



Visualisation; Diagnostics

Easy to Configure

Programming IEC 61131-3

Rapid Installation

PSSu E F DI OZ 2(-T)(-R)

PILZ

THE SPIRIT OF SAFETY

► Dezentrales System PSSuniversal I/O

Dieses Dokument ist das Originaldokument.

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.

Für einige Komponenten wurde Quellcode von Fremdherstellern oder Open Source-Software verwendet. Die zugehörigen Lizenzinformationen finden Sie im Internet auf der Pilz Homepage.

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

Kapitel 1	Einführung	5
	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
Kapitel 2	Übersicht	7
	2.1 Modulaufbau	7
	2.2 Modulmerkmale	7
	2.3 Frontansicht	8
Kapitel 3	Sicherheit	10
	3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	10
	3.2 Sicherheitsvorschriften	11
	3.2.1 Qualifikation des Personals	11
	3.2.2 Gewährleistung und Haftung	12
	3.2.3 Entsorgung	12
Kapitel 4	Funktionsbeschreibung	13
	4.1 Blockschaltbild	13
	4.2 Moduleigenschaften	13
	4.2.1 Funktionen	13
	4.2.2 Integrierte Schutzmechanismen	16
	4.2.3 Reaktionszeiten	16
	4.3 Konfiguration	16
	4.3.1 Belegung bei PSSu in Systemumgebung A	16
	4.3.1.1 Zweipoliger Ausgang	16
	4.3.1.2 Eingang und Testtaktausgang	17
	4.3.1.3 Adressen im Prozessabbild	17
	4.3.2 Belegung bei PSSu in Systemumgebung B	18
Kapitel 5	Montage	19
	5.1 Allgemeine Hinweise zur Montage	19
	5.1.1 Abmessungen	19
	5.2 Basismodul montieren	20
	5.3 Elektronikmodul stecken und ziehen	21
	5.3.1 Elektronikmodul stecken	22
	5.3.2 Elektronikmodul ziehen	23
	5.3.3 Elektronikmodul während des Betriebs tauschen	23
Kapitel 6	Verdrahtung	25
	6.1 Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung	25
	6.1.1 Anschlussmechanik der Basismodule	25
	6.2 Klemmenbelegung	27
	6.3 Anschluss des Moduls	28
	6.4 Funktionstest bei der Inbetriebnahme	29

Kapitel 7	Betrieb	30
	7.1	Meldungen 30
	7.2	Anzeigeelemente 31
	7.2.1	Anzeigeelemente zur Moduldiagnose 31
	7.2.2	Anzeigeelemente zur FS-Freigabe eines Ausgangs 31
	7.2.3	Anzeigeelemente zum Ausgangsstatus und Eingangsstatus 32
Kapitel 8	Technische Daten	33
	8.1	Sicherheitstechnische Kennzahlen 37
Kapitel 9	Bestelldaten	38
	9.1	Produkt 38
	9.2	Zubehör 38

1 Einführung

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für die Produkttypen PSSu E F DI OZ 2, PSSu E F DI OZ 2-T und PSSu E F DI OZ 2-R. 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.

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.

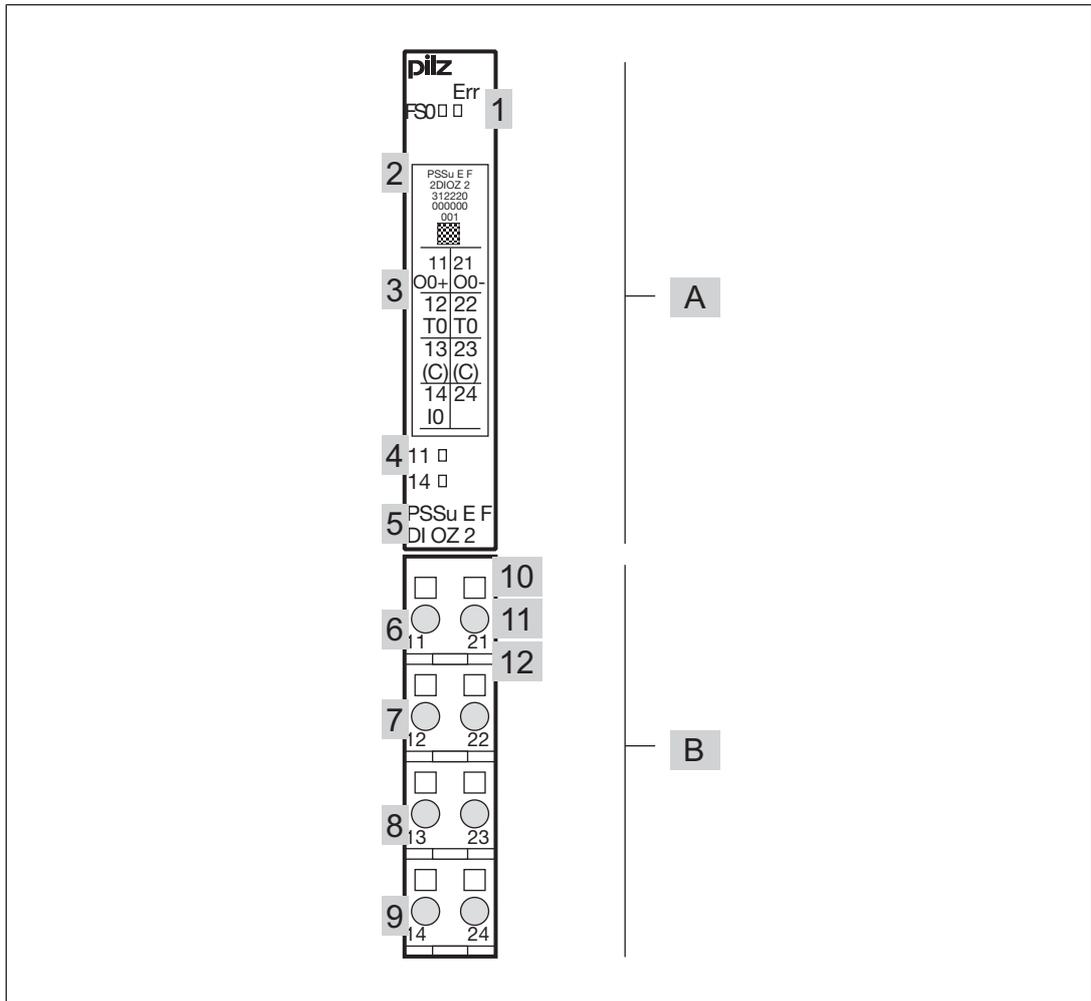
Die einsetzbaren Basismodule finden Sie im Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“.

2.2 Modulmerkmale

Das Produkt hat die folgenden Merkmale:

- ▶ 1 zweipoliger digitaler Ausgang
 - Halbleitertechnik
 - schaltet nach 24 V (O0+) und 0 V (O0-)
 - Strombelastbarkeit: 2 A
 - kurzschlussfest
 - überlastsicher
 - rückspeisungsfrei
- ▶ 1 digitaler Eingang
 - vorzugsweise zur Bildung eines Rückführkreises
- ▶ 1 Ausgang, konfigurierbar als:
 - Testtaktanschluss (Periphery Supply)
 - Ausgang mit konstanter Spannung (Periphery Supply)
- ▶ LED-Anzeigen für:
 - Schaltzustand Eingang
 - Schaltzustand Ausgang
 - FS-Freigabe pro Ausgang
 - Modulfehler
- ▶ für Failsafe-Anwendungen in Systemumgebung A und B
- ▶ T-Typ:
 - PSSu E F DI OZ 2-T: für erhöhte Umwelтанforderungen
- ▶ R-Typ:
 - PSSu E F DI OZ 2-R: für Bahnanwendungen

2.3 Frontansicht



Legende:

- ▶ A: Elektronikmodul
- ▶ B: Basismodul
- ▶ 1: LEDs zur
 - Moduldiagnose
 - Anzeige der FS-Freigabe eines Ausgangs (Zustimmprinzip)
- ▶ 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 darf für Failsafe-Anwendungen in Systemumgebung A und B (Automatisierungssystem PSS 4000) eingesetzt werden.

Das Modul erfüllt Forderungen der EN IEC 61508 bis SIL 3.

Die Module PSSu E F DI OZ 2 und PSSu E F DI OZ 2-T können als Sicherheitsbauteil gemäß Aufzugsrichtlinie 95/16/EG, entsprechend den Anforderungen nach EN 81-1/2:1998+A3:2009, EN 81-20:2015, EN 81-50:2015, EN 81-22:2014 und EN 115-1:2008+A1:2010 eingesetzt werden.

Bauen Sie die Sicherheitssteuerung in eine geschützte Umgebung ein, die mindestens den Anforderungen von Verschmutzungsgrad 2 entspricht. Beispiel: geschützter Innenraum oder Schaltschrank mit Schutzklasse IP54 und entsprechender Klimatisierung.

Es stellt einen zweipoligen Fail-safe-Ausgang und einen Fail-safe-Eingang vom Typ 1 nach IEC 61131-2 zur Verfügung.

Der zweipolige Ausgang darf eingesetzt werden zum Schalten von:

- ▶ ohmschen Lasten
- ▶ induktiven Lasten
- ▶ kapazitive Lasten

Das Modul PSSu E F DI OZ 2-T ist für den Einsatz bei erhöhten Umweltaforderungen geeignet (siehe Technische Daten).

Das Modul PSSu E F DI OZ 2-R ist für den Einsatz bei erhöhten Umweltaforderungen, die von Bahnanwendungen gefordert werden, geeignet (siehe Technische Daten).

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 1.4.0 (Grundtyp, T-Typ)
- ▶ PAS4000 ab Version 1.1.1 (Grundtyp, T-Typ)
- ▶ PAS4000 ab Version 1.5.0 (R-Typ)
 - Wir empfehlen, immer die aktuellste Version zu verwenden (Download unter www.pilz.com).

Das Modul PSSu E F DI OZ 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

Die Module PSSu E F DI OZ 2-T und PSSu E F DI OZ 2-R dürfen 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

3.2 Sicherheitsvorschriften

3.2.1 Qualifikation des Personals

Aufstellung, Montage, Programmierung, Inbetriebsetzung, Betrieb, Außerbetriebsetzung und Wartung der Produkte dürfen nur von 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
- ▶ mit den für die spezielle Anwendung geltenden Grund- und Fachnormen vertraut sind.

3.2.2 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren, wenn

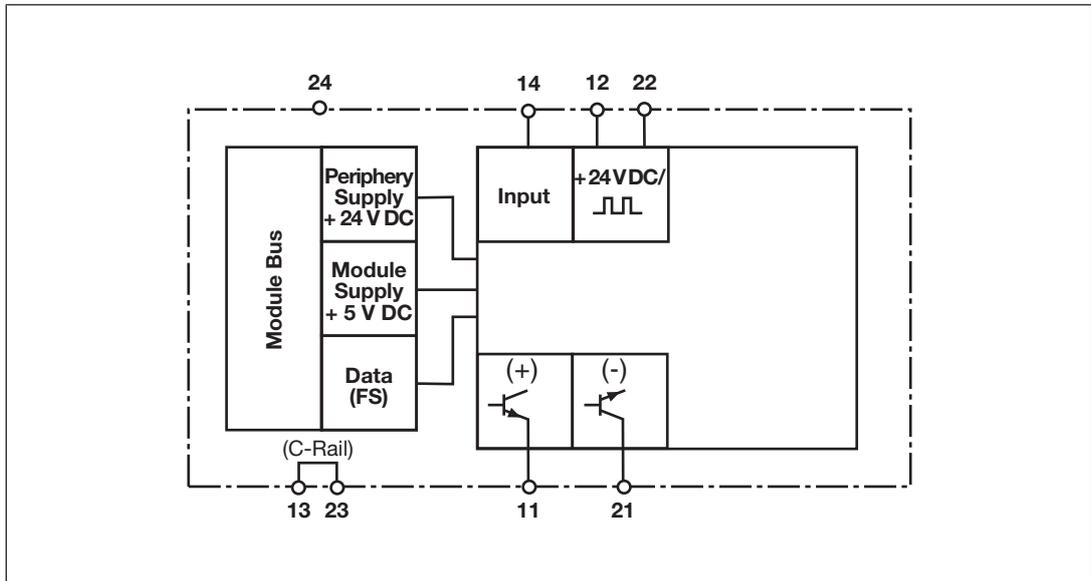
- ▶ das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wurde,
- ▶ die Schäden auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind,
- ▶ das Betreiberpersonal nicht ordnungsgemäß ausgebildet ist,
- ▶ oder Veränderungen irgendeiner Art vorgenommen wurden (z. B. Austauschen von Bauteilen auf den Leiterplatten,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

3.2.3 Entsorgung

- ▶ Beachten Sie bei sicherheitsgerichteten Anwendungen die Gebrauchsdauer T_M in den sicherheitstechnischen Kennzahlen.
- ▶ 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 Funktionen

Module Supply

- ▶ Die Module Supply versorgt das Modul mit Spannung.

Signale am Ausgang

- ▶ „0“-Signal (0 V) am Ausgang (O0+/O0-):
 - Ausgang ist hochohmig
 - Last ist stromfrei
- ▶ „1“-Signal (+24 V) am Ausgang (O0+/O0-):
 - Ausgang ist niederohmig
 - Last wird mit Strom versorgt

Periphery Supply

- ▶ Das Modul führt die Periphery Supply vom Modulbus auf die Klemmen des Basismoduls.
- ▶ Die Periphery Supply versorgt die Ausgänge.

Eingang

- ▶ Der Status des Eingangs wird über den Modulbus an das Kopfmodul gemeldet.
- ▶ Der Eingang ist mit einem Eingangsfiler versehen.

Ausgang

- ▶ Das Kopfmodul setzt den Status des Ausgangs über den Modulbus.
- ▶ Die max. Kapazität an einem Ausgang ist abhängig von der Last (siehe Kennlinie). Der Anschluss einer höheren Kapazität kann zu einem Fehler führen.
- ▶ Der Betrieb mit elektronischen Schützen ist nicht geprüft und kann zu Fehlern führen. Bitte fragen Sie unseren Customer Support, wenn Sie elektronische Schütze einsetzen.
- ▶ Drahtbruchererkennung
- ▶ nicht als einpoliger Ausgang nutzbar

Testtaktausgang

- ▶ Die Testtaktung kann ein- oder ausgeschaltet werden.
- ▶ Die eingeschaltete Testtaktung ist die Default-Einstellung.
- ▶ Bei ausgeschalteter Testtaktung steht an dem Ausgang konstant Periphery Supply zur Verfügung.

Ausgangstest (nicht konfigurierbar)

- ▶ Eingeschaltete Ausgänge werden mit regelmäßigen Ausschalttests geprüft.
 - Testimpulse für eingeschaltete Ausgänge: siehe Techn. Daten
 - Eingeschaltete Ausgänge werden für die Dauer des Testimpulses ausgeschaltet.
 - Die Last darf durch den Test nicht abschalten.
- ▶ Ausgeschaltete Ausgänge werden mit regelmäßigen Einschalttests geprüft.
 - Testimpulse für ausgeschaltete Ausgänge: siehe Techn. Daten
 - Ausgeschaltete Ausgänge werden für die Dauer des Testimpulses eingeschaltet.
 - Die Last darf durch den Test nicht einschalten.

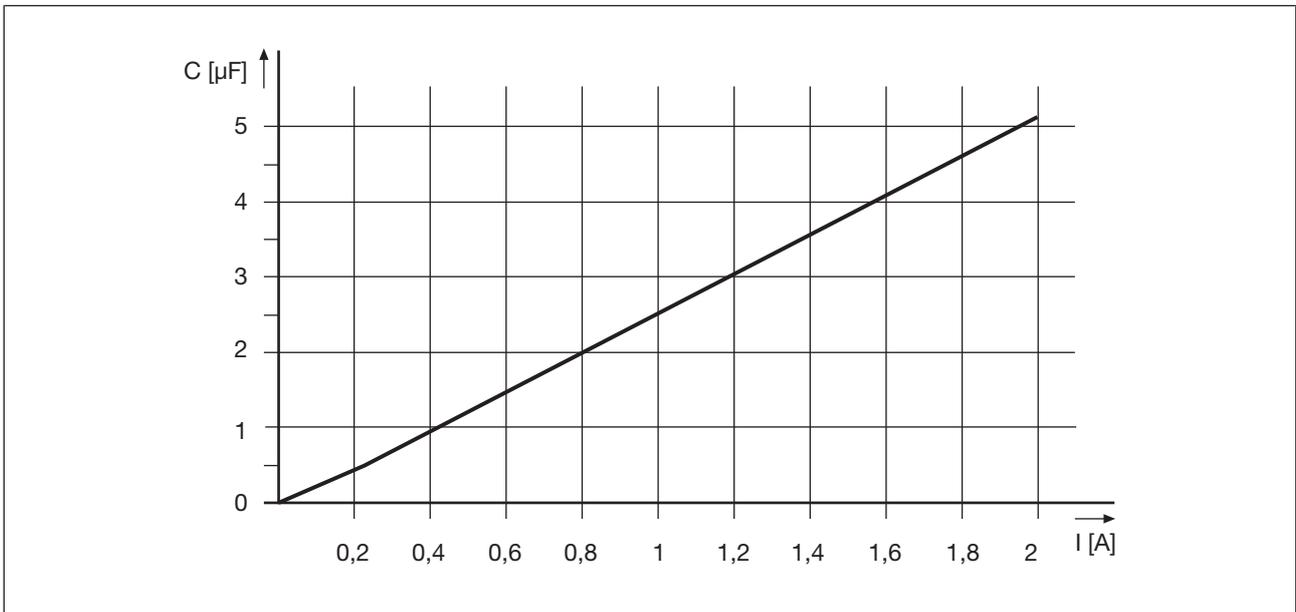
Test auf Querschluss

- ▶ Es wird regelmäßig ein Querschlusstest zwischen den Ausgängen durchgeführt.

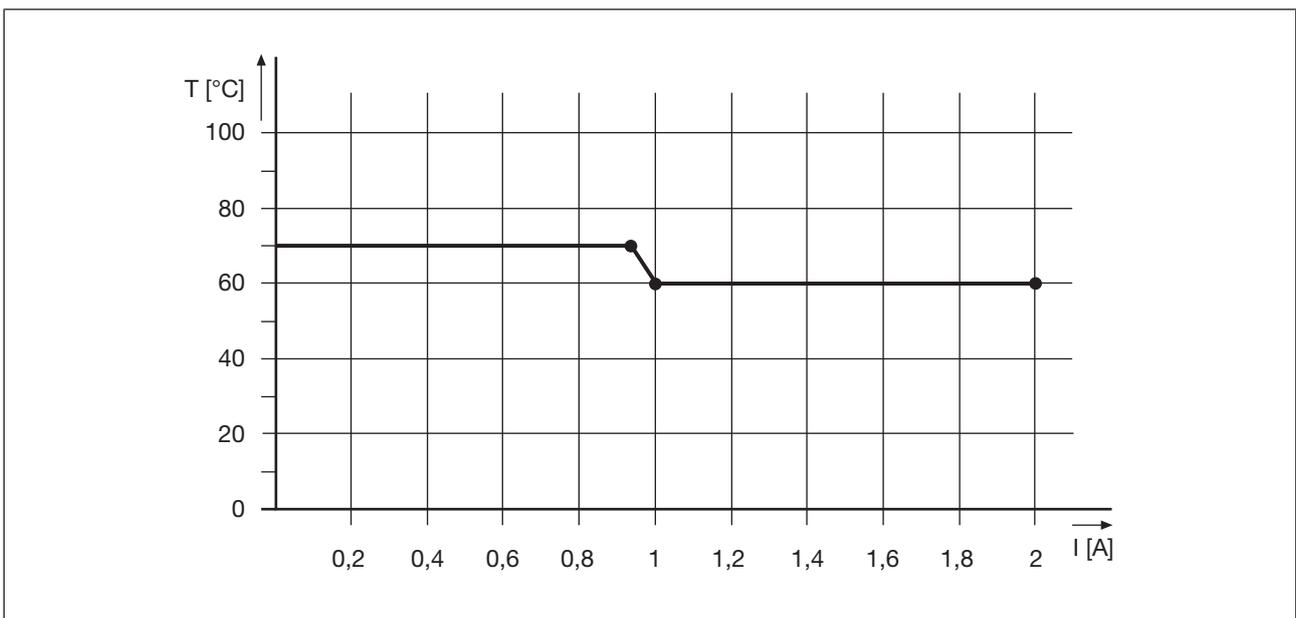
Drahtbruchererkennung

- ▶ Das Modul erkennt einen Drahtbruch zwischen den Ausgängen O0+ und O0-.
- ▶ Das Ergebnis der Drahtbruchererkennung wird über einen virtuellen Eingang an das Kopfmodul gemeldet. Das Ergebnis steht im Anwenderprogramm zur Verfügung:
 - kein Drahtbruch erkannt: Status-Bit gesetzt
 - Drahtbruch erkannt: Status-Bit nicht gesetzt
- ▶ Lasten über 3 kOhm können fälschlicherweise als Drahtbruch erkannt werden.

Kennlinie: Kapazität C am Ausgang in Abhängigkeit vom Laststrom I



Derating-Diagramm (PSSu E F DI OZ 2(-T)(-R)): Zulässige Umgebungstemperatur T in Abhängigkeit vom Laststrom I



4.2.2 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:

- ▶ zyklische Ausgangstests
- ▶ Test auf Querschluß am Ausgang
- ▶ Testtaktsignale werden immer für 20 ms gepuffert.

Das Modul liefert die folgenden Diagnosedaten:

- ▶ Anlauffehler
- ▶ Konfigurationsfehler
- ▶ FS-Kommunikationsfehler
- ▶ Busabschlussfehler
- ▶ Temperaturfehler: zu warm
- ▶ Temperatur: zu heiß
- ▶ Ausgangsfehler
- ▶ Testtaktfehler
- ▶ Eingangsfehler

4.2.3 Reaktionszeiten

Sie finden Informationen zu den Reaktionszeiten der Ein-/Ausgänge in der Systembeschreibung "PSSuniversal" und der Systembeschreibung "Automatisierungssystem PSS 4000".

4.3 Konfiguration

4.3.1 Belegung bei PSSu in Systemumgebung A

4.3.1.1 Zweipoliger Ausgang

Im PSSuniversal Configurator der Systemsoftware PSS WIN-PRO werden Funktionen für die FS-Ausgänge einer PSSu festgelegt:

- ▶ Lesezugriff durch das Standardbussystem (Konfiguration pro Modul):
Konfiguration „R“
- ▶ Schreib-/Lesezugriff durch das Standard-Bussystem (Konfiguration pro Ausgang):
Konfiguration „&“(lokales Zustimmprinzip)
- ▶ Optimierung des ST-Prozessabbildes durch Zusammenfassung von benachbarten, gleichartigen Bits.
Konfiguration „*“

4.3.1.2 Eingang und Testtaktausgang

Im PSSuniversal Configurator der Systemsoftware PSS WIN-PRO werden Funktionen für die FS-Eingänge einer PSSu festgelegt:

- ▶ Lesezugriff durch das Standardbussystem (Konfiguration pro Modul):
Konfiguration „R“
- ▶ Zuordnung eines Testtakts zu einem Eingang (Konfiguration pro Eingang):
- ▶ Optimierung des ST-Prozessabbildes durch Zusammenfassung von benachbarten, gleichartigen Bits.
Konfiguration „*“



INFO

Im PSSuniversal Configurator der Systemsoftware PSS WIN-PRO muss für die FS-Ein- und Ausgänge die Zugehörigkeit zu I/O-Groups (SafetyBUS p) festgelegt werden. Dazu kann die PSSu in Teil A und B geteilt werden.

Alle FS-Ausgänge einer PSSu gehören immer dem Teil A an.

Alle FS-Eingänge einer PSSu gehören immer Teil B an.

Teil A und Teil B einer PSSu können verschiedenen I/O-Groups angehören.

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

4.3.1.3 Adressen im Prozessabbild

Das Modul belegt für den Eingang zwei aufeinander folgende Bit-Adressen im FS-PAE:

- ▶ Bit-Adresse 1: Eingang I0 für den Anschluss des Rückführkreises (Anschlussklemme).
- ▶ Bit-Adresse 2: Interner FS-Eingang I1 zur Übermittlung der Drahtbruchererkennung (keine Anschlussklemme!).

Das Modul belegt für den Ausgang eine Bit-Adresse im FS-PAA.

Die Darstellung im ST-Prozessabbild ist abhängig von der Konfiguration. Bei lesendem Zugriff ("R") ist die Reihenfolge im ST-PAE:

- ▶ Bit-Adresse 1: FS-Ausgang O0+
- ▶ Bit-Adresse 2: Eingang I0 für den Anschluss des Rückführkreises
- ▶ Bit-Adresse 3: Interner FS-Eingang I1 zur Übermittlung der Drahtbruchererkennung

Bei schreibendem Zugriff ("&") dient das Bit im ST-PAA zum Schalten des FS-Ausgangs mit dem lokalen Zustimmprinzip.

Konfiguration	SafetyBUS p		Standard-Bussystem	
	FS-PAE	FS-PAA	ST-PAE	ST-PAA
keine	2 Bit (z. B.: 32.00 ... 32.01)	1 Bit (z. B.: 32.00)	- - -	- - -
ST lesen ("R")			3 Bit	- - -
ST lesen und schreiben ("&")			3 Bit	1 Bit

4.3.2 Belegung bei PSSu in Systemumgebung B

Der Zugriff auf die Daten erfolgt über vordefinierte I/O-Datentypen:

I/O-Datenname	I/O-Datentyp	I/O-Datenelement	Bedeutung
I0(14)	FS_I_DI	Data: SAFEBOOL	Eingangsdaten I0
I1	FS_I_DI	Data: SAFEBOOL	Drahtbruch
O0(11,21)	FS_O_DO	Data: SAFEBOOL	Ausgangsdaten O0

5 Montage

5.1 Allgemeine Hinweise zur Montage

Beachten Sie bitte auch die Installationsrichtlinien PSSuniversal.



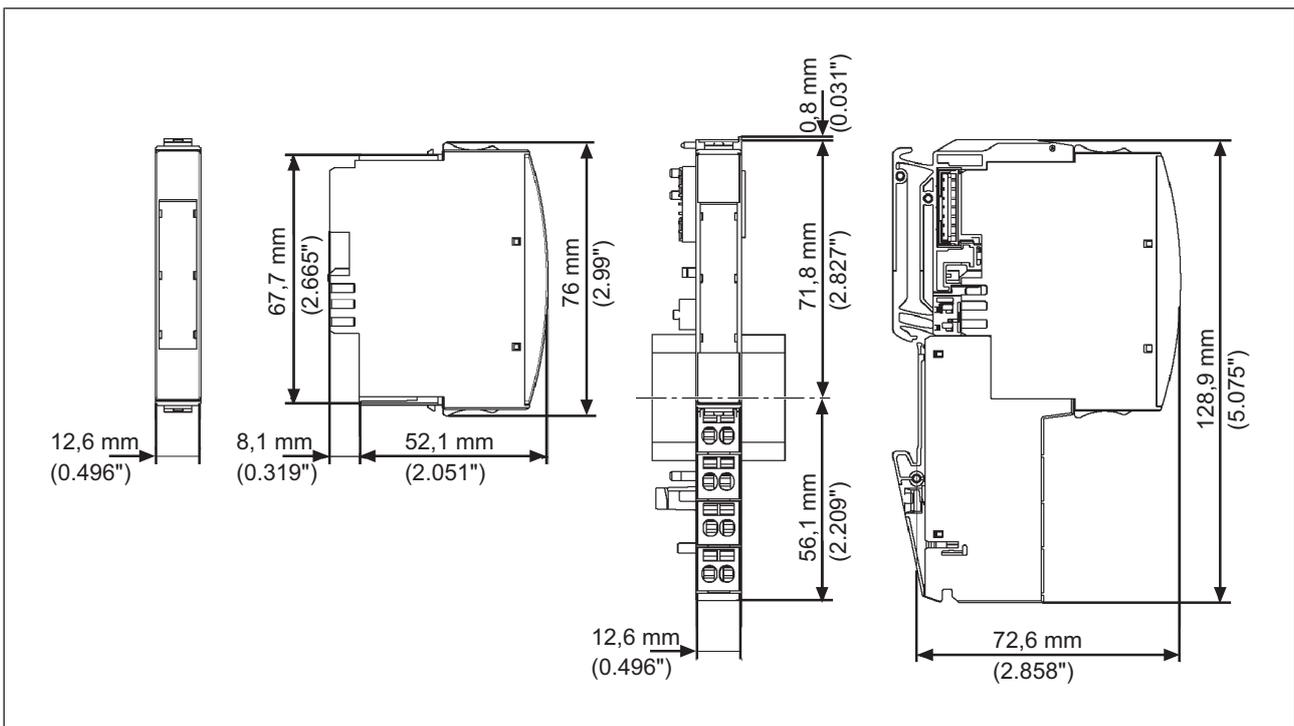
WICHTIG

Beschädigung durch elektrostatische Entladung!

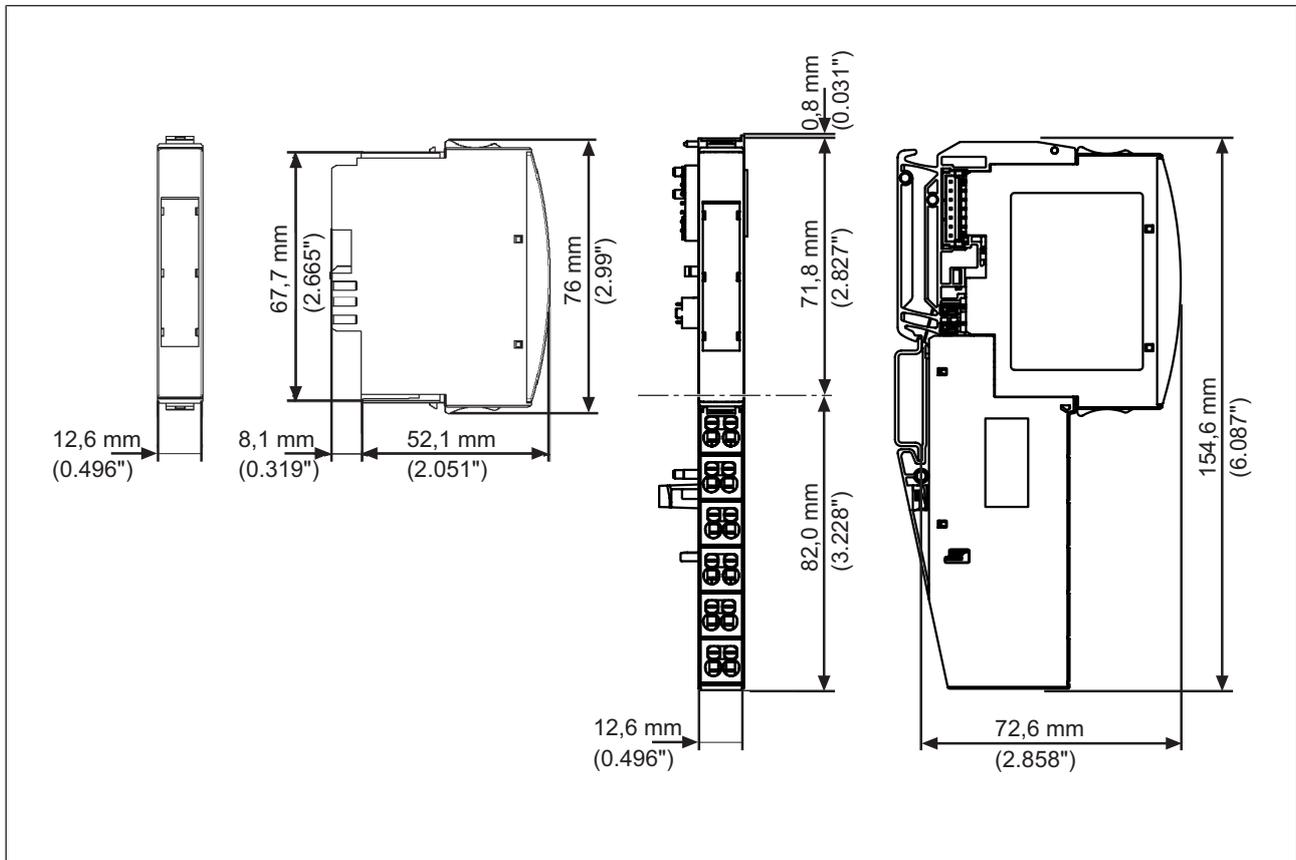
Durch elektrostatische Entladung können Bauteile beschädigt werden. Sorgen Sie für Entladung, bevor Sie das Produkt berühren, z. B. durch Berühren einer geerdeten, leitfähigen Fläche oder durch Tragen eines geerdeten Armbands.

5.1.1 Abmessungen

Bei Basismodulen mit vier Anschlussebenen:



Bei Basismodulen mit sechs Anschlussebenen:



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.

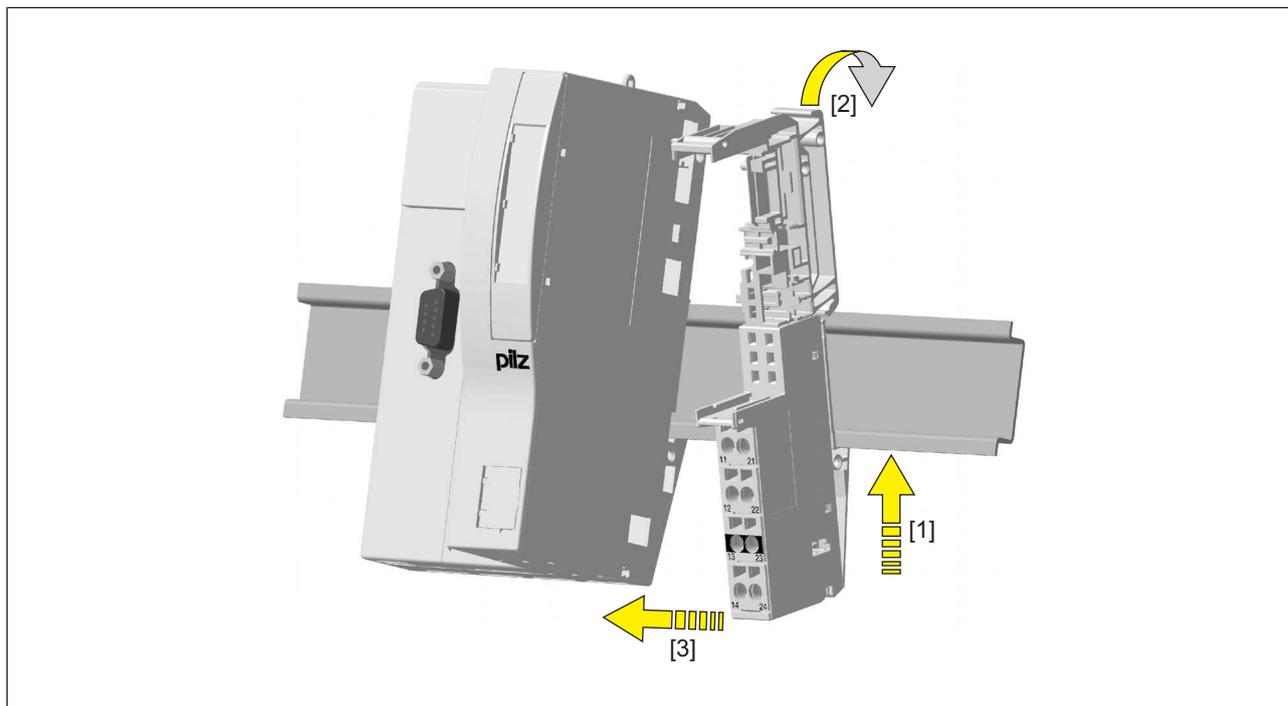
Bitte beachten Sie:

- ▶ 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 Montagesschiene einhängen [1].
- ▶ Basismodul nach hinten drücken [2], bis es hörbar einrastet.
- ▶ Basismodul auf der Montagesschiene 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:

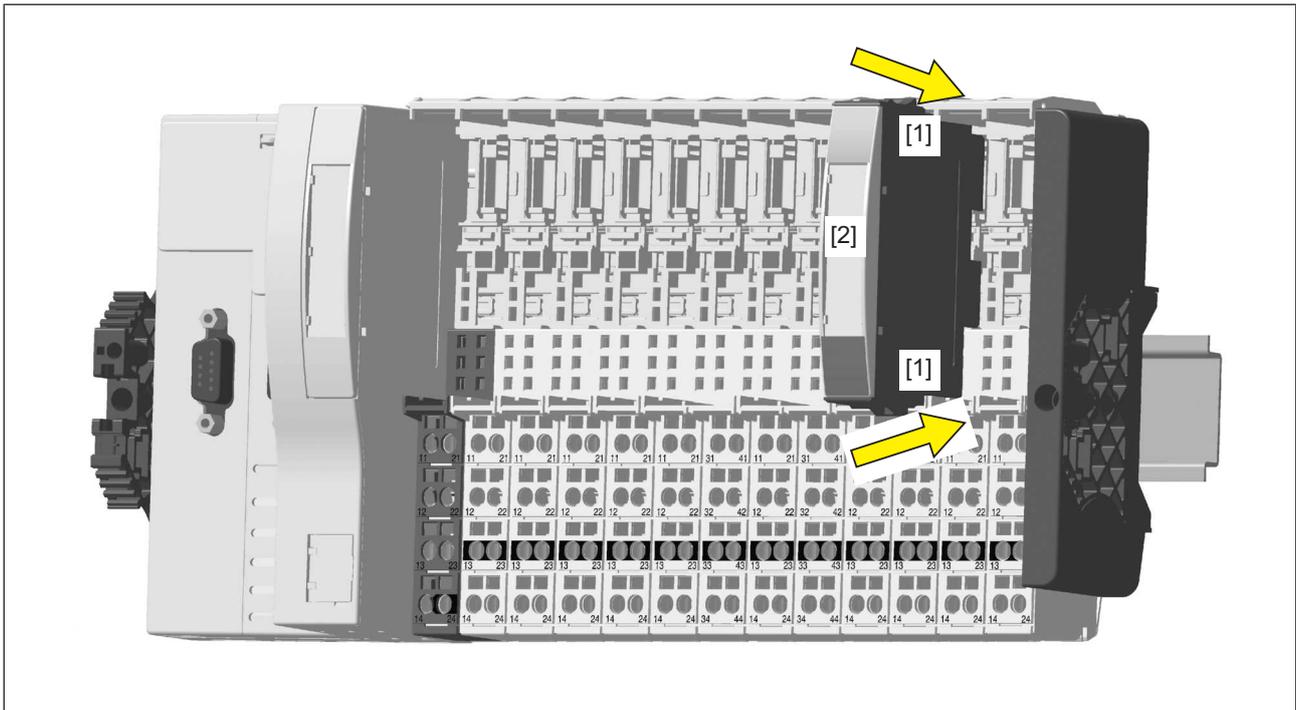
- ▶ Nur auf montierte Basismodule stecken.
- ▶ Vorzugsweise auf verdrahtete Basismodule stecken.
- ▶ Elektronikmodule mit Ausgängen dürfen nur bei abgeschalteter Last gesteckt und gezogen werden. Das Stecken und Ziehen unter Last kann unvorhersehbare Fehlerreaktionen auslösen.
- ▶ Wenn ein Elektronikmodul zum ersten Mal auf ein Basismodul gesteckt wird, verbleibt der eine Teil des Kodierelements 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:

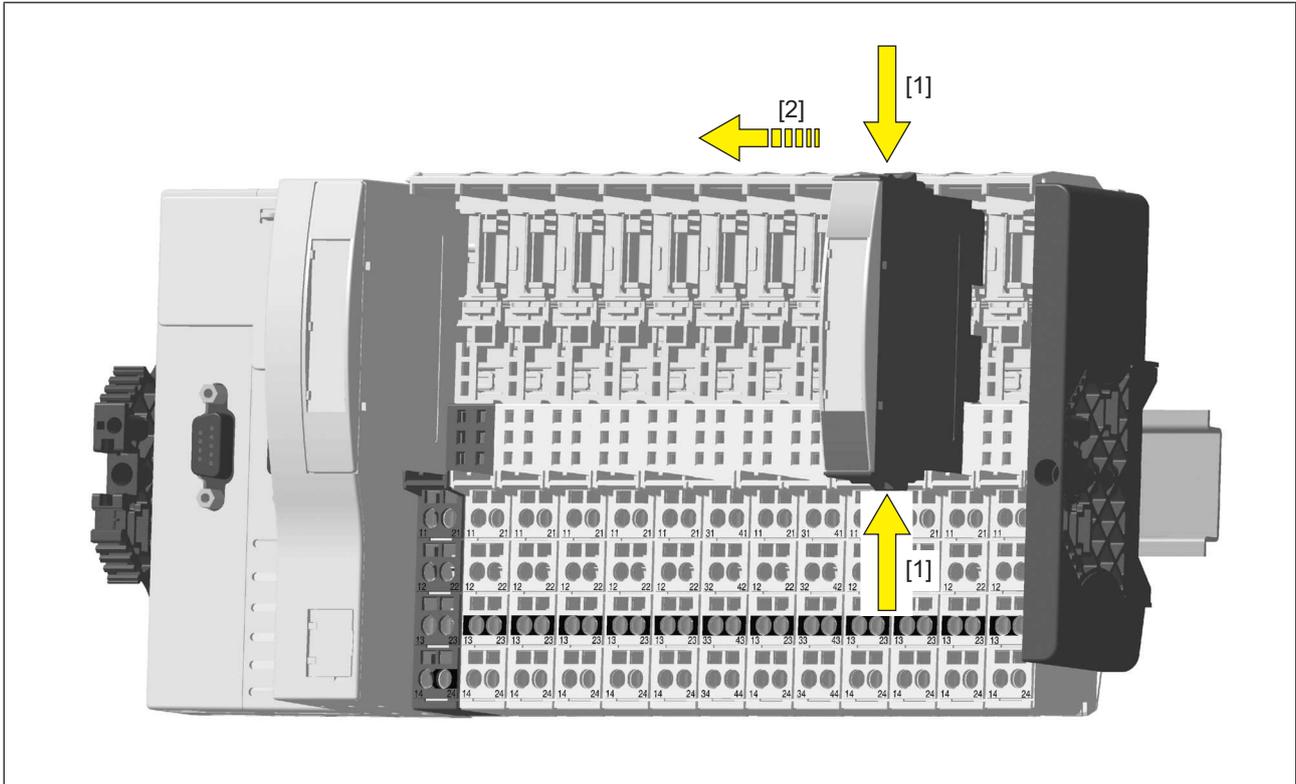


5.3.2 Elektronikmodul ziehen

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

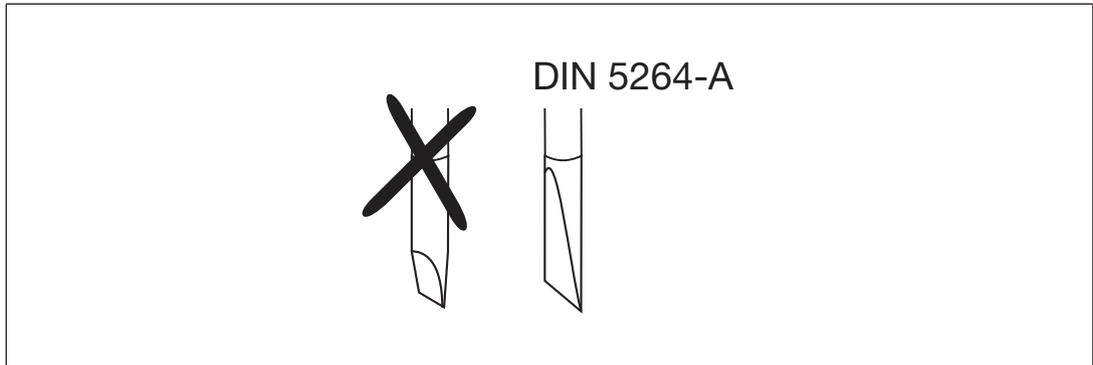
Bitte beachten Sie:

- ▶ Die Aktoren können mit ungeschirmten Leitungen angeschlossen werden.
- ▶ Die Ausgänge benötigen keine Löschglieder für induktive Lasten.
- ▶ 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.

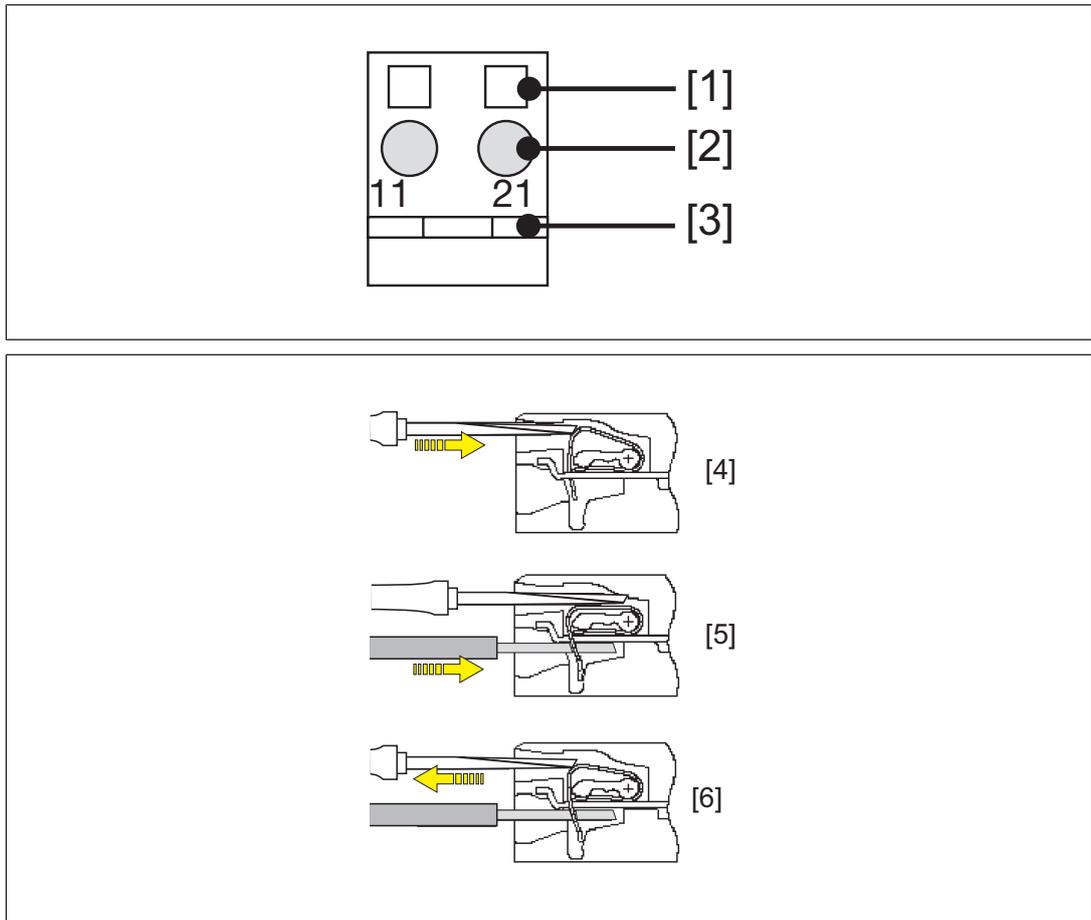
6.1.1 Anschlussmechanik der Basismodule

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)
 - Testtakteausgänge: $1,5 \text{ mm}^2$ (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 Käfigzugfederklemmen: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	ohne C-Schiene: 11: O0+ Ausgang zweipolig plusschaltend 21: O0- Ausgang zweipolig minusschaltend 12-22: T0 Testtakteausgang oder +24 V Ausgang (Peri- phery Supply, 12-22 im Basismodul ge- brückt) 13-23: nicht belegt (13-23 im Basismodul ge- brückt) 14: Eingang I0 24: nicht belegt	

Basismodul	Klemmenbelegung	
<p>Schraubklemmen: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T</p> <p>Käfigzugfederklemmen: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T</p>	<p>mit C-Schiene:</p> <p>11: O0+ Ausgang zweipolig plusschaltend</p> <p>21: O0- Ausgang zweipolig minusschaltend</p> <p>12-22: T0 Testtaktausgang oder +24 V Ausgang (Periphery Supply, 12-22 im Basismodul gebückt)</p> <p>13-23: Potenzial der C-Schiene (13-23 im Basismodul gebückt)</p> <p>14: Eingang IO</p> <p>24: nicht belegt</p>	

6.3 Anschluss des Moduls

Ausgangskreis	ohne C-Schiene
<p>Einkanalige Ansteuerung Redundanter Aktor</p>	

7 Betrieb

7.1 Meldungen

Ein Modulfehler wird über die LED "Err" angezeigt (siehe Abschnitt "Anzeigeelemente"), an das Kopfmodul gemeldet und

- ▶ bei PSSu in Systemumgebung A in den Fehler-Stack
- ▶ bei PSSu in Systemumgebung B in das Diagnoseprotokoll

des Kopfmoduls eingetragen.

Das Modul kann folgende Fehler erkennen:

Modulfehler	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.
FS-Kommunikationsfehler	Fehler in der FS-Kommunikation	Fehlerhaftes Modul tauschen.
Busabschlussfehler	Keine Abschlussplatte vorhanden, oder schlechte Kontaktierung auf dem Modulbus.	Abschlussplatte mit integriertem Endwinkel montieren oder Basismodule korrekt zusammen stecken.
Temperaturfehler: zu warm ⁽¹⁾	Umgebungstemperatur zu hoch: Fehler-Stack-Eintrag/Diagnoseprotokoll-Eintrag	Für ausreichende Schaltschrankbelüftung sorgen oder Überlast verhindern.
Temperaturfehler: zu heiß ⁽¹⁾	Umgebungstemperatur zu hoch: Reset des Moduls und Stopp der betroffenen I/O-Groups (Safety-BUS p)	Für ausreichende Schaltschrankbelüftung sorgen oder Überlast verhindern.
Ausgangsfehler	Fehler beim zyklischen Ausgangstest auf Kurzschluss. Mögliche Ursachen: Kurzschluss, oder Ausgang defekt.	Kurzschluss beseitigen oder fehlerhaftes Modul tauschen.
Fehler im Rückführkreis	FS-Eingang erkennt Fehler im Rückführkreis oder FS-Eingang ist defekt.	FS-Eingang prüfen, Konfiguration des Rückführkreises prüfen, Signale prüfen, oder Verdrahtung und Kontakte prüfen.
Fehler im (lokalen) Zustimmprinzip	Fehlerhafte oder nicht erwartete Reaktion des FS-Ausgangs	Konfiguration prüfen..
Eingangsfehler	Fehler beim zyklischen Eingangstest. Mögliche Ursache: Eingang defekt.	Fehlerhaftes Modul tauschen.
Testtaktfehler	Mögliche Ursachen: Kurzschluss zwischen einem Testtakt und einer Versorgungsspannung, oder Modul defekt.	Kurzschluss beseitigen oder fehlerhaftes Modul tauschen.

⁽¹⁾ 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 löst einen Stopp der I/O-Group aus.

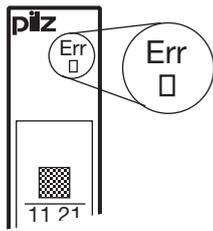
7.2 Anzeigeelemente

Legende

-  LED ein
-  LED aus

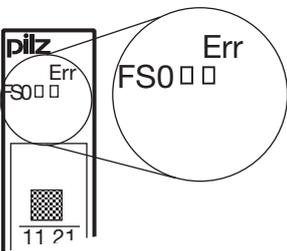
7.2.1 Anzeigeelemente zur Moduldiagnose

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

	LED			Bedeutung
	Bezeichnung	Farbe	Status	
	Err	---		Kein Fehler
	rot		Modulfehler	

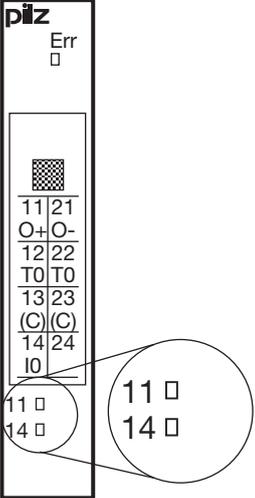
7.2.2 Anzeigeelemente zur FS-Freigabe eines Ausgangs

Mit dem lokalen Zustimmprinzip (Systemumgebung A) oder dem Zustimmprinzip (Systemumgebung B) werden FS-Ausgänge über ein ST-Teil angesteuert. Jedem dieser FS-Ausgänge ist eine FS-Freigabe zugeordnet. Der Status der Freigabe wird über die Freigabe-LED angezeigt („FS0“).

	LED			Bedeutung
	Bezeichnung	Farbe	Status	
	FS0	---		keine FS-Freigabe für den Ausgang
	gelb		FS-Freigabe für den Ausgang	

7.2.3 Anzeigeelemente zum Ausgangsstatus und Eingangsstatus

Dem zweipoligen Ausgang und dem Eingang ist eine LED zur Anzeige des Status zugeordnet (LEDs „11“ und „14“).

	LED			Bedeutung		
	Bezeichnung	Farbe	Status	Signal	Ein-/Ausgang	Klemme
11	---	●	0-Signal	Ausgang O0+	11	
	grün	☀	1-Signal			
14	---	●	0-Signal	Eingang I0	14	
	grün	☀	1-Signal			

8 Technische Daten

Allgemein	312220	314220	315220
Zulassungen	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed	CE, TÜV
Anwendungsbereich	Failsafe	Failsafe	Failsafe
Gerätecode des Moduls	0E00h	0E00h	0E00h
Anzahl FS-Eingangsbits	2	2	2
Anzahl FS-Ausgangsbits	1	1	1
Einsatz in Systemumgebung A			
ab FS-Firmware-Version weitere Kopfmodule	4	4	–
ab FS-Firmware-Version PSSu H F PN	1	–	–
Einsatz in Systemumgebung B			
ab FS-Firmware-Version Kopfmodule	1.0.0	1.3.0	1.5.0
Elektrische Daten	312220	314220	315220
Interne Versorgungsspannung (Module Supply)			
Leistungsaufnahme des Moduls	0,15 W	0,15 W	0,15 W
Versorgungsspannung der Peripherie (Periphery Supply)			
Spannungsbereich	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V	16,8 - 30 V
Stromverbrauch des Moduls ohne Last	28 mA	28 mA	28 mA
Leistungsaufnahme des Moduls ohne Last	0,67 W	0,67 W	0,67 W
Max. Verlustleistung des Moduls	1,5 W	1,5 W	1,5 W
Eingänge	312220	314220	315220
Anzahl	1	1	1
Spannung an Eingängen	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Eingangsstrom bei Nennspannung	6 mA	6 mA	6 mA
Eingangsstrombereich	2,6 - 7,8 mA	2,6 - 7,8 mA	2,6 - 7,8 mA
Min. Schwellenspannung bei Signalwechsel von "1" nach "0"	9 V	9 V	9 V
Max. Schwellenspannung bei Signalwechsel von "0" nach "1"	10 V	10 V	10 V

Eingänge	312220	314220	315220
Max. Verarbeitungszeit des Eingangs bei Signalwechsel von "1" nach "0"	1 ms	1 ms	1 ms
Max. Verarbeitungszeit des Eingangs bei Signalwechsel von "0" nach "1"	1 ms	1 ms	1 ms
Min. Verarbeitungszeit des Eingangs bei Signalwechsel von "1" nach "0"	0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms
Min. Verarbeitungszeit des Eingangs bei Signalwechsel von "0" nach "1"	0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms
Potenzialtrennung zwischen Eingang und interner Modulbusspannung	ja	ja	ja
Halbleiterausgänge	312220	314220	315220
Nennspannung	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Halbleiterausgänge 2-polig	312220	314220	315220
Anzahl Halbleiterausgänge zweipolig	1	1	1
Zulässiger Strombereich	0,00 - 2,50 A	0,00 - 2,50 A	0,00 - 2,50 A
Typ. Ausgangsstrom bei "1"-Signal und Nennspannung Halbleiterausgang	2 A	2 A	2 A
Reststrom bei "0"-Signal	0,02 mA	0,02 mA	0,02 mA
Max. Impulsstrom für $t < 100$ ms	12 A	12 A	12 A
Potenzialtrennung	ja	ja	ja
Kurzschlussfest	ja	ja	ja
Zulässige Lasten	induktiv, kapazitiv, ohmsch	induktiv, kapazitiv, ohmsch	induktiv, kapazitiv, ohmsch
Max. Dauer des Ausschalttestimpulses	800 μs	800 μs	800 μs
Max. Verarbeitungszeit des Halbleiterausgangs bei Signalwechsel von "0" nach "1"	0,02 ms	0,02 ms	0,02 ms
Max. Verarbeitungszeit des Halbleiterausgangs bei Signalwechsel von "1" nach "0"	0,02 ms	0,02 ms	0,02 ms
Testtacktausgänge	312220	314220	315220
Anzahl Testtacktausgänge	1	1	1
Spannung Testtacktausgänge	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Kurzschlussfest	ja	ja	ja

Testtaktausgänge	312220	314220	315220
Anzahl der als Testtakt konfigurierbaren Ausgänge	1	1	1
Max. Ausgangsstrom bei "1"-Signal	0,25 A	0,25 A	0,25 A
Max. Leitungslänge zwischen Testtaktausgang und Eingang	200 m	200 m	200 m
Norm für Spannungseinbrüche	DIN V EN V 1954, EN61131-2, EN61496-1	DIN V EN V 1954, EN61131-2, EN61496-1	–
Umweltdaten	312220	314220	315220
Einsatzort			
nach Norm	–	–	EN 50125-3
Einsatzort	–	–	Gleisbereich (1 m - 3 m)
nach Norm	–	–	EN 61373
Einsatzort	–	–	Kategorie 1, Klasse A + B
Klimabeanspruchung	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 50125-1, EN 50125-3, EN 50155, EN 60068-2-1, EN 60068-2-14, EN 60068-2-2
Umgebungstemperatur			
nach Norm	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14	EN 50155
Temperaturbereich	0 - 60 °C	-40 - 70 °C	-40 - 70 °C
nach Norm	–	–	EN 50125-1
Temperaturbereich	–	–	-40 ... +70 °C
nach Norm	–	–	EN 50125-3
Temperaturbereich	–	–	-40 ... +70 °C
Lagertemperatur			
nach Norm	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Temperaturbereich	-25 - 70 °C	-40 - 70 °C	–
Feuchtebeanspruchung			
nach Norm	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	–
Feuchtigkeit	93 % r. F. bei 40 °C	93 % r. F. bei 40 °C	–
Betauung im Betrieb	unzulässig	kurzzeitig	–
Max. Betriebshöhe über NN	2000 m	5000 m	2000 m
EMV	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Umweltdaten	312220	314220	315220
Schwingungen			
nach Norm	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 50125-3
Frequenz	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz	5 - 2000 Hz
Amplitude	0,35 mm	0,35 mm	–
Beschleunigung	1g	1g	0,23g
Breitbandrauschen			
nach Norm	–	EN 60068-2-64	EN 61373
Frequenz	–	5 - 500 Hz	5 - 150 Hz
Beschleunigung	–	1,9grms	0,79 g RMS
Schockbeanspruchung			
nach Norm	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 50125-3
Anzahl der Schocks	6	6	20
Beschleunigung	15g	15g	2g
Dauer	11 ms	11 ms	11 ms
nach Norm	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 61373
Anzahl der Schocks	1000	1000	20
Beschleunigung	10g	10g	5g
Dauer	16 ms	16 ms	30 ms
Spannungseinbrüche			
nach Norm	–	–	EN 50155
Klasse	–	–	S2, C1, C2
Luft- und Kriechstrecken			
nach Norm	EN 60664-1	EN 60664-1	EN 50124-1
Überspannungskategorie	II	II	OV2
Verschmutzungsgrad	2	2	PD2
Schutzart			
nach Norm	EN 60529	EN 60529	EN 60529
Gehäuse	IP20	IP20	IP20
Klemmenbereich	IP20	IP20	–
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	IP54	IP54	IP51
Mechanische Daten	312220	314220	315220
Material			
Unterseite	PC	PC	PC
Front	PC	PC	PC
Codierung	PA	PA	PA
Befestigungsart	steckbar	steckbar	steckbar
Abmessungen			
Höhe	76 mm	76 mm	76 mm
Breite	12,6 mm	12,6 mm	12,6 mm
Tiefe	60,2 mm	60,2 mm	60,2 mm
Gewicht	35 g	37 g	46 g
Mechanische Codierung			
Typ	G	G	G

Mechanische Daten	312220	314220	315220
Farbe	gelb	gelb	gelb

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2009-10 neuesten Ausgabestände.

8.1 Sicherheitstechnische Kennzahlen



WICHTIG

Beachten Sie unbedingt die sicherheitstechnischen Kennzahlen, um den erforderlichen Sicherheitslevel für ihre Maschine/Anlage zu erreichen.

Einheit	Betriebsart	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Kategorie	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [Jahr]
Eingang						
Digitaleingänge	1-kanalig	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	9,10E-09	20
Digitaleingänge	2-kanalig	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	3,10E-09	20
Digitaleingänge	2-kan., getaktet	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,10E-09	20
Digitaleingänge	1-kan., getaktete Lichtschranke	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,91E-09	20
Ausgang						
HL-Ausgänge (2-polig)	2-kanalig	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,37E-09	20

Wenn das Modul bei einer Umgebungstemperatur über 60° C betrieben wird, dann müssen die in der Tabelle angegebenen Werte für PFH_D und PFD bei der Berechnung einer Sicherheitsfunktion verdoppelt werden.

Alle in einer Sicherheitsfunktion verwendeten Einheiten müssen bei der Berechnung der Sicherheitskennwerte berücksichtigt werden.



INFO

Die SIL-/PL-Werte einer Sicherheitsfunktion sind **nicht** identisch mit den SIL-/PL-Werten der verwendeten Geräte und können von diesen abweichen. Wir empfehlen zur Berechnung der SIL-/PL-Werte der Sicherheitsfunktion das Software-Tool PAScal.

9 Bestelldaten

9.1 Produkt

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSSu E F DI OZ 2	Elektronikmodul, Grundtyp	312 220
PSSu E F DI OZ 2-T	Elektronikmodul, T-Typ	314 220
PSSu E F DI OZ 2-R	Elektronikmodul, R-Typ	315 220

9.2 Zubehör

Basismodule

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSSu BP 1/8 S	Basismodul ohne C-Schiene mit Schraubklemmen	312 600
PSSu BP 1/8 S-T	Basismodul ohne C-Schiene mit Schraubklemmen, T-Typ	314 600
PSSu BP 1/8 C	Basismodul ohne C-Schiene mit Käfigzugfederklemmen	312 601
PSSu BP 1/8 C-T	Basismodul ohne C-Schiene mit Käfigzugfederklemmen, T-Typ	314 601
PSSu BP-C 1/8 S	Basismodul mit C-Schiene und Schraubklemmen	312 610
PSSu BP-C 1/8 S-T	Basismodul mit C-Schiene und Schraubklemmen, T-Typ	314 610
PSSu BP-C 1/8 C	Basismodul mit C-Schiene und Käfigzugfederklemmen	312 611
PSSu BP-C 1/8 C-T	Basismodul mit C-Schiene und Käfigzugfederklemmen, T-Typ	314 611
PSSu BP 1/12 S	Basismodul ohne C-Schiene mit Schraubklemmen	312 618
PSSu BP 1/12 S-T	Basismodul ohne C-Schiene mit Schraubklemmen, T-Typ	314 618
PSSu BP 1/12 C	Basismodul ohne C-Schiene mit Käfigzugfederklemmen	312 619
PSSu BP 1/12 C-T	Basismodul ohne C-Schiene mit Käfigzugfederklemmen, T-Typ	314 619
PSSu BP-C1 1/12 S	Basismodul mit C-Schiene und Schraubklemmen	312 622
PSSu BP-C1 1/12 S-T	Basismodul mit C-Schiene und Schraubklemmen, T-Typ	314 622
PSSu BP-C1 1/12 C	Basismodul mit C-Schiene und Käfigzugfederklemmen	312 623
PSSu BP-C1 1/12 C-T	Basismodul mit C-Schiene und Käfigzugfederklemmen, T-Typ	314 623

► Support

Technische Unterstützung von Pilz erhalten Sie rund um die Uhr.

Amerika

Brasilien

+55 11 97569-2804

Kanada

+1 888-315-PILZ (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 31 450 0680

Australien

+61 3 95600621

Europa

Belgien, Luxemburg

+32 9 3217575

Deutschland

+49 711 3409-444

Frankreich

+33 3 88104000

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 88979-30

Skandinavien

+45 74436332

Spanien

+34 938497433

Türkei

+90 216 5775552

Unsere internationale

Hotline erreichen Sie unter:

+49 711 3409-444

support@pilz.com

Haben Sie Fragen zur Maschinensicherheit?

Pilz antwortet auf www.wissen-maschinensicherheit.de

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.



Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Deutschland
Tel.: +49 711 3409-0
Fax: +49 711 3409-133
info@pilz.com
www.pilz.com

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY