

**PSEN ma1.3b-23**

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

▶ Sensorik PSEN

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>4</b>
Gültigkeit der Dokumentation	4
Nutzung der Dokumentation	4
Zeichenerklärung	4
<b>Sicherheit</b>	<b>5</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Sicherheitsvorschriften	5
Sicherheitsbetrachtung	5
Qualifikation des Personals	6
Gewährleistung und Haftung	6
Entsorgung	6
Zu Ihrer Sicherheit	7
<b>Gerätemerkmale</b>	<b>7</b>
<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>7</b>
Blockschaltbild	8
Schaltabstände	8
Seiten- und Höhenversatz	9
<b>Verdrahtung</b>	<b>11</b>
Anschlussbelegung	11
<b>Anforderungen und Anschluss an Auswertegeräte</b>	<b>12</b>
<b>Montage</b>	<b>14</b>
<b>Justage</b>	<b>17</b>
<b>Periodische Prüfung</b>	<b>18</b>
<b>Abmessungen in mm</b>	<b>18</b>
<b>Technische Daten</b>	<b>19</b>
Sicherheitstechnische Kennzahlen	21
<b>Bestelldaten</b>	<b>21</b>
System	21
Zubehör	22
<b>EG-Konformitätserklärung</b>	<b>22</b>

## Einführung

### Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt PSEN ma1.3b-23. 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


Die Sicherheitsfunktion des Sicherheitsschalters ist:

- ▶ sicheres Erkennen des magnetischen Betätigers im Ansprechbereich


Der Sicherheitsschalter ist zugelassen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nach EN 60079-0, EN 60079-7, EN 60079-18, EN 60079-31.

Ex-Bereich Gruppe II, Kategorie 3G, Zone 2 (Gas): II 3G Ex nAc IIC T6 und Kategorie 3D, Zone 22 (Stäube): II 3D Ex tc IIIC T80°C.

Der Sicherheitsschalter erfüllt die Anforderungen nach:

- ▶ EN 60947-5-3: PDDB nur in Verbindung
  - mit dem Betätiger PSEN ma1.3-08 oder Betätiger PSEN ma1.3-12 und
  - den geeigneten Auswertegeräten (siehe [Anforderungen und Anschluss an Auswertegeräte](#) [ 12]).

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](#) [ 19]) 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 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 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 \[15\]](#) beschrieben.
- Werden die ursprünglich montierten Betätiger durch Ersatzbetätiger ersetzt, so müssen die ursprünglich montierten Betätiger vor der Entsorgung zerstört werden.

- ▶ Schalten Sie die Versorgungsspannung ab, bevor Sie den Sicherheitsschalter von der Versorgungsspannung trennen.

## Gerätemerkmale

- ▶ Zum Sicherheitsschalter gehört der Betätiger PSEN ma1.3-08 oder PSEN ma1.3-12
- ▶ Codierter Betätiger
- ▶ Sicherheitsschalter mit Kabel (10 m)
- ▶ 2 Sicherheitskontakte (Reedkontakte - Schließer)
- ▶ 1 Hilfskontakt (Schließer)
- ▶ Unterschiedliche Schaltabstände abhängig vom Betätiger siehe [Technische Daten \[19\]](#)
- ▶ Bauform:
  - Sicherheitsschalter mit runder Bauform
  - Betätiger mit runder Bauform: PSEN ma1.3-08
  - Betätiger mit quadratischer Bauform: PSEN ma1.3-12 (verschiedene Betätigungsrichtungen möglich)
- ▶ Wirkweise magnetisch
- ▶ Schaltspannung 24 V DC
- ▶ LED zur Anzeige des Schaltzustands

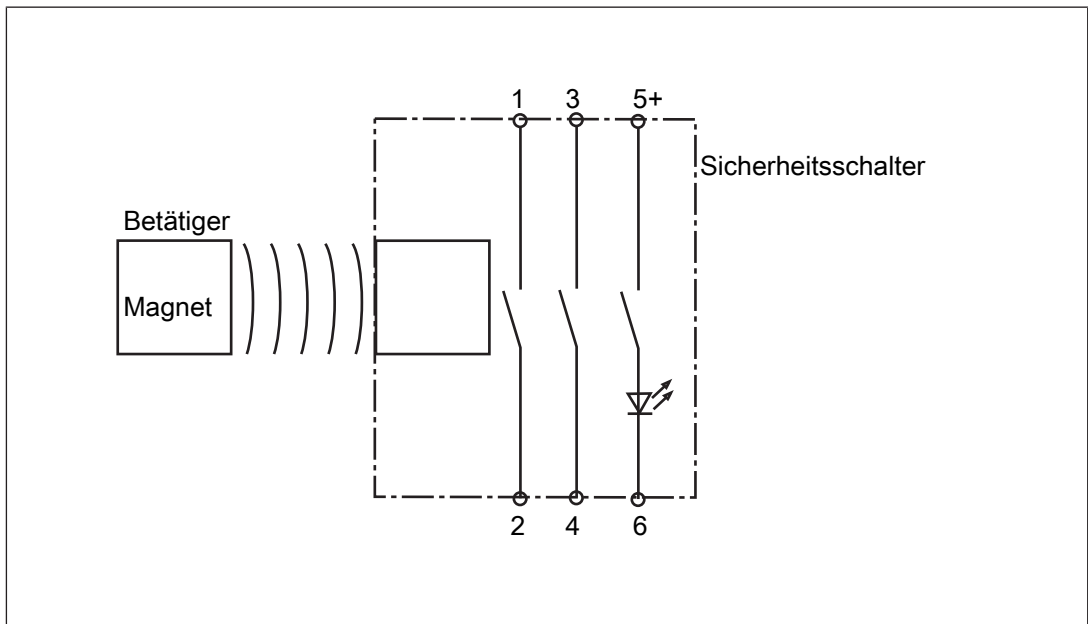
## Funktionsbeschreibung

Befindet sich der Betätiger im Ansprechbereich (Schutztür geschlossen), werden die Sicherheitskontakte des Sicherheitsschalters geschlossen und die LED leuchtet.

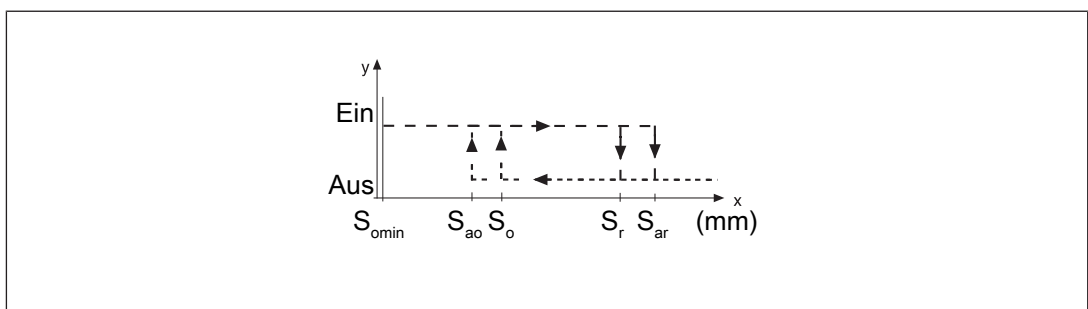
Betreiben Sie den PSEN ma1.3b-23 zusammen mit den folgenden Komponenten:

- ▶ Betätiger PSEN ma1.3-08 oder Betätiger PSEN ma1.3-12 (siehe [Bestelldaten](#) [📖 21]) und
- ▶ einem angeschlossenen Auswertegerät (siehe [Anforderungen und Anschluss an Auswertegeräte](#) [📖 12]).

**Blockschaltbild**



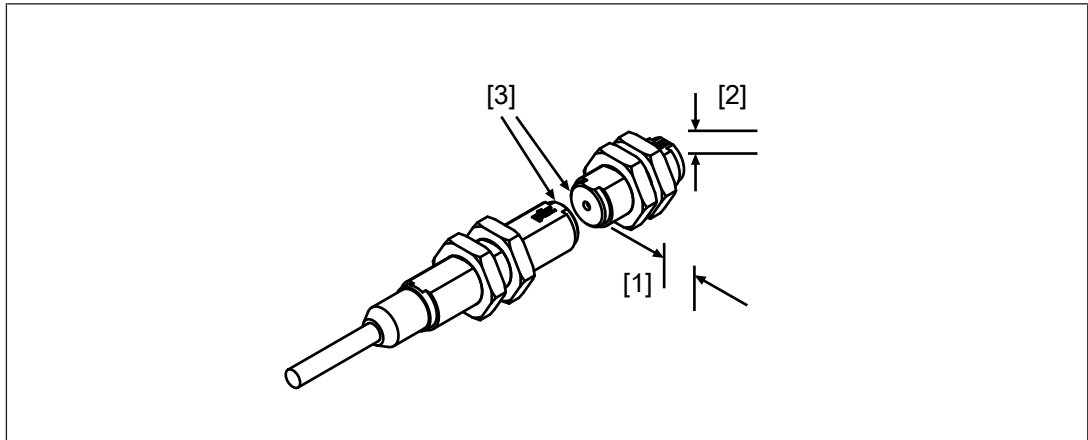
**Schaltabstände**



**Legende**

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

Die versatzunabhängigen Werte für die Schaltabstände sind in den [Technischen Daten](#) [📖 19] enthalten.

**Seiten- und Höhenversatz****Betätiger PSEN ma1.3-08****Legende**

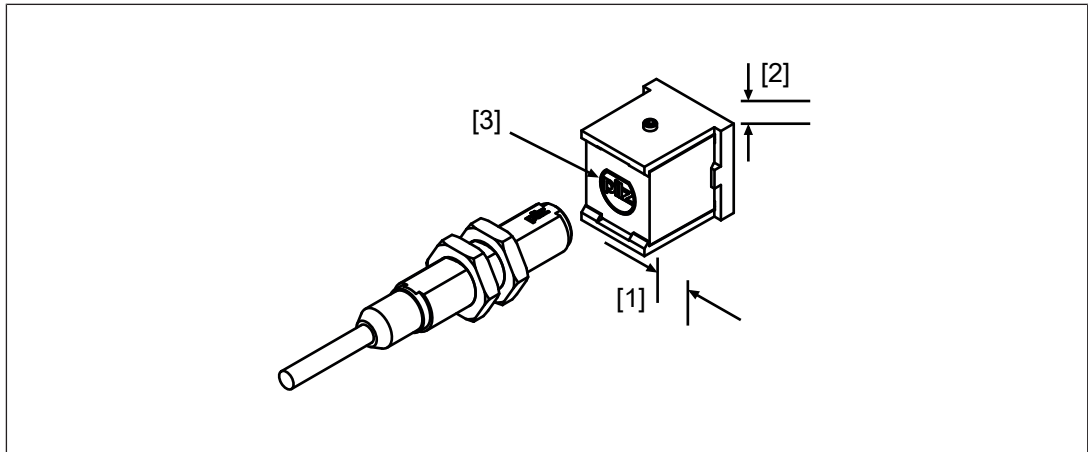
- [1] Seitenversatz
- [2] Höhenversatz
- [3] Ansprechflächen

**Gesicherter Schaltabstand  $S_{ao}$  in mm**

Seitenversatz	Höhenversatz		
	0	2	4
0	8,0	7,0	5,5
2	7,0	6,0	4,0
4	6,0	5,0	3,0

Die angegebenen Werte sind gültig bei einer Temperatur von 20 °C.

**Betätiger PSEN ma1.3-12**



**Legende**

- [1] Seitenversatz
- [2] Höhenversatz
- [3] Ansprechfläche

**Gesicherter Schaltabstand  $S_{ao}$  in mm**

Seitenversatz	Höhenversatz		
	0	1	2
0	12,0	10,0	8,0
2	12,0	10,0	8,0
4	11,0	9,5	7,5

Die angegebenen Werte sind gültig bei einer Temperatur von 20 °C.

**Negativer Höhenversatz unzulässig**

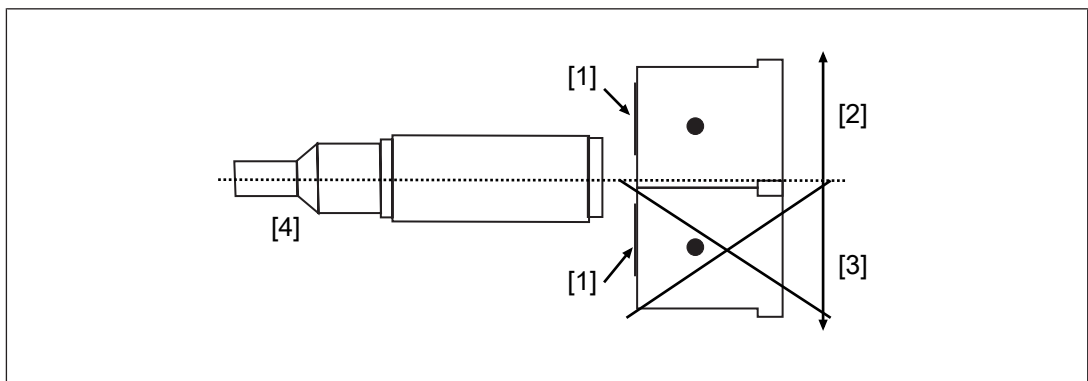



Abb.: Sicherheitsschalter und quadratischer Betätiger - Seitenansicht

**Legende**

- [1] Ansprechfläche PSEN ma1.3-12
- [2] positiver Höhenversatz, zulässig
- [3] negativer Höhenversatz, unzulässig


## [4] Sicherheitsschalter

**Verdrahtung**

- ▶ Angaben in den [Technischen Daten](#)  19 unbedingt einhalten.
- ▶ Berechnung der max. Leitungslänge  $l_{\max}$ :

$$l_{\max} = \frac{R_{l\max} - R_i}{R_l / \text{km}}$$

$R_{l\max}$  = max. Gesamtleitungswiderstand (siehe Technische Daten des Auswertegeräts)

$R_i$  = Innenwiderstand Sensor (siehe [Technische Daten](#)  19)

$R_l / \text{km}$  = Leitungswiderstand/km des Kabels (siehe Technische Daten Kabel)

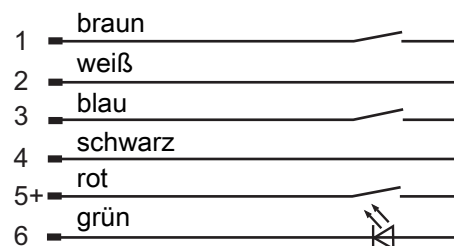
- ▶ Beachten Sie die Verdrahtungs- und EMV-Anforderungen der EN 60204-1.
- ▶ Überprüfen Sie in folgenden Fällen vor Inbetriebnahme die Funktion Querschlusserkennung:
  - Bei Auswertegeräten mit Versorgungsspannung DC: Gesamtleitungswiderstand  $\geq$  15 Ohm pro Kanal
  - Bei Auswertegeräten mit Versorgungsspannung AC: Gesamtleitungswiderstand  $\geq$  25 Ohm pro Kanal
  - Wie Sie die Querschlussprüfung durchführen müssen, entnehmen Sie der entsprechenden Bedienungsanleitung des Auswertegeräts.

**Anschlussbelegung****WICHTIG**

Die Farbkennzeichnung für die Anschlussleitung gilt nur für die als Zubehör erhältlichen Kabel von Pilz

Der Sicherheitsschalter ist in unbetätigtem Zustand dargestellt.

Belegung des 6-adrigen Kabels

**WICHTIG**

Der Hilfskontakt

- darf nur mit Versorgungsspannung bis 24 V DC betrieben werden
- ist in Reihe schaltbar
- darf **nicht** für Sicherheitsstromkreise verwendet werden

## Anforderungen und Anschluss an Auswertegeräte

Für den Einsatz des PSEN ma1.3b-23 nach DIN EN 60947-5-3 muss ein Auswertegerät angeschlossen werden.

Verbinden Sie den PSEN ma1.3b-23

- ▶ **entweder** mit einem zertifizierten Pilz-Auswertegerät
- ▶ **oder** mit einem Auswertegerät mit definierten Eigenschaften

### Zertifizierte Pilz-Auswertegeräte sind zum Beispiel:

- ▶ PNOZelog für Schutztürüberwachung
  - PNOZ e1p, PNOZ e1.1p, PNOZ e1vp
  - PNOZ e5.11p
  - PNOZ e6vp, PNOZ e6.1p
- ▶ PNOZpower für Schutztürüberwachung
  - PNOZ p1p, PNOZ p1vp
- ▶ PNOZsigma für Schutztürüberwachung:
  - PNOZ s3
  - PNOZ s4
  - PNOZ s5
- ▶ PNOZ X für Schutztürüberwachung
  - PNOZ X2, PNOZ X2.5P, PNOZ X2.7P, PNOZ X2.8P, PNOZ X2.9P, PNOZ X2C
  - PNOZ X3, PNOZ X3.1, PNOZ X3P, PNOZ X3.10P
  - PNOZ X4
  - PNOZ X5, PNOZ X5J
  - PNOZ Ex
- ▶ 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.

### Definierte Eigenschaften von Auswertegeräten:

- ▶ 2-kanalig mit Plausibilitätsüberwachung
- ▶ Querschlossüberwachung des Sicherheitsschalters wird durchgeführt
- ▶ Ein- und Ausgänge des Auswertegerätes müssen die Anforderungen der IEC 61131 für Typ 3 erfüllen

- ▶ Technische Daten des Auswertegerätes müssen die Anforderungen in den [Technischen Daten](#) [19] des PSEN ma1.3b-23 erfüllen
  - Halten Sie den max. Schaltstrom Sicherheitskontakte des PSEN ma1.3b-23 unbedingt ein.
- ▶ Ausgänge am Auswertegerät dürfen erst wieder eingeschaltet werden, wenn beide Reedkontakte am Sicherheitsschalter geöffnet und geschlossen worden sind (Teilbetätigungssperre)



**INFO**

Risikozeit nach DIN EN 60947-5-3

Die Risikozeit setzt sich zusammen aus der Reaktionszeit des Sensors (siehe [Technische Daten](#) [19]) und den Verarbeitungs- und Verzögerungszeiten des Auswertegeräts (s. Bedienungsanleitung des Auswertegeräts).

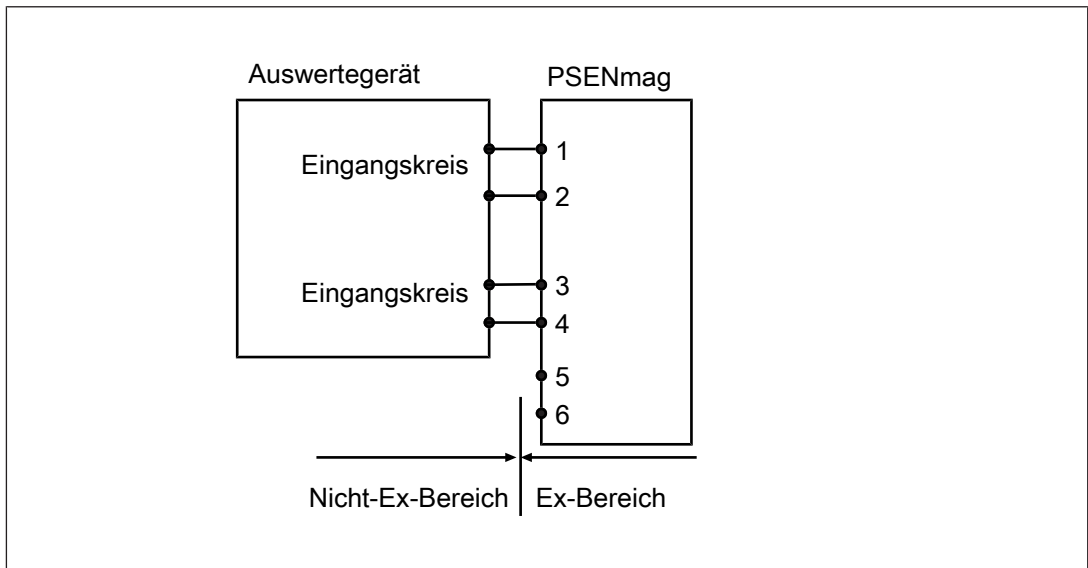
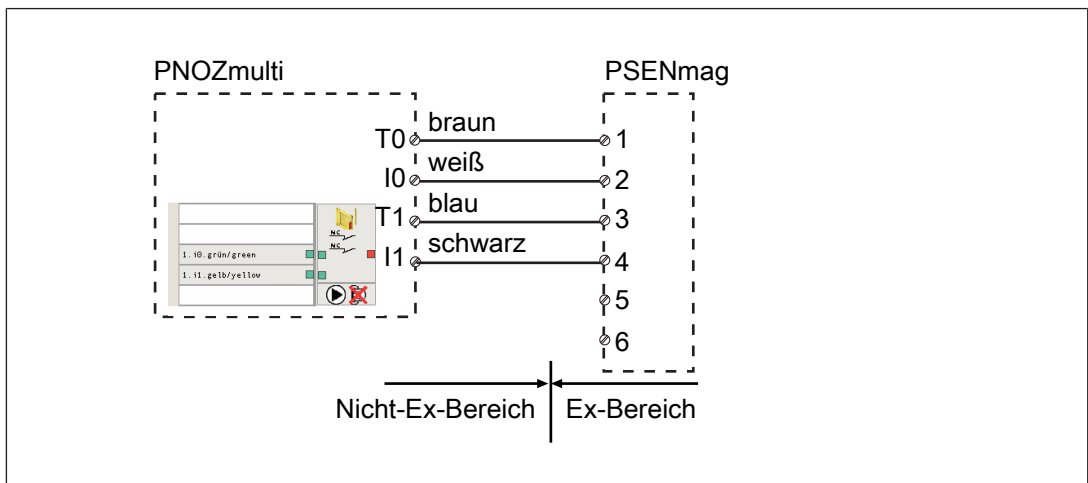
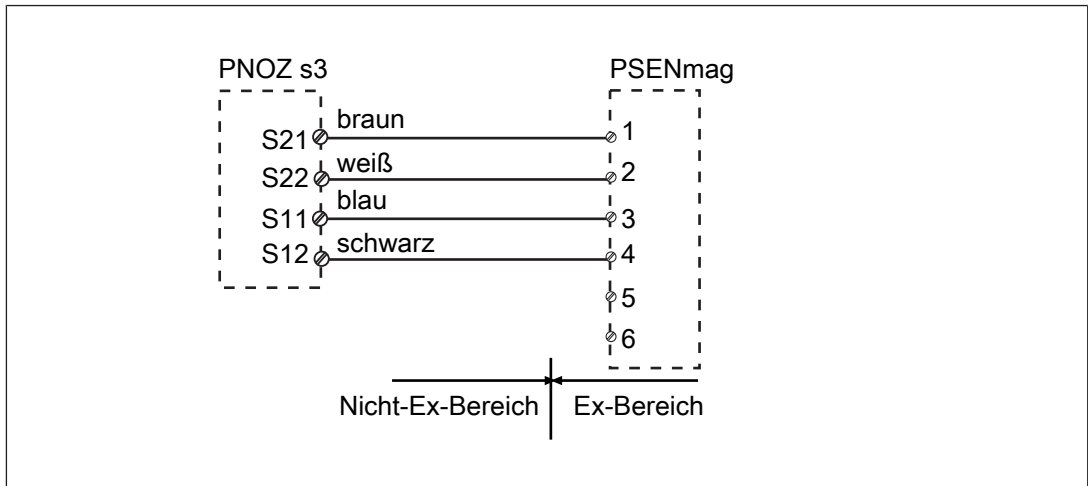


Abb.: Zweikanaliger Anschluss des PSEN ma1.3b-23 an den Eingangskreisen eines Auswertegeräts

**Beispiele für den Anschluss an Pilz-Auswertegeräte:**





**Hilfskontakt mit LED**

Der Hilfskontakt und die LED zeigen den Status der Sicherheitskontakte an.

Betätiger im Ansprechbereich	Sicherheitskontakte und Hilfskontakt	LED
ja	geschlossen	☀ leuchtet
nein	geöffnet	• aus

<p>PSENmag</p>	<p>PSENmag</p>
Anschluss des Hilfskontakts an einem Auswertegerät	Anschluss des Hilfskontakts an einer PLC

**Montage**

- ▶ Die Montagelage ist beliebig. Sicherheitsschalter und Betätiger müssen so montiert werden, dass die abgeschrägte Fläche des Sicherheitsschalters der abgeschrägten Fläche des Betätigers genau gegenüberliegt.
- ▶ Befestigen Sie Sicherheitsschalter und Betätiger ausschließlich mit Schrauben und Muttern aus nicht magnetischem Material (z. B. Messing oder Edelstahl).
- ▶ Sicherheitsschalter und Betätiger möglichst nicht auf ferromagnetisches Material montieren. Es sind Änderungen der Schaltabstände zu erwarten.

**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.

**ACHTUNG!**

Möglicher Verlust der Sicherheitsfunktion durch Änderung des Ausschaltabstands  $S_{ar}$  bei überbündigem Einbau


Der Einbau des Sicherheitsschalters überbündig in elektrisch oder magnetisch leitfähiges Material kann den Wert für den gesicherten Ausschaltabstand  $S_{ar}$  verändern.

- Prüfen Sie den gesicherten Ausschaltabstand  $S_{ar}$ .

- ▶ Sicherheitsschalter und Betätiger müssen so angeordnet sein, dass sie gegen eine Veränderung ihrer Position ausreichend gesichert sind.
- ▶ Befestigen Sie Sicherheitsschalter und Betätiger ausschließlich mit Schrauben und Muttern aus nicht magnetischem Material (z. B. Messing oder Edelstahl).
- ▶ Vermeiden Sie durch die Anbringung des Sicherheitsschalters und Betätigers Schäden durch vorhersehbare äußere Einflüsse. Wenn erforderlich, müssen Sicherheitsschalter und Betätiger geschützt werden.

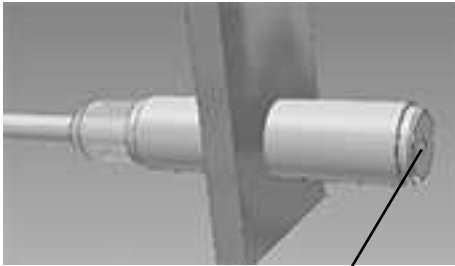
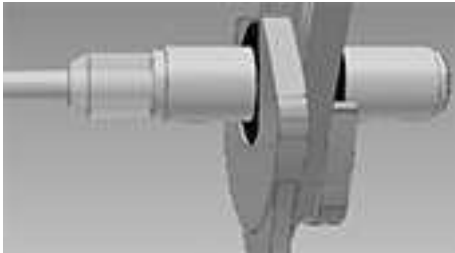
**INFO**

Sichern Sie den Betätiger gegen unbefugtes Entfernen und vor Verschmutzung.


- ▶ Verhindern Sie eine Selbstlockerung der Befestigungselemente von Sicherheitsschalter und Betätiger.
- ▶ Die Befestigung des Sicherheitsschalters und Betätigers muss ausreichend stabil sein, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Sicherheitsschalters und Betätigers zu gewährleisten.
- ▶ Beachten Sie unbedingt den Abstand zwischen zwei Sicherheitsschaltern (siehe [Technische Daten](#) [ 19]).
- ▶ Sicherheitsschalter und Betätiger
  - von Eisenspänen fernhalten
  - keinen starken Magnetfeldern aussetzen
  - nur für feste Verkabelung einsetzen

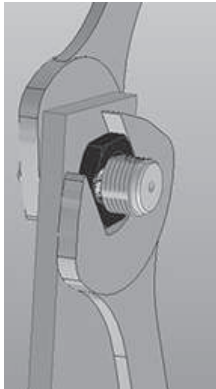

- ▶ Verhindern Sie, dass Sicherheitsschalter und Betätiger starken Stößen oder Schwingungen ausgesetzt werden.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Sicherheitsschalter und Betätiger nicht als Anschlag benutzt werden können.
- ▶ Das Umgehen des Sicherheitsschalters in vernünftigerweise vorhersehbarer Art muss verhindert werden.
- ▶ Beachten Sie die Einbaumaßnahmen nach EN ISO 14119 für einen Näherungsschalter mit Bauart 4 und mit Codierstufe gering.
- ▶ Fluchtungsfehler der trennenden Schutzeinrichtung dürfen die Schutzwirkung der trennenden Schutzeinrichtung nicht beeinträchtigen.
- ▶ Prüfen Sie den gesicherten Schaltabstand  $S_{ao}$  und den gesicherten Ausschaltabstand  $S_{ar}$  unter realen Bedingungen.
- ▶ Schützen Sie den Sicherheitsschalter und den Betätiger vor UV-Licht oder direkter Sonnenbestrahlung.

### Montage des Sicherheitsschalters

 <p style="text-align: center;">Ansprechfläche</p>	<p>Schieben Sie den Schalter durch die Bohrung in der Montagefläche mit der Ansprechfläche in Richtung des Betätigers.</p>
 <p style="text-align: center;">Ansprechfläche</p>	<p>Befestigen Sie den Schalter mit 2 M12-Sechskantmuttern.</p> <p>Beachten Sie das max. Anzugsdrehmoment (siehe <a href="#">Technische Daten</a> [19]).</p>

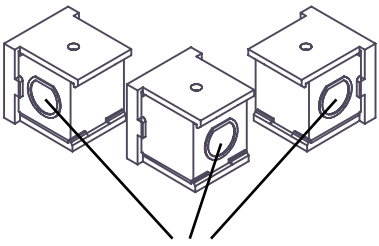
### Montage mit Betätiger PSEN ma1.3-08

 <p style="text-align: center;">Ansprechfläche</p>	<p>Schieben Sie den Betätiger durch die Bohrung in der Montagefläche mit der Ansprechfläche in Richtung des Sicherheitsschalters.</p>
---	---

	<p>Befestigen Sie den Betätiger mit 2 M12-Sechskantmuttern.</p> <p>Beachten Sie das max. Anzugsdrehmoment (siehe <a href="#">Technische Daten</a> [ 19]).</p>
---	--

### Montage mit Betätiger PSEN ma1.3-12

	<p>Befestigen Sie den Halter mit Senkschrauben (M4).</p>
--	--

 <p style="text-align: center;">Ansprechfläche</p>	<p>Die Ansprechfläche am Betätiger ist durch einen Kreis mit abgeschrägter Fläche in Form des Sicherheitsschalters gekennzeichnet. Die Ansprechfläche kann je nach Betätigungsrichtung in 3 Richtungen ausgerichtet werden. Schieben Sie den Betätiger in der gewünschten Betätigungsrichtung in den Halter ein, bis der Betätiger einrastet.</p>
---	---

	<p>Befestigen Sie den Betätiger mit einer Madenschraube M3 x 6 mm DIN 319 (im Lieferumfang enthalten).</p> <p>Beachten Sie das geringe max. Anzugsdrehmoment (siehe <a href="#">Technische Daten</a> [ 19]).</p>
---	--

### Justage

- ▶ Der Sicherheitsschalter darf nur mit dem zugehörigen Betätiger PSEN ma1.3-08 oder PSEN ma1.3-12 verwendet werden.
- ▶ Prüfen Sie die Funktion immer mit angeschlossenem Auswertegerät.

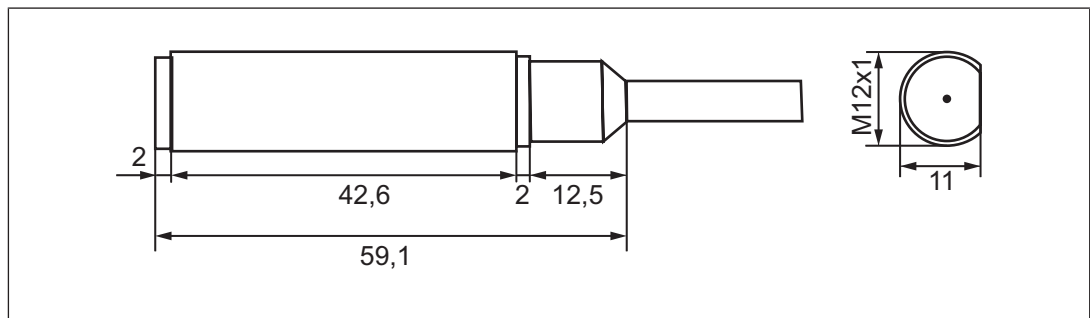
- Die angegebenen Schaltabstände (siehe [Technische Daten](#) [19]) gelten nur, wenn Sicherheitsschalter und Betätiger nach den Vorgaben in [Montage](#) [15] montiert sind. Andere Anordnungen können zu abweichenden Schaltabständen führen. Beachten Sie den maximal zulässigen Seiten- und Höhenversatz (siehe [Schaltabstände und Seiten- und Höhenversatz](#) [8]).

### Periodische Prüfung

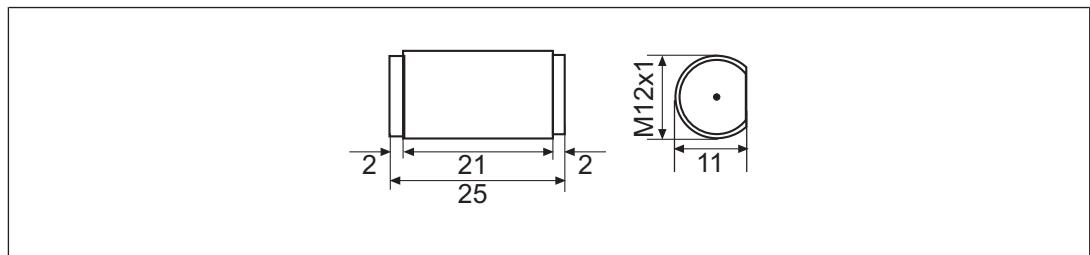
- Führen Sie monatlich eine manuelle Funktionsprüfung des Sicherheitsschalters und des Betätigers durch.
- Prüfen Sie die Funktion immer mit angeschlossenem Auswertegerät.
- Die Prüfung der Sicherheitsfunktion darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

### Abmessungen in mm

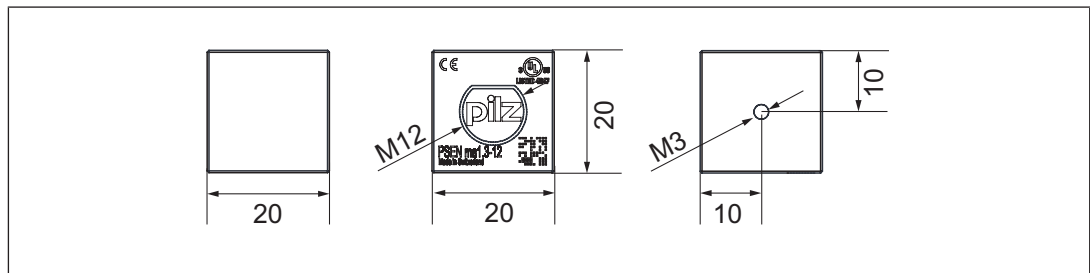
#### Sicherheitsschalter



#### Betätiger PSEN ma1.3-08



#### Betätiger PSEN ma1.3-12



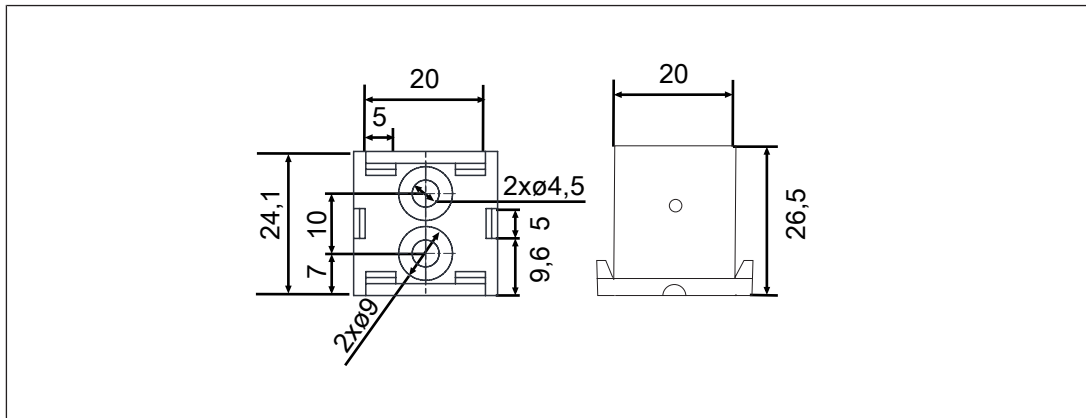


Abb.: Halter des Betätigers

## Technische Daten

Allgemein	506224	506234
Zulassungen	ATEX, CE, EAC (Eurasian), ECO-LAB, TÜV, cULus Listed, electro-suisse	ATEX, CE, EAC (Eurasian), ECO-LAB, TÜV, cULus Listed, electro-suisse
Funktionsweise Sensor	magnetisch	magnetisch
Codierungsstufe nach EN ISO 14119	gering	gering
Bauart nach EN ISO 14119	4	4
Klassifizierung nach EN 60947-5-3	PDDB	PDDB
Elektrische Daten	506224	506234
Versorgungsspannung		
Spannung	24 V	24 V
Art	DC	DC
Spannungstoleranz	-20 %/+20 %	-20 %/+20 %
Versorgungsspannung		
Max. Strom	150 mA	150 mA
Max. Schaltfrequenz	1 Hz	1 Hz
Kleinster Betriebsstrom (I <sub>m</sub> )	1 mA	1 mA
Schaltspannung	24 V	24 V
Innenwiderstand	10 Ohm	10 Ohm
Max. Schaltstrom Sicherheitskontakte	0,2 A	0,2 A
Max. Schalleistung Sicherheitskontakte	5 W	5 W
Max. Schaltstrom Hilfskontakte	10 mA	10 mA
Max. zulässige Gesamtverlustleistung	170 mW	170 mW
Zeiten	506224	506234
Reaktionszeit (Betätiger entfernt)	2 ms	2 ms
Umweltdaten	506224	506234
ATEX Zulassung	SEV 12 ATEX 0124 X	SEV 12 ATEX 0124 X

<b>Umweltdaten</b>	<b>506224</b>	<b>506234</b>
ATEX Kategorie Gas	<b>II 3G Ex nAc IIC T6</b>	<b>II 3G Ex nAc IIC T6</b>
ATEX Kategorie Staub	<b>II 3D Ex tc IIIC T80°C</b>	<b>II 3D Ex tc IIIC T80°C</b>
Einsatzbereich	<b>X: -25°C ≤ ta ≤ +55°C</b>	<b>X: -25°C ≤ ta ≤ +55°C</b>
Umgebungstemperatur		
Temperaturbereich	<b>-25 - 55 °C</b>	<b>-25 - 55 °C</b>
Feuchtebeanspruchung		
nach Norm	<b>IEC 60068-2-30</b>	<b>IEC 60068-2-30</b>
Feuchtigkeit	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>
Max. Betriebshöhe über NN	<b>2000 m</b>	<b>2000 m</b>
EMV	<b>EN 60947-5-3</b>	<b>EN 60947-5-3</b>
Schwingungen		
nach Norm	<b>EN 60947-5-2</b>	<b>EN 60947-5-2</b>
Frequenz	<b>10 - 55 Hz</b>	<b>10 - 55 Hz</b>
Amplitude	<b>1 mm</b>	<b>1 mm</b>
Schockbeanspruchung		
nach Norm	<b>EN 60947-5-2</b>	<b>EN 60947-5-2</b>
Beschleunigung	<b>30g</b>	<b>30g</b>
Dauer	<b>11 ms</b>	<b>11 ms</b>
Luft- und Kriechstrecken		
Verschmutzungsgrad	<b>3</b>	<b>3</b>
Bemessungsisolationsspannung	<b>250 V</b>	<b>250 V</b>
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	<b>4 kV</b>	<b>4 kV</b>
Schutzart		
Gehäuse	<b>IP67</b>	<b>IP67</b>
<b>Mechanische Daten</b>	<b>506224</b>	<b>506234</b>
Betätiger 1	<b>PSEN ma1.3-08</b>	<b>PSEN ma1.3-12</b>
Typ. Hysterese	<b>2 mm</b>	<b>2,5 mm</b>
Schaltabstände		
Gesicherter Schaltabstand Sao	<b>8 mm</b>	<b>12 mm</b>
Min. Schaltabstand Somin	<b>0,5 mm</b>	<b>0,5 mm</b>
Typischer Schaltabstand So	<b>10 mm</b>	<b>14 mm</b>
Gesicherter Ausschaltabstand Sar	<b>15 mm</b>	<b>25 mm</b>
Typischer Ausschaltabstand Sr	<b>12 mm</b>	<b>16 mm</b>
Wiederholgenauigkeit Schaltabstände	<b>5 %</b>	<b>5 %</b>
Min. Abstand zwischen Sicherheitsschaltern	<b>25 mm</b>	<b>35 mm</b>
Sensor bündig einbaubar nach EN 60947-5-2	<b>Ja, Montagehinweis beachten</b>	<b>Ja, Montagehinweis beachten</b>
Anschlussart	<b>10 m Kabel</b>	<b>10 m Kabel</b>
Leitung	<b>LiY11Y 6 x 0,25 mm<sup>2</sup></b>	<b>LiY11Y 6 x 0,25 mm<sup>2</sup></b>
Material		
Oberseite	<b>PC</b>	<b>PC</b>



Produkttyp	Merkmale	Anschlussart	Bestell-Nr.
PSEN ma1.3-12/1actuator	Betätiger Würfel, mit gesichertem Schaltabstand 12 mm		516 130

### Zubehör

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSEN/PDP67 M12-8sm screw terminals	8-poliger M12-Stecker mit Schraubklemmen	540 334

### EG-Konformitätserklärung

Diese(s) Produkt(e) erfüllen die Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen und der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) des europäischen Parlaments und des Rates. 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®, PNOZm®, 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.

## **PSEN ma1.3b-23**

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

▶ PSEN sensor technology

This document is the original document.

All rights to this documentation are reserved by Pilz GmbH & Co. KG. Copies may be made for the user's internal purposes. Suggestions and comments for improving this documentation will be gratefully received.

Source code from third-party manufacturers or open source software has been used for some components. The relevant licence information is available on the Internet on the Pilz homepage.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® are registered and protected trademarks of Pilz GmbH & Co. KG in some countries.



SD means Secure Digital

<b>Introduction</b>	<b>27</b>
Validity of documentation	27
Using the documentation	27
Definition of symbols	27
<b>Safety</b>	<b>28</b>
Intended use	28
Safety regulations	28
Safety assessment	28
Use of qualified personnel	29
Warranty and liability	29
Disposal	29
For your safety	30
<b>Unit features</b>	<b>30</b>
<b>Function description</b>	<b>30</b>
Block diagram	31
Operating distances	31
Lateral and vertical offset	32
<b>Wiring</b>	<b>34</b>
Pin assignment	34
<b>Requirements and connection to evaluation devices</b>	<b>35</b>
<b>Installation</b>	<b>37</b>
<b>Adjustment</b>	<b>40</b>
<b>Periodic test</b>	<b>41</b>
<b>Dimensions in mm</b>	<b>41</b>
<b>Technical details</b>	<b>42</b>
Safety characteristic data	44
<b>Order reference</b>	<b>44</b>
System	44
Accessories	45
<b>EC declaration of conformity</b>	<b>45</b>

## Introduction

### Validity of documentation

This documentation is valid for the product PSEN ma1.3b-23. It is valid until new documentation is published.

This operating manual explains the function and operation, describes the installation and provides guidelines on how to connect the product.

### Using the documentation

This document is intended for instruction. Only install and commission the product if you have read and understood this document. The document should be retained for future reference.

### Definition of symbols

Information that is particularly important is identified as follows:



#### **DANGER!**

This warning must be heeded! It warns of a hazardous situation that poses an immediate threat of serious injury and death and indicates preventive measures that can be taken.



#### **WARNING!**

This warning must be heeded! It warns of a hazardous situation that could lead to serious injury and death and indicates preventive measures that can be taken.



#### **CAUTION!**

This refers to a hazard that can lead to a less serious or minor injury plus material damage, and also provides information on preventive measures that can be taken.



#### **NOTICE**

This describes a situation in which the product or devices could be damaged and also provides information on preventive measures that can be taken. It also highlights areas within the text that are of particular importance.



### INFORMATION

This gives advice on applications and provides information on special features.

## Safety

### Intended use


The safety function of the safety switch is:

- ▶ Safe detection of the magnetic actuator within the response range


The safety switch is approved for use in potentially explosive atmospheres in accordance with EN 60079-0, EN 60079-7, EN 60079-18, EN 60079-31.

Ex area Group II, Category 3G, Zone 2 (Gas): II 3G Ex nAc IIC T6 and Category 3D, Zone 22 (dust): II 3D Ex tc IIIC T80°C.

The safety switch meets the requirements in accordance with:

- ▶ EN 60947-5-3: PDDB only in connection
  - with the operator PSEN ma1.3-08 or operator PSEN ma1.3-12 and
  - the suitable evaluation devices (see [Requirements and connection to evaluation devices](#) [ 35]).

The following is deemed improper use in particular

- ▶ Any component, technical or electrical modification to the product,
- ▶ Use of the product outside the areas described in this manual,
- ▶ Use of the product outside the technical details (see [Technical details](#) [ 42]).



### NOTICE

#### EMC-compliant electrical installation

The product is designed for use in an industrial environment. The product may cause interference if installed in other environments. If installed in other environments, measures should be taken to comply with the applicable standards and directives for the respective installation site with regard to interference.

### Safety regulations

#### Safety assessment

Before using a device it is necessary to perform a safety assessment in accordance with the Machinery Directive.

Functional safety is guaranteed for the product as a single component. However, this does not guarantee the functional safety of the overall plant/machine. In order to achieve the required safety level for the overall plant/machine, define the safety requirements for the plant/machine and then define how these must be implemented from a technical and organisational standpoint.

### **Use of qualified personnel**

The products may only be assembled, installed, programmed, commissioned, operated, maintained and decommissioned by competent persons.

A competent person is a qualified and knowledgeable person who, because of their training, experience and current professional activity, has the specialist knowledge required. To be able to inspect, assess and operate devices, systems and machines, the person has to be informed of the state of the art and the applicable national, European and international laws, directives and standards.

It is the company's responsibility only to employ personnel who

- ▶ Are familiar with the basic regulations concerning health and safety / accident prevention,
- ▶ Have read and understood the information provided in the section entitled Safety
- ▶ Have a good knowledge of the generic and specialist standards applicable to the specific application.

### **Warranty and liability**

All claims to warranty and liability will be rendered invalid if

- ▶ The product was used contrary to the purpose for which it is intended,
- ▶ Damage can be attributed to not having followed the guidelines in the manual,
- ▶ Operating personnel are not suitably qualified,
- ▶ Any type of modification has been made (e.g. exchanging components on the PCB boards, soldering work etc.).


### **Disposal**

- ▶ In safety-related applications, please comply with the mission time  $T_M$  in the safety-related characteristic data.
- ▶ When decommissioning, please comply with local regulations regarding the disposal of electronic devices (e.g. Electrical and Electronic Equipment Act).

**For your safety****WARNING!**


Loss of safety function due to manipulation of the interlocking device

Manipulation of the interlocking device may lead to serious injury and death.

- You should prevent any possibility of the interlocking device being manipulated through the use of a spare actuator.
- Keep the substitute actuator in a safe place and protect it from unauthorised access.
- If spare actuators are used, these must be installed as described in [Installation](#) [ 38].
- If the original actuators are replaced with substitute actuators, the original actuators must be destroyed before disposal.

- ▶ Switch off the supply voltage before disconnecting the safety switch from the supply voltage.



**Unit features**

- ▶ The actuator PSEN ma1.3-08 or PSEN ma1.3-12 belongs to the safety switch.
- ▶ Coded actuator
- ▶ Safety switch with cable (10 m)
- ▶ 2 safety contacts (reed contacts - N/O)
- ▶ 1 auxiliary contact (N/O)
- ▶ Different operating distances depending on the actuator see [Technical details](#) [ 42]
- ▶ Design:
  - Safety switch with round design
  - Actuator with round design: PSEN ma1.3-08
  - Actuator with square design: PSEN ma1.3-12 (various directions of actuation possible)
- ▶ Operation Magnetic
- ▶ Switching voltage 24 VDC
- ▶ LED to display switch status

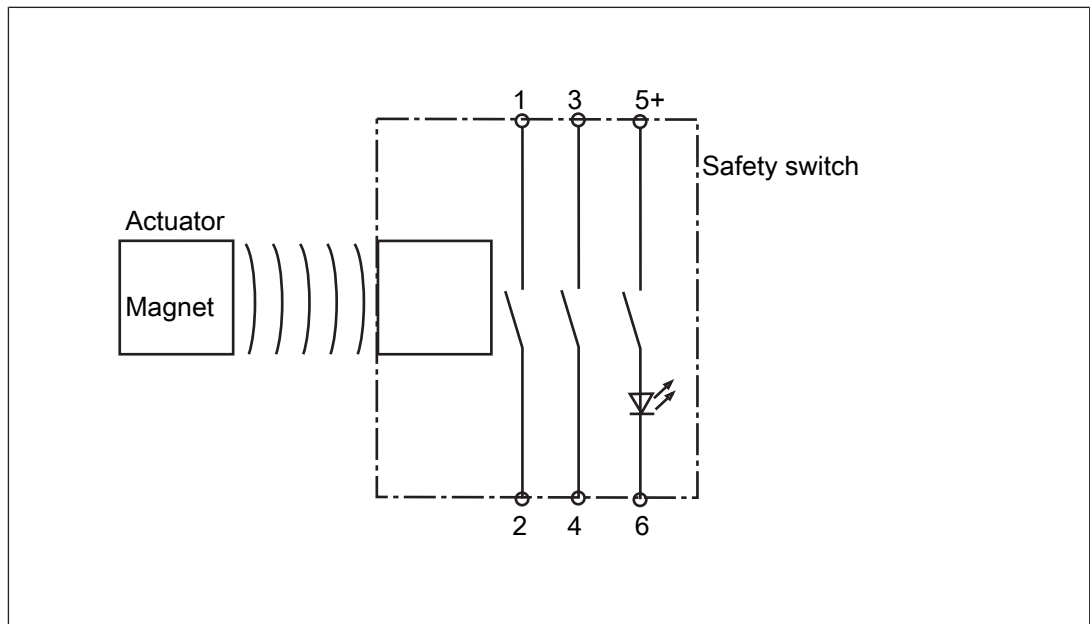
**Function description**

If the actuator is within the response range (safety gate closed), the safety contacts of the safety switch are closed and the LED will light.

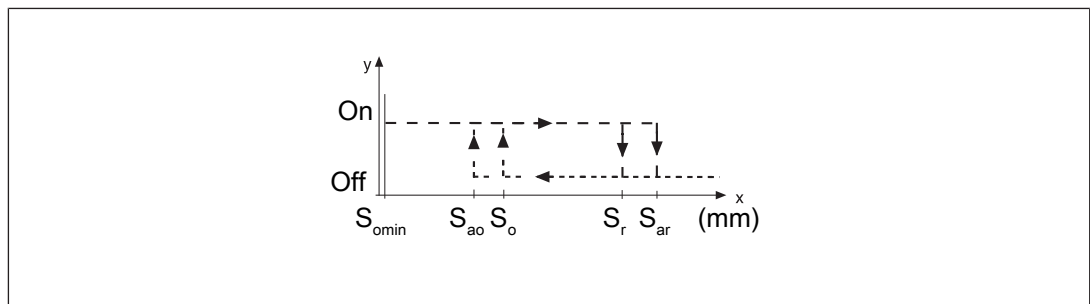
Operate the PSEN ma1.3b-23 in conjunction with the following components:

- ▶ Actuator PSEN ma1.3-08 or actuator PSEN ma1.3-12 (see [Order reference](#) [ 44]) and
- ▶ a connected evaluation device (see [Requirements and connection to evaluation devices](#) [ 35]).

**Block diagram**



**Operating distances**



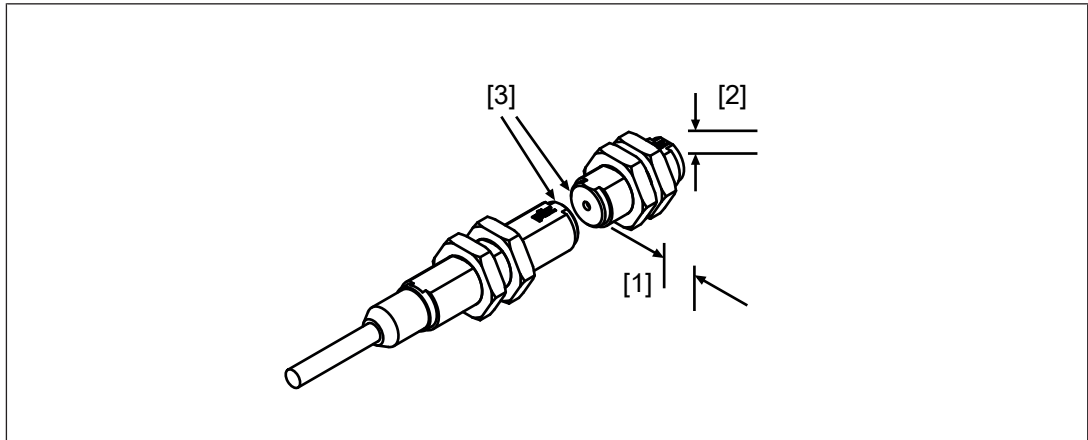
**Legend**

- $S_{ao}$  Assured operating distance
- $S_{omin}$  Min. operating distance
- $S_{ar}$  Assured release distance

The offset-independent values for the switching distances are included in the [Technical details \[42\]](#).

**Lateral and vertical offset**

**Actuator PSEN ma1.3-08**



**Legend**

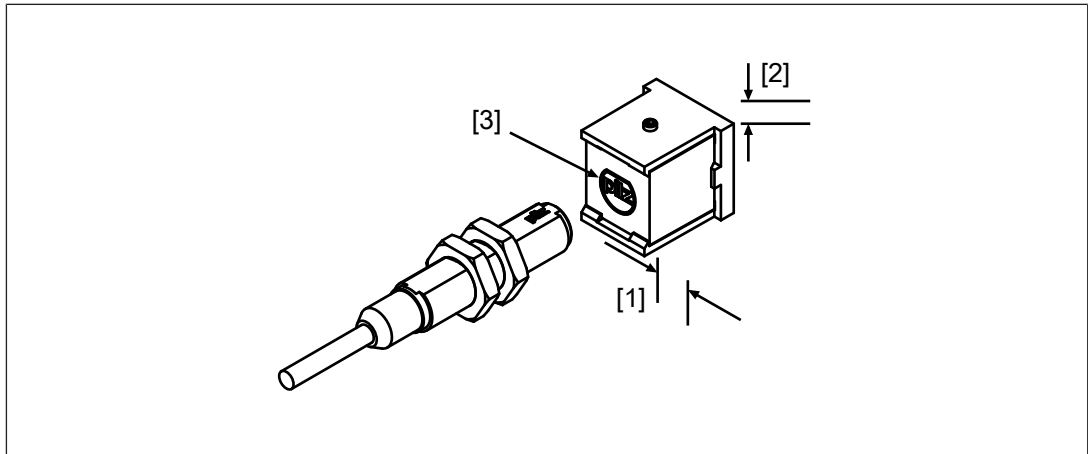
- [1] Lateral offset
- [2] Vertical offset
- [3] Sensing face

**Assured operating distance  $S_{ao}$  in mm**

Lateral offset	Vertical offset		
	0	2	4
0	8.0	7.0	5.5
2	7.0	6.0	4.0
4	6.0	5.0	3.0

The stated values are valid at a temperature of 20 °C.

**Actuator PSEN ma1.3-12**



**Legend**

- [1] Lateral offset
- [2] Vertical offset
- [3] Sensing face

**Assured operating distance  $S_{ao}$  in mm**

Lateral offset	Vertical offset		
	0	1	2
0	12.0	10.0	8.0
2	12.0	10.0	8.0
4	11.0	9.5	7.5

The stated values are valid at a temperature of 20 °C.

**Negative vertical offset, not permitted**

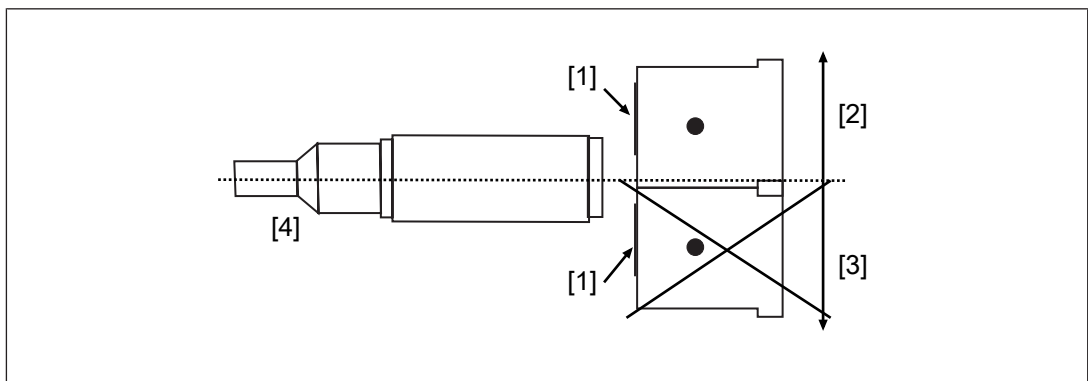



Fig.: Safety switch and square actuator - side view

**Legend**

- [1] Sensing face PSEN ma1.3-12
- [2] Positive vertical offset, permitted
- [3] Negative vertical offset, not permitted


## [4] Safety switch

**Wiring**

- ▶ Information given in the [Technical details](#)  42] must be followed.
- ▶ Calculation of the max. cable length  $l_{\max}$ :

$$l_{\max} = \frac{R_{l_{\max}} - R_i}{R_l / \text{km}}$$

$R_{l_{\max}}$  = Max. overall cable resistance (see evaluation device's technical details)

$R_i$  = Internal resistance sensor (see [Technical details](#)  42])

$R_l / \text{km}$  = Cable resistance/km of the cable (see technical details cable)

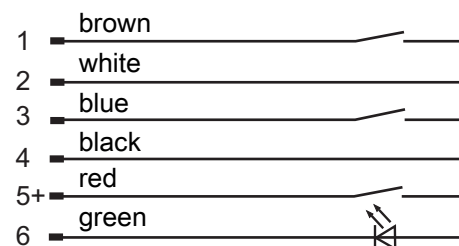
- ▶ Ensure the wiring and EMC requirements of EN 60204-1 are met.
- ▶ In the following cases, check the function that detects shorts across contacts prior to commissioning:
  - On evaluation devices with DC supply voltage: Overall cable resistance  $\geq 15$  Ohms per channel
  - On evaluation devices with AC supply voltage: Overall cable resistance  $\geq 25$  Ohms per channel
  - For details of how to perform the test for shorts across the contacts, please refer to the operating manual for the relevant evaluation device.

**Pin assignment****NOTICE**

The colour marking for the connection lead only applies for the cable that Pilz supplies as an accessory

The safety switch is shown in an unoperated condition.

Layout of the 6-core cable

**NOTICE**

The auxiliary contact with LED

- may only be operated with a supply voltage of up to 24 VDC
- may **not** be used for safety circuits

## Requirements and connection to evaluation devices

For use of PSEN ma1.3b-23 in accordance with DIN EN 60947-5-3 an evaluation device must be connected.

Connect the PSEN ma1.3b-23

- ▶ **either** with a certified Pilz evaluation device
- ▶ **or** with an evaluation device with defined properties

### Certified Pilz evaluation devices are, for example:

- ▶ PNOZelog for safety gate monitoring
  - PNOZ e1p, PNOZ e1.1p, PNOZ e1vp
  - PNOZ e5.11p
  - PNOZ e6vp, PNOZ e6.1p
- ▶ PNOZpower for safety gate monitoring
  - PNOZ p1p, PNOZ p1vp
- ▶ PNOZsigma for safety gate monitoring:
  - PNOZ s3
  - PNOZ s4
  - PNOZ s5
- ▶ PNOZ X for safety gate monitoring
  - PNOZ X2, PNOZ X2.5P, PNOZ X2.7P, PNOZ X2.8P, PNOZ X2.9P, PNOZ X2C,
  - PNOZ X3, PNOZ X3.1, PNOZ X3P, PNOZ X3.10P
  - PNOZ X4
  - PNOZ X5, PNOZ X5J
  - PNOZ Ex
- ▶ PNOZmulti for safety gate monitoring  
Configure the switch in the PNOZmulti Configurator with switch type 3.
- ▶ PSS for safety gate monitoring with standard function block SB064, SB066 or FS\_Safety Gate
- ▶ PSSuniversal PLC for safety gate monitoring with function block FS\_SafetyGate

The correct connection to the respective evaluation device is described in the operating manual for the evaluation device. Make sure that the connection is made in accordance with the specifications in the operating manual for the selected evaluation device.

### Defined properties of evaluation devices:

- ▶ 2-channel with feasibility monitoring
- ▶ Open circuit monitoring of the safety switch is performed
- ▶ The inputs and outputs of the evaluation device must fulfil the requirements of IEC 61131
- ▶ Technical data of the evaluation device must fulfil the requirements in the [Technical details \[42\]](#) of PSEN ma1.3b-23
  - Always comply with the max. switching current safety contacts of PSEN ma1.3b-23.

- ▶ Outputs at the evaluation device must only be switched on again when both reed contacts at the safety switch have been opened and closed (partial operation lock)



**INFORMATION**

Risk time in accordance with DIN EN 60947-5-3

The risk time is made up of the reaction time of the sensor (see [Technical details \[42\]](#)) and the processing and delay times of the evaluation device (s. operating manual for the relevant evaluation device).

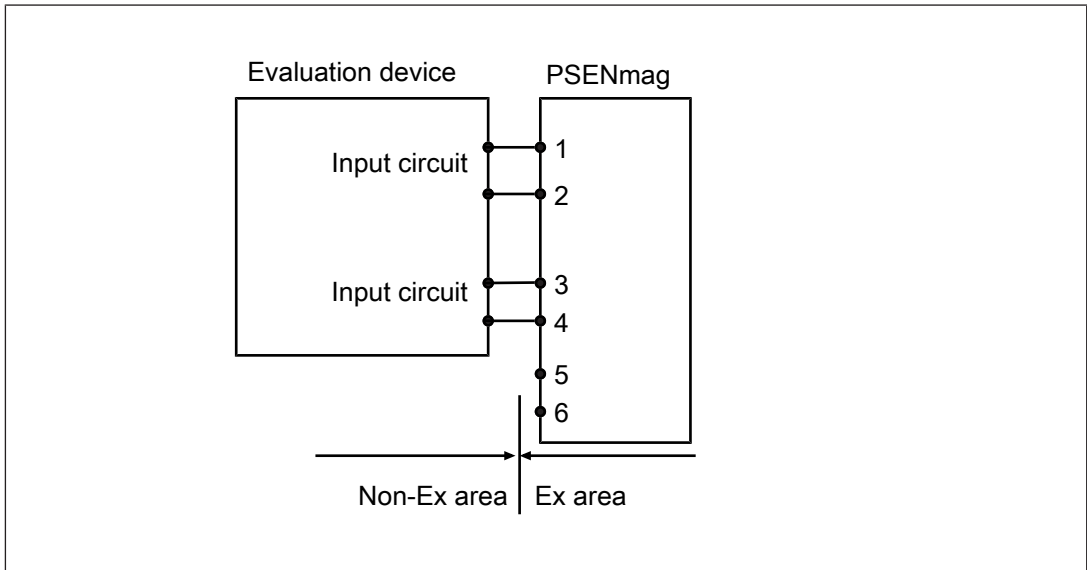
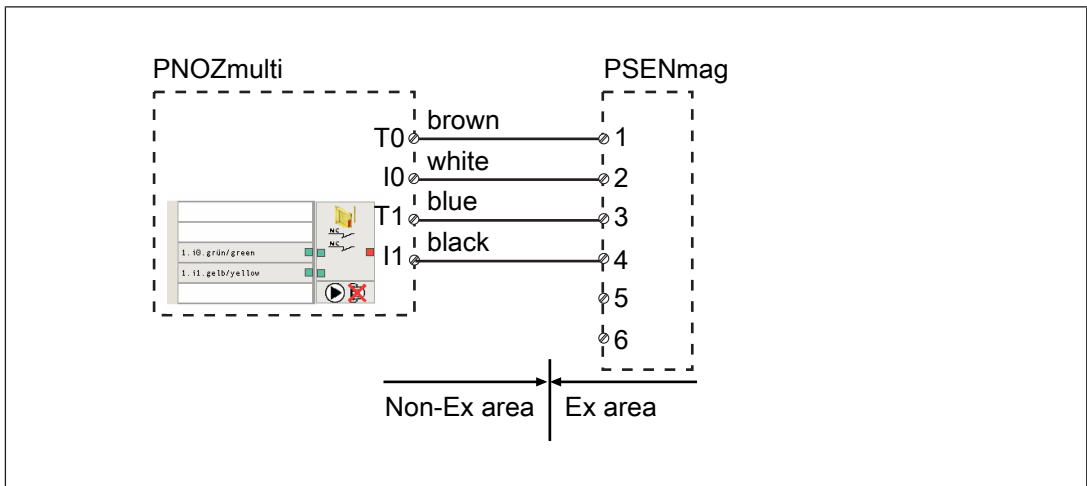
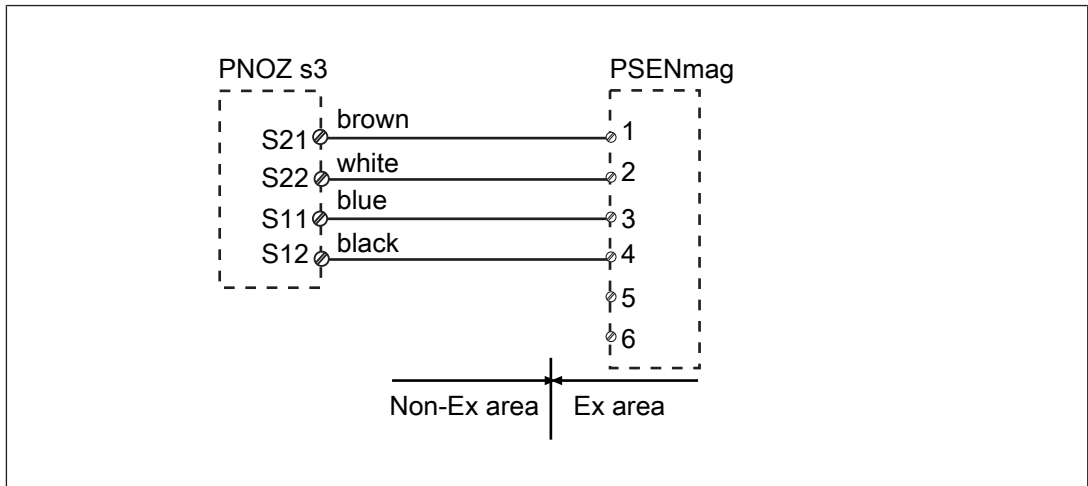


Fig.: Dual-channel connection PSEN ma1.3b-23 to the input circuits of an evaluation device

**Examples for connection to Pilz evaluation devices:**

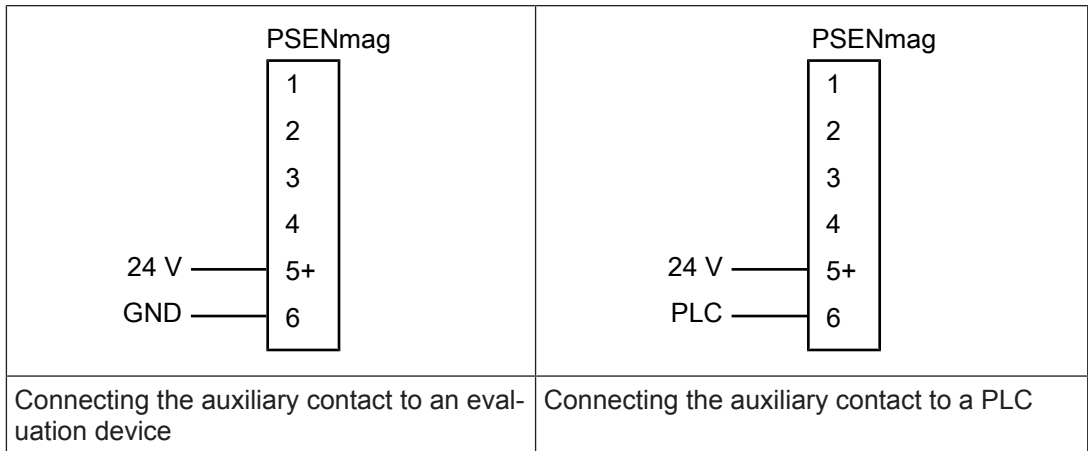




**Auxiliary contact with LED**

The auxiliary contact and the LED indicate the status of the safety contacts.

Actuator in the response range	Safety contacts and auxiliary contact	LED
Yes	Closed	☉ lights
No	Open	• Off



**Installation**

- ▶ The unit can be installed in any position. Safety switches and actuators must be installed so that the bevelled surface on the safety switch and the bevelled surface of the actuator face each other precisely.
- ▶ The safety switch and actuator should only be secured using screws and nuts made of non-magnetic material (e.g. brass or stainless steel).
- ▶ If possible, do not install the safety switch and actuator on to ferromagnetic material. Changes to the operating distances are to be expected.

**CAUTION!**

Potential loss of safety function due to changed device properties

The unit's properties may be affected if installed in an environment containing electrically or magnetically conductive material.

- Please check the operating distances and the assured release distance.

**CAUTION!**

Possible loss of the safety function by changing the release distance  $S_{ar}$  with non-flush installation

Installing the safety switch non-flush within electrically or magnetically conductive material, the value for the assured release distance  $S_{ar}$  can change.

- Check the assured release distance  $S_{ar}$ .

- ▶ Safety switches and actuators must be positioned so that they are secured against a change of position.
- ▶ The safety switch and actuator should only be secured using screws and nuts made of non-magnetic material (e.g. brass or stainless steel).
- ▶ Avoid the risk of damages from foreseeable external influences by attaching the safety switch and actuator. If necessary, safety switch and actuator have to be protected.

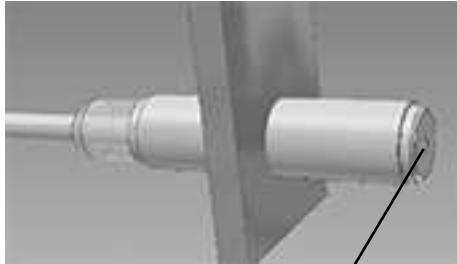
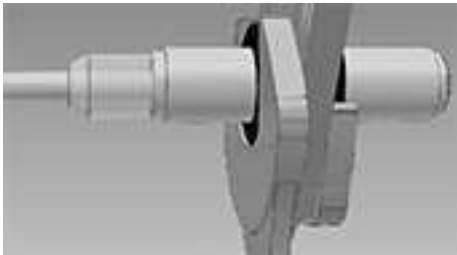
**INFORMATION**

The actuator should be protected from unauthorised removal and from contamination.


- ▶ Prevent self-loosening of the fastening elements of safety switch and actuator.
- ▶ The fastening of safety switch and actuator has to be sufficiently stable to ensure the proper operation of the safety switch and the actuator.
- ▶ The distance between two safety switches must be maintained (see [Technical details \[42\]](#)).
- ▶ Safety switches and actuators
  - Should be kept away from iron swarf
  - Should not be exposed to strong magnetic fields
  - Should be used for fixed wiring only
- ▶ Prevent the safety switch and actuator being exposed to heavy shock or vibration
- ▶ Make sure that the safety switch and actuator cannot be used as an end stop.
- ▶ Circumvention of the safety switch in a reasonably foreseeable manner must be prevented.

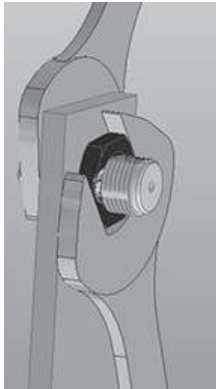
- ▶ Please note the installation measures in accordance with EN ISO 14119 for a proximity switch design 4 and with level of coding Low
- ▶ Alignment errors of the guard must not adversely affect the safety function of the guard.
- ▶ The assured operating distance  $S_{ao}$  and the assured release distance  $S_{ar}$  must be tested under real conditions.
- ▶ Protect the safety switch and actuator from UV light or direct sunlight.

#### Installation of safety switch


 <p style="text-align: center;">Sensing face</p>	<p>Slide the switch through the hole in the mounting surface with the sensing face towards the actuator.</p>
	<p>Attach the switch using 2 M12 hexagonal nuts.</p> <p>Also note the max. torque setting (see <a href="#">Technical details</a> [42]).</p>

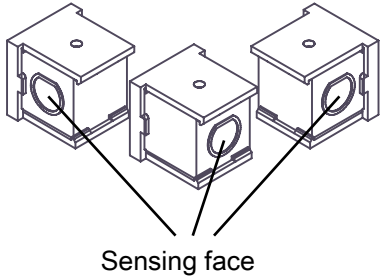
#### Installation with actuator PSEN ma1.3-08


 <p style="text-align: center;">Sensing face</p>	<p>Slide the actuator through the hole in the mounting surface with the sensing face towards the safety switch.</p>
---	---

	<p>Attach the actuator using 2 M12 hexagonal nuts.</p> <p>Also note the max. torque setting (see <a href="#">Technical details</a> [42]).</p>
---	---

### Installation with actuator PSEN ma1.3-12

	<p>Attach the bracket using countersunk screws (M4).</p>
--	--

 <p style="text-align: center;">Sensing face</p>	<p>The sensing face at the actuator is marked by a circle with a bevelled surface in the shape of the safety switch. The sensing face can be aligned in 3 directions depending on the direction of actuation. Slide the actuator on to the bracket in the required direction of actuation until the actuator clicks into place.</p>
---	---

	<p>The actuator should be secured using a set screw M3 x 6 mm DIN 319 (supplied with the device).</p> <p>Also note the low max. torque setting (see <a href="#">Technical details</a> [42]).</p>
---	--

### Adjustment

- ▶ The safety switch may only be used with the corresponding actuator PSEN ma1.3-08 or PSEN ma1.3-12.
- ▶ Always test the function with a connected evaluation device.

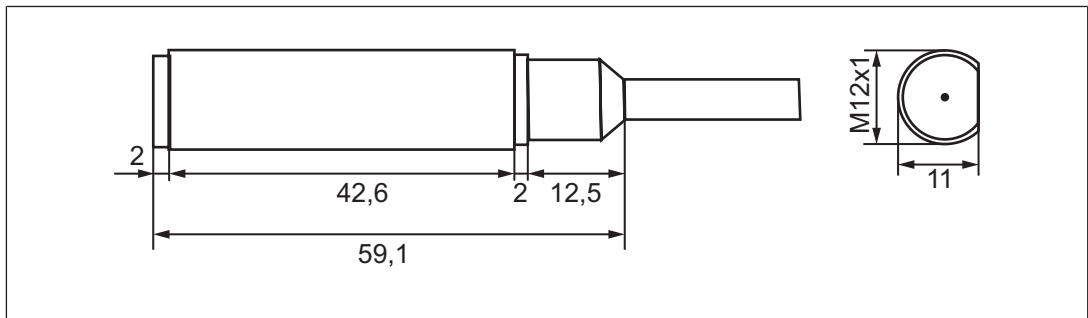
- ▶ The stated operating distances (see [Technical details \[42\]](#)) only apply when the safety switch and actuator are installed according to the specifications [Installation \[38\]](#). Operating distances may deviate if other arrangements are used. Note the maximum permitted lateral and vertical offset (see [Operating distances and Lateral and vertical offset \[31\]](#)).

**Periodic test**

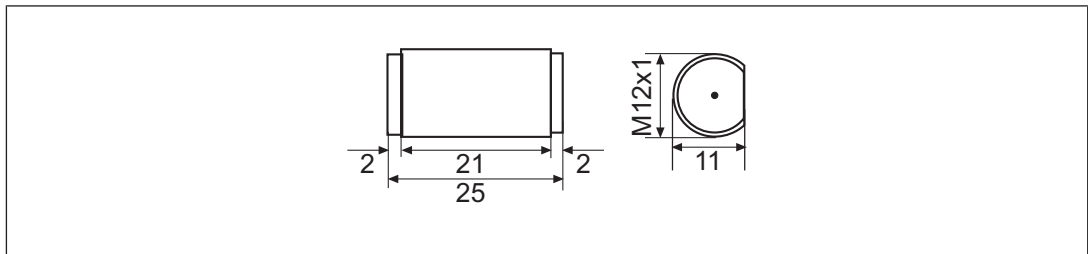
- ▶ Carry out a monthly function test on the safety switch and actuator.
- ▶ Always test the function with a connected evaluation device.
- ▶ The safety function may only be checked by qualified personnel.

**Dimensions in mm**

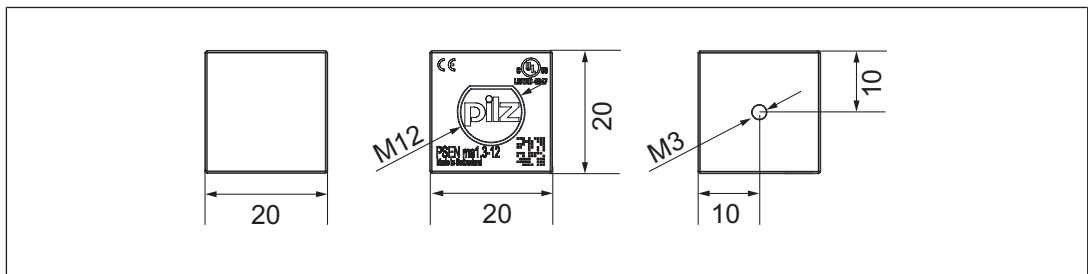
**Safety switch**



**Actuator PSEN ma1.3-08**



**Actuator PSEN ma1.3-12**



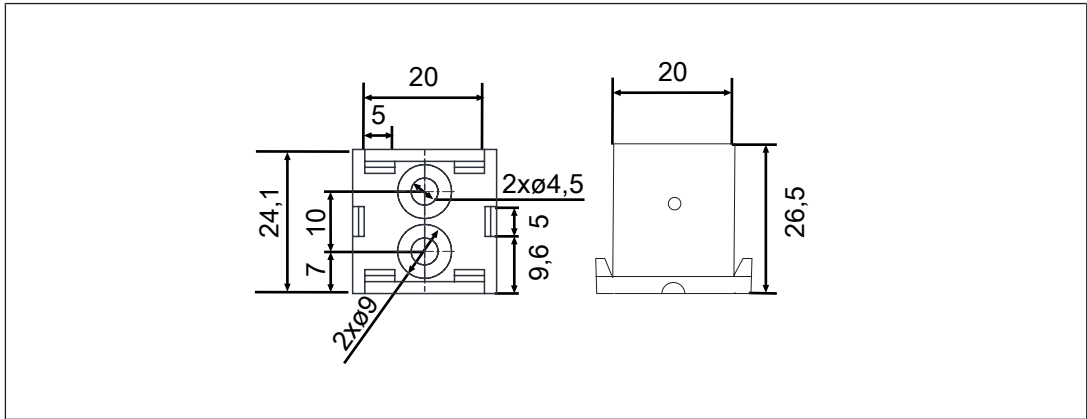


Fig.: Actuator holder

### Technical details

General	506224	506234
Approvals	ATEX, CE, EAC (Eurasian), ECO-LAB, TÜV, cULus Listed, electro-suisse	ATEX, CE, EAC (Eurasian), ECO-LAB, TÜV, cULus Listed, electro-suisse
Sensor's mode of operation	Magnetic	Magnetic
Coding level in accordance with EN ISO 14119	Low	Low
Design in accordance with EN ISO 14119	4	4
Classification in accordance with EN 60947-5-3	PDDB	PDDB
Electrical data	506224	506234
Supply voltage		
Voltage	24 V	24 V
Kind	DC	DC
Voltage tolerance	-20 %/+20 %	-20 %/+20 %
Supply voltage		
Max. current	150 mA	150 mA
Max. switching frequency	1 Hz	1 Hz
Lowest operating current (I <sub>m</sub> )	1 mA	1 mA
Switching voltage	24 V	24 V
Internal resistance	10 Ohm	10 Ohm
Max. switching current, safety contacts	0,2 A	0,2 A
Max. breaking capacity, safety contacts	5 W	5 W
Max. switching current, auxiliary contacts	10 mA	10 mA
Max. permitted total power dissipation	170 mW	170 mW
Times	506224	506234
Reaction time (actuator removed)	2 ms	2 ms

<b>Environmental data</b>	<b>506224</b>	<b>506234</b>
ATEX approval	<b>SEV 12 ATEX 0124 X</b>	<b>SEV 12 ATEX 0124 X</b>
ATEX category, gas	<b>II 3G Ex nAc IIC T6</b>	<b>II 3G Ex nAc IIC T6</b>
ATEX category, dust	<b>II 3D Ex tc IIIC T80°C</b>	<b>II 3D Ex tc IIIC T80°C</b>
Application area	<b>X: -25°C ≤ ta ≤ +55°C</b>	<b>X: -25°C ≤ ta ≤ +55°C</b>
Ambient temperature		
Temperature range	<b>-25 - 55 °C</b>	<b>-25 - 55 °C</b>
Climatic suitability		
In accordance with the standard	<b>IEC 60068-2-30</b>	<b>IEC 60068-2-30</b>
Humidity	<b>93 % r. h. at 40 °C</b>	<b>93 % r. h. at 40 °C</b>
Max. operating height above sea level	<b>2000 m</b>	<b>2000 m</b>
EMC	<b>EN 60947-5-3</b>	<b>EN 60947-5-3</b>
Vibration		
In accordance with the standard	<b>EN 60947-5-2</b>	<b>EN 60947-5-2</b>
Frequency	<b>10 - 55 Hz</b>	<b>10 - 55 Hz</b>
Amplitude	<b>1 mm</b>	<b>1 mm</b>
Shock stress		
In accordance with the standard	<b>EN 60947-5-2</b>	<b>EN 60947-5-2</b>
Acceleration	<b>30g</b>	<b>30g</b>
Duration	<b>11 ms</b>	<b>11 ms</b>
Airgap creepage		
Pollution degree	<b>3</b>	<b>3</b>
Rated insulation voltage	<b>250 V</b>	<b>250 V</b>
Rated impulse withstand voltage	<b>4 kV</b>	<b>4 kV</b>
Protection type		
Housing	<b>IP67</b>	<b>IP67</b>
<b>Mechanical data</b>	<b>506224</b>	<b>506234</b>
Actuator 1	<b>PSEN ma1.3-08</b>	<b>PSEN ma1.3-12</b>
Typ. Hysteresis	<b>2 mm</b>	<b>2,5 mm</b>
Operating distances		
Assured operating distance Sao	<b>8 mm</b>	<b>12 mm</b>
Min. operating distance Somin	<b>0,5 mm</b>	<b>0,5 mm</b>
Typical operating distance So	<b>10 mm</b>	<b>14 mm</b>
Assured release distance Sar	<b>15 mm</b>	<b>25 mm</b>
Typical release distance Sr	<b>12 mm</b>	<b>16 mm</b>
Repetition accuracy switching distances	<b>5 %</b>	<b>5 %</b>
Min. distance between safety switches	<b>25 mm</b>	<b>35 mm</b>
Sensor flush installation in accordance with EN 60947-5-2	<b>Yes, follow installation guidelines</b>	<b>Yes, follow installation guidelines</b>
Connection type	<b>10 m cable</b>	<b>10 m cable</b>
Cable	<b>LiY11Y 6 x 0,25 mm<sup>2</sup></b>	<b>LiY11Y 6 x 0,25 mm<sup>2</sup></b>
Material		
Top	<b>PC</b>	<b>PC</b>

<b>Mechanical data</b>	<b>506224</b>	<b>506234</b>
Max. torque setting		
Safety switch	<b>3 Nm</b>	<b>3 Nm</b>
Actuator 1	<b>3 Nm</b>	<b>0,1 Nm</b>
Dimensions		
Height	<b>11 mm</b>	<b>11 mm</b>
Width	<b>12 mm</b>	<b>12 mm</b>
Depth	<b>59,2 mm</b>	<b>59,1 mm</b>
Actuator dimensions		
Height	<b>11 mm</b>	<b>20 mm</b>
Width	<b>12 mm</b>	<b>20 mm</b>
Depth	<b>25 mm</b>	<b>20 mm</b>
Weight of safety switch	<b>360 g</b>	<b>360 g</b>
Weight of actuator	<b>11 g</b>	<b>11 g</b>
Weight	<b>371 g</b>	<b>371 g</b>

Where standards are undated, the 2015-09 latest editions shall apply.

#### Safety characteristic data



#### NOTICE

You must comply with the safety-related characteristic data in order to achieve the required safety level for your plant/machine.

<b>B10d in accordance with EN ISO 13849-1: 2015 and EN 62061</b>	<b>TM [year] in accordance with EN ISO 13849-1:2015</b>
–	<b>20</b>

## Order reference

### System

<b>Product type</b>	<b>Features</b>	<b>Connection type</b>	<b>Order no.</b>
PSEN ma1.3b-23/PSEN ma1.3-08/8mm/1unit	Magnetic safety switch, actuator round, with assured operating distance 8 mm	Cable, 10 m	506 224
PSEN ma1.3b-23/PSEN ma1.3-12/12mm/1unit	Magnetic safety switch, actuator cube, with assured operating distance 12 mm	Cable, 10 m	506 234
PSEN ma1.3b-23 1switch ATEX	Magnetic safety switch	Cable, 10 m	526 124
PSEN ma1.3-08/1actuator	Actuator round, with assured operating distance 8 mm		516 120

Product type	Features	Connection type	Order no.
PSEN ma1.3-12/1 actuator	Actuator cube, with assured operating distance 12 mm		516 130

### Accessories

Product type	Features	Order no.
PSEN/PDP67 M12-8sm screw terminals	8-pin M12 connector with screw terminals	540 334

### EC declaration of conformity

This product/these products meet the requirements of the directive 2006/42/EC for machinery and directive 2014/34/EU (ATEX) of the European Parliament and of the Council. The complete EC Declaration of Conformity is available on the Internet at [www.pilz.com/downloads](http://www.pilz.com/downloads).

Authorised representative: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Germany

# ► Support

Technical support is available from Pilz round the clock.

## Americas

### Brazil

+55 11 97569-2804

### Canada

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

### Mexico

+52 55 5572 1300

### USA (toll-free)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

## Asia

### China

+86 21 60880878-216

### Japan

+81 45 471-2281

### South Korea

+82 31 450 0680

## Australia

+61 3 95600621

## Europe

### Austria

+43 1 7986263-0

### Belgium, Luxembourg

+32 9 3217575

### France

+33 3 88104000

### Germany

+49 711 3409-444

### Ireland

+353 21 4804983

### Italy, Malta

+39 0362 1826711

## Scandinavia

+45 74436332

## Spain

+34 938497433

## Switzerland

+41 62 88979-30

## The Netherlands

+31 347 320477

## Turkey

+90 216 5775552

## United Kingdom

+44 1536 462203

### You can reach our international hotline on:

+49 711 3409-444

support@pilz.com

Pilz develops environmentally-friendly products using ecological materials and energy-saving technologies. Offices and production facilities are ecologically designed, environmentally-aware and energy-saving. So Pilz offers sustainability, plus the security of using energy-efficient products and environmentally-friendly solutions.

*Energy*  
saving by Pilz



CMSE®, IndurANET p®, PAS4000®, PASscal®, PASconfig®, Pilz®, PIT®, PLID®, PMCPirotego®, PMCiendo®, PMD®, PMi®, PNOZ®, Pirmo®, PSEN®, PSENi®, PSS®, PViS®, SafetyBUS SafetyEYE®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY® are registered and protected trademarks of Pilz GmbH & Co. KG in some countries. We would point out that product features mentioned in the details stated in this document, depending on the status at the time of publication and the scope of the equipment. We accept no responsibility for the validity, accuracy and entirety of the text and graphics presented in this information. Please contact our Technical Support if you have any questions.

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

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY