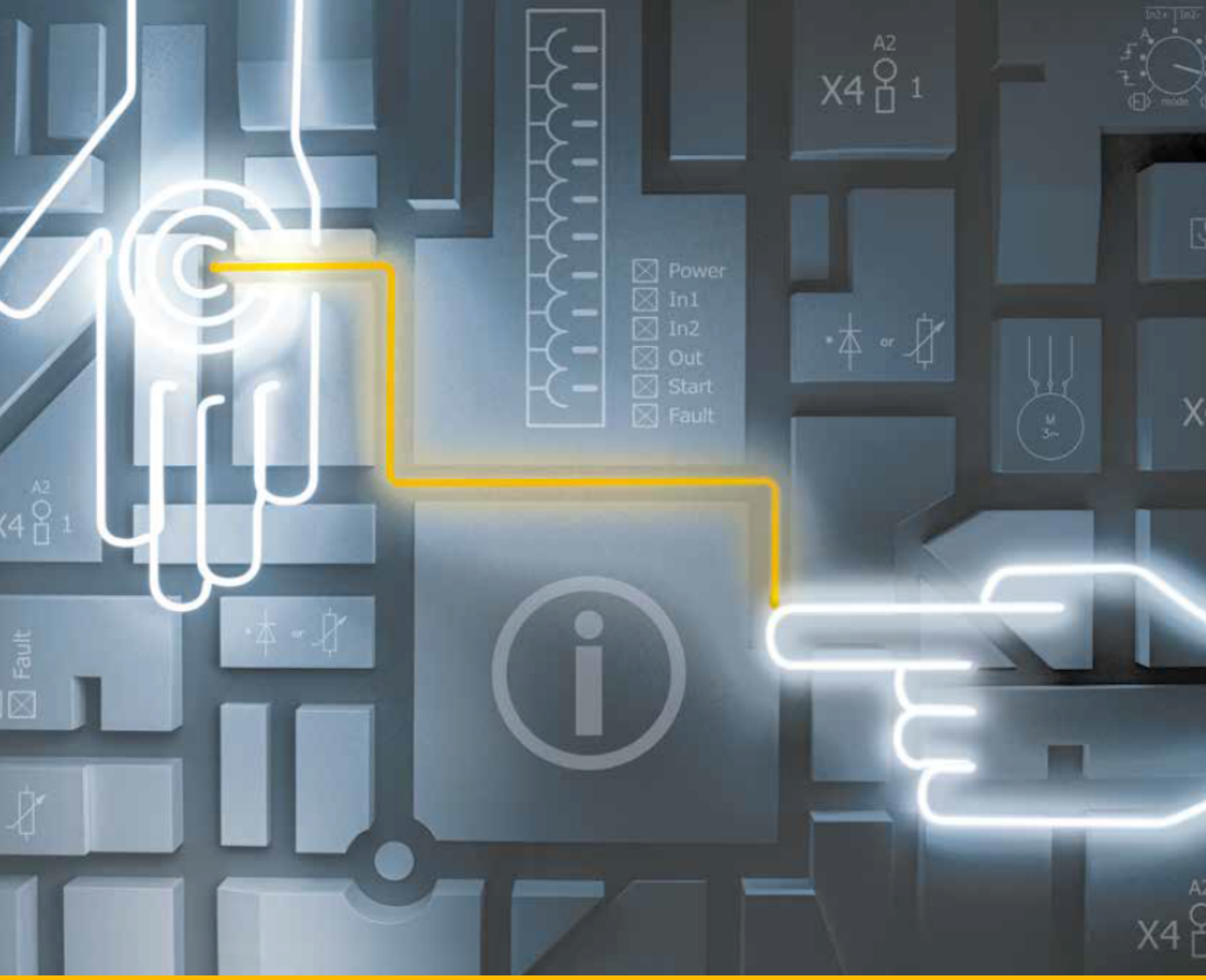


PSEN cs3.1n

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Bedienungsanleitung-22172-DE-09
- 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
Qualifikation des Personals 7
Gewährleistung und Haftung 7
Entsorgung 8
Zu Ihrer Sicherheit 8

Gerätemerkmale **8**

Funktionsbeschreibung **9**
Grundfunktion 9
Blockschaltbild 9
Schaltabstände 10
Seiten- und Höhenversatz 10

Verdrahtung **12**
Anschlussbelegung Stecker und Kabel 12

Anschluss an Auswertegeräte **13**

Einlernen des Betätigers **15**

Montage **15**
Allgemein 15
Sicherheitsschalter 15
Betätiger cs1.1 oder cs3.1 16
Betätiger cs3.1 low profile 17
Sicherheitsschalter und Betätiger ausrichten 21

Justage **21**

Betrieb **21**

Abmessungen in mm **22**
Sicherheitsschalter PSEN cs3.1n 22
Betätiger 23

Technische Daten Sicherheitsschalter **24**

Technische Daten Betätiger **27**

Klassifizierung nach ZVEI, CB24I **30**

Sicherheitstechnische Kenndaten **30**

Ergänzende Daten **31**
Funkzulassungen 31

Bestelldaten **31**
Sicherheitsschalter 31
Betätiger 31
Komplettsysteme 32
Zubehör 32

EG-Konformitätserklärung **33**

UKCA-Declaration of Conformity **33**

Einführung

Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt PSEN cs3.1n 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 [24]) 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.

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 [📖 15] 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 Sicherheitsausgänge
- LED-Anzeige für:
  - Zustand Betätiger
  - Versorgungsspannung/Fehler
- 1 Betätigungsrichtung
- 5-poliger M12-Stiftstecker

Funktionsbeschreibung

Grundfunktion

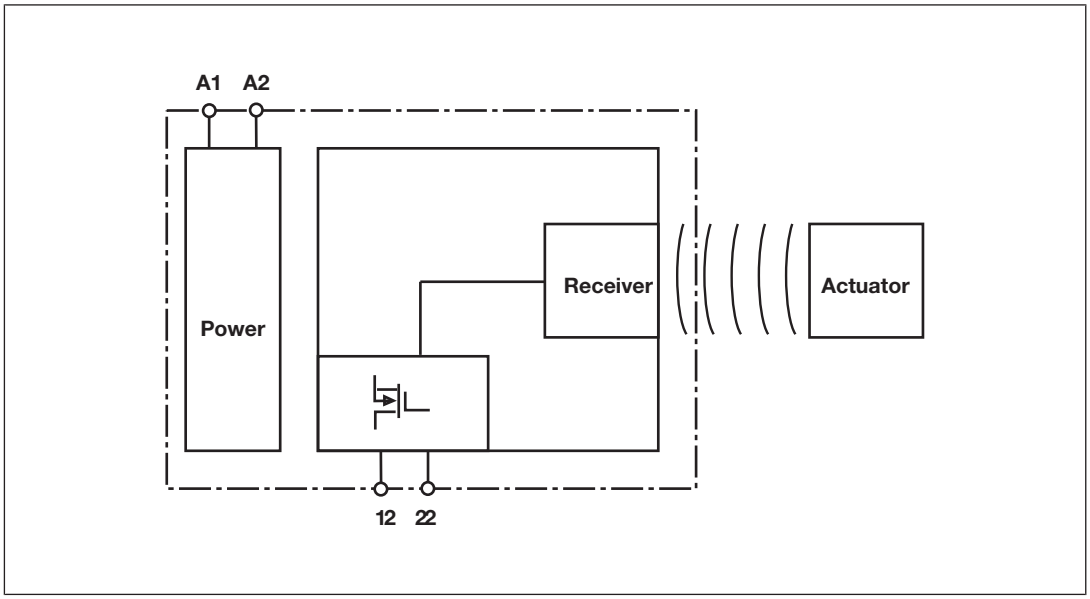
Abhängig von der Position des Betätigers, liegt an den Sicherheitsausgängen ein High- oder Low-Signal an.

Im sicheren Zustand sind die Sicherheitsausgänge im AUS-Zustand.

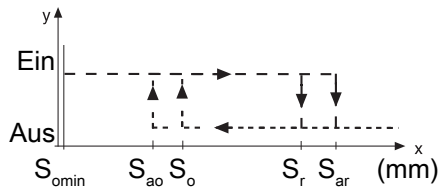
Zustand der Ausgänge:

Betätiger im Ansprechbereich	Sicherheitsausgang 12	Sicherheitsausgang 22
ja	High	High
nein	Low	Low

Blockschaltbild



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 [24] enthalten.

Die Schaltabstände der Betätiger PSEN cs1.1 und PSEN cs3.1 low profile glue wurden unter folgenden Bedingungen ermittelt:

- Gesicherter Schaltabstand S_{ao} und Gesicherter Ausschaltabstand S_{ar}
  - Messung über gesamten Temperaturbereich
  - auf verschiedenen Untergrundmaterialien montiert
  - Berücksichtigung von Produkttoleranzen
- Typischer Schaltabstand S_o und Typischer Ausschaltabstand S_r
  - Messung bei Raumtemperatur
  - auf Kunststoff montiert

Seiten- und Höhenversatz

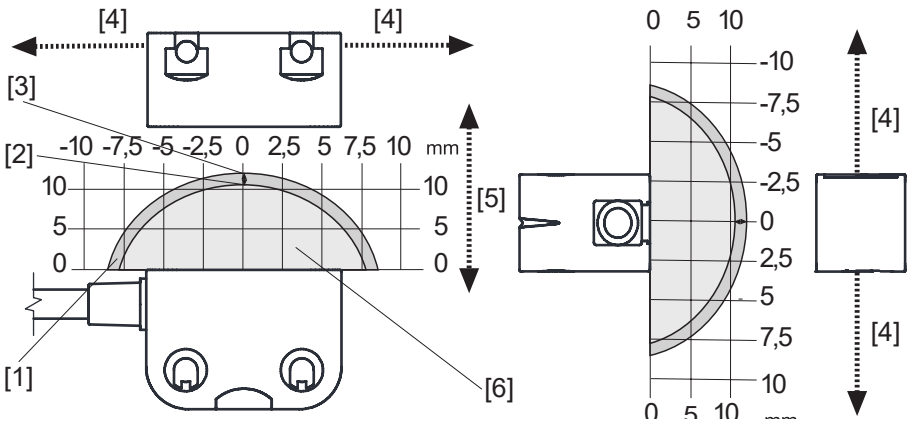


Abb.: Sicherheitsschalter PSEN cs3.1n mit Betätiger

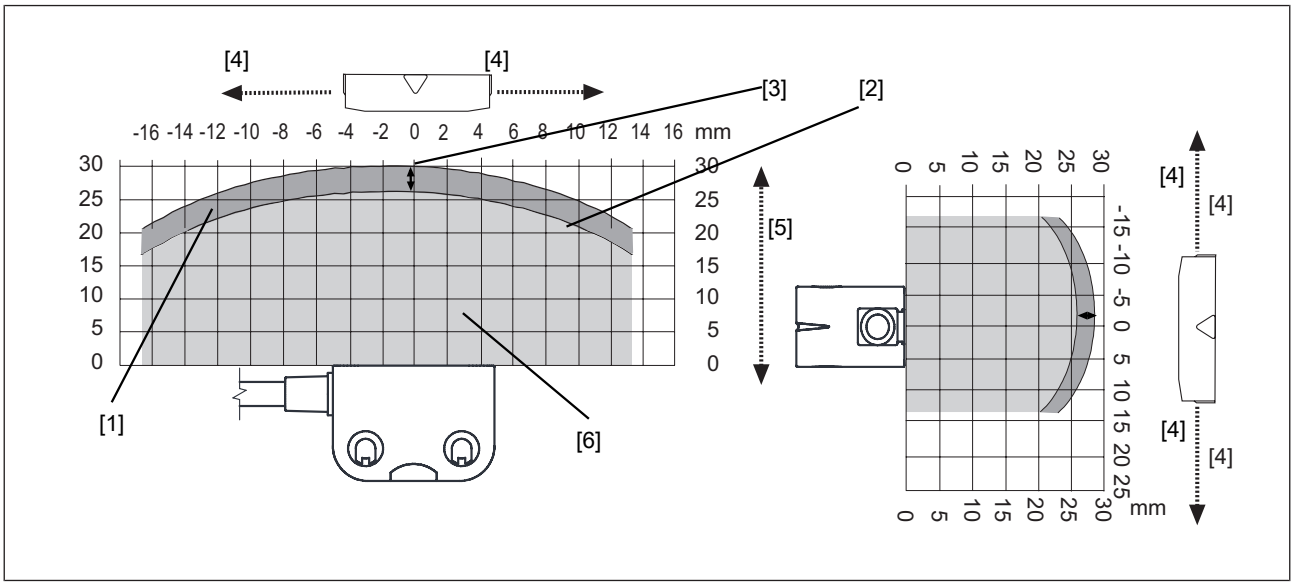


Abb.: Sicherheitsschalter PSEN cs3.1n mit Betätiger PSEN cs1.1

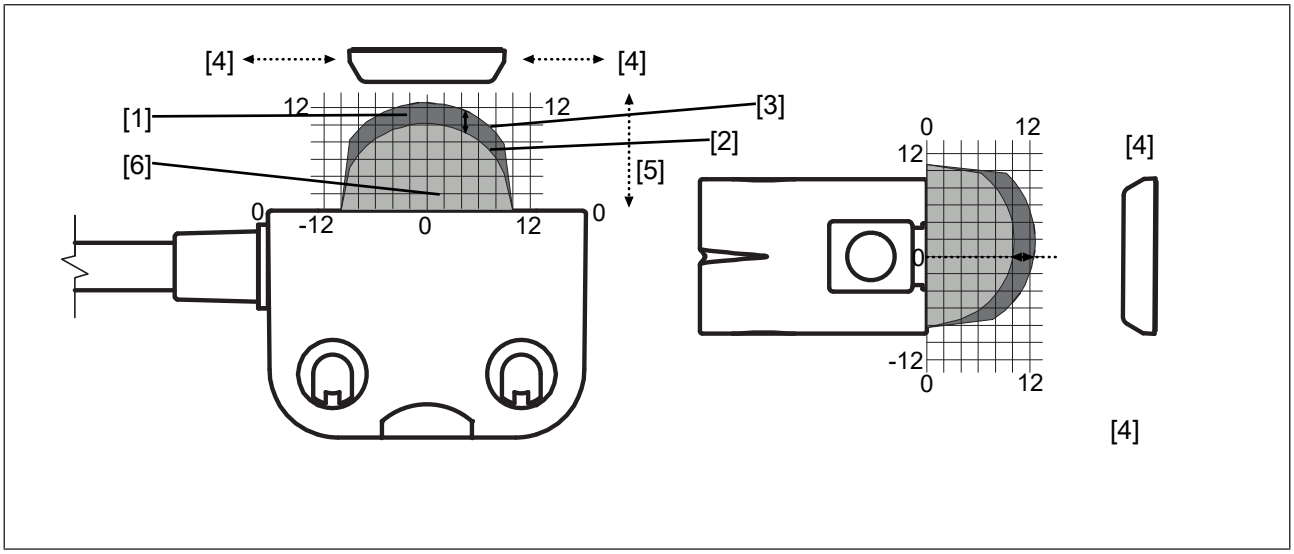


Abb.: Sicherheitsschalter PSEN cs3.1n mit Betätiger PSEN cs3.1 low profile glue oder PSEN cs3.1 low profile screw

Legende

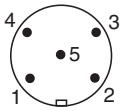
[1] Hysterese
[2] Typischer Schaltabstand S_O
[3] Typischer Ausschaltabstand S_r
[4] Versatz in mm
[5] Schaltabstand in mm
[6] Ansprechbereich

Verdrahtung

Beachten Sie:

- Angaben im Abschnitt „Technische Daten“ 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 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.
- Das Netzteil muss den Vorschriften für Kleinspannungen mit sicherer elektrischer Trennung (SELV, PELV) entsprechen.
- Das Netzteil muss einen Überspannungsschutz von ≤ 35 V DC aufweisen.

Anschlussbelegung Stecker und Kabel

	5-pol. M12-Stiftstecker

PIN	Anschluss-bezeichnung	Funktion	Aderfarbe
1	A1	+24 UB	braun
2	12	Ausgang Kanal 1	weiß
3	A2	0 V UB	blau
4	22	Ausgang Kanal 2	schwarz
5	-	nicht anschließen	grau

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

Anschluss an Auswertegeräte

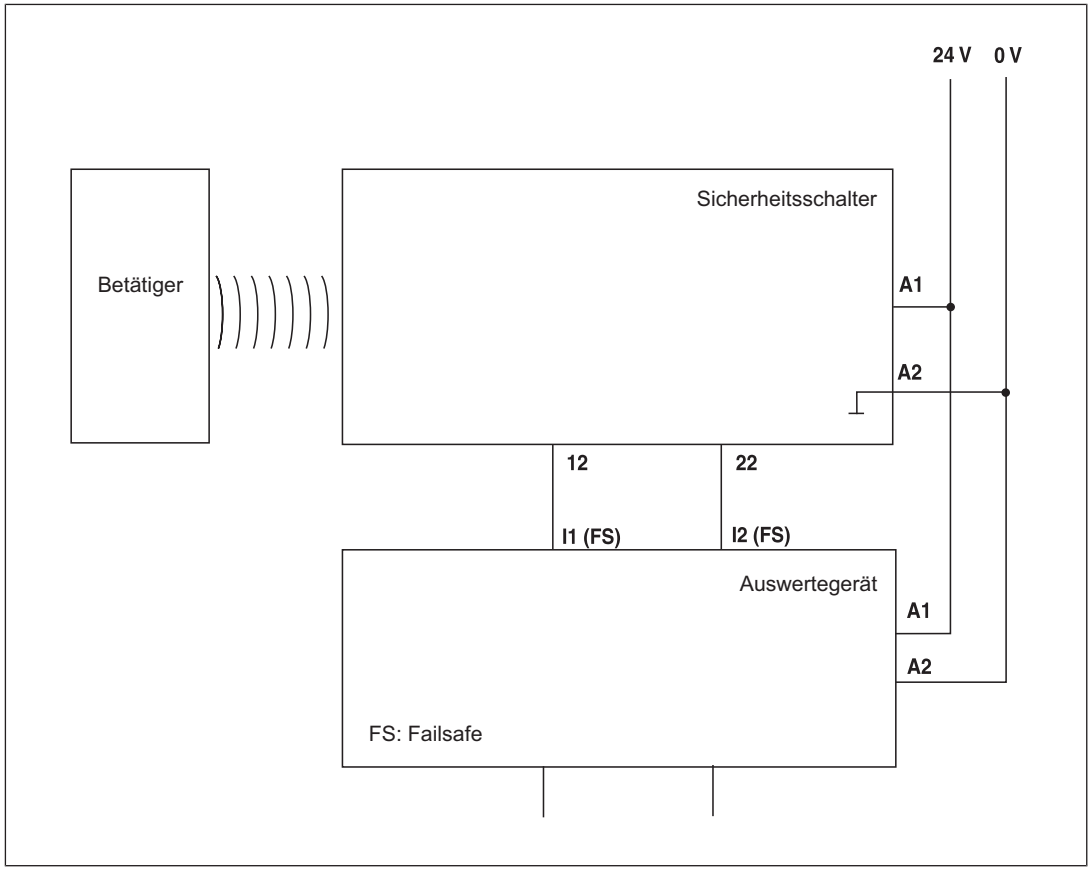
Stellen Sie sicher, dass das ausgewählte Auswertegerät folgende Eigenschaft hat:

- OSSD-Signale werden 2-kanalig mit Plausibilitätsüberwachung ausgewertet

Beachten Sie:

- Angaben in den Technischen Daten [📖 24] unbedingt einhalten.

Anschlussschema Einzelschaltung



Geeignete Pilz-Auswertegeräte sind zum Beispiel:

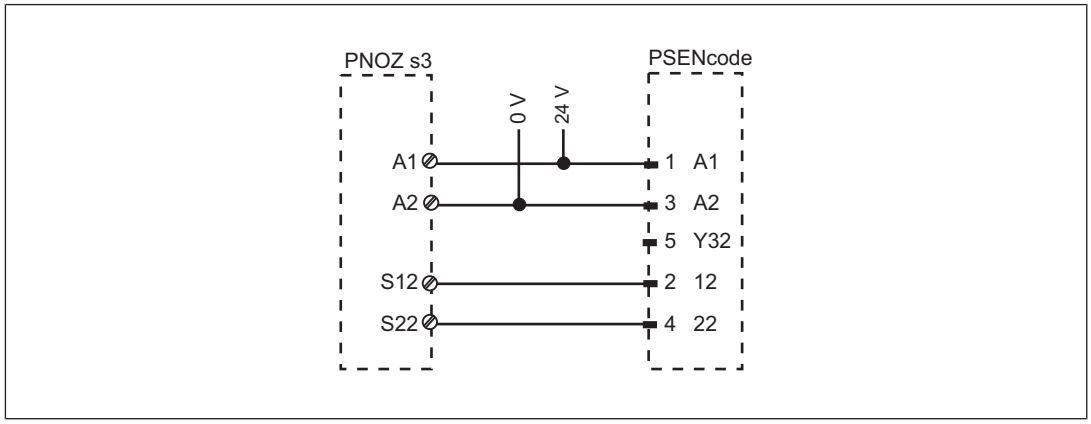
- PNOZelog für Schutztürüberwachung
- PNOZpower für Schutztürüberwachung
- PNOZsigma für Schutztürüberwachung
- PNOZ X für Schutztürüberwachung
- PNOZmulti für Schutztürüberwachung
  Konfigurieren Sie den Schalter im PNOZmulti Configurator mit Schaltertyp 3.
- PSS für Schutztürüberwachung mit Standardfunktionsbaustein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

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.

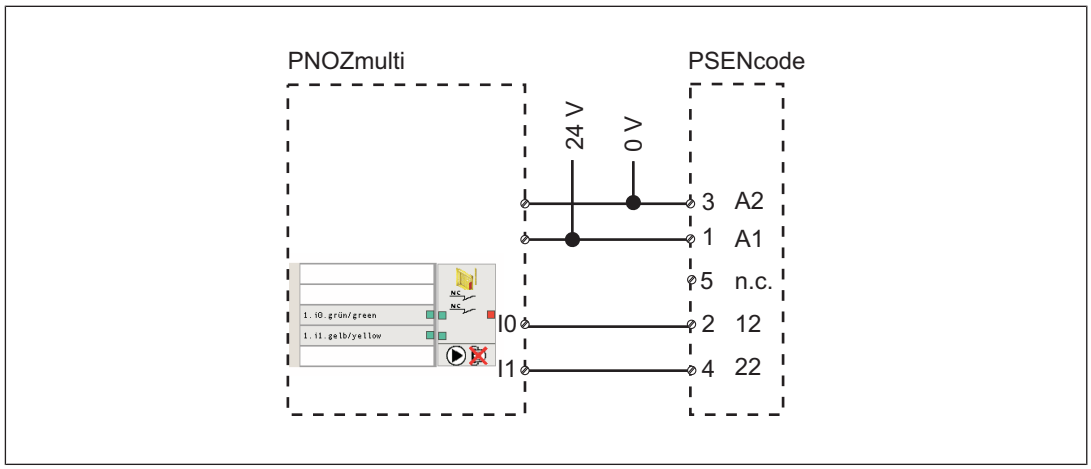
Auf den folgenden Seiten sind beispielhaft die Anschlüsse an zwei Auswertegeräten dargestellt:

- PNOZ s3 und
- PNOZmulti

PNOZ s3



PNOZmulti



Einlernen des Betätigers

Es wird jeder zugelassene Betätiger (siehe Bestimmungsgemäße Verwendung [📖 6]) 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 [📖 24].
- Beachten Sie unbedingt den Abstand zwischen zwei Sicherheitsschaltern (siehe Technische Daten [📖 24]).
- 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 [📖 24]), 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 [📖 32]) benutzt werden.

Sicherheitsschalter

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

Vorgehensweise:

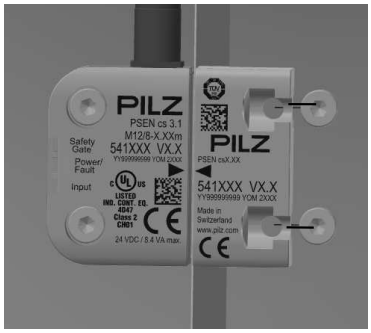
1. Versehen Sie die Montagefläche mit zwei Bohrungen für die Befestigung des Sicherheitsschalters (siehe Abmessungen [📖 22]).
2. Fixieren Sie den Sicherheitsschalter mit zwei Schrauben. Ziehen Sie die 2. Schraube des Sicherheitsschalters nicht vollständig an.

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 [📖 22]).
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 [22]).

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.

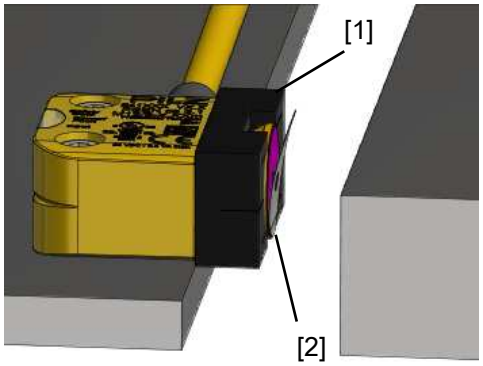


Abb.: Sicherheitsschalter mit Montagehilfe und low profile Betätiger

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 [📖 22]).
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!

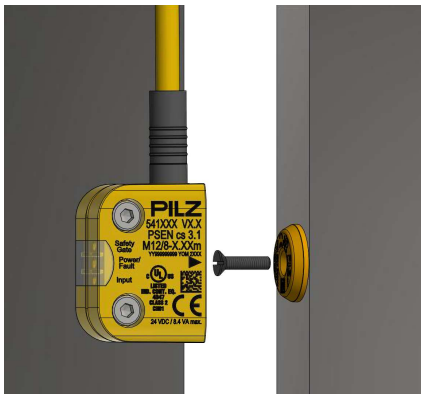
6. Führen sie die Schraube in das Loch vom Betätiger und setzen Sie die Schraube ans Loch auf der Montagefläche an.

   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 [15].

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.

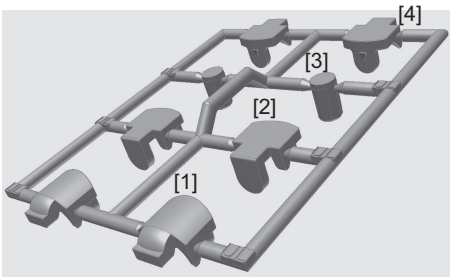
9. Ziehen Sie die M3-Kunststoffschraube mit 0,1 Nm an.

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 [📖 24]) 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 [📖 10] und Seiten- und Höhenversatz [📖 10]).

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.

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Funktion des Sicherheitsschalters.

Statusanzeigen:

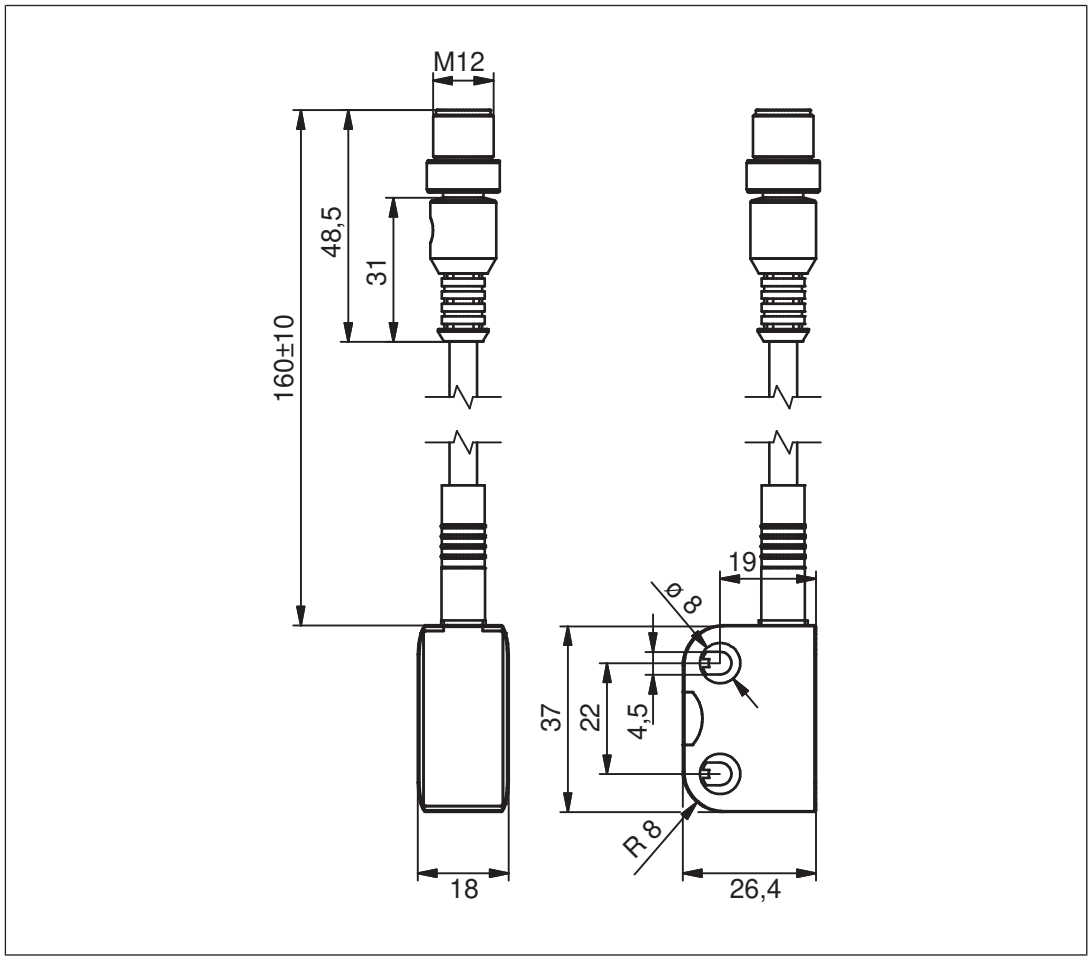
- LED "POWER/Fault" leuchtet grün: Gerät ist betriebsbereit
- LED "Safety Gate" leuchtet gelb: Betätiger befindet sich im Ansprechbereich

Fehleranzeige:

- LED "POWER/Fault" leuchtet rot: Fehlermeldung.
  Abhilfe: Fehler beheben und Stromversorgung unterbrechen.

Abmessungen in mm

Sicherheitsschalter PSEN cs3.1n



Betätiger

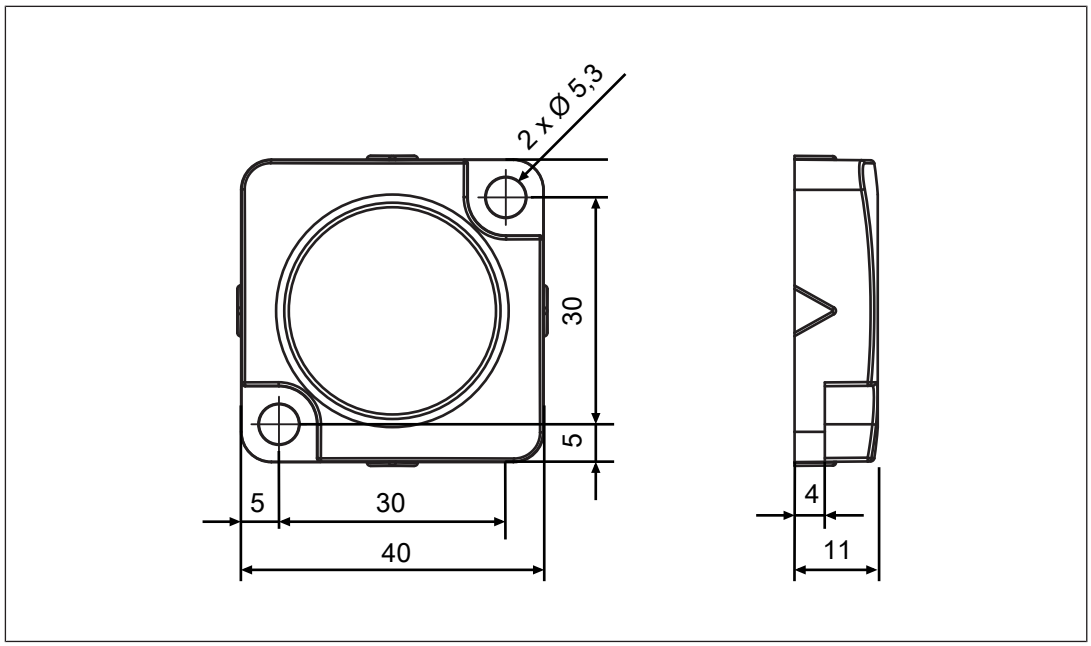


Abb.: Betätiger PSEN cs1.1

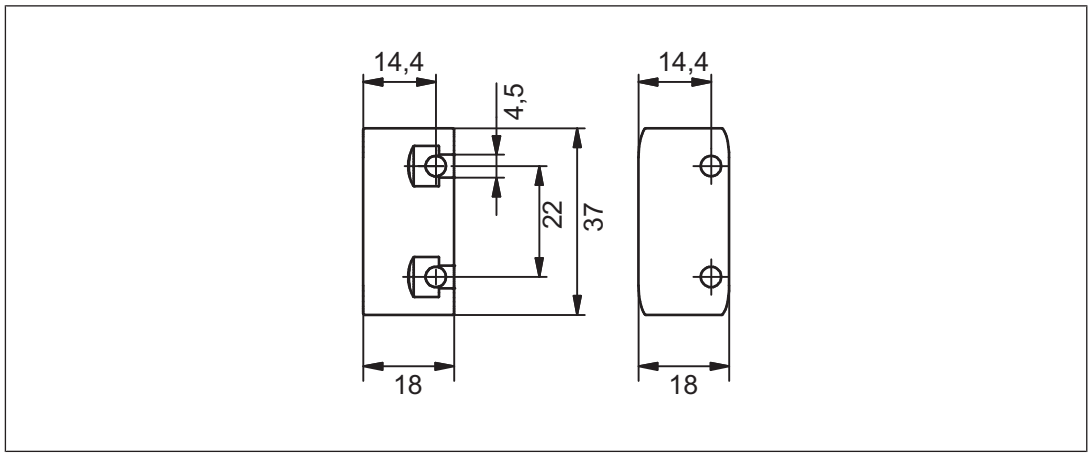
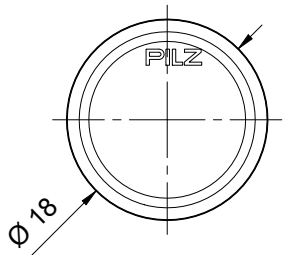
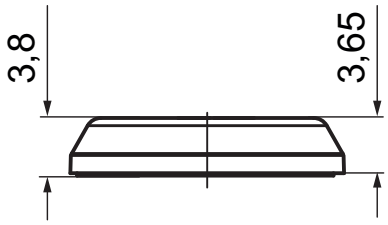


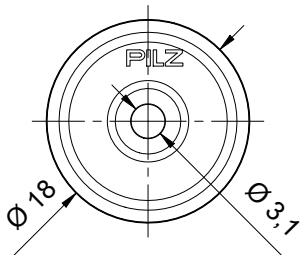
Abb.: Betätiger PSEN cs3.1

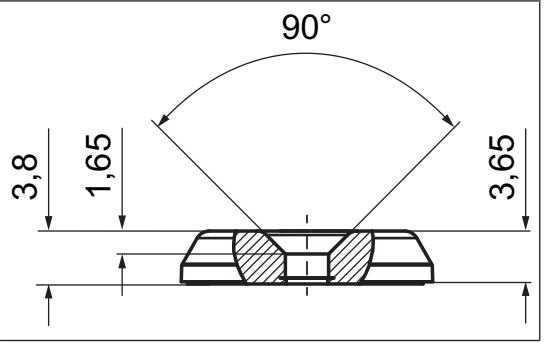
Betätiger PSEN cs3.1 low profile glue





Betätiger PSEN cs3.1 low profile screw





Technische Daten Sicherheitsschalter

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

Allgemein	
Zertifizierungen	**CE, EAC, FCC, IC, TÜV, UKCA, cULus Listed**
Funktionsweise Sensor	**Transponder**
Codierungsstufe nach EN ISO 14119	**gering**
Bauart nach EN ISO 14119	**4**
Klassifizierung nach EN 60947-5-3	**PDDB**
Pilz-Codierungstyp	**codiert**
Transponder	
Frequenzband	**122 kHz - 128 kHz**
Max. Sendeleistung	**15 mW**
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	
Spannung	**24 V**
Art	**DC**
Spannungstoleranz	**-20 %/+20 %**
Leistung des externen Netzteils (DC)	**1 W**
Max. Schaltfrequenz	**3 Hz**
Max. Leitungskapazität an den Sicherheitsausgängen	
Leerlauf, PNOZ mit Relaiskontakten	**400 nF**
PNOZmulti, PNOZelog, PSS	**400 nF**

Elektrische Daten	
Max. Einschaltstromimpuls	
Stromimpuls A1	**0,58 A**
Impulsdauer A1	**1 ms**
Leerlaufstrom	**20 mA**
Halbleiterausgänge	
Sicherheitsausgänge OSSD	**2**
Meldeausgänge	**1**
Schaltstrom pro Ausgang	**100 mA**
Schaltleistung pro Ausgang	**2,4 W**
Potenzialtrennung zu System - Spannung	**nein**
Kurzschlussfest	**ja**
Reststrom an Ausgängen	**20 µA**
Spannungsabfall an OSSDs	**0,7 V**
Kleinster Betriebsstrom	**2 mA**
Gebrauchskategorie nach EN 60947-1	**DC-12**
Zeiten	
Max. Testimpulsdauer Sicherheitsausgänge	**450 µs**
Einschaltverzögerung	
nach Anlegen von UB	**1 s**
Betätiger typ.	**60 ms**
Betätiger max.	**150 ms**
Rückfallverzögerung	
Betätiger typ.	**40 ms**
Betätiger max.	**260 ms**
Risikodauer nach EN 60947-5-3	**260 ms**
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	**10 ms**
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2 max.	∞
Umweltdaten	
Umgebungstemperatur	
nach Norm	**EN 60068-2-14**
Temperaturbereich	**-25 - 70 °C**
Lagertemperatur	
nach Norm	**EN 60068-2-1/-2**
Temperaturbereich	**-25 - 70 °C**
Feuchtebeanspruchung	
nach Norm	**EN 60068-2-78**
Feuchtigkeit	**93 % r. F. bei 40 °C**
EMV	**EN 60947-5-3**
Schwingungen	
nach Norm	**EN 60947-5-2**
Frequenz	**10 - 55 Hz**
Amplitude	**1 mm**

Umweltdaten	
Schockbeanspruchung	
nach Norm	**EN 60947-5-2**
Beschleunigung	**30g**
Dauer	**18 ms**
Luft- und Kriechstrecken	
Überspannungskategorie	**III**
Verschmutzungsgrad	**3**
Bemessungsisolationsspannung	**75 V**
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	**0,8 kV**
Schutzart	
Gehäuse	**IP6K9K**
Stecker	**IP67**
Schaltabstände	
Betätiger 1	
Typ	**PSEN cs3.1**
Gesicherter Schaltabstand Sao	**8 mm**
Typischer Schaltabstand So	**11 mm**
Gesicherter Ausschaltabstand Sar	**20 mm**
Typischer Ausschaltabstand Sr	**14 mm**
Wiederholgenauigkeit Schaltabstände	**10 %**
Änderung des Schaltabstands bei Temperaturänderungen	**+-0,01mm/°C**
Typ. Hysterese	**2 mm**
Betätiger 2	
Typ	**PSEN cs1.1**
Gesicherter Schaltabstand Sao	**10 mm**
Typischer Schaltabstand So	**25 mm**
Gesicherter Ausschaltabstand Sar	**33 mm**
Typischer Ausschaltabstand Sr	**29 mm**
Wiederholgenauigkeit Schaltabstände	**10 %**
Änderung des Schaltabstands bei Temperaturänderungen	**+-0,1mm/°C**
Typ. Hysterese	**3 mm**
Betätiger 3	
Typ	**PSEN cs3.1 low profile glue**
Gesicherter Schaltabstand Sao	**5 mm**
Typischer Schaltabstand So	**10 mm**
Gesicherter Ausschaltabstand Sar	**20 mm**
Typischer Ausschaltabstand Sr	**12 mm**
Wiederholgenauigkeit Schaltabstände	**10 %**
Änderung des Schaltabstands bei Temperaturänderungen	**+-0,01mm/°C**
Typ. Hysterese	**2 mm**

Schaltabstände	
Betätiger 4	
Typ	**PSEN cs3.1 low profile screw**
Gesicherter Schaltabstand Sao	**5 mm**
Typischer Schaltabstand So	**10 mm**
Gesicherter Ausschaltabstand Sar	**20 mm**
Typischer Ausschaltabstand Sr	**12 mm**
Wiederholgenauigkeit Schaltabstände	**10 %**
Änderung des Schaltabstands bei Temperaturänderungen	**+-0,01mm/°C**
Typ. Hysterese	**2 mm**
Mechanische Daten	
Min. Biegeradius (fest verlegt) K1	**5 x Ø**
Min. Biegeradius (bewegt) K1	**10 x Ø**
Kabeldurchmesser K1	**5,55 mm**
Min. Abstand zwischen Sicherheitsschaltern	**100 mm**
Sensor bündig einbaubar nach EN 60947-5-2	**ja, Montagehinweis beachten**
Anschlussart	**M12, 5-pol. Stiftstecker**
Leitung	**Li9Y11Y 8 x 0,14 mm2**
Material	
Oberseite	**PBT**
Max. Anzugsdrehmoment Befestigungsschrauben	**0,8 Nm**
Abmessungen	
Höhe	**37 mm**
Breite	**26 mm**
Tiefe	**18 mm**
Gewicht Sicherheitsschalter	**40 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**

Umweltdaten	540080	541080
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**

Umweltdaten	541087	541088
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.

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 cs3.1n 1switch	Sicherheitsschalter, codiert	Stiftstecker 5-polig M12	541053

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 cs3.1n / PSEN cs3.1 1 Unit	Sicheres Schutztürsystem, codiert	Stiftstecker 5-polig M12	541003

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
PSEN screw M5x10 10pcs	Sicherheitsschrauben aus Edelstahl mit Einwegschlitz	540311
PSEN screw M5x20 10pcs	Sicherheitsschrauben aus Edelstahl mit Einwegschlitz	540312
PSEN cs1/2 bracket cable fix	Mechanischer Umgehungsschutz gegen unerlaubte Kabeltrennung oder Beschädigung für Sicherheitsschalter PSENcode cs1/2, cs5/6 M12, PSENslock	532112

Kabel

Produkttyp	Anschluss 1	Anschluss 2	Länge	Best.-Nr.
PSS67/PDP67 cable M12-5sf	gerade, M12, 5-polig, Buchse	gerade, M12, 5-polig, Stecker	3 m	380208
			5 m	380209
			10 m	380210
			20 m	380220
			30 m	380211
PSS67/PDP67 cable M12-5af	gewinkelt, M12, 5-polig, Buchse	gewinkelt, M12, 5-polig, Stecker	3 m	380212
			5 m	380213
			10 m	380214
			30 m	380215
PSEN cable M12-5sf	gerade, M12, 5-polig, Buchse	offenes Kabel	3 m	630310
			5 m	630311
			10 m	630312
			20 m	630298
			30 m	630297

Produkttyp	Anschluss 1	Anschluss 2	Länge	Best.-Nr.
PSEN cable M12-5af	gewinkelt, M12, 5-polig, Buchse	offenes Kabel	3 m	630347
			5 m	630348
			10 m	630349
			30 m	630350
PDP67 F 8DI ION	Dezentrales Eingangsmodul IP67 für PNOZmulti			773600

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

22172-DE-09, 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