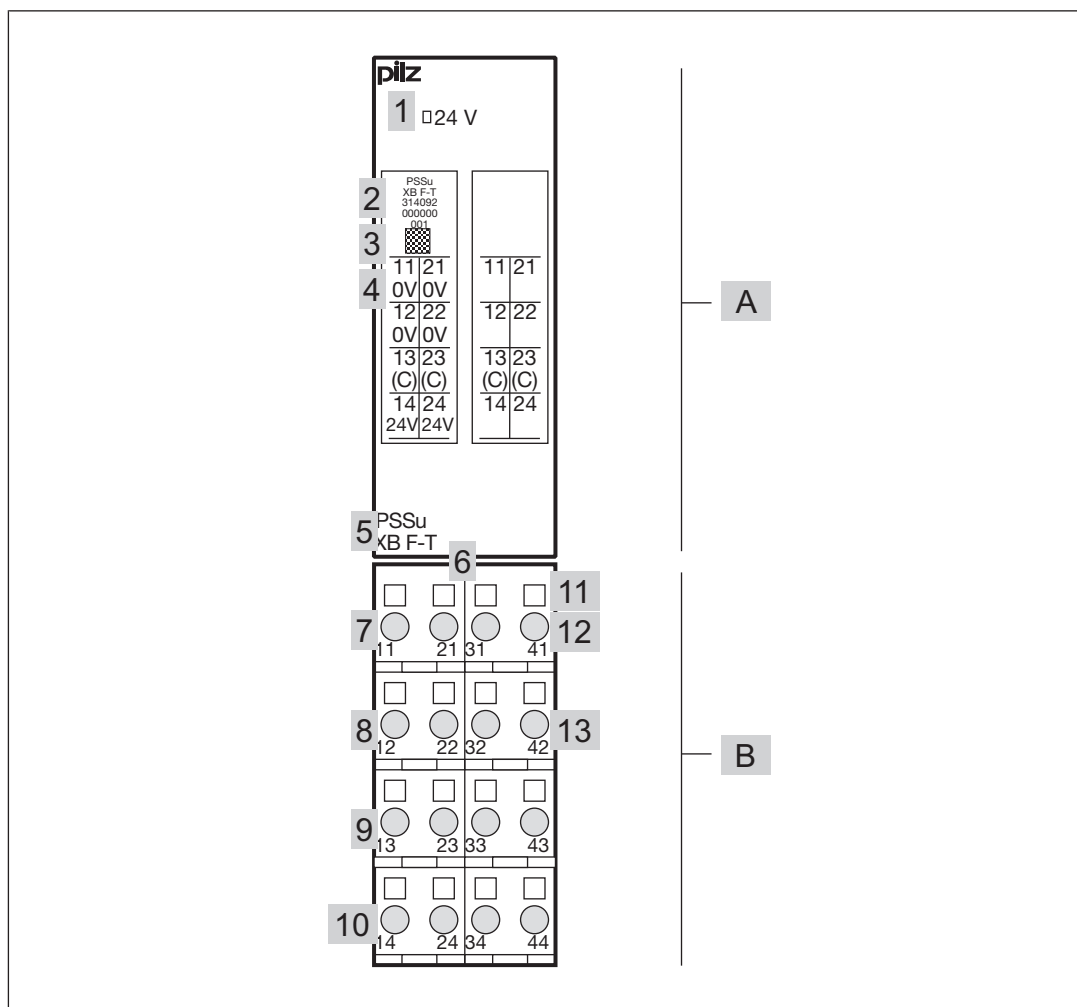
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Il modulo costituisce l'ultimo elemento di un sistema PSSu, e prolunga il bus del modulo tramite un collegamento via cavo.
- ▶ Il modulo supporta un nodo remoto PSSu XR F-T.
- ▶ Collegamento per un cavo del bus del modulo
- ▶ Il collegamento via cavo trasmette:
 - dati FS
 - dati ST
 - "Module Supply"
- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply dal bus del modulo sui morsetti al modulo base.
- ▶ LED di indicazione per:
 - Periphery Supply
- ▶ per applicazioni standard e failsafe in ambiente di sistema A e B

Moduli Link PSSu XB F-T

Vista frontale



Legenda:

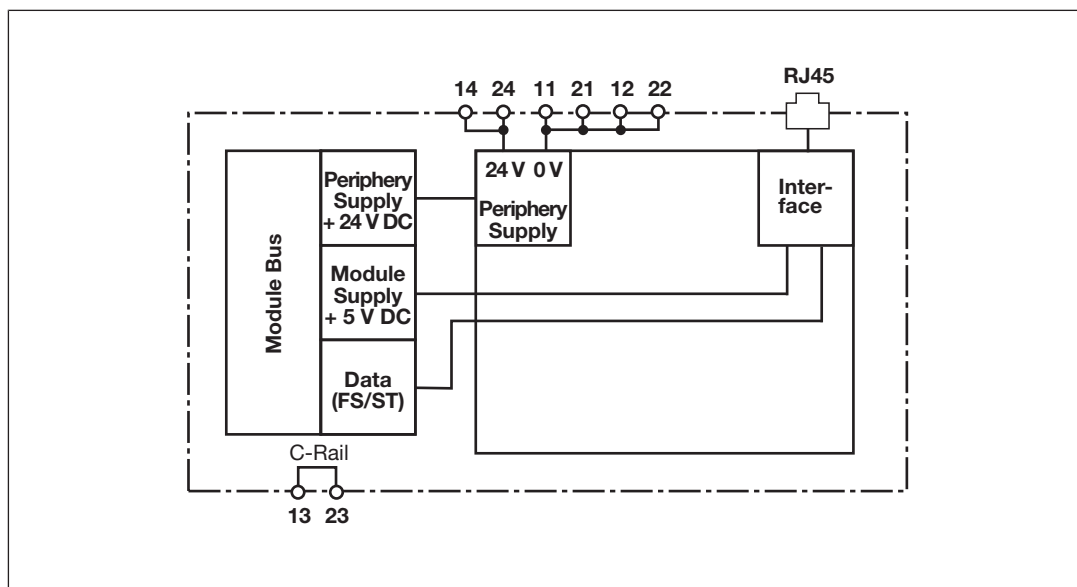
- ▶ A: modulo elettronico
- ▶ B: modulo base
- ▶ 1: LED per la diagnostica del modulo
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - denominazione del modulo elettronico
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - numero della versione hardware
- ▶ 3: Codice 2D
- ▶ 4: campo di scrittura per lo schema di collegamento dei morsetti al modulo base
- ▶ 5: denominazione del modulo elettronico

Moduli Link PSSu XB F-T

- ▶ 6: interfaccia RJ45 (sul lato frontale del modulo elettronico, non visibile nel disegno)
- ▶ 7: livello di collegamento 1
- ▶ 8: livello di collegamento 2
- ▶ 9: livello di collegamento 3
- ▶ 10: livello di collegamento 4
- ▶ 11: fessure rettangolari per il montaggio (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)
 - con viti per l'apertura/il fissaggio del morsetto a vite dei moduli base con morsetti a vite
 - con meccanismo per l'azionamento della molla dei moduli base con morsetti a molla
- ▶ 12: fessure tonde (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4) per il collegamento dei conduttori
- ▶ 13: fessura di montaggio per i contrassegni colorati dei livelli di collegamento (livelli di collegamento 1, 2, 3 e 4)

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Moduli Link PSSu XB F-T

Caratteristiche dei moduli

Il modulo rappresenta un modulo base per il prolungamento del bus di PSSu tramite collegamento via cavo. La base è sempre l'ultimo modulo di un nodo base.

Il collegamento via cavo collega il bus del modulo PSSu dal nodo base con l'espansione remota.

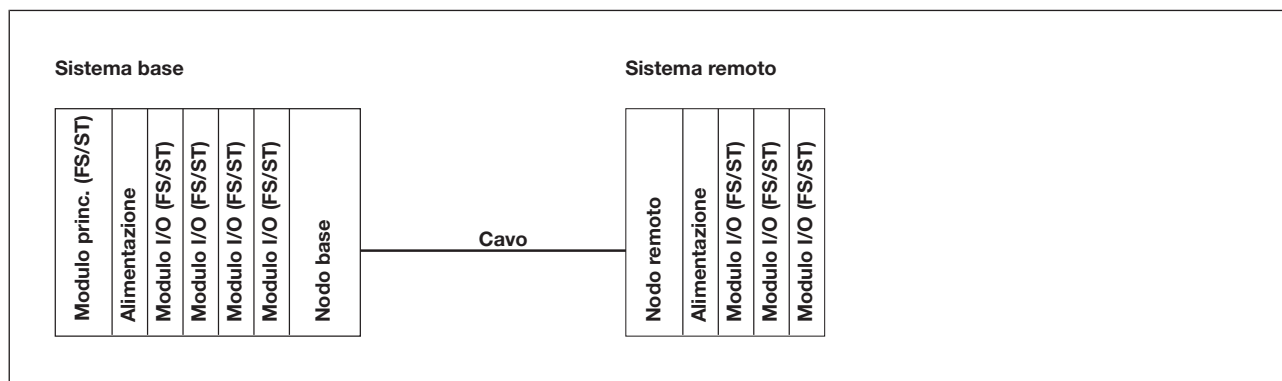
Tutti i dati FS, i dati ST e "Module Supply" vengono trasmessi tramite il collegamento via cavo. "Periphery Supply" e il potenziale della barra C non vengono connessi. E' possibile collegare fino a 3 sistemi PSSu, quindi è possibile realizzare fino a 2 collegamenti via cavo consecutivi.

Il collegamento via cavo non influenza la tabella di allocazione. Il collegamento via cavo non deve essere tenuto in considerazione nel programma utente. Il collegamento via cavo non influenza in alcun modo i tempi di reazione dei moduli del sistema remoto.

Il sistema base termina con una speciale piastra (PSSu A EC XB, inclusa nella confezione del modulo remoto). Il sistema remoto termina con l'apposita piastra inclusa nella confezione del modulo di espansione.

- ▶ Il modulo trasferisce la Periphery Supply dal bus del modulo sui morsetti al modulo base.
- ▶ Il modulo non commuta la Periphery Supply.
- ▶ Periphery Supply è senza limitazione di corrente.

Collegamento via cavo PSSu XB F-T – PSSu XR F-T



Configurazione

Il modulo non deve essere configurato.

Il modulo non occupa alcun indirizzo nella tabella di allocazione.

Moduli Link

PSSu XB F-T

Cablaggio

Schema di collegamento dei morsetti

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP 2/16 S PSSu BP 2/16 S-T Morsetti a molla: PSSu BP 2/16 C PSSu BP 2/16 C-T	Senza barra C: 11-21: 0 V Periphery Supply (11-21 ponticelli interni) 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23: +24 V Periphery Supply (13-23 con ponticelli nel modulo base) 14-24: +24 V Periphery Supply (14-24 ponticelli interni) 31-41-32-42-33-43-34-44 non collegati	

Moduli Link PSSu XB F-T

Modulo base	Schema di collegamento dei morsetti	
Morsetti a vite: PSSu BP-C 2/16 S PSSu BP-C 2/16 S-T Morsetti a molla: PSSu BP-C 2/16 C PSSu BP-C 2/16 C-T	Con barra C: 11-21: 0 V Periphery Supply (11-21 ponticelli interni) 12-22: 0 V Periphery Supply (12-22 con ponticelli nel modulo base) 13-23-33-43: potenziale della barra C (13-23-33-43 con ponticelli nel modulo base) 14-24: +24 V Periphery Supply (14-24 ponticelli interni) 31-41-32-42-34-44 non collegati	

Collegamento del modulo

Interfaccia RJ45	Schema	
Connettore RJ45	Il cavo di collegamento PS-Su A RJ45-CAB da 1.5M è disponibile come accessorio	

Moduli Link PSSu XB F-T

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Standard/Failsafe
Impiego in ambiente di sistema A	
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	1
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	1
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	1
Impiego in ambiente di sistema B	
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.2.0
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.2.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)	
Campo di tensione	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	10 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,24 W
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Moduli Link PSSu XB F-T

Dati ambientali

Oscillazioni

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Codifica	PA

Tipo di fissaggio	estraibile

Dimensioni

Altezza	76 mm
Larghezza	25,2 mm
Prof.	60,2 mm

Peso	35 g

Codifica meccanica

Tipo	L
Colore	giallo

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-05 edizioni più recenti.

Moduli Link
PSSu XB F-T**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu XB F-T	Stazione base, tipo T	314 092

Accessori**Moduli base**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu BP 2/16 S	Modulo base senza barra C con morsetti a vite	312 628
PSSu BP 2/16 S-T	Modulo base senza barra C con morsetti a vite, tipo T	314 628
PSSu BP 2/16 C	Modulo base senza barra C con morsetti a molla	312 629
PSSu BP 2/16 C-T	Modulo base senza barra C con morsetti a molla, tipo T	314 629
PSSu BP-C 2/16 S	Modulo base con barra C e morsetti a vite	312 630
PSSu BP-C 2/16 S-T	Modulo base con barra C e morsetti a vite, tipo T	314 630
PSSu BP-C 2/16 C	Modulo base con barra C e morsetti a molla	312 631
PSSu BP-C 2/16 C-T	Modulo base con barra C e morsetti a molla, tipo T	314 631

Cavo di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A RJ45-CAB 1.5M	Cavo di collegamento	314 094

Moduli Link PSSu XR F-T



Panoramica

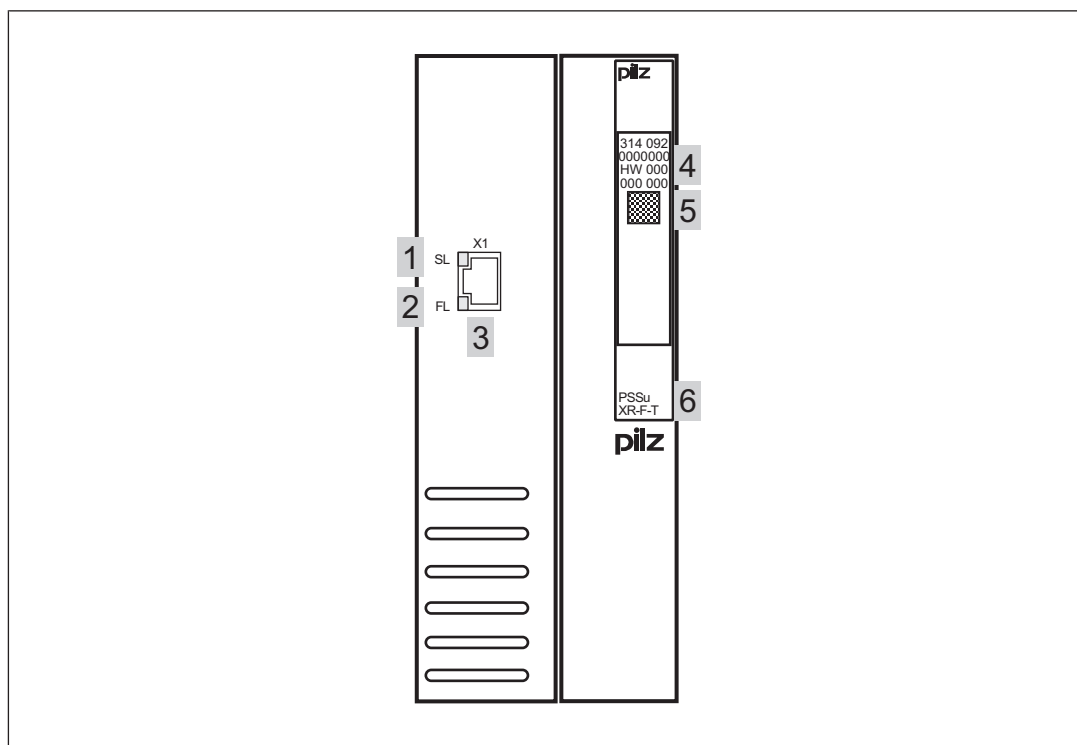
Caratteristiche del modulo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Il modulo è il primo di un sistema remoto PSSu.
- ▶ Il modulo comunica con un nodo base PSSu XB F-T.
- ▶ Collegamento per un cavo del bus del modulo
- ▶ Il collegamento via cavo trasmette:
 - dati FS
 - dati ST
 - "Module Supply"
- ▶ LED sul connettore RJ45 per l'indicazione di:
 - stato del bus ST
 - stato del bus FS
- ▶ Moduli elettronici che possono essere impiegati come ingressi/uscite:
 - tutti i moduli failsafe (PSSu E F...)
 - tutti i moduli standard (PSSu E S...)
- ▶ per applicazioni standard e failsafe in ambiente di sistema A e B

Moduli Link PSSu XR F-T

Vista frontale



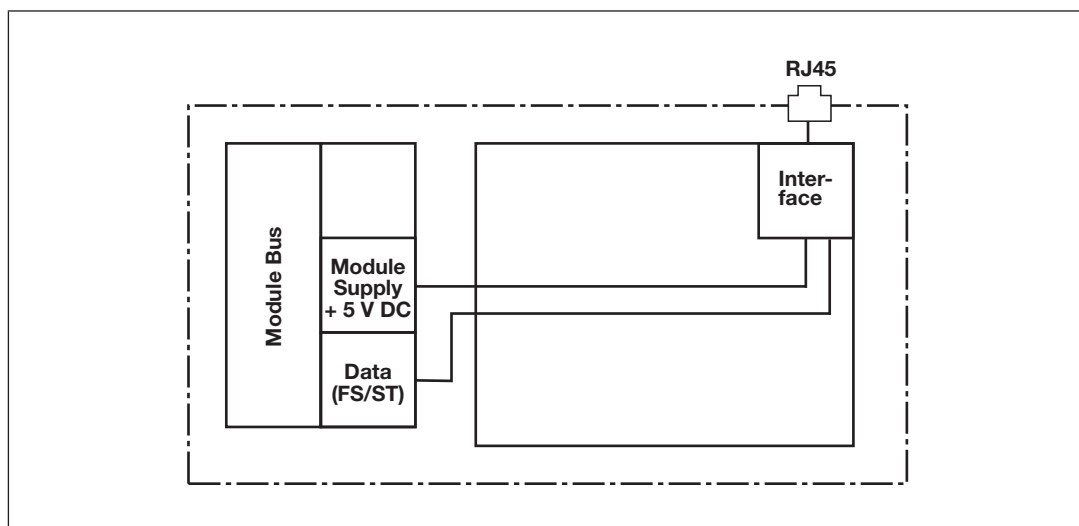
Legenda:

- ▶ 1: LED per l'indicazione dello stato della trasmissione dei dati sul modulo ST
- ▶ 2: LED per l'indicazione dello stato della trasmissione dei dati sul modulo FS
- ▶ 3: interfaccia RJ45
- ▶ 4: campo di scrittura con:
 - Numero d'ordine
 - Numero di serie
 - Numero della versione hardware
 - numero della versione firmware fornita
- ▶ 5: campo per codice 2D
- ▶ 6: denominazione del modulo

Moduli Link PSSu XR F-T

Descrizione delle funzioni

Schema a blocchi



Caratteristiche dei moduli

Il modulo rappresenta una stazione remota per il prolungamento del bus interno PSSu tramite collegamento via cavo. La stazione remota è sempre il primo modulo di un sistema remoto.

Dopo la stazione remota del sistema remoto è necessario utilizzare un modulo di alimentazione con il relativo modulo base:

- ▶ Per i moduli di alimentazione di "Periphery Supply", "Module Supply" e del potenziale della barra C è necessario utilizzare un modulo base per il refresh dell'alimentazione (PSSu BS-R...).
- ▶ Per i moduli di alimentazione di "Periphery Supply" e del potenziale della barra C è necessario utilizzare un modulo base per l'alimentazione (PSSu BS...).

Il collegamento via cavo collega il bus del modulo PSSu dal nodo base con l'espansione remota.

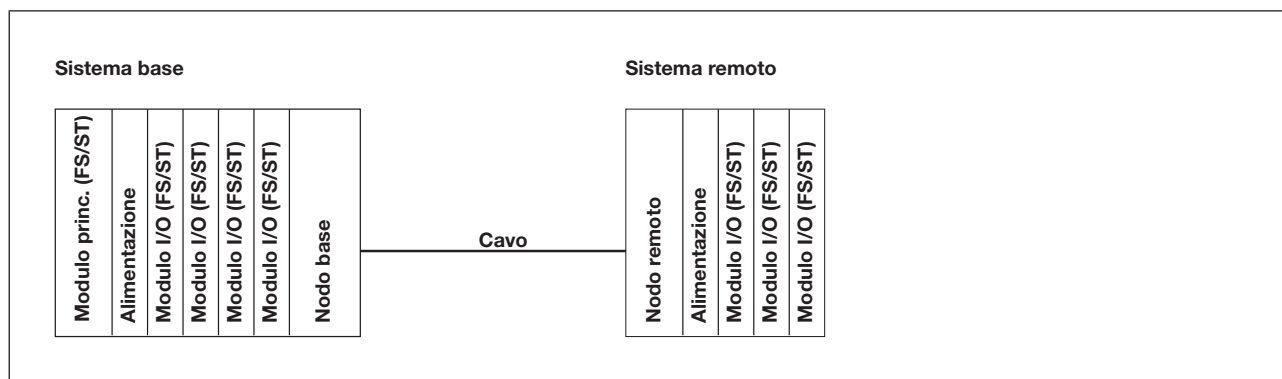
Tutti i dati FS, i dati ST e "Module Supply" vengono trasmessi tramite il collegamento via cavo. "Periphery Supply" e il potenziale della barra C non vengono connessi. E' possibile collegare fino a 3 sistemi PSSu, quindi è possibile realizzare fino a 2 collegamenti via cavo consecutivi.

Il collegamento via cavo non influenza la tabella di allocazione. Il collegamento via cavo non deve essere tenuto in considerazione nel programma utente. Il collegamento via cavo non influenza in alcun modo i tempi di reazione dei moduli del sistema remoto.

Il sistema base termina con una speciale piastra (PSSu A EC XB, inclusa nella confezione del modulo remoto). Il sistema remoto termina con l'apposita piastra inclusa nella confezione del modulo di espansione.

Moduli Link PSSu XR F-T

Collegamento via cavo PSSu XB F-T – PSSu XR F-T



Configurazione

Il modulo non deve essere configurato.

Il modulo non occupa alcun indirizzo nella tabella di allocazione.

Interfacce e cablaggio

Schema delle interfacce

Interfaccia RJ45	Schema	
Connettore RJ45	Il cavo di collegamento PS-Su A RJ45-CAB da 1.5M è disponibile come accessorio	The diagram shows a cross-section of an RJ45 connector. A label 'Shield' points to the outer metal casing. Below the connector, the numbers '8' and '1' are shown, indicating the pin positions.

Cablaggio

Attenzione:

- ▶ Il cavo di collegamento PSSu A RJ45-CAB da 1.5M è disponibile come accessorio.
- ▶ Il nodo base e il nodo remoto devono sempre essere situati nello stesso quadro elettrico.

Il potenziale della barra C e "Periphery Supply" non vengono trasmessi tramite il collegamento via cavo. Il sistema remoto crea quindi un nuovo gruppo di potenziale.

Moduli Link PSSu XR F-T

Dati tecnici

Informazioni generali	
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed
Campo applicativo	Standard/Failsafe
Impiego in ambiente di sistema A	
a partire dalla versione firmware FS ulteriori moduli principali	1
a partire dalla versione firmware ST ulteriori moduli principali	1
a partire dalla versione firmware FS PSSu H F PN	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu H S PN	1
a partire dalla versione firmware ST PSSu WR S IDN	1
Impiego in ambiente di sistema B	
a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.2.0
a partire dalla versione firmware ST dei moduli principali	1.2.0
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)	
Potenza assorbita del modulo	0,1 W
Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	-40 - 70 °C
Temperatura di conservazione	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
Oscillazioni	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Moduli Link PSSu XR F-T

Dati ambientali

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	6
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	1000
Accelerazione	10g
Durata	16 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 60664-1, EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54

Dati meccanici

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC

Tipo di fissaggio

estraibile

Dimensioni

Altezza	125,6 mm
Larghezza	50,2 mm
Prof.	72,6 mm

Peso

115 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-05 edizioni più recenti.

Moduli Link
PSSu XR F-T**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu XR F-T	Stazione remota, inclusa scheda terminale PSSu A EC XB, tipo T	314 093

Accessori**Cavo di collegamento**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A RJ45-CAB 1.5M	Cavo di collegamento	314 094

Moduli speciali

Moduli speciali

Contenuto	pagina
PSSu K F FAU	1169

Moduli speciali PSSu K F FAU

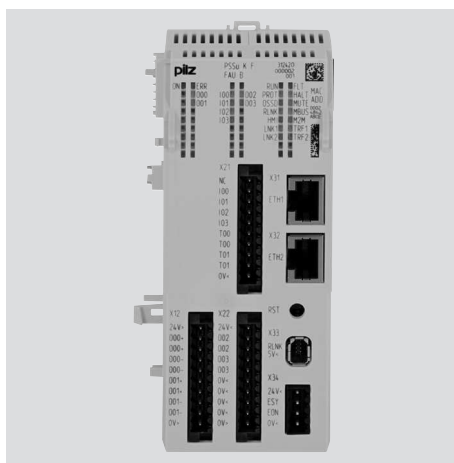


Fig.: PSSu K F FAU B

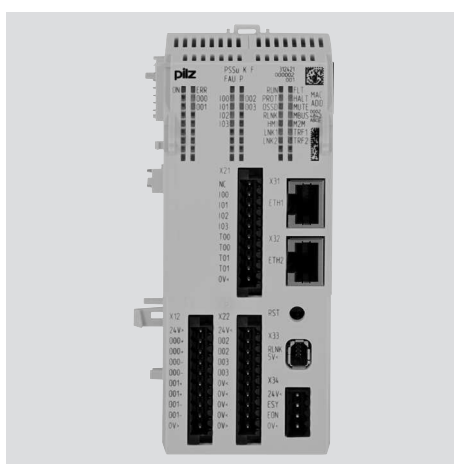


Fig.: PSSu K F FAU P

Moduli speciali PSSu K F FAU

Panoramica

PSEnvip è un sistema di visione di sicurezza e misura (dispositivo di protezione senza contatto) per presse piegatrici. Il sistema è composto da trasmettitore, ricevitore e da un modulo PSSu per il controllo delle acquisizioni. PSEnvip controlla lo spazio protetto tra trasmettitore e ricevitore al di sotto del punzone in movimento. Funzionamento, visualizzazione e configurazione avvengono tramite un'interfaccia web del CNC o del sistema di controllo della pressa.

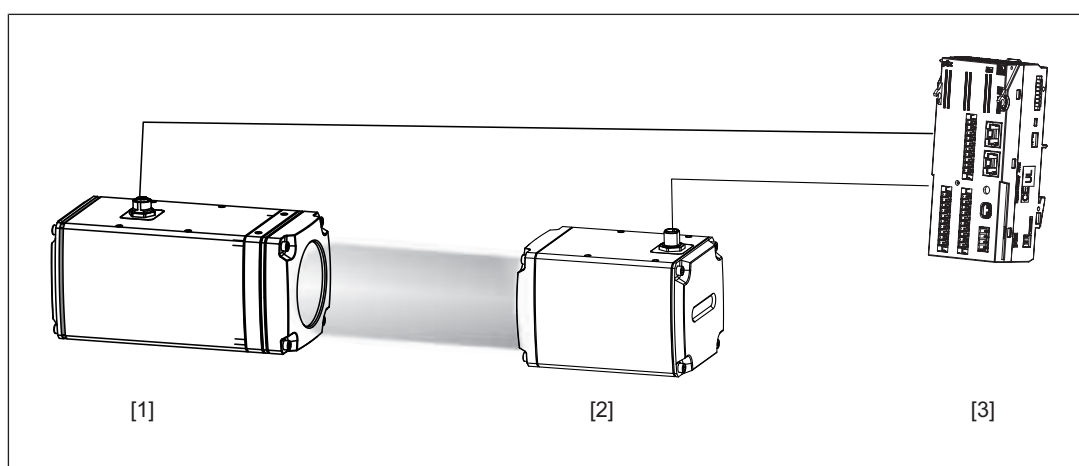


Fig.: Componenti di PSEnvip

Ricevitore PSEnvip R [1]

- ▶ riceve la luce emessa dal trasmettitore
- ▶ invia dati relativi alle immagini al modulo speciale PSSu K F FAU
- ▶ indicatori LED per lo stato del segnale OSSD

Trasmettitore PSEnvip E [2]

- ▶ genera fasci luminosi paralleli
- ▶ 2 ingressi per il controllo della sorgente luminosa

modulo speciale PSSu K F FAU [3]

- ▶ controllo dei dati delle immagini inviati dal ricevitore
- ▶ controllo dello spazio protetto e disinserzione rapida della pressa in caso di violazione dello spazio protetto
- ▶ 2 uscite per il controllo del trasmettitore
- ▶ comunicazione via interfaccia Ethernet con il CNC
- ▶ gestione e diagnostica degli errori

Le presenti istruzioni per l'uso descrivono

- ▶ gli ingressi e le uscite del modulo
- ▶ le interfacce del modulo

Moduli speciali

PSSu K F FAU

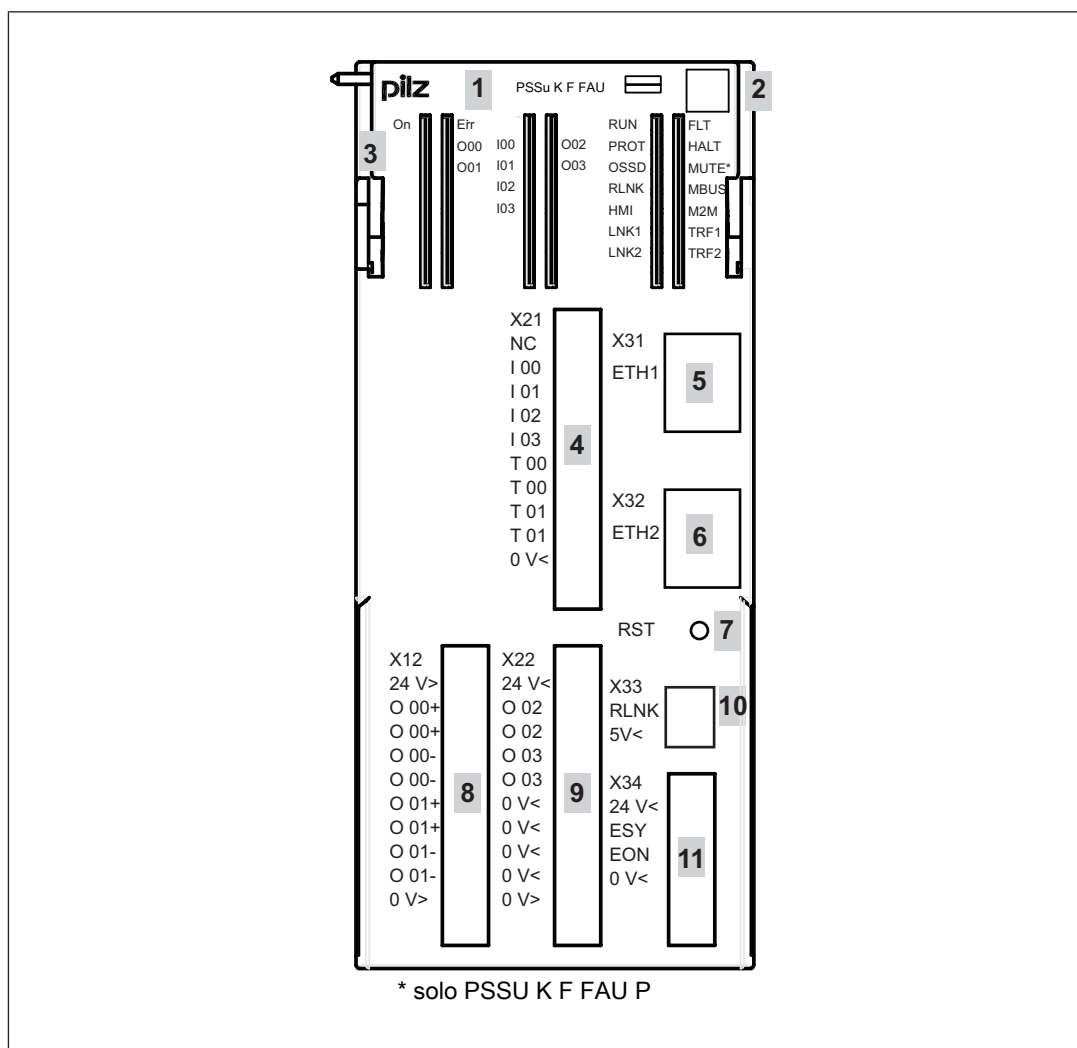
- ▶ l'accesso ai dati I/O del modulo

Tipi di moduli descritti nelle istruzioni:

- ▶ PSSu K F FAU-B: controlla eventuali violazioni di uno spazio protetto configurato.
- ▶ PSSu K F FAU-P: riduce in maniera dinamica lo spazio protetto durante la corsa della pressa (muting dinamico) e controlla eventuali violazioni di questo spazio protetto dinamico.
- ▶ Dove non espressamente specificato, le descrizioni riportate nelle presenti istruzioni valgono per entrambi i tipi di modulo. La denominazione comune per entrambi i tipi di modulo è: PSSu K F FAU.

Ulteriori informazioni sul sistema PSENvip sono riportate nelle istruzioni per l'uso PSENvip R, PSENvip E

Vista frontale



Moduli speciali PSSu K F FAU

Legenda:

- ▶ 1: denominazione del modulo compatto
- ▶ 2: campo di scrittura con:
 - codice 2D
 - numero d'ordine
 - numero di serie
 - numero della versione hardware
- ▶ 3: LED per indicazioni di stato e diagnostica del modulo
- ▶ 4: morsettiera X21 per connettore con morsetti a molla e campo di scrittura
- ▶ 5: interfaccia Ethernet
- ▶ 6: interfaccia Ethernet
- ▶ 7: pulsante di reset
- ▶ 8: morsettiera X12 per connettore con morsetti a molla e campo di scrittura
- ▶ 9: morsettiera X22 per connettore con morsetti a molla e campo di scrittura
- ▶ 10: interfaccia per il ricevitore
- ▶ 11: interfaccia per il trasmettitore

Descrizione delle funzioni

Panoramica

Il modulo controlla e verifica lo spazio protetto compreso tra il trasmettitore e il ricevitore PSEnvip. In caso di violazione dello spazio protetto il modulo disattiva le proprie uscite.

Module e Periphery Supply

Module Supply

- ▶ Module Supply fornisce l'alimentazione al modulo e al ricevitore.

Periphery Supply

- ▶ Periphery Supply alimenta il trasmettitore.
- ▶ Periphery Supply alimenta anche le uscite di trigger di controllo.
- ▶ La Periphery Supply per alimentare le uscite deve essere collegata esternamente. Le uscite unipolari e bipolari devono avere una tensione di alimentazione in comune.

Ingressi

- ▶ Gli ingressi da I00 a I03 costituiscono due coppie di ingressi (I00 e I01, I02 e I03). Solo utilizzando queste coppie di ingressi è possibile raggiungere PL "e" (Cat. 4) e SIL CL 3.
- ▶ Con un trigger di controllo è possibile verificare il corretto funzionamento o eventuali cortocircuiti degli ingressi.

Moduli speciali

PSSu K F FAU

- ▶ Gli ingressi possono essere utilizzati ad es. per collegare i pulsanti a pedale.
- ▶ Per le impostazioni di configurazione v. [Configurazione](#) [ 1180].

Uscite di trigger di test

- ▶ 2 uscite di trigger di controllo diversitarie separate (trigger di controllo T00, trigger di controllo T01)
- ▶ protetto da cortocircuito
- ▶ protetto da sovraccarico
- ▶ senza retroazione ST
- ▶ con limitazione di corrente

Riconoscimento del cortocircuito

- ▶ I trigger di test gestiscono il riconoscimento dei cortocircuiti tra gli ingressi. I cortocircuiti tra gli ingressi vengono riconosciuti quando i trigger di test sono diversi (trigger di test T00, trigger di test T01).
- ▶ Per il riconoscimento dei cortocircuiti possono essere utilizzati soltanto i trigger di test del modulo.
- ▶ I trigger di test del modulo non possono essere utilizzati per il riconoscimento del cortocircuito tra gli ingressi di altri moduli.
- ▶ I cortocircuiti tra gli ingressi dello stesso modulo con gli stessi trigger di test non vengono riconosciuti.
- ▶ Il trigger di controllo può essere attivato o disattivato.
- ▶ Il trigger di controllo attivato è l'impostazione predefinita.
- ▶ Con trigger di controllo disattivato, Periphery Supply è costantemente disponibile sulle uscite di trigger di controllo.

Uscite

- ▶ 2 uscite digitali unipolari

Test delle uscite

- ▶ Le uscite attivate vengono verificate mediante regolari test di disattivazione.
 - Impulsi di test per uscite attivate: vedi [Dati Tecnici](#) [ 1201]
 - Le uscite attivate vengono disattivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene disattivato durante il test.
- ▶ Le uscite disattivate vengono verificate mediante regolari test di attivazione.
 - Impulsi di test per uscite disattivate: v. [Dati tecnici](#) [ 1201]
 - Le uscite disattivate vengono attivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene attivato durante il test.

Test cortocircuiti

- ▶ Viene eseguito regolarmente un test per verificare la presenza di cortocircuiti fra le uscite.

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Estrapolare singole uscite dal test delle uscite:

- ▶ se un impianto reagisce in modo sensibile all'impulso di test, il test delle uscite può essere disattivato per le singole uscite.
- ▶ A seconda dei requisiti di sicurezza il test va sostituito con altre misure precauzionali.
- ▶ Con impulsi di test disattivati:
 - viene sempre verificato il corretto stato di commutazione.
 - Alla successiva attivazione/disattivazione dell'uscita viene riconosciuto se l'uscita commuta.

Test cortocircuiti

- ▶ Viene eseguito regolarmente un test per verificare la presenza di cortocircuiti fra le uscite.

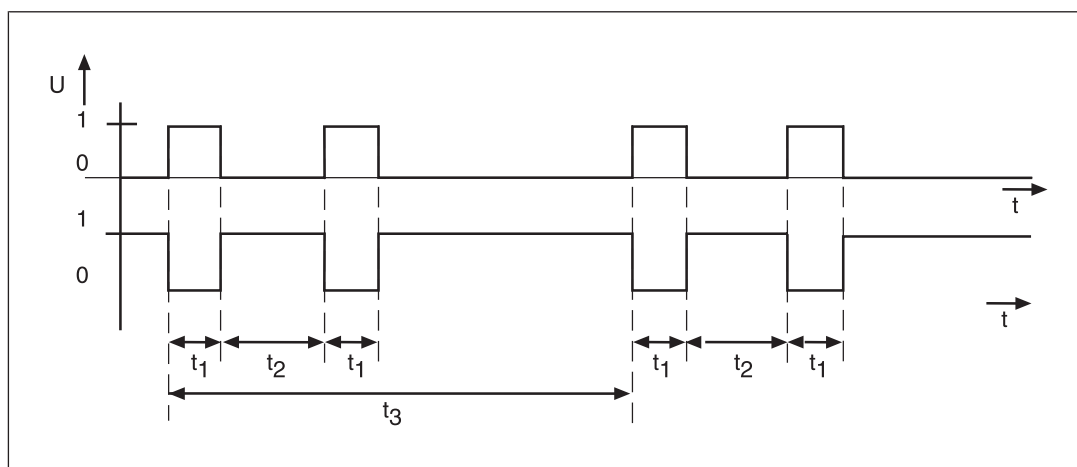


Fig.: Test di attivazione e disattivazione per le uscite unipolari

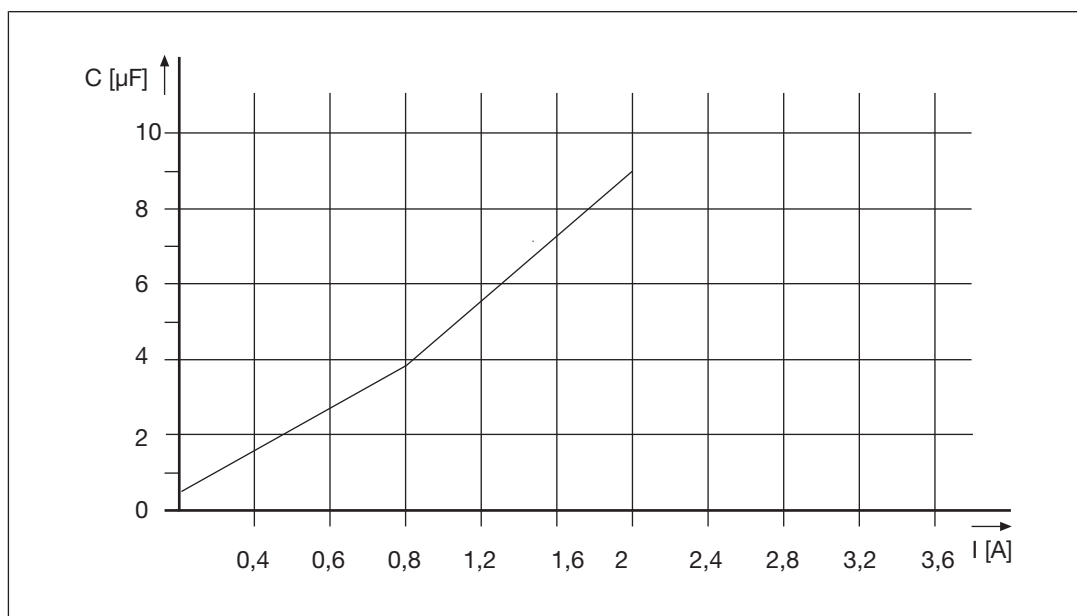
Legenda

- t_1 Durata dell'impulso del test di attivazione/disattivazione (200 μ s)
- t_2 Tempo di attesa max. tra i test di attivazione/disattivazione (ca. 4 ms)
- t_3 Tempo di ripetizione del test di attivazione e disattivazione in condizioni normali (ca. 2 s)

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Linee guida per le uscite unipolari: la capacità C sull'uscita in funzione del carico di corrente I



Moduli speciali PSSu K F FAU

- ▶ 2 uscite digitali bipolari (non utilizzabili come uscite unipolari)

Test delle uscite

- ▶ Le uscite attivate vengono verificate mediante regolari test di disattivazione.
 - Impulsi di test per uscite attivate: vedi [Dati Tecnici](#)  1201]
 - Le uscite attivate vengono disattivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene disattivato durante il test.
- ▶ Le uscite disattivate vengono verificate mediante regolari test di attivazione.
 - Impulsi di test per uscite disattivate: v. [Dati tecnici](#)  1201]
 - Le uscite disattivate vengono attivate per la durata dell'impulso di test.
 - Il carico non viene attivato durante il test.

Test cortocircuiti

- ▶ Viene eseguito regolarmente un test per verificare la presenza di cortocircuiti fra le uscite.

Riconoscimento rottura filo (solo nelle uscite bipolari):

- ▶ il modulo riconosce una rottura del filo tra le uscite O0x+ e O0x-.
- ▶ Il risultato del riconoscimento rottura filo viene segnalato con un avviso di allarme e l'uscita interessata viene disattivata.
- ▶ I carichi superiori a 0,17 kOhm possono erroneamente essere interpretati come rottura del filo.
- ▶ E' possibile disattivare le uscite non utilizzate.
 - Attenzione: le uscite non utilizzate nel programma applicativo non devono essere attivate, poiché in caso contrario viene generato un avviso di allarme. L'uscita interessata viene disattivata.

Moduli speciali

PSSu K F FAU

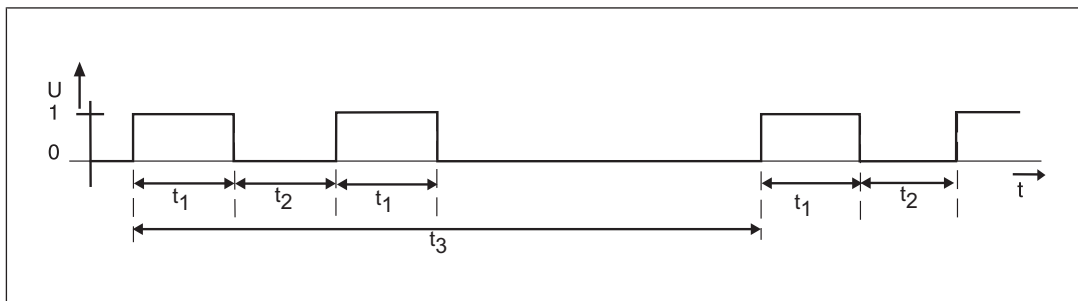


Fig.: Test di attivazione per le uscite bipolari

Legenda

t_1 Durata dell'impulso max. del test di attivazione (4 ms)

t_2 Tempo di attesa max. tra i test di attivazione (ca. 4 ms)

t_3 Tempo di ripetizione del test di attivazione in condizioni normali (ca. 2 s)

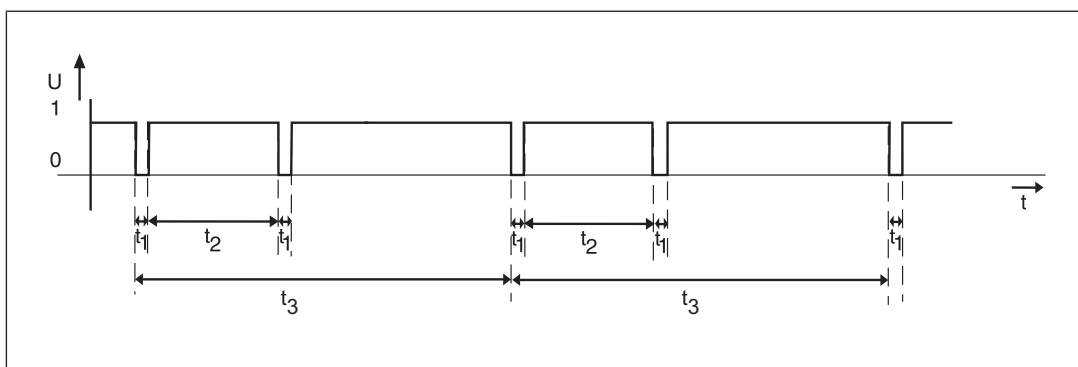


Fig.: Test di disattivazione per le uscite bipolari

Legenda

t_1 Durata dell'impulso del test di disattivazione (0,2 ms)

t_2 Tempo di attesa max. tra i test di disattivazione (ca. 4 ms)

t_3 Tempo di ripetizione del test di disattivazione in condizioni normali (ca. 2 s)

Moduli speciali

PSSu K F FAU

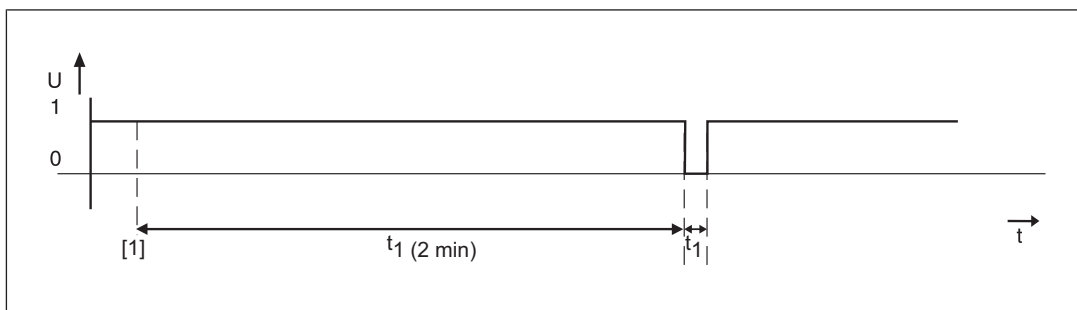
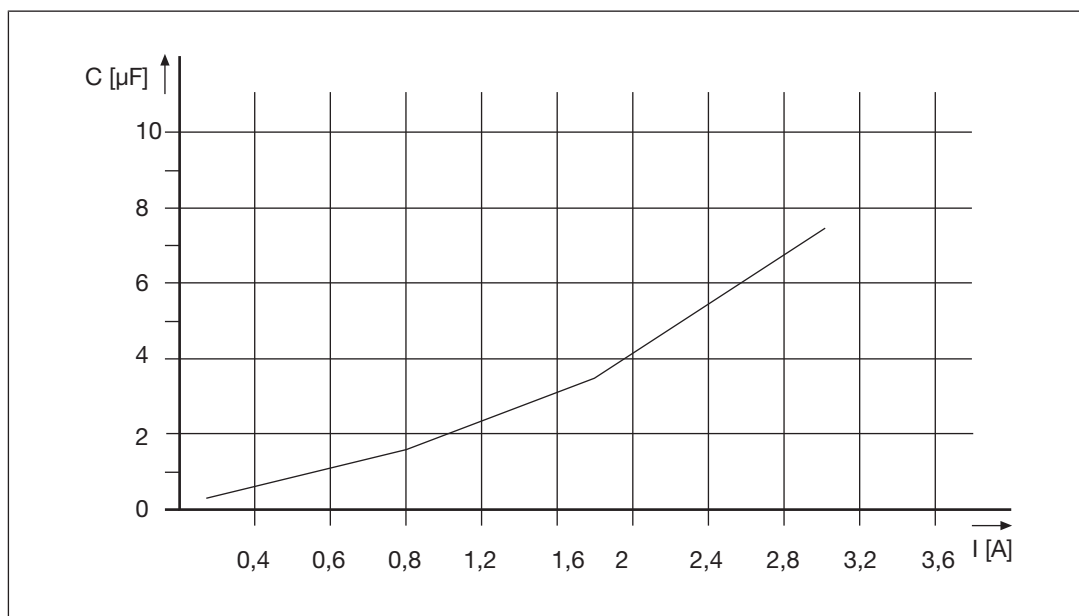


Fig.: Test della tensione di scarica

Legenda

- [1] Inizio del test di disattivazione per le uscite bipolari
- t1 Tempo di attesa tra i test della tensione di scarica (2 min)
- t2 Durata dell'impulso del test della tensione di scarica (ca. 0,3 ms)

Linee guida per le uscite bipolari: la capacità C sull'uscita in funzione del carico di corrente



- ▶ Per applicazioni di categoria 4, PL "e" e SIL 3 è necessario garantire il riconoscimento dei cortocircuiti tramite test di inserzione/disinserzione oppure tramite misure specifiche (ad es. commutazione asincrona). In fase di messa in servizio è necessario simulare un cortocircuito.

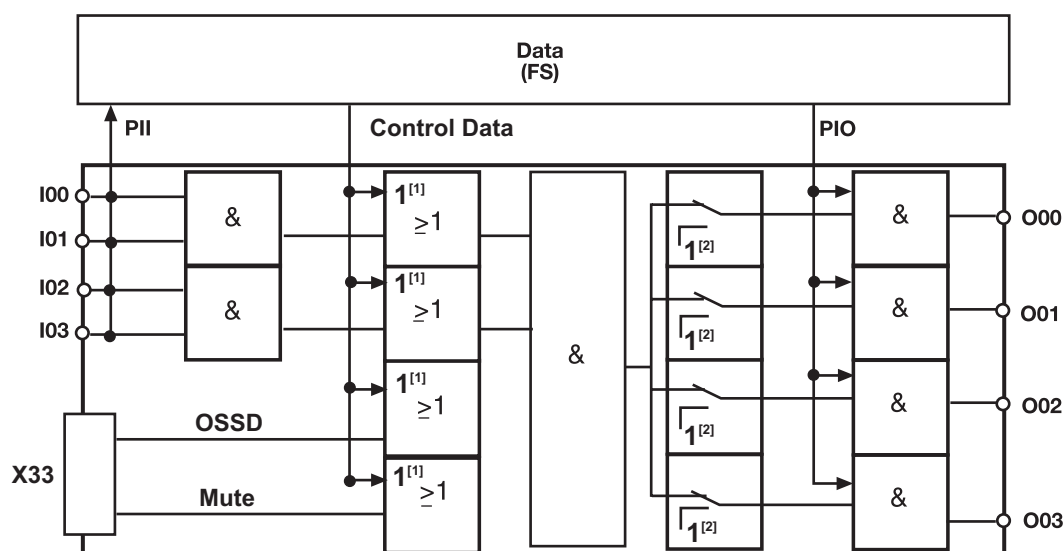
Moduli speciali

PSSu K F FAU

Disattivazione rapida

Il modulo disattiva immediatamente le uscite se:

- ▶ il segnale di controllo dello spazio protetto (OSSD) passa da 1 a 0 (violazione dello spazio protetto).
- ▶ il segnale di muting dinamico (MUTE) passa da 1 a 0. (un oggetto interrompe il campo di misura anticipato).
- ▶ su una delle coppie di ingressi I00 e I01, I02 e I03 il segnale passa da 1 a 0. Il fronte tramite cui viene attivata la disinserzione rapida attiva può essere configurato (v. [Configurazione](#) [1180]).



[1] Disattiva disinserzione rapida per gli ingressi

[2] Disattiva disinserzione rapida per le uscite

Tempi di intervento durante la disinserzione rapida

Il tempo di intervento complessivo durante la disinserzione rapida è indipendente dal tempo di ciclo di PSSu.

Tempi che influiscono sul tempo di intervento complessivo:

- ▶ tempo di elaborazione del sistema di visione
- ▶ tempo di elaborazione delle uscite

Il tempo di intervento massimo per la disattivazione rapida con fronte di discesa è:

$$t_{FS} \text{ tempo di reazione complessivo max} = 4 \text{ ms} + 0,25 \text{ ms}$$

Tempi che influiscono sul tempo di intervento complessivo:

- ▶ tempo di filtro di ingresso configurabile
- ▶ tempo di elaborazione delle uscite

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Il tempo di intervento massimo per la disattivazione rapida con fronte in discesa è:

$$t_{FS}^{\text{tempo di reazione complessivo max}} = (t_{\text{tempo di filtro di ingresso configurato}} + 0,25 \text{ ms})$$

Tempo di intervento senza disinserzione rapida

Le informazioni relative ai tempi di intervento degli ingressi sono contenute nella descrizione "sistema di automazione PSS 4000".

Attenzione: il tempo di filtro dell'ingresso configurato ha conseguenze sul tempo di intervento.

Meccanismi di protezione integrati

Se PSSu E F PS1(-T) o PSSu E F PS2(-T)(-R) viene impiegato come alimentazione del sistema, in caso di interruzione della tensione di alimentazione Module Supply dispone di 20 ms di autonomia.

Il modulo fornisce i seguenti dati di diagnostica:

- ▶ errori PSEnvip (v. istruzioni per l'uso PSEnvip R, PSEnvip E , capitolo "Messaggi di errore")
- ▶ errore di avvio
- ▶ Errori di configurazione
- ▶ errori di comunicazione FS
- ▶ Errori della terminazione bus
- ▶ errore di temperatura: troppo caldo
- ▶ Errore trigger di controllo
- ▶ Errori di ingresso
- ▶ Errore di uscita

Il modulo dispone dei seguenti meccanismi di protezione:

- ▶ i segnali di trigger di controllo hanno sempre un'autonomia di 20 ms
- ▶ secondo percorso di disattivazione comune, testato regolarmente
- ▶ test di uscita ciclico
- ▶ test relativo al cortocircuito tra le uscite

Configurazione

Il modulo dispone delle seguenti opzioni di configurazione:

Ingressi:

- ▶ disattivazione della disinserzione rapida per gli ingressi
Valore predefinito: per tutte le uscite è stata attivata la disinserzione rapida
Grazie al tipo di dati "FS_O_FAU" è possibile disattivare la disinserzione rapida per singole coppie di ingressi.
Per una panoramica dei tipi di dati I/O v. [Accesso ai tipi di dati I/O](#) [ 1182].

Moduli speciali

PSSu K F FAU

- ▶ Fronte con il quale viene attivata la disinserzione rapida
Valori predefiniti: disinserzione rapida con fronte di discesa
- ▶ Tempi di filtro (valore predefinito: 300 µs)
- ▶ Trigger di controllo
Valore predefinito: per tutti gli ingressi il trigger di controllo è disattivato

Uscite

- ▶ Disattivazione della disinserzione rapida per le singole uscite
Valore predefinito: per tutte le uscite è stata attivata la disinserzione rapida
- ▶ Test di uscita per le uscite unipolari
Valore predefinito:
per tutte le uscite unipolari il test di uscita è attivato

Dati di processo

- ▶ Extracorsa
- ▶ Posizione del ricevitore
- ▶ Indirizzo IP (indirizzo IP predefinito: 169.254.1.2)

Ulteriori informazioni sono riportate nella guida on-line di PAS4000.

Il tempo di filtro di ingresso si può configurare in multipli di 100 µs. Il tempo di filtro di ingresso dipende dal fronte configurato per la disinserzione rapida. Ad ogni tempo di filtro di ingresso configurato appartengono due valori rispettivamente per il fronte di salita e di discesa:

- ▶ filtrato in sicurezza: indica quali segnali vengono filtrati in sicurezza.
- ▶ riconoscimento in sicurezza: indica quali segnali vengono riconosciuti in sicurezza.

Tempo di filtro di ingresso configurato (FZ)	Disinserzione rapida con fronte ascendente		disinserzione rapida con fronte di discesa	
	Durata del segnale con filtro in sicurezza (µs)	Durata del segnale con riconoscimento in sicurezza (µs)	Durata del segnale con filtro in sicurezza (µs)	Durata del segnale con riconoscimento in sicurezza (µs)
200	13	100	10	200
300	30	200	110	300
400	130	300	210	400
500	230	400	310	500
...	FZ - 270	FZ - 100	FZ - 190	FZ
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
3100	2830	3000	2910	3100

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Tempo di filtro di ingresso configurato (FZ)	Disinserzione rapida con fronte ascendente		disinserzione rapida con fronte di discesa	
3.200	2930	3100	3010	3.200
3300	3030	3.200	3110	3300

L'accesso ai dati avviene mediante tipi di dati I/O predefiniti:

Tipi di dati di ingresso

Nome dati I	Tipo dati I	Elemento dati I	Significato
I00 ... I03	FS_I_DI	Data: SAFEBOOL	Dati di ingresso I00 ... I03
	FS_I_FAU_SIGNALS	OSSD: SAFEBOOL	TRUE: campo protetto libero FALSE: campo protetto interrotto
		Mute: SAFEBOOL	TRUE: PSEnvip non si trova in stato di muting dinamico FALSE: PSEnvip si trova in stato di muting dinamico
		OverrunMeasurement: SAFEBOOL	TRUE: misurazione dell'extracorsa attiva, spazio di extracorsa non interrotto, extracorsa lunga entro i limiti FALSE: misurazione dell'extracorsa non attiva o spazio di extracorsa interrotto ed extracorsa lunga oltre i limiti.
	FS_I_FAU_FAST_SHUTDOWN_TRIGGERED	I0: SAFEBOOL I1: SAFEBOOL I2: SAFEBOOL I3: SAFEBOOL	TRUE: l'ingresso ha attivato la disattivazione rapida FALSE: l'ingresso non ha attivato la disattivazione rapida
		OSSD: SAFEBOOL	TRUE: l'OSSD ha attivato la disattivazione rapida FALSE: l'OSSD non ha attivato la disattivazione rapida
		MUTE: SAFEBOOL	TRUE: il segnale MUTE del campo di misura anticipato ha attivato la disattivazione rapida FALSE: il segnale MUTE del campo di misura anticipato non ha attivato la disattivazione rapida

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Nome dati I	Tipo dati I	Elemento dati I	Significato
	FS_I_FAU_SENSOR_STATE	SensorState: SAFE-BYTE	Stato di PSEnvip: Valore byte (Hex) 0x00 - nessun significato 0x01 - il sistema è stato avviato ed è stato caricato un programma applicativo 0x02 - è stato attivato il controllo dello spazio protetto 0x03 - stato di arresto, errore non grave eliminabile 0x04 - verifica del sistema 0x05 - esecuzione della regolazione 0x06 - il dispositivo si trova in modalità cambio utensile 0x07 - il dispositivo si trova in standby 0x0F - stato di STOP, errore grave 0x10 – errore fatale
	FS_I_FAU_PROTECTION_FIELD_SIZE	ProtectionFieldSize: SAFE BYTE	L'altezza del campo protetto o l'altezza utensile sopra la lamiera
	FS_I_FAU_SENSOR_INFO	SensorInfo: SAFE-BYTE	Byte per la trasmissione delle classi utensile o del punto finale di muting al programma applicativo. Per ulteriori informazioni v. capitolo Comunicazione con il sistema di sicurezza

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Tipi di dati di uscita

Nome dati O	Tipo dati O	Elemento dati O	Significato
O00 ... O03	FS_O_DO	Data: SAFEBOOL	Dati di uscita O00 ... O03
	FS_O_FAU	DeactivateFastShutdownI01: SAFEBOOL	TRUE: disattivazione disattivazione rapida per la coppia di ingressi I00 e I01 FALSE: attivazione disattivazione rapida per la coppia di ingressi I00 e I01
		DeactivateFastShutdownI2I3: SAFEBOOL	TRUE: disattivazione disattivazione rapida per la coppia di ingressi I02 e I03 FALSE: attivazione disattivazione rapida per la coppia di ingressi I02 e I03
		DeactivateFastShutdownOSSD: SAFEBOOL	TRUE: disattivazione della disattivazione rapida per OSSD FALSE: attivazione della disattivazione rapida per OSSD
		DeactivateFastShutdownMute: SAFEBOOL	TRUE: disattivazione della disattivazione rapida per Mute FALSE: attivazione della disattivazione rapida per Mute
		ProtectedFieldModeBoxBending: SAFEBOOL	TRUE: attivazione modalità piegatura scatole FALSE: disattivazione modalità piegatura scatole
		ProtectedFieldModeBackGauge: SAFEBOOL	TRUE: attivazione modalità piegatura con riscontro FALSE: disattivazione modalità piegatura con riscontro
		SystemInit: SAFEBOOL	TRUE: attivazione verifica sistema FALSE: disattivazione verifica sistema
		Acknowledge: SAFE-BOOL	TRUE: Reset modalità campo protetto FALSE: non resettare modalità campo protetto
		PowerOffTransmitter: SAFEBOOL	TRUE: disattivazione trasmettitore FALSE: trasmettitore azionato
		SensorControl: SAFEBYTE	Byte per la trasmissione delle classi utensile o del punto finale di muting dal programma applicativo al modulo. Per ulteriori informazioni v. capitolo Comunicazione con il sistema di sicurezza
		PressCycleState: SAFE-BYTE	Il programma applicativo trasmette lo stato attuale della pressa TRUE: i.A: FALSE: i.A.

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Comunicazione con il sistema di sicurezza

Con la comunicazione vengono scambiati dati tra il sistema di comando di sicurezza e il modulo. Attenersi alle seguenti istruzioni:

- ▶ Le comunicazioni devono avvenire in modo sequenziale.
- ▶ La comunicazione delle classi utensile deve essere terminata prima che avvenga la comunicazione per la configurazione del punto finale di muting.

La comunicazione tra PSEnvip e il sistema di comando di sicurezza è obbligatoria quando vengono utilizzati utensili che non possono essere messi in sicurezza in conformità alle norme vigenti. Questo vale, ad esempio, per le classi utensile 2 e 3 (ulteriori informazioni sono riportate nelle istruzioni per l'uso PSEnvip R, PSEnvip E nel cap. "Sicurezza" -> "Uso previsto" -> "Forme utensili").

La comunicazione tra il modulo e il sistema di comando di sicurezza viene eseguita tramite il bus interno.

La comunicazione viene eseguita:

- ▶ in seguito all'attivazione
- ▶ in seguito ad un cambio utensile
- ▶ in seguito a una richiesta da parte del controller di sicurezza

I dati di tipo I "SensorInfo" del modulo trasmettono al programma applicativo le informazioni relative alle classi utensile riconosciute.

Significato del tipo di dati I "SensorInfo":

Valore (Hex)	Significato
0x00	Valore "Init" o classe utensile non valida
0x01	Il modulo invia la classe utensile 1 al programma applicativo
0x02	Il modulo invia la classe utensile 2 al programma applicativo
0x03	Il modulo invia la classe utensile 3 al programma applicativo
0x04	La comunicazione della classe utensile è stata eseguita correttamente
0x05	non utilizzato
0x06	Il modulo avvia la comunicazione

Nel tipo di dati O "SensorControl" il programma applicativo trasmette le informazioni relative alle classi utensile riconosciute al modulo.

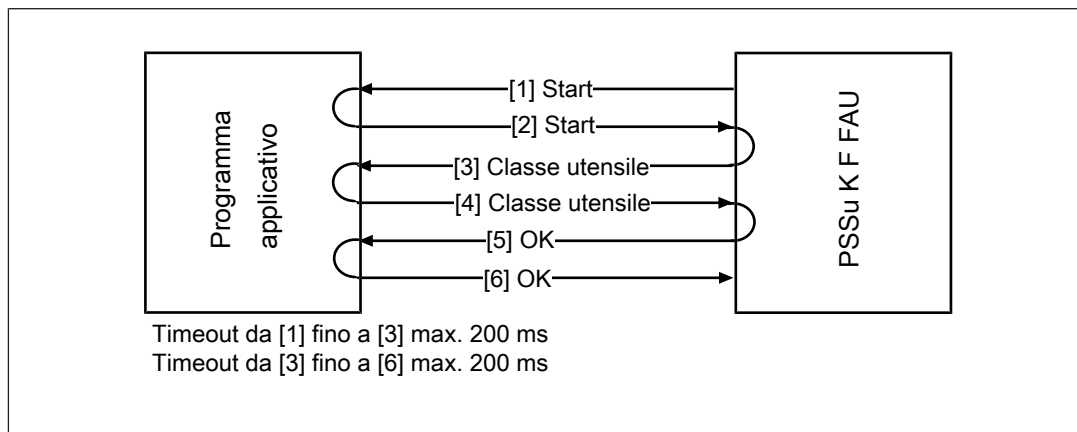
Moduli speciali

PSSu K F FAU

Significato del tipo di dati O "SensorControl":

Valore (Hex)	Significato
0x00	Valore "Init"
0x01	Il programma applicativo del controller di sicurezza conferma la classe utensile 1
0x02	Il programma applicativo del controller di sicurezza conferma la classe utensile 2
0x03	Il programma applicativo del controller di sicurezza conferma la classe utensile 3
0x04	La comunicazione della classe utensile è stata eseguita correttamente
0x05	non utilizzato
0x06	Il programma applicativo del controller di sicurezza avvia la comunicazione
0x10	Il programma applicativo richiede la classe utensile

Attivazione della comunicazione durante la regolazione in seguito a cambio punzone o dopo un reset del modulo



Attivazione della comunicazione:

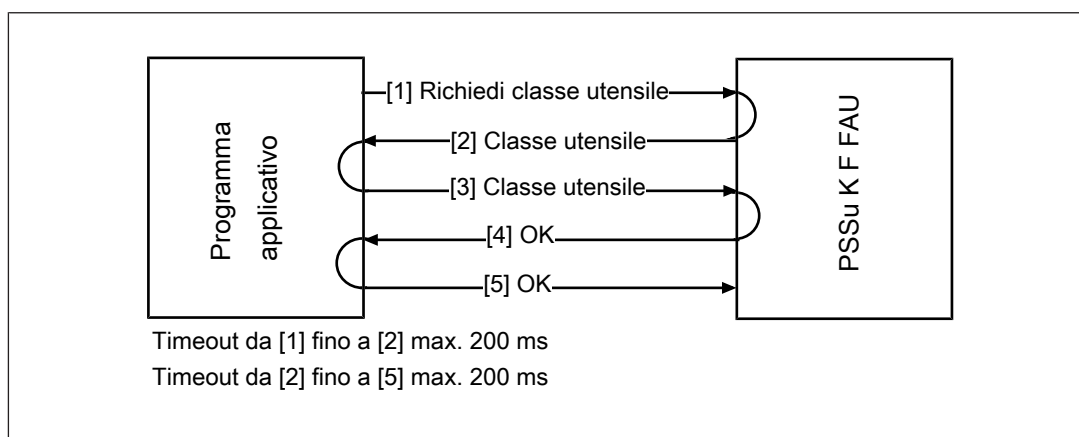
- ▶ [1] Il modulo avvia la comunicazione.
 - Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x06 e il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x00.
- ▶ [2] Il programma applicativo del controller di sicurezza è pronto per la comunicazione.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x00.
- ▶ [3] Il modulo trasmette la classe utensile riconosciuta al programma applicativo del controller di sicurezza.
 - Il valore del tipo di dati I "Sensor" è uguale a 0x00: classe utensile non valida.
 - Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x01: classe utensile 1 riconosciuta.

Moduli speciali

PSSu K F FAU

- Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x02: classe utensile 2 riconosciuta.
- Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x03: classe utensile 3 riconosciuta.
- ▶ [4] Il programma applicativo del controller di sicurezza conferma la validità della classe utensile trasmessa al controller di sicurezza durante la fase 3.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x00: classe utensile non valida.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x01: classe utensile 1 confermata.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x02: classe utensile 2 confermata.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x03: classe utensile 3 confermata.
- ▶ [5] Il modulo termina la comunicazione.
 - Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x04: la comunicazione della classe utensile è stata eseguita correttamente.
- ▶ [6] Il programma applicativo del controller di sicurezza termina la comunicazione.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x04: la comunicazione della classe utensile è stata eseguita correttamente.

Richiesta della classe utensile da parte del programma applicativo in seguito a un riavvio del controller di sicurezza



Attivazione della comunicazione:

- ▶ [1] Il programma applicativo del controller di sicurezza richiede la classe utensile.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x10 e il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x00.

Moduli speciali PSSu K F FAU

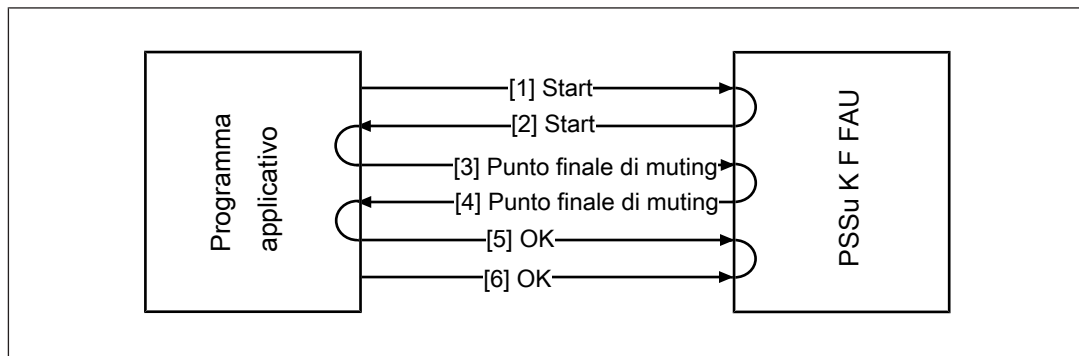
- ▶ [2] Il modulo trasmette la classe utensile riconosciuta al programma applicativo del controller di sicurezza.
 - Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x00: classe utensile non valida.
 - Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x01: classe utensile 1 riconosciuta.
 - Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x02: classe utensile 2 riconosciuta.
 - Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x03: classe utensile 3 riconosciuta.
- ▶ [3] Il programma applicativo del controller di sicurezza conferma la validità della classe utensile trasmessa al controller di sicurezza durante la fase 2.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x00: classe utensile non valida.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x01: classe utensile 1 confermata.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x02: classe utensile 2 confermata.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x03: classe utensile 3 confermata.
- ▶ [4] Il modulo termina la comunicazione.
 - Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x04: la comunicazione della classe utensile è stata eseguita correttamente.
- ▶ [5] Il programma applicativo del controller di sicurezza termina la comunicazione.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x04: la comunicazione della classe utensile è stata eseguita correttamente.

La versione produttiva PSSu K F FAU P dalla versione hardware 2.0 e versione software 1.1 supporta un punto finale di muting configurabile. Come punto finale di muting è possibile configurare un valore compreso tra 4 e 1,6 mm. La configurazione deve essere eseguita nel programma applicativo. La comunicazione deve avvenire all'avvio del sistema.

Se non viene configurato alcun punto finale di muting, viene utilizzato un valore fisso come punto finale di muting che è pari a 4 mm.

Moduli speciali

PSSu K F FAU



Attivazione della comunicazione:

- ▶ [1] Il programma applicativo del controller di sicurezza avvia la comunicazione.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x22 e il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x00.
- ▶ [2] Il modulo è pronto per la comunicazione.
 - Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x22.
- ▶ [3] Il programma applicativo nel sistema di sicurezza invia il punto finale di muting al modulo.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x10: punto finale di muting = 1,6 mm.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x14: punto finale di muting = 2,0 mm.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x18: punto finale di muting = 2,4 mm.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x1C: punto finale di muting = 2,8 mm.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x20: punto finale di muting = 3,2 mm.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x24: punto finale di muting = 3,6 mm.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x28: punto finale di muting = 4,0 mm.
- ▶ [4] Il modulo conferma il punto finale di muting comunicato nella fase 3.
 - Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x10: punto finale di muting = 1,6 mm.
 - Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x14: punto finale di muting = 2,0 mm.
 - Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x18: punto finale di muting = 2,4 mm.

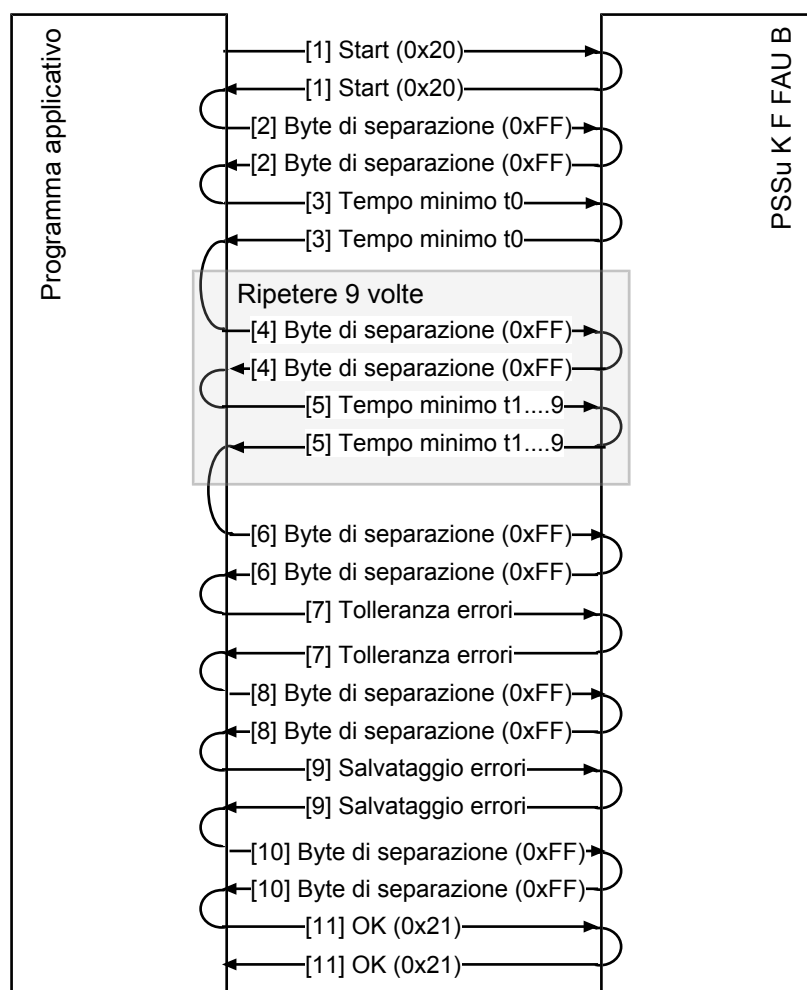
Moduli speciali PSSu K F FAU

- Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x1C: punto finale di muting = 2,8 mm.
- Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x20: punto finale di muting = 3,2 mm.
- Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x24: punto finale di muting = 3,6 mm.
- Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x28: punto finale di muting = 4,0 mm.
- ▶ [5] Il programma applicativo del controller di sicurezza termina la comunicazione.
 - Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x23: la comunicazione del punto finale di muting è stata eseguita correttamente.
- ▶ [6] Il modulo termina la comunicazione.
 - Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x23: la comunicazione del punto finale di muting è stata eseguita correttamente.

Moduli speciali

PSSu K F FAU

La versione produttiva PSSu K F FAU P dalla versione hardware 3.0 e versione software 2.0 supporta la configurazione del controllo della rampa di decelerazione. La configurazione deve essere eseguita nel programma applicativo. La comunicazione deve avvenire all'avvio del sistema. La comunicazione può avvenire solo a condizione che nessuna altra comunicazione sia attiva. Il valore del tipo di dati "SensorInfo" deve essere uguale a 0x00:



Timeout per l'invio e la ricezione delle informazioni per le singole fasi della comunicazione [n] tra il programma applicativo e il modulo: max. 200 ms.

Fig.: Comunicazione del controllo della rampa di decelerazione

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Attivazione della comunicazione:

▶ [1] Avvio comunicazione

- Il programma applicativo del sistema di comando di sicurezza avvia la comunicazione. Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x20 e il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x00.
- Il modulo è pronto per la comunicazione. Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x20.

▶ [2] byte di separazione

Tra i valori di configurazione deve essere inviato un byte di separazione per consentire la configurazione di valori identici in successione.

- Il programma applicativo nel sistema di sicurezza invia un byte di separazione. Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0xFF.
- Il modulo conferma la ricezione del byte di separazione. Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0xFF.

▶ [3] Tempo minimo t0

Per le fasi di muting che non devono essere controllate (es. la prima fase di muting con un extracorsa < 14 mm) deve essere configurato un tempo minimo di 0 ms, diversamente sono ammessi i valori compresi tra 1 e 250. Questi tempi possono essere calcolati ad esempio con lo strumento Excel "PSEnvip_OverrunCalculationTool_for_Ramp-Monitoring" (v. capitolo "configurazione del controllo della rampa di decelerazione" nelle istruzioni per l'uso "PSEnvip R, PSEnvip E"). L'intervallo valori compreso tra 1 e 250 corrisponde a velocità da 8 a 2000 mm/s

- Il programma applicativo nel sistema di comando sicurezza invia il tempo minimo. Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è pari al valore configurato.
- Il modulo conferma la ricezione del tempo minimo. Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale al tempo minimo configurato nel tipo di dati O "SensorControl".

Ripetizione per i valori del tempo da t1 fino a t9

Il blocco con sfondo grigio con il byte di separazione 0xFF e il tempo minimo t per i valori di tempo compresi tra 1 e 9 deve essere ripetuto per le fasi di muting da 1 a 9. La dimensione della fase, cioè la distanza tra due fasi di muting, nelle fasi di muting 8 e 9 dipende la punto finale di muting. Il tempo viene calcolato in modo indipendente sulla base di una fase di muting di 2 mm. Con un punto finale di muting fisso di 4 mm, la fase di muting 9 non esiste. Per il tempo minimo t9, in questo caso, deve essere configurato un valori pari a 0 ms.

▶ [4] byte di separazione

Byte di separazione 0xFF per i valori del tempo da t1 a t9.

▶ [5] Tempo minimo t1....9

Tempo minimo per le fasi di muting da 1 a 9. Ogni fase di muting è pari a 2 mm. Per le fasi di muting che non devono essere controllate deve essere configurato un tempo minimo di 0 ms, diversamente sono ammessi i valori compresi tra 1 e 250. Questi tempi possono essere calcolati ad esempio con lo strumento Excel "PSEnvip_OverrunCalcu-

Moduli speciali

PSSu K F FAU

lationTool_for_RampMonitoring" (v. capitolo "configurazione del controllo della rampa di decelerazione" nelle istruzioni per l'uso "PSEnvip R, PSEnvip E"). L'intervallo valori compreso tra 1 e 250 corrisponde a velocità da 8 a 2000 mm/s.

Fine della ripetizione

▶ [6] byte di separazione

Byte di separazione 0xFF per i valori del tempo da 1 a 9.

▶ [7] Tolleranza errori

La tolleranza errori indica il numero di violazioni della rampa di decelerazione che vengono tollerate. Per la tolleranza errori è possibile configurare un valore compreso tra 0 e 5. 0 comporta la disattivazione di OSSD alla prima violazione.

- Il programma applicativo nel sistema di sicurezza invia il valore configurato per la tolleranza errori. Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è pari al valore configurato.
- Il modulo conferma la ricezione del valore per la tolleranza errori. Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale alla tolleranza errori configurata nel tipo di dati O "SensorControl".

▶ [8] Byte di separazione 0xFF

▶ [9] Salvataggio errori

Il salvataggio errori indica per quanto tempo vengono salvate le violazioni. Raggiunto questo limite di controlli positivi le violazioni vengono eliminate. Per il salvataggio errori è possibile configurare un valore compreso tra 1 e 5.

- Il programma applicativo nel sistema di sicurezza invia il valore configurato per il salvataggio errori. Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è pari al valore configurato.
- Il modulo conferma la ricezione del valore per il salvataggio errori. Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale al salvataggio errori configurato nel tipo di dati O "SensorControl".

▶ [10] Byte di separazione 0xFF

▶ [11] Fine della comunicazione

- Il programma applicativo del sistema di sicurezza termina la comunicazione. Il valore del tipo di dati O "SensorControl" è uguale a 0x21: la comunicazione del controllo della rampa di decelerazione è stata eseguita correttamente.
- Il modulo termina la comunicazione. Il valore del tipo di dati I "SensorInfo" è uguale a 0x21: la comunicazione del controllo della rampa di decelerazione è stata eseguita correttamente.

Moduli speciali

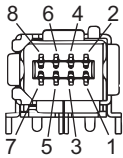
PSSu K F FAU

Interfacce

Interfaccia di ricezione

L'interfaccia di ricezione trasferisce dati dal modulo al ricevitore. Per il collegamento del ricevitore utilizzare un cavo preconfezionato Pilz (v. dati di ordinazione).

Il collegamento avviene tramite un connettore femmina mini-I/O

Connettore femmina	PIN	Segnale
	1	SerDes+
	2	SerDes-
	3	n.c.
	4	n.c.
	5	n.c.
	6	n.c.
	7	+ 5 V
	8	- GND

n.c.: non collegato

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Interfaccia di trasmissione

Il trasmettitore è collegato a un connettore multipolare a 4 poli.

Connettore multipolare 4 poli	PIN	Configurazione
	1	24 V
	2	ESY
	3	EON
	4	0 V

▶ EON

Con questo segnale il modulo accende e spegne la sorgente luminosa del trasmettitore.

▶ ESY

Con questo segnale il modulo comanda l'intensità della sorgente luminosa del trasmettitore

Interfaccia Ethernet

Tramite un Autosensing Switch interno vengono messe a disposizione due Switch Port libere come interfacce Ethernet. L'Autosensing Switch riconosce automaticamente se la trasmissione dei dati avviene a 10 Mbit/s o a 100 Mbit /s.

La funzione crossover automatica dello switch rende superflua la distinzione del cavo di connessione tra cavo patch (collegamento non incrociato dei cavi dati) e cavo crossover (collegamento incrociato dei cavi dati). Lo switch crea internamente il collegamento giusto tra i cavi dati in modo automatico. In questo modo è possibile impiegare cavi patch come cavi di connessione sia per i dispositivi terminali sia per i collegamenti in cascata.

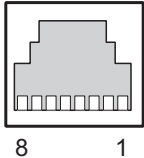
Entrambe le interfacce Ethernet sono basate su tecnologia RJ45.

La configurazione del collegamento Ethernet avviene in PAS4000 (per la descrizione v. capitolo "Configurazione hardware" -> "Configurazione dei moduli PSSu" -> "Configurazione moduli PSSu" -> "Configurazione moduli speciali" -> "PSSu K F FAU" nella guida on-line di PAS4000).

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Interfaccia Ethernet

Connettore femmina RJ45 8 poli	PIN	Standard	Crossover
	1	TD+ (Transmit+)	RD+ (Receive+)
	2	TD- (Transmit-)	RD- (Receive-)
	3	RD+ (Receive+)	TD+ (Transmit+)
	4	n.c.	n.c.
	5	n.c.	n.c.
	6	RD- (Receive-)	TD- (Transmit-)
	7	n.c.	n.c.
	8	n.c.	n.c.

Cablaggio

Collegamento meccanico dei connettori

Nota bene:

- ▶ la sezione del conduttore senza capicorda dei morsetti a molla è 0,2 - 1 mm², 22 - 18 AWG.
- ▶ Con cavi a più fili o a fili sottili si consiglia l'utilizzo di capicorda conformi a DIN 46228/T1 o a DIN 46228/T4, 0,2 ... 1 mm². Per il crimpaggio dei capicorda si consiglia una pinza per capicorda ad "A" secondo EN 60947-1, ad es. il modello PZ 6/5 Weidmüller.
- ▶ Morsetti per collegamento: 1
- ▶ Lunghezza di spelatura: 8 mm

Collegamento/scollegamento dei cavi

Si consiglia l'utilizzo di un cacciavite a taglio da 0,4 x 2,5 mm (DIN 5264)!

Spelatura del cavo:

- ▶ spelare il cavo [1] ed eventualmente applicare un capocorda (DIN 46228/T1 o DIN 46228/T4).

Collegamento del cavo:

- ▶ con il cacciavite spingere il pulsante di azionamento del morsetto a molla in basso [2], tenerlo premuto e inserire il cavo spelato nell'apposito spazio del connettore [2].
- ▶ Verificare che il cavo sia fissato saldamente [3].

Scollegamento del cavo:

- ▶ con il cacciavite spingere il pulsante di azionamento del morsetto a molla in basso [4], tenerlo premuto ed estrarre il cavo spelato dall'apposito spazio del connettore [4].

Moduli speciali PSSu K F FAU

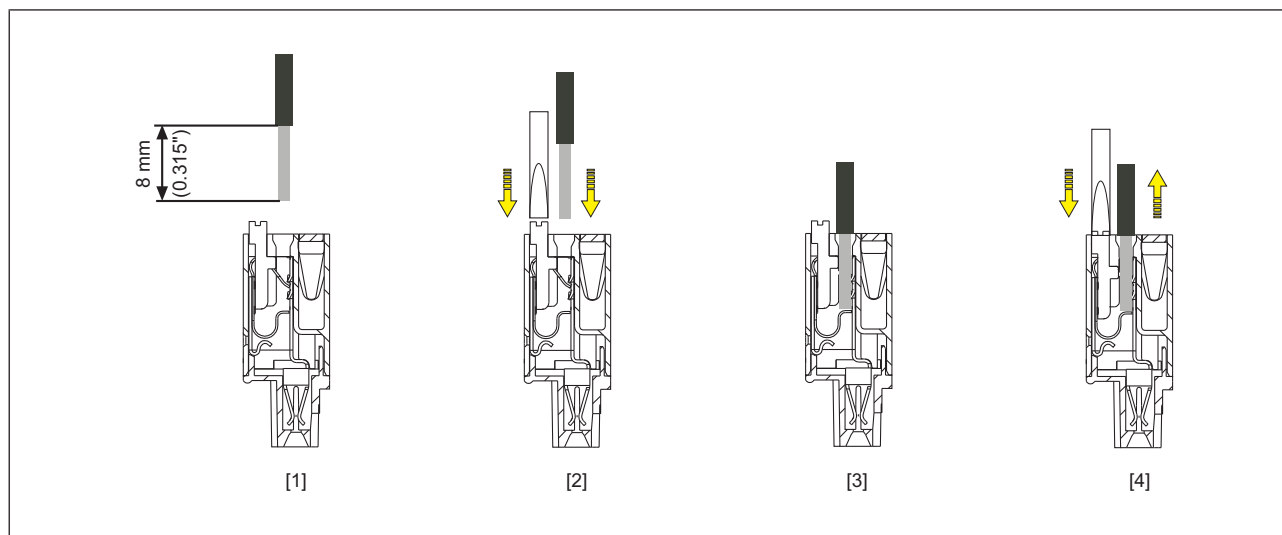


Fig.: Collegamento e scollegamento dei cavi

Schema di collegamento dei morsetti

Schema di collegamento del connettore con morsetti a molla (1 fila/10 poli): PSSu A Con 1/10 C

X12:

24 V: +24 V ("Periphery Supply" esterna)

○ 00+: uscita 1 bipolare, a commutazione positiva

○ 00+: uscita 1 bipolare, a commutazione positiva

○ 00-: uscita 1 bipolare, a commutazione negativa

○ 00-: uscita 1 bipolare, a commutazione negativa

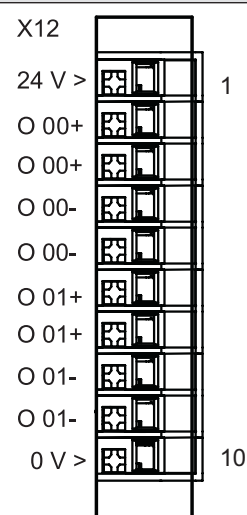
○ 01+: uscita 2 bipolare, a commutazione positiva

○ 01+: uscita 2 bipolare, a commutazione positiva

○ 01-: uscita 2 bipolare, a commutazione negativa

○ 01-: uscita 2 bipolare, a commutazione negativa

0 V: 0 V ("Periphery Supply" esterna)



Moduli speciali

PSSu K F FAU

Schema di collegamento del connettore con morsetti a molla (1 fila/10 poli): PSSu A Con 1/10 C

X21:

n.c.: non collegato

I 00: ingresso 0

I 01: ingresso 1

I 02: ingresso 2

I 03: ingresso 3

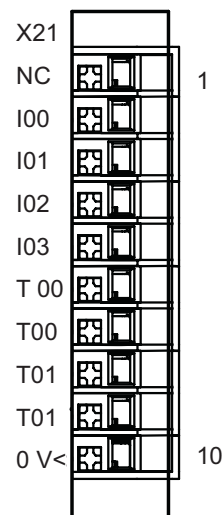
T 00: Uscita trigger di test T0
oppure uscita a +24 V (Periphery Supply)

T 00: Uscita trigger di test T0
oppure uscita a +24 V (Periphery Supply)

T 01: Uscita trigger di test T1
oppure uscita a +24 V (Periphery Supply)

T 01: Uscita trigger di test T1
oppure uscita a +24 V (Periphery Supply)

0 V: 0 V (Periphery Supply)



X22:

24 V: +24 V ("Periphery Supply" esterna)

O 02: uscita 1 unipolare

O 02: uscita 1 unipolare

O 03: uscita 2 unipolare

O 03: uscita 2 unipolare

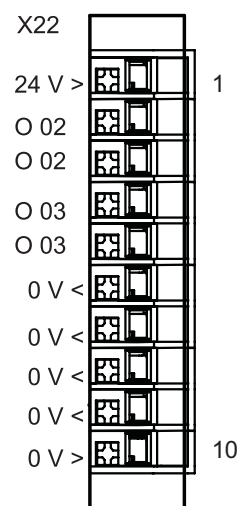
0 V: 0 V (Periphery Supply)

0 V: 0 V (Periphery Supply)

0 V: 0 V (Periphery Supply)

0 V: 0 V (Periphery Supply)

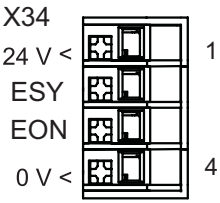
0 V: 0 V ("Periphery Supply" esterna)



Moduli speciali
PSSu K F FAU

Schema di collegamento del connettore con morsetti a molla (1 fila/4 poli):
PSSu A Con 1/4 C

X34:
24 V: +24 V (tensione di alimentazione del trasmettitore)
ESY: segnale per il controllo della sorgente luminosa del trasmettitore
EON: segnale per l'attivazione/la disattivazione della sorgente luminosa del trasmettitore
0 V: 0 V (Periphery Supply)



Collegamento del modulo

interfaccia per il trasmettitore		
Circuito di ingresso per la disinserzione rapida		
Pulsanti a pedale, barriere fotoelettriche		

Moduli speciali PSSu K F FAU

Circuito di uscita	Uscite unipolari	Uscite bipolari
Comando monocanale		
Comando bicanale		
Circuito di retroazione		

Nel caso delle uscite bipolari, a partire da una corrente di uscita di 2,18 A per carico è necessario utilizzare entrambi i morsetti (O00 +/- o O01 +/-)

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Test funzionale alla messa in servizio

Alla messa in servizio, è necessario simulare un guasto per ciascuna uscita di sicurezza: in caso di cortocircuito di un'uscita per tensione di alimentazione, deve seguire la reazione all'errore prevista.

Dati tecnici

Informazioni generali	312420	312421
Certificazioni	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed, cULus Listed
Campo applicativo	Failsafe	Failsafe
Codice dispositivo del modulo	0F22h	0F23h
Numero bit di ingresso FS	7	7
Numero bit di uscita FS	4	4
Numero bit di stato FS	30	30
Numero bit di controllo FS	25	25
Impiego in ambiente di sistema B a partire dalla versione firmware FS dei moduli principali	1.10.0	1.10.0
Dati Elettrici	312420	312421
Tensione di alimentazione		
per	Module Supply	Module Supply
Tensione	5 V	5 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza di tensione	-4 %/+4 %	-4 %/+4 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore ester- no	1 A	1 A
Potenza dell'alimentatore ester- no (DC)	5 W	5 W
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione periferia	Alimentazione periferia
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore ester- no	0,2 A	0,2 A
Potenza dell'alimentatore ester- no (DC)	4,8 W	4,8 W

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Dati Elettrici	312420	312421
Tensione di alimentazione		
per	Uscite	Uscite
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza di tensione	-30 %/+25 %	-30 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	10 A	10 A
Tensione di alimentazione interna (Module Supply)		
Potenza assorbita del modulo	5 W	5 W
Tensione di alimentazione della periferia (Periphery Supply)		
Campo di tensione	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Utilizzo della corrente del modulo senza carico	25 mA	25 mA
Potenza assorbita del modulo senza carico	0,6 W	0,6 W
Potenza dissipata max. del modulo	11,6 W	11,6 W
Ingressi	312420	312421
Numero	4	4
Numero	4	4
Tensione sugli ingressi	24 V DC	24 V DC
Campo della corrente di ingresso	2,4 - 7,8 mA	2,4 - 7,8 mA
Tensione soglia min. con cambio di segnale da "1" a "0"	8,5 V	8,5 V
Tensione soglia max. con cambio di segnale da "0" a "1"	10,5 V	10,5 V
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "1" a "0" (dipendente dal tempo di filtro dell'ingresso)	2,7 - 5,8 ms	2,7 - 5,8 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'ingresso in caso di cambio segnale da "0" a "1" (dipendente dal tempo di filtro dell'ingresso)	2,7 - 5,8 ms	2,7 - 5,8 ms
Separazione di potenziale tra ingresso e tensione interna bus modulo	sì	sì
Uscite a semiconduttore	312420	312421
N. di uscite a semiconduttore ad 1 polo a commutazione positiva	2	2
Tensione	24 V	24 V

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Uscite a semiconduttore	312420	312421
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale	1,75 A	1,75 A
Campo di corrente consentito	0,000 - 2,200 A	0,000 - 2,200 A
Corrente residua con segnale "0"	0,02 mA	0,02 mA
Corrente di impulso momentanea max.	12 A	12 A
Caduta di tensione interna massima	300 mV	300 mV
Soglia readback uscita a semiconduttore	9 V	9 V
Durata max. impulsi test di inserzione	400 µs	400 µs
Durata max. impulso test di disinserzione	400 µs	400 µs
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,25 ms	0,25 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	0,45 ms	0,45 ms
Separazione del potenziale dalla tensione di sistema	sì	sì
Protezione da cortocircuito	sì	sì
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico	induttivo, capacitivo, ohmico
Uscite a semiconduttore bipolari	312420	312421
N. uscite a semiconduttore bipolari	2	2
Campo di corrente consentito	0,00 - 3,75 A	0,00 - 3,75 A
Tensione ai morsetti al disinserimento dei carichi induttivi	-185 V	-185 V
Tipo corrente in uscita con segnale "1" e uscita a semiconduttore per tensione nominale	3 A	3 A
Corrente residua con segnale "0"	0,02 mA	0,02 mA
Corrente di impulso max. per t < 100 ms	12 A	12 A
Riconoscimento rottura filo da	0,17 kOhm	0,17 kOhm
Separazione del potenziale	sì	sì
Protezione da cortocircuito	sì	sì
Carichi consentiti	induttivo, capacitivo, ohmico	induttivo, capacitivo, ohmico
Durata max. impulsi test di inserzione	4 ms	4 ms
Durata max. impulso test di disinserzione	400 µs	400 µs

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Uscite a semiconduttore bipolari 312420		312421
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "0" a "1"	9,3 ms	9,3 ms
Intervallo di elaborazione massimo dell'uscita a semiconduttore in caso di cambio segnale da "1" a "0"	0,25 ms	0,25 ms
uscite trigger di test 312420		312421
N. uscite trigger di controllo	2	2
Tensione uscite trigger di controllo	24 V DC	24 V DC
Protezione da cortocircuito	sì	sì
Numero delle uscite configurabili come trigger di controllo	2	2
Corrente di uscita max. in corrispondenza del segnale "1"	0,25 A	0,25 A
Lunghezza max. del conduttore tra uscita e ingresso trigger di controllo	200 m	200 m
Norma per le cadute di tensione	EN61131-2, EN61496-1	EN61131-2, EN61496-1
Tempi 312420		312421
Tempo di reazione massimo della disinserzione rapida in caso di cambio segnale da "1" a "0" (dipendente dal tempo di filtro dell'ingresso)	0,45 - 3,55 ms	0,45 - 3,55 ms
Tempo di reazione massimo della disinserzione rapida in caso di cambio segnale da "0" a "1" (dipendente dal tempo di filtro dell'ingresso)	0,65 - 3,75 ms	0,65 - 3,75 ms
Dati ambientali 312420		312421
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	0 - 60 °C
Temperatura di conservazione		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
Sollecitazioni climatiche		
secondo norma	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	non ammessa

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Dati ambientali	312420	312421
Altezza di installazione max. m s.l.m	5000 m	5000 m
CEM	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g	1g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60664-1	EN 60664-1
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di sporcizia	2	2
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Zona morsetti	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Dati meccanici	312420	312421
Posizione di installazione	Verticale	Verticale
Materiale		
Lato inferiore	PC	PC
Parte frontale	PC	PC
Tipo di collegamento:	Connettore multipolare	Connettore multipolare
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda	0,2 - 1 mm², 22 - 18 AWG	0,2 - 1 mm², 22 - 18 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per ciascuna connessione	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	8 mm	8 mm

Moduli speciali

PSSu K F FAU

Dati meccanici	312420	312421
Dimensioni		
Altezza	128,9 mm	128,9 mm
Larghezza	56 mm	56 mm
Prof.	56 mm	56 mm
Profondità con connettore (accessorio)	72 mm	72 mm
Peso	200 g	200 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2014-04 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica

Unità	Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
Logica						
Logica	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,32E-10	20
Ingresso						
Ingressi digitali	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	1,59E-08	20
Ingressi digitali	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,61E-10	20
Ingressi digitali	monocanale, barriere fotoelettriche triggerate	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,59E-09	20
Uscita						
Uscite a semic. (1 poli)	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	1,14E-08	20
Uscite a semic. (1 poli)	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,50E-10	20
Uscite a semic. (2 poli)	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,39E-10	20
Sensore						
–	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,30E-09	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

Moduli speciali
PSSu K F FAU**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu K F FAU B	Modulo compatto per la lettura di PSEnvip, tipo base	312 420
PSSu K F FAU P	Modulo compatto con muting dinamico per la lettura di PSEnvip, tipo base	312 421

Accessori**Morsetti**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A Con 4 C	Connettori con morsetti a molla, 4 poli, quantità fornitura: 1 pezzo	313 118
PSSu A Con 1/10 C	Connettore con morsetti a molla a 1 fila/10 poli, quantità fornitura: 2 pezzi	313 115



Contenuto	pagina
Accessori per l'installazione	1210
Marcatori ed etichette	1212
Elementi di codifica	1213
Ulteriori accessori	1215

Accessori per l'installazione

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu Assistant & Startup tool CD-ROM	Installazione CD-ROM per PSSu Assistant e PSSu Startup Tool. Per l'attivazione di PSSu Startup Tool è necessaria una chiave di licenza, che deve essere ordinata separatamente.	312 890
PSSu A ET PE	Morsetto di messa a terra per barra, collegamento PE, giallo/verde. Materiale della fornitura: 10 pezzi	312 949
PSSu A ET	Morsetto terminale per barra, standard, in plastica, nero. Materiale della fornitura: 10 pezzi	312 900
PSSu A ETM	Morsetto terminale per barra, in metallo, per sollecitazioni meccaniche elevate. Materiale della fornitura: 2 pezzi	312 901
PSSu A EC	Scheda terminale con resistenza di terminazione integrata	312 902
PSSu A EC-T	Scheda terminale con resistenza di terminazione integrata, tipo T	314 902
PSSu A EC XB	Scheda terminale con resistenza di terminazione integrata per PSSu XB F-T	312 969
PSSu A SH S	Morsetto per lo schermo, per moduli base con collegamento a vite. Materiale della fornitura: 10 pezzi	312 963
PSSu A SH T	Morsetto per lo schermo, per moduli base con collegamento a molla. Materiale della fornitura: 10 pezzi	312 964
PSSu A Con 1/4 S	Connettore con morsetti a molla a 1 fila/4 poli	313 110
PSSu A Con 2/8 C	Connettore con morsetto a molla a 2 file/8 poli	313 111
PSSu A Con 1/10 C	Connettore con morsetto a molla a 1 fila/10 poli	313 115
PSSu A Con 3/30 C	Connettore con morsetto a molla a 3 file/30 poli	313 116
PSSu A RJ45-CAB 1.5M	Cavo di collegamento per PSSu XB F-T	314 094
PSSu A USB-CAB03	Cavo USB 3 m	312 992
PSSu A USB-CAB05	Cavo USB 5 m	312 993
SafetyNET p Cable	Cavo SafetyNET p, standard, 4 fili	380 000
SN CAB RJ45s RJ45s, 0,5m	Cavo SafetyNET p, RJ45 diritto e Rj45 diritto, 0,5 m	380 001
SN CAB RJ45s RJ45s, 1m	Cavo SafetyNET p, RJ45 diritto e Rj45 diritto, 1m	380 003
SN CAB RJ45s RJ45s, 2m	Cavo SafetyNET p, RJ45 diritto e Rj45 diritto, 2m	380 005
SN CAB RJ45s RJ45s, 5m	Cavo SafetyNET p, RJ45 diritto e Rj45 diritto, 5m	380 007
SN CAB RJ45s RJ45s, 10m	Cavo SafetyNET p, RJ45 diritto e Rj45 diritto, 10m	380 009
SafetyNET p Connector RJ45s	SafetyNET p, connettore RJ45 diritto IP20	380 400

Accessori per l'installazione

Le squadrette di fissaggio PSSu A ET e PSSu A EC sono contenute nella confezione del modulo principale.

Marcatori ed etichette

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A ME0	Marcatore potenziale per il modulo base, etichette di marcatura 10 x 6, blu	312 950
PSSu A ME1	Segnale del potenziale per il modulo base, strisce di evidenziazione 10 x 6, rosse	312 951
PSSu A ME2	Segnale del potenziale per il modulo base, strisce di evidenziazione 10 x 6, verdi	312 952
PSSu A ME3	Segnale del potenziale per il modulo base, strisce di evidenziazione 10 x 6, nere	312 953
PSSu A ME4	Segnale del potenziale per il modulo base, strisce di evidenziazione 10 x 6, marroni	312 954
PSSu A ME5	Segnale del potenziale per il modulo base, strisce di evidenziazione 10 x 6, rosse/blu	312 955
PSSu A ME6	Segnale del potenziale per il modulo base, strisce di evidenziazione 10 x 6, verdi/gialle	312 956
PSSu A ME7	Segnale del potenziale per il modulo base, strisce di evidenziazione 10 x 6, bianche	312 957
PSSu A LA0	Etichette con linee di separazione, per stampanti laser, per la denominazione dei morsetti dei moduli I/O (10 fogli formato A4 con 108 targhette ⁽¹⁾ ciascuno)	312 958
PSSu A LA1	Targhette per la denominazione dei morsetti dei moduli base (Dekafix, etichette 1..50, targhette 10 x 50)	312 959
PSSu A LA2	Targhette per la denominazione dei morsetti dei moduli base (Dekafix, etichette 51..100, targhette 10 x 50)	312 960
PSSu A LA3	Targhette per la denominazione dei morsetti dei moduli base (Dekafix, etichette 101..150, targhette 10 x 50)	312 961
PSSu A LA4	Targhette per la denominazione dei morsetti dei moduli base (Dekafix, etichette 151..200, targhette 10 x 50)	312 962
PSSu A LC 0.2	Supporto per descrizione per PSSu K F FCU (5 pz.)	312 965
PSSu A LC 0.1	Supporto per descrizione per moduli compatti PSSu (5 pz.)	312 966
PSSu A LA0.1	Etichette senza linee di separazione, per stampanti laser, per la denominazione dei morsetti dei moduli I/O (10 fogli formato A4 con 108 targhette ⁽¹⁾ ciascuno)	312 967

⁽¹⁾ Le dimensioni delle targhette sono di 5 x 40 mm.

Elementi di codifica

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A CE "A"	Elemento di codifica giallo, A	312 903
PSSu A CE "B"	Elemento di codifica giallo, B	312 904
PSSu A CE "C"	Elemento di codifica giallo, C	312 905
PSSu A CE "D"	Elemento di codifica giallo, D	312 906
PSSu A CE "E"	Elemento di codifica giallo, E	312 907
PSSu A CE "E"	Elemento di codifica giallo, F	312 908
PSSu A CE "F"	Elemento di codifica giallo, G	312 909
PSSu A CE "H"	Elemento di codifica giallo, H	312 910
PSSu A CE "I"	Elemento di codifica giallo, I	312 911
PSSu A CE "J"	Elemento di codifica giallo, J	312 912
PSSu A CE "K"	Elemento di codifica giallo, K	312 913
PSSu A CE "L"	Elemento di codifica giallo, L	312 914
PSSu A CE "M"	Elemento di codifica giallo, M	312 915
PSSu A CE "N"	Elemento di codifica giallo, N	312 916
PSSu A CE "O"	Elemento di codifica giallo, O	312 917
PSSu A CE "P"	Elemento di codifica giallo, P	312 918
PSSu A CE "Q"	Elemento di codifica giallo, Q	312 919
PSSu A CE "R"	Elemento di codifica giallo, R	312 920
PSSu A CE "A"	Elemento di codifica bianco, A	312 921
PSSu A CE "A"	Elemento di codifica grigio, A	312 923
PSSu A CE "B"	Elemento di codifica grigio, B	312 924
PSSu A CE "C"	Elemento di codifica grigio, C	312 925
PSSu A CE "D"	Elemento di codifica grigio, D	312 926
PSSu A CE "E"	Elemento di codifica grigio, E	312 927
PSSu A CE "F"	Elemento di codifica grigio, F	312 928
PSSu A CE "G"	Elemento di codifica grigio, G	312 929
PSSu A CE "H"	Elemento di codifica grigio, H	312 930
PSSu A CE "I"	Elemento di codifica grigio, I	312 931
PSSu A CE "J"	Elemento di codifica grigio, J	312 932
PSSu A CE "K"	Elemento di codifica grigio, K	312 933
PSSu A CE "L"	Elemento di codifica grigio, L	312 934
PSSu A CE "M"	Elemento di codifica grigio, M	312 935
PSSu A CE "N"	Elemento di codifica grigio, N	312 936

Elementi di codifica

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A CE "O"	Elemento di codifica grigio, O	312 937
PSSu A CE "P"	Elemento di codifica grigio, P	312 938
PSSu A CE "Q"	Elemento di codifica grigio, Q	312 939
PSSu A CE "R"	Elemento di codifica grigio, R	312 940

Materiale della fornitura: 10 elementi di codifica per ogni tipo.

Ulteriori accessori

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
SD Memory Card 512MB	Scheda di memoria SD da 512 MB per moduli principali PSSu	313 100
Stripping tool	Strumento per il confezionamento di cavi SafetyNET p	380 070
PSSnet SLL 5T	Industrial Ethernet Switch, non gestito, 5 porte standard 10/100 BASE TX (tipo RJ45)	380 600
PSSnet SHL 8T MRP	Switch Ethernet industriale, gestito, 8 porte standard 10/100 BASE TX (tipo RJ45), ridondanza circolare MRP	380 601
PSSnet SHL 6T 2FMM-SC MRP	Switch Ethernet industriale, gestito, 6 porte standard 10/100 BASE TX (tipo RJ45), 2 porte 100BASE-FX Multimode (tipo SC), ridondanza circolare MRP	380 602
PSSnet SLL 4T 1FMM-SC	Switch Ethernet industriale, non gestito, 4 porte standard 10/100 BASE TX (tipo RJ45), 1 porta 100BASE-FX Multimode (tipo SC)	380 604
PSSnet SHL 6T 2FSM-SC MRP	Switch Ethernet industriale, gestito, 6 porte standard 10/100 BASE TX (tipo RJ45), 2 porte 100BASE-FX Multimode (tipo SC), ridondanza circolare MRP	380 650
PIMicro diag	Terminale grafico di diagnostica	260 000

► Supporto

Il supporto tecnico Pilz è disponibile 24 ore su 24.

America

Brasile

+55 11 97569-2804

Canada

+1 888-315-PILZ (315-7459)

Messico

+52 55 5572 1300

USA (toll-free)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

Asia

Cina

+86 21 60880878-216

Corea del Sud

+82 31 450 0680

Giappone

+81 45 471-2281

Australia

+61 3 95446300

Europa

Austria

+43 1 7986263-0

Belgio, Lussemburgo

+32 9 3217575

Francia

+33 3 88104000

Germania

+49 711 3409-444

Gran Bretagna

+44 1536 462203

Irlanda

+353 21 4804983

Italia

+39 0362 1826711

Paesi Bassi

+31 347 320477

Scandinavia

+45 74436332

Spagna

+34 938497433

Svizzera

+41 62 88979-30

Turchia

+90 216 5775552

Hotline internazionale Pilz:

+49 711 3409-444

support@pilz.com

Pilz sviluppa prodotti sostenibili grazie all'utilizzo di sostanze ecologiche e tecnologie che consentono di risparmiare energia. Produzione e lavorazione avvengono in edifici progettati ecologicamente, nel rispetto dell'ambiente e risparmiando energia. Pilz garantisce la sostenibilità grazie a prodotti di sicurezza efficienti e soluzioni ecologicamente compatibili.

I quattro fondamentali dell'automazione sicura



Referente:

*Energy
saving by Pilz*



Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Germania
Tel.: +49 711 3409-0
Fax: +49 711 3409-133
info@pilz.com
www.pilz.com

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY