



Visualisation; Diagnostics

Easy to Configure

Programming IEC 61131-3

Rapid Installation

## PSSu E F PS(-T)

**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

<b>Kapitel 1</b>	<b>Einführung</b>	<b>5</b>
	1.1 Gültigkeit der Dokumentation	5
	1.1.1 Aufbewahren der Dokumentation	5
	1.2 Zeichenerklärung	5
<b>Kapitel 2</b>	<b>Übersicht</b>	<b>7</b>
	2.1 Modulaufbau	7
	2.2 Modulmerkmale	7
	2.3 Frontansicht	8
<b>Kapitel 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	11
<b>Kapitel 4</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>12</b>
	4.1 Blockschaltbild	12
	4.2 Moduleigenschaften	12
	4.2.1 Versorgungsspannung	12
	4.2.1.1 Strombelastbarkeit	13
	4.2.2 Integrierte Schutzmechanismen	15
	4.3 Konfiguration	15
	4.3.1 Einsatz als allgemeines Versorgungsmodul	15
	4.3.1.1 Adressen im Prozessabbild	16
	4.3.1.2 FS-Fehlerverhalten	16
<b>Kapitel 5</b>	<b>Montage</b>	<b>17</b>
	5.1 Allgemeine Hinweise zur Montage	17
	5.1.1 Abmessungen	17
	5.2 Basismodul montieren	18
	5.3 Elektronikmodul stecken und ziehen	19
	5.3.1 Elektronikmodul stecken	20
	5.3.2 Elektronikmodul ziehen	21
	5.3.3 Elektronikmodul während des Betriebs tauschen	21
<b>Kapitel 6</b>	<b>Verdrahtung</b>	<b>23</b>
	6.1 Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung	23
	6.1.1 Anschlussmechanik der Basismodule	23
	6.2 Klemmenbelegung	25
	6.3 Anschluss des Moduls	28
<b>Kapitel 7</b>	<b>Betrieb</b>	<b>30</b>
	7.1 Meldungen	30
	7.2 Anzeigeelemente	30
	7.2.1 Anzeigeelemente zur Moduldiagnose	31

---

7.2.2	Anzeigeelemente des Status der Module Supply und Periphery Supply	31
7.3	Status-Byte	32
<hr/>		
<b>Kapitel 8</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>33</b>
<hr/>		
<b>Kapitel 9</b>	<b>Bestelldaten</b>	<b>36</b>
9.1	Produkt	36
9.2	Zubehör	36

---

# 1 Einführung

## 1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für die Produkttypen PSSu E F PS und PSSu E F PS-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.

### 1.1.1 Aufbewahren der Dokumentation

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

## 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.

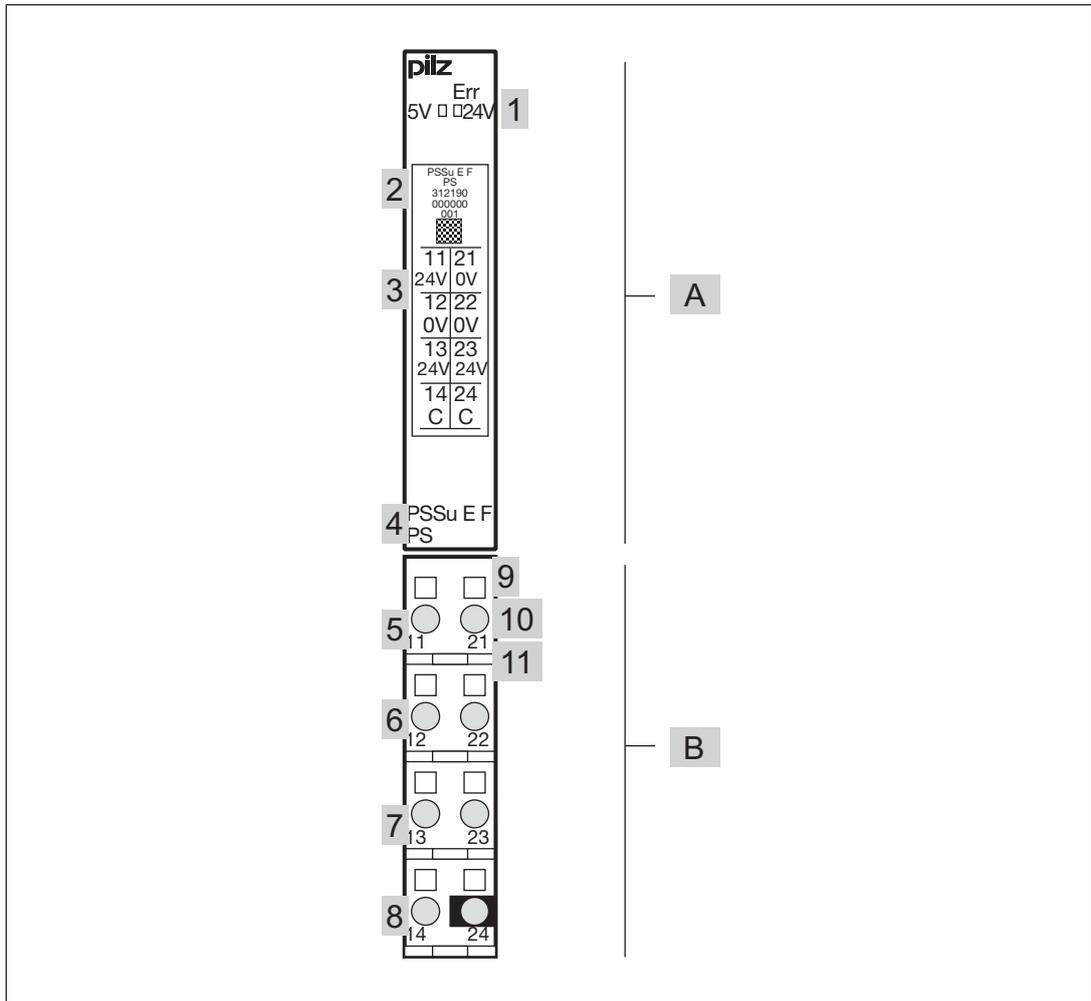
Die einsetzbaren Basismodule finden Sie im Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“.

### 2.2 Modulmerkmale

Das Produkt hat die folgenden Merkmale:

- ▶ Strombelastbarkeit der Module Supply max. 1,5 A
- ▶ keine Pufferung der Module Supply bei Unterbrechung der Versorgungsspannung
- ▶ separate Einspeisung für Periphery Supply
- ▶ separate Einspeisung für Module Supply
- ▶ Einspeisung des Potentials der C-Schiene
- ▶ LED-Anzeigen für:
  - Module Supply
  - Periphery Supply
  - Modulfehler
- ▶ Anwendungsbereich abhängig vom Basismodul
- ▶ T-Typ:
  - PSSu E F PS-T: für erhöhte Umwelтанforderungen

## 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: Bezeichnung des Elektronikmoduls
- ▶ 5: Anschlussebene 1
- ▶ 6: Anschlussebene 2
- ▶ 7: Anschlussebene 3
- ▶ 8: Anschlussebene 4

- ▶ 9: 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
- ▶ 10: runde Anschlussöffnungen (Anschlussebenen 1, 2, 3 und 4) zum Anschluss der Signalleitungen
- ▶ 11: Montageschlitz für farbige Markierer zur Kennzeichnung der Anschlussebene (Anschlussebenen 1, 2, 3 und 4)

## 3 Sicherheit

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul stellt im System die Versorgung für Module Supply und Periphery Supply zur Verfügung.

Abhängig vom eingesetzten Basismodul darf das Modul eingesetzt werden als:

- ▶ allgemeines Versorgungsmodul (erstes Modul nach einem Kopfmodul, wenn keine Spannungsversorgung im Kopfmodul integriert ist)
- ▶ Versorgungsmodul zum Auffrischen der Module Supply und Periphery Supply
- ▶ Versorgungsmodul zur Bildung von Potenzialgruppen

Das Modul PSSu E F PS-T ist für den Einsatz bei erhöhten Umwelthanforderungen 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
- ▶ PAS4000 ab Version 1.0.0
  - Wir empfehlen, immer die aktuellste Version zu verwenden (Download unter [www.pilz.com](http://www.pilz.com)).

Das Modul PSSu E F PS darf zusammen mit den folgenden Basismodulen eingesetzt werden:

- ▶ PSSu BS 1/8 S
- ▶ PSSu BS-R 1/8 S
- ▶ PSSu BS 1/8 C
- ▶ PSSu BS-R 1/8 C

Das Modul PSSu E F PS-T darf zusammen mit den folgenden Basismodulen eingesetzt werden:

- ▶ PSSu BS 1/8 S-T
- ▶ PSSu BS-R 1/8 S-T
- ▶ PSSu BS 1/8 C-T
- ▶ PSSu BS-R 1/8 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

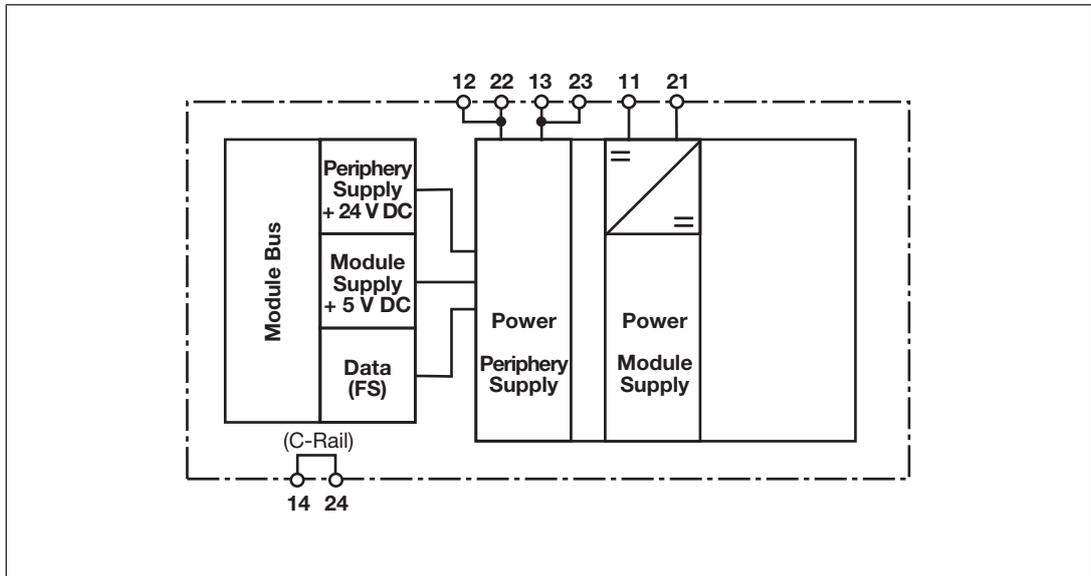
- ▶ das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wurde,
- ▶ die Schäden auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind,
- ▶ das Betreiberpersonal nicht ordnungsgemäß ausgebildet ist,
- ▶ oder Veränderungen irgendeiner Art vorgenommen wurden (z. B. Austauschen von Bauteilen auf den Leiterplatten,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

Das Produkt liefert die Module Supply und Periphery Supply für die Module auf dem Modulbus:

- ▶ **Module Supply**  
Versorgungsspannung für nachfolgende Module (rechtsseitig)
- ▶ **Periphery Supply**  
Versorgungsspannung für Sensoren, Aktoren und Testtakte
- ▶ **C-Schiene**  
Einspeisung der erlaubten zusätzlichen Potenziale für die C-Schiene; Sie finden die genaue Beschreibung zur Verwendung der C-Schiene in der Systembeschreibung.

Bei getrennter Einspeisung der Versorgungsspannung sind Module Supply und Periphery Supply galvanisch getrennt. Wenn keine galvanische Trennung erforderlich ist, kann ein gemeinsames Netzteil für Periphery Supply und Module Supply eingesetzt werden.

Das Modul ermöglicht die

- ▶ **Auffrischung der Module Supply und Periphery Supply:**  
Das entsprechende Basismodul unterbricht auf dem Modulbus die Verbindung zur ankommenden (linksseitigen) Module Supply, Periphery Supply und C-Schiene. Das 0-V-Potenzial der Module Supply ist nach links und nach rechts verbunden.
- ▶ **Bildung von Potenzialgruppen**  
Das entsprechende Basismodul unterbricht auf dem Modulbus die Verbindung zur ankommenden (linksseitigen) Periphery Supply und C-Schiene. Für jede Potenzialgruppe ist ein eigenes Versorgungsmodul erforderlich.

#### 4.2.1.1 Strombelastbarkeit

Beachten Sie die Strombelastbarkeit der Module- und Periphery Supply (siehe „Technische Daten“). Bei höherer Strombelastung ist ein zusätzliches Spannungsversorgungsmodul zur Auffrischung der Module Supply und Periphery Supply erforderlich.

▶ **Module Supply**

Die Strombelastung ist die Summe der Stromaufnahme aller Elektronik- und Kompaktmodule.

Die Module Supply schaltet bei Unter-/Überschreitung der Grenzwerte nicht selbsttätig ab. Es leuchtet jedoch die LED „5 V“ und eine Meldung wird in den Fehler-Stack oder das Diagnoseprotokoll eingetragen.

▶ **Periphery Supply**

Die Strombelastung ist die Summe der Stromaufnahme der Sensoren, Aktoren und Testkontakte, die über die Ein-/Ausgabemodule versorgt werden.

Die Periphery Supply schaltet bei Unter-/Überschreitung der Grenzwerte nicht selbsttätig ab. Es leuchtet jedoch die LED „24 V“ und eine Meldung wird in den Fehler-Stack oder das Diagnoseprotokoll eingetragen.

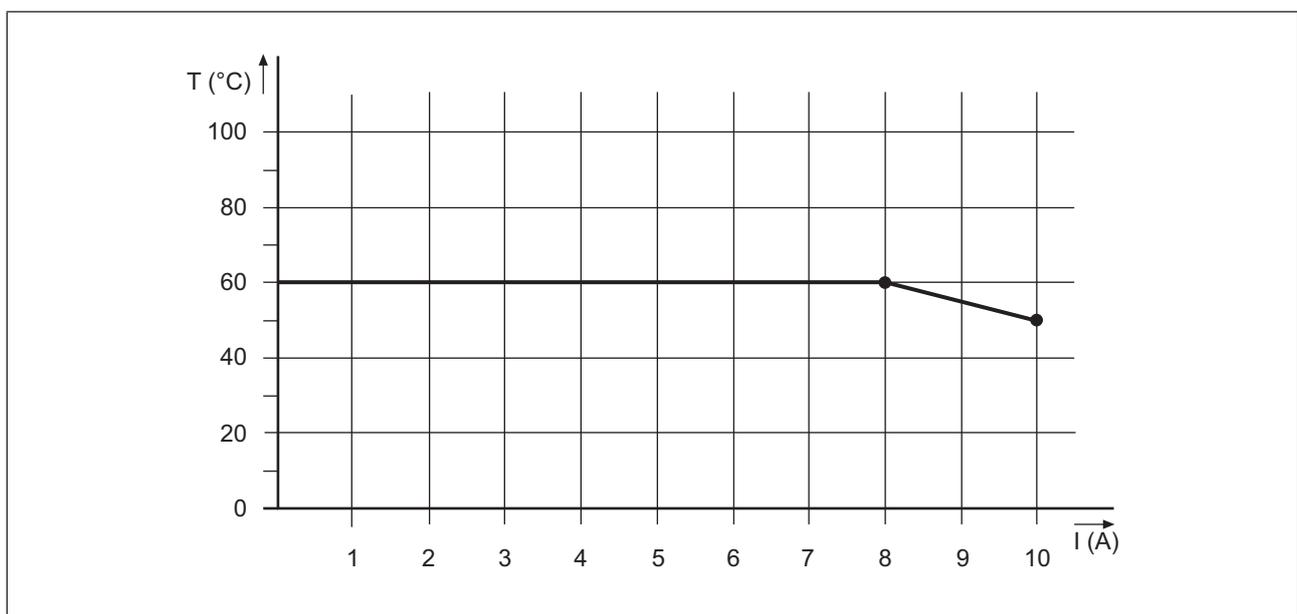
Beachten Sie bitte das Derating-Diagramm.

▶ **C-Schiene**

Bei höherer Strombelastung muss das Potenzial der C-Schiene neu eingespeist werden, um eine Überlastung zu verhindern.

Beachten Sie bitte das Derating-Diagramm.

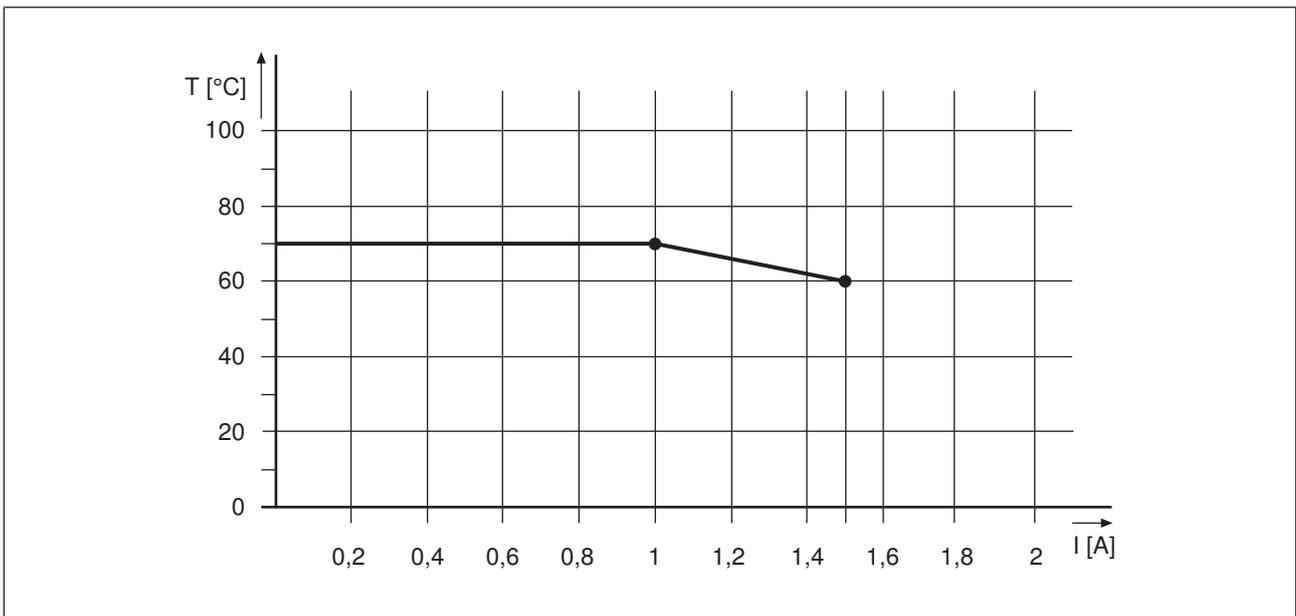
PSSu E F PS: Derating-Diagramm der Periphery Supply und der C-Schiene: Temperatur T in Abhängigkeit vom Laststrom I



PSSu E F PS-T: Derating-Diagramm der Einspeisung für Periphery Supply: Zulässige Umgebungstemperatur T in Abhängigkeit vom Laststrom I



PSSu E F PS-T: Derating-Diagramm der Einspeisung für Module Supply: Zulässige Umgebungstemperatur T in Abhängigkeit vom Laststrom I



## 4.2.2 Integrierte Schutzmechanismen

Das Modul verfügt über die folgenden Schutzmechanismen:

- ▶ Einspeisung für Module Supply
  - Verpolungsschutz
  - Spannungsüberwachung
  - kurzzeitige Spannungsbegrenzung
- ▶ Module Supply
  - kurzschlussfest
- ▶ Periphery Supply
  - Spannungsüberwachung (Unter-/Überschreitung)

Das Modul meldet folgende Fehler:

- ▶ Anlauffehler
- ▶ Konfigurationsfehler
- ▶ FS-Kommunikationsfehler
- ▶ Busabschlussfehler
- ▶ Temperaturfehler: zu warm
- ▶ Überspannungsfehler
- ▶ Unterspannungsfehler
- ▶ Fehler der Überspannungsschutz-Dioden

## 4.3 Konfiguration

### 4.3.1 Einsatz als allgemeines Versorgungsmodul

Das Modul kann einem Standard-Bussystem verschiedene Statusinformationen zur Verfügung stellen. Hierzu muss das Modul zur allgemeinen Spannungsversorgung (das erste Modul nach dem Kopfmodul) für den Lesezugriff konfiguriert werden. Die Konfiguration erfolgt im PSSuniversal Configurator der Systemsoftware PSS WIN-PRO:

- ▶ Lesezugriff durch das Standardbussystem:  
Konfiguration „R“

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

#### 4.3.1.1 Adressen im Prozessabbild

Das Modul belegt 8 aufeinander folgende Bit-Adressen im ST-PAE Prozessabbild, wenn lesender Zugriff konfiguriert ist. Das erste Versorgungsmodul nach dem Kopfmodul auf Steckplatz 0 liefert dann Status-Informationen über das PSSu-System.

Konfiguration	SafetyBUS p	Standard-Bussystem	
	FS-PAA	ST-PAE	ST-PAA
keine	---	---	---
ST lesen ("R")		8 Bit	---



#### INFO

Sie finden Angaben zum Aufbau und Inhalt des Status-Byte im Kapitel „Betrieb“.

#### 4.3.1.2 FS-Fehlerverhalten

Bei einem sicherheitsrelevanten Fehler eines FS-Ausgangs werden alle FS-Ausgänge der betroffenen I/O-Group (SafetyBUS p) abgeschaltet.

Bei einem sicherheitsrelevanten Fehler eines FS-Eingangs wird das Prozessabbild aller FS-Eingänge der betroffenen I/O-Group (SafetyBUS p) auf Null gesetzt.

Die I/O-Group wechselt in den STOP-Zustand. Anschließend wird ein Fehlertelegramm auf den SafetyBUS p abgesetzt und der Fehler in den Fehler-Stack der PSSuniversal eingetragen.

## 5 Montage

### 5.1 Allgemeine Hinweise zur Montage

Beachten Sie auch die Installationsrichtlinien PSSuniversal.



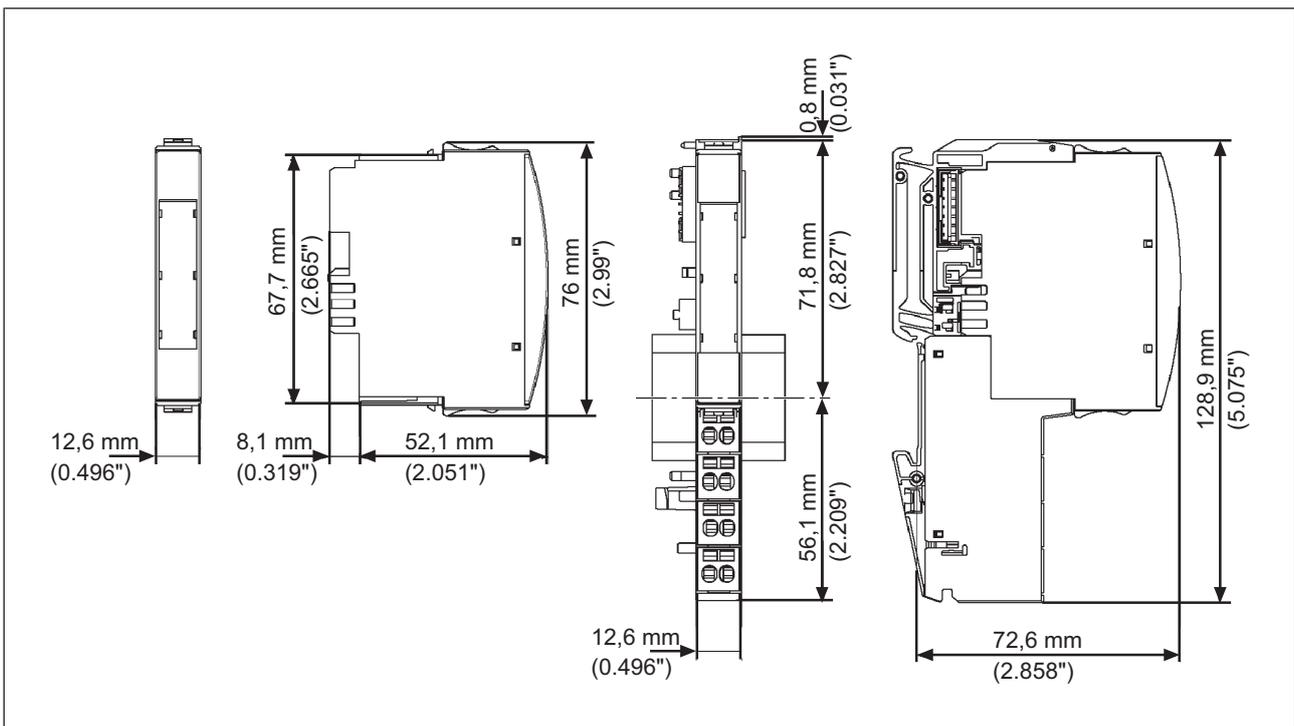
#### WICHTIG

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

Bei Basismodulen mit vier 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.

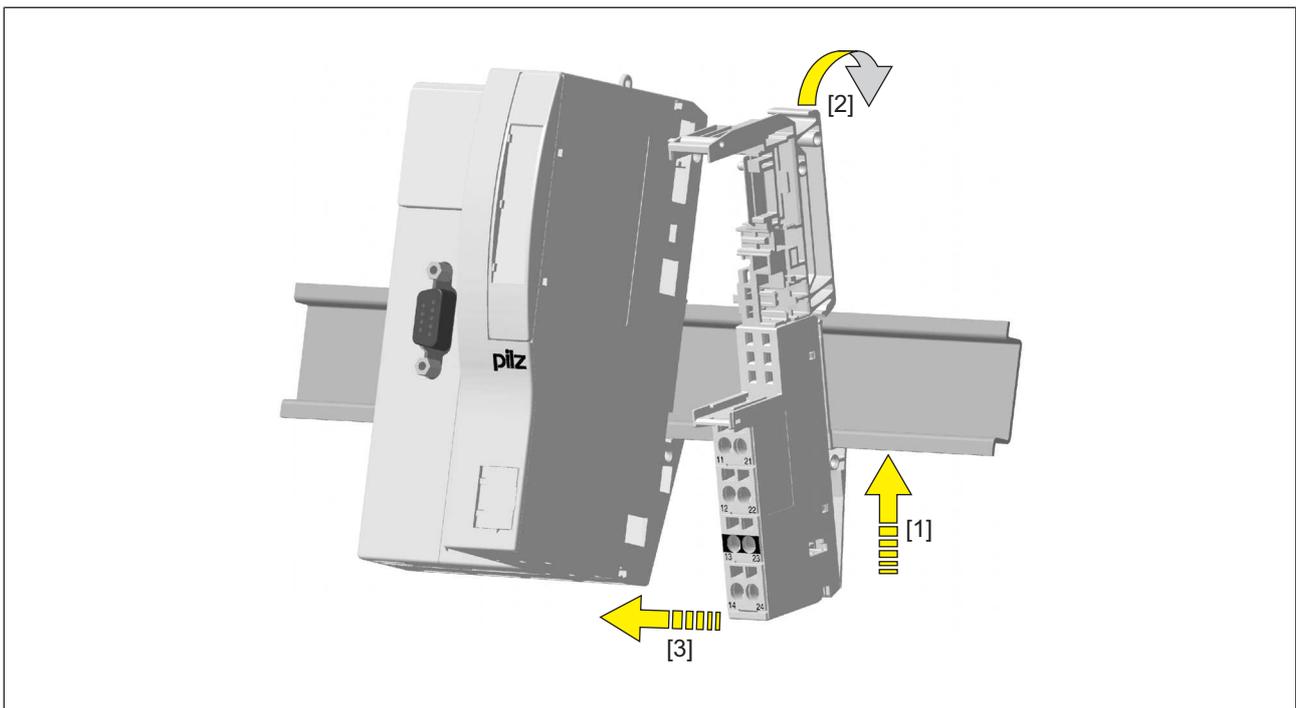
Bitte beachten Sie:

- ▶ 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 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:

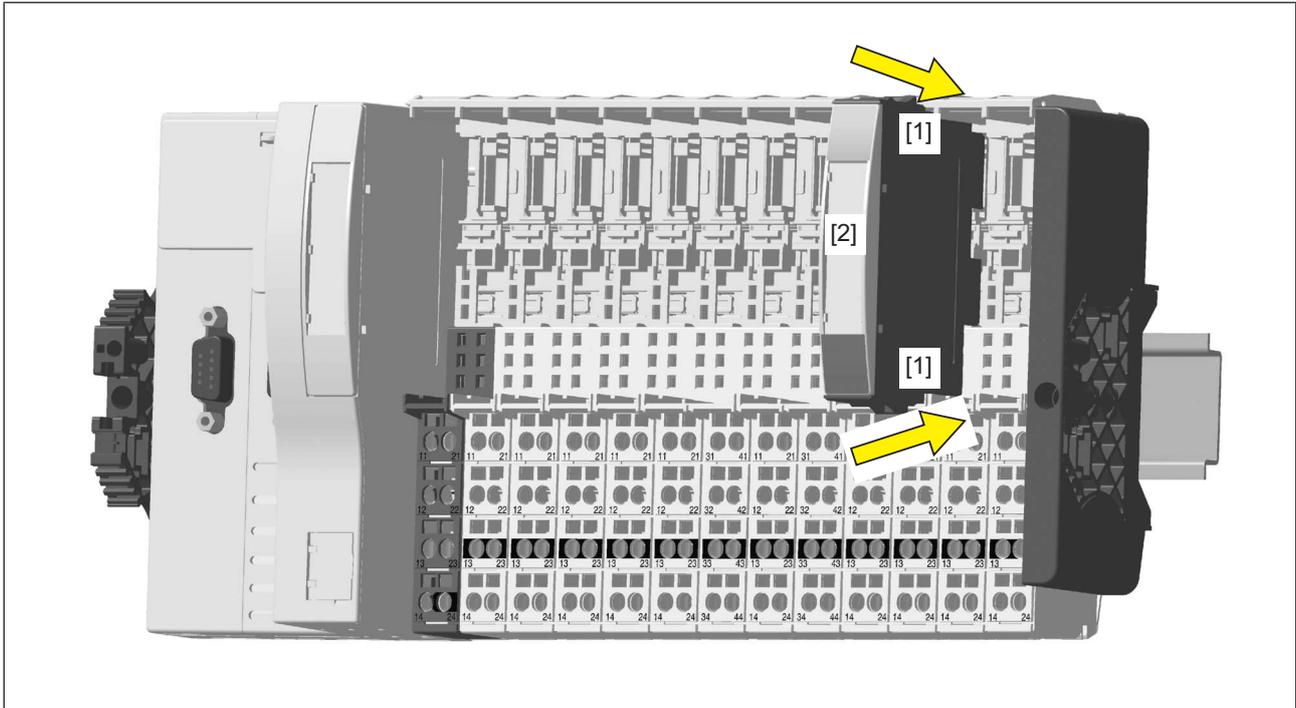
- ▶ Nur auf montierte Basismodule stecken.
- ▶ Vorzugsweise auf verdrahtete Basismodule stecken.
- ▶ Elektronikmodule mit Ausgängen dürfen nur bei abgeschalteter Last gesteckt und gezogen werden. Das Stecken und Ziehen unter Last kann unvorhersehbare Fehlerreaktionen auslösen.
- ▶ Wenn ein Elektronikmodul 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:

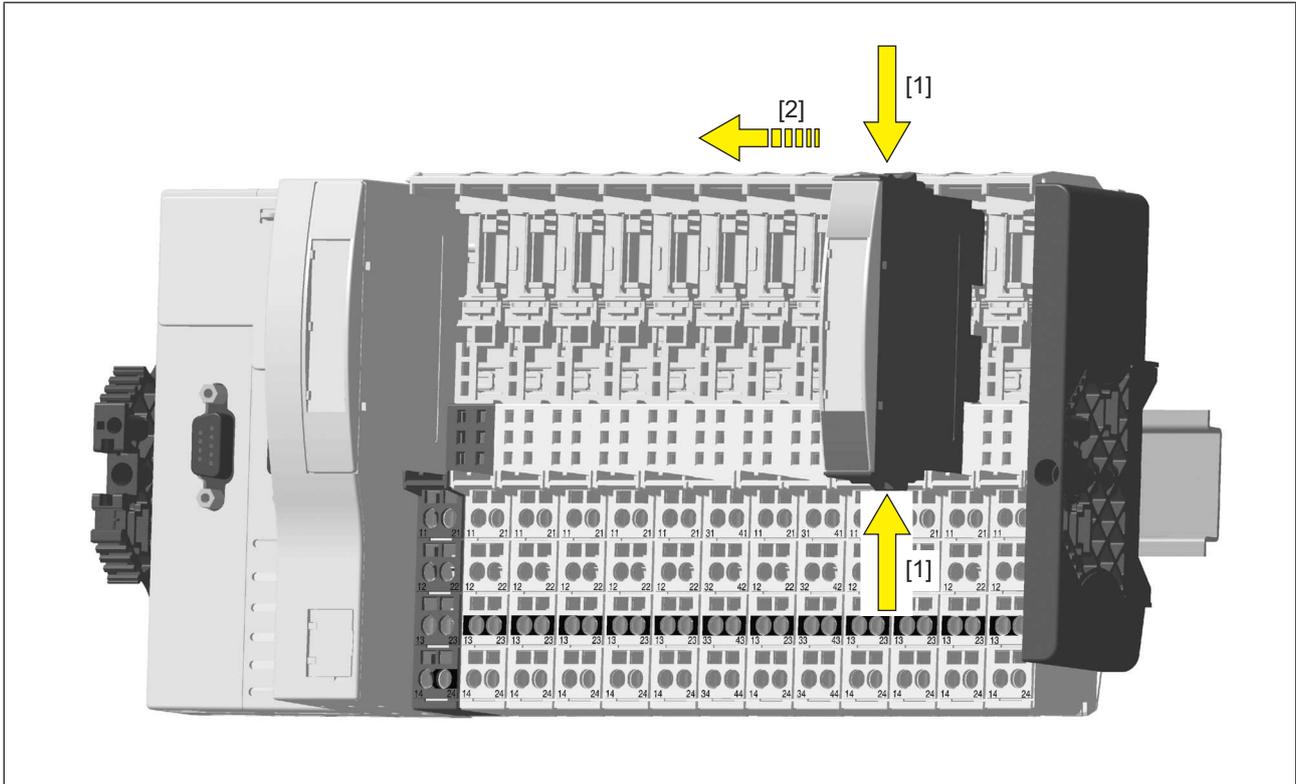


### 5.3.2 Elektronikmodul ziehen

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

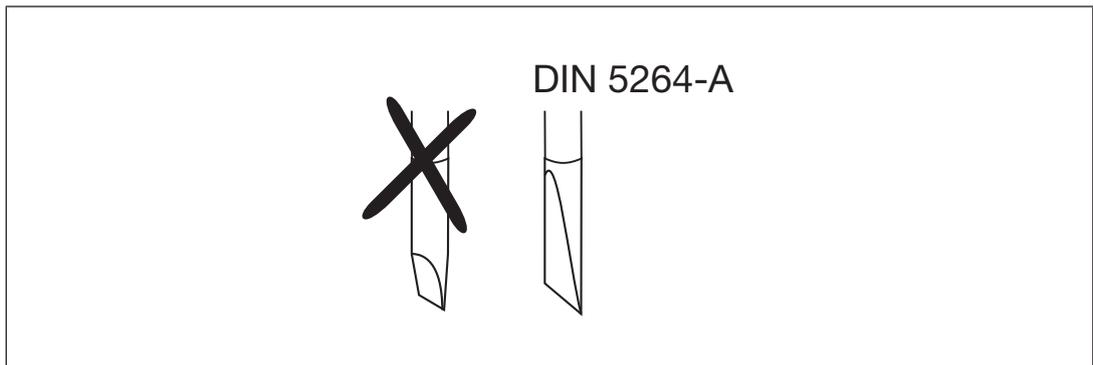
Bitte beachten Sie:

- ▶ Die Anforderungen an die Versorgungsspannungen entnehmen Sie dem Kapitel „Technische Daten“.
- ▶ Achten Sie bei den externen Netzteilen zur Erzeugung der Versorgungsspannungen auf eine sichere elektrische Trennung. Andernfalls besteht die Gefahr von elektrischem Schlag.
- ▶ Die externen Netzteile müssen der aktuell gültigen Norm EN 60950-1, EN 61140, EN 50178 oder EN 61558-1 entsprechen.
- ▶ Die maximale Strombelastung am Modulbus für die Periphery Supply ist 10 A. Beachten Sie bitte das Derating-Diagramm im Kapitel „Funktionsbeschreibung“.
- ▶ Erden Sie das 0-V-Potenzial von Periphery Supply oder überwachen Sie jede Potenzialgruppe auf Erdschlüsse.
- ▶ Die Verbindung des 0-V-Netzes zur zentralen Erdschiene oder die Erdschlussüberwachungsmaßnahme muss den einschlägigen nationalen Vorschriften vor Ort entsprechen (z. B. EN 60204-1, NFPA 79:17-7, NEC: Article 250).
- ▶ Mindestbereiche der Leiterquerschnitte für Anschlussklemmen siehe Kapitel „Technische Daten“.
- ▶ Leitungsmaterial aus Kupferdraht verwenden.

#### 6.1.1 Anschlussmechanik der Basismodule

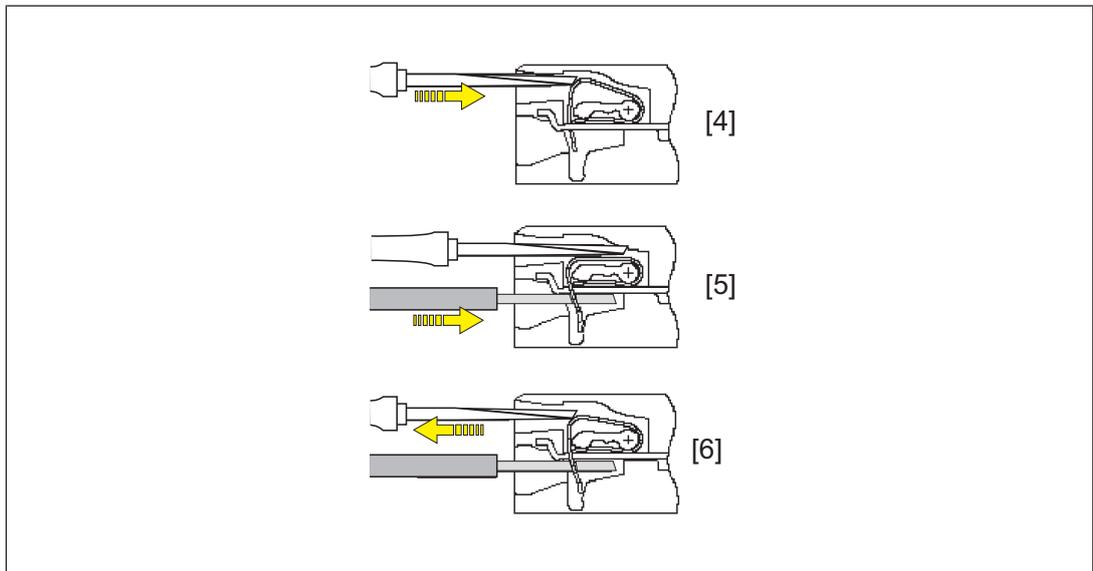
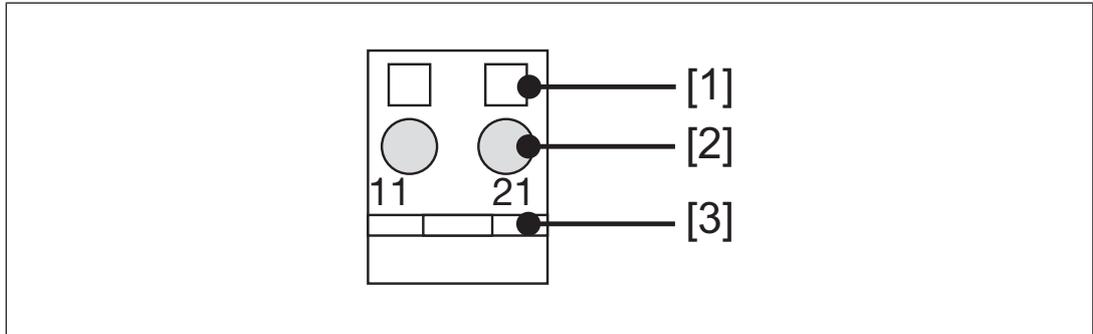
Vorgehensweise:

- ▶ 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:

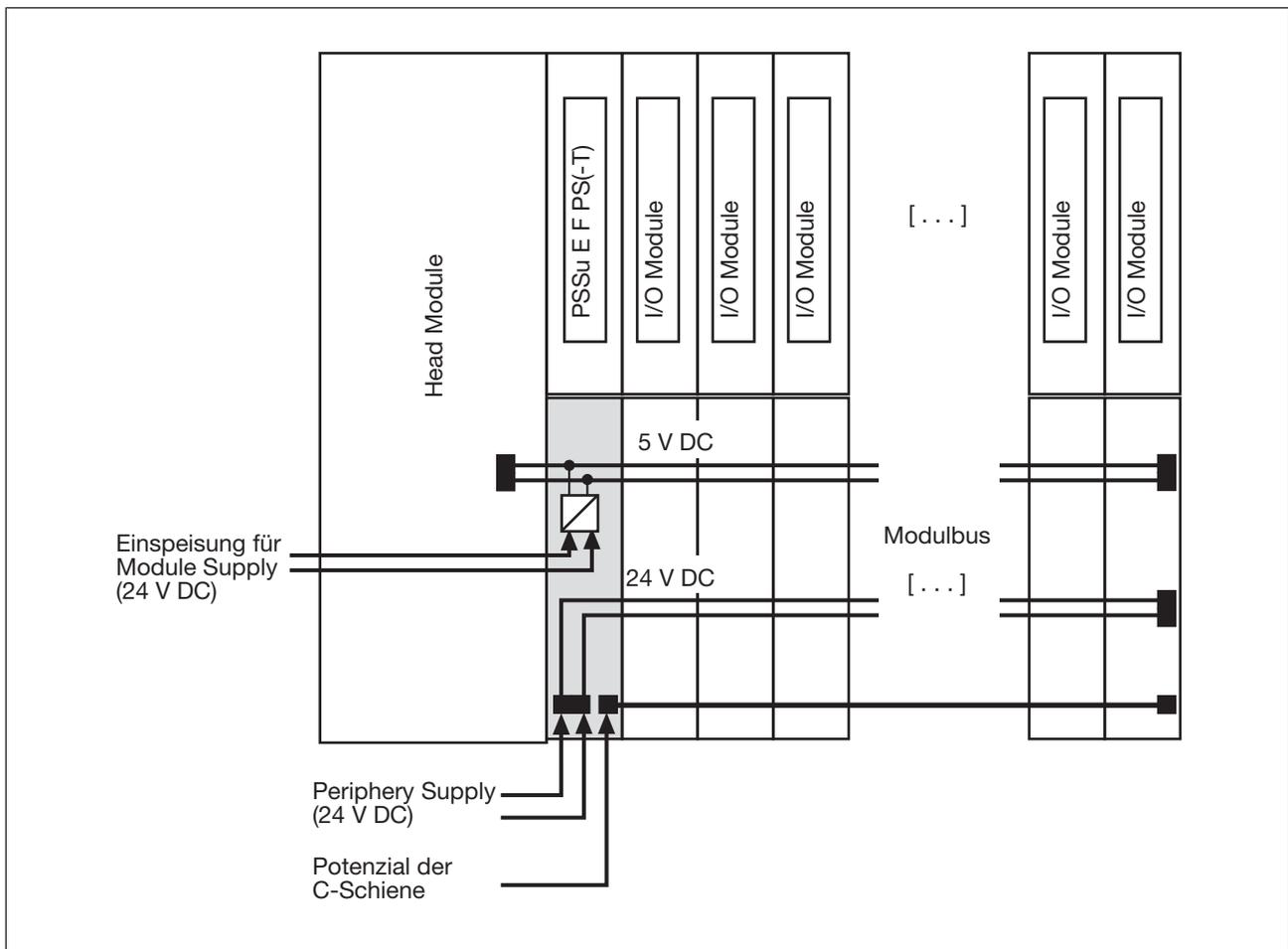
- ▶ Der minimale Leiterquerschnitt für Feldanschlussklemmen an den Basismodulen beträgt  $0,14 \text{ mm}^2$  (AWG26).
- ▶ Der maximale Leiterquerschnitt für Feldanschlussklemmen beträgt:
  - Digitale Eingänge:  $1,5 \text{ mm}^2$  (AWG16)
  - Digitale Ausgänge:  $2,0 \text{ mm}^2$  (AWG14)
  - Ein-/Ausgänge 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 ... 1,5 mm<sup>2</sup> 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 Nm
- ▶ Leitungsmaterial aus Kupferdraht verwenden.

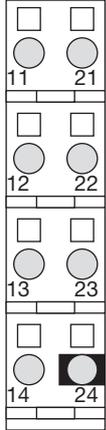
## 6.2 Klemmenbelegung

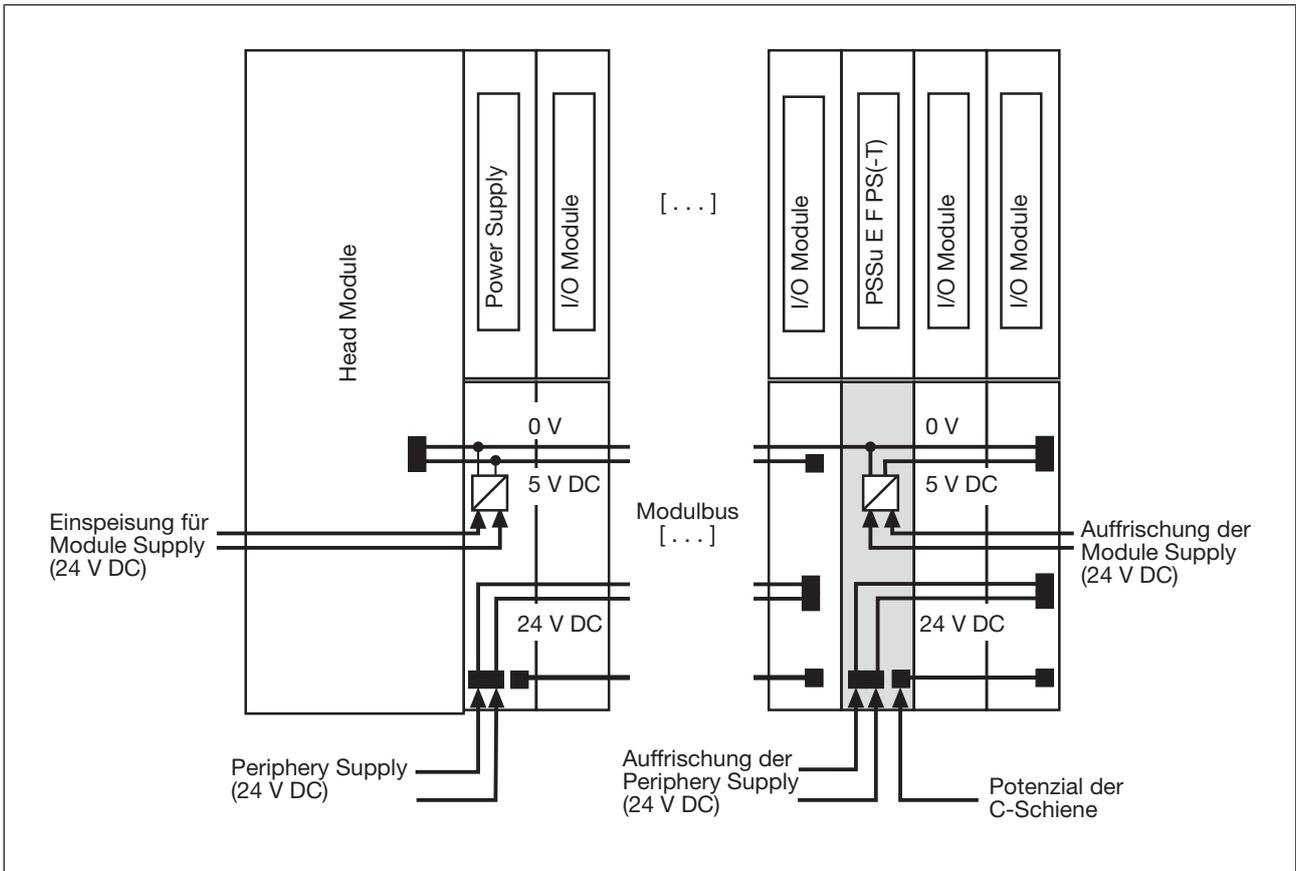
- ▶ Einsatz als allgemeines Versorgungsmodul zur Versorgung eines Kopfmoduls und der nachfolgenden Module

Basismodul	Klemmenbelegung	
Schraubklemmen: PSSu BS 1/8 S PSSu BS 1/8 S-T	11: +24 V Einspeisung für Module Supply	
Käfigzugfederklemmen: PSSu BS 1/8 C PSSu BS 1/8 C-T	21: 0 V Einspeisung für Mo- dule Supply	
	12-22: 0 V Periphery Supply, nach links unterbrochen (12-22 im Basismodul ge- brückt)	
	13-23: +24 V Periphery Sup- ply, nach links unterbrochen (13-23 im Basismodul ge- brückt)	
	14-24 Potenzial der C-Schie- ne, nach links unterbrochen (14-24 im Basismodul ge- brückt)	



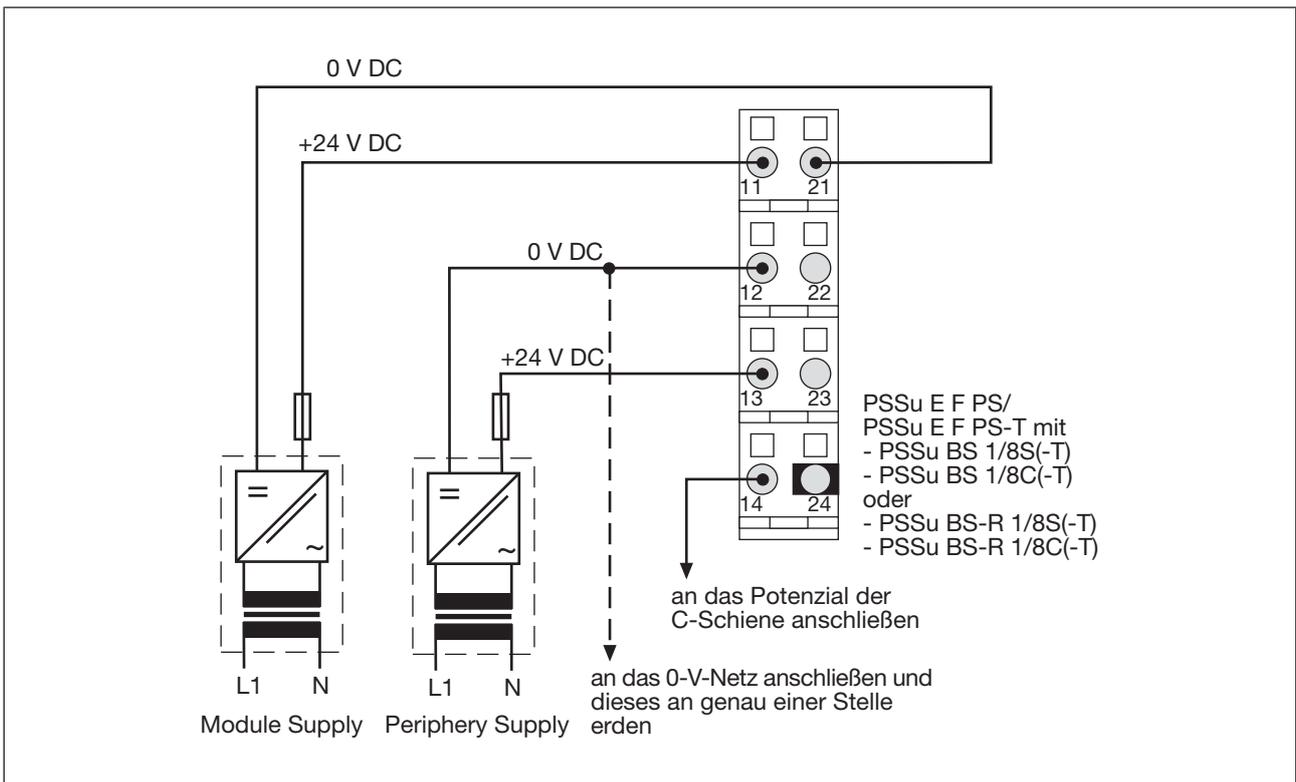
- ▶ Einsatz als Versorgungsmodul zum Auffrischen der Module Supply und der Periphery Supply
- ▶ Einsatz als Versorgungsmodul zur Bildung von Potenzialgruppen
  - zur Unterbrechung der ankommenden Periphery Supply und C-Schiene
  - zur Versorgung der nachfolgenden Module mit Module Supply, Periphery Supply und dem Potenzial der C-Schiene
- ▶ Mit diesen Basismodulen kann das Versorgungsmodul nicht als erstes Modul nach dem Kopfmodul eingesetzt werden.

Basismodul	Klemmenbelegung	
<p>Schraubklemmen: PSSu BS-R 1/8 S PSSu BS-R 1/8 S-T</p> <p>Käfigzugfederklemmen: PSSu BS-R 1/8 C PSSu BS-R 1/8 C-T</p>	<p>11: +24 V Einspeisung für Module Supply, nach links unterbrochen</p> <p>21: 0 V Einspeisung für Module Supply</p> <p>12-22: 0 V Periphery Supply, nach links unterbrochen (12-22 im Basismodul gebrückt)</p> <p>13-23: +24 V Periphery Supply, nach links unterbrochen (13-23 im Basismodul gebrückt)</p> <p>14-24 Potenzial der C-Schiene, nach links unterbrochen (14-24 im Basismodul gebrückt)</p>	

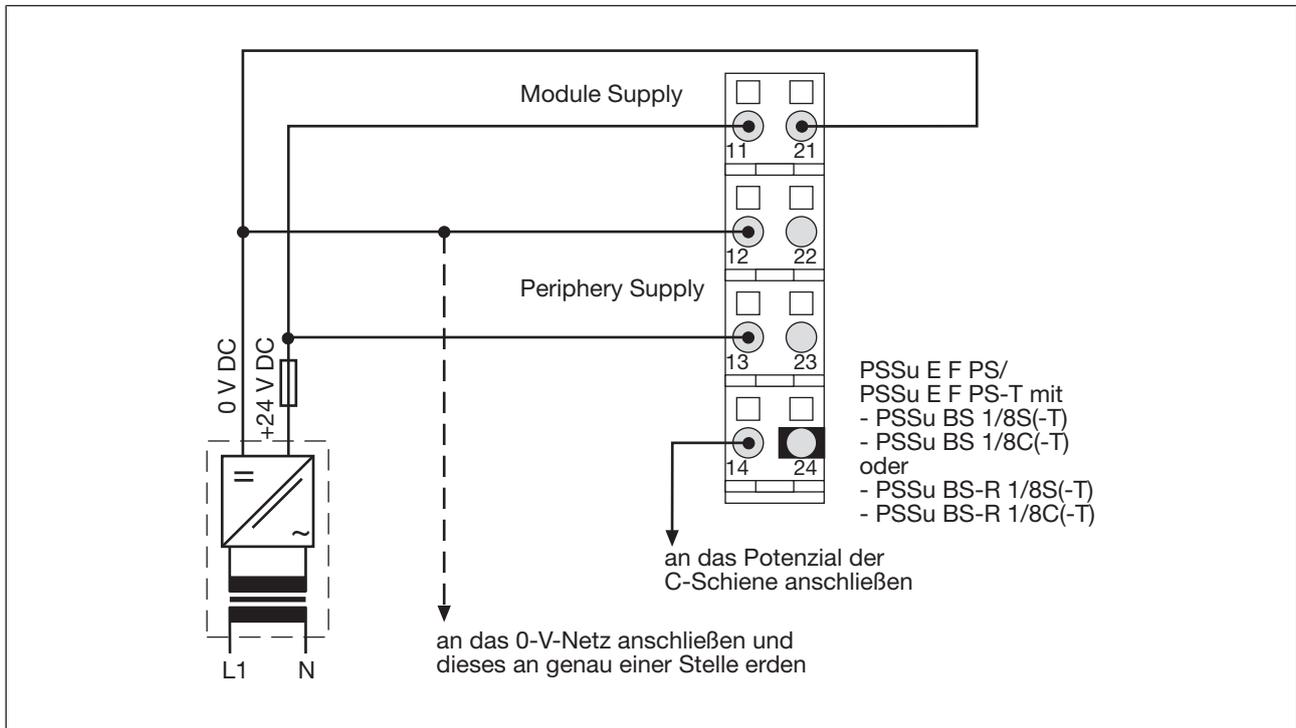


### 6.3 Anschluss des Moduls

Getrennte Netzteile für Module Supply und Periphery Supply



## Gemeinsames Netzteil für Module Supply und Periphery Supply



## 7 Betrieb

### 7.1 Meldungen

Ein Modulfehler wird über die LED "Err" angezeigt (siehe Abschnitt "Anzeigeelemente"), an das Kopfmodul gemeldet und in den Fehler-Stack oder 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.
Temperaturfehler: zu warm	Umgebungstemperatur zu hoch: Eintrag in Fehler-Stack oder Diagnoseprotokoll	Für ausreichende Schaltschrankbelüftung sorgen oder Überlast verhindern.
Überspannungsfehler	Eine Systemspannung oder eine Einspeisung ist zu hoch.	Versorgung stabilisieren oder fehlerhaftes Spannungsversorgungsmodul tauschen.
Unterspannungsfehler	Eine Systemspannung oder eine Einspeisung ist zu niedrig.	Versorgung stabilisieren oder fehlerhaftes Spannungsversorgungsmodul tauschen.
Fehler der Überspannungsschutz-Dioden	Überspannungsschutz-Dioden defekt.	Fehlerhaftes Spannungsversorgungsmodul tauschen.

Weitere Informationen zu Fehlermeldungen der PSSu finden Sie in der Online-Hilfe von PSS WIN-PRO oder PAS4000.

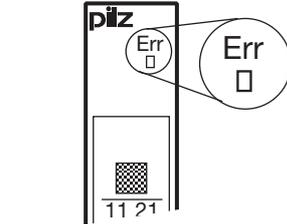
### 7.2 Anzeigeelemente

#### Legende

-  LED ein
-  LED blinkt
-  LED aus

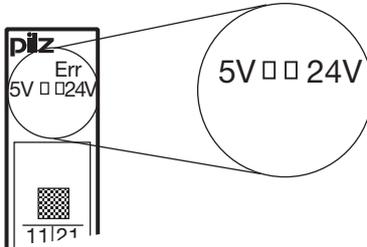
### 7.2.1 Anzeigeelemente zur Moduldiagnose

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 des Status der Module Supply und Periphery Supply

Der Module Supply und der Periphery Supply ist jeweils eine LED zur Anzeige des Status zugeordnet (LEDs "5 V" und "24 V").

	LED			Bedeutung
	Bezeichnung	Farbe	Status	
	5 V	---	●	keine Spannungsversorgung oder Fehler in der Spannungsversorgung für Module Supply
		grün	☀	fehlerfreie Spannungsversorgung für Module Supply
	24 V	---	●	Fehler in der Spannungsversorgung für Periphery Supply
		rot	☀	keine Spannungsversorgung für Periphery Supply
grün		☀	fehlerfreie Spannungsversorgung für Periphery Supply	

### 7.3 Status-Byte

Das erste Versorgungsmodul nach dem Kopfmodul kann dem ST-PAE verschiedene Status-Informationen übergeben (siehe folgende Tabelle). Die Information wird mit dem Status-Byte des Moduls übermittelt. Dazu wird ein Lesezugriff (R) konfiguriert.

Aufbau und Inhalt des Status-Bytes

Bit-Nummer	Signal	Bedeutung
0	0	SafetyBUS p im STOP-Zustand
	1	SafetyBUS p im RUN-Zustand
1	0	Der für die FS-Eingänge konfigurierte Teil der PSSu (Teil A oder B) befindet sich im STOP-Zustand.
	1	Der für die FS-Eingänge konfigurierte Teil der PSSu (Teil A oder B) befindet sich im RUN-Zustand.
2	0	Der für die FS-Ausgänge konfigurierte Teil der PSSu (Teil A) befindet sich im STOP-Zustand.
	1	Der für die FS-Ausgänge konfigurierte Teil der PSSu (Teil A) befindet sich im RUN-Zustand.
3	0	kein allgemeiner Fehler im FS-Teil der PSSu
	1	allgemeiner Fehler im FS-Teil der PSSu
4	0	kein allgemeiner Fehler im ST-Teil der PSSu
	1	allgemeiner Fehler im ST-Teil der PSSu
5	0	keine Fehler bei FS-Modulen
	1	min. ein FS-Modul meldet einen Fehler
6	0	keine Fehler bei ST-Modulen
	1	min. ein ST-Modul meldet einen Fehler
7	0	reserviert
	1	

## 8 Technische Daten

<b>Allgemein</b>	<b>312190</b>	<b>314190</b>
Zulassungen	<b>CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed</b>	<b>CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed</b>
Anwendungsbereich	<b>Standard/Failsafe</b>	<b>Standard/Failsafe</b>
Gerätecode des Moduls	<b>0801h</b>	<b>0801h</b>
Einsatz in Systemumgebung A		
ab FS-Firmware-Version weitere Kopfmodule	<b>4</b>	<b>4</b>
ab ST-Firmware-Version weitere Kopfmodule	<b>5</b>	<b>5</b>
ab FS-Firmware-Version PSSu H F PN	<b>1</b>	<b>1</b>
ab ST-Firmware-Version PSSu H S PN	<b>1</b>	<b>1</b>
ab ST-Firmware-Version PSSu WR S IDN	<b>6</b>	<b>6</b>
Einsatz in Systemumgebung B		
ab FS-Firmware-Version Kopfmodule	<b>1.0.0</b>	<b>1.0.0</b>
ab ST-Firmware-Version Kopfmodule	<b>1.0.0</b>	<b>1.0.0</b>
<b>Elektrische Daten</b>	<b>312190</b>	<b>314190</b>
Versorgungsspannung		
für	<b>Module Supply</b>	<b>Module Supply</b>
Spannung	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Art	<b>DC</b>	<b>DC</b>
Spannungstoleranz	<b>-30 %/+25 %</b>	<b>-30 %/+25 %</b>
Strombelastbarkeit bei UB	<b>0,6 A</b>	<b>0,6 A</b>
Einschaltstrom, den das externe Netzteil liefern muss	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>
Leistung des externen Netzteils (DC)	<b>9 W</b>	<b>9 W</b>
Versorgungsspannung		
für	<b>Periphery Supply</b>	<b>Periphery Supply</b>
Spannung	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Art	<b>DC</b>	<b>DC</b>
Spannungstoleranz	<b>-30 %/+25 %</b>	<b>-30 %/+25 %</b>
Strombelastbarkeit bei UB	<b>10 A</b>	<b>10 A</b>
Bemessungsstoßspannung	<b>3050 V</b>	<b>3050 V</b>
Potenzialtrennung zwischen Module Supply und Periphery Supply	<b>3050 V</b>	<b>3050 V</b>

<b>Elektrische Daten</b>	<b>312190</b>	<b>314190</b>
Interne Versorgungsspannung (Module Supply)		
Abgegebene Spannung	<b>int. System</b>	<b>int. System</b>
Spannung	<b>5 V</b>	<b>5 V</b>
Spannungstoleranz	<b>-2 %/+3 %</b>	<b>-2 %/+3 %</b>
Leistungsaufnahme des Moduls	<b>0,12 W</b>	<b>0,12 W</b>
Potenzialtrennung	<b>3050 V</b>	<b>3050 V</b>
Strombelastbarkeit	<b>1,5 A</b>	<b>1,5 A</b>
Kurzschlussfest	<b>ja</b>	<b>ja</b>
Versorgungsspannung der Peripherie (Periphery Supply)		
Stromverbrauch des Moduls ohne Last	<b>5 mA</b>	<b>5 mA</b>
Leistungsaufnahme des Moduls ohne Last	<b>0,12 W</b>	<b>0,12 W</b>
Max. Verlustleistung des Moduls	<b>1,5 W</b>	<b>1,5 W</b>
<b>Umweltdaten</b>	<b>312190</b>	<b>314190</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>
Umgebungstemperatur		
Temperaturbereich	<b>0 - 60 °C</b>	<b>-40 - 70 °C</b>
Max. Temperatur nach UL	<b>–</b>	<b>0 ... 60 °C</b>
Lagertemperatur		
Temperaturbereich	<b>-25 - 70 °C</b>	<b>-40 - 70 °C</b>
Feuchtebeanspruchung		
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>
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 61000-6-2, EN 61000-6-4</b>	<b>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</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>
Amplitude	<b>0,35 mm</b>	<b>0,35 mm</b>
Beschleunigung	<b>1g</b>	<b>5g</b>
Breitbandrauschen		
nach Norm	<b>–</b>	<b>EN 60068-2-64</b>
Frequenz	<b>–</b>	<b>5 - 500 Hz</b>
Beschleunigung	<b>–</b>	<b>1,9grms</b>

<b>Umweltdaten</b>	<b>312190</b>	<b>314190</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>25g</b>
Dauer	<b>16 ms</b>	<b>6 ms</b>
Luft- und Kriechstrecken		
nach Norm	<b>EN 60664-1</b>	<b>EN 60664-1</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>312190</b>	<b>314190</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>39 g</b>	<b>40 g</b>
Mechanische Codierung		
Typ	<b>B</b>	<b>B</b>
Farbe	<b>gelb</b>	<b>gelb</b>

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2015-03 neuesten Ausgabestände.

## 9 Bestelldaten

### 9.1 Produkt

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSSu E F PS	Elektronikmodul, Grundtyp	312 190
PSSu E F PS-T	Elektronikmodul, T-Typ	314 190

### 9.2 Zubehör

#### Basismodule

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSSu BS 1/8 S	Basismodul mit Schraubklemmen, ausschließlich als erstes Modul nach dem Kopfmodul	312 650
PSSu BS 1/8 S-T	Basismodul mit Schraubklemmen, ausschließlich als erstes Modul nach dem Kopfmodul, T-Typ	314 650
PSSu BS 1/8 C	Basismodul mit Käfigzugfederklemmen, ausschließlich als erstes Modul nach dem Kopfmodul	312 651
PSSu BS 1/8 C-T	Basismodul mit Käfigzugfederklemmen, ausschließlich als erstes Modul nach dem Kopfmodul, T-Typ	314 651
PSSu BS-R 1/8 S	Basismodul mit Schraubklemmen, ausschließlich zur Spannungsauffrischung und zur Bildung von Potenzialgruppen	312 652
PSSu BS-R 1/8 S-T	Basismodul mit Schraubklemmen, ausschließlich zur Spannungsauffrischung und zur Bildung von Potenzialgruppen, T-Typ	314 652
PSSu BS-R 1/8 C	Basismodul mit Käfigzugfederklemmen, ausschließlich zur Spannungsauffrischung und zur Bildung von Potenzialgruppen	312 653
PSSu BS-R 1/8 C-T	Basismodul mit Käfigzugfederklemmen, ausschließlich zur Spannungsauffrischung und zur Bildung von Potenzialgruppen, T-Typ	314 653

# ► 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](http://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