



## ► PSEN cs5.1 M12/8

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

Istruzioni per l'uso-1003419-IT-09  
- Sensori PSEN



Questo è un documento originale.

Laddove inevitabile, per la stesura del presente documento è stata utilizzata la forma maschile ai fini di una migliore leggibilità e scorrevolezza del testo. Si garantisce che è tutelata la parità di trattamento e nessuna persona è discriminata.

Tutti i diritti della presente documentazione sono riservati a Pilz GmbH & Co. KG. È ammesso fotocopiare il presente documento per uso interno. Pilz è disponibile a ricevere indicazioni e suggerimenti per il miglioramento del presente documento.

CECE®, CHRE®, CMSE®, INDUSTRIAL PI®, Leansafe®, MYZEL®, PAS4000®, PASca-  
l®, PASconfig®, Pilz®, PIT®, PMCprimo®, PMCprotego®, PMctendo®, PMD®, PMI®,  
PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®,  
THE SPIRIT OF SAFETY® in alcuni Paesi sono marchi registrati e protetti di Pilz GmbH &  
Co. KG.



SD è acronimo di Secure Digital

<b>Introduzione</b> .....	<b>5</b>
Validità della documentazione .....	5
Utilizzo della documentazione .....	5
Legenda simboli .....	5
<b>Sicurezza</b> .....	<b>6</b>
Uso previsto .....	6
Norme di sicurezza .....	7
Osservazioni sulla sicurezza .....	7
Ulteriori documenti validi .....	7
Qualifica del personale .....	7
Garanzia e responsabilità .....	8
Smaltimento .....	8
Per la vostra sicurezza .....	8
<b>Caratteristiche del dispositivo</b> .....	<b>9</b>
<b>Descrizione delle funzioni</b> .....	<b>10</b>
Funzioni base .....	10
Schema a blocchi .....	11
Safety Device Diagnostics .....	11
Distanze di commutazione .....	12
Offset laterale e verticale .....	14
<b>Cablaggio</b> .....	<b>20</b>
Indicazioni importanti .....	20
<b>Collegamento a dispositivi di controllo</b> .....	<b>21</b>
Collegamento monocanale .....	22
Collegamento in serie .....	24
Collegamento a dispositivi di controllo Pilz .....	28
<b>Programmazione dell'attuatore</b> .....	<b>29</b>
<b>Montaggio</b> .....	<b>29</b>
Informazioni generali .....	29
Interruttore di sicurezza .....	31
Attuatore 5.1. actuator .....	32
Attuatore 5.1 low profile .....	32
Allineare l'interruttore di sicurezza e l'attuatore .....	35
Utilizzo ad altitudini operative superiori a 2000 m s.l.m. ....	36
<b>Registrazione</b> .....	<b>36</b>
<b>Esercizio</b> .....	<b>37</b>
Funzionamento normale .....	37
Indicazioni di errore .....	37

<b>Dimensioni in mm</b> .....	<b>38</b>
<b>Dati tecnici Interruttore di sicurezza</b> .....	<b>40</b>
<b>Dati tecnici Attuatore</b> .....	<b>44</b>
<b>Classificazione secondo ZVEI, CB24I</b> .....	<b>47</b>
<b>Dati tecnici di sicurezza</b> .....	<b>48</b>
<b>Dati integrativi</b> .....	<b>49</b>
Certificazioni radio.....	49
<b>Dati di ordinazione</b> .....	<b>49</b>
Interruttore di sicurezza.....	49
Attuatore.....	49
Sistemi completi.....	49
Accessori.....	50
<b>Dichiarazione di conformità CE</b> .....	<b>52</b>
<b>UKCA-Declaration of Conformity</b> .....	<b>52</b>

## Introduzione

### Validità della documentazione

La presente documentazione è valida per il prodotto PSEN cs5.1 M12/8 a partire dalla versione 2.0.

Le presenti istruzioni per l'uso spiegano le modalità funzionali e operative, descrivono il montaggio e danno indicazioni per il collegamento del prodotto.

### Utilizzo della documentazione

Il presente documento serve da istruzioni. Installare e mettere in servizio il prodotto solo dopo aver letto e compreso quanto contenuto nel documento. Conservarlo per un utilizzo futuro.

### Legenda simboli

Le informazioni particolarmente importanti sono contrassegnate come segue:



#### **PERICOLO!**

Osservare assolutamente questa avvertenza! Segnala pericoli imminenti che possono causare lesioni fisiche gravissime e letali. Vengono indicate adeguate misure preventive da adottare.



#### **AVVERTIMENTO!**

Osservare assolutamente questa avvertenza! Segnala situazioni pericolose che possono causare lesioni fisiche gravissime e letali, ed indica le misure precauzionali da adottare.



#### **ATTENZIONE!**

Segnala una fonte di pericolo che può causare infortuni lievi o danni materiali e indica adeguate misure preventive da adottare.



#### **IMPORTANTE**

Descrive situazioni in cui il prodotto o i dispositivi potrebbero subire danni e indica adeguate misure preventive da adottare. L'indicazione contrassegna anche punti particolarmente importanti all'interno di un testo.



#### **INFO**

fornisce consigli sull'applicazione e informazioni relative ad eventuali particolarità.

## Sicurezza

### Uso previsto

Le funzioni di sicurezza dell'interruttore di sicurezza sono:

- ▶ Disattivazione sicura delle uscite di sicurezza se l'attuatore viene allontanato oltre la distanza di disattivazione garantita  $s_{ar}$  o se l'attuatore non viene riconosciuto
- ▶ Mantenimento dello stato di disattivazione sicura dopo l'allontanamento dell'attuatore

L'interruttore di sicurezza soddisfa i seguenti requisiti:

- ▶ EN 60947-5-3: PDDDB con uno degli attuatori omologato
- ▶ EN 62061: SIL CL 3
- ▶ EN ISO 13849-1: PL e (Cat. 4)
- ▶ EN ISO 14119: Livello di codifica basso, tipo 4

L'interruttore di sicurezza deve essere utilizzato esclusivamente con uno degli attuatori omologati.

Il livello di sicurezza PL e (Cat. 4)/SIL CL 3 viene raggiunto solo se

- ▶ le uscite di sicurezza vengono utilizzate a due canali.

### Utilizzo non conforme

Tra gli utilizzi non previsti ricordiamo in particolare:

- ▶ qualsiasi modifica strutturale, tecnica o elettrica del prodotto,
- ▶ un utilizzo del prodotto al di fuori dei settori descritti nelle presenti istruzioni per l'uso,
- ▶ un utilizzo del prodotto diverso da quanto descritto nei dati tecnici (vedi capitolo [Dati tecnici](#) [📖 40]).



#### IMPORTANTE

##### Installazione elettrica secondo le norme di compatibilità elettromagnetica

Il dispositivo è concepito per applicazioni in ambito industriale. In caso di installazione in altri tipi di ambienti, il dispositivo può causare disturbi radio. Per l'installazione in altri tipi di ambienti adottare misure che garantiscano il rispetto delle Norme e Direttive relative ai disturbi radio per gli specifici luoghi di installazione.

Attuatore omologato:

- ▶ PSEN cs5.1
- ▶ PSEN cs5.1 low profile glue
- ▶ PSEN cs5.1 low profile screw

## **Norme di sicurezza**

### **Osservazioni sulla sicurezza**

Prima di utilizzare un dispositivo è necessario eseguire una valutazione dei rischi secondo la Direttiva Macchine.

Il collegamento di altri dispositivi può comportare ulteriori rischi. Adottare le misure necessarie per la protezione dalla corruzione.

Il prodotto soddisfa, come componente singolo, i requisiti di sicurezza funzionale delle norme EN ISO 13849 e EN 62061. Non è tuttavia garantita la sicurezza funzionale dell'intera macchina/dell'intero impianto. Per raggiungere il livello di sicurezza delle funzioni di sicurezza richieste dell'intera macchina o dell'intero impianto, è necessaria una valutazione separata per ogni funzione di sicurezza.

### **Ulteriori documenti validi**

Leggere e attenersi alle indicazioni dei seguenti documenti:

#### **Solo per l'impiego di Safety Device Diagnostics (SDD):**

- ▶ Istruzioni per l'uso modulo fieldbus, ad esempio SDD ES PROFINET (1003826)
- ▶ Descrizione del sistema "Safety Device Diagnostics" (1003827)

#### **Per l'utilizzo di ripartitori passivi:**

- ▶ Istruzioni per l'uso di un ripartitore passivo, ad esempio:
  - PSEN ix2 F4 code
  - PSEN ix2 F8 code
  - PDP67 F 4 code
  - PSEN Y junction M12 Sensor
  - PSEN Y junction M12 cable

La conoscenza di questi manuali costituisce la premessa per la comprensione delle presenti istruzioni per l'uso.

### **Qualifica del personale**

Le operazioni di installazione, montaggio, programmazione, messa in servizio, funzionamento, messa fuori servizio e manutenzione dei prodotti possono essere eseguite solo da persone idonee.

Una persona idonea è una persona qualificata e competente che dispone delle conoscenze specifiche necessarie acquisite grazie ad una adeguata formazione professionale, esperienza ed esercizio recente dell'attività professionale. Per poter gestire, valutare e controllare prodotti, dispositivi, sistemi, macchine e impianti questa persona deve conoscere lo stato dell'arte e della tecnica, così come le vigenti norme, le direttive e le leggi nazionali europee e internazionali.

Il responsabile è inoltre obbligato ad impiegare solo persone che

- ▶ abbia familiarità con le prescrizioni basilari in materia di sicurezza del lavoro e antinfortunistica,
- ▶ abbia letto e compreso il capitolo "Sicurezza" qui descritto e

- ▶ abbia familiarità con le vigenti norme basilari e specifiche relative ad applicazioni particolari.

### Garanzia e responsabilità

I diritti di garanzia e responsabilità decadono se

- ▶ il prodotto non viene impiegato secondo l'uso previsto,
- ▶ i danni sono dovuti alla mancata osservanza delle istruzioni per l'uso,
- ▶ il personale operante non è stato correttamente formato,
- ▶ oppure sono state apportate modifiche di qualsiasi natura (ad es. sostituzione di componenti sulle schede elettriche, saldature ecc).

### Smaltimento

- ▶ Per le applicazioni di sicurezza rispettare la durata d'utilizzo  $T_M$  riportata nei dati tecnici di sicurezza.
- ▶ Per la messa fuori servizio rispettare le normative locali relative allo smaltimento di dispositivi elettronici (ad es. legge sui dispositivi elettrici ed elettronici).

### Per la vostra sicurezza



#### AVVERTIMENTO!


#### Perdita della funzione di sicurezza provocata dalla manomissione del dispositivo di interblocco

La manomissione del dispositivo di interblocco può causare lesioni gravissime o essere letale.

- Impedire che il dispositivo di interblocco venga manomesso mediante l'utilizzo di un attuatore sostitutivo.
- Custodire l'attuatore sostitutivo in un luogo sicuro e proteggerlo da eventuali accessi non autorizzati.
- Eventuali attuatori sostitutivi devono essere montati come descritto nel capitolo [montaggio](#) [📖 29].
- Se gli attuatori montati originariamente vengono sostituiti con altri attuatori, gli attuatori originali devono essere distrutti prima dello smaltimento.

- ▶ Rimuovere la capsula di protezione del connettore solo al momento di collegare il prodotto. Questo impedisce che il dispositivo si sporchi.

## Caratteristiche del dispositivo

- ▶ Tecnica a transponder per il rilevamento della presenza
- ▶ Tipo di codifica Pilz: codificato
- ▶ Modalità bicanale
- ▶ 2 ingressi di sicurezza per il collegamento in serie di più interruttori di sicurezza
- ▶ 2 uscite di sicurezza
- ▶ Safety Device Diagnostics (SDD)
  - Tramite Safety Device Diagnostics è possibile consultare informazioni di uno o più sensori, eseguire azioni così come leggere e scrivere parametri di configurazione.
  - Protezione dai rischi di manomissione secondo ISO 14119 mediante la verifica della sigla dell'attuatore tramite il sistema di controllo con comunicazione SDD.
- ▶ Ingresso di diagnostica Y1 per Safety Device Diagnostics (SDD)
- ▶ Uscita di segnalazione/diagnostica Y32 per Safety Device Diagnostics
- ▶ Indicatori LED per:
  - Stato riconoscimento attuatore
  - Stato ingressi
  - Tensione di alimentazione/guasti-errori
- ▶ 4 direzioni di azionamento ciascuna con 3 direzioni di spostamento (v. [Spiegazione contrassegni](#)  12)
  - Contrassegno rettangolare per distanza di commutazione normale
  - Contrassegno triangolare per distanza di commutazione più breve
  - 2 contrassegni semicircolari per spostamento laterale. In caso di offset laterale e verticale, prestare attenzione al contrassegno semicircolare relativo allo spostamento laterale.

Le distanze di commutazione sicure garantite per i contrassegni indicati valgono solo in caso di spostamento verticale dell'attuatore verso l'interruttore. Per tutte le altre direzioni di spostamento le distanze di commutazione possono essere notevolmente maggiori (in particolare all'avvicinamento al semicerchio).

## Descrizione delle funzioni

### Funzioni base

A seconda della posizione dell'attuatore e dello stato del segnale degli ingressi di sicurezza, le uscite di sicurezza presentano un segnale "high" oppure "low".

**Stati elettrici degli ingressi e delle uscite di sicurezza (con interruttore pronto al funzionamento: DEVICE LED verde):**

Attuatore nel campo di risposta	Ingresso di sicurezza S11	Ingresso di sicurezza S21	Uscita di sicurezza 12	Uscita di sicurezza 22	Uscita di segnalazione Y32 (senza utilizzo di SDD)
sì	High	High	High	High	High
sì	Low	Low	Low	Low	High
no	x	x	Low	Low	Low
sì	High	Low	High	Low	High
sì	Low	High	Low	High	High

x: segnale "high" o "low"

### Controllo della plausibilità per gli ingressi di sicurezza S11 ed S21

- ▶ Se un ingresso di sicurezza passa da high a low mentre l'altro ingresso di sicurezza resta high, viene visualizzato uno stato disuguale: **Input LED giallo intermittente e Device LED rosso lampeggiante**
- ▶ Se questo ingresso di sicurezza torna nuovamente da low a high e l'altro ingresso di sicurezza resta high, viene visualizzato un errore di plausibilità e viene generato un blocco parziale di funzionamento: **Input LED giallo lampeggiante e Device LED rosso lampeggiante**

Un passaggio ad un segnale high porta ad un funzionamento normale dell'interruttore solo se entrambi gli ingressi in precedenza presentavano segnale low. Solo in quel momento può avvenire il passaggio a high (blocco parziale di funzionamento, v. [Indicazioni di errore](#) [📖 37]).

#### ▶ Ingresso di diagnostica Y1

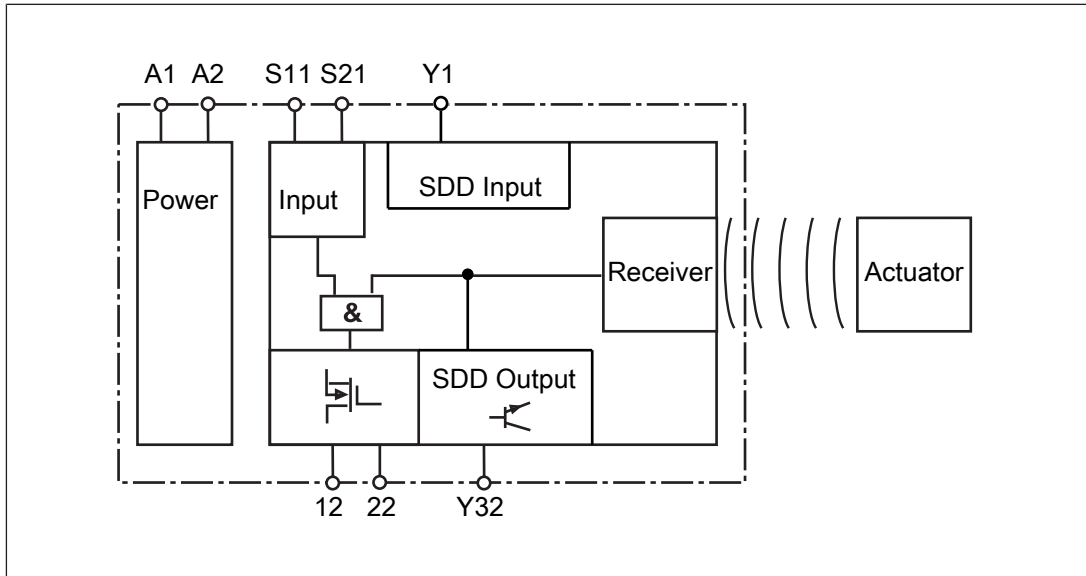
Se viene utilizzato un modulo fieldbus SDD, l'ingresso di diagnostica Y1 viene attivato automaticamente e vengono letti i dati.

Se non viene impiegato un modulo fieldbus SDD, l'ingresso di diagnostica Y1 non viene utilizzato.

#### ▶ Uscita di segnalazione/diagnostica Y32 in modalità SDD

Se viene utilizzato un modulo fieldbus SDD, viene attivata l'uscita di segnalazione/diagnostica Y32 per la scrittura dei dati.

### Schema a blocchi



### Safety Device Diagnostics

Safety Device Diagnostics è un'opzione che può essere selezionata indipendentemente dal circuito di sicurezza.

Con Safety Device Diagnostics max. 16 sensori collegati in serie possono essere collegati con un modulo fieldbus come utenti.

La comunicazione dei sensori con il modulo fieldbus viene ripristinata in modo automatico ogni volta che viene fornita la tensione di alimentazione. Ciò consente, ad esempio, di sostituire un sensore durante un intervento di assistenza senza la necessità di adottare provvedimenti particolari.

Tramite il modulo fieldbus è possibile riconoscere l'avvenuta sostituzione, ad esempio, con il numero di serie.

- ▶ Con Safety Device Diagnostics sono disponibili le seguenti opzioni di diagnostica per il modulo fieldbus:
  - Richiesta di informazioni dei sensori (esempi: quale sensore collegato in serie ha commutato, in quale punto è presente un'eventuale rottura del cavo nel collegamento in serie)
  - Lettura dei parametri di configurazione dei sensori (esempi: numero dei cicli di programmazione rimanenti, numero di serie del sensore)
  - Esecuzione azioni (esempio: richiesta della denominazione aggiornata dell'attuatore)

I risultati della diagnostica dei sensori possono essere controllati già durante l'installazione tramite il display nel modulo fieldbus, senza che il modulo fieldbus sia collegato con la rete.

► Con Safety Device Diagnostics sono disponibili le seguenti opzioni di cablaggio per il modulo fieldbus:

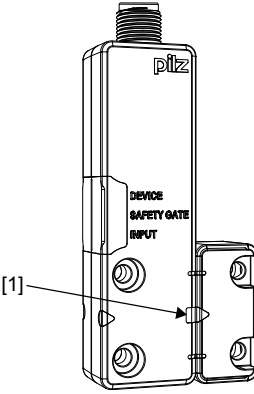
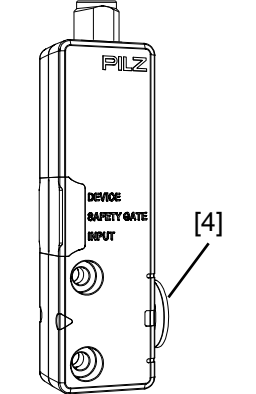
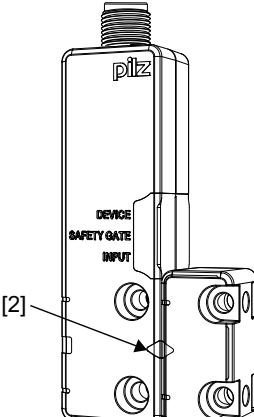
- Le informazioni vengono inoltrate direttamente alla rete tramite il modulo fieldbus
- L’assegnazione delle uscite di segnalazione ai sensori avviene in modo automatico mediante SDD.

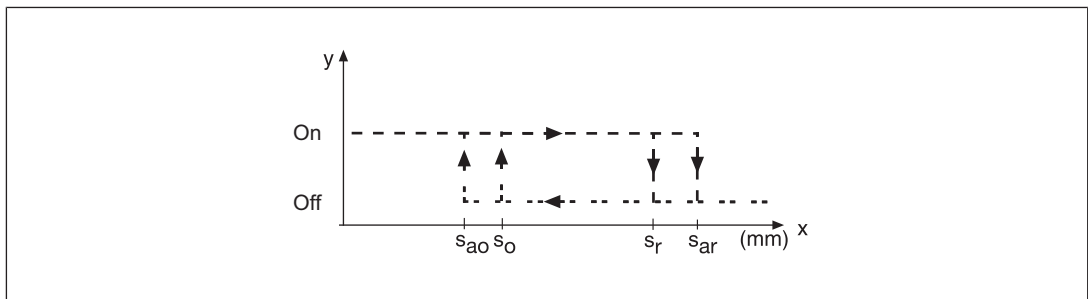
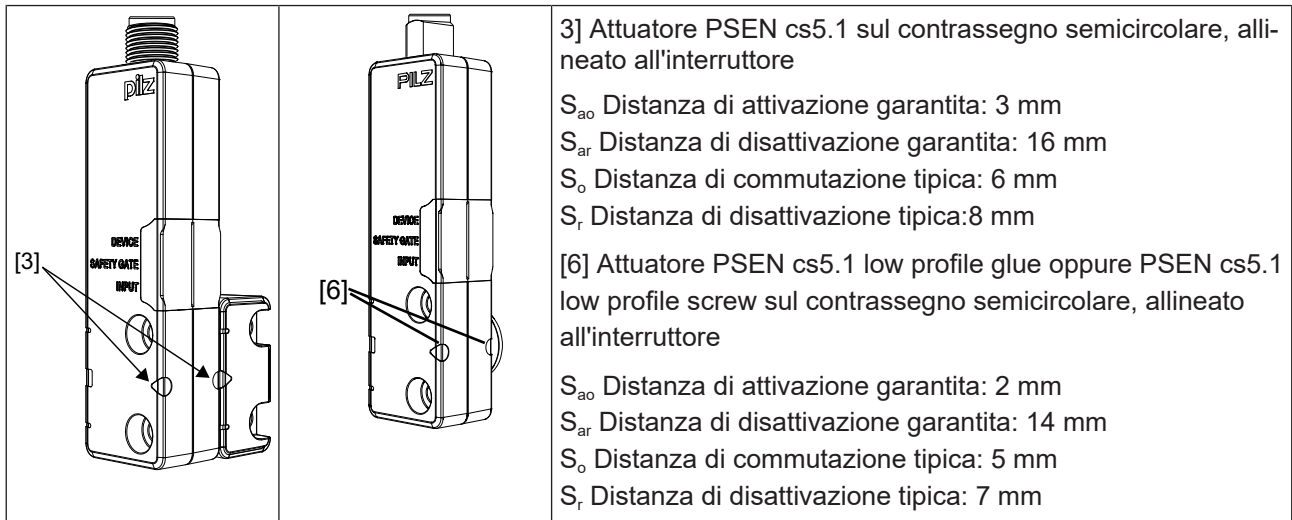
Ciò consente di evitare errori di cablaggio e permette di aumentare o ridurre i sensori senza modificare il cablaggio esistente.

- Cablaggio secondo IP20: Il montaggio nel quadro elettrico può essere eseguito rapidamente.
- Cablaggio secondo IP67: Con il supporto dei diversi ripartitori passivi (vedi [dati di ordinazione accessori](#) [📖 50]) è possibile collegare diversi sensori con un solo cavo dal campo nel quadro elettrico.

Per ulteriori informazioni su Safety Device Diagnostics consultare il capitolo [Ulteriori documenti validi](#) [📖 7].

**Distanze di commutazione**

Attuatore PSEN cs5.1	Attuatore PSEN cs5.1 low profile glue oppure PSEN cs5.1 low profile screw	Distanze di attivazione
		<p>[1] Attuatore PSEN cs5.1 sul contrassegno rettangolare, allineato all'interruttore</p> <p><math>S_{ao}</math> Distanza di attivazione garantita: 8 mm  <math>S_{ar}</math> Distanza di disattivazione garantita: 20 mm  <math>S_o</math> Distanza di commutazione tipica: 11 mm  <math>S_r</math> Distanza di disattivazione tipica: 14 mm</p> <p>[4] Attuatore PSEN cs5.1 low profile glue oppure PSEN cs5.1 low profile screw sul contrassegno rettangolare, allineato all'interruttore</p> <p><math>S_{ao}</math> Distanza di attivazione garantita: 5 mm  <math>S_{ar}</math> Distanza di disattivazione garantita: 20 mm  <math>S_o</math> Distanza di commutazione tipica: 10 mm  <math>S_r</math> Distanza di disattivazione tipica: 12 mm</p>
		<p>[2] Attuatore PSEN cs5.1 sul contrassegno triangolare, allineato all'interruttore</p> <p><math>S_{ao}</math> Distanza di attivazione garantita: 4 mm  <math>S_{ar}</math> Distanza di disattivazione garantita: 12 mm  <math>S_o</math> Distanza di commutazione tipica: 5 mm  <math>S_r</math> Distanza di disattivazione tipica: 8 mm</p> <p>L’allineamento degli attuatori PSEN cs5.1 low profile glue oppure PSEN cs5.1 low profile screw non è previsto sul contrassegno triangolare</p>

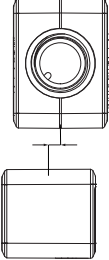
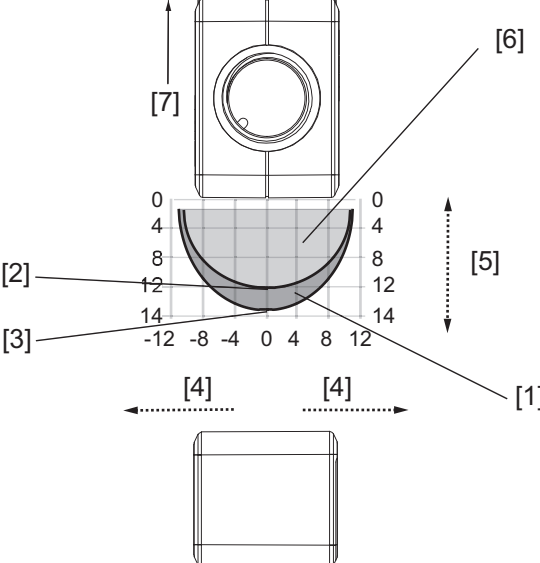
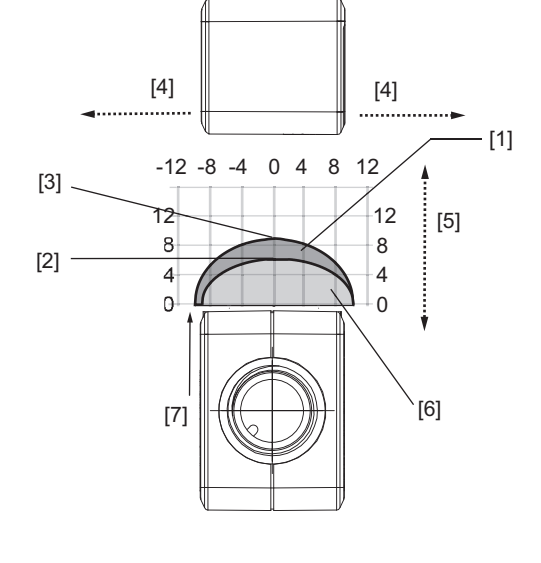
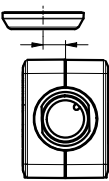
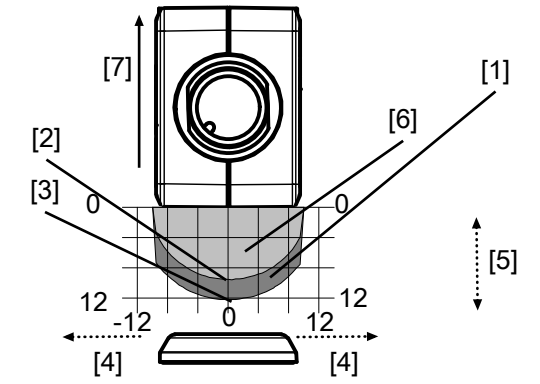


Le distanze di commutazione degli attuatori PSEN cs5.1 low profile glue e PSEN cs5.1 low profile screw sono state determinate tenendo conto delle seguenti condizioni:

- ▶ Distanza di commutazione garantita  $S_{ao}$  e distanza di disattivazione garantita  $S_{ar}$ 
  - Misurazione sull'intero range di temperature
  - Montaggio su materiali di fondo differenti
  - Conformità alle tolleranze di prodotto
- ▶ Distanza di commutazione tipica  $S_o$  e distanza di disattivazione tipica  $S_r$ 
  - Misurazione in presenza di temperatura ambiente
  - Montaggio su plastica

**Offset laterale e verticale**

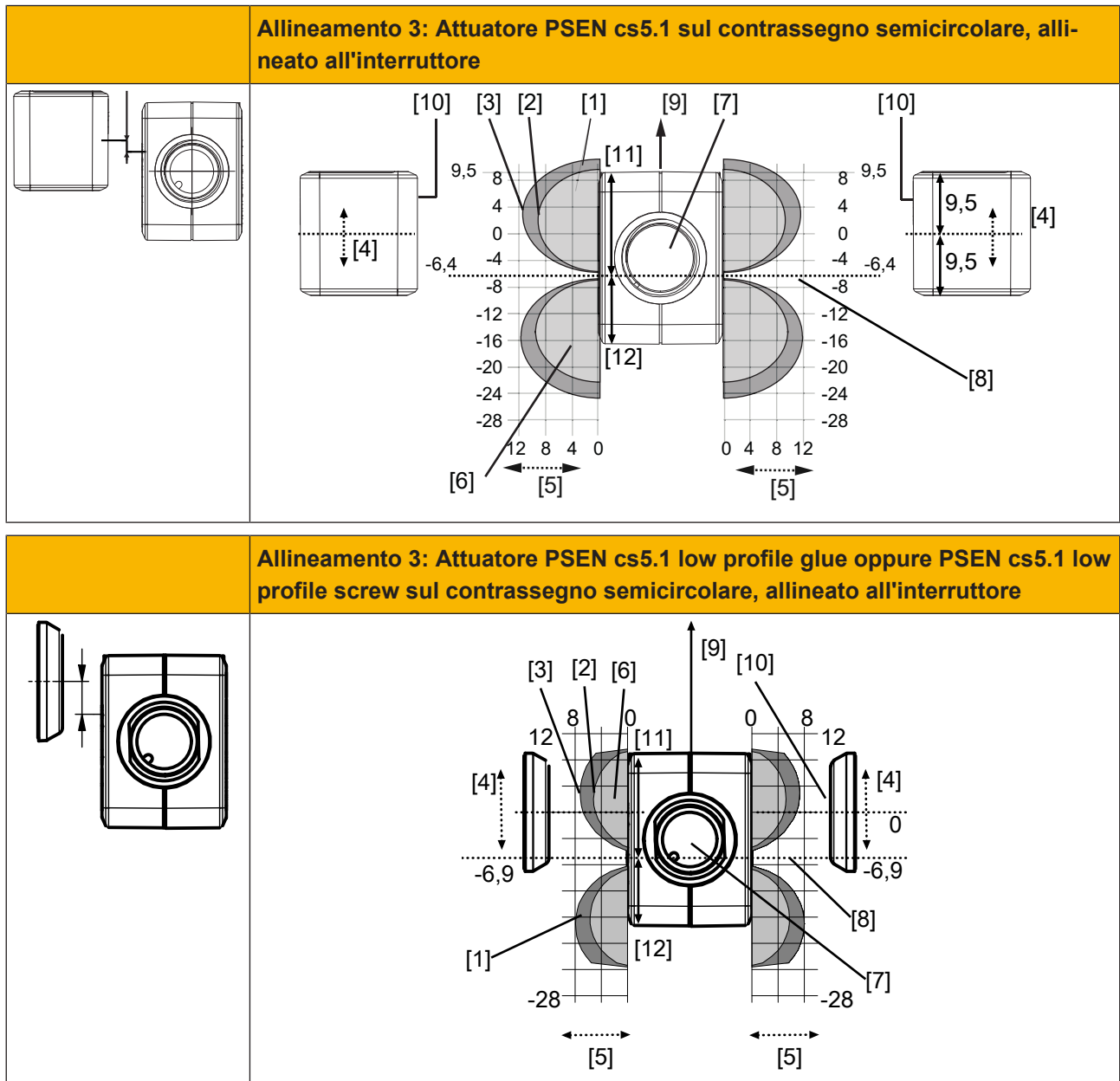
**Offset laterale con allineamento al contrassegno triangolare o rettangolare**

	<p><b>Allineamento 1: Attuatore PSEN cs5.1 sul contrassegno rettangolare, allineato all'interruttore</b></p>	<p><b>Allineamento 2: Attuatore PSEN cs5.1 sul contrassegno triangolare, allineato all'interruttore</b></p>
		
	<p><b>Allineamento 1: Attuatore PSEN cs5.1 low profile glue oppure PSEN cs5.1 low profile screw sul contrassegno rettangolare, allineato all'interruttore</b></p> 	<p><b>Allineamento 2: Attuatore PSEN cs5.1 low profile glue oppure PSEN cs5.1 low profile screw sul contrassegno triangolare, allineato all'interruttore</b></p> <p>Attuatore PSEN cs5.1 low profile glue oppure PSEN cs5.1 low profile screw sul contrassegno triangolare non idoneo a causa di distanze di commutazione eccessivamente ridotte.</p>

**Legenda**

- [1] Isteresi
- [2] Distanza di commutazione tipica  $S_o$
- [3] Distanza di disattivazione tipica  $S_r$
- [4] Offset in mm
- [5] Distanza di commutazione in mm
- [6] Campo di risposta
- [7] Allineamento del LED

**Offset laterale con allineamento al contrassegno semicircolare**

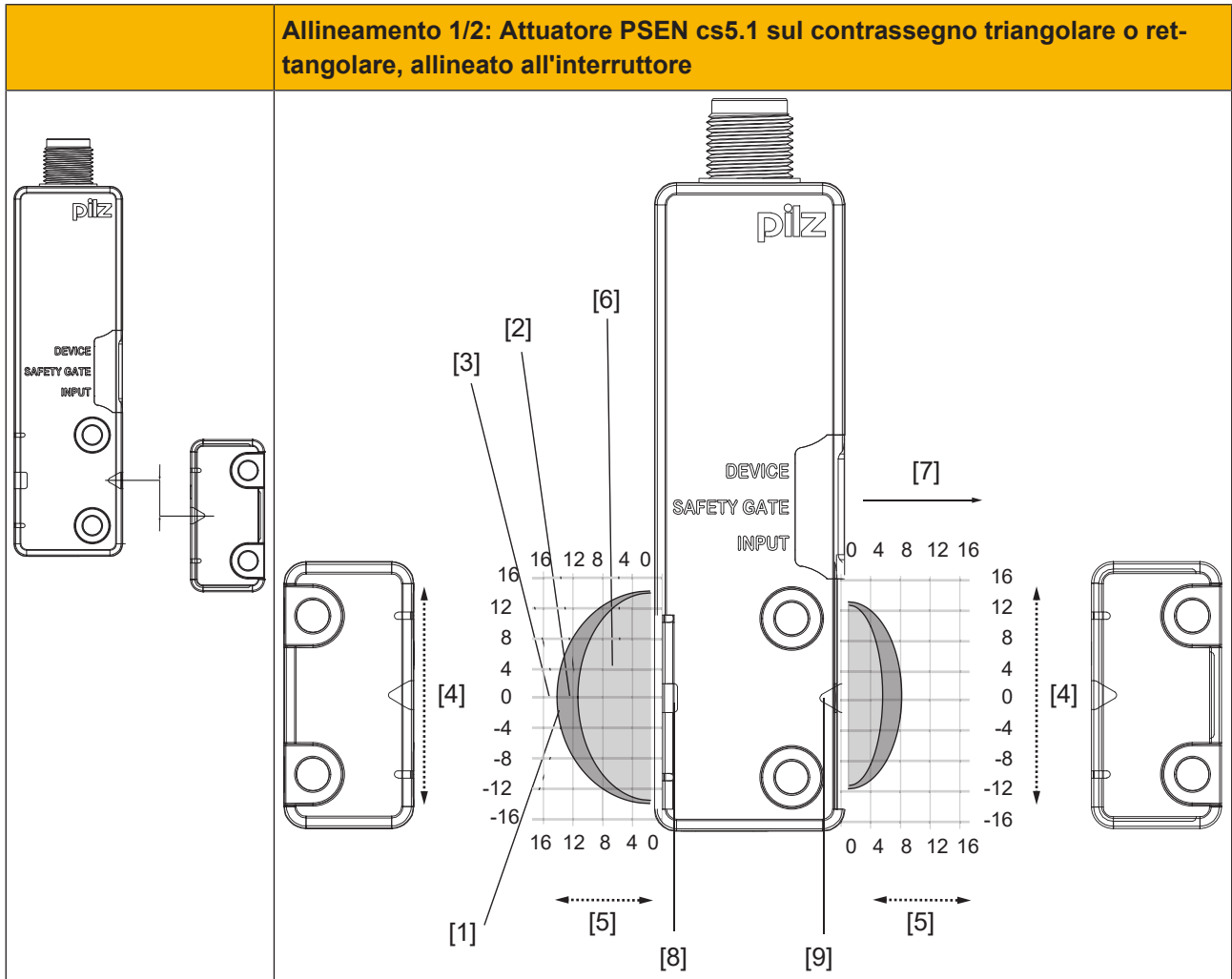


**Legenda**

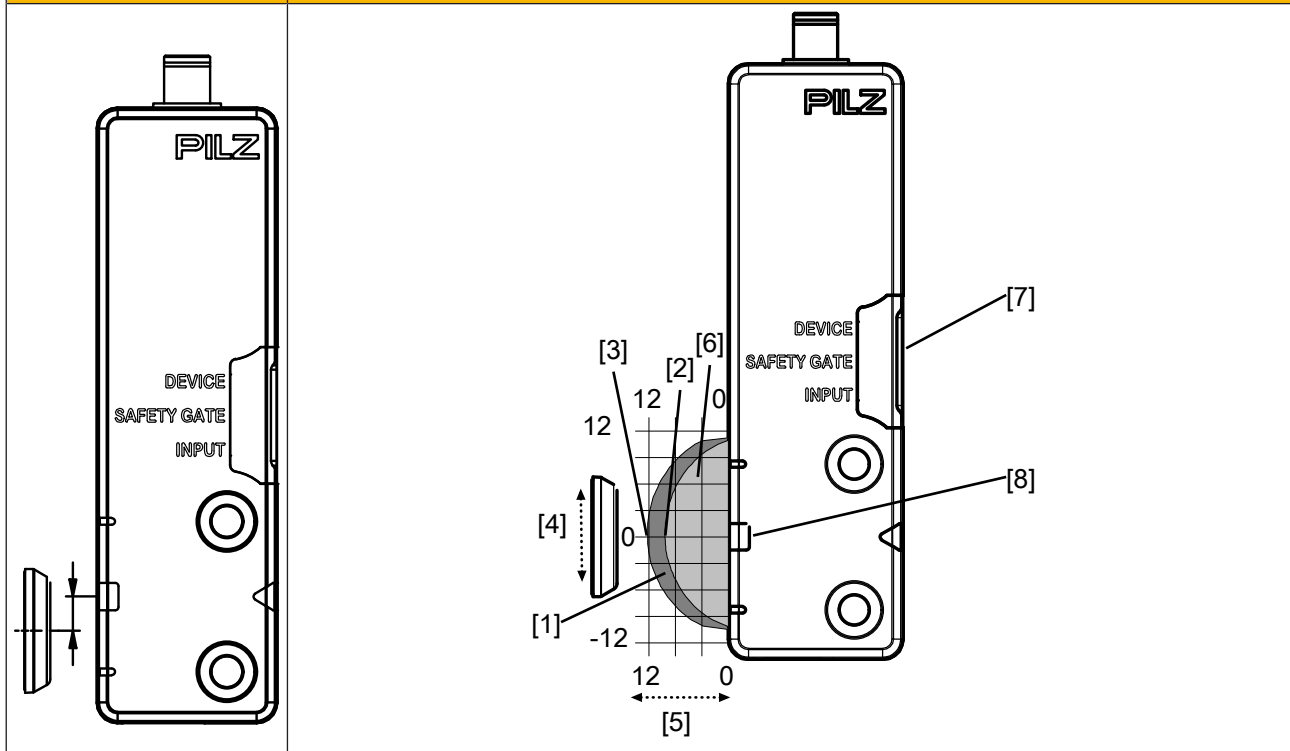
- [1] isteresi
- [2] Distanza di commutazione tipica  $S_0$
- [3] Distanza di disattivazione tipica  $S_r$
- [4] Offset in mm (distanza tra il centro dell'attuatore e la linea 0 della griglia)
- [5] Distanza di commutazione in mm
- [6] Campo di risposta
- [7] Spina sull'interruttore di sicurezza
- [8] Limiti del campo di risposta, posizione del fermaporta
- [9] Allineamento del LED
- [10] Superficie di risposta dell'attuatore, contrassegnata con il logo Pilz
- [11] Distanza tra il bordo anteriore dell'interruttore di sicurezza e il limite del campo di risposta (posizione del fermaporta) = 15,9 mm

[12] Distanza tra il bordo posteriore dell'interruttore di sicurezza e il limite del campo di risposta (posizione del fermaporta) = 10,5 mm

**Offset verticale con allineamento al contrassegno triangolare o rettangolare**



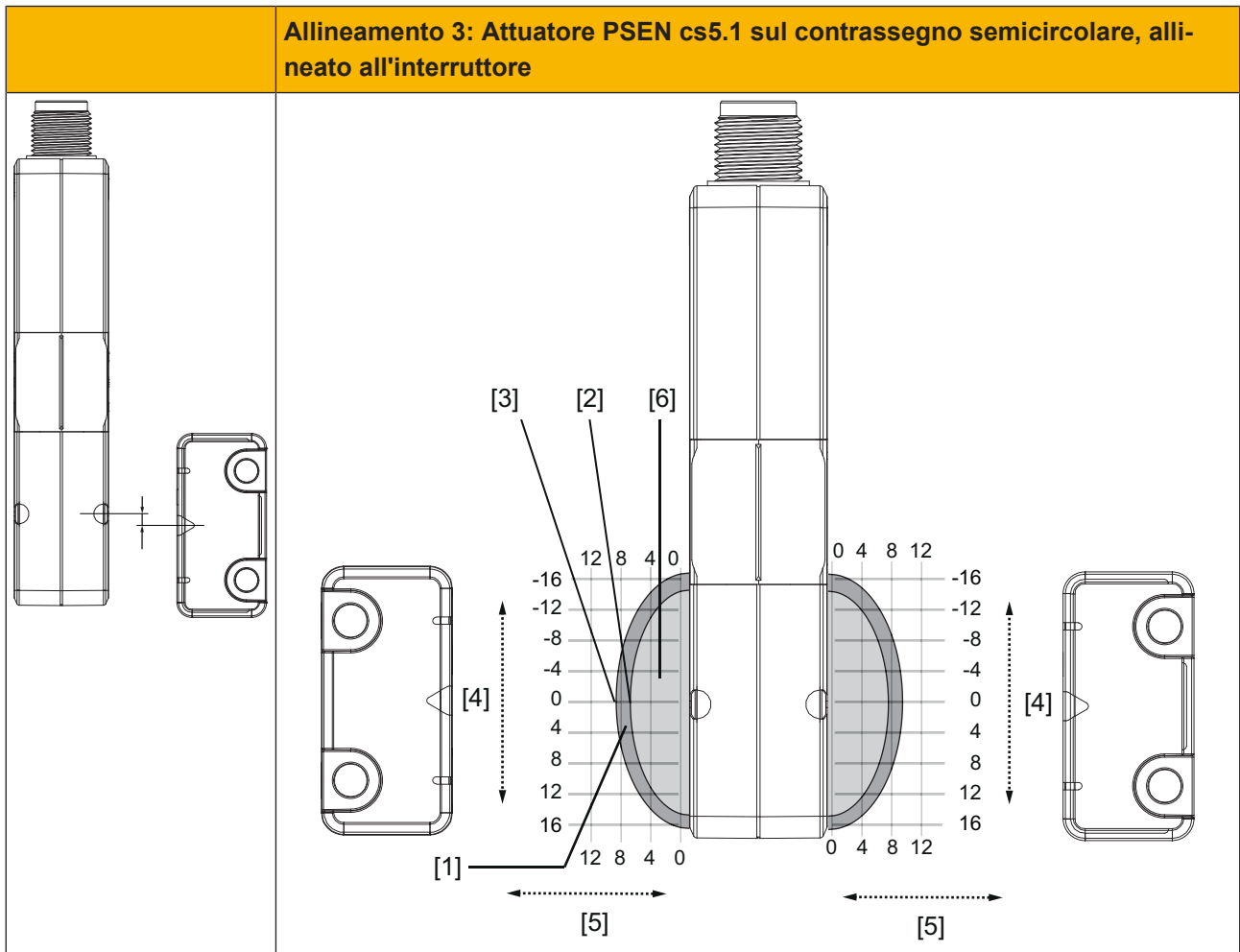
**Allineamento 1/2: Attuatore PSEN cs5.1 low profile glue oppure PSEN cs5.1 low profile screw sul contrassegno rettangolare, allineato all'interruttore**



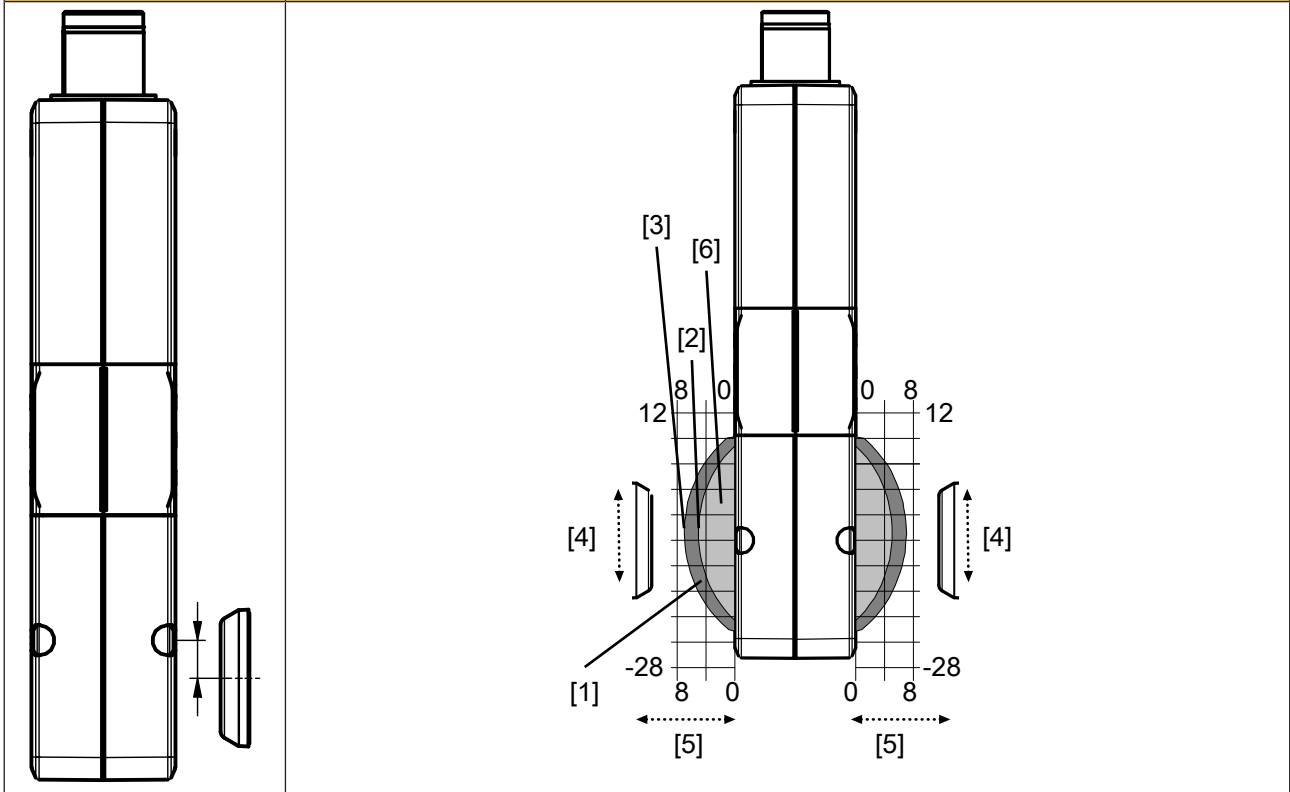
**Legenda**

- [1] Isteresi
- [2] Distanza di commutazione tipica  $S_o$
- [3] Distanza di disattivazione tipica  $S_r$
- [4] Offset in mm
- [5] Distanza di commutazione in mm
- [6] Campo di risposta
- [7] Allineamento del LED
- [8] Contrassegno rettangolare
- [9] Contrassegno triangolare

**Offset verticale con allineamento al contrassegno a semicerchio**



**Allineamento 3: Attuatore PSEN cs5.1 low profile glue oppure PSEN cs5.1 low profile screw sul contrassegno semicircolare, allineato all'interruttore**





**Legenda**

- [1] Isteresi
- [2] Distanza di commutazione tipica  $S_0$
- [3] Distanza di disattivazione tipica  $S_r$
- [4] Offset in mm
- [5] Distanza di commutazione in mm
- [6] Campo di risposta

## Cablaggio

### Indicazioni importanti

- ▶ Le indicazioni riportate nei [Dati Tecnici](#)  40] devono essere assolutamente rispettate.
- ▶ Disattivare la tensione di alimentazione prima di scollegare il connettore.
- ▶ Per il collegamento o scollegamento del connettore deve essere rispettato il grado di inquinamento 1 o 2.
- ▶ La lunghezza max. dei cavi  $I_{max}$  nel circuito di ingresso è determinata
  - dalla capacità max. di interconnessione delle uscite di sicurezza (v. [Dati tecnici](#)  40]).
  - dalla tensione di alimentazione minima consentita per l'interruttore di sicurezza (19,2 V).
- ▶ L'alimentatore deve soddisfare i requisiti previsti per basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).
- ▶ Gli ingressi e le uscite dell'interruttore di sicurezza devono essere dotati di separazione sicura per tensioni oltre 60 V DC.

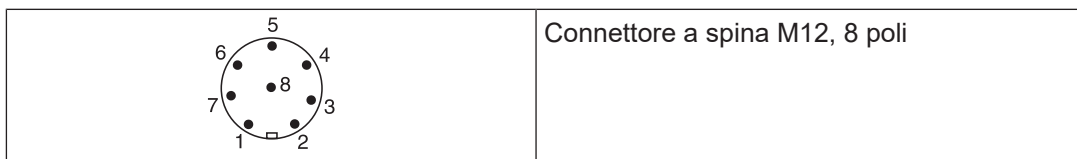


#### INFO

Possono essere impiegati solo moduli di sicurezza con tensione di alimentazione 24 V DC. I moduli di sicurezza con alimentatore universale o in versione AC sono dotati di separazione interna del potenziale e non sono adatti all'impiego come dispositivi di controllo.

- ▶ la tensione di alimentazione dell'interruttore di sicurezza deve essere dotata di fusibile rapido tra 2 A e 4 A.
- ▶ Rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica e cablaggio previsti dalla Norma EN 60204-1.
- ▶ Per il collegamento in serie è necessario rispettare i requisiti relativi alla protezione contro la manomissione e contro l'elusione o esclusione dell'interruttore di sicurezza (EN ISO 14119).
- ▶ Se gli ingressi di sicurezza dell'interruttore di sicurezza vengono comandati da un dispositivo "a monte" e non cablato con 24 V,
  - è necessario che siano monitorati nell'eventualità di possibili cortocircuiti (ad es. utilizzando PSEN cs, PSEN ml, PSEN sg o PSEN sl) **oppure**
  - è necessario escludere gli errori/guasti agli ingressi di sicurezza dovuti ai cortocircuiti mediante l'adozione di misure idonee (ad es. cablaggio secondo EN 602041).

### Schema di collegamento di connettori e cavi



PIN	Denominazione dei collegamenti	Funzione	Colore dei fili
1	S21	Ingresso canale 2	bianco
2	A1	+24 V UB	marrone
3	12	Uscita canale 1	verde
4	22	Uscita canale 2	giallo
5	Y32	Uscita di segnalazione/diagnostica	grigio
6	S11	Ingresso canale 1	rosa
7	A2	0 V UB	blu
8	Y1	Ingresso di diagnostica	rosso

Il colore del filo vale anche per i cavi Pilz disponibili come accessori.



#### IMPORTANTE

Gli ingressi S11 e S21 devono essere utilizzati unicamente per il collegamento in serie con sensori Pilz.

### Collegamento a dispositivi di controllo

Assicurarsi che il dispositivo di controllo scelto possieda le seguenti caratteristiche:

- ▶ Analisi bicanale dei segnali OSSD con controllo di plausibilità

Attenzione:

- ▶ Le indicazioni riportate nei [Dati Tecnici \[40\]](#) devono essere assolutamente rispettate.
- ▶ L'uso di Safety Device Diagnostics è descritto in dettaglio nella descrizione del sistema Safety Device Diagnostics (1003827).



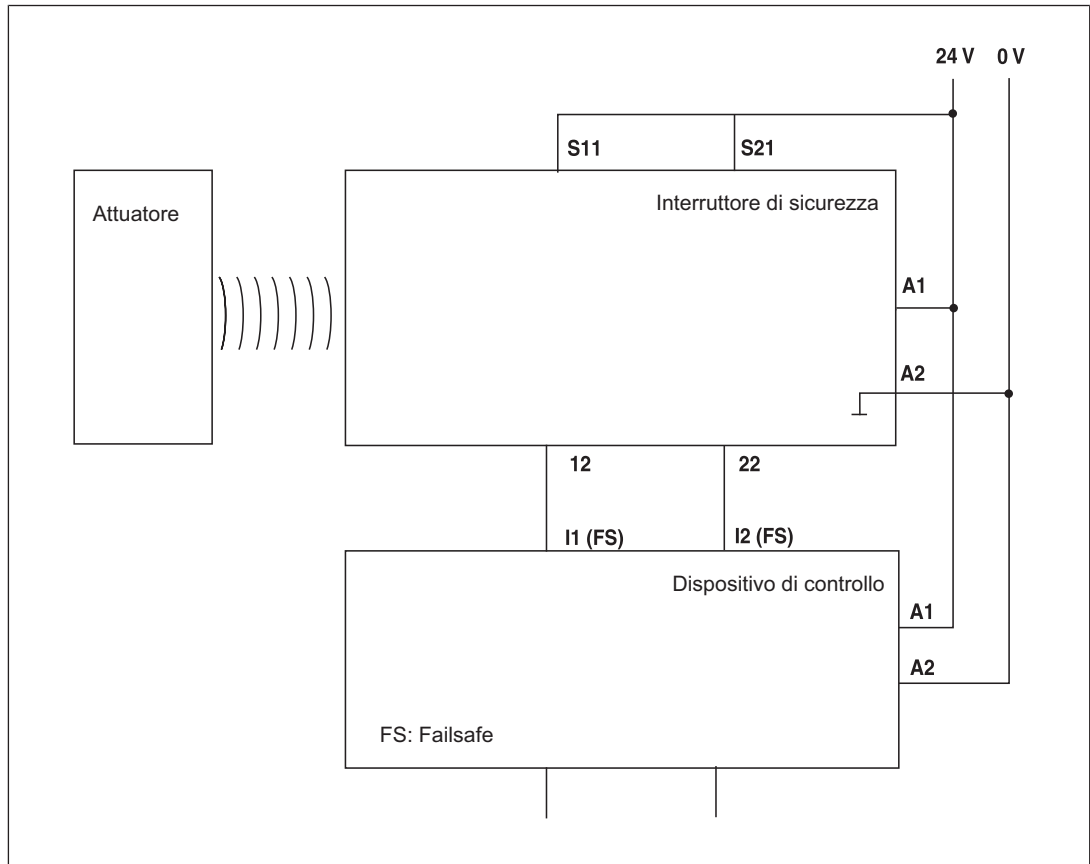
#### ATTENZIONE!

##### Non collegare l'uscita di segnalazione con 0 V!

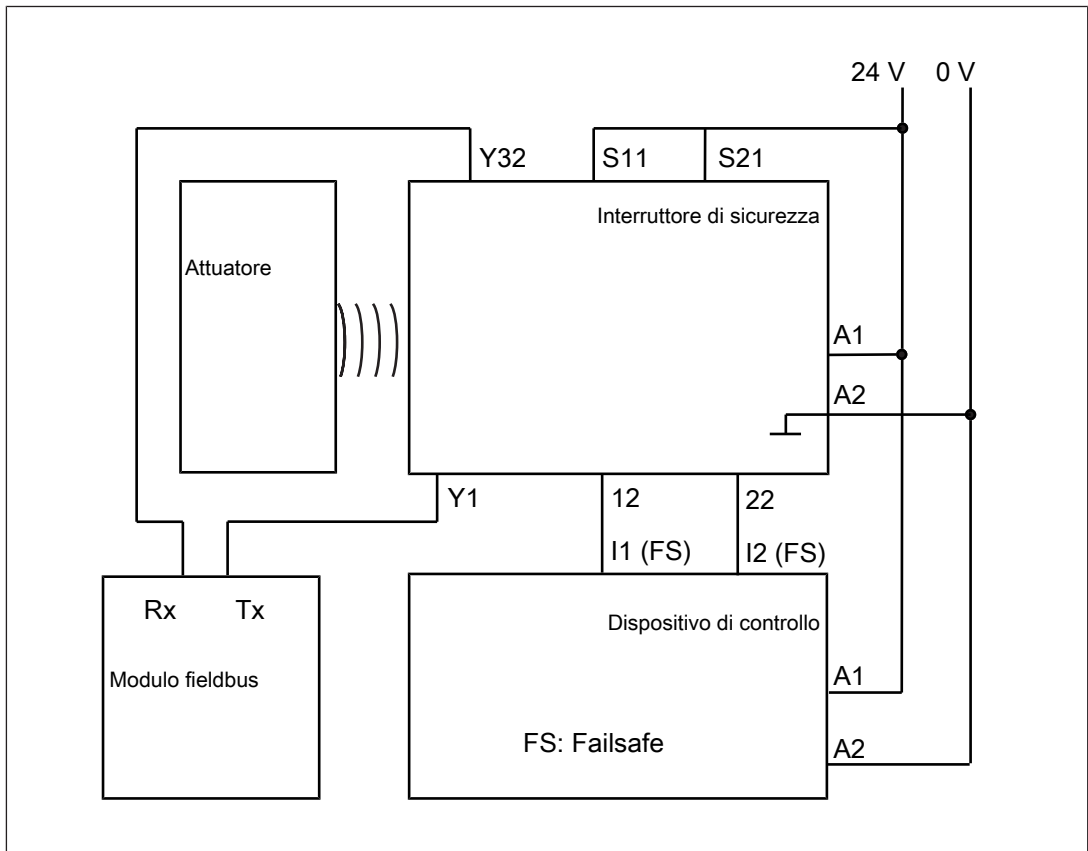
Il collegamento dell'uscita di segnalazione Y32 con 0 V può danneggiare l'interruttore di sicurezza. Collegare l'uscita di segnalazione Y32 ad un utente, ad es. l'ingresso di un sistema di controllo, oppure lasciarla non collegata. Rispettare anche la corrente max. (v. [Dati tecnici \[40\]](#)).

### Collegamento monocanale

#### Schema di collegamento monocanale senza SDD



**Schema di collegamento monocanale con SDD**



### Collegamento in serie

I sensori di sicurezza PSENcode sono adatti ad essere collegati in serie con altri sensori.

Per SIL CL 3 senza l'utilizzo di SDD è consentito il collegamento in serie di massimo 32 sensori PSENcs 5.x e PSENcs 6.x.

In caso di utilizzo di SDD è consentito il collegamento in serie di massimo 16 sensori PSENcs 5.x e PSENcs 6.x.

Nei collegamenti in serie con impiego di SDD utilizzare esclusivamente sensori idonei per SDD.

Il numero massimo possibile viene definito, tra l'altro, per mezzo dei seguenti parametri:

- ▶ il livello SIL richiesto (ad es. SIL CL 3),
- ▶ il Performance Level richiesto (ad es. PL "e" (cat. 4)),
- ▶ il ritardo o tempo di rischio massimo consentito dall'applicazione.

Garantire una tensione di alimentazione adeguata, considerando le correnti di spunto e la sicurezza necessaria.



#### ATTENZIONE!

##### Incremento del ritardo di sgancio

Collegando in serie più dispositivi ( $n$ ), il ritardo allo sgancio aumenta in proporzione al numero di interruttori di sicurezza collegati.

Il tempo di ritardo allo sgancio max. è composto da tempo di rischio (v. [Dati tecnici \[40\]](#))

+  $(n-1)$  x ritardo di sgancio max. degli ingressi

+ ritardo di sgancio max. dei dispositivi di controllo

- ▶ Per il collegamento in serie con l'impiego di SDD possono essere utilizzati solo i seguenti ripartitori passivi:
  - PSEN ix2 F4 code
  - PSEN ix2 F8 code
  - PSEN Y junction M8-M12/M12 PIGTAIL
  - PSEN Y junction M12-M12/M12 PIGTAIL
  - PSEN Y junction M12 SENSOR
  - PSEN Y junction M12 cable channel

### **Test funzionale per collegamento in serie dei canali di sicurezza**

Controllare che sia garantita la funzione di sicurezza all'apertura dei ripari prima della messa in servizio e dopo ogni modifica. Aprire quindi ogni riparo singolarmente e controllare lo stato degli ingressi del dispositivo di controllo:

- ▶ Chiudere tutti i ripari.

Agli ingressi del dispositivo di controllo (ad es. S11, S21 o I1, I2) devono essere presenti segnali di tipo high.

- ▶ Aprire un riparo, gli altri restano chiusi.

Agli ingressi del dispositivo di controllo (ad es. S11, S21 o I1, I2) devono essere presenti segnali di tipo low.

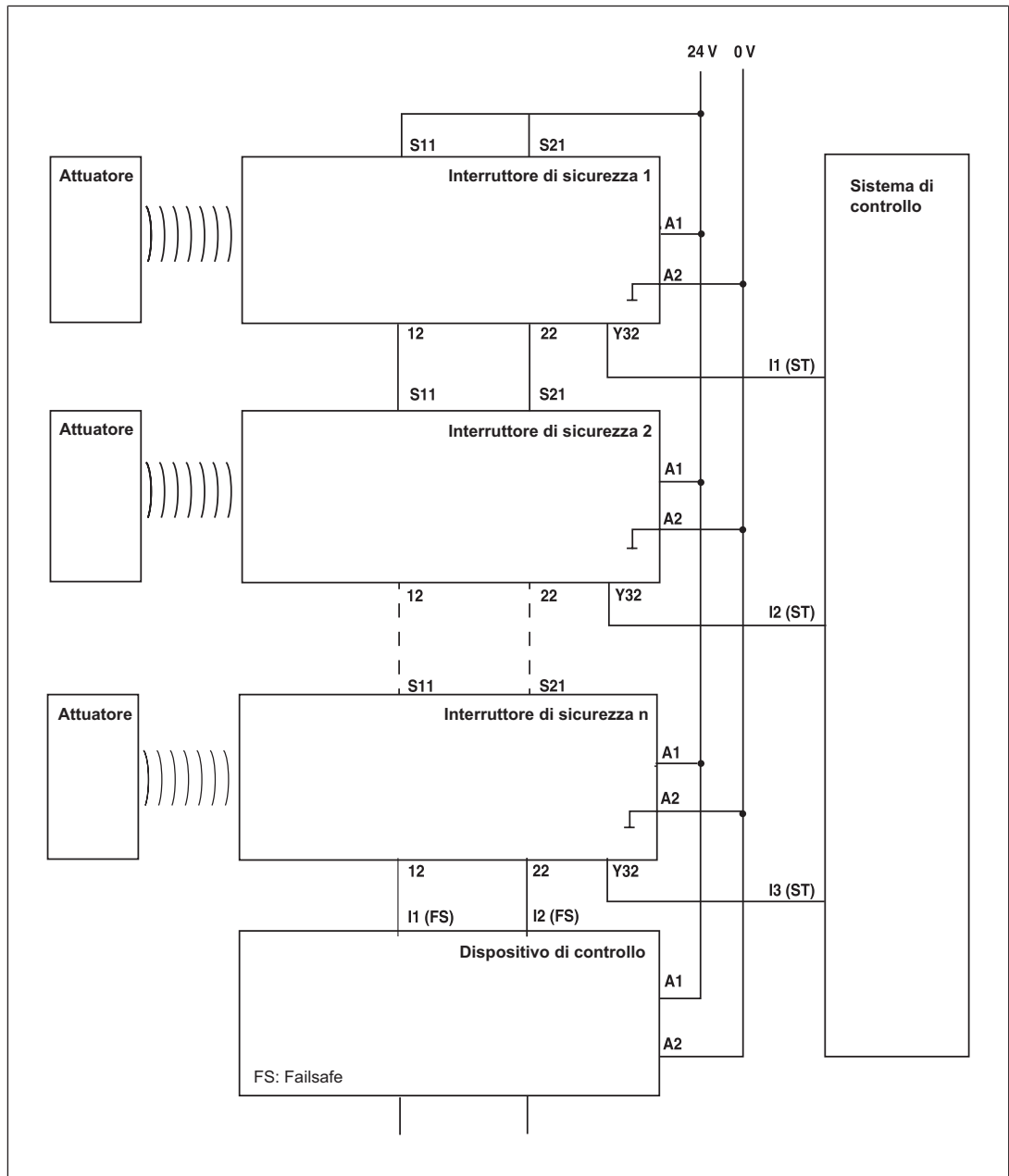
- ▶ Chiudere nuovamente il riparo.

Agli ingressi del dispositivo di controllo (ad es. S11, S21 o I1, I2) devono essere nuovamente presenti segnali di tipo high.

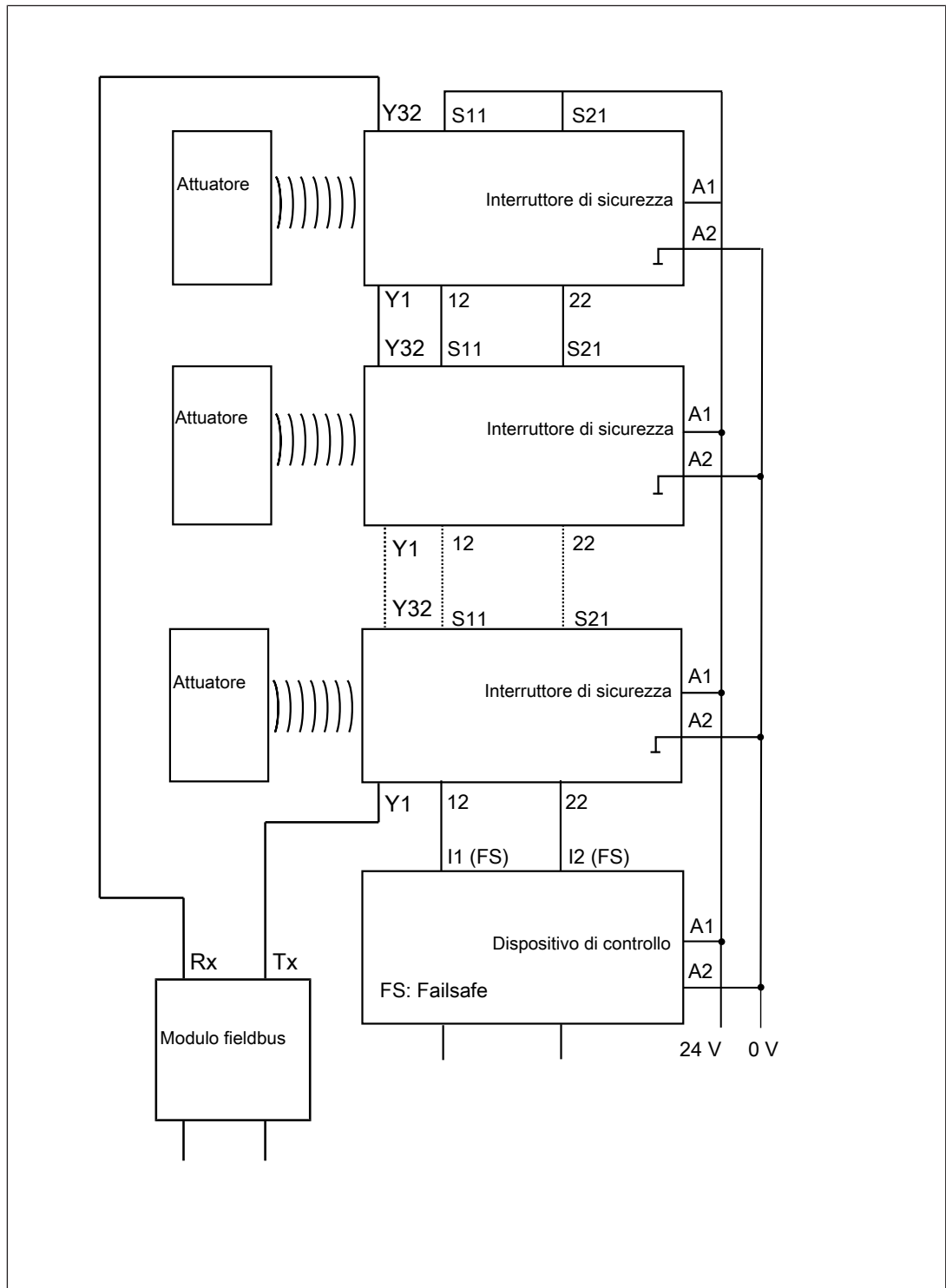
- ▶ Ripetere la stessa procedura per ogni riparo.

- ▶ Quando i segnali di ingresso non rispondono come sopra descritto, controllare e correggere il cablaggio ed eseguire nuovamente il test.

**Schema di collegamento in serie senza SDD**



Schema di collegamento in serie con SDD



### Collegamento a dispositivi di controllo Pilz

L'interruttore di sicurezza PSEN cs5.1 M12/8, ad esempio, può essere collegato ai dispositivi di controllo Pilz.

Esempi di dispositivi di controllo Pilz adeguati:

- ▶ PNOZelog per il controllo dei ripari mobili
- ▶ PNOZpower per il controllo dei ripari mobili
- ▶ PNOZsigma per il controllo dei ripari mobili
- ▶ PNOZ X per il controllo dei ripari mobili
- ▶ PNOZmulti per il controllo dei ripari mobili

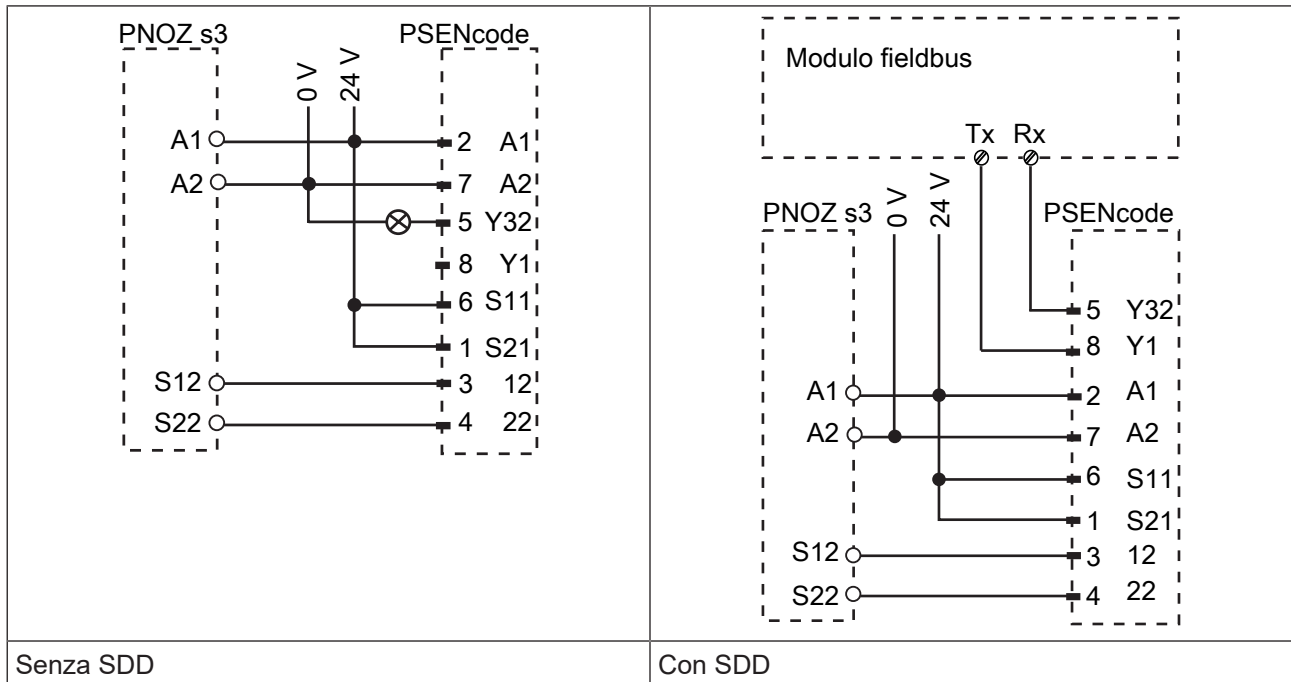
In PNOZmulti Configurator, configurare l'interruttore di sicurezza con tipo di interruttore 3.

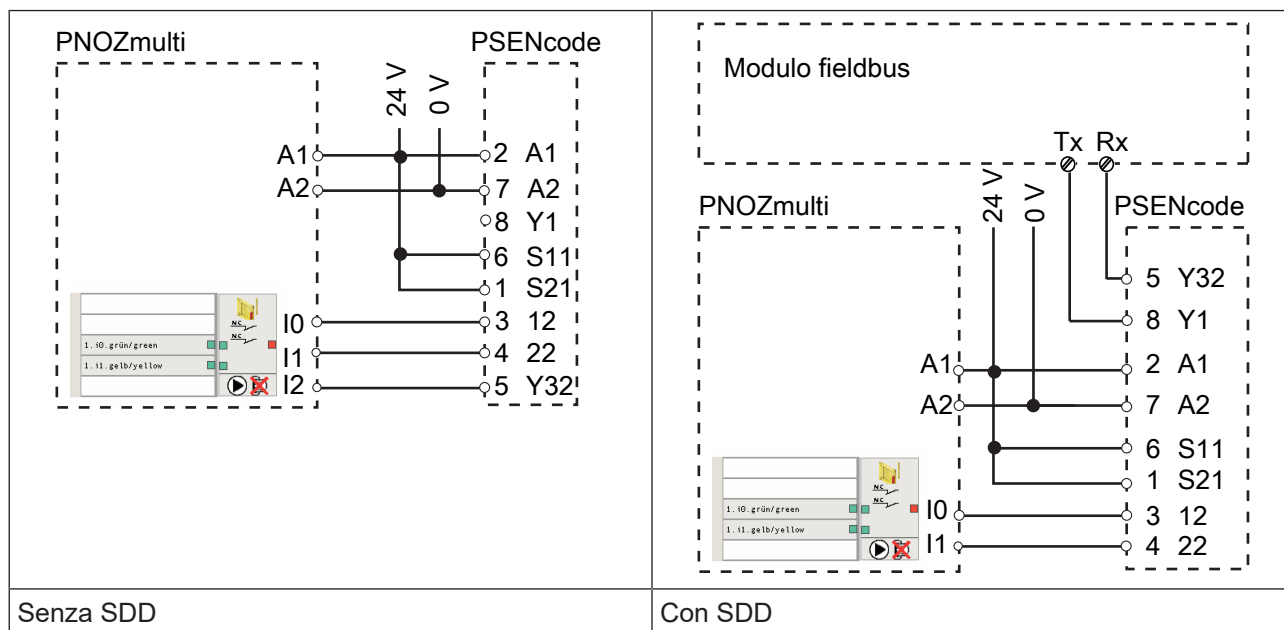
- ▶ PSS per il controllo dei ripari mobili con modulo funzionale standard SB064, SB066 o FS\_Safety Gate

Il corretto collegamento al relativo dispositivo di controllo è descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo stesso. Assicurarsi di effettuare il collegamento nel rispetto di quanto indicato nelle istruzioni per l'uso del dispositivo di controllo scelto.

Nelle pagine seguenti viene riportato l'esempio del collegamento a due dispositivi di controllo:

- ▶ PNOZ s3 e
- ▶ PNOZmulti





## Programmazione dell'attuatore

Ogni attuatore ammesso (vedi [Uso previsto](#) [6]) viene riconosciuto da Pilz non appena si trova nel campo di risposta.

## Montaggio

### Informazioni generali



#### ATTENZIONE!

**La modifica delle caratteristiche del dispositivo possono causare la perdita delle funzioni di sicurezza**

Un ambiente con materiale conduttore elettrico o magnetico può disturbare le caratteristiche del dispositivo.

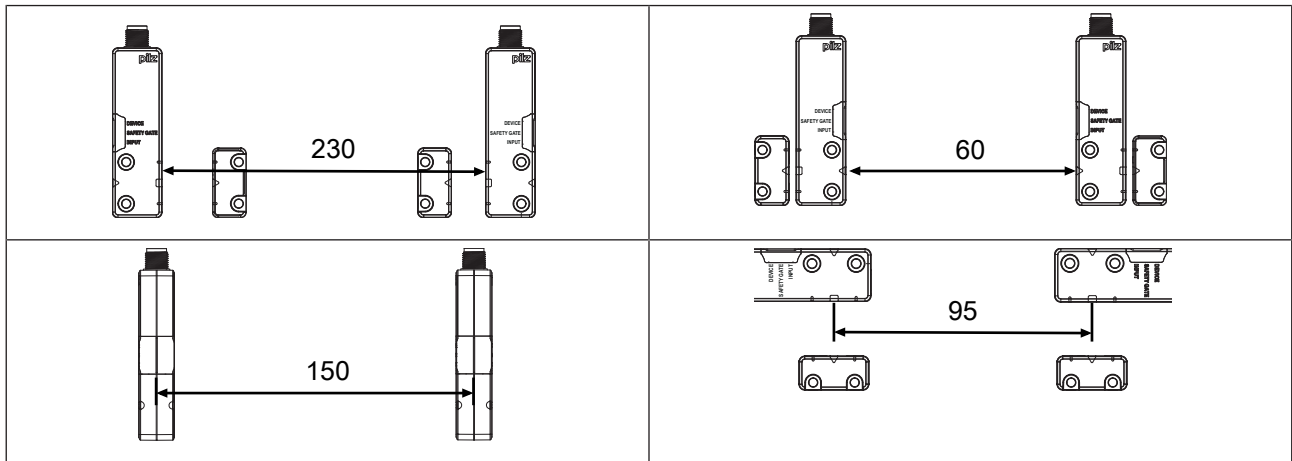
- Verificare le distanze di attivazione e la distanza di disattivazione garantita.

- ▶ Montare l'interruttore di sicurezza e l'attuatore paralleli tra loro.

Assicurarsi che l'attuatore sia allineato al contrassegno dell'interruttore di sicurezza che garantisce la distanza di commutazione richiesta dal progetto dell'impianto (vedi [Distanze di commutazione](#) [12]).

- ▶ Coppia di serraggio: Rispettare i valori indicati nei [Dati Tecnici](#) [40].
- ▶ Rispettare necessariamente la distanza tra due interruttori di sicurezza (vedi [Dati tecnici](#) [40]).

È possibile utilizzare anche una distanza inferiore al valore in determinati casi applicativi (vedi immagini).



- ▶ Assicurarsi che gli interruttori di sicurezza e gli attuatori non vengano utilizzati come fermi.
- ▶ Rispettare le misure di montaggio secondo EN ISO 14119 per un sensore di sicurezza, tipo 4 e livello di codifica basso.
- ▶ Rispettare i raggi di flessione ammessi per il cavo (v. [Dati Tecnici \[40\]](#)), per evitare sforzi eccessivi sui singoli cavetti.
- ▶ Assicurarsi che la protezione contro lo schiacciamento non venga danneggiata. Il danno potrebbe causare il guasto dell'intero prodotto.
- ▶ Per facilitare le operazioni di montaggio è possibile utilizzare staffe di montaggio (v. [dati di ordinazione accessori \[50\]](#)).

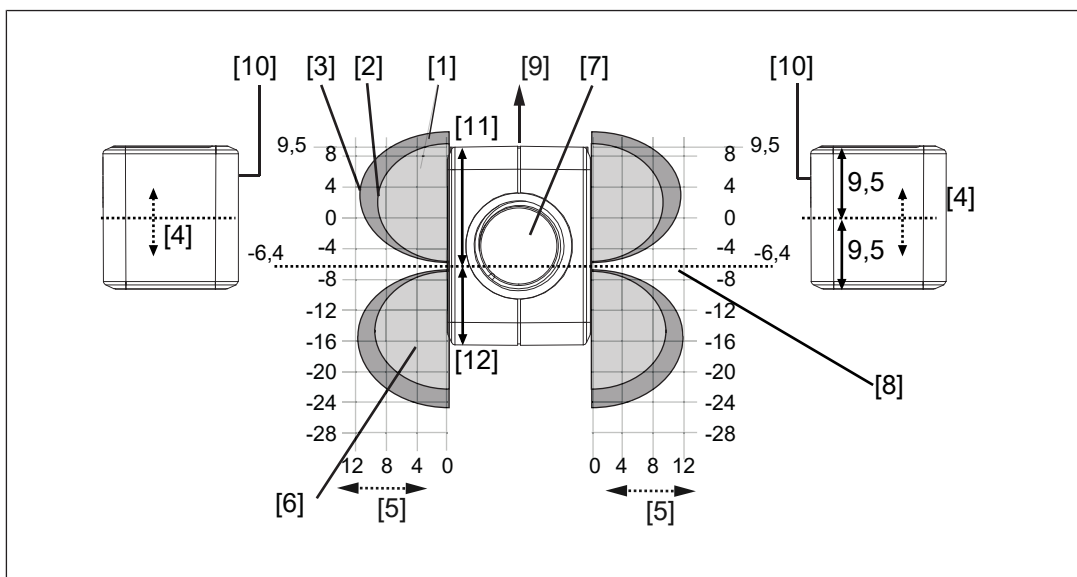


#### AVVERTIMENTO!

**Perdita della funzione di sicurezza a causa di un aumento non consentito della distanza di disattivazione sicura in caso di utilizzo di entrambe le zone di commutazione (allineamento al contrassegno semicircolare)**

L'applicazione utilizzata può essere causa di lesioni gravi e addirittura essere letale.

- In caso di utilizzo del campo di risposta al contrassegno semicircolare è necessario montare un fermaporta meccanico per evitare la disattivazione involontaria dell'interruttore ai limiti del campo di risposta e per impedire che la distanza di disattivazione max. venga estesa oltre le dimensioni consentite tramite l'utilizzo di entrambe le zone di commutazione.




### Legenda

- [1] isteresi
- [2] Distanza di commutazione tipica  $S_o$
- [3] Distanza di disattivazione tipica  $S_r$
- [4] Offset in mm (distanza tra il centro dell'attuatore e la linea 0 della griglia)
- [5] Distanza di commutazione in mm
- [6] Campo di risposta
- [7] Spina sull'interruttore di sicurezza
- [8] Limiti del campo di risposta, posizione del fermaporta
- [9] Allineamento del LED
- [10] Superficie di risposta dell'attuatore, contrassegnata con il logo Pilz
- [11] Distanza tra il bordo anteriore dell'interruttore di sicurezza e il limite del campo di risposta (posizione del fermaporta) = 15,9 mm
- [12] Distanza tra il bordo posteriore dell'interruttore di sicurezza e il limite del campo di risposta (posizione del fermaporta) = 10,5 mm

### Interruttore di sicurezza

- Fissare l'interruttore di sicurezza utilizzando esclusivamente viti M4 con il lato inferiore della testa piatto (ad es. viti M4 cilindriche o a testa piatta).

### Procedura:

1. Eseguire sulla superficie di montaggio due fori per il fissaggio dell'interruttore di sicurezza (v. [Dimensioni](#)  38).
2. Fissare l'interruttore di sicurezza con una vite alla superficie di montaggio.  
Assicurarsi che il contrassegno sull'interruttore di sicurezza che deve essere utilizzato per l'azionamento possa essere azionato dal lato corretto con l'attuatore.
3. Non avvitare completamente la seconda vite dell'interruttore di sicurezza.

## Attuatore 5.1. actuator

### Procedura attuatore PSEN cs5.1

1. Dotare la superficie di montaggio con due fori per il fissaggio dell'attuatore (vedi [Dimensioni](#) [📖 38]).
2. Fissare l'attuatore con una vite alla superficie di montaggio.  
Assicurarsi che l'attuatore con contrassegno (triangolare) sia posizionato in corrispondenza del contrassegno per l'interruttore di sicurezza.
3. Non avvitare completamente la seconda vite dell'attuatore.

### Attuatore 5.1 low profile



#### AVVERTIMENTO!

#### Perdita di protezione da manipolazioni/manomissioni a causa di condizioni ambientali non idonee

La perdita della protezione da manipolazioni/manomissioni consente di manipolare il dispositivo di bloccaggio e causare lesioni molto gravi o essere addirittura letale.

- Assicurarsi che l'attuatore non possa entrare in contatto diretto o ripetuto con sostanze come il metiletilchetone (MEK), la benzina o l'alcol isopropilico o 2-propanolo (isopropanolo).

- ▶ L'attuatore è protetto contro la rimozione non autorizzata e dalla contaminazione causata dalla sigillatura. La sigillatura è considerata equivalente all'uso di strumenti di fissaggio non rimovibili, come indicato nella Norma EN ISO 14119.
- ▶ La rimozione dell'attuatore è causa di danneggiamento dell'attuatore stesso.
- ▶ L'adesività dell'attuatore su materiali quali alluminio, acciaio inox, policarbonato e vetro, è stata testata. In presenza di materiali della superficie diversi da quelli indicati controllarne l'adesività.
- ▶ Dopo 24 ore di indurimento si raggiunge il 90 % dell'adesività finale. L'indurimento deve avvenire in presenza di temperatura pari a 20 °C min. In presenza di temperature inferiori, il tempo di indurimento sarà considerevolmente prolungato.
- ▶ Sull'attuatore non deve agire una forza continua e costante.

**Procedura attuatore PSEN cs5.1 low profile glue:**

1. Per sigillare correttamente l'attuatore low profile è necessario approntare la superficie sulla quale deve essere incollato l'attuatore.

La superficie deve essere pulita, asciutta e non unta.

Rimuovere eventuali residui di grasso e sporco con un panno in carta assorbente asciutto e pulito.

Pulire la superficie con alcol isopropilico al 70%. Utilizzare panni in carta assorbente che non lascino fibre e sostituirli spesso.

La superficie di incollaggio è da considerarsi pulita quando sulla carta non rimangono residui di sporco.

Le superfici pulite devono essere incollate immediatamente per evitare che si sporchino nuovamente con polvere e siano contaminate da impronte.

2. Rimuovere la pellicola protettiva dal supporto di montaggio e fissarla saldamente con i lati (vedi immagine) alla superficie di azionamento desiderata dell'interruttore di sicurezza.
3. Inserire l'attuatore nel supporto di montaggio in modo tale che la superficie di sigillatura coperta dell'attuatore poggi sulla superficie.

Assicurarsi che il punto mediano dell'attuatore sia in cima alla freccia di allineamento del sensore e al centro del sensore.

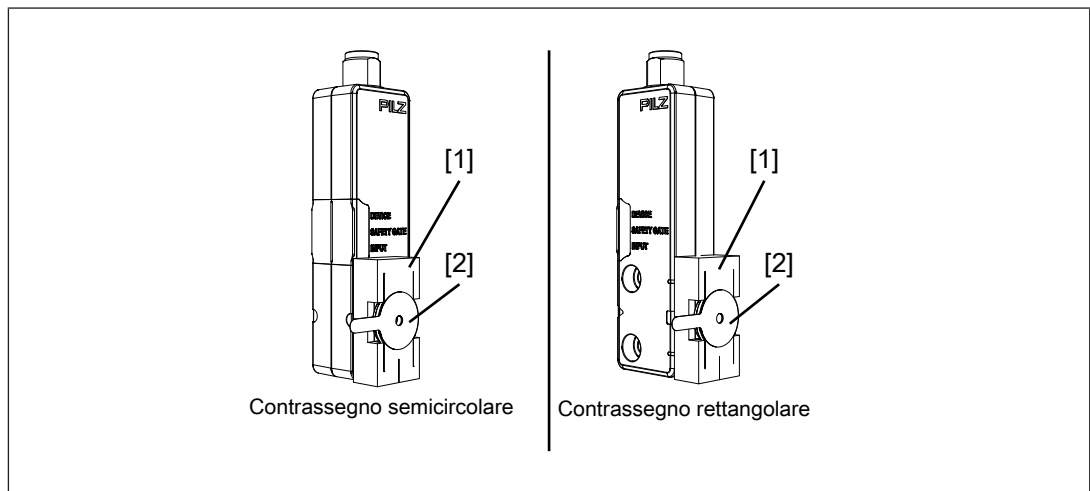


Fig.: Interruttore di sicurezza con supporto di montaggio e attuatore low profile allineati su contrassegni semicirculari e rettangolari

**Legenda**

[1] Supporto di montaggio per attuatore low profile



[2] Attuatore low profile

4. Togliere la pellicola protettiva dal foglio adesivo dell'attuatore.

Non toccare il foglio adesivo dopo avere rimosso la pellicola protettiva!

5. Posizionare successivamente l'attuatore nella posizione in cui deve essere fissato.
6. Premere l'attuatore per almeno 3 secondi con circa 50 N.  
Trascorso questo tempo si ottiene un'adesività del 50 % circa. L'adesività totale viene raggiunta dopo 72 ore in presenza di una temperatura ambiente di 20 °C min.
7. Dopo 10 minuti verificare la forza di tenuta dell'adesivo.  
Nelle presse con apertura laterale l'attuatore non deve muoversi.
8. Rimuovere il supporto di montaggio dall'interruttore di sicurezza e pulire la superficie di azionamento dell'interruttore di sicurezza.

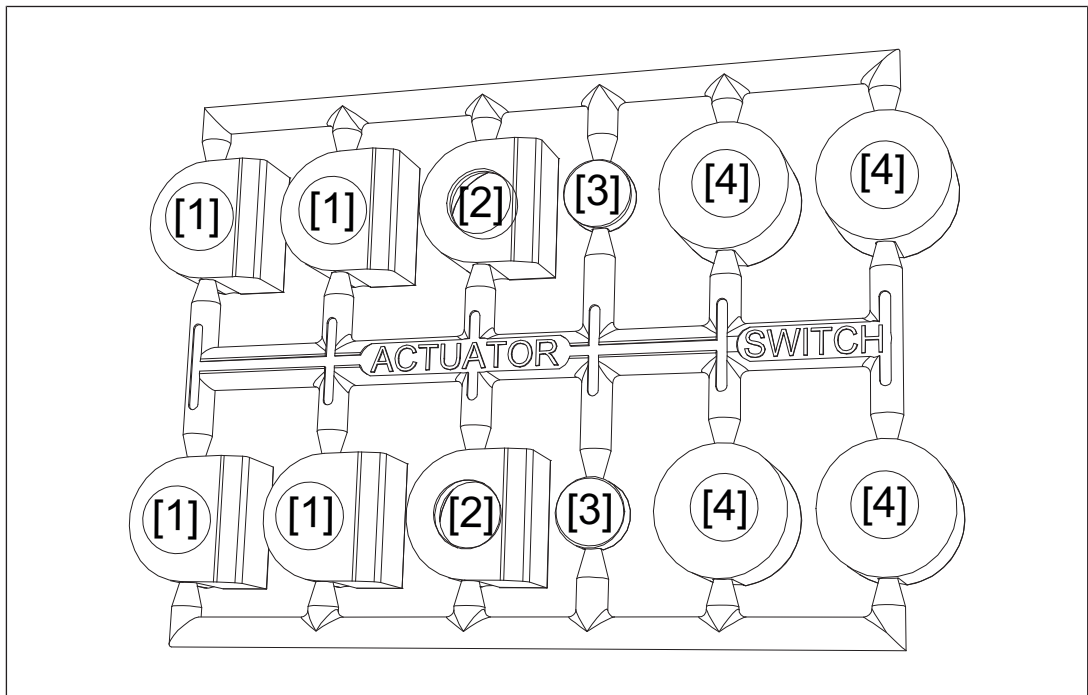
#### **Procedura attuatore PSEN cs5.1 low profile screw**

1. Eseguire sulla superficie di montaggio un foro per un ulteriore fissaggio a vite dell'attuatore (v. [Dimensioni](#) [ 38]).
2. Per sigillare correttamente l'attuatore low profile è necessario approntare la superficie sulla quale deve essere incollato l'attuatore.  
La superficie deve essere pulita, asciutta e non unta.  
Rimuovere eventuali residui di grasso e sporco con un panno in carta assorbente asciutto e pulito.  
Pulire la superficie con alcol isopropilico al 70%. Utilizzare panni in carta assorbente che non lascino fibre e sostituirli spesso.  
La superficie di incollaggio è da considerarsi pulita quando sulla carta non rimangono residui di sporco.  
Le superfici pulite devono essere incollate immediatamente per evitare che si sporchino nuovamente con polvere e siano contaminate da impronte.
3. Togliere la pellicola protettiva dal foglio adesivo dell'attuatore.  
Non toccare il foglio adesivo dopo avere rimosso la pellicola protettiva!
4. Inserire la vite nel foro dell'attuatore e fissarla nel foro della superficie di montaggio.  
Per avvitare l'attuatore, utilizzare la vite a testa svasata M3 in plastica fornita in dotazione.  
L'impiego di una vite in metallo modifica le distanze operative; tenere in massima considerazione quanto riportato nell'[Avvertenza](#) [ 29].
5. Premere l'attuatore per almeno 3 secondi con circa 50 N.  
Trascorso questo tempo si ottiene un'adesività del 50 % circa. L'adesività totale viene raggiunta dopo 72 ore in presenza di una temperatura ambiente di 20 °C min.
6. Dopo 10 minuti verificare la forza di tenuta dell'adesivo.  
Nelle presse con apertura laterale l'attuatore non deve muoversi.
7. Serrare le viti M3 in plastica con 0,1 Nm.

### Allineare l'interruttore di sicurezza e l'attuatore

- Fissare l'attuatore utilizzando esclusivamente viti M4 con il lato inferiore della testa piatto (ad es. viti M4 cilindriche o a testa piatta).

E' indispensabile proteggere l'attuatore per evitare che si possa sporcare e che venga rimosso senza autorizzazione. Chiudere i fori per il montaggio mediante i tappi in dotazione. L'impiego dei tappi è considerato equivalente all'uso di strumenti di fissaggio non rimovibili, come indicato nella Norma EN ISO 14119.



### Legenda

- [1] 4 tappi per attuatori
- [2] tappi non utilizzati
- [3] 2 tappi per attuatori
- [4] 2 tappi per interruttori e 2 tappi non utilizzati

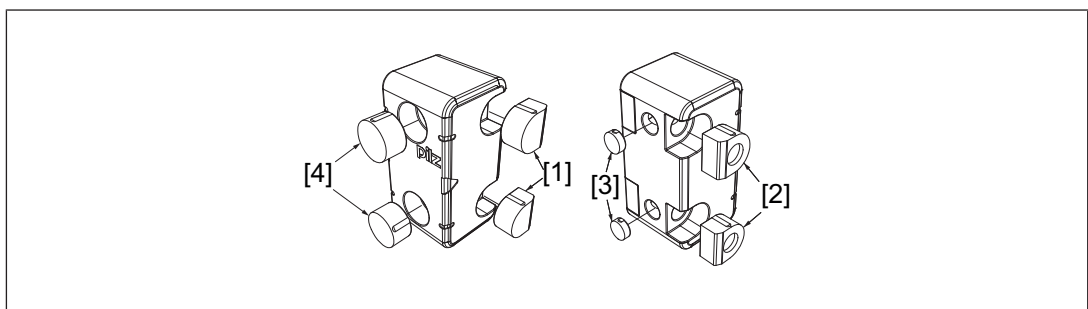


Fig.: Applicazione delle coperture per viti da [1] a [3] all'attuatore

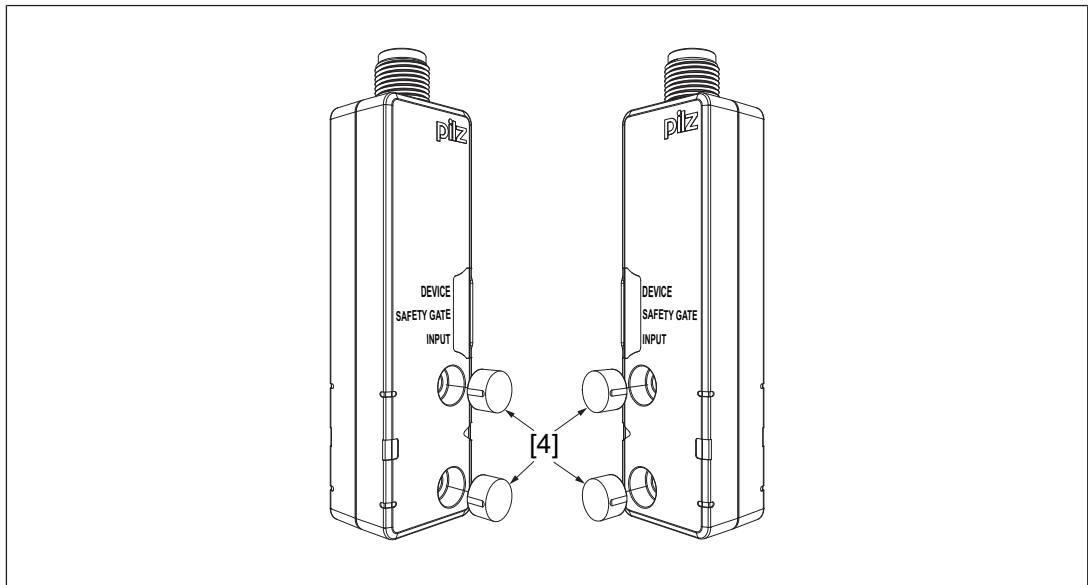


Fig.: Applicazione della copertura per viti [4] all'interruttore

#### Procedura:

1. Allineare l'interruttore di sicurezza e avvitare le viti.
2. Attuatore PSEN cs5.1  
Allineare l'attuatore e avvitare le viti.
3. Chiudere i fori per il montaggio della superficie attiva dell'interruttore di sicurezza con gli appositi tappi (vedi immagine [4]).

#### Utilizzo ad altitudini operative superiori a 2000 m s.l.m.

Per l'utilizzo di PSEN cs5.1 M12/8 è necessario rispettare la temperatura ambiente ridotta max. di +60 °C ad un'altitudine di 2000 m fino 4000 m.

#### Registrazione

- ▶ Le distanze di commutazione indicate (v. [Dati tecnici \[40\]](#)) sono valide solo se l'interruttore di sicurezza e l'attuatore sono montati paralleli uno di fronte all'altro. In caso di montaggio in altre posizioni, le distanze di commutazione possono variare.
- ▶ Rispettare l'offset laterale e verticale massimo consentiti (v. [Distanze di commutazione \[12\]](#) e [Offset laterale e verticale \[14\]](#)).

## Esercizio



### IMPORTANTE

Dopo la prima messa in funzione e dopo ogni modifica della macchina/ dell'impianto deve essere eseguito un controllo delle funzioni di sicurezza. La verifica delle funzioni di sicurezza deve essere eseguita unicamente da personale qualificato.

### Indicatori di stato:

#### Legenda





- LED off
- ☀ LED on
- ◐ LED lampeggiante (500 ms on, 500 ms off)
- ⚡ LED intermittente (50 ms on, 950 ms off)

### Funzionamento normale

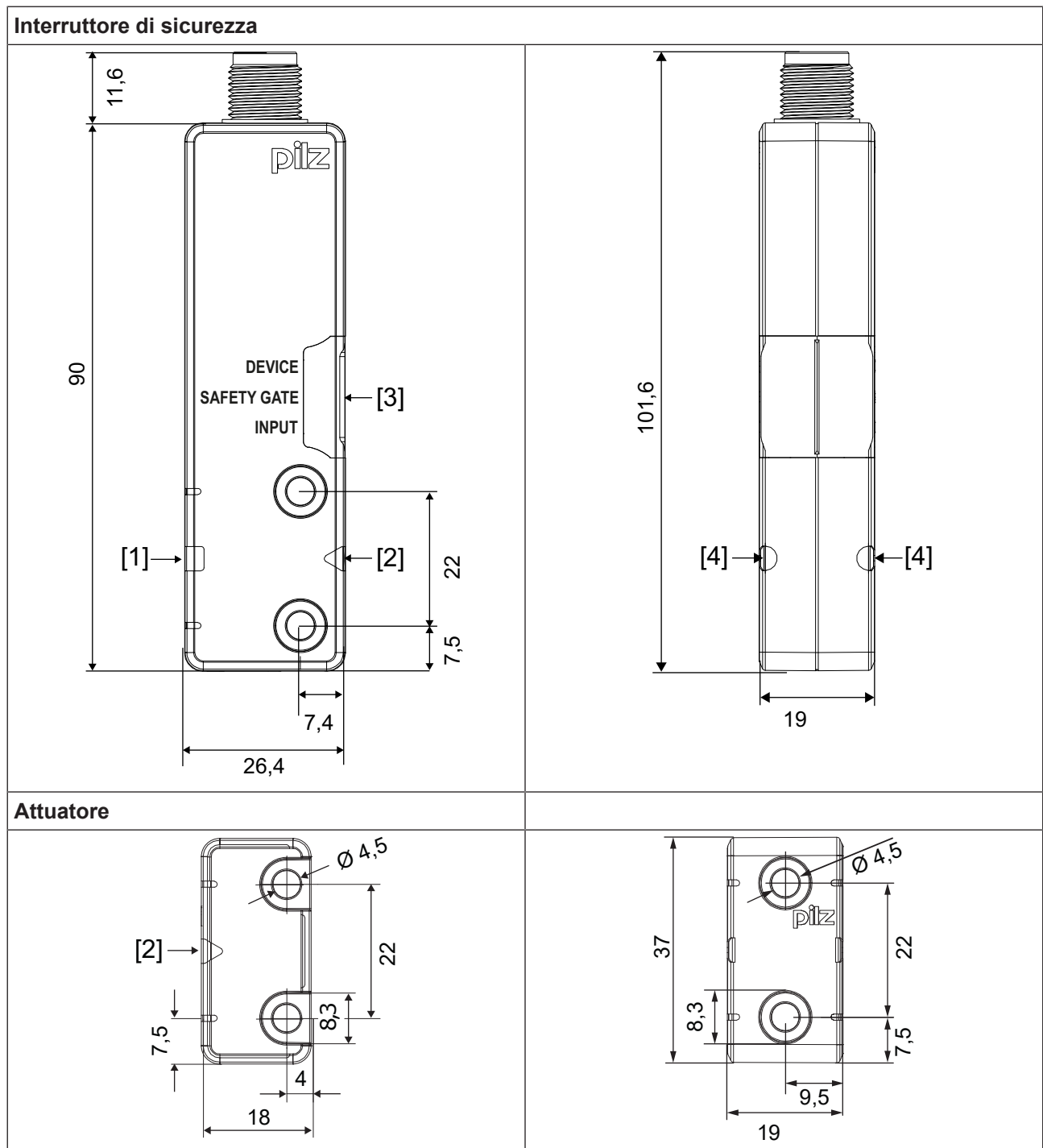
Stato del LED		Stato dell'interruttore
Device	☀ verde	Pronto per il funzionamento
Safety Gate	☀ giallo	L'attuatore si trova nel campo di risposta
	● spento	L'attuatore non si trova nel campo di risposta
Input	☀ giallo	Entrambi gli ingressi di sicurezza presentano segnale high
	● spento	Entrambi gli ingressi di sicurezza presentano segnale low

### Indicazioni di errore

Stato LED			Stato dell'interruttore	Risoluzione / misura
Device	Safety Gate	Input		
☀ rosso	● spento	● spento	Errore interno dell'interruttore	Sostituire l'interruttore.
●◐ rosso	●◐ giallo	●◐ giallo	La tensione di alimentazione supera il campo di tolleranza	Impostare l'alimentazione adeguata, secondo quanto riportato nei <a href="#">dati tecnici</a> [40].
●◐ giallo	Indicatore non rilevante	Indicatore non rilevante	La tensione di alimentazione è al limite del campo di tolleranza	Impostare l'alimentazione adeguata, secondo quanto riportato nei <a href="#">dati tecnici</a> [40].
●◐ rosso	Indicazione dell'ultimo stato	Indicazione dell'ultimo stato	Uscite in stato di errore	Verificare le uscite e disattivare e riattivare la tensione.

Stato LED			Stato dell'interruttore	Risoluzione / misura
Device	Safety Gate	Input		
 verde	 giallo	Indicatore non rilevante	Attuatore errato	Utilizzare un attuatore idoneo Pilz.
 spento	 giallo	 giallo	L'interruttore non commuta	Sostituire l'interruttore.

**Dimensioni in mm**



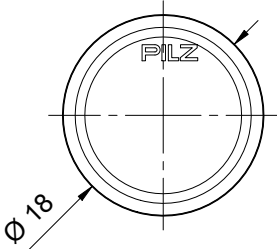
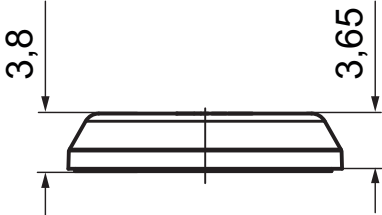
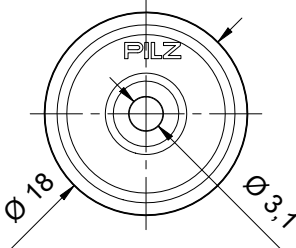
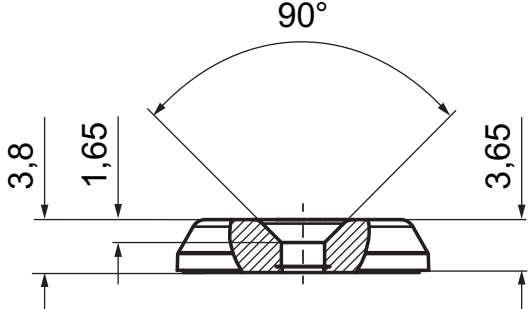
**Legenda:**

[1] contrassegno rettangolare

[2] contrassegno triangolare

[3] LED

[4] contrassegno semicircolare

Attuatore PSEN cs5.1 low profile glue	
	
Attuatore PSEN cs5.1 low profile screw	
	

## Dati tecnici Interruttore di sicurezza

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2025-09 edizioni in vigore.

### Informazioni generali:

Certificazioni	<b>CE, EAC, ECOLAB, FCC, IC, TÜV, UKCA, cULus Listed</b>
Funzionamento sensore	<b>Transponder</b>
Livello di codifica secondo EN ISO 14119	<b>basso</b>
Tipo secondo EN ISO 14119	<b>4</b>
Classificazione secondo EN 60947-5-3	<b>PDDB</b>
Tipo di codifica Pilz	<b>codificato</b>

### Transponder

Banda di frequenza	<b>122 kHz - 128 kHz</b>
Potenza di trasmissione max.	<b>15 mW</b>

### Dati Elettrici

Tensione di alimentazione	
Tensione	<b>24 V</b>
Tipo	<b>DC</b>
Tolleranza tensione	<b>-20 %/+20 %</b>
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	<b>1 W</b>
Mass. frequenza di commutazione	<b>3 Hz</b>
Capacità max. conduttore sulle uscite di sicurezza	
Funzionamento a vuoto, PNOZ con contatti a relè	<b>40 nF</b>
PNOZmulti, PNOZelog, PSS	<b>40 nF</b>
Impulso attivazione max.	
Impulso di corrente A1	<b>0,5 A</b>
Corrente a vuoto	<b>25 mA</b>

### Ingressi

Q.tà	<b>2</b>
Tensione sugli ingressi	<b>24 V DC</b>
Campo della corrente di ingresso	<b>1,6 - 3 mA</b>

### Uscite a semiconduttore

Uscite di sicurezza OSSD	<b>2</b>
Uscite di segnalazione	<b>1</b>
Corrente di commutazione per ogni uscita	<b>100 mA</b>
Potenza di commutazione per uscita	<b>2,4 W</b>
Separazione del potenziale dalla tensione di sistema	<b>No</b>
Protezione da cortocircuito	<b>si</b>
Corrente residua alle uscite	<b>400 µA</b>
Calo di tensione sulle OSSD	<b>1 V</b>
Corrente di cortocircuito di dimensionamento con riserva	<b>100 A</b>
Corrente di esercizio min.	<b>2 mA</b>

<b>Uscite a semiconduttore</b>	
Categoria d'uso secondo EN 60947-1	<b>DC-12</b>
<b>Periodi</b>	
Durata impulso di test uscite di sicurezza	<b>150 µs</b>
Ritardo all'inserzione	
dopo applicazione di UB	<b>1 s</b>
Ingressi tip.	<b>1 ms</b>
Ingressi max.	<b>3 ms</b>
Attuatore tip.	<b>30 ms</b>
Attuatore max.	<b>50 ms</b>
Ritardo tempo di scancio	
Ingressi tip.	<b>2 ms</b>
Ingressi max.	<b>4 ms</b>
Attuatore tip.	<b>30 ms</b>
Attuatore max.	<b>40 ms</b>
Tempo di rischio secondo EN 60947-5-3	<b>150 ms</b>
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	<b>20 ms</b>
Simultaneità canali 1 e 2 max.	<b>∞</b>
<b>Dati ambientali</b>	
Temperatura ambiente	
secondo norma	<b>EN 60068-2-14</b>
Range di temperatura	<b>-25 - 70 °C</b>
max. con altezza operativa max.	<b>+60 °C</b>
max. con altezza operativa <2000 m	<b>+70 °C</b>
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	<b>EN 60068-2-1/-2</b>
Range di temperatura	<b>-40 - 85 °C</b>
Sollecitazione climatica	
secondo norma	<b>EN 60068-2-30</b>
Umidità	<b>93 % u. r. a 40 °C</b>
Altezza di installazione max. m s.l.m	<b>4000 m</b>
Compatibilità elettromagnetica	<b>EN 60947-5-3</b>
Oscillazione	
secondo norma	<b>EN 60947-5-2</b>
Frequenza	<b>10 - 55 Hz</b>
Ampiezza	<b>1 mm</b>
Resistenza allo shock	
secondo norma	<b>EN 60947-5-2</b>
Accelerazione	<b>30g</b>
Durata	<b>11 ms</b>
Caratteristiche dielettriche	
Categoria di sovratensione	<b>III</b>
Grado di sporcizia	<b>3</b>
Tensione nominale di isolamento	<b>75 V</b>
Resistenza alla tensione di misura	<b>1 kV</b>

**Dati ambientali**

Grado di protezione

Custodia **IP66, IP67****Distanze di attivazione**Ripetibilità intervallo di commutazione **3 %**Variazione della distanza di commutazione con variazioni di temperatura **+0,02mm/°C**

Attuatore 1

Tipo **PSEN cs5.1**Ripetibilità intervallo di commutazione **3 %**Variazione della distanza di commutazione con variazioni di temperatura **+0,02mm/°C**

Attuatore 2

Tipo **PSEN cs5.1 low profile glue**Ripetibilità intervallo di commutazione **3 %**Variazione della distanza di commutazione con variazioni di temperatura **+0,02mm/°C**

Attuatore 3

Tipo **PSEN cs5.1 low profile screw**Ripetibilità intervallo di commutazione **3 %**Variazione della distanza di commutazione con variazioni di temperatura **+0,02mm/°C****Distanze di commutazione all'avvicinarsi dell'operatore al contrassegno "rettangolo"**Distanza di commutazione sicura Sao **8 mm**Distanza di disattivazione sicura Sar **20 mm**Distanza di commutazione tipica So **11 mm**Distanza di disattivazione tipica Sr **14 mm**Isteresi tipica **2 mm**

Attuatore 1

Tipo **PSEN cs5.1**Distanza di commutazione sicura Sao **8 mm**Distanza di disattivazione sicura Sar **20 mm**Distanza di commutazione tipica So **11 mm**Distanza di disattivazione tipica Sr **14 mm**Isteresi tipica **2 mm**

Attuatore 2

Tipo **PSEN cs5.1 low profile glue**Distanza di commutazione sicura Sao **5 mm**Distanza di disattivazione sicura Sar **20 mm**Distanza di commutazione tipica So **10 mm**Distanza di disattivazione tipica Sr **12 mm**Isteresi tipica **2 mm**

**Distanze di commutazione all'avvicinarsi dell'operatore al contrassegno "rettangolo"**

## Attuatore 3

Tipo	<b>PSEN cs5.1 low profile screw</b>
Distanza di commutazione sicura Sao	<b>5 mm</b>
Distanza di disattivazione sicura Sar	<b>20 mm</b>
Distanza di commutazione tipica So	<b>10 mm</b>
Distanza di disattivazione tipica Sr	<b>12 mm</b>
Isteresi tipica	<b>2 mm</b>

**Distanze di commutazione all'avvicinarsi dell'operatore al contrassegno "triangolo"**

Distanza di commutazione sicura Sao	<b>4 mm</b>
Distanza di disattivazione sicura Sar	<b>12 mm</b>
Distanza di commutazione tipica So	<b>5 mm</b>
Distanza di disattivazione tipica Sr	<b>8 mm</b>
Isteresi tipica	<b>2 mm</b>

## Attuatore 1

Tipo	<b>PSEN cs5.1</b>
Distanza di commutazione sicura Sao	<b>4 mm</b>
Distanza di disattivazione sicura Sar	<b>12 mm</b>
Distanza di commutazione tipica So	<b>5 mm</b>
Distanza di disattivazione tipica Sr	<b>8 mm</b>
Isteresi tipica	<b>2 mm</b>

**Distanze di commutazione all'avvicinarsi dell'operatore al contrassegno "semicerchio"**

Distanza di commutazione sicura Sao	<b>3 mm</b>
Distanza di disattivazione sicura Sar	<b>16 mm</b>
Distanza di commutazione tipica So	<b>6 mm</b>
Distanza di disattivazione tipica Sr	<b>8 mm</b>
Isteresi tipica	<b>2 mm</b>

## Attuatore 1

Tipo	<b>PSEN cs5.1</b>
Distanza di commutazione sicura Sao	<b>3 mm</b>
Distanza di disattivazione sicura Sar	<b>16 mm</b>
Distanza di commutazione tipica So	<b>6 mm</b>
Distanza di disattivazione tipica Sr	<b>8 mm</b>
Isteresi tipica	<b>2 mm</b>

## Attuatore 2

Tipo	<b>PSEN cs5.1 low profile glue</b>
Distanza di commutazione sicura Sao	<b>2 mm</b>
Distanza di disattivazione sicura Sar	<b>14 mm</b>
Distanza di commutazione tipica So	<b>5 mm</b>
Distanza di disattivazione tipica Sr	<b>7 mm</b>
Isteresi tipica	<b>2 mm</b>

**Distanze di commutazione all'avvicinarsi dell'operatore al contrassegno "semicerchio"**

## Attuatore 3

Tipo	<b>PSEN cs5.1 low profile screw</b>
Distanza di commutazione sicura Sao	<b>2 mm</b>
Distanza di disattivazione sicura Sar	<b>14 mm</b>
Distanza di commutazione tipica So	<b>5 mm</b>
Distanza di disattivazione tipica Sr	<b>7 mm</b>
Isteresi tipica	<b>2 mm</b>

**Dati meccanici**

Distanza minima tra interruttori di sicurezza	<b>250 mm</b>
Montaggio sensore a filo secondo EN 60947-5-2	<b>Sì, rispettare le indicazioni di montaggio</b>
Tipo di collegamento:	<b>Connettore maschio M12, 8 poli</b>
Materiale	<b>PA+GF, PBT, policarbonato</b>
Coppia di serraggio max. viti di fissaggio	<b>1 Nm</b>
Dimensioni	
Altezza	<b>26,4 mm</b>
Larghezza	<b>101,6 mm</b>
Prof.	<b>19 mm</b>
Dimensioni dell'attuatore	
Altezza	<b>18 mm</b>
Larghezza	<b>37 mm</b>
Prof.	<b>19 mm</b>
Peso interruttore di sicurezza	<b>68 g</b>
Peso attuatore	<b>15 g</b>
Peso	<b>68 g</b>

**Dati tecnici Attuatore****N. ord. 542083, PSEN cs5.1**

Per ulteriori numeri d'ordine v. di seguito

**Informazioni generali:**

Certificazioni	<b>CE, EAC, ECOLAB, TÜV, UKCA, cULus Listed</b>
Funzionamento sensore	<b>Transponder</b>
Livello di codifica secondo EN ISO 14119	<b>basso</b>
Tipo di codifica Pilz	<b>codificato</b>

**Transponder**

Banda di frequenza	<b>122 kHz - 128 kHz</b>
--------------------	--------------------------

**Dati ambientali**

Temperatura ambiente	
secondo norma	<b>EN 60068-2-14</b>
Range di temperatura	<b>-25 - 70 °C</b>
max. con altezza operativa max.	<b>+60 °C</b>
max. con altezza operativa <2000 m	<b>+70 °C</b>

**Dati ambientali**

Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	<b>EN 60068-2-1/-2</b>
Range di temperatura	<b>-40 - 85 °C</b>
Sollecitazione climatica	
secondo norma	<b>EN 60068-2-30</b>
Umidità	<b>93 % u. r. a 40 °C</b>
Altezza di installazione max. m s.l.m	<b>4000 m</b>
Compatibilità elettromagnetica	<b>EN 60947-5-3</b>
Oscillazione	
secondo norma	<b>EN 60947-5-2</b>
Frequenza	<b>10 - 55 Hz</b>
Ampiezza	<b>1 mm</b>
Resistenza allo shock	
secondo norma	<b>EN 60947-5-2</b>
Accelerazione	<b>30g</b>
Durata	<b>11 ms</b>
Grado di protezione	
Custodia	<b>IP66, IP67</b>

**Dati meccanici**

Materiale	
Lato superiore	<b>PBT</b>
Coppia di serraggio max. viti di fissaggio	<b>1 Nm</b>
Dimensioni	
Altezza	<b>18 mm</b>
Larghezza	<b>37 mm</b>
Prof.	<b>19 mm</b>
Peso	<b>15 g</b>

**N. ord. 542087, PSEN cs5.1 low profile glue**

**N. ord. 542088, PSEN cs5.1 low profile screw**

<b>Informazioni generali:</b>	<b>542087</b>	<b>542088</b>
Certificazioni	<b>CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed</b>	<b>CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed</b>
Funzionamento sensore	<b>Transponder</b>	<b>Transponder</b>
Livello di codifica secondo EN ISO 14119	<b>basso</b>	<b>basso</b>
Tipo di codifica Pilz	<b>codificato</b>	<b>codificato</b>
<b>Transponder</b>	<b>542087</b>	<b>542088</b>
Banda di frequenza	<b>122 kHz - 128 kHz</b>	<b>122 kHz - 128 kHz</b>

<b>Dati ambientali</b>	<b>542087</b>	<b>542088</b>
Temperatura ambiente		
secondo norma	<b>EN 60068-2-14</b>	<b>EN 60068-2-14</b>
Range di temperatura	<b>-25 - 70 °C</b>	<b>-25 - 70 °C</b>
max. con altezza operativa max.	<b>+60 °C</b>	<b>+60 °C</b>
max. con altezza operativa <2000 m	<b>+70 °C</b>	<b>+70 °C</b>
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	<b>EN 60068-2-1/-2</b>	<b>EN 60068-2-1/-2</b>
Range di temperatura	<b>-40 - 85 °C</b>	<b>-40 - 85 °C</b>
Sollecitazione climatica		
secondo norma	<b>EN 60068-2-30</b>	<b>EN 60068-2-30</b>
Umidità	<b>93 % u. r. a 40 °C</b>	<b>93 % u. r. a 40 °C</b>
Altezza di installazione max. m s.l.m	<b>4000 m</b>	<b>4000 m</b>
Compatibilità elettromagnetica	<b>EN 60947-5-3</b>	<b>EN 60947-5-3</b>
Oscillazione		
secondo norma	<b>EN 60947-5-2</b>	<b>EN 60947-5-2</b>
Frequenza	<b>10 - 55 Hz</b>	<b>10 - 55 Hz</b>
Ampiezza	<b>1 mm</b>	<b>1 mm</b>
Resistenza allo shock		
secondo norma	<b>EN 60947-5-2</b>	<b>EN 60947-5-2</b>
Accelerazione	<b>30g</b>	<b>30g</b>
Durata	<b>11 ms</b>	<b>11 ms</b>
Grado di protezione		
Custodia	<b>IP67</b>	<b>IP67</b>
<b>Dati meccanici</b>	<b>542087</b>	<b>542088</b>
Materiale		
Lato superiore	<b>PBT</b>	<b>PBT</b>
Coppia di serraggio max. viti di fissaggio	–	<b>0,1 Nm</b>
Dimensioni		
Altezza	<b>3,8 mm</b>	<b>3,8 mm</b>
Larghezza	<b>18 mm</b>	<b>18 mm</b>
Prof.	<b>18 mm</b>	<b>18 mm</b>
Peso	<b>2 g</b>	<b>2 g</b>

## Classificazione secondo ZVEI, CB24I

Le seguenti tabelle descrivono le classi e i valori specifici dell'interfaccia del prodotto e le classi delle interfacce compatibili. La classificazione è descritta nel documento ZVEI "Classificazione delle interfacce binarie a 24 V con test nell'ambito della sicurezza funzionale".

### Ingresso

#### Interfacce

Sink

Classe	C2
--------	----

Source

Classe	C2, C3
--------	--------

#### Parametro sink

Max. Durata dell'impulso test	450 $\mu$ s
Min. Intervallo dell'impulso test	1,25 ms
Min. Resistenza ingresso	9,9 kOhm
Max. Carico capacitivo	1 nF

### Uscita monopolare

#### Interfacce

Source

Interfaccia	Sensore
Classe	C2

Sink

Interfaccia	Dispositivo di controllo
Classe	C1, C2

#### Parametro source

Max. Durata dell'impulso test	150 $\mu$ s
Max. Corrente nominale	0,1 A
Max. Carico capacitivo	40 nF

## Dati tecnici di sicurezza



### IMPORTANTE

Rispettare tassativamente i dati tecnici relativi alla sicurezza per poter raggiungere il livello di sicurezza richiesto per la propria macchina/impianto.

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2023	EN ISO 13849-1: 2023	EN IEC 62061 SIL CL/SIL max.	EN IEC 62061 61508 PFH [1/h]	EN/IEC 61511 61508 SIL	EN/IEC 61511 61508 PFD	EN ISO 13849-1: 2023 T <sub>M</sub> [anno]
OSSD bica-nale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	9,56E-10	–	8,56E-06	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ T<sub>M</sub> è la durata di utilizzo massima (mission time) sec. EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN IEC 61508-6 e della EN IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.



### INFO

I valori SIL/PL di una funzione di sicurezza **non** sono identici ai valori SIL/PL dei prodotti utilizzati e possono differire dagli stessi.

## Dati integrativi

### Certificazioni radio

USA/Canada

**FCC ID: VT8-PSENCSS5**  
**IC: 7482A-PSENCSS5**

FCC/IC-Requirements:

This product complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licence-exempt RSS standards.

Operation is subject to the following two conditions:

- 1) this product may not cause harmful interference, and
- 2) this product must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications made to this product not expressly approved by Pilz may void the FCC authorization to operate this equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Le présent produit est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) le produit ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de le produit doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

## Dati di ordinazione

### Interruttore di sicurezza

Tipo prodotto	Caratteristiche		N. d'ordine
PSEN cs5.1 M12/8 1switch	Interruttore di sicurezza, codificato	Connettore maschio M12, 8 poli	542059

### Attuatore

Tipo prodotto	Caratteristiche		N. d'ordine
PSEN cs5.1 M12 1actuator	Attuatore codificato		542083
PSEN cs5.1 low profile glue 1 actuator	Attuatore codificato, senza vite		542087
PSEN cs5.1 low profile screw 1 actuator	Attuatore codificato, con vite		542088

### Sistemi completi

Tipo prodotto	Caratteristiche		N. d'ordine
PSEN cs5.1 M12/8/ PSEN cs5.1 M12 1unit	Sistema di sicurezza per ripari mobili, codificato	Connettore maschio M12, 8 poli	542009

## Accessori

### Accessori per il montaggio

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSEN Connettore angolare/bracket	Supporto di montaggio	532110
PSEN mag/cs bracket straight	Supporti per il montaggio	532111
PSEN screw M4x20 10pcs	Viti di sicurezza monouso in acciaio inox	540313
PSEN screw M4x26 10pcs	Viti di sicurezza monouso in acciaio inox	540314
PSEN cs1/2 bracket cable fix	Protezione meccanica contro l'elusione per impedire la separazione illecita dei cavi o il danneggiamento per gli interruttori di sicurezza PSENcode cs1/2, cs5/6 M12, PSENslock	532112

### Cavo

Tipo prodotto	Collegamento 1	Collegamento 2	Lun- ghezza	N. d'ordine
PSEN cable M12-8sf	diritto, M12, 8 poli, femmina	a terminali liberi	3 m	540319
			5 m	540320
			10 m	540321
			20 m	540333
			30 m	540326
PSEN cable M12-8af	ad angolo, M12, 8 poli, femmina	a terminali liberi	3 m	540322
			5 m	540323
			10 m	540324
			30 m	540325
PSEN cable M12-8sf M12-8sm	diritto, M12, 8 poli, femmina	diritto, M12, 8 poli, maschio	2 m	540340
			5 m	540341
			10 m	540342
			20 m	540343
			30 m	540344

## Collegamento in serie

Tipo prodotto	Collegamento X1	Collegamento X2	Collegamento X3	N. d'ordine
PSEN Y junction M12 SENSOR	M12, 8 poli, maschio	M12, 8 poli, femmina	M12, 8 poli, femmina	540315
PSEN Y junction M12 cable channel	M12, 8 poli, maschio	M12, 8 poli, femmina	M12, 8 poli, femmina	540316
PSEN T junction M12	M12, 8 poli, femmina	M12, 8 poli, maschio	M8, 4 poli, maschio	540331
PSEN Y junction M8-M12/M12 PIGTAIL	M12, 8 poli, femmina	M12, 8 poli, maschio	M8, 8 poli, femmina	540337
PSEN Y junction M12-M12/M12 PIGTAIL	M12, 8 poli, femmina	M12, 8 poli, maschio	M12, 8 poli, femmina	540338
PDP67 F 4 code	Ripartitore passivo decentralizzato			773603
PDP67 F 4 code VA	Ripartitore passivo decentralizzato, anello filettato V2A			773613

## Safety Device Diagnostics

Tipo prodotto	Caratteristiche	Tipo di collegamento:	N. d'ordine
PSEN ix2 F4 code	Interfaccia per il collegamento di max 4 sensori di sicurezza PSEN	Morsetto a molla	535111
PSEN ix2 F8 code	Interfaccia per il collegamento di max 8 sensori di sicurezza PSEN	Morsetto a molla	535112
SDD ES ETH	Modulo fieldbus Modbus/TCP per Safety Device Diagnostics	Morsetto a molla	540130
SDD ES Profibus	Modulo fieldbus Profibus per Safety Device Diagnostics	Morsetto a molla	540132
SDD ES Profinet	Modulo fieldbus Profinet per Safety Device Diagnostics	Morsetto a molla	540138

### **Dichiarazione di conformità CE**

Questo/i prodotto/i soddisfa/soddisfano i requisiti delle seguenti direttive del Parlamento Europeo e del Consiglio.

- ▶ Direttiva 2006/42/CE relative alle macchine
- ▶ Direttiva 2014/53/UE relative alle apparecchiature radio

La dichiarazione di conformità CE completa è disponibile su Internet all'indirizzo [www.pilz.com/downloads](http://www.pilz.com/downloads).

Rappresentante legale: Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Germania

### **UKCA-Declaration of Conformity**

This product(s) complies with following UK legislation:

- ▶ Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- ▶ Radio Equipment Regulations 2017

The complete UKCA Declaration of Conformity is available on the Internet at [www.pilz.com/downloads](http://www.pilz.com/downloads).

Representative: Pilz Automation Technology, Pilz House, Little Colliers Field, Corby, Northamptonshire, NN18 8TJ United Kingdom, eMail: [mail@pilz.co.uk](mailto:mail@pilz.co.uk)

