



PSSu E S 4AI U(-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

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	11
	3.2.3 Entsorgung	11
Kapitel 4	Funktionsbeschreibung	12
	4.1 Blockschaltbild	12
	4.2 Moduleigenschaften	12
	4.2.1 Funktionen	12
	4.2.2 Integrierte Schutzmechanismen	13
	4.3 Konfiguration	14
	4.3.1 Skalierung	14
	4.3.1.1 ADC-Rohwert und Initialisierungswert	15
	4.3.1.2 Hardware-Abgleich	15
	4.3.1.3 Herstellerskalierung	15
	4.3.1.4 Anwenderskalierung	16
	4.3.1.5 Beispielrechnung	17
	4.3.2 Grenzwerte	17
	4.3.3 Datenformate	18
	4.3.4 Zusammenfassung und Übersicht	19
	4.3.5 Belegung bei PSSu in Systemumgebung A	19
	4.3.5.1 Adressen im Prozessabbild	19
	4.3.5.2 Status-Byte	21
	4.3.6 Belegung bei PSSu in Systemumgebung B	22
Kapitel 5	Montage	23
	5.1 Allgemeine Hinweise zur Montage	23
	5.1.1 Abmessungen	23
	5.2 Basismodul montieren	24
	5.3 Elektronikmodul stecken und ziehen	25
	5.3.1 Elektronikmodul stecken	26
	5.3.2 Elektronikmodul ziehen	27
	5.3.3 Elektronikmodul während des Betriebs tauschen	27

Kapitel 6	Verdrahtung	29
	6.1 Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung	29
	6.1.1 Anschlussmechanik der Basismodule	29
	6.2 Klemmenbelegung	31
	6.3 Anschluss des Moduls	34
Kapitel 7	Betrieb	35
	7.1 Meldungen	35
	7.2 Anzeigeelemente	35
	7.2.1 Anzeigeelemente zur Moduldiagnose	35
	7.2.2 Anzeigeelemente zum Eingangsstatus	36
Kapitel 8	Technische Daten	37
Kapitel 9	Bestelldaten	40
	9.1 Produkt	40
	9.2 Zubehör	40

1 Einführung

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für die Produkttypen PSSu E S 4AI U und PSSu E S 4AI U-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.

Elektronikmodul mit analogen Eingängen für Standard-Anwendungen

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.

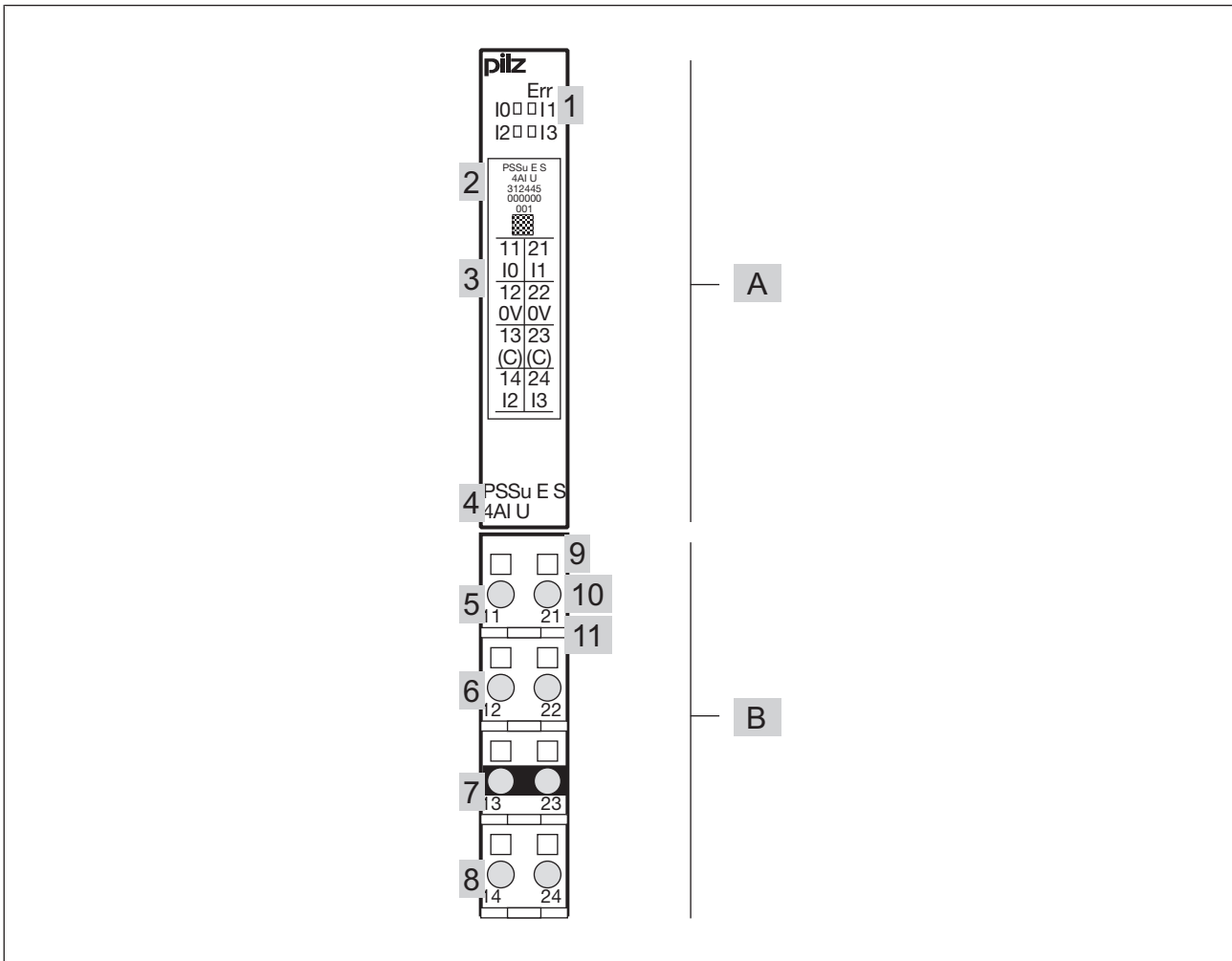
Die einsetzbaren Basismodule finden Sie im Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“.

2.2 Modulmerkmale

Das Produkt hat die folgenden Merkmale:

- ▶ 4 analoge Spannungseingänge
- ▶ Spannungsbereich:
 - 0 ... +10 V einpolig, massebezogen (single-ended)
- ▶ Auflösung: 12 Bit
- ▶ LED-Anzeigen für:
 - Betriebszustand pro Eingang
 - Modulfehler
- ▶ für Standard-Anwendungen in Systemumgebung A und B
- ▶ T-Typ:
 - PSSu E S 4AI U-T: für erhöhte Umweltaforderungen

2.3 Frontansicht



Legende:

- ▶ A: Elektronikmodul
- ▶ B: Basismodul
- ▶ 1: LEDs zur
 - Moduldiagnose
 - Statusanzeige
- ▶ 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 darf für Standard-Anwendungen in Systemumgebung A und B eingesetzt werden.

Das Modul stellt analoge Eingänge zur Verfügung. Es darf als Eingabemodul für Standard-Funktionen eingesetzt werden.

Das Modul PSSu E S 4AI U-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.de).

Das Modul PSSu E S 4AI U darf zusammen mit den folgenden Basismodulen eingesetzt werden:

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

Das Modul PSSu E S 4AI U-T darf zusammen mit den folgenden Basismodulen eingesetzt werden:

- ▶ PSSu BP 1/8 S-T
- ▶ PSSu BP 1/8 C-T
- ▶ PSSu BP 1/12 S-T
- ▶ PSSu BP 1/12 C-T
- ▶ PSSu BP-C 1/8 S-T
- ▶ PSSu BP-C 1/8 C-T
- ▶ PSSu BP-C 1/12 S-T
- ▶ PSSu BP-C 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 Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt, um Geräte, Systeme, Maschinen und Anlagen gemäß den allgemein gültigen Standards und den Richtlinien der Sicherheitstechnik prüfen, beurteilen und handhaben zu können.

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

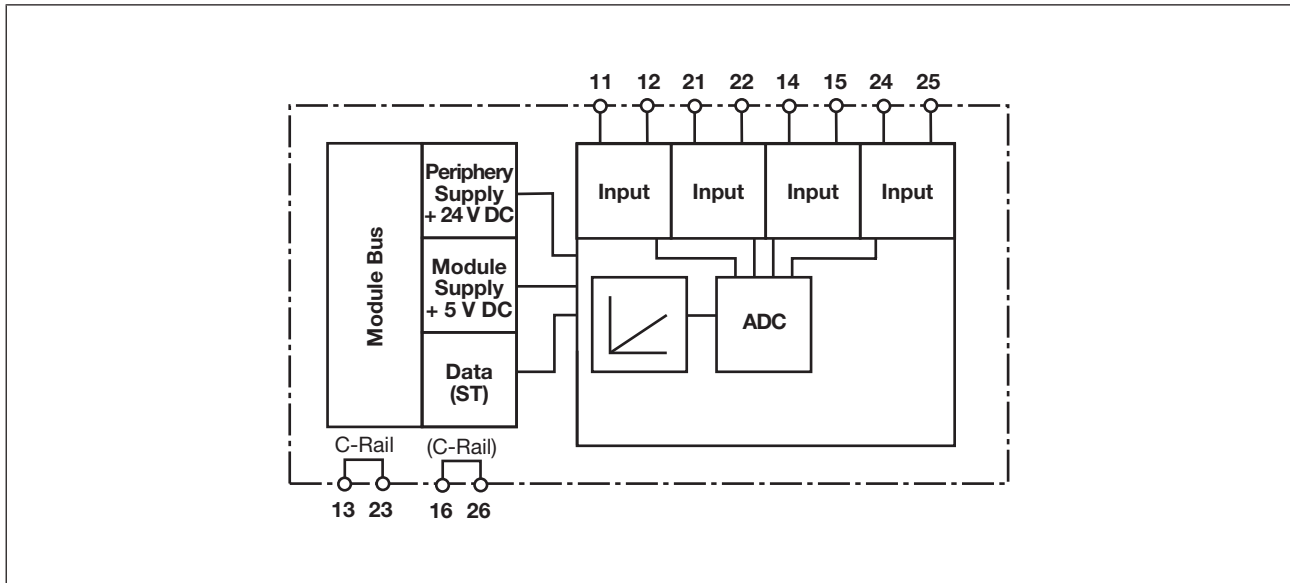
- ▶ das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wurde,
- ▶ die Schäden auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind,
- ▶ das Betreiberpersonal nicht ordnungsgemäß ausgebildet ist,
- ▶ oder Veränderungen irgendeiner Art vorgenommen wurden (z. B. Austauschen von Bauteilen auf den Leiterplatten,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

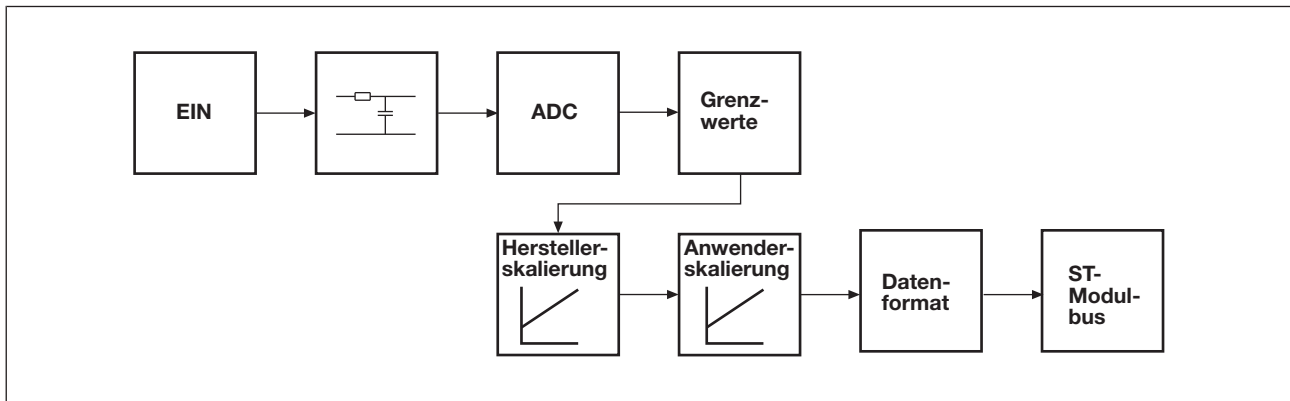
Die Module Supply versorgt das Modul mit Spannung.

Die Eingangssignale werden eingelesen, analog vorgefiltert und in Digitalsignale umgewandelt. Die Auflösung beträgt 12 Bit (4095 Schritte) und wird in einen 16 Bit Wert umgewandelt. Sie können die weitere Signalverarbeitung mit der Systemsoftware festlegen (siehe schematische Darstellung der Signalverarbeitung). Die einzelnen Verarbeitungsschritte werden im Abschnitt "Konfiguration" beschrieben.

Die Eingangssignale werden über den ST-Modulbus an das Kopfmodul übermittelt. Optional sendet das Eingabemodul Statusinformationen pro Eingang.

Alle Konfigurationsdaten werden im Kopfmodul gespeichert und dem Eingabemodul bei einem Neustart zugewiesen. Somit bleiben die Konfigurationsdaten auch dann erhalten, wenn das Eingabemodul getauscht wird.

Schematische Darstellung der Signalverarbeitung:



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 erkennt folgende Fehler:

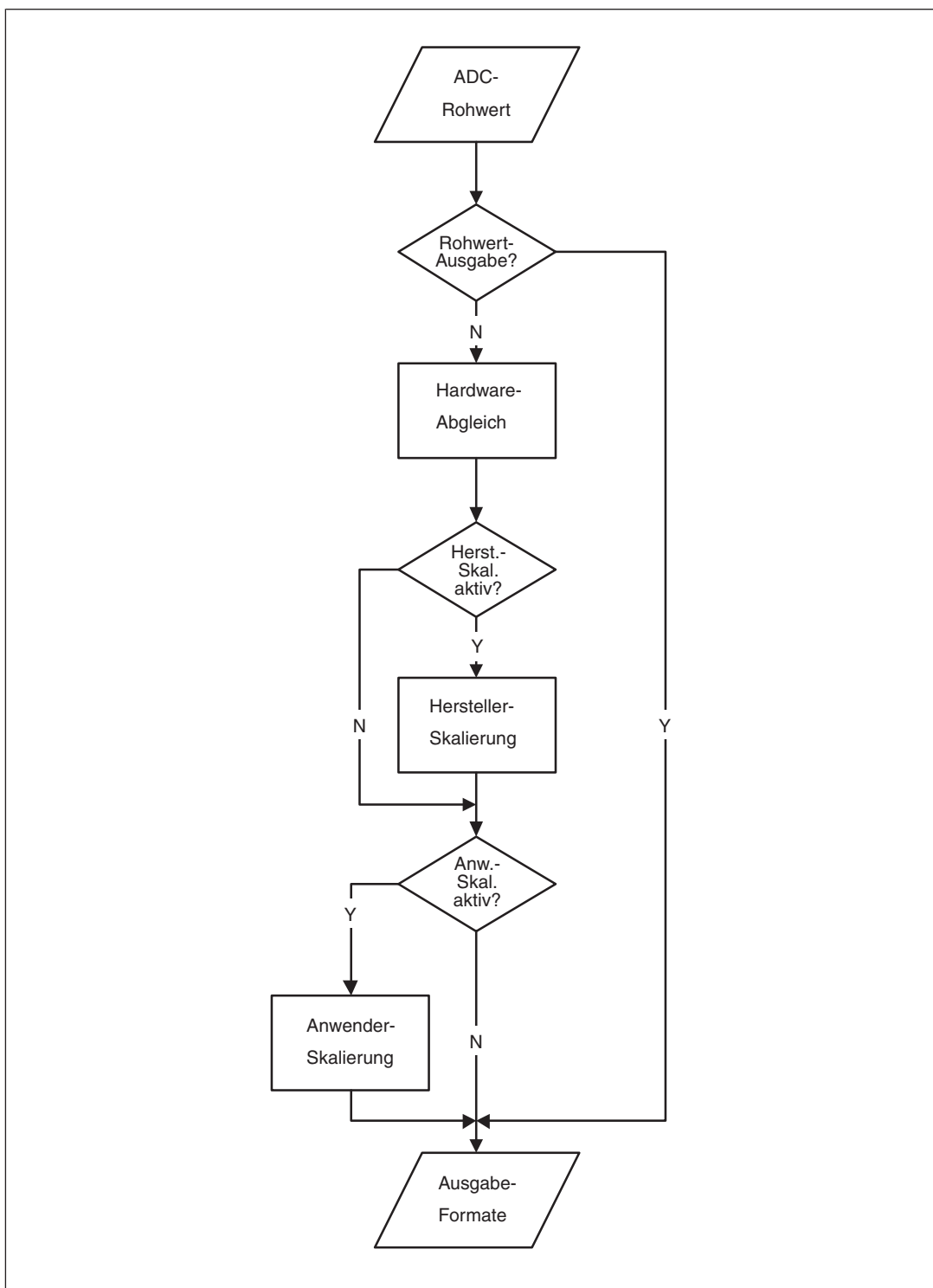
- ▶ Anlauffehler
- ▶ Konfigurationsfehler
- ▶ ST-Kommunikationsfehler
- ▶ Busabschlussfehler

4.3 Konfiguration

Das Modul kann mit der Systemsoftware konfiguriert werden.

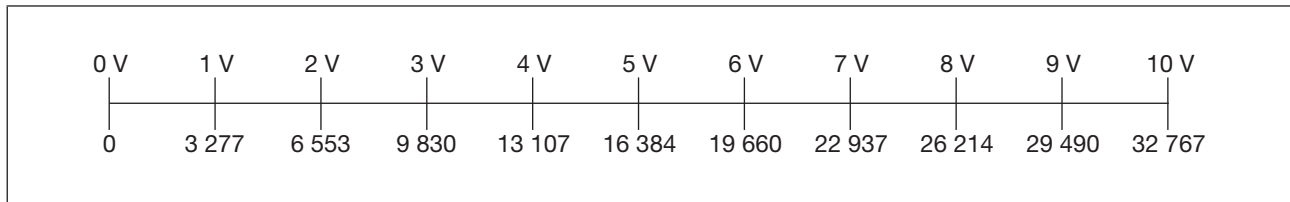
4.3.1 Skalierung

Die Skalierung ist ein mehrstufiger Prozess zur Anpassung der Werte aus dem AD-Wandler. Der gerade Pfad im Diagramm gibt die Default-Konfiguration an.



Analogwert und typischer Digitalwert bei Spannungsbereich 0 ... +10 V und Default-Werten:

Analogwert der Spannung	Digitalwert hexadezimal	Digitalwert dezimal
0 V	0	0
5 V	4000	16 384
10 V	7FFF	32 767



4.3.1.1 ADC-Rohwert und Initialisierungswert

Sie können jeden Kanal so konfigurieren, dass der Rohwert des AD-Wandlers ohne Abgleich und Skalierung direkt ausgegeben wird.

Wenn der AD-Wandler keinen gültigen Wert liefert, nimmt das Modul stattdessen für diesen Kanal den ADC-Initialisierungswert an. Der Default-Wert ist 4096_D (1000_H).

4.3.1.2 Hardware-Abgleich

Jeder Kanal wird werkseitig kalibriert, um Bauteilstreuungen und andere Einflüsse zu korrigieren.

Der Bereich wird dabei so aufgeteilt, dass dem Nullpunkt der Betrag 0 zugewiesen wird und dem Endpunkt der Betrag 4095_D ($0FFF_H$).

4.3.1.3 Herstellerskalierung

Mit der Herstellerskalierung wird Offset (Nullpunktkompensation) und Gain (Verstärkung) des Digitalsignals bestimmt.

Herstellerskalierung aktiv (Default-Einstellung)

- ▶ Default-Werte der Herstellerskalierung:
 - Offset (b_1): 0
 - Gain (a_1): 8194_D (2002_H)



INFO

Die Default-Einstellung für Gain (a_1) bedeutet eine Verstärkung um den Faktor 8.

Der Digitalwert nach der Herstellerskalierung berechnet sich aus folgender Gleichung:

- ▶ $y = (a_1 / 1024_D * x) + b_1$ oder
- ▶ $y = (a_1 / 400_H * x) + b_1$

Legende:

- ▶ **y:** Digitalwert nach Herstellerskalierung
- ▶ **x:** Digitalwert vor Herstellerskalierung
- ▶ **a₁:** Gain
- ▶ **b₁:** Offset
- ▶ **a₁ / 1024_D:** Verstärkungsfaktor



INFO

Bei gegebenem Verstärkungsfaktor errechnet sich Gain (**a₁**) wie folgt:

$$\text{Gain (a}_1\text{)} = \text{Verstärkungsfaktor} * 1024_D$$

Eine Verstärkung um 5 % ist also:

$$1,05 * 1024_D = 1075_D$$

Rechenbeispiele mit Dezimalwerten:

Digitalwert vor Herstellerskalierung (x)	Gain (a ₁)	Offset (b ₁)	Verstärkungsfaktor (a ₁ / 1024 _D)	Wert nach Herstellerskalierung (y)
1 000	1 024	0	1	1 000
1 000	2 048	0	2	2 000
1 000	8 192	0	8	8 000
1 000	1 075	500	1,05	1 550
1 000	512	-50	0,5	450

Für die interne Verarbeitung verwendet das Modul immer die Zweierkomplementdarstellung, unabhängig vom konfigurierten Datenformat. Die Werte von 0000_H bis FFFF_H bilden in der Zweierkomplementdarstellung einen Zahlenkreis. Der Nachfolger von 7FFF_H (= 32 767_D) ist 8000_H und wird als kleinste negative Zahl (= -32 768_D) interpretiert. 32 767_D wird nie überschritten, -32 768_D wird nie unterschritten.

4.3.1.4

Anwenderskalierung

Die Anwenderskalierung ist eine zweite Skalierungsstufe. Sie können diese Skalierung einsetzen, um lokale Einflüsse zu korrigieren. Die Funktion ist die gleiche wie die der Herstellerskalierung, aber mit einem anderen Wert für den Verstärkungsfaktor 1:

- ▶ $y = (a_2 / 256_D * x) + b_2$ oder
- ▶ $y = (a_2 / 100_H * x) + b_2$

$$a_2 = \text{Verstärkungsfaktor} * 256_D$$

Die Anwenderskalierung ist in der Default-Einstellung deaktiviert. Der Default-Wert für Offset ist 0. Der Default-Wert für Gain ist 256_D (100_H). Das entspricht dem Verstärkungsfaktor 1.

Legende:

- ▶ **y:** Digitalwert nach Anwenderskalierung
- ▶ **x:** Digitalwert vor Anwenderskalierung

- ▶ a_2 : Gain
- ▶ b_2 : Offset
- ▶ $a_2 / 1024_D$: Verstärkungsfaktor

4.3.1.5 Beispielrechnung

Aufgabe:

Wenn am Eingang 10 V anliegen, soll im PAE der Dezimalwert 10 000 stehen. Dazu soll die Anwenderskalierung (Gain a_2) verwendet werden. Die Herstellerskalierung soll nicht verändert werden. Alle Zahlen sind Dezimalzahlen.

Lösung:

Die Herstellerskalierung

$$y = (a_1 / 1024 * x) + b_1$$

und die Anwenderskalierung

$$y = (a_2 / 256 * x) + b_2$$

wirken hintereinander, so dass gilt:

$$y = (a_2 / 256 * ((a_1 / 1024 * x) + b_1)) + b_2 \text{ oder:}$$

$$y = (a_1 * a_2 * x / 262144) + (a_2 * b_1 / 256) + b_2$$

Mit Default-Werten für $a_1 = 8194$, $b_1 = 0$ und dem Vorgabewert $b_2 = 0$:

$$y = a_2 / 32 * x$$

$$a_2 = y * 32 / x$$

Der Eingangsbereich des Wandlers wird durch den Hardwareabgleich so aufgeteilt, dass dem Endpunkt 10 V der Betrag $x = 4095$ zugewiesen wird. Mit den Vorgabewerten $x = 4095$ und $y = 10\,000$ ergibt sich:

$$\text{Gain } a_2 = 78$$

4.3.2 Grenzwerte

Das Modul hat pro Kanal eine Bereichsüberwachung und eine Grenzwertüberwachung:

- ▶ Bereichsüberwachung
 - Oberer Grenzwert: 4095_D
 - Unterer Grenzwert: -4095_D
 - Das Modul vergleicht den oberen und den unteren Grenzwert mit dem Digitalwert nach dem Hardwareabgleich (Werte mit 12 Bit und Vorzeichen) und schreibt das Ergebnis des Vergleichs bei:
 - Systemumgebung A:
 - in das Status-Byte (siehe "Belegung bei PSSu in Systemumgebung A")
 - Systemumgebung B:
 - in das I/O-Datenelement "Overrange" oder "Underrange" (siehe "Belegung bei PSSu in Systemumgebung B").
 - Die Grenze des Messbereichs entspricht 4095_D .
- ▶ Grenzwertüberwachung
 - Grenzwert 1
 - Grenzwert 2

- Das Modul vergleicht den Grenzwert 1 und den Grenzwert 2 mit dem Digitalwert nach der Skalierung (Werte mit 15 Bit und Vorzeichen) und schreibt das Ergebnis des Vergleichs bei:
 - Systemumgebung A:
 - in das Status-Byte (siehe "Belegung bei PSSu in Systemumgebung A")
 - Systemumgebung B:
 - in das I/O-Datenelement "LimitValue1" oder "LimitValue2" (siehe "Belegung bei PSSu in Systemumgebung B").
- Die Grenze des Messbereichs entspricht $32\,767_D$ bei Default-Werten für die Skalierung.

Sie können in der Systemsoftware die vorgegebenen Werte ändern.

Umrechnung der analogen Grenzwerte in Dezimalwerte (n) für die Systemsoftware:

$$n = 32\,768 * U_{Grenz} / 10\,V$$

Legende:

U_{Grenz} : Analogwert am Eingang

Beispiel:

- ▶ Spannungen am Eingang, die durch die Grenzwerte überwacht werden sollen:
 - Grenzwert 1 soll 8 V sein.
 - Grenzwert 2 soll 5 V sein.
- ▶ Eingabe in die Systemsoftware:
 - Grenzwert 1 entspricht 26 214
 - Grenzwert 2 entspricht 16 384

4.3.3 Datenformate

Die Darstellung des Analogwerts hängt vom Spannungsbereich, von der Skalierung und vom Datenformat ab. Die folgenden Beispiele zeigen den Zusammenhang der Werte bei Default-Skalierung.

Das Modul verwendet das folgende Datenformat:

- ▶ Zweierkomplement (Default)
 - Die Digitalwerte werden mit 15 Bit und einem Vorzeichenbit (MSB) übertragen. Das MSB ist bei positiven Zahlen immer "0".

Analogwert und typischer Digitalwert bei Darstellung im Zweierkomplement:

Analogwert der Spannung	Digitalwert dezimal	Digitalwert binär	Digitalwert hexadezimal
0 V	0	0000 0000 0000 0000	0000 _H
5 V	16 384	0100 0000 0000 0000	4000 _H
10 V	32 767	0111 1111 1111 1111	7FFF _H

4.3.4 Zusammenfassung und Übersicht

Das Modul hat die folgenden Konfigurationsmöglichkeiten:

Konfigurierbare Eigenschaften	Default-Wert	Bedeutung
Eingangsbereich	0	0 V ... 10 V (kann nicht geändert werden)
Herstellerskalierung aktiv	1/TRUE	aktiviert
Herstellerskalierung Offset	0	Offset: Betrag 0
Herstellerskalierung Gain	8194 _D	8-fache Verstärkung, Verschiebung um drei Bit-Stellen
Anwenderskalierung aktiv	0/FALSE	deaktiviert
Anwenderskalierung Offset	0	Offset: Betrag 0
Anwenderskalierung Gain	256 _D	1-fache Verstärkung, unverändertes Signal
Bereichsüberwachung aktiv	1/TRUE	aktiviert
Oberer Grenzwert	4095 _D	obere Grenze des Zahlenbereichs
Unterer Grenzwert	-4095 _D	untere Grenze des Zahlenbereichs
Grenzwert 1 aktiv	0/FALSE	deaktiviert
Grenzwert 1	-32 767	untere Grenze des Zahlenbereichs
Grenzwert 2 aktiv	0/FALSE	deaktiviert
Grenzwert 2	32 767 _D	obere Grenze des Zahlenbereichs
Betrags-Vorzeichen-Darstellung aktiv	0/FALSE	deaktiviert; Zweierkomplement ist aktiviert
Nur ADC-Rohwert ausgeben	0/FALSE	deaktiviert
ADC-Initialisierungswert	4096 _D	4096 _D (1000 _H) wird ausgegeben, wenn keine Daten erkannt werden.

4.3.5 Belegung bei PSSu in Systemumgebung A

4.3.5.1 Adressen im Prozessabbild

Jeder Eingang belegt 16 aufeinander folgende Bit-Adressen für die Eingangsdaten. Jeder Eingang belegt zusätzlich 8 aufeinander folgende Bit-Adressen für das Status-Byte, wenn dies für diesen Eingang konfiguriert ist. Wenn ausschließlich die Übertragung des Status-Bytes ohne Eingangsdaten konfiguriert ist, belegt jeder Eingang 8 aufeinander folgende Bit-Adressen. Im PAE werden zuerst alle Status-Bytes dargestellt, dann folgen die Eingangsdaten.

Konfiguration	Standard-Bussystem	
	ST-PAE	ST-PAA
Eingangsdaten senden	64 Bit	---
Status-Byte senden ("R")	32 Bit	---

Reihenfolge der Bits im PAE, ohne Status-Byte:

Eingang	PAE	Zuordnung
Eingang I0	1	LSB Eingangsdaten

	16	MSB Eingangsdaten
Eingang I1	17	LSB Eingangsdaten

	32	MSB Eingangsdaten
Eingang I2	33	LSB Eingangsdaten

	48	MSB Eingangsdaten
Eingang I3	49	LSB Eingangsdaten

	64	MSB Eingangsdaten

Reihenfolge der Bits im PAE, mit Status-Byte:

Eingang	PAE	Zuordnung
Eingang I0	1	LSB Status-Byte

	8	MSB Status-Byte
Eingang I1	9	LSB Status-Byte

	16	MSB Status-Byte
Eingang I2	17	LSB Status-Byte

	24	MSB Status-Byte
Eingang I3	25	LSB Status-Byte

	32	MSB Status-Byte
Eingang I0	33	LSB Eingangsdaten

	48	MSB Eingangsdaten
Eingang I1	49	LSB Eingangsdaten

	64	MSB Eingangsdaten
Eingang I2	65	LSB Eingangsdaten

	80	MSB Eingangsdaten

Eingang	PAE	Zuordnung
Eingang I3	81	LSB Eingangsdaten

	96	MSB Eingangsdaten

Reihenfolge der Bits im PAE, nur Status-Byte (keine Eingangsdaten):

Eingang	PAE	Zuordnung
Eingang I0	1	LSB Status-Byte

	8	MSB Status-Byte
Eingang I1	9	LSB Status-Byte

	16	MSB Status-Byte
Eingang I2	17	LSB Status-Byte

	24	MSB Status-Byte
Eingang I3	25	LSB Status-Byte

	32	MSB Status-Byte

4.3.5.2 Status-Byte

ST-Module zur analogen Eingabe können dem ST-PAE verschiedene Status-Informationen übergeben (siehe die folgende Tabelle für die übermittelten Status). Die Information wird mit dem Status-Byte des Eingangs übermittelt. Dazu wird für den Eingang ein Lesezugriff (R) konfiguriert.

Aufbau und Inhalt des Status-Bytes:

Bit-Nummer	Inhalt	Bedeutung
0	0	Eingangswert über dem unteren Grenzwert
	1	Unterer Grenzwert unterschritten
1	0	Eingangswert unter dem oberen Grenzwert
	1	Oberer Grenzwert überschritten
2 / 3	0 0	Grenzwert 1 nicht aktiv
	0 1	Eingangswert größer oder gleich Grenzwert 1
	1 0	Eingangswert kleiner als Grenzwert 1
	1 1	reserviert
4 / 5	0 0	Grenzwert 2 nicht aktiv
	0 1	Eingangswert größer als Grenzwert 2
	1 0	Eingangswert kleiner oder gleich als Grenzwert 2
	1 1	reserviert

Bit-Nummer	Inhalt	Bedeutung
6	0	gültige Daten vom A/D-Wandler
	1	keine gültigen Daten vom A/D-Wandler
7	0	reserviert
	1	reserviert

4.3.6 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(11)	ST_I_AI	Data: WORD	Eingangsdaten I0 ... I3
I1(21)		Underrange : BOOL	0: Eingangswert über dem unteren Grenzwert 1: Unterer Grenzwert unterschritten
I2(14)		Overrange : BOOL	0: Eingangswert unter dem oberen Grenzwert 1: Oberer Grenzwert überschritten
I3(24)		LimitValue1 : BOOL	0: Grenzwert 1 nicht aktiv 1: Eingangswert größer oder gleich Grenzwert 1
		LimitValue2 : BOOL	0: Grenzwert 2 nicht aktiv 1: Eingangswert größer oder gleich Grenzwert 2

5 Montage

5.1 Allgemeine Hinweise zur Montage

Beachten Sie bitte auch die Installationsrichtlinien PSSuniversal.



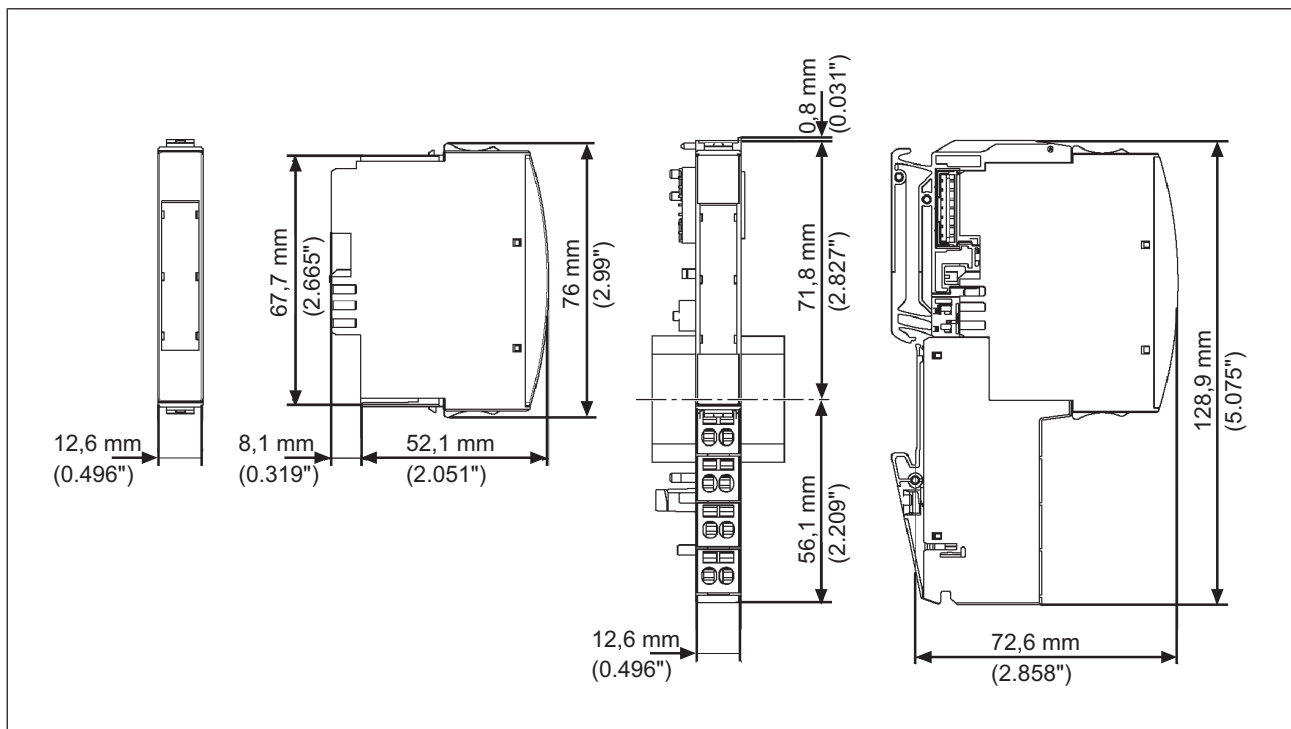
WICHTIG

Beschädigung durch elektrostatische Entladung!

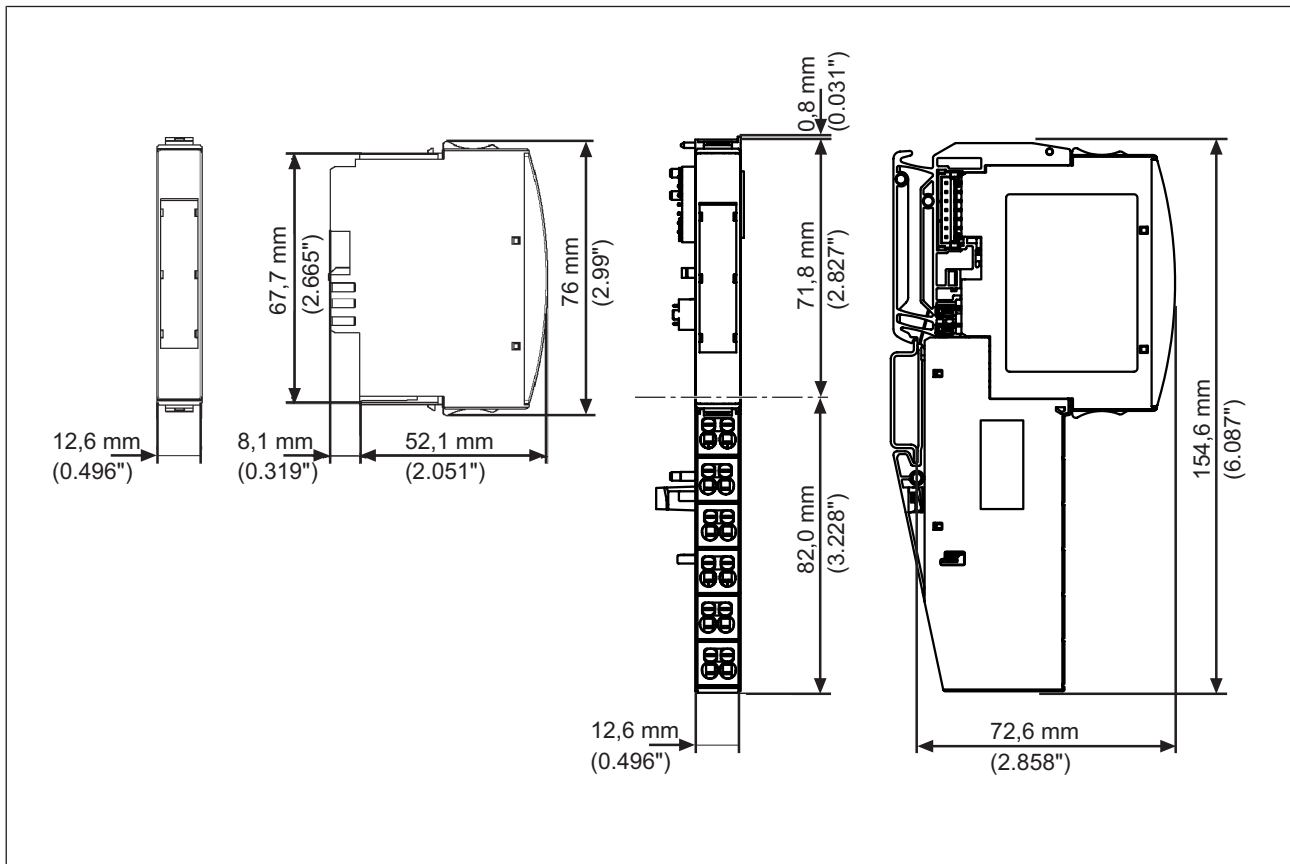
Durch elektrostatische Entladung können Bauteile beschädigt werden. Sorgen Sie für Entladung, bevor Sie das Produkt berühren, z. B. durch Berühren einer geerdeten, leitfähigen Fläche oder durch Tragen eines geerdeten Armbands.

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.

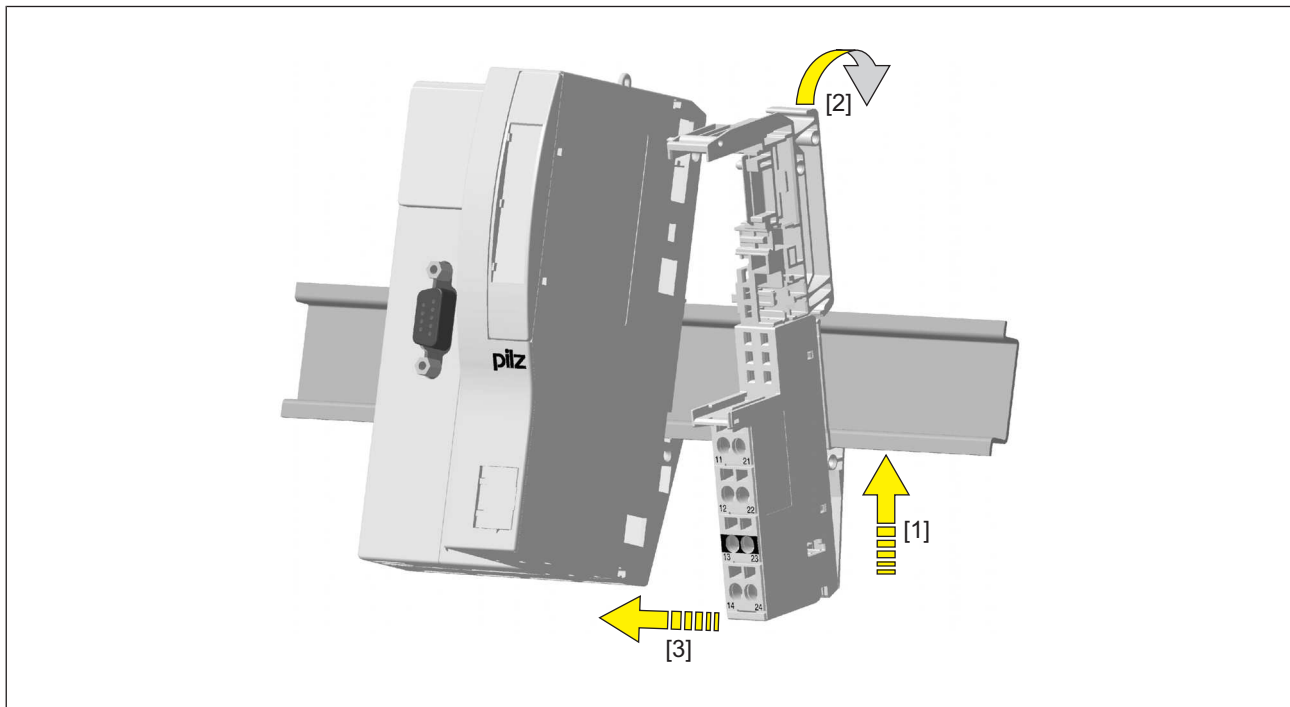
Bitte beachten Sie:

- ▶ 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:

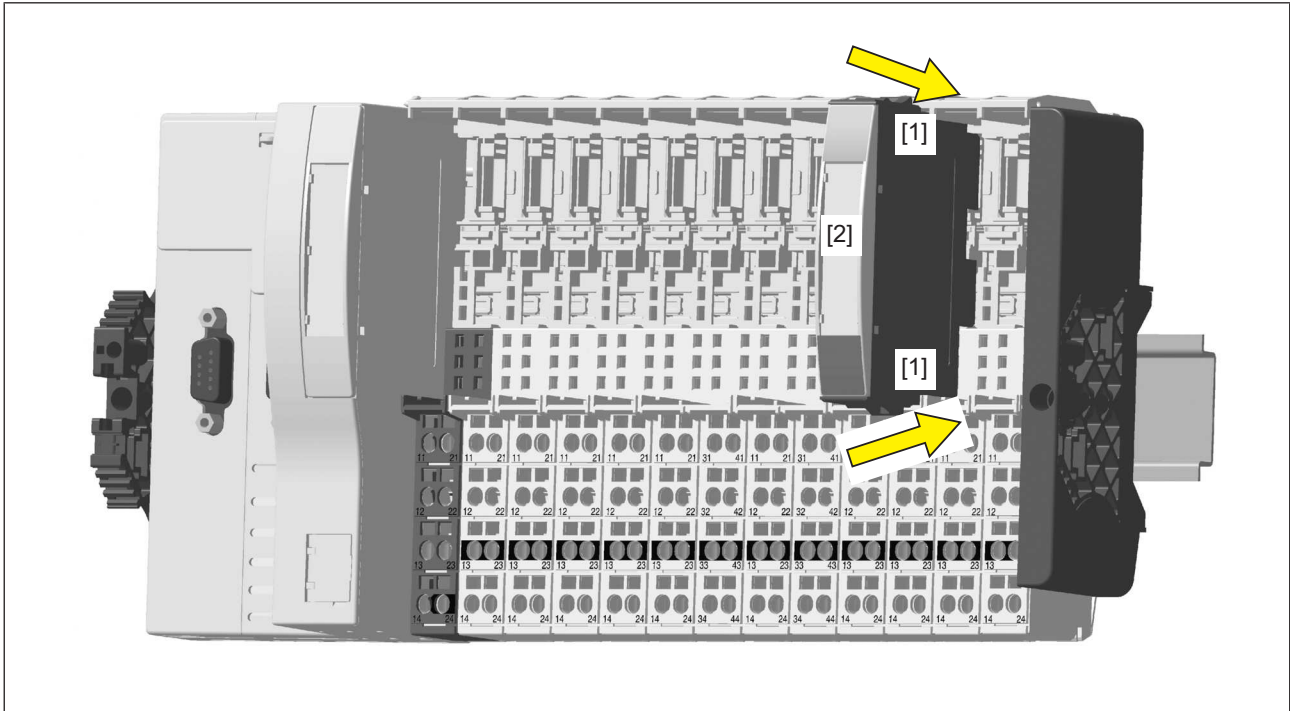
- ▶ Nur auf montierte Basismodule stecken.
- ▶ Vorzugsweise auf verdrahtete Basismodule stecken.
- ▶ Elektronikmodule mit Ausgängen dürfen nur bei abgeschalteter Last gesteckt und gezogen werden. Das Stecken und Ziehen unter Last kann unvorhersehbare Fehlerreaktionen auslösen.
- ▶ Wenn ein Elektronikmodul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

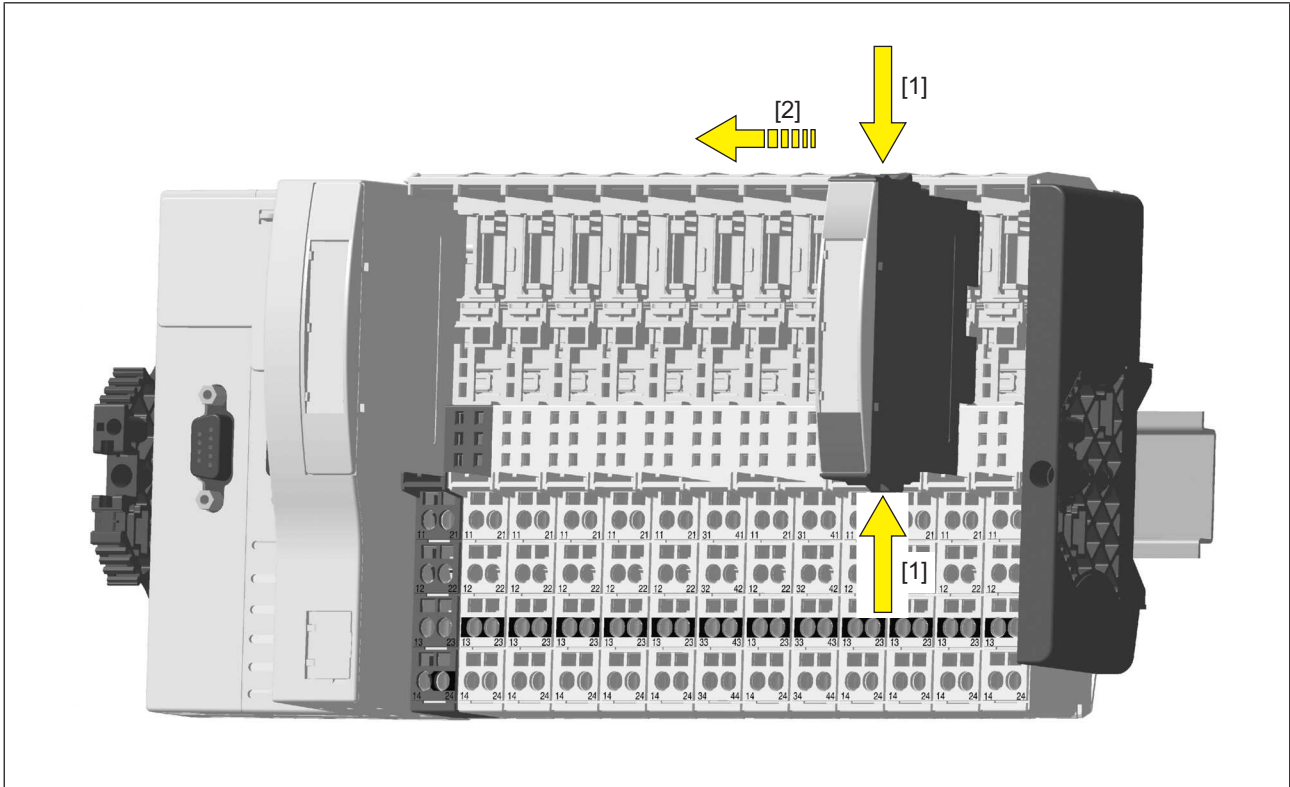


5.3.2 Elektronikmodul ziehen

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

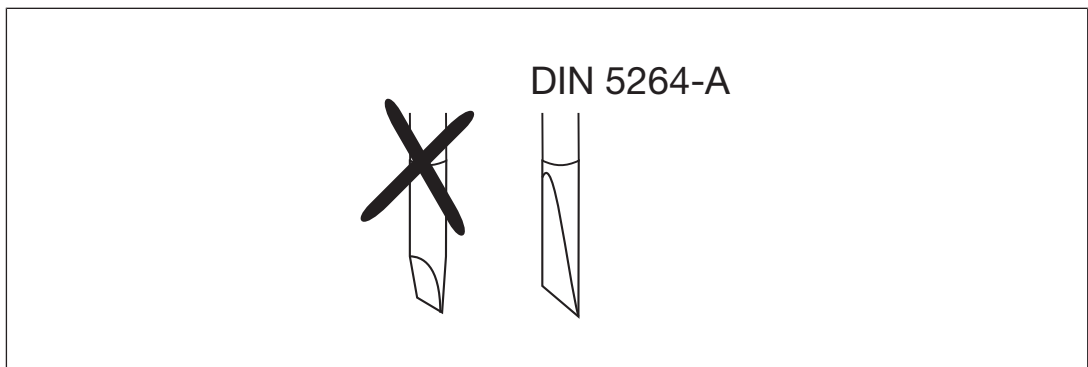
Bitte beachten Sie:

- ▶ Die Versorgungsspannungen der Aktoren und Geber müssen Funktionskleinspannungen mit sicherer elektrischer Trennung (PELV oder SELV) nach VDE 0100, Teil 410, sein. Andernfalls besteht die Gefahr von elektrischem Schlag.
- ▶ Wir empfehlen die Verwendung von geschirmten Signalleitungen.
- ▶ Bei Basismodulen mit C-Schiene:
 - Schließen Sie den Schirm an die Klemmen der C-Schiene an.
 - Verbinden Sie die C-Schiene niederohmig mit der Funktionserde.
- ▶ Bei Basismodulen ohne C-Schiene:
 - Schließen Sie den Schirm so an, wie es im Abschnitt Klemmenbelegung dargestellt ist.
Das Modul verbindet den Schirm mit der Montageschiene.
 - Verbinden Sie die Montageschiene über eine Erdungsklemme mit der Funktionserde.
- ▶ Basismodule ohne C-Schiene bieten in Umgebungen mit starken EMV-Störungen einen besseren Schutz, wenn der Schirm angeschlossen ist.
- ▶ 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

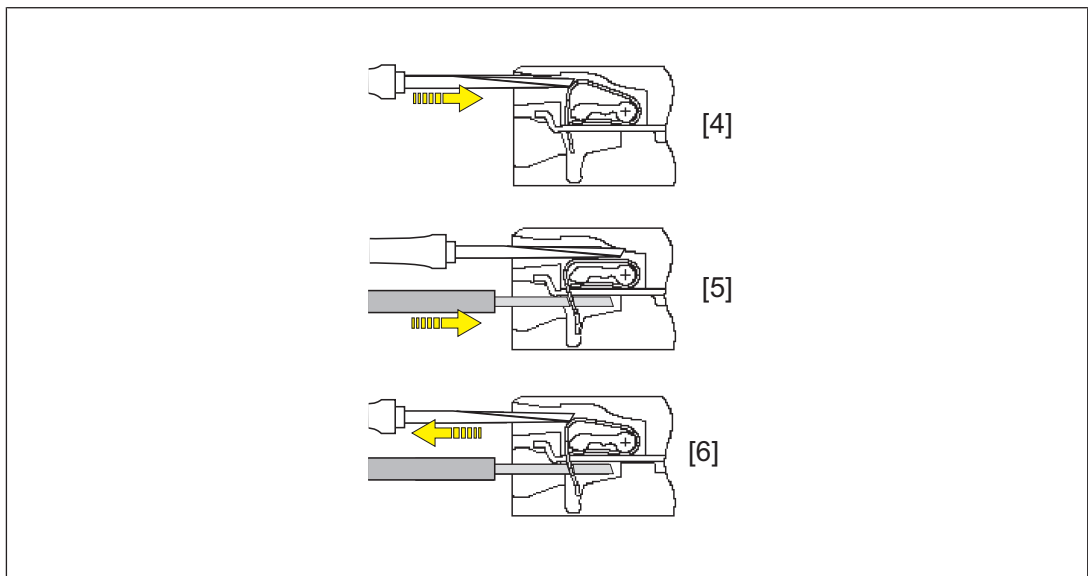
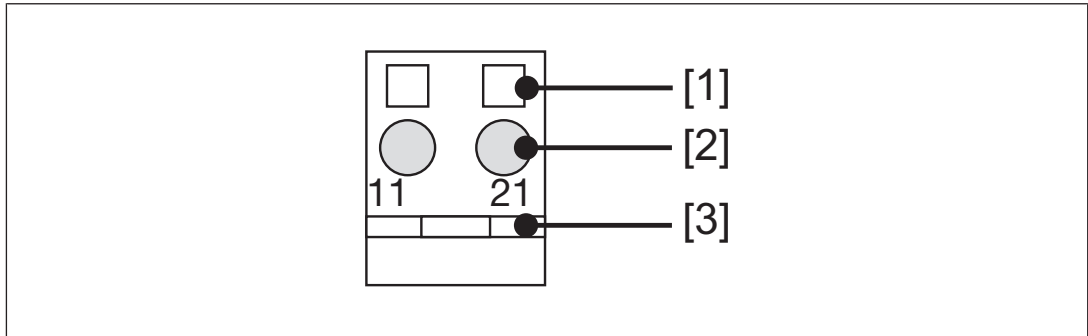
Vorgehensweise:

- ▶ 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:

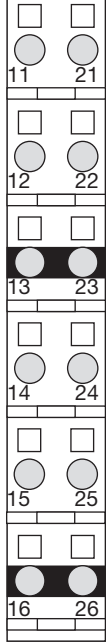
- ▶ Der minimale Leiterquerschnitt für Feldanschlussklemmen an den Basismodulen beträgt $0,14 \text{ mm}^2$ (AWG26).
- ▶ Der maximale Leiterquerschnitt für Feldanschlussklemmen beträgt:
 - Digitale Eingänge: $1,5 \text{ mm}^2$ (AWG16)
 - Digitale Ausgänge: $2,0 \text{ mm}^2$ (AWG14)
 - Ein-/Ausgänge 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 mm² (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 mm² 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

Basismodul	Klemmenbelegung	
Schraubklemmen: PSSu BP 1/8 S PSSu BP 1/8 S-T	ohne C-Schiene: 11: Eingang I0	
Käfigzugfederklemmen: PSSu BP 1/8 C PSSu BP 1/8 C-T	21: Eingang I1	
	12-22: 0 V analog (12-22 im Basismodul gebrückt)	
	13-23: Schirmanschluss (13-23 im Basismodul gebrückt)	
	14: Eingang I2	
	24: Eingang I3	

Basismodul	Klemmenbelegung	
Schraubklemmen: PSSu BP 1/12 S PSSu BP 1/12 S-T Käfigzugfederklemmen: PSSu BP 1/12 C PSSu BP 1/12 C-T	ohne C-Schiene: 11: Eingang I0 21: Eingang I1 12-22: 0 V analog (12-22-15-25 im Basismodul gebrückt) 13-23: Schirmanschluss (13-23-16-26 im Basismodul gebrückt) 14: Eingang I2 24: Eingang I3 15-25: 0 V analog (12-22-15-25 im Basismodul gebrückt) 16-26: Schirmanschluss (13-23-16-26 im Basismodul gebrückt)	
Schraubklemmen: PSSu BP-C 1/8 S PSSu BP-C 1/8 S-T Käfigzugfederklemmen: PSSu BP-C 1/8 C PSSu BP-C 1/8 C-T	mit C-Schiene: 11: Eingang I0 21: Eingang I1 12-22: 0 V analog (12-22 im Basismodul ge- brückt) 13-23: Potenzial der C- Schiene, Schirmanschluss (13-23 im Basismodul ge- brückt) 14: Eingang I2 24: Eingang I3	

Basismodul	Klemmenbelegung	
<p>Schraubklemmen: PSSu BP-C 1/12 S PSSu BP-C 1/12 S-T</p> <p>Käfigzugfederklemmen: PSSu BP-C 1/12 C PSSu BP-C 1/12 C-T</p>	<p>mit C-Schiene:</p> <p>11: Eingang I0</p> <p>21: Eingang I1</p> <p>12-22: 0 V analog (12-22-15-25 im Basismodul gebrückt)</p> <p>13-23: Potenzial der C-Schiene, Schirmanschluss (13-23-16-26 im Basismodul gebrückt)</p> <p>14: Eingang I2</p> <p>24: Eingang I3</p> <p>15-25: 0 V analog (12-22-15-25 im Basismodul gebrückt)</p> <p>16-26: Potenzial der C-Schiene, Schirmanschluss (13-23-16-26 im Basismodul gebrückt)</p>	

6.3 Anschluss des Moduls

Eingangskreis	ohne C-Schiene	mit C-Schiene
<p>Spannungsbereich 0 ... +10 V einpölig, massebezogen</p> <p>Basismodule mit vier Anschluss- ebenen</p>		
<p>Spannungsbereich 0 ... +10 V einpölig, massebezogen</p> <p>Basismodule mit sechs Anschluss- ebenen</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:

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	Fehlerhaftes Modul tauschen.
Busabschlussfehler	Keine Abschlussplatte vorhanden, oder schlechte Kontaktierung auf dem Modulbus.	Abschlussplatte mit integriertem Endwinkel montieren oder Basismodule korrekt zusammen stecken.

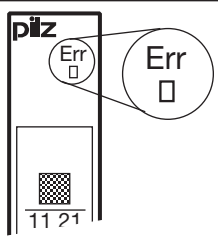


7.2 Anzeigeelemente

Legende

-  LED ein
-  LED aus

7.2.1 Anzeigeelemente zur Moduldiagnose

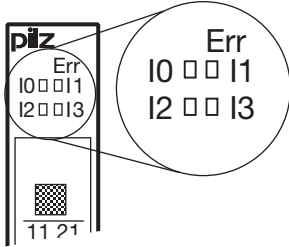
Das Modul hat eine LED zur Anzeige von Modulfehlern (LED „Err“).

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

7.2.2 Anzeigeelemente zum Eingangsstatus

Jedem Eingang ist eine LED zur Anzeige des Eingangsstatus zugeordnet (LEDs „I0“, „I1“, „I2“ und „I3“). Die grüne LED leuchtet, sobald das Modul am Eingang ein Signal erkennt, das digitalisiert werden kann.

LED	LED		Bedeutung		
	Bezeichnung	Farbe	Status	Signal	Eingang
I0	---	●	Kein Signal erkannt	I0 (Eingang 1)	11
	grün	☀	Signal erkannt		
I1	---	●	Kein Signal erkannt	I1 (Eingang 2)	21
	grün	☀	Signal erkannt		
I2	---	●	Kein Signal erkannt	I2 (Eingang 3)	14
	grün	☀	Signal erkannt		
I3	---	●	Kein Signal erkannt	I3 (Eingang 4)	24
	grün	☀	Signal erkannt		



8 Technische Daten

Allgemein	312445	314445
Zulassungen	CE	CE, cULus Listed
Anwendungsbereich	Standard	Standard
Gerätecode des Moduls	0301h	0301h
Anzahl ST-Eingangsbits	64	64
Anzahl ST-Statusbits	32	32
Einsatz in Systemumgebung A		
ab ST-Firmware-Version weitere Kopfmodule	7	7
ab ST-Firmware-Version PSSu H S PN	1	1
ab ST-Firmware-Version PSSu WR S IDN	4	4
Einsatz in Systemumgebung B		
ab ST-Firmware-Version Kopfmodule	1.0.0	1.0.0
Elektrische Daten	312445	314445
Interne Versorgungsspannung (Module Supply)		
Leistungsaufnahme des Moduls	0,26 W	0,26 W
Versorgungsspannung der Peripherie (Periphery Supply)		
Spannungsbereich	16,8 - 30,0 V	16,8 - 30,0 V
Stromverbrauch des Moduls ohne Last	10 mA	10 mA
Leistungsaufnahme des Moduls ohne Last	0,24 W	0,24 W
Max. Verlustleistung des Moduls	0,50 W	0,50 W
Analoge Eingänge	312445	314445
Anzahl der Analogeingänge	4	4
Art der Analogeingänge	Spannung	Spannung
Eingangsbereich	0 ... 10 V (Single-ended)	0 ... 10 V (Single-ended)
Messbereiche		
Typ	Single-ended	Single-ended
Messbereich	0 - 10 V	0 - 10 V
Eingangsfiler	RC-Filter	RC-Filter
Grenzfrequenz	130 Hz	130 Hz
Spannungsmessung		
Eingangswiderstand	100 kOhm	100 kOhm
Max. Dauerspannung	12 V	12 V
Auflösung (ohne Vorzeichenbit)	12 Bit	12 Bit

Analoge Eingänge	312445	314445
Abweichungen vom Messbereichs- endwert		
Linearitätsfehler	0,05 %	0,05 %
Fehler der Ausgangsgröße bei 25 °C	0,2 %	0,2 %
Temperaturkoeffizient	0,0200 %/K	0,0200 %/K
Max. Messfehler bei EMV-Prü- fung	1,0 %	1,0 %
Potenzialtrennung zwischen Ein- gang und Periphery Supply	ja	ja
Typ. Verarbeitungszeit des Analo- geingangs	1,0 ms	1,0 ms
Eingänge	312445	314445
Potenzialtrennung zwischen Ein- gang und interner Modulbusspan- nung	ja	ja
Umweltdaten	312445	314445
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
Umgebungstemperatur		
nach Norm	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Temperaturbereich	0 - 60 °C	-40 - 70 °C
Lagertemperatur		
nach Norm	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
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
Schwingungen		
nach Norm	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenz	10,0 - 150,0 Hz	10,0 - 150,0 Hz
Amplitude	0,35 mm	0,35 mm
Beschleunigung	1g	1g
Breitbandrauschen		
nach Norm	–	EN 60068-2-64
Frequenz	–	5 - 500 Hz
Beschleunigung	–	1,9grms

Umweltdaten	312445	314445
Schockbeanspruchung		
nach Norm	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Anzahl der Schocks	6	6
Beschleunigung	15g	15g
Dauer	11 ms	11 ms
nach Norm	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Anzahl der Schocks	1000	1000
Beschleunigung	10g	10g
Dauer	16 ms	16 ms
Max. Betriebshöhe über NN	2000 m	5000 m
Luft- und Kriechstrecken		
nach Norm	EN 60664-1	EN 60664-1
Überspannungskategorie	II	II
Verschmutzungsgrad	2	2
Schutzart		
nach Norm	EN 60529	EN 60529
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	IP54	IP54
Gehäuse	IP20	IP20
Klemmenbereich	IP20	IP20
Mechanische Daten	312445	314445
Material		
Unterseite	PC	PC
Front	PC	PC
Codierung	PA	PA
Befestigungsart	steckbar	steckbar
Abmessungen		
Höhe	76,0 mm	76,0 mm
Breite	12,6 mm	12,6 mm
Tiefe	60,2 mm	60,2 mm
Gewicht	37 g	37 g
Mechanische Codierung		
Typ	D	D
Farbe	dunkelgrau	dunkelgrau

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2005-04 neuesten Ausgabestände.

9 Bestelldaten

9.1 Produkt

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSSu E S 4AI U	Elektronikmodul, Grundtyp	312 445
PSSu E S 4AI U-T	Elektronikmodul, T-Typ	314 445

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-C 1/12 S	Basismodul mit C-Schiene und Schraubklemmen	312 620
PSSu BP-C 1/12 S-T	Basismodul mit C-Schiene und Schraubklemmen, T-Typ	314 620
PSSu BP-C 1/12 C	Basismodul mit C-Schiene und Käfigzugfederklemmen	312 621
PSSu BP-C 1/12 C-T	Basismodul mit C-Schiene und Käfigzugfederklemmen, T-Typ	314 621

► 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 95446300

Europa

Belgien, Luxemburg

+32 9 3217575

Deutschland

+49 711 3409-444

Frankreich

+33 3 88104000

Großbritannien

+44 1536 462203

Irland

+353 21 4804983

Italien

+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