



## PSEN cs3.1n

► Sensorik PSEN

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

Dieses Dokument ist das Originaldokument.

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

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

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, Safety-EYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG.



SD bedeutet Secure Digital

<b>Einführung</b>	<b>5</b>
Gültigkeit der Dokumentation	5
Nutzung der Dokumentation	5
Zeichenerklärung	5
<b>Sicherheit</b>	<b>6</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Sicherheitsvorschriften	7
Sicherheitsbetrachtung	7
Qualifikation des Personals	7
Gewährleistung und Haftung	7
Entsorgung	7
Zu Ihrer Sicherheit	8
<b>Gerätemerkmale</b>	<b>8</b>
<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>8</b>
Blockschaltbild	9
Schaltabstände	9
Seiten- und Höhenversatz	10
<b>Verdrahtung</b>	<b>11</b>
Anschlussbelegung Stecker und Kabel	11
<b>Anschluss an Auswertegeräte</b>	<b>12</b>
<b>Einlernen des Betätigers</b>	<b>13</b>
<b>Montage</b>	<b>14</b>
<b>Justage</b>	<b>17</b>
<b>Betrieb</b>	<b>17</b>
Fehleranzeige durch Blinkcodes	18
<b>Abmessungen in mm</b>	<b>19</b>
Sicherheitsschalter PSEN cs3.1n	19
Betätiger	20
<b>Technische Daten Sicherheitsschalter</b>	<b>21</b>
<b>Technische Daten Betätiger</b>	<b>24</b>
<b>Sicherheitstechnische Kennzahlen</b>	<b>25</b>
<b>Ergänzende Daten</b>	<b>25</b>
Funkzulassungen	25

<b>Bestelldaten</b>	<b>26</b>
Sicherheitsschalter	26
Betätiger	26
Komplettsysteme	26
Zubehör	26
<b>EG-Konformitätserklärung</b>	<b>27</b>

## Einführung

### Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt PSEN cs3.1n. Sie gilt, bis eine neue Dokumentation erscheint.

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

### 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

Sicherheitsfunktion des Sicherheitsschalters:

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: PDDDB 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.

Es ist folgende Kombination aus Sicherheitsschalter und Betätiger zugelassen:

Sicherheitsschalter	Zugelassene Betätiger
PSEN cs3.1n	PSEN cs3.1 PSEN cs1.1

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

- ▶ die Sicherheitsausgänge 2-kanalig weiterverarbeitet werden.

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](#)  21]) 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.

## Sicherheitsvorschriften

### Sicherheitsbetrachtung

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

Für das Produkt als Einzelkomponente ist funktionale Sicherheit garantiert. Dies garantiert jedoch nicht die funktionale Sicherheit der gesamten Maschine/Anlage. Um den gewünschten Sicherheitslevel der gesamten Maschine/Anlage erreichen zu können, definieren Sie für die Maschine/Anlage die Sicherheitsanforderungen und wie sie technisch und organisatorisch realisiert werden müssen.

### Qualifikation des Personals

Aufstellung, Montage, Programmierung, Inbetriebsetzung, Betrieb, Außerbetriebsetzung und Wartung der Produkte dürfen nur von befähigten Personen vorgenommen werden.

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

Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, nur Personen einzusetzen, die

- ▶ mit den grundlegenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind,
- ▶ den Abschnitt Sicherheit in dieser Beschreibung gelesen und verstanden haben 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 Betriebspersonal 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 Kennzahlen.
- ▶ Beachten Sie bei der Außerbetriebsetzung 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 \[14\]](#) 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 Geräts. 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

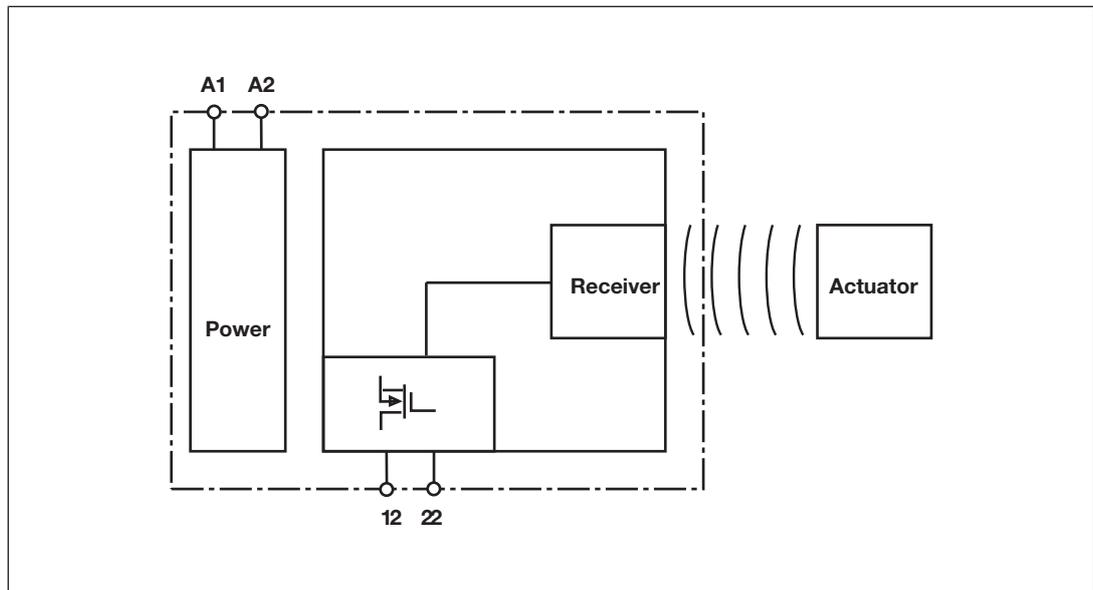
Abhängig von der Position des Betätigers, liegt an den Sicherheitsausgängen ein High- oder Low-Signal an.

Im sicheren Zustand liegt an den Sicherheitsausgängen ein Low-Signal an.

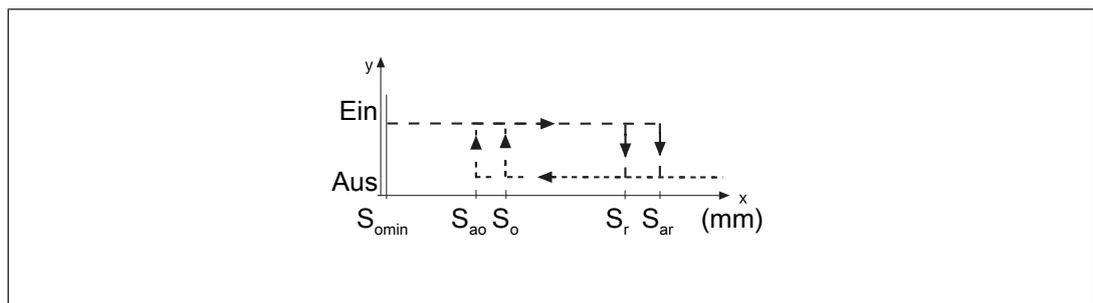
Zustand der Ausgänge:

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](#) [21] enthalten.

Seiten- und Höhenversatz

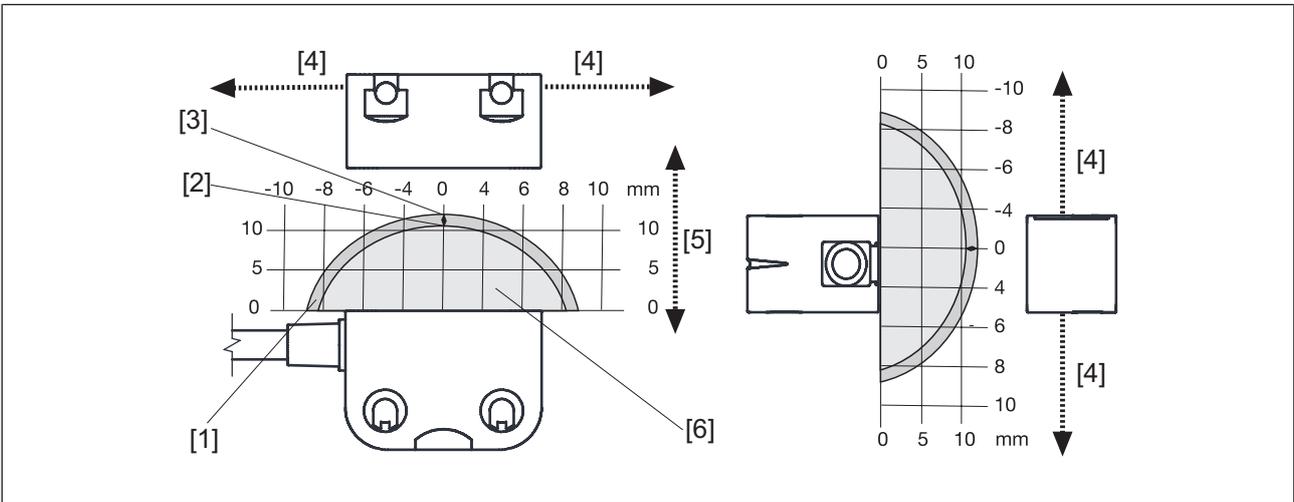


Abb.: Sicherheitsschalter PSEN cs3.1n mit Betätiger PSEN cs3.1

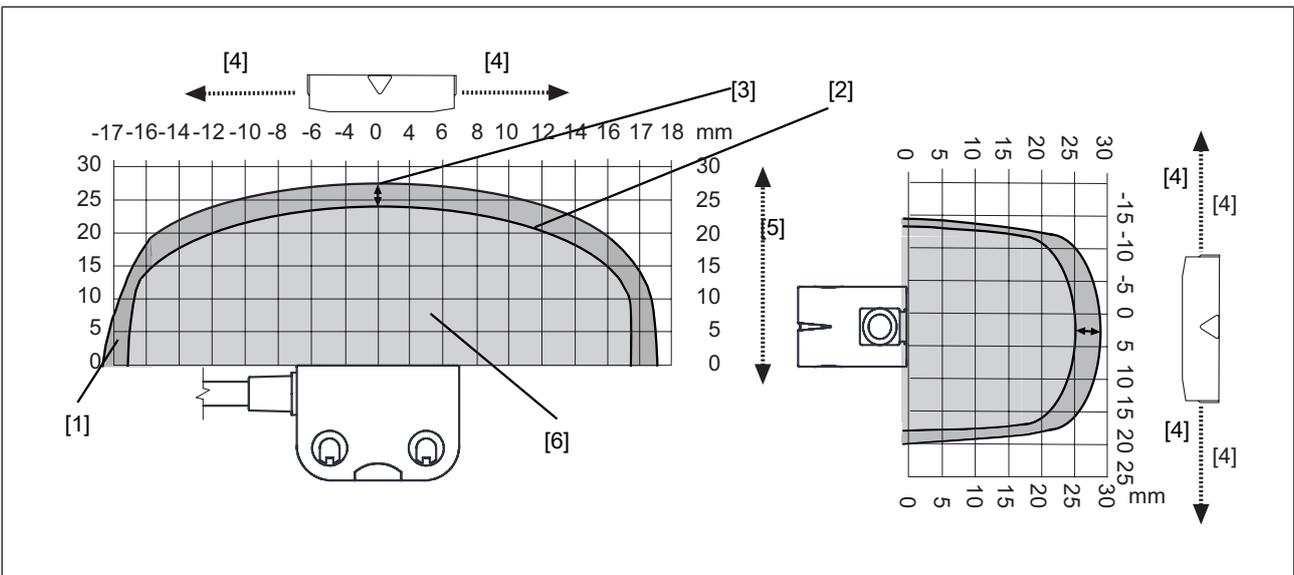


Abb.: Sicherheitsschalter PSEN cs3.1n mit Betätiger PSEN cs1.1

Legende

- [1] Hysterese
- [2] Typischer Schaltabstand  $S_o$
- [3] Typischer Ausschaltabstand  $S_f$
- [4] Versatz in mm
- [5] Schaltabstand in mm
- [6] Ansprechbereich

## Verdrahtung

Beachten Sie:

- ▶ Angaben im Abschnitt „Technische Daten“ unbedingt einhalten.
- ▶ Das Netzteil muss den Vorschriften für Kleinspannungen mit sicherer Trennung (SELV, PELV) entsprechen.
- ▶ Die Ein- und Ausgänge des Sicherheitsschalters müssen eine sichere Trennung zu Spannungen über 60 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.

## Anschlussbelegung Stecker und Kabel



PIN	Anschlussbezeichnung	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 Aderfarbe gilt auch für die als Zubehör erhältlichen Kabel von Pilz.

## Anschluss an Auswertegeräte

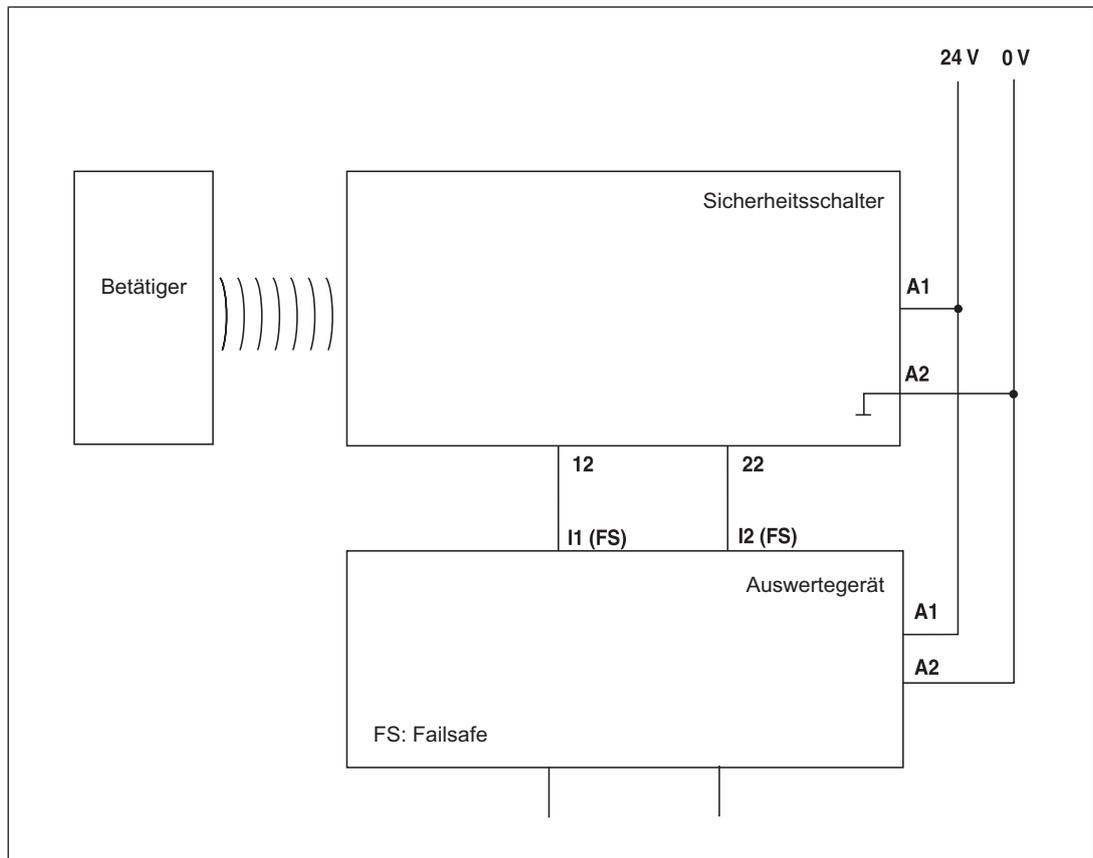
Stellen Sie sicher, dass das ausgewählte Auswertegerät folgende Eigenschaft hat:

- ▶ OSSD-Signale werden 2-kanalig mit Plausibilitätsüberwachung ausgewertet

Beachten Sie:

- ▶ Angaben in den [Technischen Daten](#) [📖 21] unbedingt einhalten.

### Anschlussschema Einzelschaltung



Geeignete Pilz-Auswertegeräte sind zum Beispiel:

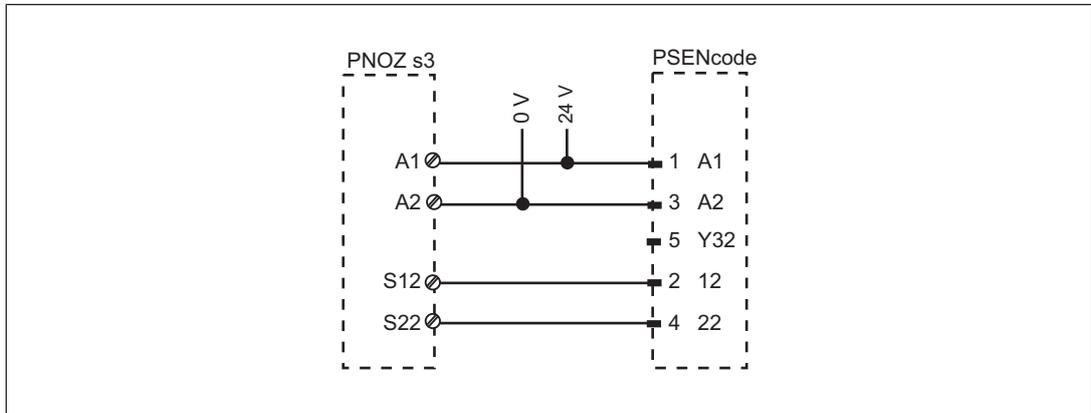
- ▶ PNOZelog für Schutztürüberwachung
- ▶ PNOZpower für Schutztürüberwachung
- ▶ PNOZsigma für Schutztürüberwachung
- ▶ PNOZ X für Schutztürüberwachung
- ▶ PNOZmulti für Schutztürüberwachung  
Konfigurieren Sie den Schalter im PNOZmulti Configurator mit Schaltertyp 3.
- ▶ PSS für Schutztürüberwachung 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.

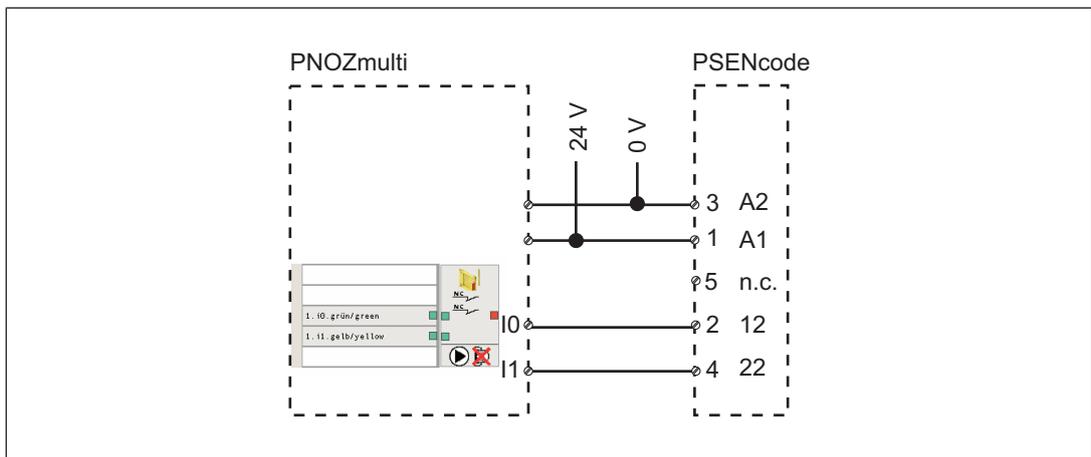
Auf den folgenden Seiten sind beispielhaft die Anschlüsse an zwei Auswertegeräten dargestellt:

- ▶ PNOZ s3 und
- ▶ PNOZmulti

**PNOZ s3**



**PNOZmulti**



Legende:

I0	Eingang OSSD
I1	Eingang OSSD

**Einlernen des Betätigers**

Es wird jeder zugelassene Betätiger von Pilz erkannt, sobald er in den Ansprechbereich gebracht wird.

## Montage



### ACHTUNG!

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.
- ▶ Betätiger PSEN cs3.1: Befestigen Sie Sicherheitsschalter und Betätiger ausschließlich mit Schrauben M4 mit flacher Kopffunterseite (z. B. M4-Zylinderkopf- oder -Flachkopfschrauben).  
Sichern Sie den Betätiger gegen unbefugtes Entfernen und vor Verschmutzung. Verschießen Sie die Montageöffnungen mit den mitgelieferten Verschlüssen. Die Verwendung der Verschlüsse ist als gleichwertig anzusehen zur Verwendung von nicht lösba- ren Befestigungen nach Kapitel 7.2c der EN ISO 14119.
- ▶ Betätiger PSEN cs1.1: Befestigen Sie Sicherheitsschalter und Betätiger nicht lösbar mit Sicherheitsschrauben M5 mit flacher Kopffunterseite (z. B. M5-Zylinderkopf- oder - Flachkopfschrauben).
- ▶ Anzugsdrehmoment: Beachten Sie die Angaben in den [Technischen Daten](#) [ 21].
- ▶ Beachten Sie unbedingt den Abstand zwischen zwei Sicherheitsschaltern (siehe [Technische Daten](#) [ 21]).
- ▶ 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.
- ▶ Zur einfacheren Montage können Montagewinkel (siehe [Bestelldaten Zubehör](#) [ 26]) benutzt werden.
- ▶ Beachten Sie die zulässigen Biegeradien des Kabels (siehe [Technische Daten](#) [ 21]), 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.

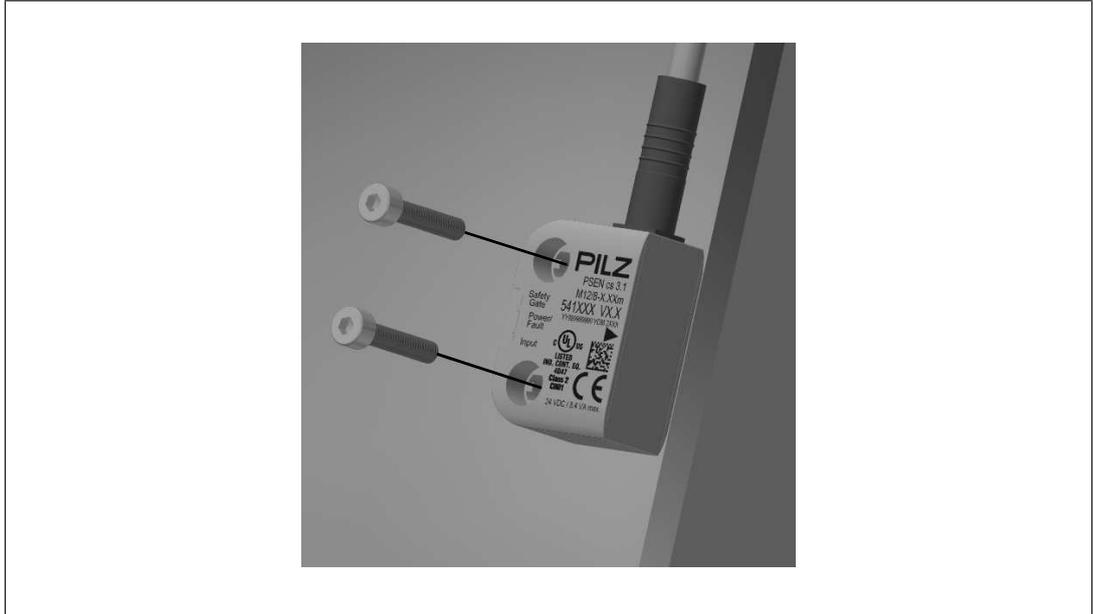
### Vorgehensweise:

Beachten Sie:

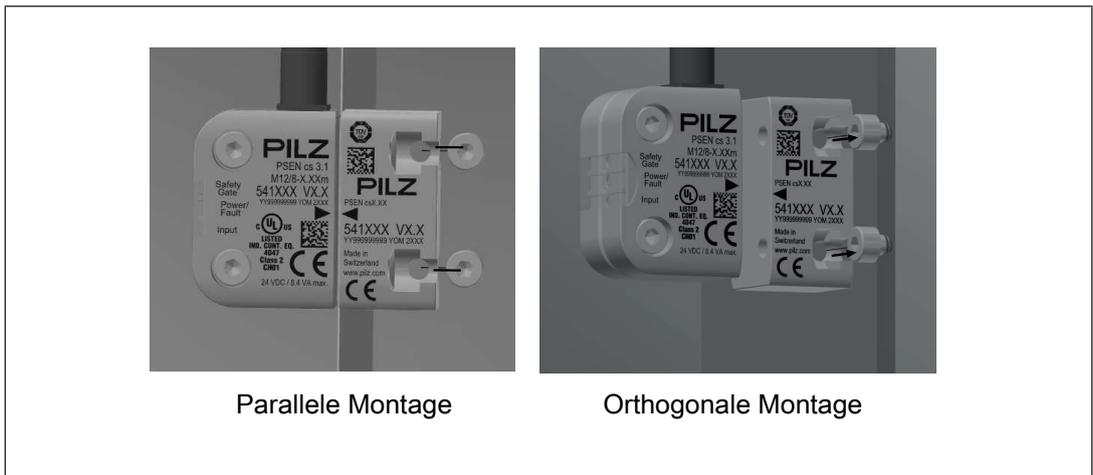
Die Montage erfolgt für alle Kombinationen aus Sicherheitsschalter und zugelassenem Be- tätiger gleich. Die Abbildung der Betätiger PSEN cs3.1 und PSEN cs1.1 ist stellvertretend für die weiteren zugelassenen Betätiger.

### Sicherheitsschalter PSEN cs3.1 mit Betätiger PSEN cs3.1

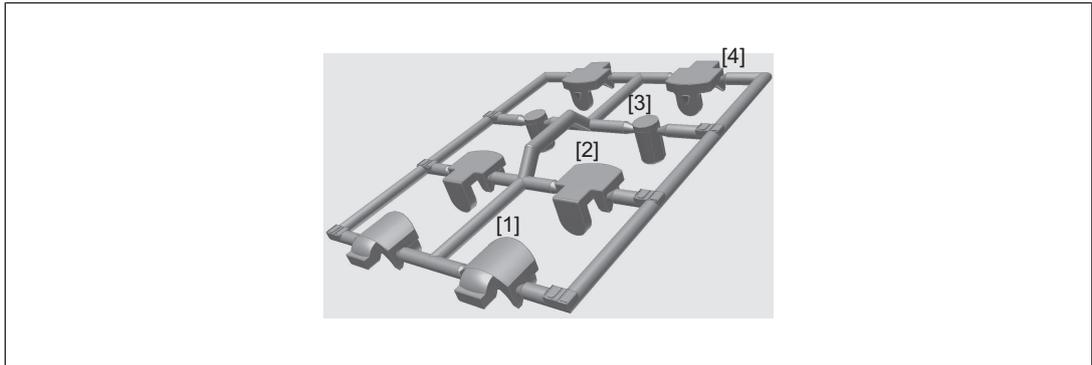
1. Versehen Sie die Montagefläche mit Bohrungen für die Befestigung des Betätigers und des Sicherheitsschalters (siehe [Abmessungen in mm](#) [ 19]).
2. Fixieren Sie den Sicherheitsschalter mit zwei Schrauben. Ziehen Sie die 2. Schraube des Sicherheitsschalters nicht vollständig an.



3. Befestigen Sie die Schrauben für den Betätiger und lassen Sie zwischen Schraubenkopf und Auflage einen Abstand von 3 ... 6 mm.
4. 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.



5. Richten Sie den Sicherheitsschalter aus und ziehen Sie die Schrauben an.
6. Schließen Sie die Montageöffnungen mit Verschlüssen (siehe Abbildung). Verwenden Sie die Verschlüsse [1] für UL-Zulassung oder [4] ohne UL-Zulassung.



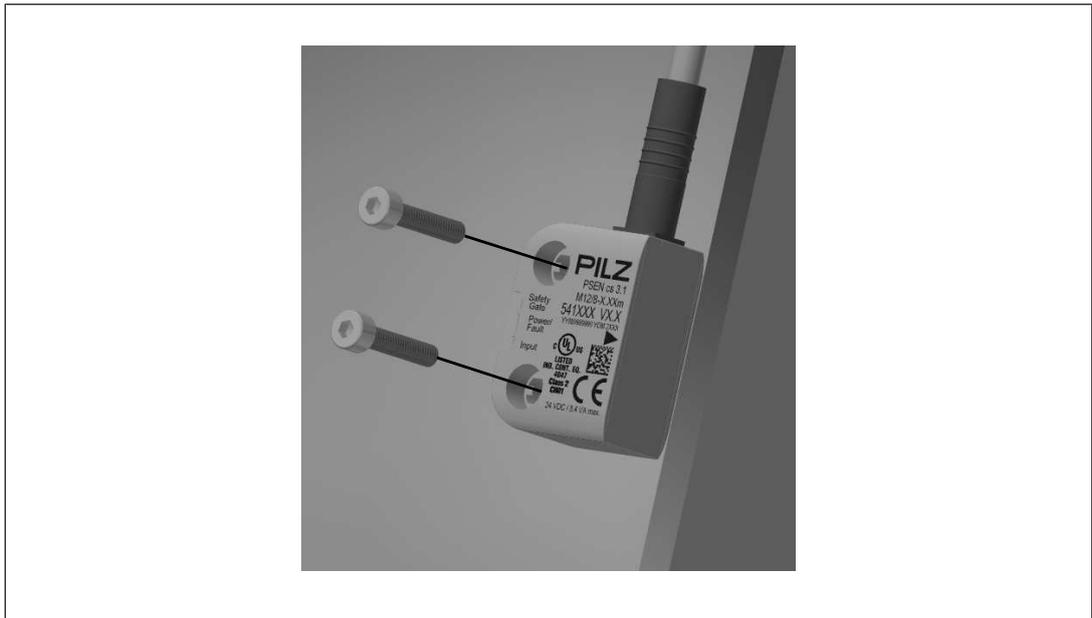
### Legende

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

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

### Sicherheitsschalter PSEN cs3.1 mit Betätiger PSEN cs1.1

1. Versehen Sie die Montagefläche mit Bohrungen für die Befestigung des Betätigers und des Sicherheitsschalters (siehe [Abmessungen in mm](#) [ 19]).
2. Fixieren Sie den Sicherheitsschalter mit zwei Schrauben. Ziehen Sie die 2. Schraube des Sicherheitsschalters nicht vollständig an.



3. Befestigen Sie die Schrauben für den Betätiger und lassen Sie zwischen Schraubenkopf und Auflage einen Abstand von 3 ... 6 mm.

4. Befestigen Sie den Betätiger.  
Die Pfeile auf den beschrifteten Flächen des Sicherheitsschalters und des Betätigers müssen gegenüberliegen. Richten Sie den Betätiger aus und ziehen Sie die Schrauben an.
5. Richten Sie den Sicherheitsschalter aus und ziehen Sie die Schrauben an.

### Justage

- ▶ Die angegebenen Schaltabstände (siehe [Technische Daten](#) [📖 21]) 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](#) [📖 9] und [Seiten- und Höhenversatz](#) [📖 10]).

### Betrieb



#### WICHTIG

Führen Sie nach der Erstinbetriebnahme und nach jeder Änderung der Maschine/Anlage eine Prüfung der Sicherheitsfunktion durch. Die Prüfung der Sicherheitsfunktion 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 durch periodisches Blinken:

- ▶ 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  
An der LED "Safety Gate" oder "Input" werden Blinkcodes zur Fehlerdiagnose ausgegeben (siehe Fehleranzeige durch Blinkcodes).  
Abhilfe: Fehler beheben und Stromversorgung unterbrechen.

Beachten Sie die unterschiedlichen Zeiten für

- ▶ die Einschaltverzögerung nach Anlegen von UB
- ▶ die Wiederbereitschaftszeit von Sensor und Auswertegerät.

### Fehleranzeige durch Blinkcodes

Die LED "Safety Gate" oder "Input" sendet Blinkimpulse, aus deren Anzahl und Reihenfolge sich ein Fehlercode ermitteln lässt. Die LED "Power/Fault" leuchtet rot.

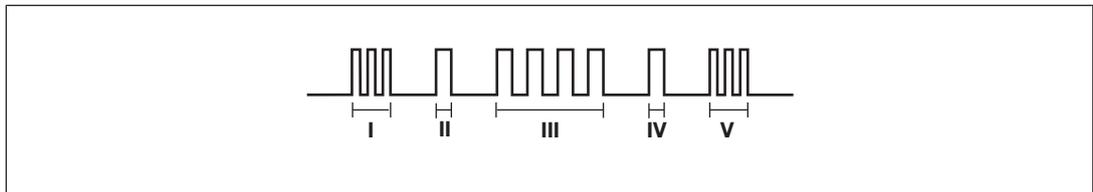
Jeder Fehlercode wird durch 3-maliges kurzes Blinken der LED "Input" oder "Safety Gate" angekündigt. Nach einer längeren Pause blinkt die LED dann im Sekundentakt. Die Anzahl der Blinkimpulse der LED entspricht einer Ziffer im Fehlercode. Der Fehlercode kann aus bis zu 3 Ziffern bestehen. Die Ziffern sind durch eine längere Pause voneinander getrennt. Die gesamte Sequenz wird laufend wiederholt.

Anzahl der Blinkimpulse	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
Fehlercode dezimal	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 0

#### Beispiel:

Fehlercode 1,4,1:

Blinkfrequenz der LED "Safety Gate" oder "Input"



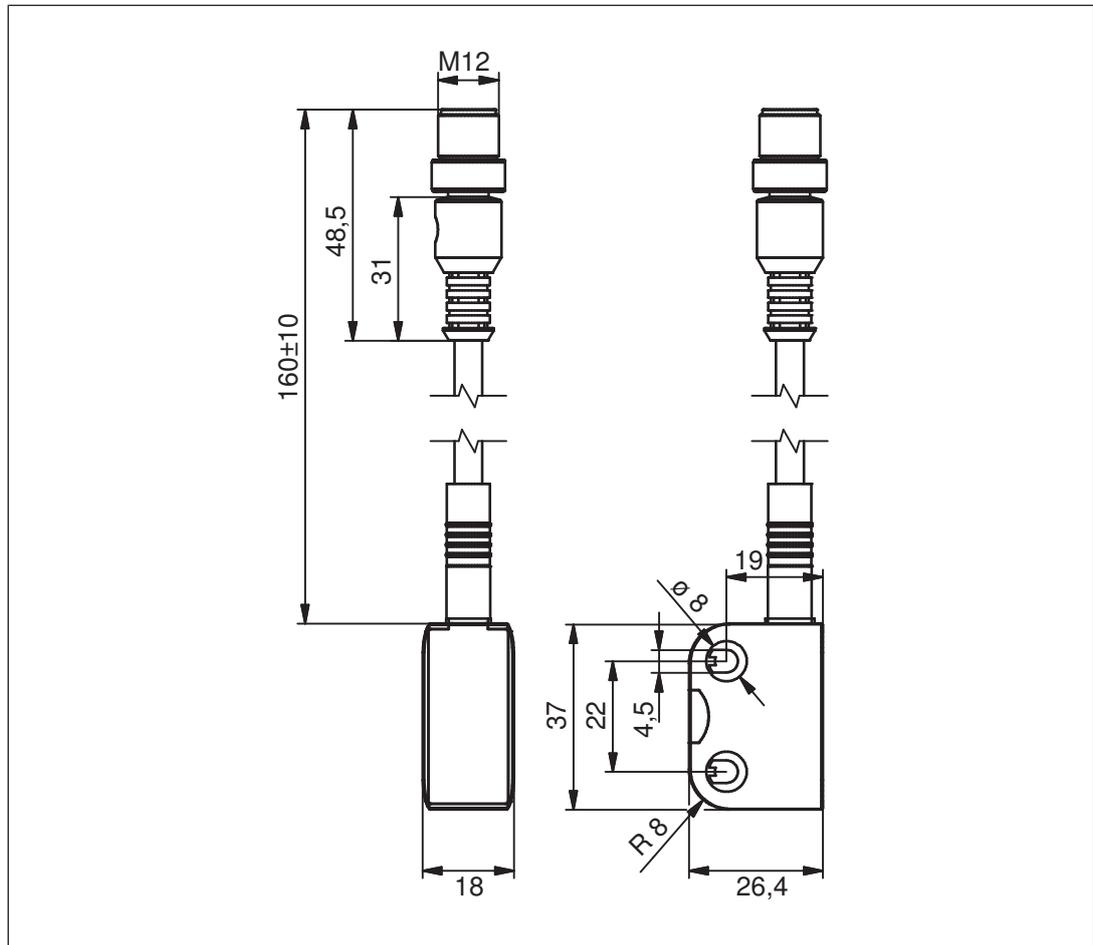
#### Bedeutung der Blinkfrequenz:

	Blinkfrequenz	Bedeutung
I	3-mal kurz	Code für Fehlermeldung
II	1-mal für je eine Sekunde	Code für 1. Ziffer
III	4-mal für je eine Sekunde	Code für 2. Ziffer
IV	1-mal für je eine Sekunde	Code für 3. Ziffer
V	3-mal kurz	Wiederholung Code für Fehlermeldung

#### Tabelle der Fehlercodes

Fehlercode dezimal	Anzahl der Blinkimpulse	Beschreibung	Abhilfe
1,4,1	3x kurz – 1x lang – 4x lang – 1x lang – 3x kurz	Verdrahtungsfehler	Verdrahtungsfehler beheben
1,12	3x kurz – 1x lang – 12x lang – 3x kurz	Verdrahtungsfehler	Verdrahtungsfehler beheben
1,13	3x kurz – 1x lang – 13x lang – 3x kurz	Verdrahtungsfehler	Verdrahtungsfehler beheben
14	3x kurz – 14x lang – 3x kurz	Verdrahtungsfehler	Verdrahtungsfehler beheben
15	3x kurz – 15x lang – 3x kurz	Verdrahtungsfehler	Verdrahtungsfehler beheben

Andere Fehlercodes melden einen internen Fehler. Abhilfe: Gerät austauschen.

**Abmessungen in mm****Sicherheitsschalter PSEN cs3.1n**

Betätiger

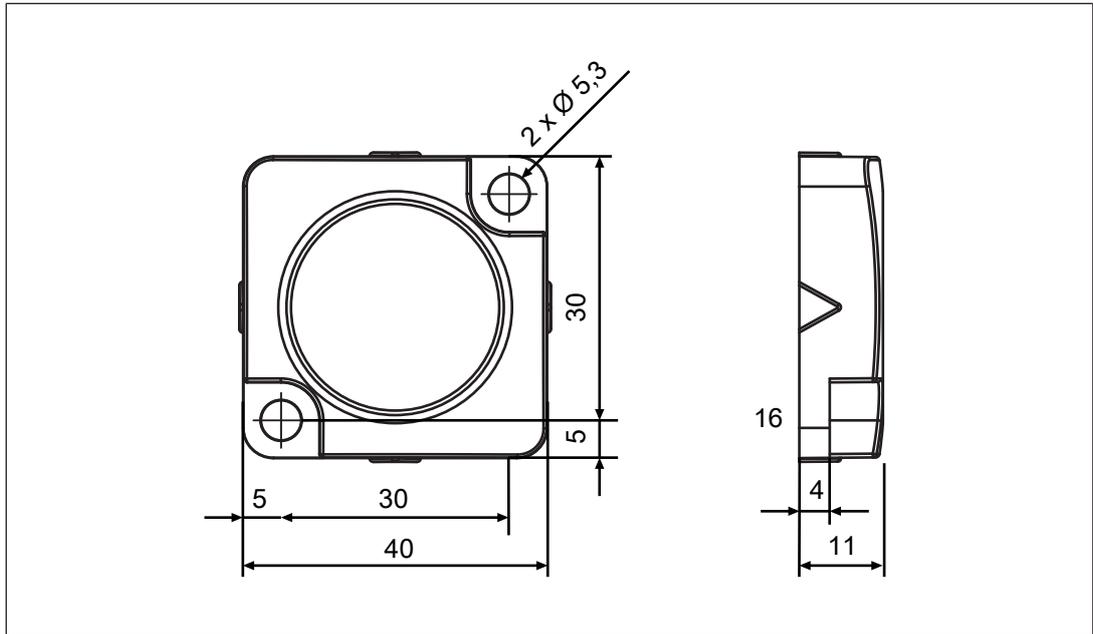


Abb.: Betätiger PSEN cs1.1

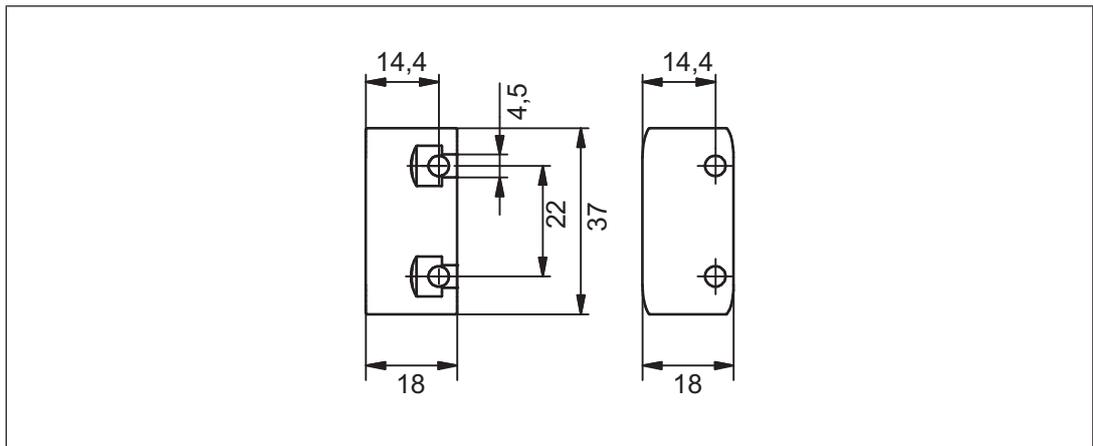


Abb.: Betätiger PSEN cs3.1

## Technische Daten Sicherheitsschalter

<b>Allgemein</b>	
Zulassungen	<b>CE, EAC (Eurasian), FCC, IC, TÜV, cULus Listed</b>
Funktionsweise Sensor	<b>Transponder</b>
Codierungsstufe nach EN ISO 14119	<b>gering</b>
Bauart nach EN ISO 14119	<b>4</b>
Klassifizierung nach EN 60947-5-3	<b>PDDB</b>
Pilz-Codierungstyp	<b>codiert</b>
<b>Transponder</b>	
Frequenzband	<b>122 kHz - 128 kHz</b>
Max. Sendeleistung	<b>15 mW</b>
<b>Elektrische Daten</b>	
Versorgungsspannung	
Spannung	<b>24 V</b>
Art	<b>DC</b>
Spannungstoleranz	<b>-20 %/+20 %</b>
Leistung des externen Netzteils (DC)	<b>1 W</b>
Max. Schaltfrequenz	<b>3 Hz</b>
Max. Leitungskapazität an den Sicherheitsausgängen	
Leerlauf, PNOZ mit Relaiskontakten	<b>400 nF</b>
PNOZmulti, PNOZelog, PSS	<b>400 nF</b>
Max. Einschaltstromimpuls	
Stromimpuls A1	<b>0,58 A</b>
Impulsdauer A1	<b>1 ms</b>
Leerlaufstrom	<b>20 mA</b>
<b>Halbleiterausgänge</b>	
Sicherheitsausgänge OSSD	<b>2</b>
Meldeausgänge	<b>1</b>
Schaltstrom pro Ausgang	<b>100 mA</b>
Schaltleistung pro Ausgang	<b>2,4 W</b>
Potenzialtrennung zu System - Spannung	<b>nein</b>
Kurzschlussfest	<b>ja</b>
Reststrom an Ausgängen	<b>20 µA</b>
Spannungsabfall an OSSDs	<b>3,5 V</b>
Kleinster Betriebsstrom	<b>0 mA</b>
Gebrauchskategorie nach EN 60947-1	<b>DC-12</b>
<b>Zeiten</b>	
Max. Testimpulsdauer Sicherheitsausgänge	<b>450 µs</b>
Einschaltverzögerung	
nach Anlegen von UB	<b>1 s</b>
Betätiger typ.	<b>60 ms</b>
Betätiger max.	<b>150 ms</b>

<b>Zeiten</b>	
Rückfallverzögerung	
Betätiger typ.	<b>40 ms</b>
Betätiger max.	<b>260 ms</b>
Risikozeit nach EN 60947-5-3	<b>260 ms</b>
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	<b>10 ms</b>
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2 max.	$\infty$
<b>Umweltdaten</b>	
Umgebungstemperatur	
nach Norm	<b>EN 60068-2-14</b>
Temperaturbereich	<b>-25 - 70 °C</b>
Lagertemperatur	
nach Norm	<b>EN 60068-2-1/-2</b>
Temperaturbereich	<b>-25 - 70 °C</b>
Feuchtebeanspruchung	
nach Norm	<b>EN 60068-2-78</b>
Feuchtigkeit	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>
EMV	<b>EN 60947-5-3</b>
Schwingungen	
nach Norm	<b>EN 60947-5-2</b>
Frequenz	<b>10 - 55 Hz</b>
Amplitude	<b>1 mm</b>
Schockbeanspruchung	
nach Norm	<b>EN 60947-5-2</b>
Beschleunigung	<b>30g</b>
Dauer	<b>18 ms</b>
Luft- und Kriechstrecken	
Überspannungskategorie	<b>III</b>
Verschmutzungsgrad	<b>3</b>
Bemessungsisolationsspannung	<b>75 V</b>
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	<b>0,8 kV</b>
Schutzart	
Gehäuse	<b>IP6K9K</b>
Stecker	<b>IP67</b>
<b>Mechanische Daten</b>	
Min. Biegeradius (fest verlegt) K1	<b>5 x Ø</b>
Min. Biegeradius (bewegt) K1	<b>10 x Ø</b>
Kabeldurchmesser K1	<b>5,55 mm</b>
Betätiger 1	<b>PSEN cs3.1</b>

**Mechanische Daten**

## Schaltabstände

für Betätiger	<b>PSEN cs3.1</b>
Gesicherter Schaltabstand Sao	<b>8 mm</b>
Typischer Schaltabstand So	<b>11 mm</b>
Gesicherter Ausschaltabstand Sar	<b>20 mm</b>
Typischer Ausschaltabstand Sr	<b>14 mm</b>
Wiederholgenauigkeit Schaltabstände	<b>10 %</b>
Änderung des Schaltabstands bei Temperaturänderungen	<b>+0,01mm/°C</b>
Typ. Hysterese	<b>2 mm</b>
für Betätiger	<b>PSEN cs1.1</b>
Gesicherter Schaltabstand Sao	<b>10 mm</b>
Typischer Schaltabstand So	<b>25 mm</b>
Gesicherter Ausschaltabstand Sar	<b>33 mm</b>
Typischer Ausschaltabstand Sr	<b>29 mm</b>
Wiederholgenauigkeit Schaltabstände	<b>10 %</b>
Änderung des Schaltabstands bei Temperaturänderungen	<b>+0,1mm/°C</b>
Typ. Hysterese	<b>3 mm</b>
Min. Abstand zwischen Sicherheitsschaltern	<b>100 mm</b>
Sensor bündig einbaubar nach EN 60947-5-2	<b>Ja, Montagehinweis beachten</b>
Anschlussart	<b>M12, 5-pol. Stiftstecker</b>
Leitung	<b>Li9Y11Y 8 x 0,14 mm<sup>2</sup></b>
Material	
Oberseite	<b>PBT</b>
Max. Anzugsdrehmoment Befestigungsschrauben	<b>0,8 Nm</b>
Abmessungen	
Höhe	<b>37 mm</b>
Breite	<b>26 mm</b>
Tiefe	<b>18 mm</b>
Gewicht Sicherheitsschalter	<b>40 g</b>

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2016-10 neuesten Ausgabestände.

## Technische Daten Betätiger

<b>Allgemein</b>	<b>540080</b>	<b>541080</b>
Zulassungen	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
Funktionsweise Sensor	Transponder	Transponder
Codierungsstufe nach EN ISO 14119	gering	gering
Pilz-Codierungstyp	codiert	codiert
<b>Transponder</b>	<b>540080</b>	<b>541080</b>
Frequenzband	122 kHz - 128 kHz	122 kHz - 128 kHz
Max. Sendeleistung	7 dBm	7 dBm
<b>Umweltdaten</b>	<b>540080</b>	<b>541080</b>
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
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
<b>Mechanische Daten</b>	<b>540080</b>	<b>541080</b>
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

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2016-10 neuesten Ausgabestände.

## Sicherheitstechnische Kennzahlen



### WICHTIG

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

Betriebsart	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH <sub>D</sub> [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015
	PL	Kategorie					T <sub>M</sub> [Jahr]
2-kan. OSSD	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,62E-09	–	7,68E-05	20

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



### INFO

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

## Ergänzende Daten

### Funkzulassungen

#### USA/Canada

**FC** FCC ID: VT8-PSENC3  
**IC:** 7482A-PSENC3

#### 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 (switch)	Sicherheitsschalter, codiert	Stiftstecker 5-polig M12	541 053

### Betätiger

Produkttyp	Merkmale		Bestell-Nr.
PSEN cs1.1 1 actua- tor	Betätiger, codiert		540 080
PSEN cs3.1 1 actua- tor	Betätiger, codiert		541 080

### Komplettsysteme

Produkttyp	Merkmale		Bestell-Nr.
PSEN cs3.1n/PSEN cs3.1	Sicheres Schutztürsystem, codiert	Stiftstecker 5-polig M12	541 003

### Zubehör

#### Montagematerial

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSEN Winkel/bracket	Montagewinkel	532 110
PSEN mag/cs bracket straight	Montagehilfe	532 111
PSEN screw M4x20 10pcs	Sicherheitsschrauben aus Edelstahl mit Einwegschlitz	540 313
PSEN screw M4x26 10pcs	Sicherheitsschrauben aus Edelstahl mit Einwegschlitz	540 314
PSEN screw M5x10 10pcs	Sicherheitsschrauben aus Edelstahl mit Einwegschlitz	540 311
PSEN screw M5x20 10pcs	Sicherheitsschrauben aus Edelstahl mit Einwegschlitz	540 312
PSEN cs1/2 bracket cable fix	Mechanischer Umgehungsschutz gegen unerlaubte Kabeltrennung oder Beschädigung für Sicherheitsschalter PSENcode cs1/2, cs5/6 M12, PSENslock	532 112

**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	380 208
			5 m	380 209
			10 m	380 210
			20 m	380 220
			30 m	380 211
PSS67/PDP67 cable M12-5af	gewinkelt, M12, 5-polig, Buchse	gewinkelt, M12, 5-polig, Stecker	3 m	380 212
			5 m	380 213
			10 m	380 214
			30 m	380 215
PSEN cable M12-5sf	gerade, M12, 5-polig, Buchse	offenes Kabel	3 m	630 310
			5 m	630 311
			10 m	630 312
			20 m	630 298
			30 m	630 297
PSEN cable M12-5af	gewinkelt, M12, 5-polig, Buchse	offenes Kabel	3 m	630 347
			5 m	630 348
			10 m	630 349
			30 m	630 350
PDP67 F 8DI ION	Dezentrales Eingangsmodul IP67 für PNOZmulti			773 600

**EG-Konformitätserklärung**

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

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

Die vollständige EG-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter [www.pilz.com/downloads](http://www.pilz.com/downloads).

Bevollmächtigter: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Deutschland

# ► Support

Technische Unterstützung von Pilz erhalten Sie rund um die Uhr.

## Amerika

Brasilien

+55 11 97569-2804

Kanada

+1 888-315-PILZ (315-7459)

Mexiko

+52 55 5572 1300

USA (toll-free)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

## Asien

China

+86 21 60880878-216

Japan

+81 45 471-2281

Südkorea

+82 31 450 0680

## Australien

+61 3 95600621

## Europa

Belgien, Luxemburg

+32 9 3217575

Deutschland

+49 711 3409-444

Frankreich

+33 3 88104000

Großbritannien

+44 1536 462203

Irland

+353 21 4804983

Italien, Malta

+39 0362 1826711

## Niederlande

+31 347 320477

Österreich

+43 1 7986263-0

Schweiz

+41 62 88979-30

Skandinavien

+45 74436332

Spanien

+34 938497433

Türkei

+90 216 5775552

## Unsere internationale

### Hotline erreichen Sie unter:

+49 711 3409-444

support@pilz.com

Haben Sie Fragen zur Maschinensicherheit?

Pilz antwortet auf [www.wissen-maschinensicherheit.de](http://www.wissen-maschinensicherheit.de)

Pilz entwickelt umweltfreundliche Produkte unter Verwendung ökologischer Werkstoffe und energiesparender Techniken.

In ökologisch gestalteten Gebäuden wird umweltbewusst und energiesparend produziert und gearbeitet. So bietet Pilz Ihnen Nachhaltigkeit mit der Sicherheit, energieeffiziente Produkte und umweltfreundliche Lösungen zu erhalten.



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

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

CMSE®, InduraNET p®, PAS4000®, PASscal®, PASconfi®, Pilz®, PIT®, PLID®, PMCPprime®, PMCProtego®, PMCiendo®, PMD®, PMi®, PNOZ®, PNOZs®, Prico®, 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.