

PSEN cs3.1p/M12

► 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.

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

Einführung	5
Gültigkeit der Dokumentation	5
Nutzung der Dokumentation	5
Zeichenerklärung	5
Sicherheit	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Sicherheitsvorschriften	7
Sicherheitsbetrachtung	7
Qualifikation des Personals	7
Gewährleistung und Haftung	7
Entsorgung	7
Zu Ihrer Sicherheit	8
Gerätemerkmale	8
Funktionsbeschreibung	9
Blockschaltbild	9
Schaltabstände	10
Seiten- und Höhenversatz	10
Verdrahtung	11
Anschlussbelegung Kabel	11
Anschluss an Auswertegeräte	12
Einlernen des Betätigers	15
Montage	15
Montage parallel	16
Montage orthogonal	17
Justage	19
Betrieb	19
Fehleranzeige durch Blinkcodes	19
Abmessungen in mm	21
PSEN cs3.1p	21
PSEN cs3.1 M12/8-0.15m	22
PSEN cs3.1 M12/8-1.5m	23
Technische Daten	23
Sicherheitstechnische Kennzahlen	27
Ergänzende Daten	27
Funkzulassungen	27

Bestelldaten	28
EG-Konformitätserklärung	28

Einführung

Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt PSEN cs3.1p/M12. 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:

- ▶ 2 Sicherheitsausgänge liefern jeweils ein High-Signal, wenn der Betätiger im Ansprechbereich des Sicherheitsschalters ist und an den Sicherheitseingängen ein High-Signal anliegt.

Der Sicherheitsschalter erfüllt die Anforderungen nach:

- ▶ EN 60947-5-3 mit dem Betätiger PSEN cs3.1: PDDB
- ▶ 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 dem zugehörigen Betätiger PSEN cs3.1 verwendet werden.

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](#)  23) 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 Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt, um Geräte, Systeme, Maschinen und Anlagen gemäß den allgemein gültigen Standards und den Richtlinien der Sicherheitstechnik prüfen, beurteilen und handhaben zu können.

Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, nur Personen einzusetzen, die

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

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.
- Verwahren 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.

- ▶ Entfernen Sie die Schutzkappe erst unmittelbar vor Anschluss des Geräts.

Gerätemerkmale

- ▶ Transpondertechnik zur Anwesenheitserkennung (Sicherheitsfunktion)
- ▶ Pilz-Codierungstyp: codiert
- ▶ 2-kanaliger Betrieb
- ▶ 2 Sicherheitseingänge für Reihenschaltung mehrerer Sicherheitsschalter
- ▶ 2 Sicherheitsausgänge
- ▶ 1 Meldeausgang
- ▶ LED-Anzeige für:
 - Zustand Betätiger
 - Zustand Eingänge
 - Versorgungsspannung/Fehler
- ▶ 1 Betätigungsrichtung
- ▶ Anschlussvarianten:
 - PSEN cs3.1p: 8-poliger M8-Stiftstecker
 - PSEN cs3.1 M12/8-0.15m: 8-poliger. M12-Stiftstecker, 0,15 m Kabel
 - PSEN cs3.1 M12/8-1.5m: 8-poliger. M12-Stiftstecker, 1,5 m Kabel

Funktionsbeschreibung

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

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

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

Betätiger im Ansprechbereich	Sicherheits-eingang S11	Sicherheits-eingang S21	Sicherheits-ausgang 12	Sicherheits-ausgang 22	Meldeaus-gang Y32
ja	High	High	High	High	High
ja	Low	Low	Low	Low	High
nein	x	x	Low	Low	Low
ja	High	Low	High	Low	High
ja	Low	High	Low	High	High

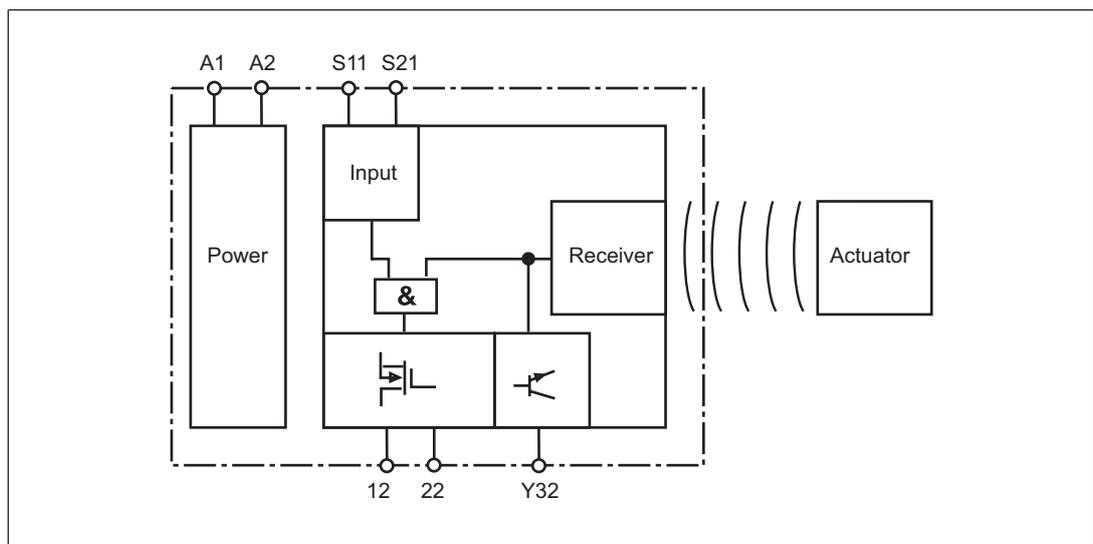
x: High- oder Low-Signal

Plausibilitätsüberwachung für Sicherheitseingänge S11 und S21

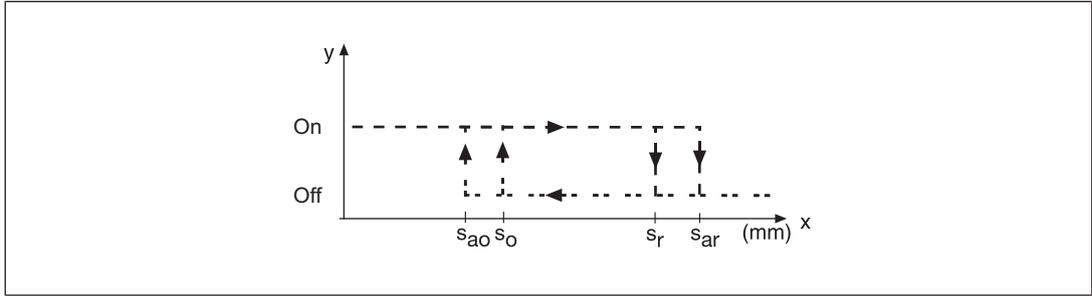
- ▶ Wechselt ein Sicherheitseingang von High zu Low, während der andere Sicherheitseingang auf High bleibt, wird ein ungleicher Status angezeigt: **Input LED blinkt gelb**
- ▶ Wechselt dieser Sicherheitseingang von Low wieder zurück zu High, während der andere Sicherheitseingang auf High bleibt, wird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

Ein Wechsel auf High-Signal führt erst dann zum Normalbetrieb des Schalters, wenn an beiden Eingängen ein Low-Signal anlag. Ab diesem Moment darf der Wechsel auf High erfolgen (Teilbetätigungssperre siehe [Fehleranzeige \[19\]](#)).

Blockschaltbild



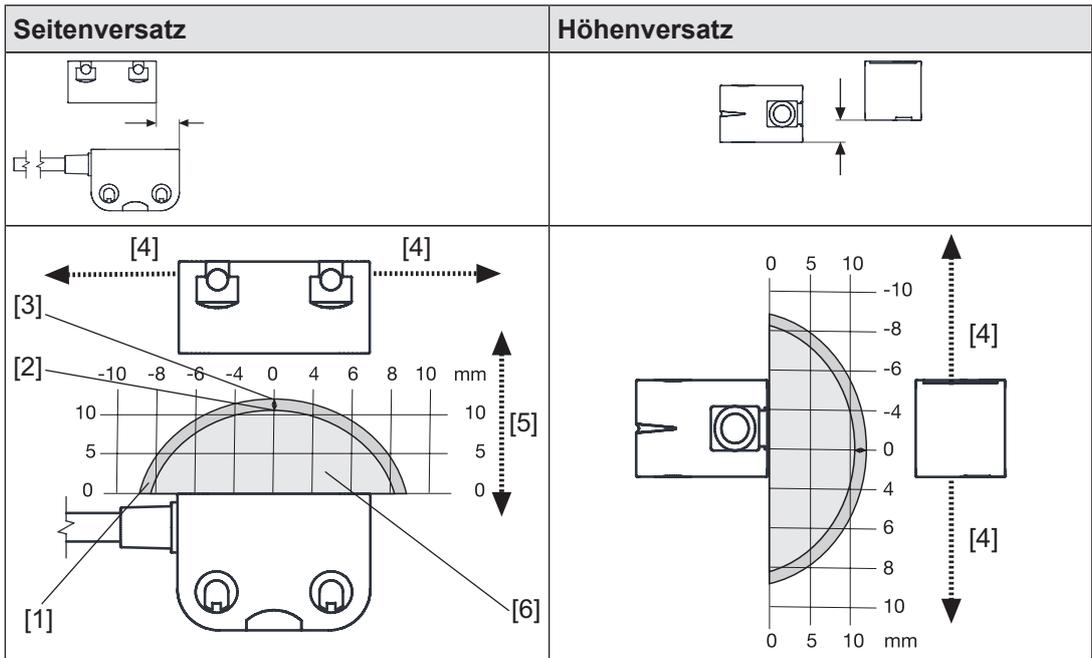
Schaltabstände



Legende:

- ▶ S_{ao} : Gesicherter Schaltabstand: 8 mm
- ▶ S_o : Typischer Schaltabstand: 11 mm
- ▶ S_r : Typischer Ausschaltabstand: 14 mm
- ▶ S_{ar} : Gesicherter Ausschaltabstand: 20 mm

Seiten- und Höhenversatz



Legende:

- ▶ [1]: Hysterese
- ▶ [2]: Typischer Schaltabstand S_o
- ▶ [3]: Typischer Ausschaltabstand S_r
- ▶ [4]: Versatz in mm
- ▶ [5]: Schaltabstand in mm
- ▶ [6]: Ansprechbereich

Verdrahtung

Beachten Sie:

- ▶ Angaben in den [Technischen Daten](#)  23] unbedingt einhalten.
- ▶ Die max. Leitungslänge I_{\max} im Eingangskreis ermittelt sich aus
 - der max. Leitungskapazität an den Sicherheitsausgängen (siehe [Technische Daten](#)  23]).
 - der minimalen erlaubten Versorgungsspannung am Sensor (19,2 V).
- ▶ 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 Weitspannungsnetzteil oder in der Geräte-Variante AC haben eine interne Potenzialtrennung und sind als Auswertegeräte nicht geeignet.



ACHTUNG!

Meldeausgang nicht mit 0 V verbinden!

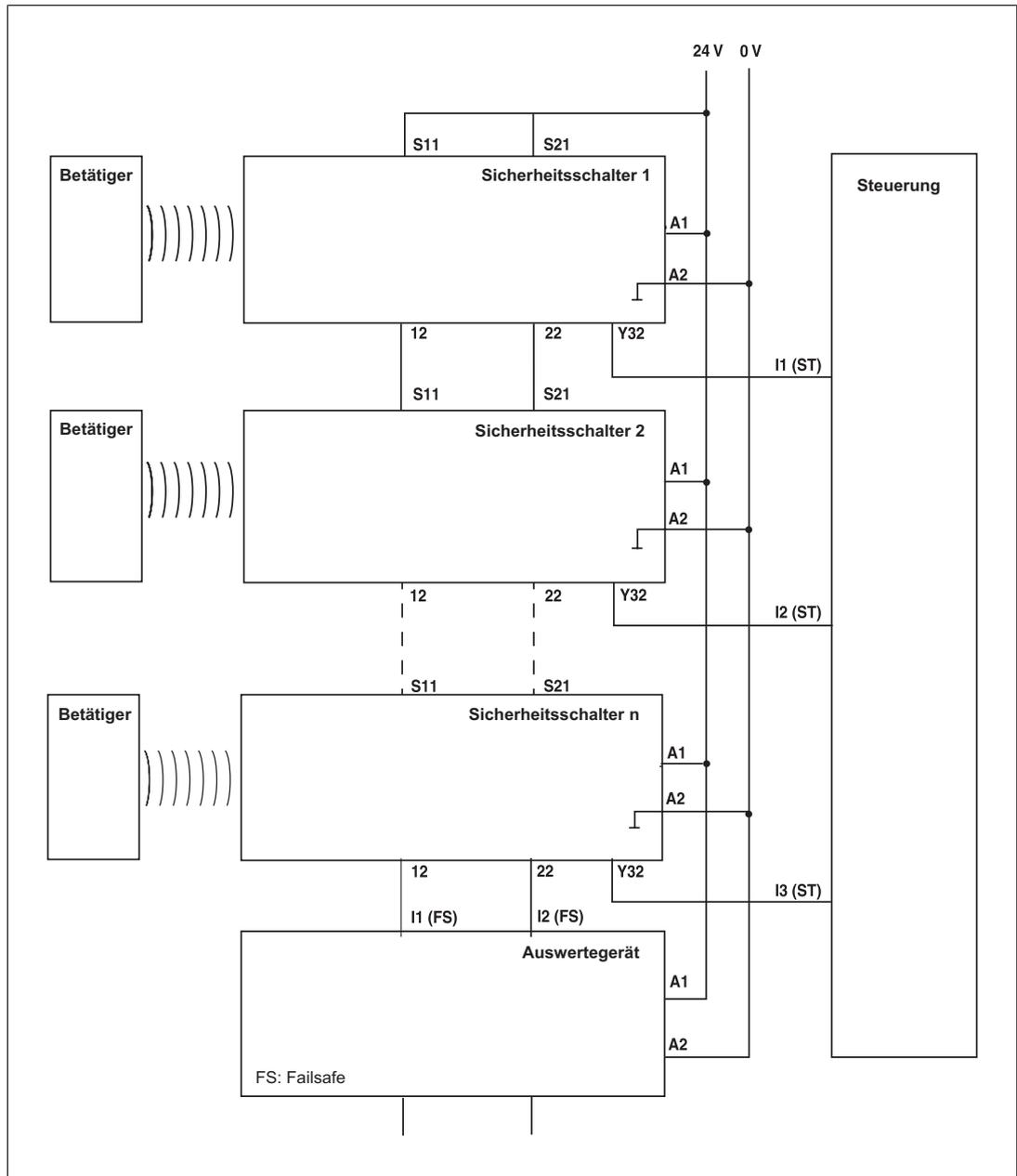
Wenn der Meldeausgang Y32 mit 0 V verbunden wird, kann das zur Beschädigung des Sicherheitsschalters führen. Verbinden Sie den Meldeausgang Y32 mit einem Verbraucher z. B. dem Eingang einer Steuerung oder lassen Sie den Meldeausgang unverbunden.

- ▶ Die Versorgungsspannung des Sicherheitsschalters muss mit einer Sicherung vom Typ flink zwischen 2 A und 4 A abgesichert werden.
- ▶ Beachten Sie die EMV-Anforderungen der IEC 60204-1.
- ▶ Berücksichtigen Sie bei der Reihenschaltung die Anforderungen an die Verdrahtungstechnik (EN 60204-1) und den Manipulationsschutz (EN ISO 14119).

Anschlussbelegung Kabel

PIN	Anschlussbezeichnung	Funktion	Aderfarbe
1	S21	Eingang Kanal 2	weiß
2	A1	+24 V UB	braun
3	12	Ausgang Kanal 1	grün
4	22	Ausgang Kanal 2	gelb
5	Y32	Meldeausgang	grau
6	S11	Eingang Kanal 1	rosa

Anschlussschema Reihenschaltung



ACHTUNG!

Verlängerung der Rückfallverzögerung

Bei Reihenschaltung mehrerer (n) Geräte addiert sich die Rückfallverzögerung mit der Anzahl der zwischengeschalteten Sicherheitsschalter.

Die max. Rückfallverzögerung setzt sich zusammen aus

max. Rückfallverzögerung Betätiger

+ (n-1) x max. Rückfallverzögerung der Eingänge

+ Rückfallverzögerung des Auswertegeräts

Geeignete Pilz-Auswertegeräte sind zum Beispiel:

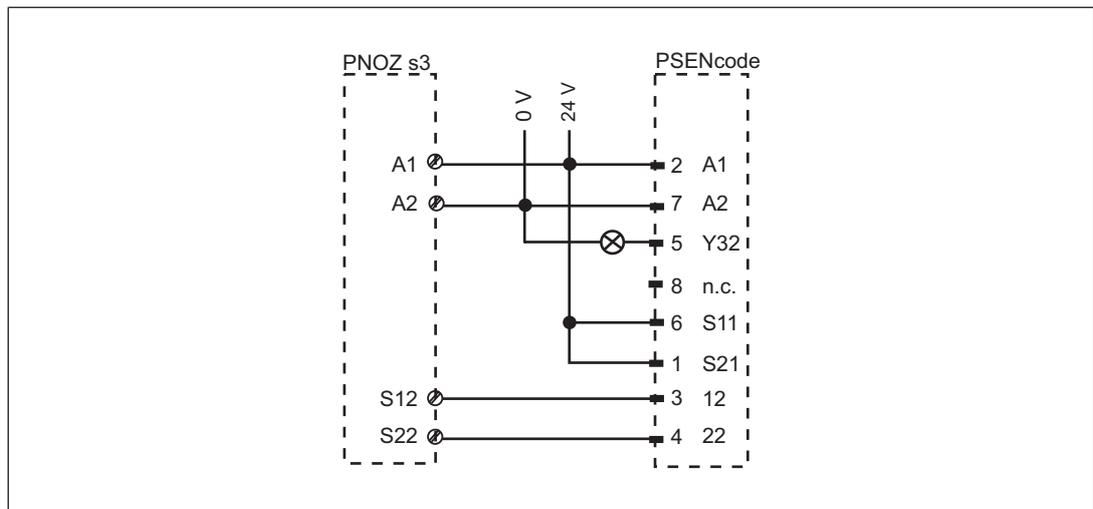
- ▶ PNOZelog für Schutztürüberwachung
- ▶ PNOZpower für Schutztürüberwachung
- ▶ PNOZsigma für Schutztürüberwachung
- ▶ PNOZ X für Schutztürüberwachung
- ▶ PNOZmulti für Schutztürüberwachung
Konfigurieren Sie den Schalter im PNOZmulti Configurator mit Schaltertyp 3.
- ▶ PSS für Schutztürüberwachung mit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

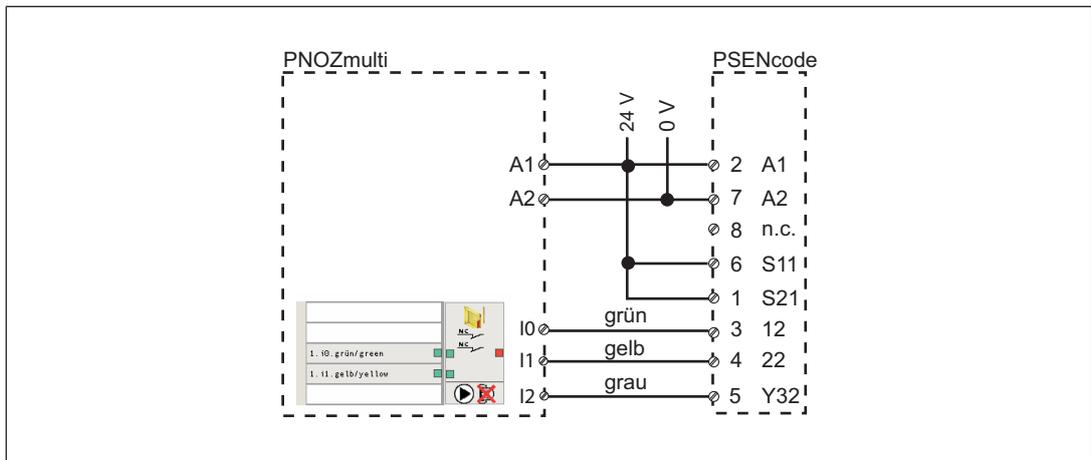
Auf den folgenden Seiten sind beispielhaft die Anschlüsse an zwei Auswertegeräten dargestellt:

- ▶ PNOZ s3 und
- ▶ PNOZmulti

PNOZ s3



PNOZmulti



Legende:

I0	Eingang OSSD
I1	Eingang OSSD
I2	Meldeeingang

Einlernen des Betätigers

Es wird jeder Betätiger PSEN cs3.1 von Pilz erkannt, sobald er in den Ansprechbereich gebracht wird.

Montage

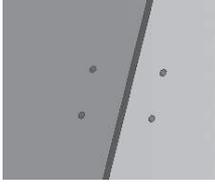
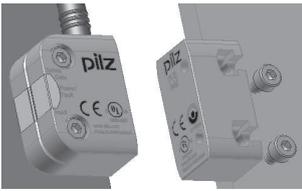
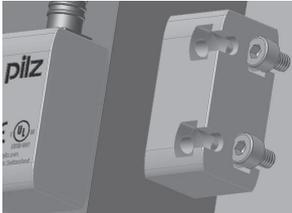
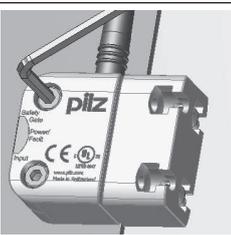
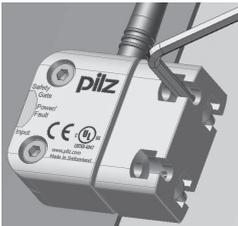


ACHTUNG!

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.
- ▶ Befestigen Sie Sicherheitsschalter und Betätiger ausschließlich mit Schrauben M4 mit flacher Kopfunterseite (z. B. M4-Zylinderkopf- oder -Flachkopfschrauben).
- ▶ Sichern Sie den Betätiger gegen unbefugtes Entfernen und vor Verschmutzung. Verschließen Sie die Montageöffnungen mit den mitgelieferten Verschlüssen. Die Verwendung der Verschlüsse ist als gleichwertig anzusehen zur Verwendung von nicht lösba- ren Befestigungen nach Kapitel 7.2c der EN ISO 14119.
- ▶ Anzugsdrehmoment: Beachten Sie die Angaben in den [Technischen Daten](#) [📖 23].
- ▶ Beachten Sie unbedingt den Abstand zwischen zwei Sicherheitsschaltern (siehe [Technische Daten](#) [📖 23]).
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Sicherheitsschalter und Betätiger nicht als Anschlag benutzt werden können.

Montage parallel

	<p>Versehen Sie die Montagefläche mit Bohrungen (für M4-Schrauben) für die Befestigung des Betätigers und des Sensors (siehe Abmessungen [ 21]).</p>
	<p>Fixieren Sie den Sicherheitsschalter mit einer Schraube.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ziehen Sie die 2. Schraube des Sicherheitsschalters nicht vollständig an. 2. Befestigen Sie die Schrauben für den Betätiger und lassen Sie zwischen Schraubenkopf und Auflage einen Abstand von 3 ... 6 mm.
	<p>Schieben Sie den Betätiger auf die Montagefläche. Die beschriftete Fläche des Betätigers (aktive Fläche) muss zum Sicherheitsschalter zeigen.</p>
	<p>Schieben Sie den Betätiger auf die Schrauben.</p>
	<p>Richten Sie den Sicherheitsschalter aus und ziehen Sie die Schrauben an.</p>
	<p>Richten Sie den Betätiger aus und ziehen Sie die Schrauben an.</p>

	<p>Für die nächsten Montageschritte benötigen Sie die abgebildeten Verschlüsse.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ (1): Verschluss Seite mit UL-Zulassung ▶ (2): Verschluss unten ▶ (3): Verschluss oben, aktive Seite ▶ (4): Verschluss Seite ohne UL-Zulassung
--	--

	<p>Schließen Sie die Montageöffnungen der Schrauben am Betätiger mit Verschlüssen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ (4): ohne UL-Zulassung ▶ (1): für UL-Zulassung
--	---

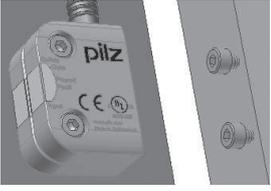
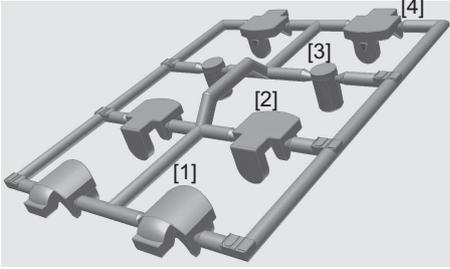
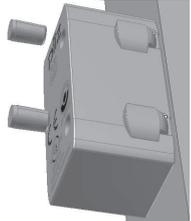
	<p>Schließen Sie die nicht verwendeten Montageöffnungen des Betätigers mit Verschlüssen (2).</p>
--	--

	<p>Schließen Sie die Montageöffnungen auf der aktiven Fläche des Sicherheitsschalters mit Verschlüssen (3).</p>
--	---

Montage orthogonal

	<p>Versehen Sie die Montagefläche mit Bohrungen (für M4-Schrauben) für die Befestigung des Betätigers und des Sensors (siehe Abmessungen 21]).</p>
--	---

	<p>Fixieren Sie den Sicherheitsschalter mit einer Schraube.</p>
--	---

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ziehen Sie die 2. Schraube des Sicherheitsschalters nicht vollständig an. 2. Befestigen Sie die Schrauben für den Betätiger und lassen Sie zwischen Schraubenkopf und Auflage einen Abstand von 3 ... 6 mm.
	<p>Für die nächsten Montageschritte benötigen Sie die abgebildeten Verschlüsse.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ (1): Verschluss Seite mit UL-Zulassung ▶ (2): Verschluss unten ▶ (3): Verschluss oben, aktive Seite ▶ (4): Verschluss Seite ohne UL-Zulassung
	<p>Schließen Sie die nicht verwendeten Montageöffnungen des Betätigers mit Verschlüssen (2).</p>
	<p>Schieben Sie den Betätiger auf die Schrauben.</p>
	<p>Richten Sie den Betätiger aus und ziehen Sie die Schrauben an.</p>
	<p>Schließen Sie die Montageöffnungen der Schrauben am Betätiger mit Verschlüssen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ (4): ohne UL-Zulassung ▶ (1): für UL-Zulassung
	<p>Schließen Sie die Montageöffnungen auf der aktiven Fläche des Sicherheitsschalters mit Verschlüssen (3).</p>

Justage

- ▶ Die angegebenen Schaltabstände (siehe [Technische Daten](#) [ 23]) 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 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.

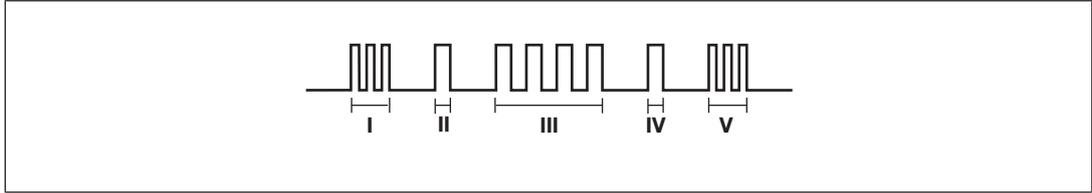
Jeder Fehlercode wird durch 3-maliges kurzes Blinken der LED "Input" oder "Safety Gate" angekündigt. Nach einer längeren Pause blinkt die LED dann im Sekundentakt. Die Anzahl der Blinkimpulse der LED entspricht einer Ziffer im Fehlercode. Der Fehlercode kann aus bis zu 3 Ziffern bestehen. Die Ziffern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

PSEN cs3.1p

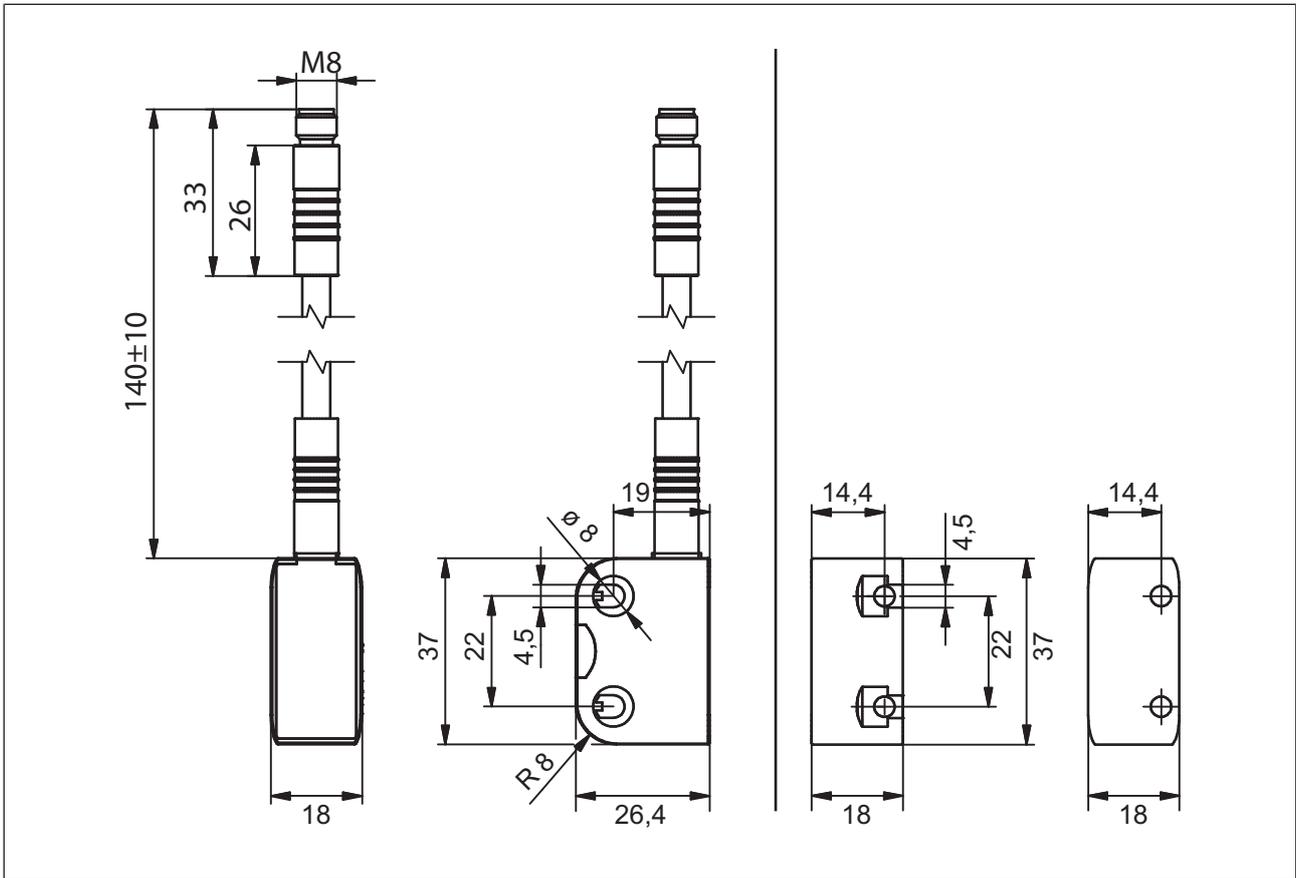


Abb.: Sicherheitsschalter (links) und Betätiger (rechts)

PSEN cs3.1 M12/8-0.15m

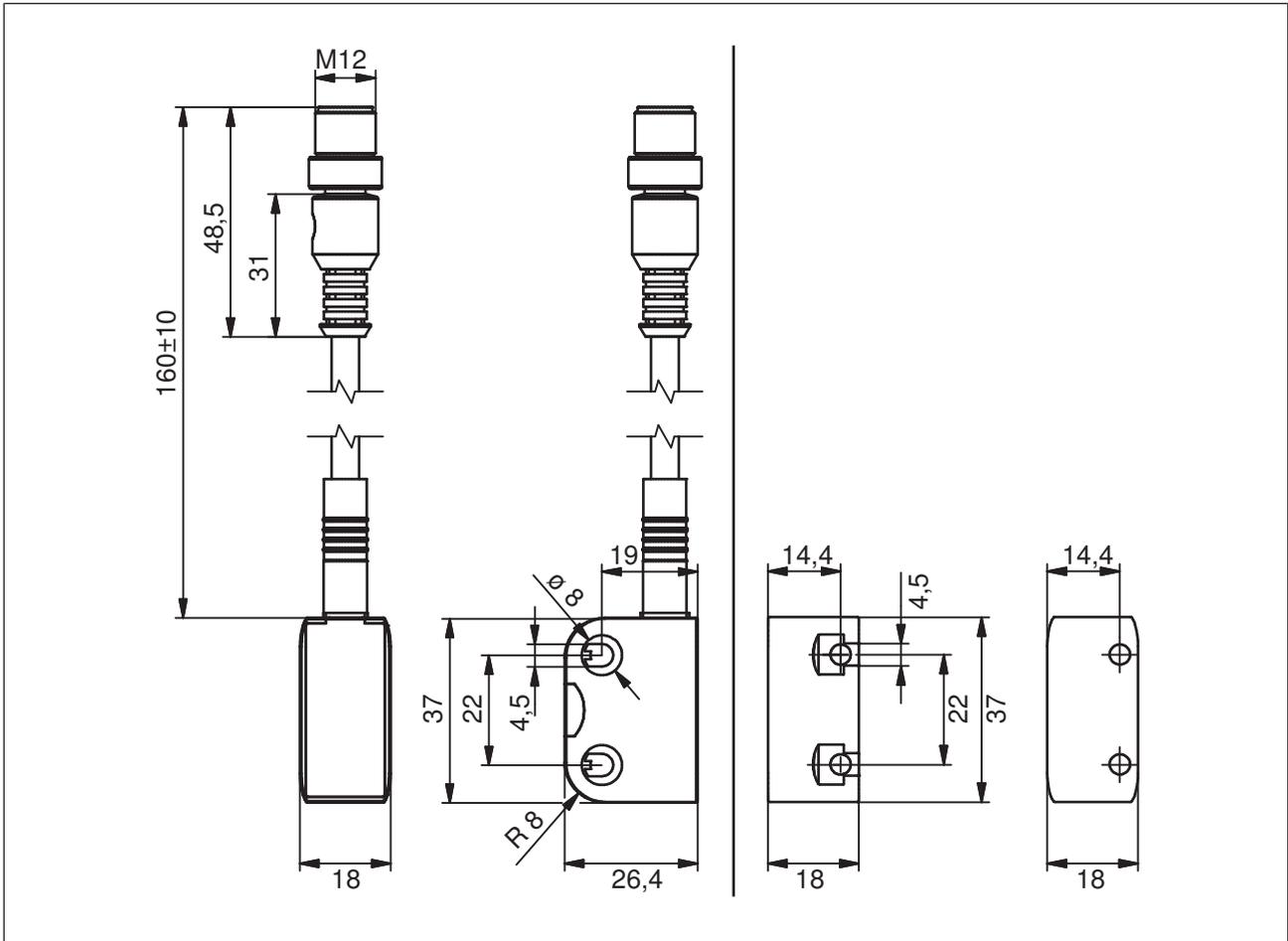
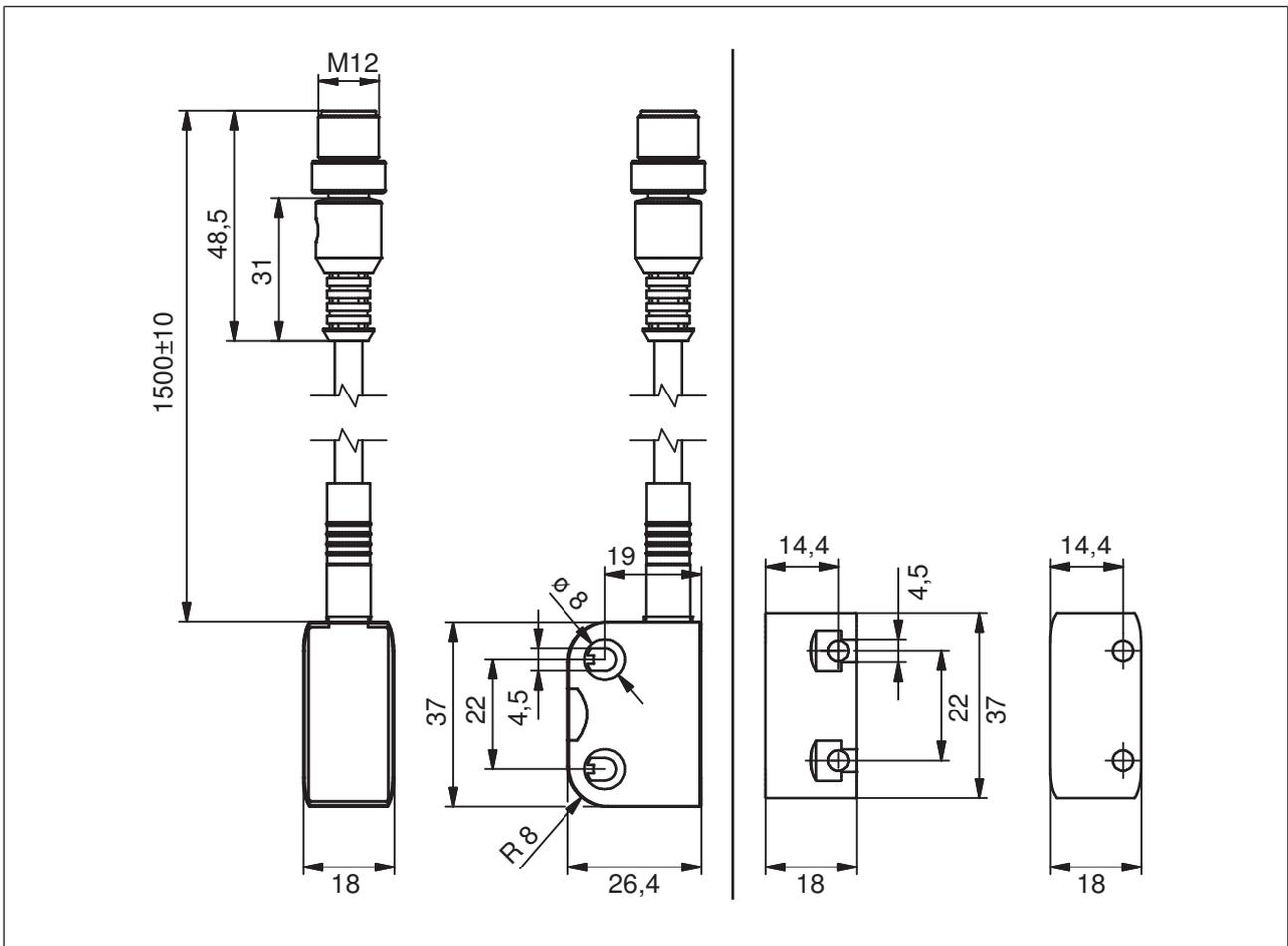


Abb.: Sicherheitsschalter (links) und Betätiger (rechts)

PSEN cs3.1 M12/8-1.5m



Technische Daten

Allgemein	541009	541010	541014
Zulassungen	CE, EAC (Eurasian), FCC, IC, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), FCC, IC, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), FCC, IC, TÜV, cULus Listed
Funktionsweise Sensor	Transponder	Transponder	Transponder
Codierungsstufe nach EN ISO 14119	gering	gering	gering
Bauart nach EN ISO 14119	4	4	4
Klassifizierung nach EN 60947-5-3	PDDB	PDDB	PDDB
Pilz-Codierungstyp	codiert	codiert	codiert

Elektrische Daten	541009	541010	541014
Versorgungsspannung			
Spannung	24 V	24 V	24 V
Art	DC	DC	DC
Spannungstoleranz	-20 %/+20 %	-20 %/+20 %	-20 %/+20 %
Leistung des externen Netzteils (DC)	1 W	1 W	1 W
Max. Schaltfrequenz	3 Hz	3 Hz	3 Hz
Max. Leitungskapazität an den Sicherheitsausgängen			
Leerlauf, PNOZ mit Relaiskontakten	400 nF	400 nF	400 nF
PNOZmulti, PNOZelog, PSS	400 nF	400 nF	400 nF
Max. Einschaltstromimpuls			
Stromimpuls A1	0,58 A	0,58 A	0,58 A
Impulsdauer A1	1 ms	1 ms	1 ms
Leerlaufstrom	20 mA	20 mA	20 mA
Eingänge	541009	541010	541014
Anzahl	2	2	2
Spannung an Eingängen	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Eingangsbereich	5 mA	5 mA	5 mA
Max. Gesamtleitungswiderstand R _{lmax}			
Einkanalig bei UB DC	1000 Ohm	1000 Ohm	1000 Ohm
Halbleiterausgänge	541009	541010	541014
Sicherheitsausgänge			
OSSD	2	2	2
Meldeausgänge	1	1	1
Schaltstrom pro Ausgang	100 mA	100 mA	100 mA
Schaltleistung pro Ausgang	2,4 W	2,4 W	2,4 W
Potenzialtrennung zu System - Spannung	nein	nein	nein
Kurzschlussfest	ja	ja	ja
Reststrom an Ausgängen	20 µA	20 µA	20 µA
Spannungsabfall an OSSDs	3,5 V	3,5 V	3,5 V
Kleinster Betriebsstrom	0 mA	0 mA	0 mA
Gebrauchskategorie nach EN 60947-1	DC-12	DC-12	DC-12
Zeiten	541009	541010	541014
Max. Testimpulsdauer Sicherheitsausgänge	450 µs	450 µs	450 µs

Zeiten	541009	541010	541014
Einschaltverzögerung			
nach Anlegen von UB	1 s	1 s	1 s
Eingänge typ.	13 ms	13 ms	13 ms
Eingänge max.	20 ms	20 ms	20 ms
Betätiger typ.	45 ms	45 ms	45 ms
Betätiger max.	120 ms	120 ms	120 ms
Rückfallverzögerung			
Eingänge typ.	15 ms	15 ms	15 ms
Eingänge max.	20 ms	20 ms	20 ms
Betätiger typ.	40 ms	40 ms	40 ms
Betätiger max.	260 ms	260 ms	260 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung			
	10 ms	10 ms	10 ms
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2 max.			
	∞	∞	∞
Umweltdaten	541009	541010	541014
Umgebungstemperatur			
nach Norm	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Temperaturbereich	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Lagertemperatur			
nach Norm	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Temperaturbereich	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Feuchtebeanspruchung			
nach Norm	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Feuchtigkeit	93 % r. F. bei 40 °C	93 % r. F. bei 40 °C	93 % r. F. bei 40 °C
EMV			
	EN 60947-5-3	EN 60947-5-3	EN 60947-5-3
Schwingungen			
nach Norm	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Frequenz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Amplitude	1 mm	1 mm	1 mm
Schockbeanspruchung			
nach Norm	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Beschleunigung	30g	30g	30g
Dauer	18 ms	18 ms	18 ms
Luft- und Kriechstrecken			
Überspannungskategorie	III	III	III
Verschmutzungsgrad	3	3	3
Bemessungsisolationsspannung			
	75 V	75 V	75 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit			
	1 kV	1 kV	1 kV
Schutzart			
Gehäuse	IP6K9K	IP6K9K	IP6K9K
Stecker	IP67	IP67	IP67

Mechanische Daten	541009	541010	541014
Min. Biegeradius (beim Verlegen) K1	5 x Ø	5 x Ø	5 x Ø
Min. Biegeradius (bei ständiger Bewegung) K1	10 x Ø	10 x Ø	10 x Ø
Kabeldurchmesser K1	5,55 mm	5,55 mm	5,55 mm
Betätiger 1	PSEN cs3.1	PSEN cs3.1	PSEN cs3.1
Schaltabstände			
Gesicherter Schaltabstand Sao	8 mm	8 mm	8 mm
Typischer Schaltabstand So	11 mm	11 mm	11 mm
Gesicherter Ausschaltabstand Sar	20 mm	20 mm	20 mm
Typischer Ausschaltabstand Sr	14 mm	14 mm	14 mm
Wiederholgenauigkeit Schaltabstände	10 %	10 %	10 %
Änderung des Schaltabstands bei Temperaturänderungen	+0,01mm/°C	+0,01mm/°C	+0,01mm/°C
Typ. Hysterese	2 mm	2 mm	2 mm
Min. Abstand zwischen Sicherheitsschaltern	100 mm	100 mm	100 mm
Sensor bündig einbaubar nach EN 60947-5-2	Ja, Montagehinweis beachten	Ja, Montagehinweis beachten	Ja, Montagehinweis beachten
Anschlussart	M12, 8-pol. Stiftstecker	M8, 8-pol. Stiftstecker	M12, 8-pol. Stiftstecker
Leitung	LiYY 8 x 0,14 mm²	LiYY 8 x 0,14 mm²	LiYY 8 x 0,14 mm²
Material			
Oberseite	PBT	PBT	PBT
Max. Anzugsdrehmoment Befestigungsschrauben	0,8 Nm	0,8 Nm	0,8 Nm
Abmessungen			
Höhe	37 mm	37 mm	37 mm
Breite	26 mm	26 mm	26 mm
Tiefe	18 mm	18 mm	18 mm
Abmessungen Betätiger			
Höhe	37 mm	37 mm	37 mm
Breite	18 mm	18 mm	18 mm
Tiefe	18 mm	18 mm	18 mm
Gewicht Sicherheitsschalter	40 g	40 g	100 g
Gewicht Betätiger	10 g	10 g	10 g
Gewicht	50 g	50 g	110 g

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2014-10 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: 2008	EN ISO 13849-1: 2008	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2008
	PL	Kategorie					T _M [Jahr]
2-kan. OSSD	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,62E-09	SIL 3	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- PSENC33
IC: 7482A- PSENC33

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

Produkttyp	Merkmale	Anschlussart	Bestell-Nr.
PSEN cs3.1 M12/8-0.15m/ PSEN cs3.1	Sicheres Schutztürsystem, codiert	Stiftstecker 8-pol M12, 0,15 m Kabel	541 009
PSEN cs3.1p/PSEN cs3.1	Sicheres Schutztürsystem, codiert	Stiftstecker 8-pol M8	541 010
PSEN cs3.1 M12/8-1.5m/ PSEN cs3.1	Sicheres Schutztürsystem, codiert	Stiftstecker 8-pol M12, 1,5 m Kabel	541 014
PSEN cs3.1 M12/8-0.15m (switch)	Sicherheitsschalter, codiert	Stiftstecker 8-pol M12, 0,5 m Kabel	541 059
PSEN cs3.1p (switch)	Sicherheitsschalter, codiert	Stiftstecker 8-pol M8	541 060
PSEN cs3.1 M12/8-1.5m (switch)	Sicherheitsschalter, vollco- diert	Stiftstecker 8-pol M12, 1,5 m Kabel	541 064
PSEN cs3.1	Betätiger, codiert		541 080

EG-Konformitätserklärung

Diese(s) Produkt(e) erfüllen die Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen des europäischen Parlaments und des Rates. Die vollständige EG-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter 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 95446300

Europa

Belgien, Luxemburg

+32 9 3217575

Deutschland

+49 711 3409-444

Frankreich

+33 3 88104000

Großbritannien

+44 1536 462203

Irland

+353 21 4804983

Italien

+39 0362 1826711

Niederlande

+31 347 320477

Österreich

+43 1 7986263-0

Schweiz

+41 62 88979-30

Skandinavien

+45 74436332

Spanien

+34 938497433

Türkei

+90 216 5775552

Unsere internationale

Hotline erreichen Sie unter:

+49 711 3409-444

support@pilz.com

Haben Sie Fragen zur Maschinensicherheit?

Pilz antwortet auf www.wissen-maschinensicherheit.de

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

Energy
saving by Pilz



Die 4-fache Sicherheit der Automation



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