



## ▶ PSSu E S 2DOR 2(-T)

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

Bedienungsanleitung-22077-DE-07  
- Dezentrales System PSSuniversal I/O



Dieses Dokument ist das Originaldokument.

Wo unvermeidbar, wurde aus Gründen der besseren Lesbarkeit die männliche Sprachform bei der Formulierung dieses Dokuments gewählt. Es wird versichert, dass alle Personen diskriminierungsfrei und gleichberechtigt betrachtet werden.

Alle Rechte an dieser Dokumentation sind der Pilz GmbH & Co. KG vorbehalten. Kopien für den innerbetrieblichen Bedarf des Benutzers dürfen angefertigt werden. Hinweise und Anregungen zur Verbesserung dieser Dokumentation nehmen wir gerne entgegen.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, Safety-EYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG.



SD bedeutet Secure Digital

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>5</b>
1.1	Gültigkeit der Dokumentation .....	5
1.1.1	Aufbewahren der Dokumentation .....	5
1.1.2	Begriffsdefinition Systemumgebung A und B .....	5
1.2	Zeichenerklärung .....	6
<b>2</b>	<b>Übersicht</b> .....	<b>7</b>
2.1	Modulaufbau .....	7
2.2	Modulmerkmale .....	7
2.3	Frontansicht .....	8
<b>3</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>10</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	10
3.2	Sicherheitsvorschriften .....	11
3.2.1	Qualifikation des Personals .....	11
3.2.2	Gewährleistung und Haftung .....	11
3.2.3	Entsorgung .....	12
<b>4</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>13</b>
4.1	Blockschaltbild .....	13
4.2	Moduleigenschaften .....	13
4.2.1	Integrierte Schutzmechanismen .....	13
4.2.2	Funktionen .....	14
4.2.3	Reaktionszeiten .....	14
4.3	Konfiguration .....	14
4.3.1	Adressen im Prozessabbild .....	14
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>15</b>
5.1	Allgemeine Hinweise zur Montage .....	15
5.1.1	Abmessungen .....	15
5.2	Basismodul montieren .....	16
5.3	Elektronikmodul stecken und ziehen .....	17
5.3.1	Elektronikmodul stecken .....	18
5.3.2	Elektronikmodul ziehen .....	19
5.3.3	Elektronikmodul während des Betriebs tauschen .....	19
<b>6</b>	<b>Verdrahtung</b> .....	<b>20</b>
6.1	Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung .....	20
6.1.1	Anschlussmechanik der Basismodule .....	21
6.2	Klemmenbelegung .....	23
6.3	Anschluss des Moduls .....	25
<b>7</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>26</b>
7.1	Meldungen .....	26
7.2	Anzeigeelemente .....	27
7.2.1	Anzeigeelemente zur Moduldiagnose .....	27
7.2.2	Anzeigeelemente zum Ausgangsstatus .....	27


<b>8</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>Ergänzende Daten</b> .....	<b>32</b>
9.1	Zulässige Betriebshöhe.....	32
<b>10</b>	<b>Bestelldaten</b> .....	<b>33</b>
10.1	Produkt.....	33
10.2	Zubehör.....	33

# 1 Einführung

## 1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für die Produkttypen PSSu E S 2DOR 2 und PSSu E S 2DOR 2-T. Sie gilt, bis eine neue Dokumentation erscheint.

Diese Bedienungsanleitung erläutert die Funktionsweise und den Betrieb, beschreibt die Montage und gibt Hinweise zum Anschluss des Produkts.

Das Modul PSSu E S 2DOR 2-T ist für den Einsatz bei erhöhten Umweltaforderungen geeignet (siehe [Technische Daten](#) [ 28]).

### 1.1.1 Aufbewahren der Dokumentation

Diese Dokumentation dient der Instruktion. Bewahren Sie die Dokumentation für die künftige Verwendung auf.

### 1.1.2 Begriffsdefinition Systemumgebung A und B

Das PSSu-System kann in zwei verschiedenen Systemumgebungen eingesetzt werden. Das Einsatzgebiet des Moduls steht im Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" der Bedienungsanleitung.

Es wird unterschieden zwischen

- ▶ PSSu in Systemumgebung A
- ▶ PSSu in Systemumgebung B

Die Unterscheidung orientiert sich am Einsatzgebiet des PSSu-Systems.

PSSu in Systemumgebung A darf eingesetzt werden im

- ▶ dezentralen System PSSu I/O
- ▶ **nicht** im Automatisierungssystem PSS 4000

PSSu in Systemumgebung B darf eingesetzt werden im

- ▶ Automatisierungssystem PSS 4000 z. B. mit
  - dezentralem System PSSu I/O mit SafetyNET p
  - Steuerungssystem PSSu PLC
  - Steuerungssystem PSSu multi

## 1.2 Zeichenerklärung

Besonders wichtige Informationen sind wie folgt gekennzeichnet:



### **GEFAHR!**

Beachten Sie diesen Hinweis unbedingt! Er warnt Sie vor unmittelbar drohenden Gefahren, die schwerste Körperverletzungen und Tod verursachen können, und weist auf entsprechende Vorsichtsmaßnahmen hin.



### **WARNUNG!**

Beachten Sie diesen Hinweis unbedingt! Er warnt Sie vor gefährlichen Situationen, die schwerste Körperverletzungen und Tod verursachen können, und weist auf entsprechende Vorsichtsmaßnahmen hin.



### **ACHTUNG!**

weist auf eine Gefahrenquelle hin, die leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschaden zur Folge haben kann, und informiert über entsprechende Vorsichtsmaßnahmen.



### **WICHTIG**

beschreibt Situationen, durch die das Produkt oder Geräte in dessen Umgebung beschädigt werden können, und gibt entsprechende Vorsichtsmaßnahmen an. Der Hinweis kennzeichnet außerdem besonders wichtige Textstellen.



### **INFO**

liefert Anwendungstipps und informiert über Besonderheiten.

## 2 Übersicht

### 2.1 Modulaufbau

Ein Modul besteht aus

- ▶ Elektronikmodul und
- ▶ Basismodul mit
  - Schraubklemmen oder
  - Käfigzugfederklemmen

Die Basismodule sind die Trägereinheiten für die Elektronikmodule und dienen zum Anschluss der Feldverdrahtung. Die Elektronikmodule werden auf die Basismodule gesteckt und bestimmen die Funktion des Moduls.

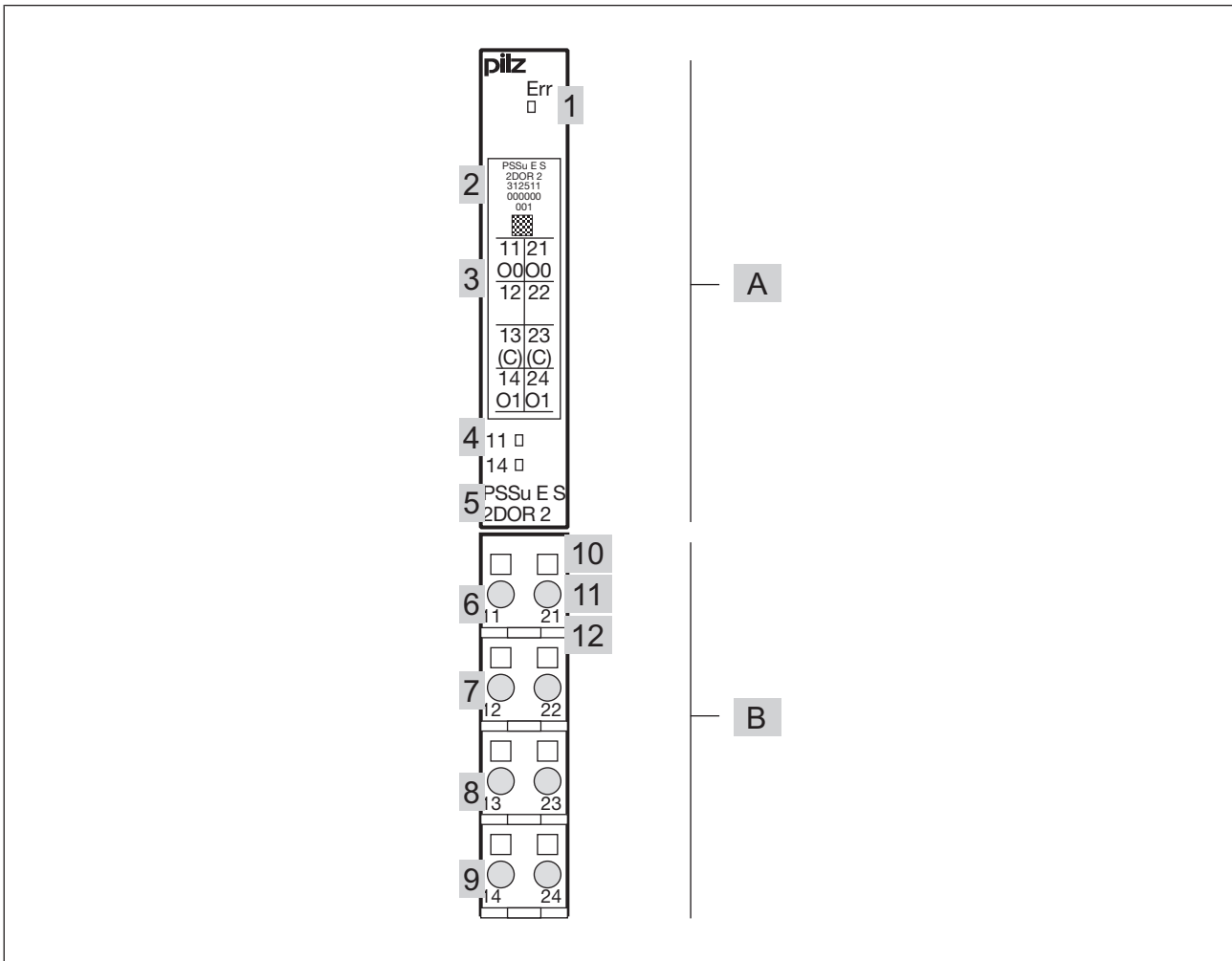
Die einsetzbaren Basismodule finden Sie im Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“.

### 2.2 Modulmerkmale

Das Produkt hat die folgenden Merkmale:

- ▶ Relaiskontakte
  - Schließer
  - potenzialfrei
  - Strombelastbarkeit pro Ausgang: 2 A
- ▶ LED-Anzeigen für:
  - Schaltzustand pro Ausgang
  - Modulfehler
- ▶ für Standard-Anwendungen in Systemumgebung A und B
- ▶ T-Typ:
  - PSSu E S 2DOR 2-T: für erhöhte Umweltaforderungen

## 2.3 Frontansicht



### Legende:

- ▶ A: Elektronikmodul
- ▶ B: Basismodul
- ▶ 1: LED zur Moduldiagnose
- ▶ 2: Beschriftungsfeld mit:
  - Bezeichnung des Elektronikmoduls
  - Bestellnummer
  - Seriennummer
  - Nummer der Hardware-Version
  - 2D-Code
- ▶ 3: Beschriftungsfeld für die Klemmenbelegung am Basismodul
- ▶ 4: LEDs zur Statusanzeige
- ▶ 5: Bezeichnung des Elektronikmoduls
- ▶ 6: Anschlussebene 1
- ▶ 7: Anschlussebene 2
- ▶ 8: Anschlussebene 3

- ▶ 9: Anschlussebene 4
- ▶ 10: rechteckige Montageöffnungen (Anschlussebenen 1, 2, 3 und 4)
  - mit Schraube zum Öffnen/Festdrehen der Schraubklemme bei Basismodulen mit Schraubklemmen
  - mit Mechanismus zur Betätigung der Käfigzugfeder bei Basismodulen mit Käfigzugfederklemmen
- ▶ 11: runde Anschlussöffnungen (Anschlussebenen 1, 2, 3 und 4) zum Anschluss der Signalleitungen
- ▶ 12: Montageschlitz für farbige Markierer zur Kennzeichnung der Anschlussebene (Anschlussebenen 1, 2, 3 und 4)


## 3 Sicherheit


### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul stellt Relaisausgänge vom Typ 1 nach IEC 61131-2 zur Verfügung. Es darf eingesetzt werden zum Schalten von:

- ▶ ohmschen Lasten
- ▶ induktiven Lasten

Das Modul darf für Standard-Anwendungen in Systemumgebung A eingesetzt werden.

Das Modul PSSu E S 2DOR 2-T ist für den Einsatz bei erhöhten Umweltaforderungen geeignet (siehe [Technische Daten](#) [ 28]).

Bezogen auf die Norm IEC 61131-2 reduzieren sich die in den technischen Daten genannten Werte der Umgebungstemperatur bei Höhen >2000 m Betriebshöhe über NN (siehe [Ergänzende Daten](#) [ 32]).

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die EMV-gerechte elektrische Installation. Beachten Sie bitte hierzu die Hinweise in den "Installationsrichtlinien PSSuniversal". Das Modul ist für den Einsatz in Industrieumgebung bestimmt. Beim Einsatz im Wohnbereich können Funkstörungen entstehen.

Als nicht bestimmungsgemäß gilt insbesondere

- ▶ jegliche bauliche, technische oder elektrische Veränderung des Moduls,
- ▶ ein Einsatz des Moduls außerhalb der Bereiche, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind,
- ▶ ein von den technischen Daten abweichender Einsatz des Moduls.



#### INFO

Das Modul wird unterstützt von:

- ▶ PSSuniversal Configurator und PSSuniversal Assistant ab Version 1.6.0.
- ▶ PAS4000 ab Version 1.7.0
  - Wir empfehlen, immer die aktuellste Version zu verwenden (Download unter [www.pilz.de](http://www.pilz.de)).

Das Modul PSSu E S 2DOR 2 darf zusammen mit den folgenden Basismodulen eingesetzt werden:

- ▶ PSSu BP 1/8 S
- ▶ PSSu BP 1/8 C
- ▶ PSSu BP-C 1/8 S
- ▶ PSSu BP-C 1/8 C
- ▶ PSSu BP 1/12 S
- ▶ PSSu BP 1/12 C
- ▶ PSSu BP-C1 1/12 S
- ▶ PSSu BP-C1 1/12 C

Das Modul PSSu E S 2DOR 2-T darf zusammen mit den folgenden Basismodulen eingesetzt werden:

- ▶ PSSu BP 1/8 S-T
- ▶ PSSu BP 1/8 C-T
- ▶ PSSu BP-C 1/8 S-T
- ▶ PSSu BP-C 1/8 C-T
- ▶ PSSu BP 1/12 S-T
- ▶ PSSu BP 1/12 C-T
- ▶ PSSu BP-C1 1/12 S-T
- ▶ PSSu BP-C1 1/12 C-T



**WARNUNG!**

Das Modul darf in Kombination mit Modulen PSSu E F BSW(-T) **nicht** in sicherheitsgerichteten Anwendungen verwendet werden.

## 3.2 Sicherheitsvorschriften

### 3.2.1 Qualifikation des Personals

Aufstellung, Montage, Programmierung, Inbetriebsetzung, Betrieb, Außerbetriebsetzung und Wartung der Produkte dürfen nur von hierzu befähigten Personen vorgenommen werden.

Eine befähigte Person ist eine qualifizierte und sachkundige Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Um Geräte, Systeme, Maschinen und Anlagen prüfen, beurteilen und handhaben zu können, muss diese Person Kenntnisse über den Stand der Technik und die zutreffenden nationalen, europäischen und internationalen Gesetze, Richtlinien und Normen haben.

Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, nur Personen einzusetzen, die

- ▶ mit den grundlegenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind,
- ▶ den Abschnitt Sicherheit in dieser Beschreibung gelesen und verstanden haben und
- ▶ mit den für die spezielle Anwendung geltenden Grund- und Fachnormen vertraut sind.

### 3.2.2 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren, wenn

- ▶ das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wurde,
- ▶ die Schäden auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind,
- ▶ das Betriebspersonal nicht ordnungsgemäß ausgebildet ist,
- ▶ oder Veränderungen irgendeiner Art vorgenommen wurden (z. B. Austauschen von Bauteilen auf den Leiterplatten, Lötarbeiten usw).

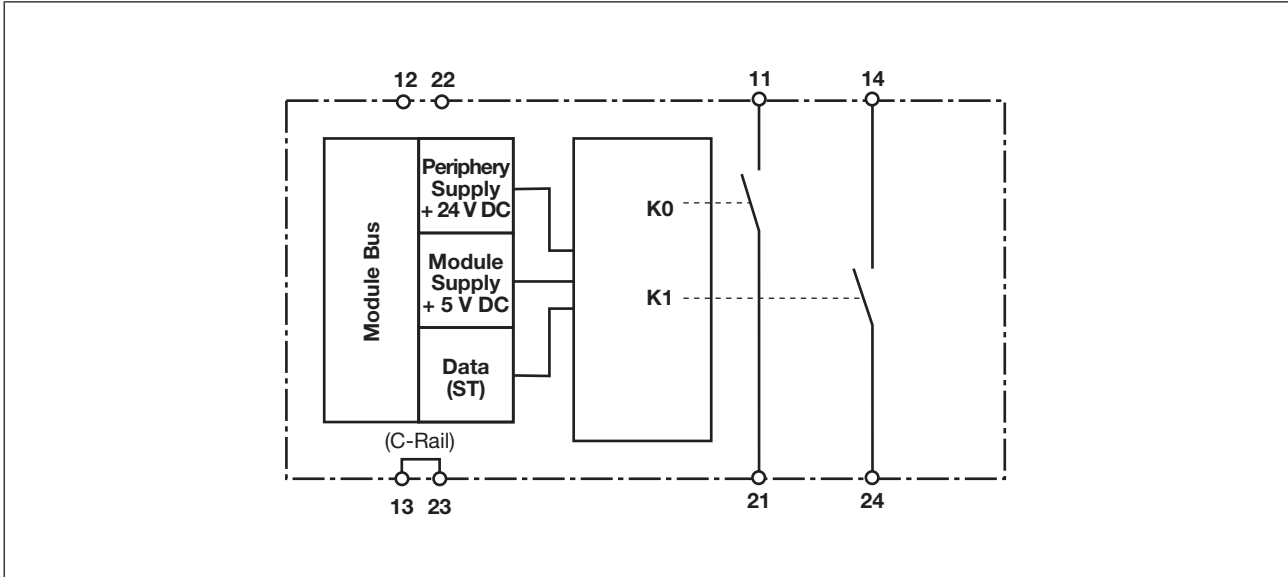
### 3.2.3

#### **Entsorgung**

- ▶ Beachten Sie bei sicherheitsgerichteten Anwendungen die Gebrauchsdauer  $T_M$  in den sicherheitstechnischen Kenndaten.
- ▶ Beachten Sie bei der Außerbetriebsetzung die lokalen Gesetze zur Entsorgung von elektronischen Geräten (z. B. Elektro- und Elektronikgerätegesetz).

## 4 Funktionsbeschreibung

### 4.1 Blockschaltbild



## 4.2 Moduleigenschaften

### 4.2.1 Integrierte Schutzmechanismen

Wenn PSSu E F PS1(-T) oder PSSu E F PS2(-T)(-R) zur Systemversorgung eingesetzt wird, dann wird bei Unterbrechung der Versorgungsspannung die Module Supply für 20 ms gepuffert.

Das Modul verfügt über die folgenden Schutzmechanismen:

- ▶ sichere Trennung zwischen den beiden Relaiskontakten (siehe Technische Daten)
- ▶ sichere Trennung zwischen den beiden Relaiskontakten und Periphery Supply sowie Module Supply nach DIN VDE 0110 Überspannungskategorie 2 in einem geschützten Industrienetz
- ▶ Temperaturüberwachung

Das Modul liefert die folgenden Diagnosedaten:

- ▶ Anlauffehler
- ▶ Konfigurationsfehler
- ▶ ST-Kommunikationsfehler
- ▶ Busabschlussfehler
- ▶ Temperaturfehler: zu warm
- ▶ Temperaturfehler: zu heiß

#### 4.2.2 Funktionen

Module Supply

- ▶ Die Module Supply versorgt das Modul mit Spannung.

Ausgänge

- ▶ Das Kopfmodul setzt den Status der Ausgänge über den Modulbus.

#### 4.2.3 Reaktionszeiten

Sie finden Informationen zu den Reaktionszeiten der Ausgänge in der PSSUniversal-Systembeschreibung.

### 4.3 Konfiguration

Die Konfiguration von ST-Ausgängen im PSSUniversal Configurator der Systemsoftware PSS WIN-PRO ist nicht erforderlich, ST-Module können aber ausgewählt und angezeigt werden.

Das ST-Prozessabbild kann optimiert werden, indem benachbarte, gleichartige Bits zu Bytes zusammengefasst werden.

Sie finden weitere Informationen zur Konfiguration in der Online-Hilfe des PSSUniversal Configurators.

#### 4.3.1 Adressen im Prozessabbild

Das Modul belegt 2 aufeinander folgende Bit-Adressen im Prozessabbild.

Konfiguration	SafetyBUS p	Standard-Bussystem	
	FS-PAA	ST-PAE	ST-PAA
keine	- - -	- - -	2 Bit

## 5 Montage

### 5.1 Allgemeine Hinweise zur Montage

Beachten Sie auch die Installationsrichtlinien PSSuniversal.

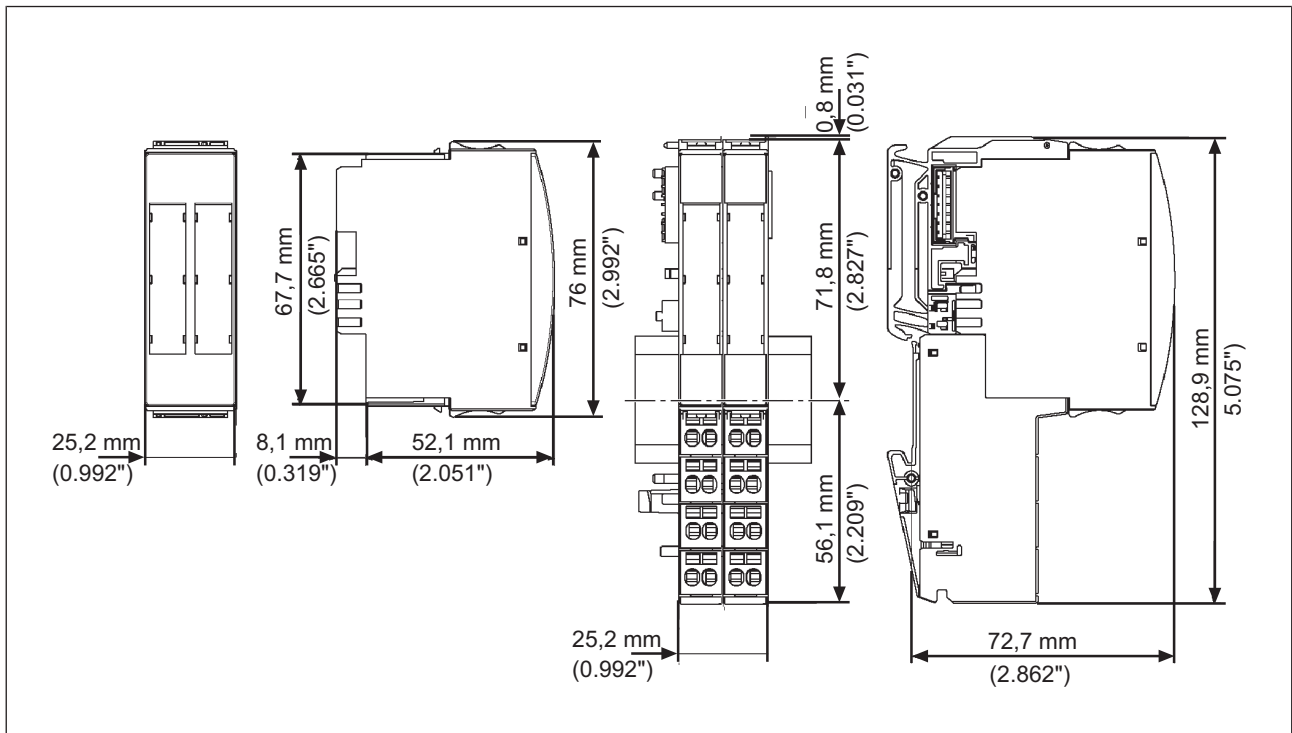


#### WICHTIG

#### Beschädigung durch elektrostatische Entladung!

Durch elektrostatische Entladung können Bauteile beschädigt werden. Sorgen Sie für Entladung, bevor Sie das Produkt berühren, z. B. durch Berühren einer geerdeten, leitfähigen Fläche oder durch Tragen eines geerdeten Armbands.

#### 5.1.1 Abmessungen



## 5.2 Basismodul montieren

Voraussetzung:

- ▶ Das Kopfmodul ist montiert.
- ▶ Wenn im Kopfmodul keine Spannungsversorgung integriert ist, muss rechts neben dem Kopfmodul ein Spannungsversorgungsmodul montiert sein.

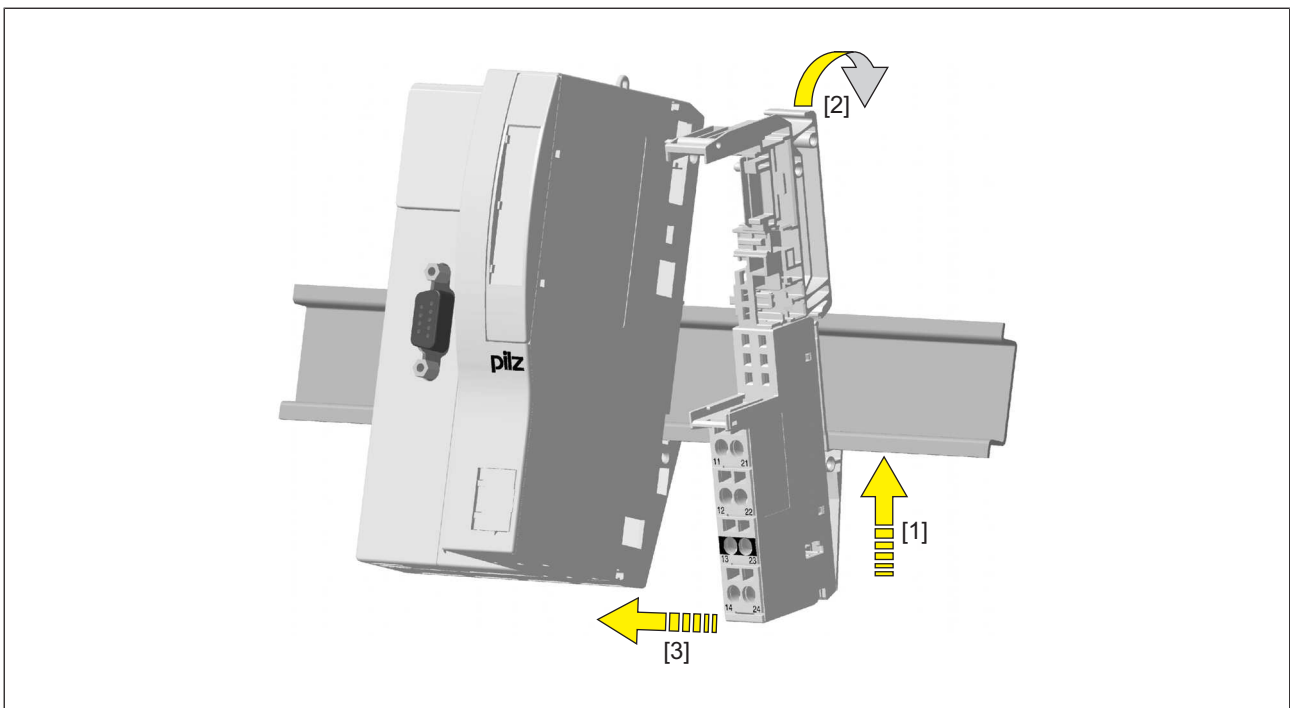
Bitte beachten Sie:

- ▶ Basismodule mit Schraubklemmen und Käfigzugfederklemmen können aus mechanischen Gründen nicht gemischt werden.
- ▶ Alle Kontakte vor Verunreinigungen schützen.
- ▶ Die Mechanik der Basismodule ist auf 50 Steckzyklen ausgelegt.

Vorgehensweise:

- ▶ Wir empfehlen, die Basismodule vor dem Stecken der Elektronikmodule zu verdrahten.
- ▶ Nut des Basismoduls von unten an der Montageschiene einhängen [1].
- ▶ Basismodul nach hinten drücken [2], bis es hörbar einrastet.
- ▶ Basismodul auf der Montageschiene nach links schieben, bis die beiden seitlichen Befestigungshaken am benachbarten Modul hörbar einrasten [3].

Schematische Darstellung:



## 5.3 **Elektronikmodul stecken und ziehen**

Beachten Sie bitte:

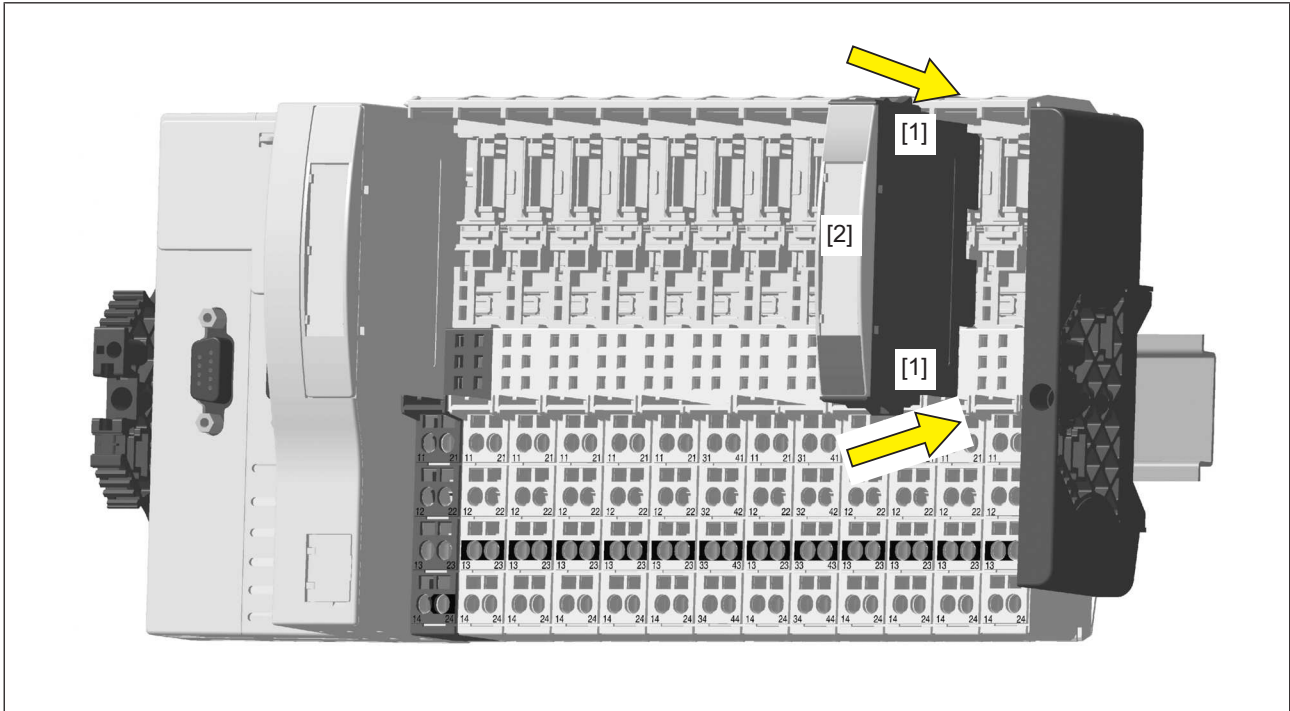
- ▶ Nur auf montierte Basismodule stecken.
- ▶ Vorzugsweise auf verdrahtete Basismodule stecken.
- ▶ Elektronikmodule mit Ausgängen dürfen nur bei abgeschalteter Last gesteckt und gezogen werden. Das Stecken und Ziehen unter Last kann unvorhersehbare Fehlerreaktionen auslösen.
- ▶ Wenn ein Elektronikmodul zum ersten Mal auf ein Basismodul gesteckt wird, verbleibt der eine Teil des Codierelements auf dem Elektronikmodul und das Gegenstück verankert sich im Basismodul. Dadurch wird das Basismodul kodiert.
- ▶ Die Mechanik der Elektronikmodule ist auf 50 Steckzyklen ausgelegt.

### 5.3.1 Elektronikmodul stecken

Vorgehensweise:

- ▶ Das Elektronikmodul muss hörbar einrasten [1].
- ▶ Elektronikmodul mit Beschriftungsstreifen kennzeichnen [2].

Schematische Darstellung:

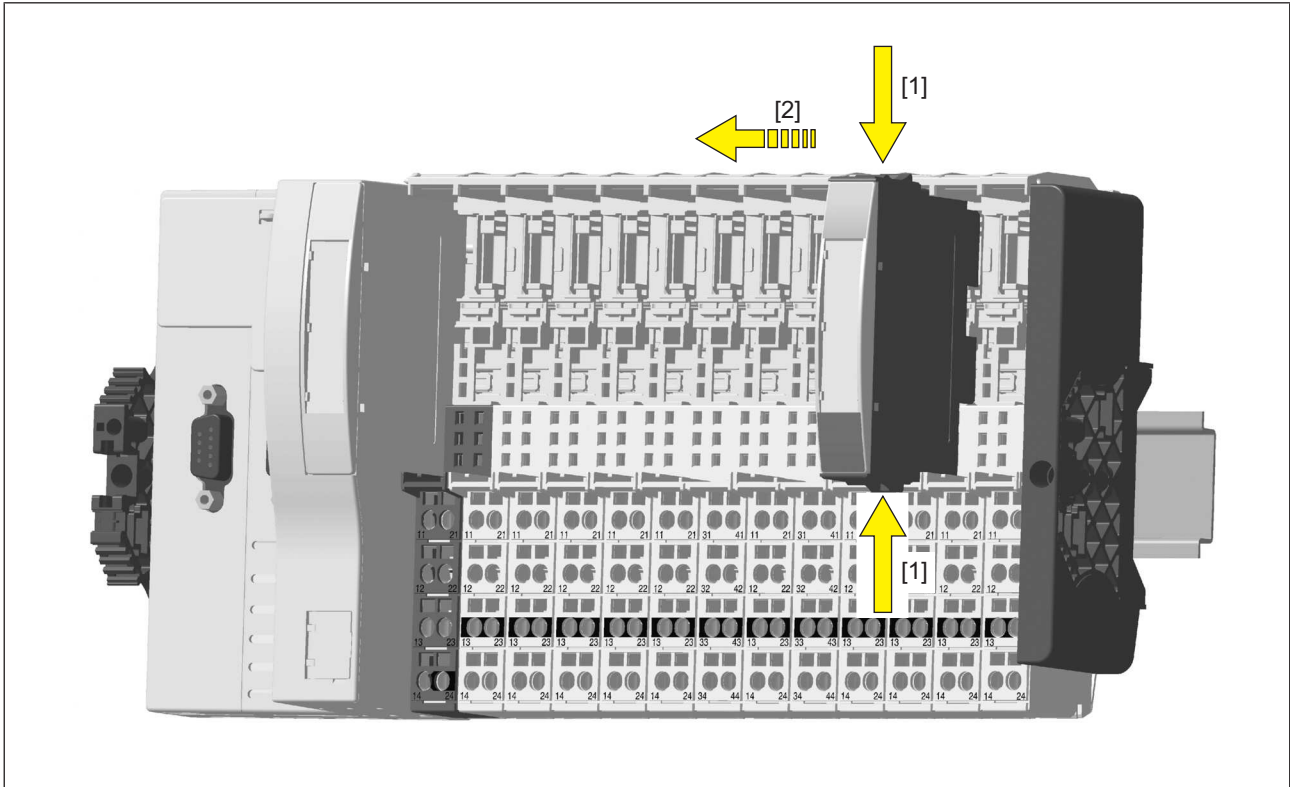


### 5.3.2 Elektronikmodul ziehen

Vorgehensweise:

- ▶ Arretierelemente [1] gleichzeitig zusammendrücken.
- ▶ Elektronikmodul abziehen [2].

Schematische Darstellung:



### 5.3.3 Elektronikmodul während des Betriebs tauschen

Das Elektronikmodul kann während des Betriebs getauscht werden. Die Konfigurationsdaten bleiben bei einem Modultausch erhalten.

Auswirkungen:

- ▶ Systemumgebung A:
  - Bei einem möglichen FS-Kommunikationsfehler wechselt der FS-Teil des PSSu-Systems und alle zugehörigen I/O-Groups (SafetyBUS p) in den STOP-Zustand.
- ▶ Systemumgebung B:
  - Alle FS-Hardware-Ausgänge des PSSu-Systems wechseln in den sicheren Zustand.
  - Für die FS-Ausgänge der Module werden die Ersatzwerte verwendet mit Valid-Bits = FALSE.



#### ACHTUNG!

Funkenbildung kann Störungen und Fehler verursachen!

Das Modul ausschließlich bei abgeschalteter Last tauschen!

## 6 Verdrahtung

### 6.1 Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung

Bitte beachten Sie:



#### **WARNUNG!**

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!**

Bei Spannungen über 50 V AC oder 120 V DC an den Relaiskontakten besteht Lebensgefahr, wenn Sie leitende Teile des Moduls berühren.

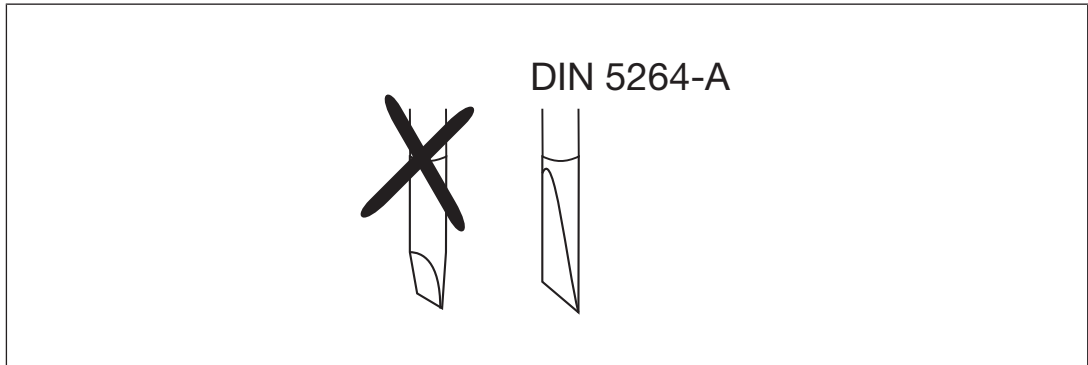
Die C-Schiene der Potenzialgruppe darf ausschließlich mit der Schutzterde (PE) verbunden werden.

- ▶ Die Aktoren können mit ungeschirmten Leitungen angeschlossen werden.
- ▶ Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung schalten (siehe Technische Daten), um das Verschweißen der Kontakte zu verhindern.
- ▶ Bei induktiven Lasten an allen Ausgangskontakten für eine ausreichende Schutzbeschaltung sorgen.
- ▶ Bei einer Aufstellungshöhe über 2000 m über NN darf an die Relaiskontakte ausschließlich eine Schutzkleinspannung angeschlossen werden.
- ▶ Wenn Spannungen über 50 V AC oder 120 V DC an die Relaiskontakte angeschlossen werden, muss beachtet werden:
  - Es gelten besondere Vorschriften zur Unfallverhütung.
  - An die C-Schiene der Potenzialgruppe darf aus Sicherheitsgründen ausschließlich Schutzterde (PE) angeschlossen werden.
- ▶ Leitungsmaterial aus Kupferdraht verwenden.
- ▶ Die Klemmenbelegung, wie sie auf der Frontplatte angegeben ist, gilt für Basismodule mit C-Schiene. Für andere Basismodule gilt die Klemmenbelegung, wie sie in der technischen Dokumentation angegeben ist.

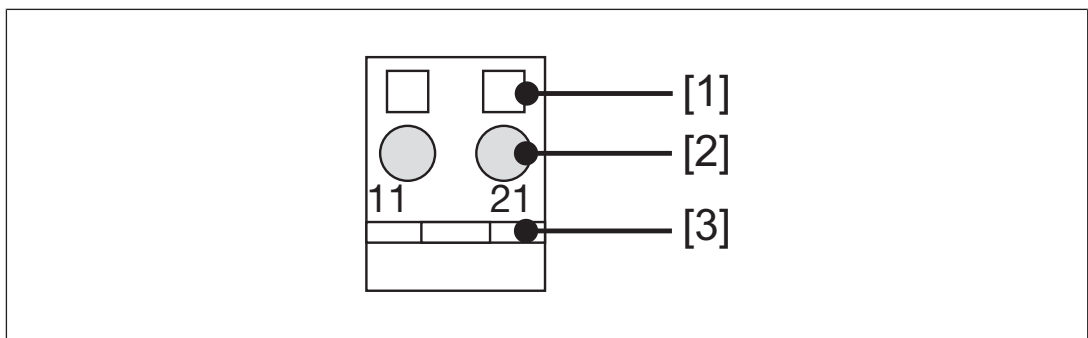
## 6.1.1 Anschlussmechanik der Basismodule

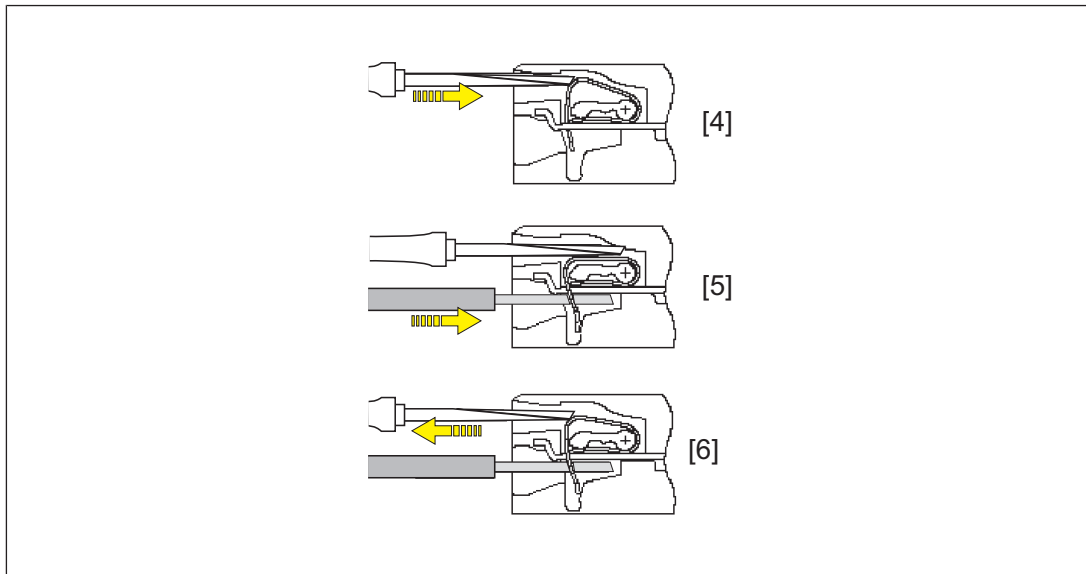
Vorgehensweise:

- ▶ Schraubendreher mit flacher Klinge (DIN 5264-A) verwenden!



- ▶ Leitung 8 mm abisolieren.
- ▶ Anschlussebene bei Bedarf mit farbigem Markierer [3] kennzeichnen.
- ▶ Basismodul mit Schraubklemmen:
  - Schraube der Schraubklemme [1] mit Schraubendreher öffnen.
  - Abisoliertes Kabel in runde Befestigungsöffnung [2] bis zum Anschlag stecken.
  - Schraube der Schraubklemme festdrehen.
  - Leitung auf festen Sitz prüfen.
- ▶ Basismodul mit Käfigzugfederklemmen:
  - Schraubendreher in rechteckige Betätigungsöffnung [1] stecken [4].
  - Abisoliertes Kabel in runde Befestigungsöffnung [2] bis zum Anschlag stecken [5].
  - Schraubendreher herausziehen [6].
  - Leitung auf festen Sitz prüfen.



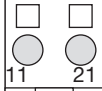
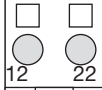
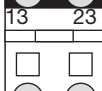
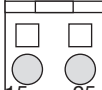
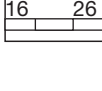



Bitte beachten Sie:

- ▶ Der minimale Leiterquerschnitt für Feldanschlussklemmen an den Basismodulen beträgt  $0,14 \text{ mm}^2$  (AWG26).
- ▶ Der maximale Leiterquerschnitt für Feldanschlussklemmen beträgt:
  - Digitale Eingänge:  $1,5 \text{ mm}^2$  (AWG16)
  - Digitale Ausgänge:  $2,0 \text{ mm}^2$  (AWG14)
  - Ein-/Ausgänge der Zählermodule:  $1,5 \text{ mm}^2$  (AWG16)
  - Analoge Ein-/Ausgänge:  $1,5 \text{ mm}^2$  (AWG16)
  - Kommunikationsleitungen:  $1,5 \text{ mm}^2$  (AWG16)
  - Testtaktausgänge:  $1,5 \text{ mm}^2$  (AWG16)
  - Netzstromversorgung:  $2,5 \text{ mm}^2$  (AWG12)
  - Funktionserdung:  $2,5 \text{ mm}^2$  (AWG12)
- ▶ Bei Basismodulen mit Schraubklemmen:
  - Wenn Sie für den Anschluss der Ein- und Ausgänge feindrähtige Kabel verwenden, so sind Aderendhülsen nach DIN 46228, Teil 1 und Teil 2  $0,14 \dots 1,5 \text{ mm}^2$  in der Form A oder C empfehlenswert, aber nicht notwendig. Zum Quetschen der Aderendhülsen können Sie eine Aderendhülsenzange mit der Crimpform A oder C nach EN 60947-1, wie z. B. PZ 1,5 oder PZ 6,5 der Firma Weidmüller benutzen.
  - Maximales Anzugsdrehmoment:  $0,8 \text{ Nm}$
- ▶ Leitungsmaterial aus Kupferdraht verwenden.

## 6.2 Klemmenbelegung

Basismodul	Klemmenbelegung	
Schraubklemmen: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T	ohne C-Schiene:	
	Käfigzugfederklemmen: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	
	21: Ausgang O0 Relais-Kontakt 1	
	12–22: nicht belegt	
	13–23: nicht belegt (13–23 im Basismodul ge- brückt)	
	14 Ausgang O1 Relais-Kontakt 2	
	24: Ausgang O1 Relais-Kontakt 2	

Basismodul	Klemmenbelegung	
Schraubklemmen: PSSu BP-C1 1/12 S PSSu BP-C1 1/12 S-T	mit C-Schiene:  11: Ausgang O0 Relais-Kontakt 1	
Käfigzugfederklemmen: PSSu BP-C1 1/12 C PSSu BP-C1 1/12 C-T	21: Ausgang O0 Relais-Kontakt 1	
	12-22: nicht belegt	
	13-23: Potenzial der C-Schiene (13-23-16-26 im Basismodul gebrückt)	
	14 Ausgang O1 Relais-Kontakt 2	
	24: Ausgang O1 Relais-Kontakt 2	
	15-25: nicht belegt	
	16-26: Potenzial der C-Schiene (13-23-16-26 im Basismodul gebrückt)	

### 6.3 Anschluss des Moduls

Ausgangskreis	ohne C-Schiene
<p>Ohmscher Verbraucher Schalten von 230 V AC</p>	
Ausgangskreis	mit C-Schiene
<p>Ohmscher Verbraucher Schalten von 230 V AC</p>	

## 7 Betrieb

### 7.1 Meldungen

Ein Fehler wird an das Kopfmodul gemeldet und in den Fehler-Stack des Kopfmoduls eingetragen. Ein Modulfehler wird zusätzlich über die LED „Err“ angezeigt (siehe Abschnitt „Anzeigeelemente“).

Das Modul kann folgende Fehler erkennen:

Fehler	Erklärung	Abhilfe
Anlauffehler	Fehler beim Anlauf des PSSu-Systems.	Fehlerhaftes Modul tauschen.
Konfigurationsfehler	Falscher Modultyp konfiguriert.	Die konfigurierte Bestückung und die Ist-Bestückung aneinander anpassen.
ST-Kommunikationsfehler	Fehler in der ST-Kommunikation mit dem Kopfmodul.	Fehlerhaftes Modul tauschen.
Busabschlussfehler	Kein Endwinkel vorhanden.	Abschlussplatte mit integriertem Endwinkel montieren.
Temperaturfehler: zu warm <sup>(1)</sup>	Umgebungstemperatur zu hoch: Fehler-Stack-Eintrag	Für ausreichende Schaltschrankbelüftung sorgen oder Überlast verhindern.
Temperaturfehler: zu heiß <sup>(1)</sup>	Umgebungstemperatur zu hoch: Relaisausgänge werden abgeschaltet	Für ausreichende Schaltschrankbelüftung sorgen oder Überlast verhindern.

<sup>(1)</sup> Es gibt zwei Stufen der Übertemperatur.

► Zu warm:

Wenn die Temperatur eines Moduls einen Schwellenwert überschreitet, sendet das Modul eine Warnung an das Kopfmodul. Fällt die Temperatur wieder unter einen Schwellenwert, sendet das Modul eine Entwarnung.

► Zu heiß:



Wenn die Temperatur eines Moduls einen weiteren Schwellenwert überschreitet, sendet das Modul eine Fehlermeldung an das Kopfmodul und schaltet die Relaisausgänge ab.

► Unterschreitet die Temperatur nach der Meldung "zu heiß" wieder den Schwellenwert "zu warm", dann schließen die Relaiskontakte, wenn das Kopfmodul den Status der Ausgänge "1" gesetzt hat.

Weitere Informationen zu Fehlermeldungen der PSSu finden Sie in der Online-Hilfe der Systemsoftware PSSuniversal Assistant.

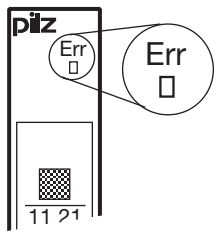

## 7.2 Anzeigeelemente

### Legende

-  LED ein
-  LED aus

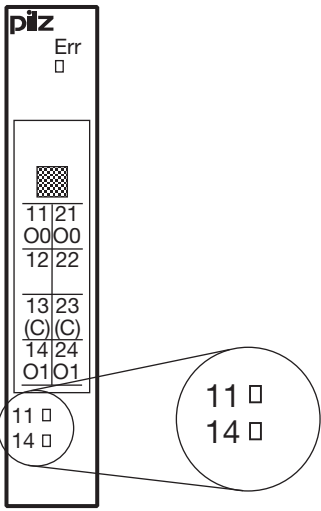


### 7.2.1 Anzeigeelemente zur Moduldiagnose

Das Modul hat eine LED zur Anzeige von Modulfehlern (LED „Err“).

	LED			Bedeutung
	Bezeichnung	Farbe	Status	
	Err	---	●	Kein Fehler
		rot		Modul fehlerhaft

### 7.2.2 Anzeigeelemente zum Ausgangsstatus

Jedem Ausgang ist eine LED zur Anzeige des Ausgangsstatus zugeordnet (LEDs „11“ und „14“).

	LED			Bedeutung		
	Bezeichnung	Farbe	Status	Signal	Ausgang	Klemme
	11	---	●	0-Signal	O0 (Ausgang 1)	11, 21
		grün		1-Signal		
	14	---	●	0-Signal	O1 (Ausgang 2)	14, 24
		grün		1-Signal		

## 8 Technische Daten

<b>Allgemein</b>	<b>312511</b>	<b>314511</b>
Zertifizierungen	<b>CE, UKCA, cULus Listed</b>	<b>CE, UKCA, cULus Listed</b>
Anwendungsbereich	<b>Standard</b>	<b>Standard</b>
Gerätecode des Moduls	<b>0404h</b>	<b>0404h</b>
Anzahl ST-Ausgangsbits	<b>2</b>	<b>2</b>
Einsatz in Systemumgebung A		
ab ST-Firmware-Version weitere Kopfmodule	<b>16</b>	<b>16</b>
ab ST-Firmware-Version PSSu H S PN	<b>2</b>	<b>2</b>
ab ST-Firmware-Version PSSu WR S IDN	<b>9</b>	<b>9</b>
Einsatz in Systemumgebung B		
ab ST-Firmware-Version Kopfmodule	<b>1.7.0</b>	<b>1.7.0</b>
<b>Elektrische Daten</b>	<b>312511</b>	<b>314511</b>
Interne Versorgungsspannung (Module Supply)		
Leistungsaufnahme des Moduls	<b>0,09 W</b>	<b>0,09 W</b>
Versorgungsspannung der Peripherie (Periphery Supply)		
Spannungsbereich	<b>16,8 - 30 V</b>	<b>16,8 - 30 V</b>
Stromverbrauch des Moduls ohne Last	<b>42 mA</b>	<b>42 mA</b>
Leistungsaufnahme des Moduls ohne Last	<b>1 W</b>	<b>1 W</b>
Max. Verlustleistung des Moduls	<b>1,5 W</b>	<b>1,5 W</b>
Zulässige Lasten	<b>induktiv, ohmsch</b>	<b>induktiv, ohmsch</b>
<b>Relaisausgänge</b>	<b>312511</b>	<b>314511</b>
Anzahl Relaisausgänge	<b>2</b>	<b>2</b>
Gebrauchskategorie		
nach Norm	<b>EN 60947-4-1</b>	<b>EN 60947-4-1</b>
Relaiskontakte, AC1 bei	<b>250 V</b>	<b>250 V</b>
Min. Strom	<b>15 mA</b>	<b>15 mA</b>
Max. Strom	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
Max. Leistung	<b>480 VA</b>	<b>480 VA</b>
Relaiskontakte, DC1 bei	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Min. Strom	<b>15 mA</b>	<b>15 mA</b>
Max. Strom	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
Max. Leistung	<b>48 W</b>	<b>48 W</b>

<b>Relaisausgänge</b>	<b>312511</b>	<b>314511</b>
<b>Gebrauchskategorie</b>		
nach Norm	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>
Relaiskontakte, AC15 bei	<b>230 V</b>	<b>230 V</b>
Max. Strom	<b>1,5 A</b>	<b>1,5 A</b>
Relaiskontakte, DC13 (6 Schaltspiele/min) bei	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Max. Strom	<b>1,5 A</b>	<b>1,5 A</b>
<b>Gebrauchskategorie nach UL</b>		
Spannung bei Strom	<b>240 V AC G. P. 2 A</b>	<b>240 V AC G. P. 2 A</b>
Spannung bei Strom	<b>24 V DC Resistive 2 A</b>	<b>24 V DC Resistive 2 A</b>
<b>Kontaktabsicherung extern, Sicherheitskontakte</b>		
nach Norm	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>
Schmelzsicherung flink	<b>6 A</b>	<b>6 A</b>
Schmelzsicherung träge	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>
<b>Max. Verarbeitungszeit des Relaisausgangs tProcOM bei Signalwechsel von "1" nach "0"</b>		
	<b>20 ms</b>	<b>20 ms</b>
<b>Max. Verarbeitungszeit des Relaisausgangs tProcOM bei Signalwechsel von "0" nach "1"</b>		
	<b>15 ms</b>	<b>15 ms</b>
Kontaktmaterial	<b>AgSnO2</b>	<b>AgSnO2</b>
Potenzialtrennung zwischen Relaiskontakt und Module Supply	<b>4900 V (sich. Trennung)</b>	<b>4900 V (sich. Trennung)</b>
Potenzialtrennung zwischen Relaiskontakt und Periphery Supply	<b>4900 V (sich. Trennung)</b>	<b>4900 V (sich. Trennung)</b>
Potenzialtrennung zwischen Relaiskontakt und C-Schiene	<b>3050 V (Basisisolierung)</b>	<b>3050 V (Basisisolierung)</b>
Potenzialtrennung zwischen Relaiskontakt 1 und Relaiskontakt 2	<b>4900 V (sich. Trennung)</b>	<b>4900 V (sich. Trennung)</b>
<b>Umweltdaten</b>	<b>312511</b>	<b>314511</b>
Klimabeanspruchung	<b>EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78</b>	<b>EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78</b>
<b>Umgebungstemperatur</b>		
nach Norm	<b>EN 60068-2-14</b>	<b>EN 60068-2-14</b>
Temperaturbereich	<b>0 - 60 °C</b>	<b>-40 - 70 °C</b>
Max. Temperatur nach UL	<b>60 °C</b>	<b>60 °C</b>
<b>Lagertemperatur</b>		
nach Norm	<b>EN 60068-2-1/-2</b>	<b>EN 60068-2-1/-2</b>
Temperaturbereich	<b>-25 - 70 °C</b>	<b>-40 - 70 °C</b>
<b>Feuchtebeanspruchung</b>		
nach Norm	<b>EN 60068-2-30, EN 60068-2-78</b>	<b>EN 60068-2-30, EN 60068-2-78</b>
Feuchtigkeit	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>
Betauung im Betrieb	<b>unzulässig</b>	<b>kurzzeitig</b>

<b>Umweltdaten</b>	<b>312511</b>	<b>314511</b>
Max. Betriebshöhe über NN	<b>2000 m</b>	<b>5000 m</b>
EMV	<b>EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2</b>	<b>EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61131-2</b>
Schwingungen		
nach Norm	<b>EN 60068-2-6</b>	<b>EN 60068-2-6</b>
Frequenz	<b>10 - 150 Hz</b>	<b>10 - 1000 Hz</b>
Beschleunigung	<b>1g</b>	<b>5g</b>
Breitbandrauschen		
nach Norm	–	<b>EN 60068-2-64</b>
Frequenz	–	<b>5 - 500 Hz</b>
Beschleunigung	–	<b>1,9grms</b>
Schockbeanspruchung		
nach Norm	<b>EN 60068-2-27</b>	<b>EN 60068-2-27</b>
Anzahl der Schocks	<b>6</b>	<b>6</b>
Beschleunigung	<b>15g</b>	<b>15g</b>
Dauer	<b>11 ms</b>	<b>11 ms</b>
nach Norm	<b>EN 60068-2-27</b>	<b>EN 60068-2-27</b>
Anzahl der Schocks	<b>1000</b>	<b>1000</b>
Beschleunigung	<b>10g</b>	<b>10g</b>
Dauer	<b>16 ms</b>	<b>16 ms</b>
Luft- und Kriechstrecken		
nach Norm	<b>EN 60664-1, EN 61131-2</b>	<b>EN 60664-1, EN 61131-2</b>
Überspannungskategorie	<b>II</b>	<b>II</b>
Verschmutzungsgrad	<b>2</b>	<b>2</b>
Schutzart		
nach Norm	<b>EN 60529</b>	<b>EN 60529</b>
Gehäuse	<b>IP20</b>	<b>IP20</b>
Klemmenbereich	<b>IP20</b>	<b>IP20</b>
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	<b>IP54</b>	<b>IP54</b>
<b>Mechanische Daten</b>	<b>312511</b>	<b>314511</b>
Lebensdauer mechanisch	<b>10.000.000 Zyklen</b>	<b>10.000.000 Zyklen</b>
Material		
Unterseite	<b>PC</b>	<b>PC</b>
Front	<b>PC</b>	<b>PC</b>
Codierung	<b>PA</b>	<b>PA</b>
Befestigungsart	<b>steckbar</b>	<b>steckbar</b>
Abmessungen		
Höhe	<b>76 mm</b>	<b>76 mm</b>
Breite	<b>12,6 mm</b>	<b>12,6 mm</b>
Tiefe	<b>60,2 mm</b>	<b>60,2 mm</b>
Gewicht	<b>42 g</b>	<b>44 g</b>

<b>Mechanische Daten</b>	<b>312511</b>	<b>314511</b>
Mechanische Codierung		
Typ	I	I
Farbe	dunkelgrau	dunkelgrau

---

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2008-07 neuesten Ausgabestände.

## 9 Ergänzende Daten

### 9.1 Zulässige Betriebshöhe

Die in den technischen Daten angegebenen Werte gelten für den Einsatz des Geräts in Betriebshöhen bis max. 2000 m über NN. Bei Einsatz in größeren Höhen müssen Einschränkungen der Umgebungstemperatur (Norm IEC 61131-2) berücksichtigt werden.

Betriebshöhe über NN [m]	Multiplikationsfaktoren für die Umgebungstemperatur der Geräte
0 ... 2000	1,0
3000	0,9
4000	0,8
5000	0,7

## 10 Bestelldaten

### 10.1 Produkt

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSSu E S 2DOR 2	Elektronikmodul, Grundtyp	312511
PSSu E S 2DOR 2-T	Elektronikmodul, T-Typ	314511

### 10.2 Zubehör

#### Basismodule

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSSu BP 1/8 S	Basismodul ohne C-Schiene mit Schraubklemmen	312600
PSSu BP 1/8 S-T	Basismodul ohne C-Schiene mit Schraubklemmen, T-Typ	314600
PSSu BP 1/8 C	Basismodul ohne C-Schiene mit Käfigzugfederklemmen	312601
PSSu BP 1/8 C-T	Basismodul ohne C-Schiene mit Käfigzugfederklemmen, T-Typ	314601
PSSu BP-C 1/8 S	Basismodul mit C-Schiene und Schraubklemmen	312610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Basismodul mit C-Schiene und Schraubklemmen, T-Typ	314610
PSSu BP-C 1/8 C	Basismodul mit C-Schiene und Käfigzugfederklemmen	312611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Basismodul mit C-Schiene und Käfigzugfederklemmen, T-Typ	314611
PSSu BP 1/12 S	Basismodul ohne C-Schiene mit Schraubklemmen	312618
PSSu BP 1/12 S-T	Basismodul ohne C-Schiene mit Schraubklemmen, T-Typ	314618
PSSu BP 1/12 C	Basismodul ohne C-Schiene mit Käfigzugfederklemmen	312619
PSSu BP 1/12 C-T	Basismodul ohne C-Schiene mit Käfigzugfederklemmen, T-Typ	314619
PSSu BP-C1 1/12 S	Basismodul mit C-Schiene und Schraubklemmen	312622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Basismodul mit C-Schiene und Schraubklemmen, T-Typ	314622
PSSu BP-C1 1/12 C	Basismodul mit C-Schiene und Käfigzugfederklemmen	312623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Basismodul mit C-Schiene und Käfigzugfederklemmen, T-Typ	314623

# ► Support

Technische Unterstützung von Pilz erhalten Sie rund um die Uhr.

## Amerika

### Brasilien

+55 11 97569-2804

### Kanada

+1 888 315 7459

### Mexiko

+52 55 5572 1300

### USA (toll-free)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

## Asien

### China

+86 21 60880878-216

### Japan

+81 45 471-2281

### Südkorea

+82 31 778 3300

## Australien und Ozeanien

### Australien

+61 3 95600621

### Neuseeland

+64 9 6345350

## Europa

### Belgien, Luxemburg

+32 9 3217570

### Deutschland

+49 711 3409-444

### Frankreich

+33 3 88104003

### Großbritannien

+44 1536 462203

### Irland

+353 21 4804983

### Italien, Malta

+39 0362 1826711

## Niederlande

+31 347 320477

## Österreich

+43 1 7986263-0

## Schweiz

+41 62 88979-32

## Skandinavien

+45 74436332

## Spanien

+34 938497433

## Türkei

+90 216 5775552

## Unsere internationale

### Hotline erreichen Sie unter:

+49 711 3409-222

support@pilz.com

Pilz entwickelt umweltfreundliche Produkte unter Verwendung ökologischer Werkstoffe und energiesparender Techniken. In ökologisch gestalteten Gebäuden wird umweltbewusst und energiesparend produziert und gearbeitet. So bietet Pilz Ihnen Nachhaltigkeit mit der Sicherheit, energieeffiziente Produkte und umweltfreundliche Lösungen zu erhalten.



REG. NR. 2462



REG. NR. 2462



REG. NR. 2462

Wir sind international vertreten. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte unserer Homepage [www.pilz.com](http://www.pilz.com) oder nehmen Sie Kontakt mit unserem Stammhaus auf.

Stammhaus: Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Deutschland  
Telefon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: [info@pilz.de](mailto:info@pilz.de), Internet: [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

22077-DE-07, 2023-06 Printed in Germany  
© Pilz GmbH & Co. KG, 2019

CECE®, CHRE®, CMSE®, InluraNET p®, Leansafe®, Master of Safety®, Master of Security®, PAS4000®, PAScall®, PASconfig®, Pilz®, PTT®, PLID®, PMCPirimo®, PMCPiritego®, PMCTendo®, PMD®, PMJ®, PNOZ®, PRBT®, PRGM®, PRM®, PRMCM®, PSS®, PVS®, SafetyBUS p®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY® sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG. Wir weisen darauf hin, dass die Produktbezeichnungen je nach Stand bei Drucklegung und Ausstattungsumfang von den Angaben in diesem Dokument abweichen können. Für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der in Text und Bild dargestellten Informationen übernehmen wir keine Haftung. Bitte nehmen Sie bei Rückfragen Kontakt zu unserem Technischen Support auf.