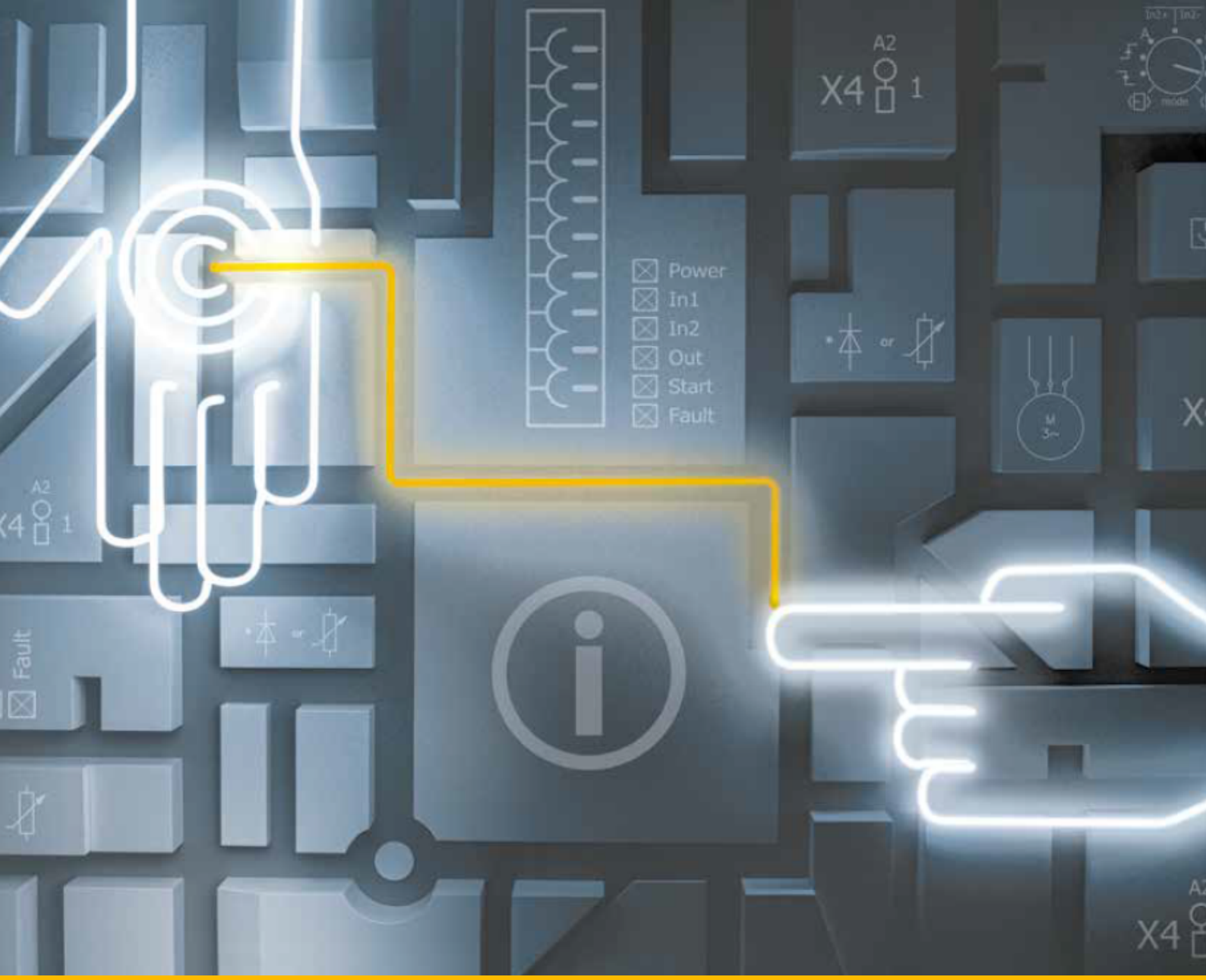


PSEN cs3.1p/M12

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Bedienungsanleitung-1003296-DE-12
- Sensorik PSEN



Dieses Dokument ist das Originaldokument.

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

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

CECE®, CHRE®, CMSE®, INDUSTRIAL PI®, Leansafe®, MYZEL®, PAS4000®, PAScal®, PASconfig®, Pilz®, PIT®, PMCprimo®, PMCprotego®, PMCtendo®, PMD®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY® sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG.

SD™ SD bedeutet Secure Digital

Einführung **5**
Gültigkeit der Dokumentation 5
Nutzung der Dokumentation 5
Zeichenerklärung 5

Sicherheit **6**
Bestimmungsgemäße Verwendung 6
Sicherheitsvorschriften 7
Sicherheitsbetrachtung 7
Zusätzlich geltende Dokumente 7
Qualifikation des Personals 7
Gewährleistung und Haftung 8
Entsorgung 8
Zu Ihrer Sicherheit 8

Gerätemerkmale **9**

Funktionsbeschreibung **10**
Grundfunktion 10
Blockschaltbild 11
Safety Device Diagnostics 11
Schaltabstände 12
Seiten- und Höhenversatz 12

Verdrahtung **14**
Wichtige Hinweise 14
Anschlussbelegung Stecker 15

Anschluss an Auswertegeräte **16**
Einzelschaltung 16
Reihenschaltung 18
Anschluss an Pilz-Auswertegeräte 22

Einlernen des Betätigers **23**

Montage **23**
Allgemein 23
Sicherheitsschalter 24
Betätiger cs1.1 oder cs3.1 24
Betätiger cs3.1 low profile 25
Sicherheitsschalter und Betätiger ausrichten 29

Justage **29**

Betrieb **30**

Abmessungen in mm **30**
Sicherheitsschalter PSEN cs3.1p 30

Sicherheitsschalter PSEN cs3.1 M12/8-0.15m 31
Sicherheitsschalter PSEN cs3.1 M12/8-1.5m 32
Betätiger 32

Technische Daten Sicherheitsschalter 34

Technische Daten Betätiger 39

Klassifizierung nach ZVEI, CB24I 41

Sicherheitstechnische Kenndaten 42

Ergänzende Daten 43
Funkzulassungen 43

Bestelldaten 43
Sicherheitsschalter 43
Betätiger 43
Komplettsysteme 44
Zubehör 44

EG-Konformitätserklärung 46

UKCA-Declaration of Conformity 46

Einführung

Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt PSEN cs3.1p/M12 ab Version 3.0.

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

Nutzung der Dokumentation

Dieses Dokument dient der Instruktion. Installieren und nehmen Sie das Produkt nur dann in Betrieb, wenn Sie dieses Dokument gelesen und verstanden haben. Bewahren Sie das Dokument für die künftige Verwendung auf.

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.

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Sicherheitsfunktionen des Sicherheitsschalters sind:

- Sicheres Abschalten der Sicherheitsausgänge, wenn der Betätiger über den gesicherten Ausschaltabstand s_{ar} hinweg entfernt wird oder der Betätiger nicht erkannt wird
- Sicher abgeschaltet bleiben nachdem der Betätiger entfernt wurde

Der Sicherheitsschalter erfüllt die Anforderungen nach:

- EN 60947-5-3: PDDB mit einem der zugelassenen Betätiger
- EN 62061: SIL CL 3
- EN ISO 13849-1: PL e (Cat. 4)
- EN ISO 14119: Codierungsstufe gering, Bauart 4

Der Sicherheitsschalter darf nur mit einem der zugelassenen Betätiger verwendet werden.

Der Sicherheitslevel PL e (Cat. 4)/SIL CL 3 wird nur erreicht, wenn:

- die Sicherheitsausgänge 2-kanalig weiterverarbeitet werden.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Als nicht bestimmungsgemäß gilt insbesondere:

- jegliche bauliche, technische oder elektrische Veränderung des Produkts,
- ein Einsatz des Produkts außerhalb der Bereiche, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind,
- ein von den technischen Daten (siehe Technische Daten [📖 34]) abweichender Einsatz des Produkts.



WICHTIG

EMV-gerechte elektrische Installation

Das Produkt ist für die Anwendung in der Industrieumgebung bestimmt. Das Produkt kann bei Installation in anderen Umgebungen Funkstörungen verursachen. Ergreifen Sie bei der Installation in anderen Umgebungen Maßnahmen, um die für den jeweiligen Installationsort gültigen Normen und Richtlinien bezüglich Funkstörungen einzuhalten.

Zugelassene Betätiger:

- PSEN cs3.1
- PSEN cs1.1
- PSEN cs3.1 low profile glue

- PSEN cs3.1 low profile screw

Sicherheitsvorschriften

Sicherheitsbetrachtung

Vor dem Einsatz eines Geräts ist eine Risikobeurteilung nach der Maschinenrichtlinie notwendig.

Das Produkt erfüllt als Einzelkomponente die Anforderungen an die funktionale Sicherheit nach EN ISO 13849 und EN IEC 62061. Dies garantiert jedoch nicht die funktionale Sicherheit der gesamten Maschine/Anlage. Um den jeweiligen Sicherheitslevel der erforderlichen Sicherheitsfunktionen der gesamten Maschine/Anlage zu erreichen, ist für jede Sicherheitsfunktion eine getrennte Betrachtung erforderlich.

Zusätzlich geltende Dokumente

Lesen und beachten Sie folgende Dokumente.

Nur für den Einsatz der Safety Device Diagnostics (SDD):

- Bedienungsanleitung Feldbusmodul, zum Beispiel SDD ES PROFINET (1003826)
- Systembeschreibung Safety Device Diagnostics (1003827)

Für den Einsatz von Passiv-Verteilern:

- Bedienungsanleitung eines Passiv-Verteilers, zum Beispiel:
  - PSEN ix2 F4 code
  - PSEN ix2 F8 code
  - PDP67 F 4 code
  - PSEN Y junction M12 Sensor
  - PSEN Y junction M12 cable

Die Kenntnis dieser Dokumente ist Voraussetzung für das Verständnis dieser Bedienungsanleitung.

Qualifikation des Personals

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

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

Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, nur Personen einzusetzen, die

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

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).

Entsorgung

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

Zu Ihrer Sicherheit



WARNUNG!

Verlust der Sicherheitsfunktion durch Manipulation der Verriegelungseinrichtung

Die Manipulation der Verriegelungseinrichtung kann zu schwersten Körperverletzungen oder Tod führen.

- Verhindern Sie, dass die Verriegelungseinrichtung durch Einsatz eines Ersatzbetätigers manipuliert wird.
- Bewahren Sie den Ersatzbetätiger an einem sicheren Ort auf und schützen Sie ihn vor unbefugten Zugriffen.
- Werden Ersatzbetätiger verwendet, so müssen diese montiert werden wie in Montage [📖 23] beschrieben.
- Werden die ursprünglich montierten Betätiger durch Ersatzbetätiger ersetzt, so müssen die ursprünglich montierten Betätiger vor der Entsorgung zerstört werden.

- Entfernen Sie die Schutzkappe des Steckers erst unmittelbar vor Anschluss des Produkts. Einer möglichen Verschmutzung wird damit vorgebeugt.

Gerätemerkmale

- Transpondertechnik zur Anwesenheitserkennung
- Pilz-Codierungstyp: codiert
- 2-kanaliger Betrieb
- 2 Sicherheitseingänge für Reihenschaltung mehrerer Sicherheitsschalter
- 2 Sicherheitsausgänge
- Safety Device Diagnostics (SDD)
  - Über die Safety Device Diagnostics können Informationen eines oder mehrerer Sensoren abgefragt werden, Aktionen durchgeführt werden und Konfigurationsparameter gelesen und geschrieben werden.
  - Manipulationsschutz nach ISO 14119 möglich durch die Verifikation der Kurzkennung des Betätigers durch die Steuerung über SDD-Kommunikation.
- Diagnoseeingang Y1 für Safety Device Diagnostics (SDD)
- Meldeausgang/Diagnoseausgang Y32 für Safety Device Diagnostics
- LED-Anzeige für:
  - Zustand Betätiger
  - Zustand Eingänge
  - Versorgungsspannung/Fehler
- 1 Betätigungsrichtung
- Anschlussvarianten:
  - PSEN cs3.1p: 8-poliger M8-Stiftstecker
  - PSEN cs3.1 M12/8-0.15m: 8-poliger M12-Stiftstecker, 0,15 m Kabel
  - PSEN cs3.1 M12/8-1.5m: 8-poliger M12-Stiftstecker, 1,5 m Kabel

Funktionsbeschreibung

Grundfunktion

Abhängig von der Position des Betätigers und dem Signalzustand der Eingänge, liegt an den Sicherheitsausgängen ein High- oder Low-Signal an.

Im sicheren Zustand sind die Sicherheitsausgänge im AUS-Zustand.

Elektrische Zustände der Ein- und Ausgänge (bei betriebsbereitem Sicherheitsschalter: LED Power/Fault ist grün):

Betätiger im Ansprechbereich	Sicherheitseingang S11	Sicherheitseingang S21	Sicherheitsausgang 12	Sicherheitsausgang 22	Meldeausgang Y32 (ohne Benutzung der SDD)
ja	High	High	High	High	High
ja	Low	Low	Low	Low	High
nein	x	x	Low	Low	Low
ja	High	Low	High	Low	High
ja	Low	High	Low	High	High

x: High- oder Low-Signal

Plausibilitätsüberwachung für Sicherheitseingänge S11 und S21

- Wechselt ein Sicherheitseingang von High zu Low, während der andere Sicherheitseingang auf High bleibt, wird ein ungleicher Status angezeigt: **Input LED blinkt gelb**
- Wechselt dieser Sicherheitseingang von Low wieder zurück zu High, während der andere Sicherheitseingang auf High bleibt, wird ein Plausibilitätsfehler angezeigt und eine Teilbetätigungssperre ausgelöst: **Input LED blinkt gelb**

Ein Wechsel auf High führt erst dann zum Normalbetrieb des Sicherheitsschalters, wenn an beiden Eingängen Low anlag. Ab diesem Moment darf der Wechsel auf High erfolgen (Teilbetätigungssperre siehe Fehleranzeige [📖 30]).

- Diagnoseeingang Y1

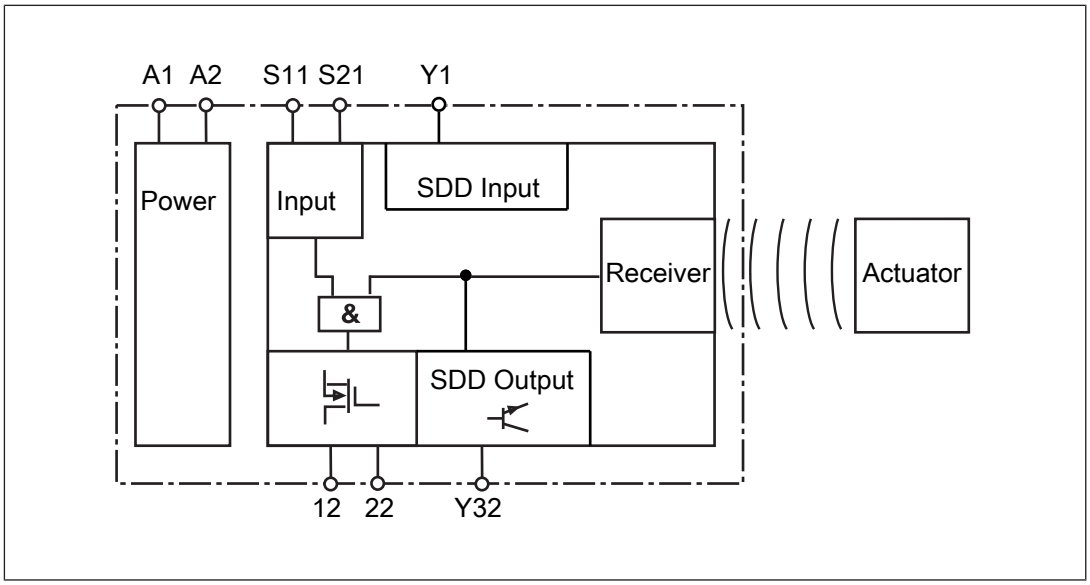
  Wird ein SDD Feldbusmodul verwendet, wird der Diagnoseeingang Y1 automatisch aktiviert und Daten werden eingelesen.

  Wird kein SDD Feldbusmodul verwendet, wird der Diagnoseeingang Y1 nicht verwendet.

- Meldeausgang/Diagnoseausgang Y32 im SDD-Betrieb

  Wird ein SDD Feldbusmodul verwendet, wird der Meldeausgang/Diagnoseausgang Y32 für das Schreiben von Daten aktiviert.

Blockschaltbild



Safety Device Diagnostics

Safety Device Diagnostics ist eine Option, die unabhängig von der sicherheitsgerichteten Verschaltung gewählt werden kann.

Bei Verwendung der Safety Device Diagnostics können bis zu 16 in Reihe geschaltete Sensoren als Teilnehmer mit einem Feldbusmodul verbunden werden.

Die Kommunikation der Sensoren mit dem Feldbusmodul wird bei jedem neuen Anlegen der Versorgungsspannung automatisch neu aufgebaut. Somit kann ein Sensor z. B. im Servicefall ausgetauscht werden, ohne dass besondere Maßnahmen notwendig sind.

Ein erfolgter Austausch kann über das Feldbusmodul, z. B. durch die Seriennummer, festgestellt werden.

- Mit Safety Device Diagnostics bestehen für das Feldbusmodul folgende Möglichkeiten der Diagnose:
  - Informationen der Sensoren abfragen (Beispiele: welcher Sensor in der Reihenschaltung hat geschaltet, an welcher Stelle liegt evtl. ein Kabelbruch in der Reihenschaltung vor)
  - Konfigurationsparameter der Sensoren lesen (Beispiele: Anzahl der verbleibenden Einlernvorgänge, Seriennummer des Sensors)
  - Aktionen ausführen (Beispiel: aktualisierte Betätigerbezeichnung abfragen)

Die Ergebnisse der Diagnose der Sensoren lassen sich bereits in der Installationsphase über das Display im Feldbusmodul kontrollieren, ohne dass das Feldbusmodul mit dem Netzwerk verbunden ist.

- Mit Safety Device Diagnostics bestehen für das Feldbusmodul folgende Möglichkeiten der einfachen Verdrahtung:
  - Informationen werden über das Feldbusmodul direkt an das Netzwerk weitergegeben
  - Zuordnungen der Meldeausgänge zum Sensor sind durch die SDD automatisiert.

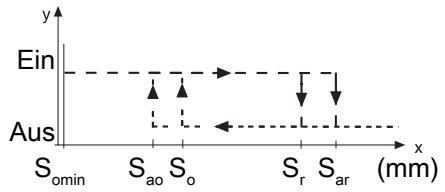
Verdrahtungsfehler werden damit vermieden und eine Erweiterung oder Reduzierung der Sensoren ist möglich, ohne die bestehende Verkabelung verändern zu müssen.

– Verdrahtung nach IP20: Eine schnelle Montage im Schaltschrank wird ermöglicht.

– Verdrahtung nach IP67: Mithilfe der verschiedenen passiven Verteiler (siehe Bestell-daten Zubehör [📖 44]) ist es möglich, mehrere Sensoren mit nur einem Kabel aus dem Feld im Schaltschrank anzuschließen.

Weitere Informationen zu Safety Device Diagnostics finden Sie in Zusätzlich geltende Dokumente [📖 7].

Schaltabstände



Legende

S_{ao}	Gesicherter Schaltabstand
S_{omin}	Min. Schaltabstand
S_{ar}	Gesicherter Ausschaltabstand

Die versatzunabhängigen Werte für die Schaltabstände sind in den Technischen Daten [📖 34] enthalten.

Seiten- und Höhenversatz

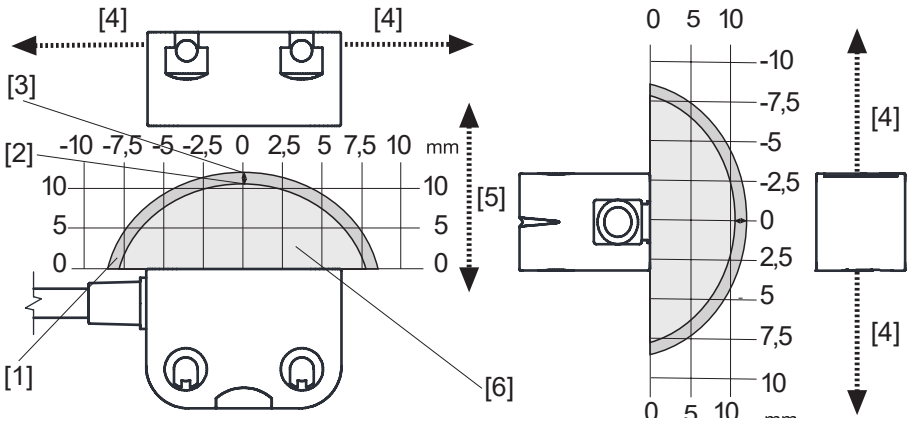


Abb.: Sicherheitsschalter PSEN cs3.1p/M12 mit Betätiger

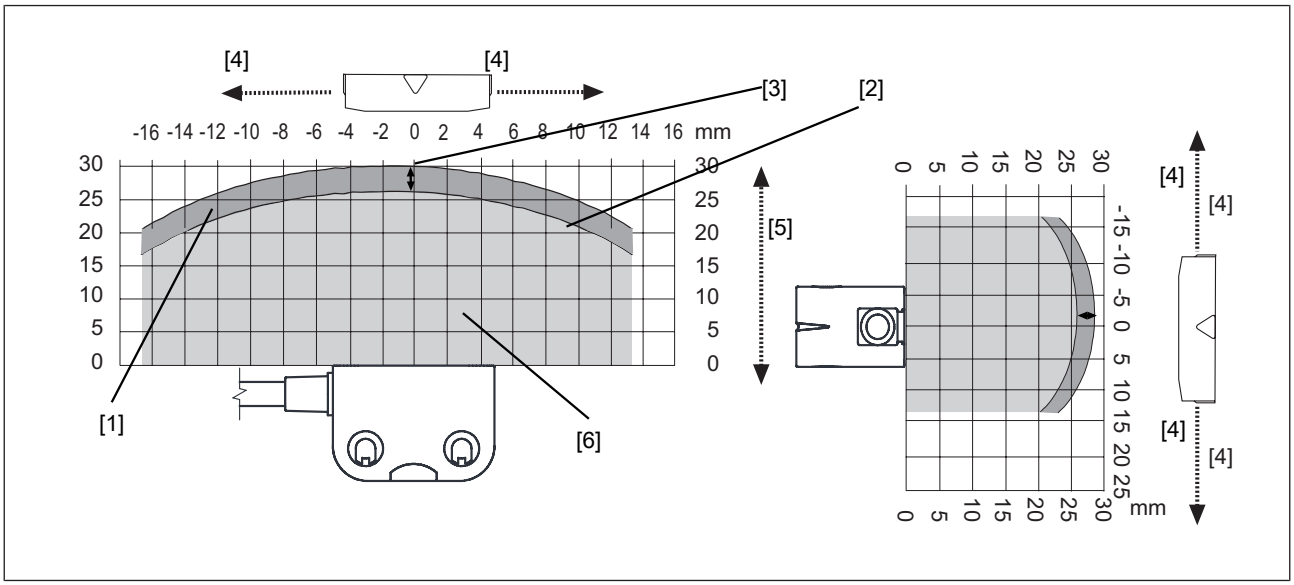


Abb.: Sicherheitsschalter PSEN cs3.1p/M12 mit Betätiger PSEN cs1.1

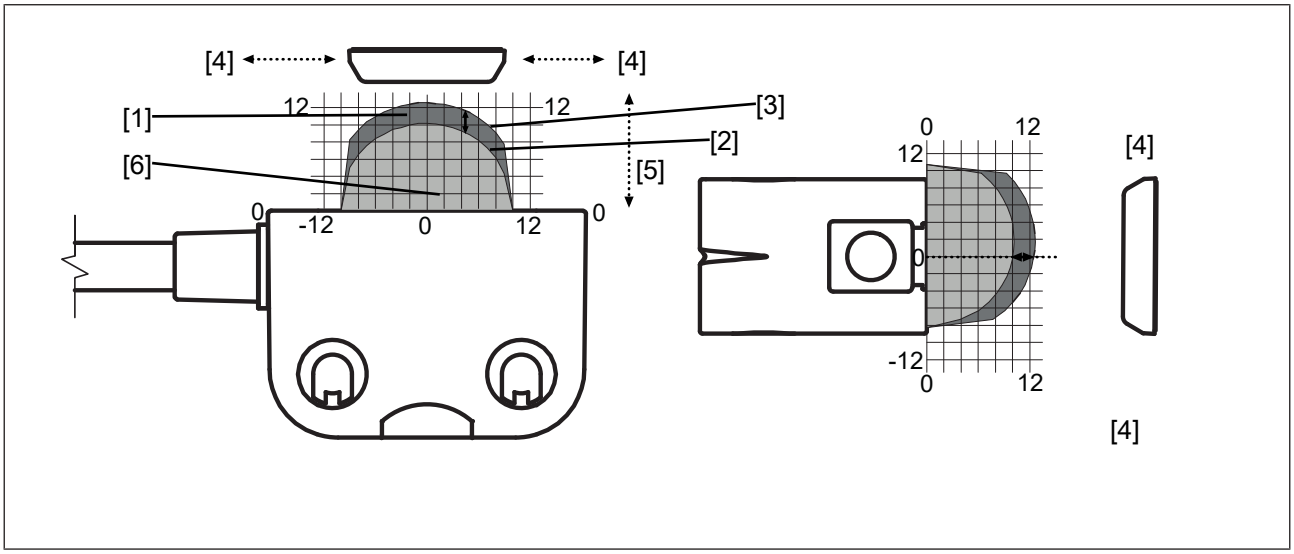


Abb.: Sicherheitsschalter PSEN cs3.1p/M12 mit Betätiger PSEN cs3.1 low profile glue oder PSEN cs3.1 low profile screw

Legende

[1] Hysterese
[2] Typischer Schaltabstand S_O
[3] Typischer Ausschaltabstand S_r
[4] Versatz in mm
[5] Schaltabstand in mm
[6] Ansprechbereich

Verdrahtung

Wichtige Hinweise

- Angaben in den Technischen Daten [📖 34] unbedingt einhalten.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung ab, bevor Sie die Steckverbindung trennen.
- Stellen Sie sicher, dass beim Verbinden oder Trennen der Stecker der Verschmutzungsgrad 1 oder 2 eingehalten wird.
- Die max. Leitungslänge I_{max} im Eingangskreis ermittelt sich aus
  - der max. Leitungskapazität an den Sicherheitsausgängen (siehe Technische Daten [📖 34]).
  - der minimalen erlaubten Versorgungsspannung am Sicherheitsschalter (19,2 V).
- Das Netzteil muss den Vorschriften für Kleinspannungen mit sicherer elektrischer Trennung (SELV, PELV) entsprechen.
- Das Netzteil muss einen Überspannungsschutz von ≤ 35 V DC aufweisen.

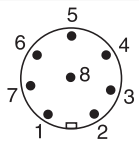


INFO

Verwenden Sie ausschließlich Sicherheitsschaltgeräte mit einer Versorgungsspannung von 24 V DC. Sicherheitsschaltgeräte mit Weitbereichsnetzteil oder in der Gerätevariante AC haben eine interne Potenzialtrennung und sind als Auswertegeräte nicht geeignet.

- Die Versorgungsspannung des Sicherheitsschalters muss mit einer Sicherung vom Typ flink zwischen 2 A und 4 A abgesichert werden.
- Beachten Sie die Verdrahtungs- und EMV-Anforderungen der EN 60204-1.
- Berücksichtigen Sie bei der Reihenschaltung die Anforderungen an den Manipulationsschutz und den Schutz vor Umgehen oder Überbrücken des Sicherheitsschalters (EN ISO 14119).
- Werden die Sicherheitseingänge des Sicherheitsschalters von einem vorgeschalteten Gerät angesteuert und nicht mit 24 V verdrahtet,
  - müssen diese auf Querschlüsse überwacht werden (z. B. durch PSEN cs, PSEN ml, PSEN sg oder PSEN sl) **oder**
  - die Fehler an den Sicherheitseingängen, die durch Querschlüsse entstehen können, müssen durch geeignete Maßnahmen (z. B. Verdrahtung nach EN 60204-1) ausgeschlossen werden.

Anschlussbelegung Stecker

	8-poliger M8-/M12-Stiftstecker

PIN	Anschluss-bezeichnung	Funktion	Aderfarbe
1	S21	Eingang Kanal 2	weiß
2	A1	+24 V UB	braun
3	12	Ausgang Kanal 1	grün
4	22	Ausgang Kanal 2	gelb
5	Y32	Meldeausgang/Diagnoseaus-gang	grau
6	S11	Eingang Kanal 1	rosa
7	A2	0 V UB	blau
8	Y1	Diagnoseeingang	rot

Die Adernfarbe gilt auch für die als Zubehör erhältlichen Kabel von Pilz.

Anschluss an Auswertegeräte

Stellen Sie sicher, dass das ausgewählte Auswertegerät folgende Eigenschaft hat:

- OSSD-Signale werden 2-kanalig mit Plausibilitätsüberwachung ausgewertet

Beachten Sie:

- Angaben in den Technischen Daten [📖 34] unbedingt einhalten.
- Die Verwendung der Safety Device Diagnostics ist in der Systembeschreibung Safety Device Diagnostics (1003827) detailliert beschrieben.

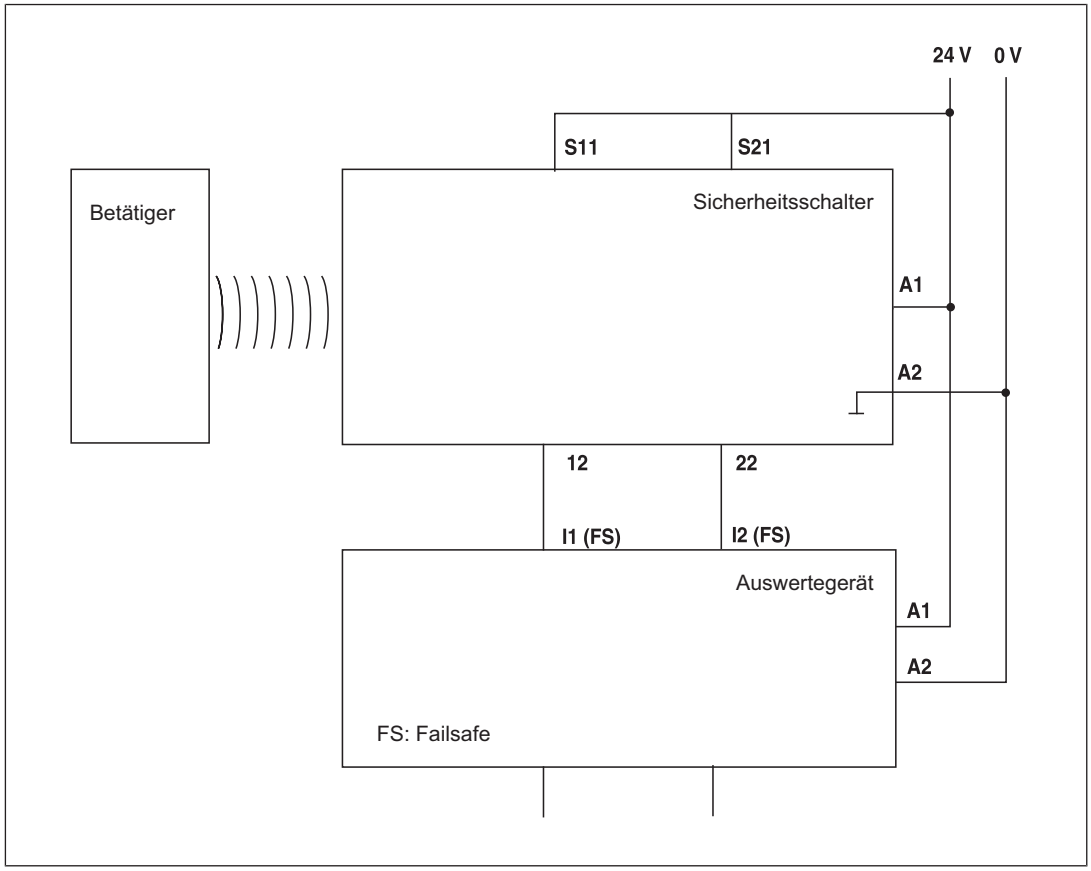
ACHTUNG!

Meldeausgang nicht mit 0 V verbinden!

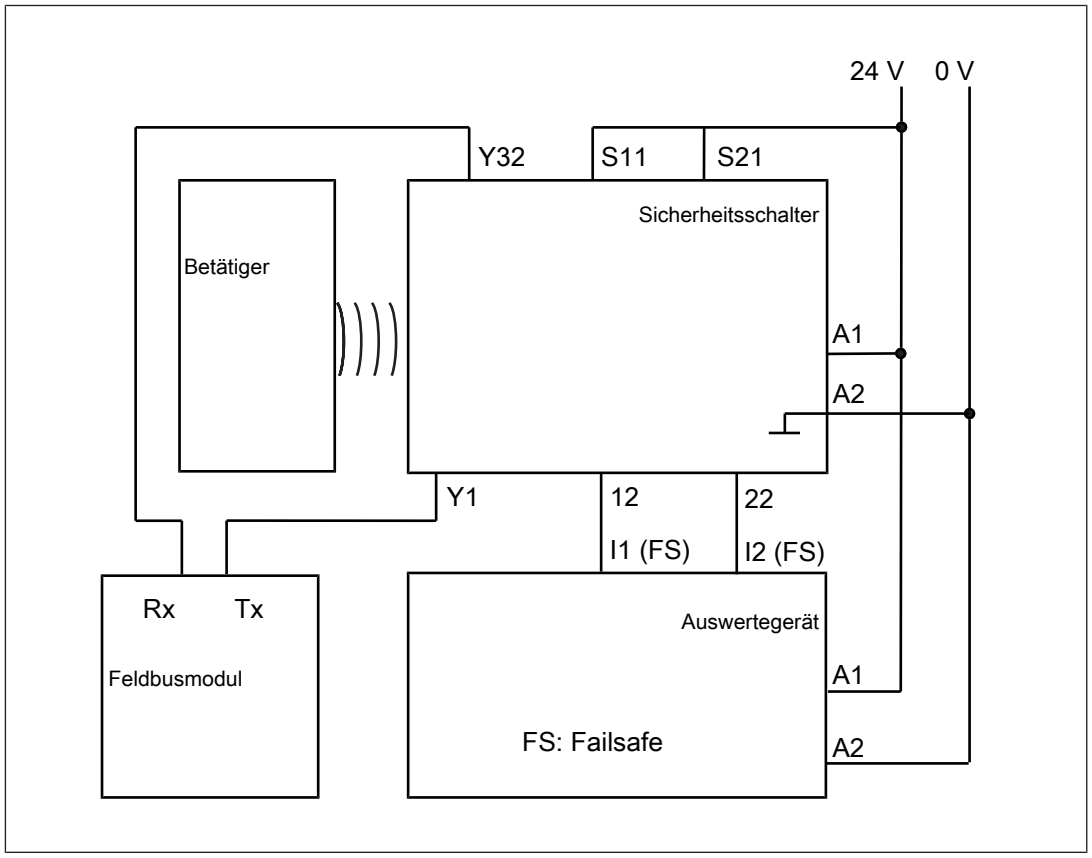
Wenn der Meldeausgang Y32 mit 0 V verbunden wird, kann das zur Beschädigung des Sicherheitsschalters führen. Verbinden Sie den Meldeausgang Y32 mit einem Verbraucher, z. B. dem Eingang einer Steuerung, oder lassen Sie den Meldeausgang unverbunden. Beachten Sie den max. Strom (siehe Technische Daten [📖 34]).

Einzelschaltung

Anschlussschema Einzelschaltung ohne SDD



Anschlussschema Einzelschaltung mit SDD



Reihenschaltung

Die Sicherheitssensoren PSENcode sind für die Reihenschaltung auch mit anderen Sensoren geeignet.

Maximale Anzahl PSENcode Sensoren in Reihenschaltungen für SIL CL 3

- PSENcode kompakte Bauform (PSEN cs3 – cs4, 8-polig): 12

Werden andere Sensoren verwendet, muss die Anzahl neu berechnet werden.

In der Praxis wird die maximal mögliche Anzahl u. a. durch die folgenden Parameter begrenzt:

- der erforderliche SIL-Level (z. B. SIL CL 3),
- der erforderliche Performance Level (z. B. PL e (Cat. 4)),
- die durch die Anwendung maximal erlaubte Verzögerung bzw. Risikozeit.

Stellen Sie eine ausreichende Versorgungsspannung sicher unter Berücksichtigung der Einschaltströme und der Absicherung.



ACHTUNG!

Verlängerung der Rückfallverzögerung

Bei Reihenschaltung mehrerer (n) Geräte addiert sich die Rückfallverzögerung mit der Anzahl der zwischengeschalteten Sicherheitsschalter.
Die max. Rückfallverzögerung setzt sich zusammen aus
Risikozeit (siehe Technische Daten [📖 34])
+ (n-1) x max. Rückfallverzögerung der Eingänge
+ max. Rückfallverzögerung des Auswertegeräts

- Verwenden Sie beim Aufbau von Reihenschaltungen mit Benutzung der SDD nur die folgenden passiven Verteiler.
  - PSEN ix2 F4 code
  - PSEN ix2 F8 code
  - PSEN Y junction M8-M12/M12 PIGTAIL
  - PSEN Y junction M12-M12/M12 PIGTAIL
  - PSEN Y junction M12 SENSOR
  - PSEN Y junction M12 cable channel
  - PSEN Y junction M8 SENSOR
  - PSEN Y junction M8 cable channel

Funktionsprüfung bei Reihenschaltung der Sicherheitskanäle

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme und nach jeder Änderung, ob die Sicherheitsfunktion beim Öffnen der Türen gewährleistet ist. Öffnen Sie dazu jede Tür einzeln und prüfen Sie den Status an den Eingängen des Auswertegeräts:

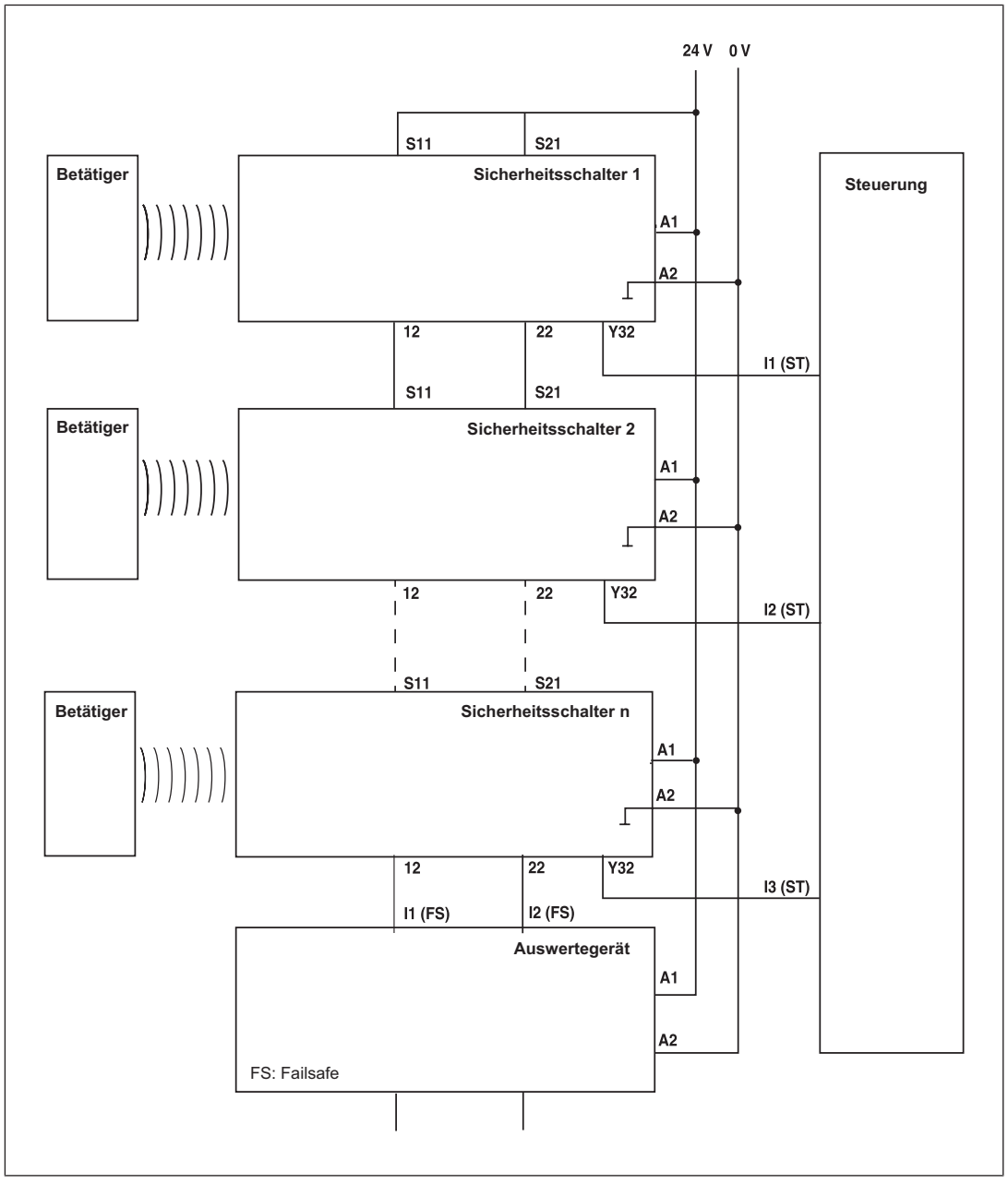
- Schließen Sie alle Türen.

  An den Eingängen des Auswertegeräts (z. B. S11, S21 oder I1, I2) müssen High-Signale liegen.
- Öffnen Sie eine Tür, die anderen Türen bleiben geschlossen.

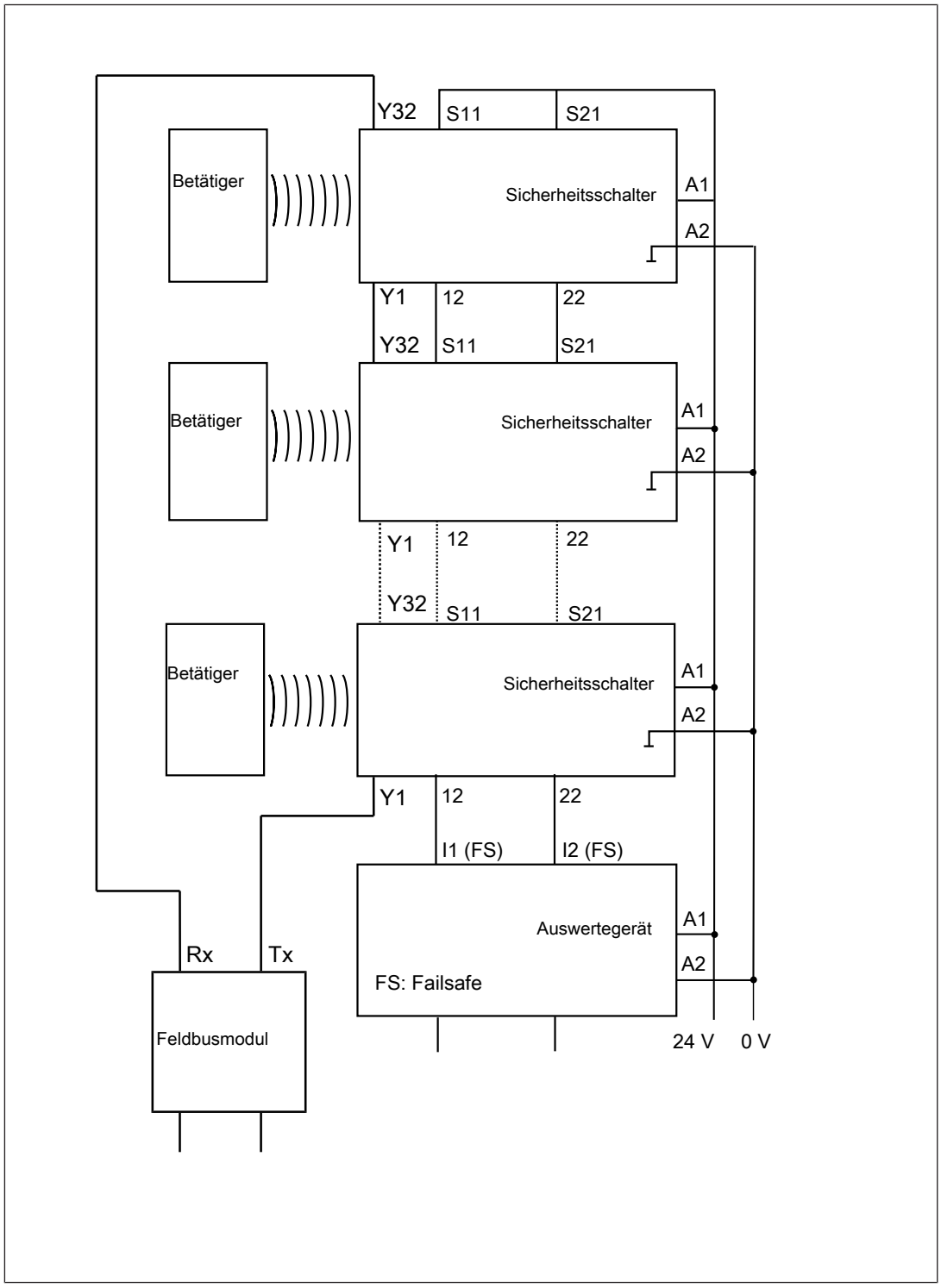
  An den Eingängen des Auswertegeräts (z. B. S11, S21 oder I1, I2) müssen Low-Signale liegen.
- Schließen Sie die Tür wieder.

  An den Eingängen des Auswertegeräts (z. B. S11, S21 oder I1, I2) müssen wieder High-Signale liegen.
- Wiederholen Sie die Prüfung für jede Tür.
- Wenn die Eingangssignale nicht wie oben beschrieben reagieren, prüfen und korrigieren Sie die Verdrahtung und führen Sie den Test erneut durch.

Anschlussschema Reihenschaltung ohne SDD



Anschlussschema Reihenschaltung mit SDD



Anschluss an Pilz-Auswertegeräte

Der Sicherheitsschalter PSEN cs3.1p/M12 kann beispielsweise an Auswertegeräte von Pilz angeschlossen werden.

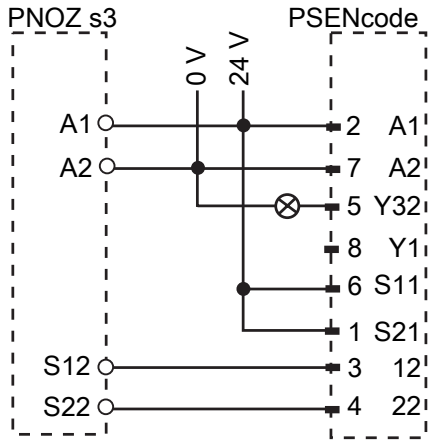
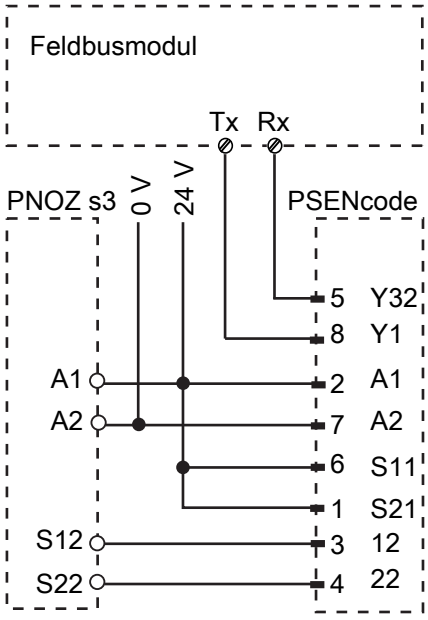
Geeignete Pilz-Auswertegeräte sind zum Beispiel:

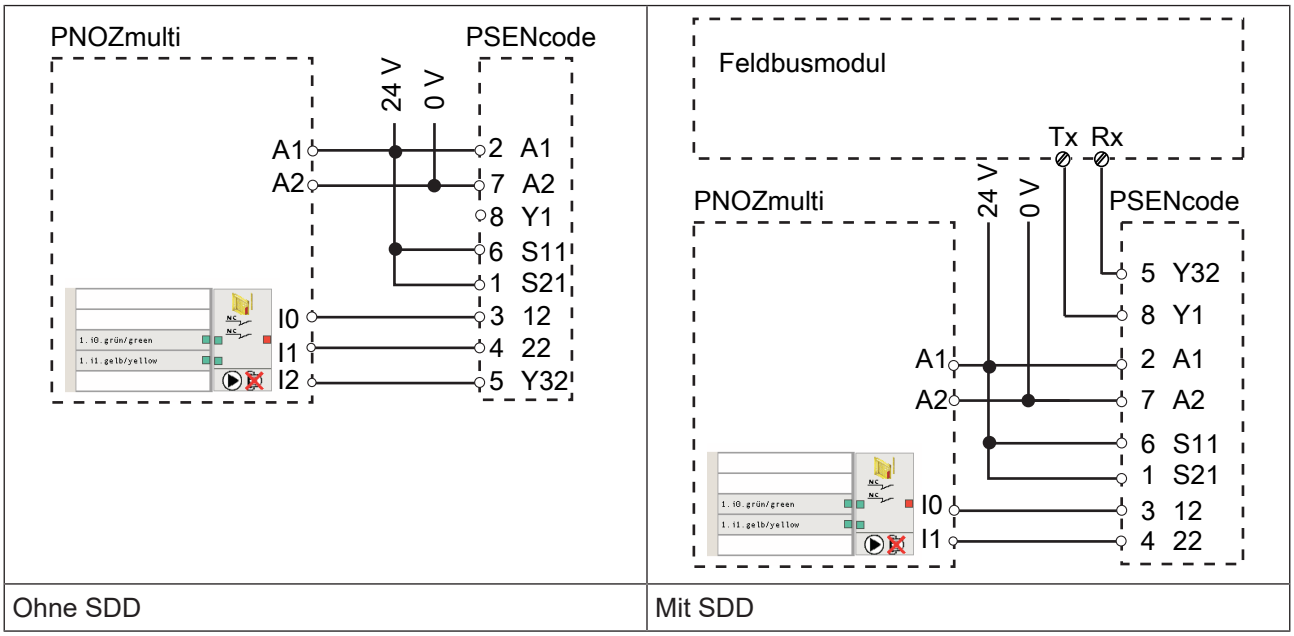
- PNOZelog für Schutztürüberwachung
- PNOZpower für Schutztürüberwachung
- PNOZsigma für Schutztürüberwachung
- PNOZ X für Schutztürüberwachung
- PNOZmulti für Schutztürüberwachung
  Konfigurieren Sie den Sicherheitsschalter im PNOZmulti Configurator mit Schaltertyp 3.
- PSS für Schutztürüberwachung mit Standardfunktionsbaustein SB064, SB066 oder FS_Safety Gate

Der korrekte Anschluss am jeweiligen Auswertegerät ist in der Bedienungsanleitung zum Auswertegerät beschrieben. Stellen Sie sicher, dass der Anschluss nach den Vorgaben in der Bedienungsanleitung des ausgewählten Auswertegeräts durchgeführt wird.

Auf den folgenden Seiten sind beispielhaft die Anschlüsse an zwei Auswertegeräten dargestellt:

- PNOZ s3 und
- PNOZmulti

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Ohne SDD</td>
<td>Mit SDD</td>
</tr>
</table>



Ohne SDD	Mit SDD

Einlernen des Betätigers

Es wird jeder zugelassene Betätiger (siehe Bestimmungsgemäße Verwendung) von Pilz erkannt, sobald er in den Ansprechbereich gebracht wird.

Montage

Allgemein

ACHTUNG!

Möglicher Verlust der Sicherheitsfunktion durch veränderte Geräteeigenschaften

Eine Umgebung mit elektrisch oder magnetisch leitfähigem Material kann die Geräteeigenschaften beeinflussen.

– Prüfen Sie die Schaltabstände und den gesicherten Ausschaltabstand.

- Montieren Sie Sicherheitsschalter und Betätiger parallel gegenüberliegend.
- Anzugsdrehmoment: Beachten Sie die Angaben in den Technischen Daten [34].
- Beachten Sie unbedingt den Abstand zwischen zwei Sicherheitsschaltern (siehe Technische Daten [34]).
- Stellen Sie sicher, dass Sicherheitsschalter und Betätiger nicht als Anschlag benutzt werden können.
- Beachten Sie die Einbaumaßnahmen nach EN ISO 14119 für einen Sicherheitsschalter mit Bauart 4 und mit Codierstufe gering.
- Beachten Sie die zulässigen Biegeradien des Kabels (siehe Technische Daten [34]), um zu hohe Kräfte auf die einzelnen Litzen zu vermeiden.

- Stellen Sie sicher, dass der Knickschutz nicht beschädigt wird. Eine Beschädigung kann zum Ausfall des gesamten Produkts führen.
- Zur einfacheren Montage können Montagewinkel (siehe Bestelldaten Zubehör [44]) benutzt werden.

Sicherheitsschalter

- Befestigen Sie den Sicherheitsschalter ausschließlich mit Schrauben M4, mit flacher Kopfunterseite (z. B. M4-Zylinderkopf- oder -Flachkopfschrauben).

Vorgehensweise:

1. Versehen Sie die Montagefläche mit zwei Bohrungen für die Befestigung des Sicherheitsschalters (siehe Abmessungen [30]).
2. Fixieren Sie den Sicherheitsschalter mit zwei Schrauben. Ziehen Sie die 2. Schraube des Sicherheitsschalters nicht vollständig an.

Betätiger cs1.1 oder cs3.1

Vorgehensweise Betätiger PSEN cs3.1:

1. Verwenden Sie ausschließlich Schrauben M4 mit flacher Kopfunterseite (z. B. M4-Zylinderkopf- oder -Flachkopfschrauben).

   Versehen Sie die Montagefläche mit zwei Bohrungen für die Verschraubung des Betätigers (siehe Abmessungen [30]).
2. Befestigen Sie die Schrauben für den Betätiger und lassen Sie zwischen Schraubenkopf und Auflage einen Abstand von 3 … 6 mm.
3. Schieben Sie den Betätiger auf die Schrauben. Die Pfeile auf den beschrifteten Flächen des Sicherheitsschalters und des Betätigers müssen gegenüberliegen. Richten Sie den Betätiger aus und ziehen Sie die Schrauben an.
4. Sichern Sie den Betätiger gegen unbefugtes Entfernen und vor Verschmutzung. Verschließen Sie die Montageöffnungen mit den mitgelieferten Verschlüssen. Die Verwendung der Verschlüsse ist als gleichwertig anzusehen zur Verwendung von nicht lösbaren Befestigungen nach EN ISO 14119.



Parallele Montage



Orthogonale Montage

Vorgehensweise Betätiger PSEN cs1.1:

1. Verwenden Sie nicht lösbare Sicherheitsschrauben M5 mit flacher Kopfunterseite (z. B. M5-Zylinderkopf- oder -Flachkopfschrauben).

   Versehen Sie die Montagefläche mit zwei Bohrungen für die Verschraubung des Betätigers (siehe Abmessungen [📖 30]).

2. Fixieren Sie den Betätiger mit zwei Schrauben. Richten Sie den Betätiger aus und ziehen Sie die Schrauben an..



Betätiger cs3.1 low profile

WARNUNG!

Verlust des Manipulationsschutzes durch ungeeignete Umweltbedingungen

Der Verlust des Manipulationsschutzes kann eine Manipulation der Verriegelungseinrichtung ermöglichen und zu schwersten Körperverletzungen oder Tod führen.

– Stellen Sie sicher, dass der Betätiger keinen direkten oder wiederkehrenden Kontakt hat zu Stoffen wie Methylethylketon (MEK), Benzin oder Isopropylalkohol (Isopropanol).

- Der Betätiger ist gegen unbefugtes Entfernen und vor Verschmutzung durch die Verklebung gesichert. Die Verklebung ist als gleichwertig anzusehen zur Verwendung von nicht lösbaren Befestigungen nach EN ISO 14119.
- Durch Entfernen des Betätigers wird der Betätiger zerstört.
- Die Klebekraft des Betätigers auf den Materialien Aluminium, Edelstahl, Polycarbonat und Glas wurde überprüft. Überprüfen Sie bei abweichenden Materialien der Oberfläche die Klebekraft auf der Oberfläche.

- Nach 24 Stunden Aushärtezeit sind 90 % der Endklebekraft erreicht. Die Aushärtung muss bei mind. 20 °C erfolgen. Bei tieferen Temperaturen wird die Aushärtezeit deutlich verlängert.
- Es darf keine kontinuierliche Kraft auf den Betätiger wirken.

Vorgehensweise Betätiger PSEN cs3.1 low profile glue

1. Für die korrekte Verklebung der Betätiger low profile muss die Oberfläche, auf die der Betätiger geklebt werden soll, vorbereitet werden.

   Die Oberfläche muss sauber, trocken und fettfrei sein.

   Wischen Sie evtl. gelöste Fette und Verschmutzungen mit einem frischen, trockenen Papiertuch ab.

   Reinigen Sie die Oberfläche mit 70%igem Isopropylalkohol. Verwenden Sie fusselfreie Papiertücher und wechseln Sie die Papiertücher häufig.

   Die Klebefläche ist sauber, wenn das Papier sauber bleibt.

   Die gereinigten Oberflächen müssen unmittelbar verklebt werden, um eine Wiederverschmutzung durch Staub und Fingerabdrücke auszuschließen.
2. Entfernen Sie die Schutzfolie von der Montagehilfe und befestigen Sie sie an der Betätigungsfläche des Sicherheitsschalters.
3. Legen Sie den Betätiger so in die Montagehilfe ein, dass die noch abgedeckte Klebefläche des Betätigers an der Oberfläche ist.

   Stellen Sie dabei sicher, dass der Mittelpunkt des Betätigers auf der Höhe der Ausrichtpfeile des Sensors und in der Mitte des Sensors ist.

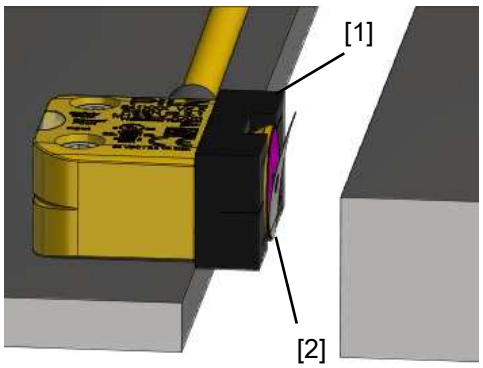


Abb.: Sicherheitsschalter mit Montagehilfe und low profile Betätiger

Legende

[1] Montagehilfe für low profile Betätiger

[2] low profile Betätiger

4. Ziehen Sie die Abdeckfolie von der Klebefolie des Betätigers ab.

   Berühren Sie die Klebefolie nach dem Entfernen der Abdeckfolie nicht!

5. Schließen Sie die Schutztür vorsichtig und drücken Sie den Betätiger anschließend an die Klebeposition an.

6. Pressen Sie den Betätiger für mind. 3 Sekunden mit ca. 50 N an.

   Nach dieser Zeit ist eine Klebekraft von ca. 50 % erreicht. Die volle Klebekraft wird nach 72 Stunden bei mind. 20 °C Umgebungstemperatur erreicht.



7. Prüfen Sie nach 10 Minuten die Haltekraft des Klebers.

   Bei seitlichem Pressen darf sich der Betätiger nicht bewegen.

8. Entfernen Sie die Montagehilfe vom Sicherheitsschalter und reinigen Sie die Betätigungsfläche des Sicherheitsschalters.

Vorgehensweise Betätiger PSEN cs3.1 low profile screw

1. Versehen Sie die Montagefläche mit einer Bohrung für eine zusätzliche Verschraubung des Betätigers (siehe Abmessungen [30]).
2. Für die korrekte Verklebung der Betätiger low profile muss die Oberfläche, auf die der Betätiger geklebt werden soll, vorbereitet werden.

   Die Oberfläche muss sauber, trocken und fettfrei sein.

   Wischen Sie evtl. gelöste Fette und Verschmutzungen mit einem frischen, trockenen Papiertuch ab.

   Reinigen Sie die Oberfläche mit 70%igem Isopropylalkohol. Verwenden Sie fusselfreie Papiertücher und wechseln Sie die Papiertücher häufig.

   Die Klebefläche ist sauber, wenn das Papier sauber bleibt.

   Die gereinigten Oberflächen müssen unmittelbar verklebt werden, um eine Wiederverschmutzung durch Staub und Fingerabdrücke auszuschließen.
3. Entfernen Sie die Schutzfolie von der Montagehilfe und befestigen Sie sie an der Betätigungsfläche des Sicherheitsschalters.
4. Legen Sie den Betätiger so in die Montagehilfe ein, dass die noch abgedeckte Klebefläche des Betätigers an der Oberfläche ist.

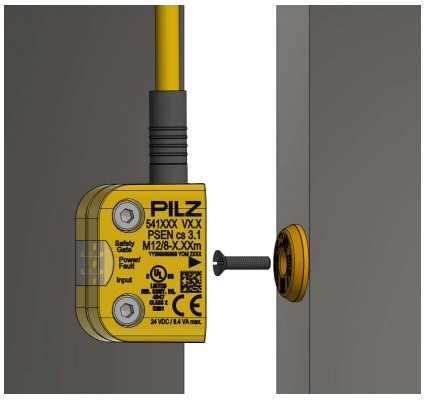
   Stellen Sie dabei sicher, dass der Mittelpunkt des Betätigers auf der Höhe der Ausrichtpfeile des Sensors und in der Mitte des Sensors ist.
5. Ziehen Sie die Abdeckfolie von der Klebefolie des Betätigers ab.

   Berühren Sie die Klebefolie nach dem Entfernen der Abdeckfolie nicht!
6. Führen sie die Schraube in das Loch vom Betätiger und setzen Sie die Schraube ans Loch auf der Montagefläche an.

   Verwenden Sie für die Verschraubung des Betätigers die mitgelieferte M3-Senkkopfschraube aus Kunststoff.

   Bei Verwendung einer Schraube aus Metall verändern sich die Schaltabstände, beachten Sie den Warnhinweis [23].
7. Pressen Sie den Betätiger für mind. 3 Sekunden mit ca. 50 N an.

   Nach dieser Zeit ist eine Klebekraft von ca. 50 % erreicht. Die volle Klebekraft wird nach 72 Stunden bei mind. 20 °C Umgebungstemperatur erreicht.



8. Prüfen Sie nach 10 Minuten die Haltekraft des Klebers.

   Bei seitlichem Pressen darf sich der Betätiger nicht bewegen.

9. Ziehen Sie die M3-Kunststoffschraube mit 0,1 Nm an.

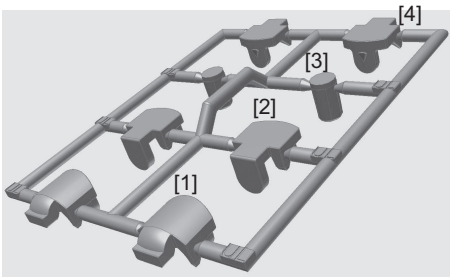
Sicherheitsschalter und Betätiger ausrichten

Vorgehensweise:

1. Richten Sie den Sicherheitsschalter aus und ziehen Sie die Schrauben an.
2. Betätiger PSEN cs3.1

   Richten Sie den Betätiger aus und ziehen Sie die Schrauben an.

3. Schließen Sie die Montageöffnungen mit Verschlüssen (siehe Abbildung).
   Verwenden Sie die Verschlüsse [1] für UL-Zulassung oder [4] ohne UL-Zulassung.



Legende

[1] Verschluss Seite mit UL-Zulassung
[2] Verschluss unten
[3] Verschluss oben, aktive Seite
[4] Verschluss Seite ohne UL-Zulassung

4. Schließen Sie die Montageöffnungen auf der aktiven Fläche des Sicherheitsschalters mit Verschlüssen (siehe Abbildung, [3]).
5. Schließen Sie ggf. die nicht verwendeten Montageöffnungen des Betätigers mit Verschlüssen (siehe Abbildung, [2]).

Justage

- Die angegebenen Schaltabstände (siehe Technische Daten [📖 34]) gelten nur, wenn Sicherheitsschalter und Betätiger parallel gegenüberliegend montiert sind. Andere Anordnungen können zu abweichenden Schaltabständen führen.
- Beachten Sie den maximal zulässigen Seiten- und Höhenversatz (siehe Schaltabstände [📖 12] und Seiten- und Höhenversatz [📖 12]).

Betrieb

WICHTIG

Führen Sie nach der Erstinbetriebnahme und nach jeder Änderung der Maschine/Anlage eine Prüfung der Sicherheitsfunktionen durch. Die Prüfung der Sicherheitsfunktionen darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

Statusanzeigen:

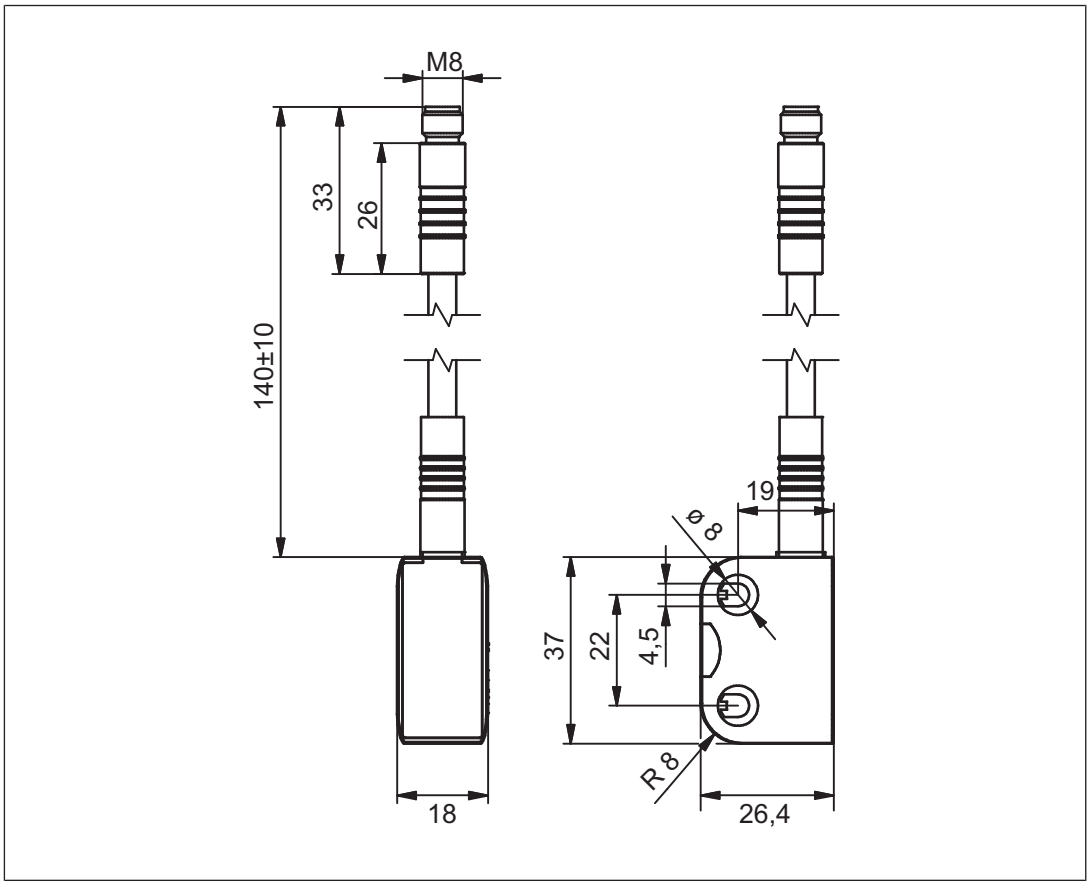
- LED "Power/Fault" leuchtet grün: Gerät ist betriebsbereit
- LED "Safety Gate" leuchtet gelb: Betätiger befindet sich im Ansprechbereich
- LED "Input" leuchtet gelb: an beiden Eingängen liegt ein High-Signal an

Fehleranzeige:

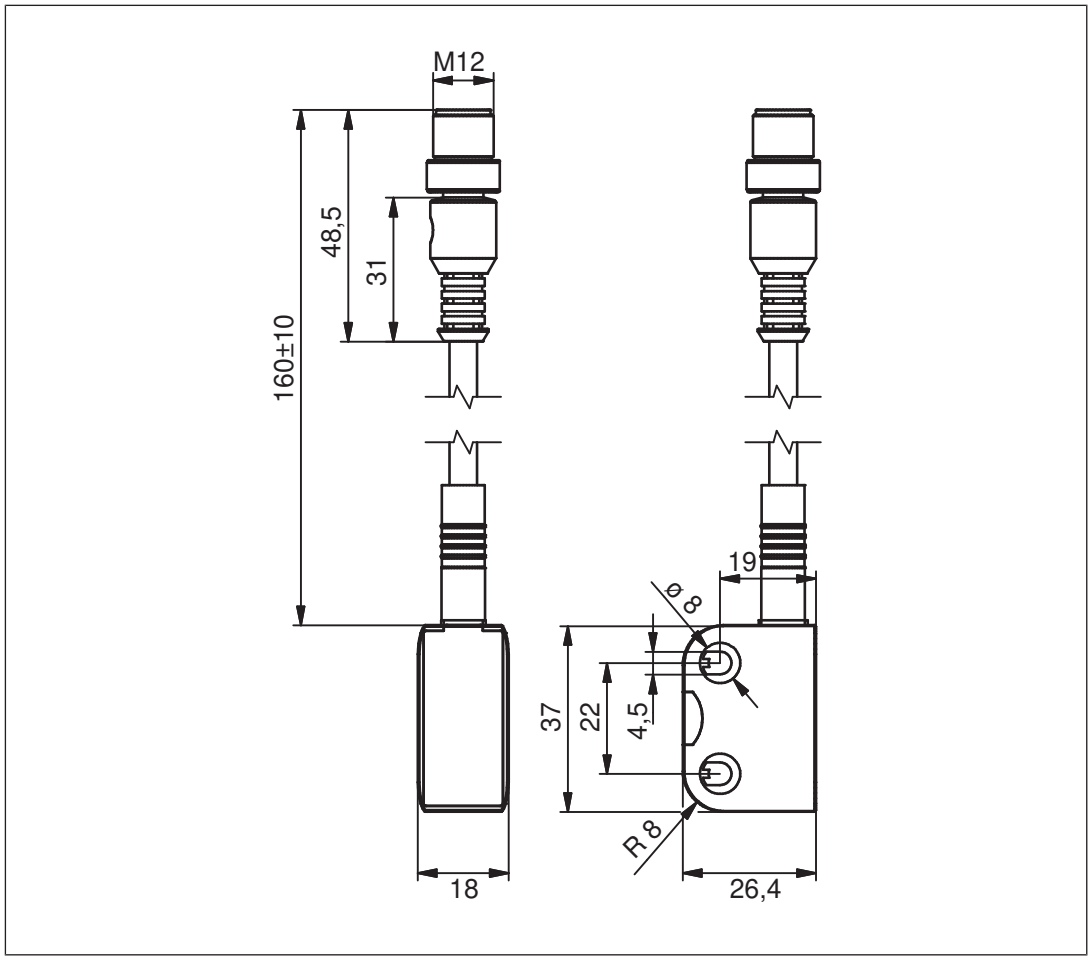
- LED "Input" blinkt gelb: an einem Eingang wechselt das Signal von High nach Low während am anderen Eingang weiterhin ein High-Signal anliegt (Teilbetätigung).
  Abhilfe: beide Kanäle des Eingangskreises öffnen.
- LED " Power/Fault" leuchtet rot: Fehlermeldung
  Abhilfe: Fehler beheben und Stromversorgung unterbrechen.

Abmessungen in mm

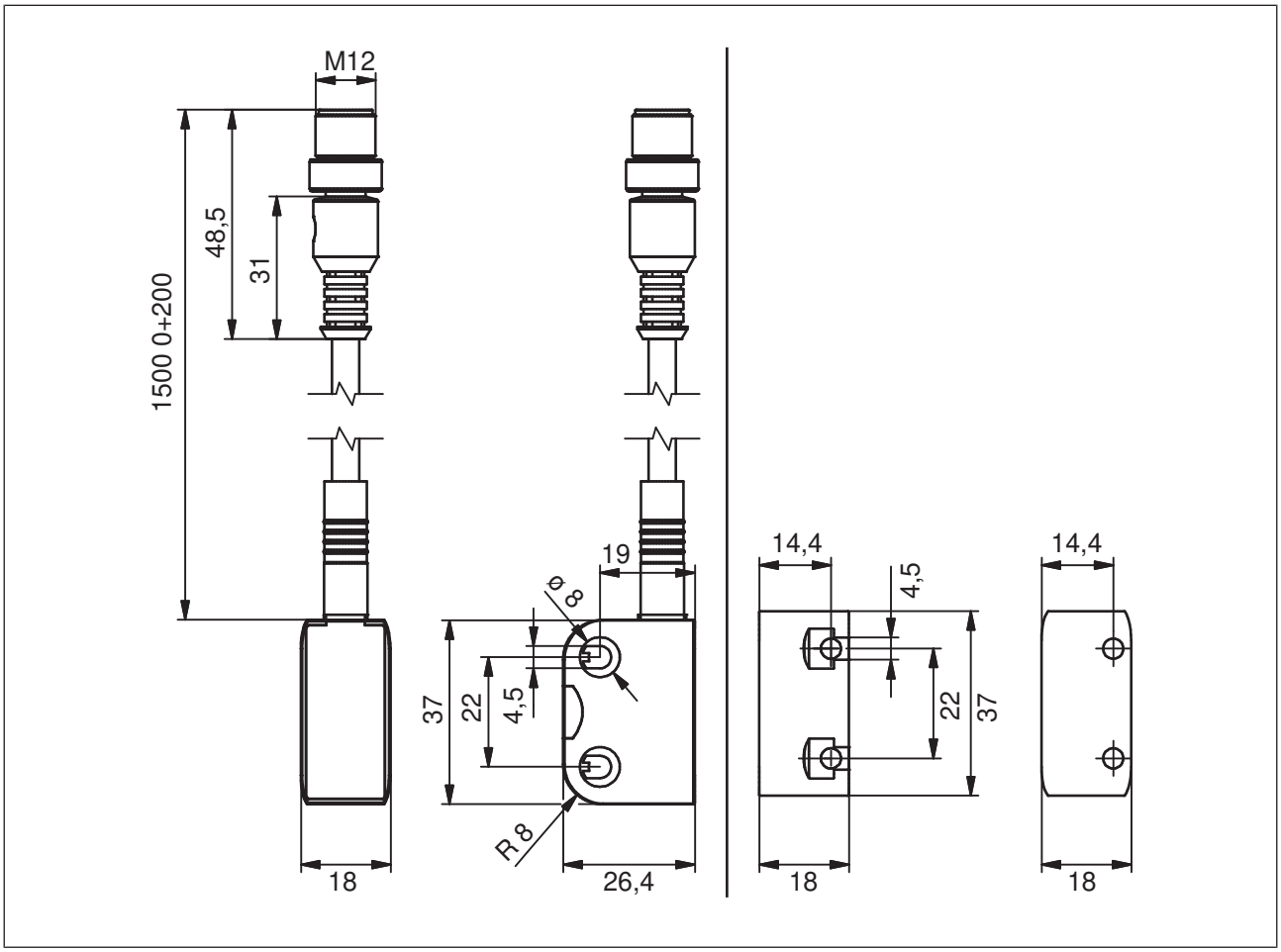
Sicherheitsschalter PSEN cs3.1p



Sicherheitsschalter PSEN cs3.1 M12/8-0.15m

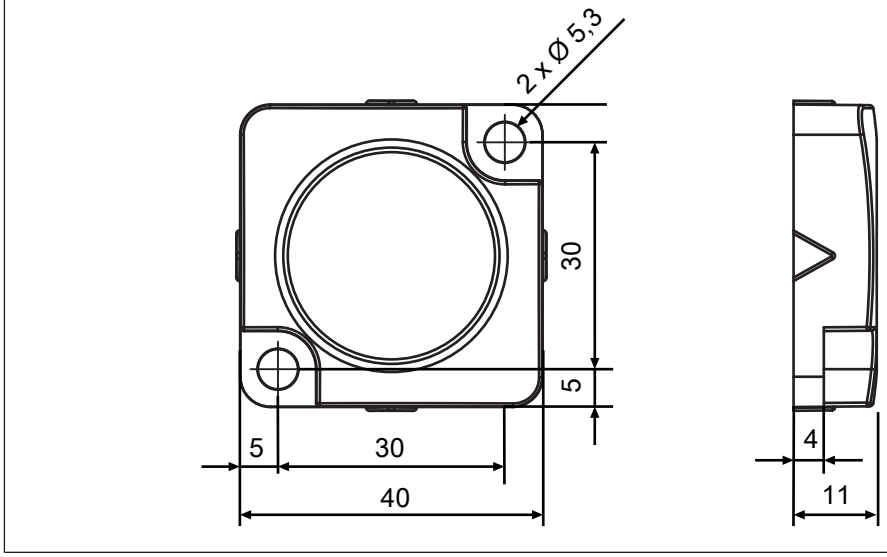


Sicherheitsschalter PSEN cs3.1 M12/8-1.5m

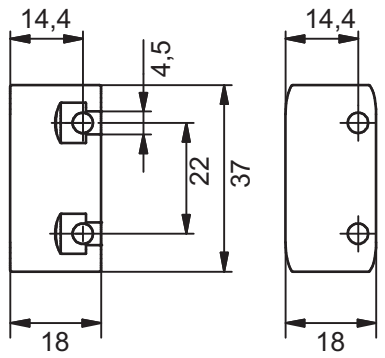


Betätiger

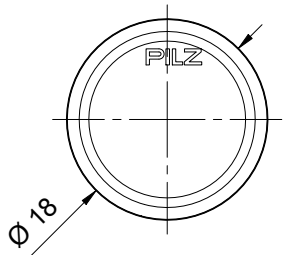
Betätiger PSEN cs1.1

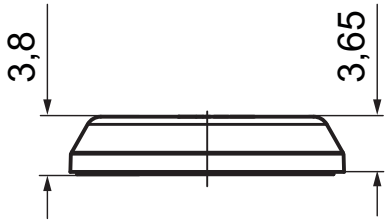


Betätiger PSEN cs3.1

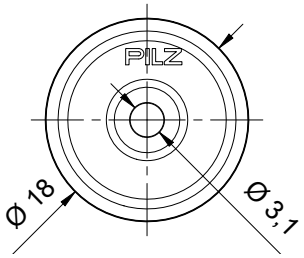


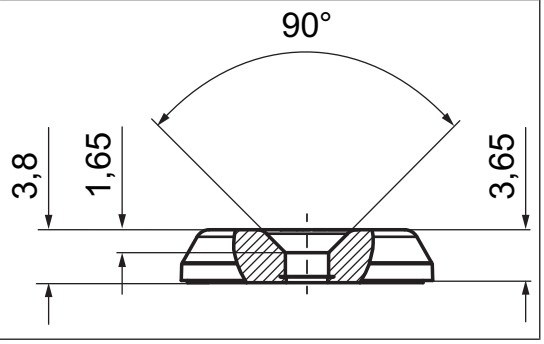
Betätiger PSEN cs3.1 low profile glue





Betätiger PSEN cs3.1 low profile screw





Technische Daten Sicherheitsschalter

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2025-09 gültigen Ausgabestände.

Allgemein	**541059**	**541060**	**541064**
Zertifizierungen	**CE, EAC, FCC, IC, TÜV, UKCA, cULus Listed**	**CE, EAC, FCC, IC, TÜV, UKCA, cULus Listed**	**CE, EAC, FCC, IC, TÜV, UKCA, cULus Listed**
Funktionsweise Sensor	**Transponder**	**Transponder**	**Transponder**
Codierungsstufe nach EN ISO 14119	**gering**	**gering**	**gering**
Bauart nach EN ISO 14119	**4**	**4**	**4**
Klassifizierung nach EN 60947-5-3	**PDDB**	**PDDB**	**PDDB**
Pilz-Codierungstyp	**codiert**	**codiert**	**codiert**
Transponder	**541059**	**541060**	**541064**
Frequenzband	**122 kHz - 128 kHz**	**122 kHz - 128 kHz**	**122 kHz - 128 kHz**
Max. Sendeleistung	**15 mW**	**15 mW**	**15 mW**
Elektrische Daten	**541059**	**541060**	**541064**
Versorgungsspannung			
Spannung	**24 V**	**24 V**	**24 V**
Art	**DC**	**DC**	**DC**
Spannungstoleranz	**-20 %/+20 %**	**-20 %/+20 %**	**-20 %/+20 %**
Leistung des externen Netzteils (DC)	**1 W**	**1 W**	**1 W**
Max. Schaltfrequenz	**3 Hz**	**3 Hz**	**3 Hz**
Max. Leitungskapazität an den Sicherheitsausgängen			
Leerlauf, PNOZ mit Relaiskontakten	**400 nF**	**400 nF**	**400 nF**
PNOZmulti, PNOZelog, PSS	**400 nF**	**400 nF**	**400 nF**
Max. Einschaltstromimpuls			
Stromimpuls A1	**0,58 A**	**0,58 A**	**0,58 A**
Impulsdauer A1	**1 ms**	**1 ms**	**1 ms**
Leerlaufstrom	**20 mA**	**20 mA**	**20 mA**
Eingänge	**541059**	**541060**	**541064**
Anzahl	**2**	**2**	**2**
Spannung an Eingängen	**24 V DC**	**24 V DC**	**24 V DC**
Eingangsstrombereich	**5 mA**	**5 mA**	**5 mA**
Max. Gesamtleitungswiderstand RImax			
Einkanalig bei UB DC	**1000 Ohm**	**1000 Ohm**	**1000 Ohm**

Halbleiterausgänge	541059	541060	541064
Sicherheitsausgänge OSSD	2	2	2
Meldeausgänge	1	1	1
Schaltstrom pro Ausgang	100 mA	100 mA	100 mA
Schaltleistung pro Ausgang	2,4 W	2,4 W	2,4 W
Potenzialtrennung zu System - Spannung	nein	nein	nein
Kurzschlussfest	ja	ja	ja
Reststrom an Ausgängen	20 µA	20 µA	20 µA
Spannungsabfall an OSSDs	0,7 V	0,7 V	0,7 V
Kleinster Betriebsstrom	2 mA	2 mA	2 mA
Gebrauchskategorie nach EN 60947-1	DC-12	DC-12	DC-12
Zeiten	**541059**	**541060**	**541064**
Max. Testimpulsdauer Sicherheitsausgänge	450 µs	450 µs	450 µs
Einschaltverzögerung			
nach Anlegen von UB	1 s	1 s	1 s
Eingänge typ.	13 ms	13 ms	13 ms
Eingänge max.	20 ms	20 ms	20 ms
Betätiger typ.	60 ms	60 ms	60 ms
Betätiger max.	150 ms	150 ms	150 ms
Rückfallverzögerung			
Eingänge typ.	15 ms	15 ms	15 ms
Eingänge max.	20 ms	20 ms	20 ms
Betätiger typ.	40 ms	40 ms	40 ms
Betätiger max.	260 ms	260 ms	260 ms
Risikodauer nach EN 60947-5-3	260 ms	260 ms	260 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	10 ms	10 ms	10 ms
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2 max.	∞	∞	∞
Umweltdaten	**541059**	**541060**	**541064**
Umgebungstemperatur			
nach Norm	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Temperaturbereich	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Lagertemperatur			
nach Norm	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Temperaturbereich	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Feuchtebeanspruchung			
nach Norm	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Feuchtigkeit	93 % r. F. bei 40 °C	93 % r. F. bei 40 °C	93 % r. F. bei 40 °C

Umweltdaten	541059	541060	541064
EMV	EN 60947-5-3	EN 60947-5-3	EN 60947-5-3
Schwingungen			
nach Norm	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Frequenz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Amplitude	1 mm	1 mm	1 mm
Schockbeanspruchung			
nach Norm	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Beschleunigung	30g	30g	30g
Dauer	18 ms	18 ms	18 ms
Luft- und Kriechstrecken			
Überspannungskategorie	III	III	III
Verschmutzungsgrad	3	3	3
Bemessungsisolationsspannung	75 V	60 V	75 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	0,8 kV	0,8 kV	0,8 kV
Schutzart			
Gehäuse	IP6K9K	IP6K9K	IP6K9K
Stecker	IP67	IP67	IP67
Schaltabstände	**541059**	**541060**	**541064**
Betätiger 1			
Typ	PSEN cs3.1	PSEN cs3.1	PSEN cs3.1
Gesicherter Schaltabstand Sao	8 mm	8 mm	8 mm
Typischer Schaltabstand So	11 mm	11 mm	11 mm
Gesicherter Ausschaltabstand Sar	20 mm	20 mm	20 mm
Typischer Ausschaltabstand Sr	14 mm	14 mm	14 mm
Wiederholgenauigkeit Schaltabstände	10 %	10 %	10 %
Änderung des Schaltabstands bei Temperaturänderungen	+-0,01mm/°C	+-0,01mm/°C	+-0,01mm/°C
Typ. Hysterese	2 mm	2 mm	2 mm

Schaltabstände	541059	541060	541064
Betätiger 2			
Typ	**PSEN cs1.1**	**PSEN cs1.1**	**PSEN cs1.1**
Gesicherter Schaltabstand Sao	**10 mm**	**10 mm**	**10 mm**
Typischer Schaltabstand So	**25 mm**	**25 mm**	**25 mm**
Gesicherter Ausschaltabstand Sar	**33 mm**	**33 mm**	**33 mm**
Typischer Ausschaltabstand Sr	**29 mm**	**29 mm**	**29 mm**
Wiederholgenauigkeit Schaltabstände	**10 %**	**10 %**	**10 %**
Änderung des Schaltabstands bei Temperaturänderungen	**+-0,1mm/°C**	**+-0,1mm/°C**	**+-0,1mm/°C**
Typ. Hysterese	**3 mm**	**3 mm**	**3 mm**
Betätiger 3			
Typ	**PSEN cs3.1 low profile glue**	**PSEN cs3.1 low profile glue**	**PSEN cs3.1 low profile glue**
Gesicherter Schaltabstand Sao	**5 mm**	**5 mm**	**5 mm**
Typischer Schaltabstand So	**10 mm**	**10 mm**	**10 mm**
Gesicherter Ausschaltabstand Sar	**20 mm**	**20 mm**	**20 mm**
Typischer Ausschaltabstand Sr	**12 mm**	**12 mm**	**12 mm**
Wiederholgenauigkeit Schaltabstände	**10 %**	**10 %**	**10 %**
Änderung des Schaltabstands bei Temperaturänderungen	**+-0,01mm/°C**	**+-0,01mm/°C**	**+-0,01mm/°C**
Typ. Hysterese	**2 mm**	**2 mm**	**2 mm**

Schaltabstände	541059	541060	541064
Betätiger 4			
Typ	**PSEN cs3.1 low profile screw**	**PSEN cs3.1 low profile screw**	**PSEN cs3.1 low profile screw**
Gesicherter Schaltabstand Sao	**5 mm**	**5 mm**	**5 mm**
Typischer Schaltabstand So	**10 mm**	**10 mm**	**10 mm**
Gesicherter Ausschaltabstand Sar	**20 mm**	**20 mm**	**20 mm**
Typischer Ausschaltabstand Sr	**12 mm**	**12 mm**	**12 mm**
Wiederholgenauigkeit Schaltabstände	**10 %**	**10 %**	**10 %**
Änderung des Schaltabstands bei Temperaturänderungen	**+-0,01mm/°C**	**+-0,01mm/°C**	**+-0,01mm/°C**
Typ. Hysterese	**2 mm**	**2 mm**	**2 mm**

Mechanische Daten	541059	541060	541064
Min. Biegeradius (fest verlegt) K1	**5 x Ø**	**5 x Ø**	**5 x Ø**
Min. Biegeradius (bewegt) K1	**10 x Ø**	**10 x Ø**	**10 x Ø**
Kabeldurchmesser K1	**5,55 mm**	**5,55 mm**	**5,55 mm**
Min. Abstand zwischen Sicherheitsschaltern	**100 mm**	**100 mm**	**100 mm**
Sensor bündig einbaubar nach EN 60947-5-2	**ja, Montagehinweis beachten**	**ja, Montagehinweis beachten**	**ja, Montagehinweis beachten**
Anschlussart	**M12, 8-pol. Stiftstecker**	**M8, 8-pol. Stiftstecker**	**M12, 8-pol. Stiftstecker**
Leitung	**Li9Y11Y 8 x 0,14 mm2**	**Li9Y11Y 8 x 0,14 mm2**	**Li9Y11Y 8 x 0,14 mm2**
Material			
Oberseite	**PBT**	**PBT**	**PBT**
Max. Anzugsdrehmoment Befestigungsschrauben	**0,8 Nm**	**0,8 Nm**	**0,8 Nm**
Abmessungen			
Höhe	**37 mm**	**37 mm**	**37 mm**
Breite	**26 mm**	**26 mm**	**26 mm**
Tiefe	**18 mm**	**18 mm**	**18 mm**
Gewicht Sicherheitsschalter	**40 g**	**35 g**	**100 g**

Technische Daten Betätiger

Bestell-Nr. 540080 - 541080

Weitere Bestell-Nr. siehe anschließend

Allgemein	**540080**	**541080**
Zertifizierungen	**CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed**	**CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed**
Funktionsweise Sensor	**Transponder**	**Transponder**
Codierungsstufe nach EN ISO 14119	**gering**	**gering**
Pilz-Codierungstyp	**codiert**	**codiert**
Transponder	**540080**	**541080**
Frequenzband	**122 kHz - 128 kHz**	**122 kHz - 128 kHz**
Umweltdaten	**540080**	**541080**
Umgebungstemperatur		
nach Norm	**EN 60068-2-14**	**EN 60068-2-14**
Temperaturbereich	**-25 - 70 °C**	**-25 - 70 °C**
Lagertemperatur		
nach Norm	**EN 60068-2-1/-2**	**EN 60068-2-1/-2**
Temperaturbereich	**-40 - 85 °C**	**-25 - 70 °C**
Feuchtebeanspruchung		
nach Norm	**EN 60068-2-78**	**EN 60068-2-78**
Feuchtigkeit	**93 % r. F. bei 40 °C**	**93 % r. F. bei 40 °C**
EMV	**EN 60947-5-3**	**EN 60947-5-3**
Schwingungen		
nach Norm	**EN 60947-5-2**	**EN 60947-5-2**
Frequenz	**10 - 55 Hz**	**10 - 55 Hz**
Amplitude	**1 mm**	**1 mm**
Schockbeanspruchung		
nach Norm	**EN 60947-5-2**	**EN 60947-5-2**
Beschleunigung	**30g**	**30g**
Dauer	**11 ms**	**18 ms**
Schutzart		
Gehäuse	**IP6K9K**	**IP6K9K**
Mechanische Daten	**540080**	**541080**
Material		
Oberseite	**PBT**	**PBT**
Max. Anzugsdrehmoment Befestigungsschrauben	**1 Nm**	**0,8 Nm**
Abmessungen		
Höhe	**11 mm**	**37 mm**
Breite	**40 mm**	**18 mm**
Tiefe	**40 mm**	**18 mm**
Gewicht	**20 g**	**10 g**

Bestell-Nr. 541087 - 541088		
Allgemein	**541087**	**541088**
Zertifizierungen	**CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed**	**CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed**
Funktionsweise Sensor	**Transponder**	**Transponder**
Codierungsstufe nach EN ISO 14119	**gering**	**gering**
Pilz-Codierungstyp	**codiert**	**codiert**
Transponder	**541087**	**541088**
Frequenzband	**122 kHz - 128 kHz**	**122 kHz - 128 kHz**
Umweltdaten	**541087**	**541088**
Umgebungstemperatur		
nach Norm	**EN 60068-2-14**	**EN 60068-2-14**
Temperaturbereich	**-25 - 70 °C**	**-25 - 70 °C**
max. bei max. Betriebshöhe	**+60 °C**	**+60 °C**
max. bei Betriebshöhe <2000 m	**+70 °C**	**+70 °C**
Lagertemperatur		
nach Norm	**EN 60068-2-1/-2**	**EN 60068-2-1/-2**
Temperaturbereich	**-40 - 85 °C**	**-40 - 85 °C**
Feuchtebeanspruchung		
nach Norm	**EN 60068-2-30**	**EN 60068-2-30**
Feuchtigkeit	**93 % r. F. bei 40 °C**	**93 % r. F. bei 40 °C**
Max. Betriebshöhe über NN	**4000 m**	**4000 m**
EMV	**EN 60947-5-3**	**EN 60947-5-3**
Schwingungen		
nach Norm	**EN 60947-5-2**	**EN 60947-5-2**
Frequenz	**10 - 55 Hz**	**10 - 55 Hz**
Amplitude	**1 mm**	**1 mm**
Schockbeanspruchung		
nach Norm	**EN 60947-5-2**	**EN 60947-5-2**
Beschleunigung	**30g**	**30g**
Dauer	**11 ms**	**11 ms**
Schutzart		
Gehäuse	**IP67**	**IP67**
Mechanische Daten	**541087**	**541088**
Material		
Oberseite	**PBT**	**PBT**
Max. Anzugsdrehmoment Befestigungsschrauben	–	**0,1 Nm**
Abmessungen		
Höhe	**3,8 mm**	**3,8 mm**
Breite	**18 mm**	**18 mm**
Tiefe	**18 mm**	**18 mm**
Gewicht	**2 g**	**2 g**

Klassifizierung nach ZVEI, CB24I

Die folgenden Tabellen beschreiben die Klassen und spezifischen Werte der Schnittstelle des Produkts und die Klassen der damit kompatiblen Schnittstellen. Die Klassifizierung ist in dem ZVEI-Positionspapier "Klassifizierung binärer 24-V-Schnittstellen mit Testung im Bereich der funktionalen Sicherheit" beschrieben.

Eingang	
Schnittstellen	
Senke	
Klasse	C2
Quelle	
Klasse	C2, C3
Parameter Senke	
Max. Testimpulsdauer	500 µs
Min. Testimpulsintervall	1,25 ms
Min. Eingangswiderstand	6,6 Ohm
Max. Kapazitive Last	18 pF

Einpoliger Ausgang	
Schnittstellen	
Quelle	
Schnittstelle	Sensor
Klasse	C2
Senke	
Schnittstelle	Auswertegerät
Klasse	C1, C2
Parameter Quelle	
Max. Testimpulsdauer	450 µs
Max. Nennstrom	0,1 A
Max. Kapazitive Last	0,4 µF

Sicherheitstechnische Kenndaten



WICHTIG

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

Betriebsart	EN ISO 13849-1: 2023 PL	EN ISO 13849-1: 2023 Kategorie	EN IEC 62061 SIL CL/max. SIL	EN IEC 62061 61508 PFH [1/h]	EN/IEC 61511 61508 SIL	EN/IEC 61511 61508 PFD	EN ISO 13849-1: 2023 T_M [Jahr]
2-kan. OSSD	**PL e**	**Cat. 4**	**SIL CL 3**	**2,62E-09**	–	**7,68E-05**	**20**

Erläuterungen zu den sicherheitstechnischen Kenndaten:

- T_M ist die maximale Gebrauchsdauer (mission time) nach EN ISO 13849-1. Der Wert gilt auch als Intervall der Wiederholungsprüfungen nach EN IEC 61508-6 und EN IEC 61511 und als Intervall für den Proof-Test und die Gebrauchsdauer nach EN IEC 62061.

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 Produkte und können von diesen abweichen.

Ergänzende Daten

Funkzulassungen

USA/Canada

FCC ID: VT8-PSENCS3
IC: 7482A-PSENCS3

FCC/IC-Requirements:
This product complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licence-exempt RSS standards.
Operation is subject to the following two conditions:
1) this product may not cause harmful interference, and
2) this product must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

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

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

Le présent produit est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio
exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:
(1) le produit ne doit pas produire de brouillage, et
(2) l'utilisateur de le produit doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Bestelldaten

Sicherheitsschalter

Produkttyp	Merkmale		Bestell-Nr.
PSEN cs3.1 M12/8-0.15m 1switch	Sicherheitsschalter, codiert	Stiftstecker 8-polig M12, 0,15 m Kabel	541059
PSEN cs3.1p 1switch	Sicherheitsschalter, codiert	Stiftstecker 8-polig M8	541060
PSEN cs3.1 M12/8-1.5m 1switch	Sicherheitsschalter, codiert	Stiftstecker 8-polig M12, 1,5 m Kabel	541064

Betätiger

Produkttyp	Merkmale		Bestell-Nr.
PSEN cs1.1 1 actuator	Betätiger, codiert		540080
PSEN cs3.1 1actuator	Betätiger, codiert		541080
PSEN cs3.1 low profile glue 1 actuator	Betätiger codiert, ohne Schraube		541087
PSEN cs3.1 low profile screw 1 actuator	Betätiger codiert, mit Schraube		541088

Komplettsysteme

Produkttyp	Merkmale		Bestell-Nr.
PSEN cs3.1 M12/8-0.15m/PSEN cs3.1 1Unit	Sicheres Schutztürsystem, codiert	Stiftstecker 8-polig M12, 0,15m Kabel	541009
PSEN cs3.1p /PSEN cs3.1 1unit	Sicheres Schutztürsystem, codiert	Stiftstecker 8-polig M8	541010
PSEN cs3.1 M12/8-1.5m/PSEN cs3.1 1unit	Sicheres Schutztürsystem, codiert	Stiftstecker 8-polig M12, 1,5 m Kabel	541014

Zubehör

Montagematerial

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSEN Winkel/bracket	Montagewinkel	532110
PSEN mag/cs bracket straight	Montagehilfe	532111
PSEN screw M4x20 10pcs	Sicherheitsschrauben aus Edelstahl mit Einwegschlitz	540313
PSEN screw M4x26 10pcs	Sicherheitsschrauben aus Edelstahl mit Einwegschlitz	540314

Kabel

Produkttyp	Anschluss 1	Anschluss 2	Länge	Bestell-Nr.
PSEN cable M12-8sf	gerade, M12, 8-polig, Buchse	offenes Kabel	3 m	540319
			5 m	540320
			10 m	540321
			20 m	540333
			30 m	540326
PSEN cable M12-8af	gewinkelt, M12, 8-polig, Buchse	offenes Kabel	3 m	540322
			5 m	540323
			10 m	540324
			30 m	540325
PSEN cable M12-8sf M12-8sm	gerade, M12, 8-polig, Buchse	gerade, M12, 8-polig, Stift	2 m	540340
			5 m	540341
			10 m	540342
			20 m	540343
			30 m	540344

PSEN cable M8-8sf M8-sm	gerade, M8, 8-polig, Stift	gerade, M8, 8-polig, Buchse	0,5 m	533155
PSEN cable M8-8sf M8-8sm			1 m	533156
PSEN cable M8-8sf M8-8sm			2 m	533157

Reihenschaltung

Produkttyp	Anschluss X1	Anschluss X2	An-schluss X3	Bestell-Nr.
PSEN Y junction M12 SENSOR	M12, 8-polig, Stift	M12, 8-polig, Buchse	M12, 8-polig, Buchse	540315
PSEN Y junction M12 ca-ble channel	M12, 8-polig, Stift	M12, 8-polig, Buchse	M12, 8-polig, Buchse	540316
PSEN T junction M12	M12, 8-polig, Buchse	M12, 8-polig, Stift	M8, 4-polig, Stift	540331
PSEN Y junction M8-M12/ M12 PIGTAIL	M12, 8-polig, Buchse	M12, 8-polig, Stift	M8, 8-polig, Buchse	540337
PSEN Y junction M12-M12/ M12 PIGTAIL	M12, 8-polig, Buchse	M12, 8-polig, Stift	M12, 8-polig, Buchse	540338

PDP67 F 4 code	Dezentraler Passiv-Verteiler	773603
PDP67 F 4 code VA	Dezentraler Passiv-Verteiler, V2A-Gewindering	773613

Safety Device Diagnostics

Produkttyp	Merkmale	Anschlussart	Bestell-Nr.
PSEN ix2 F4 code	Schnittstelle für den An-schluss von max. 4 PSEN Sicherheitssensoren	Federkraftklemme	535111
PSEN ix2 F8 code	Schnittstelle für den An-schluss von max. 8 PSEN Sicherheitssensoren	Federkraftklemme	535112

SDD ES ETH	Feldbusmodul Modbus/ TCP für Safety Device Dia-gnostics	Federkraftklemme	540130
SDD ES Profibus	Feldbusmodul Profibus für Safety Device Diagnostics	Federkraftklemme	540132
SDD ES Profinet	Feldbusmodul Profinet für Safety Device Diagnostics	Federkraftklemme	540138

EG-Konformitätserklärung

Diese(s) Produkt(e) erfüllen die Anforderungen folgender Richtlinien des europäischen Parlaments und des Rates.

- 2006/42/EG über Maschinen
- 2014/53/EU über Funkanlagen

Die vollständige EG-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter www.pilz.com/downloads.
Bevollmächtigter: Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Deutschland

UKCA-Declaration of Conformity

This product(s) complies with following UK legislation:

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

The complete UKCA Declaration of Conformity is available on the Internet at www.pilz.com/downloads.

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

Support

Technische Unterstützung von Pilz erhalten Sie rund um die Uhr.

Amerika
Brasilien
+55 11 97569-2804
Kanada
+1 888 315 7459
Mexiko
+52 55 5572 1300
USA (toll-free)
+1 877-PILZUSA (745-9872)

Asien
China
+86 400-088-3566
Japan
+81 45 471-2281
Südkorea
+82 31 778 3390

Australien und Ozeanien
Australien
+61 3 95600621
Neuseeland
+64 9 6345350

Europa
Belgien, Luxemburg
+32 9 3217570
Deutschland
+49 711 3409-444
Frankreich
+33 3 88104003
Großbritannien
+44 1536 460866
Irland
+353 21 4804983
Italien, Malta
+39 0362 1826711
Niederlande
+31 347 320477
Österreich
+43 1 7986263-444
Schweiz
+41 62 88979-32
Skandinavien
+45 74436332
Spanien
+34 938497433
Türkiye
+90 216 5775552

Unsere internationale Hotline erreichen Sie unter:
+49 711 3409-222
support@pilz.com

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

BLUEcoMPETENCE Alliance Member
Partner of the Engineering Industry Sustainability Initiative

German Standards
BRAND OF THE CENTURY 2022

Qualitätsmanagement ISO 9001:2015 REG. NR. 2462
Umweltmanagement ISO 14001 REG. NR. 2462
Energiemanagement ISO 50001 REG. NR. 2462

1003296-DE-12, 2025-12 Printed in Germany
© Pilz GmbH & Co. KG, 2024

CECE, CHRE, CMSE®, INDUSTRIAL PI®, Leansafe®, Myzel®, PAS4000®, PAScal®, PASconfig®, Pilz®, PIT®, PMCprimo®, PMCprotego®, PMCtendo®, PMD®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY® sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG. Wir weisen darauf hin, dass die Produkteigenschaften je nach Stand bei Drucklegung und Ausstattungsumfang von den Angaben in diesem Dokument abweichen können. Für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der in Text und Bild dargestellten Informationen übernehmen wir keine Haftung. Bitte nehmen Sie bei Rückfragen Kontakt zu unserem Technischen Support auf.

Wir sind international vertreten. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte unserer Homepage www.pilz.com oder nehmen Sie Kontakt mit unserem Stammhaus auf.

Stammhaus: Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Deutschland
Telefon: +49 711 3409-0, E-Mail: info@pilz.de, Internet: www.pilz.com

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY