



Visualisation; Diagnostics

Easy to Configure

Programming IEC 61131-3

Rapid Installation

PSEN ma2.1p-11/-31

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

Einführung	4
Gültigkeit der Dokumentation	4
Nutzung der Dokumentation	4
Zeichenerklärung	4
Sicherheit	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Sicherheitsvorschriften	6
Sicherheitsbetrachtung	6
Qualifikation des Personals	6
Gewährleistung und Haftung	6
Entsorgung	7
Zu Ihrer Sicherheit	7
Gerätemerkmale	7
Funktionsbeschreibung	8
Blockschaltbild	8
Schaltabstände	8
Seiten- und Höhenversatz	9
Verdrahtung	10
Anschlussbelegung	10
Anforderungen und Anschluss an Auswertegeräte	10
Montage	13
Justage	15
Periodische Prüfung	15
Abmessungen in mm	15
Technische Daten	16
Sicherheitstechnische Kennzahlen	18
Bestelldaten	18
System	18
Zubehör	19
EG-Konformitätserklärung	20

Einführung

Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt PSEN ma2.1p-11/-31. 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 erfüllt die Anforderungen nach:

- ▶ EN 60947-5-3: PDDb nur in Verbindung
 - mit dem Betätiger PSEN 2.1-10
 - den geeigneten Auswertegeräten (siehe [Anforderungen und Anschluss an Auswertegeräte](#)  10) und
 - bei Einsatz in Reihenschaltungen der Schnittstelle PSEN i1.

Der Sicherheitsschalter ist vorgesehen für die Anwendung in Einzel- und Reihenschaltungen.

In Einzelschaltungen darf der Sicherheitsschalter nur zusammen mit den folgenden Komponenten betrieben werden:

- ▶ Betätiger PSEN 2.1-10 und
- ▶ ein geeignetes Auswertegerät (siehe [Anforderungen und Anschluss an Auswertegeräte](#)  10).

In Reihenschaltungen darf der Sicherheitsschalter nur zusammen mit den folgenden Komponenten betrieben werden:

- ▶ Betätiger PSEN 2.1-10,
- ▶ der Schnittstelle PSEN i1 (siehe [Bestelldaten](#)  20) und
- ▶ ein geeignetes Auswertegerät (siehe [Anforderungen und Anschluss an Auswertegeräte](#)  10).

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](#)  16) 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
- ▶ 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](#)  13 beschrieben.
- Werden die ursprünglich montierten Betätiger durch Ersatzbetätiger ersetzt, so müssen die ursprünglich montierten Betätiger vor der Entsorgung zerstört werden.

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

Gerätemerkmale

- ▶ Zum Sicherheitsschalter gehört der Betätiger PSEN 2.1-10.
- ▶ Codierter Betätiger
- ▶ Sicherheitsschalter mit 4-poligem M8-Stiftstecker
- ▶ 2 Sicherheitskontakte (Reedkontakte – Öffner und Schließer)
- ▶ Unterschiedliche Schaltabstände abhängig vom Schalter siehe [Technische Daten](#)  16]
- ▶ Bauform: eckig
- ▶ Wirkweise magnetisch
- ▶ Schaltspannung 24 V DC
- ▶ Reihenschaltung über Schnittstelle PSEN i1
- ▶ LED zur Anzeige des Schaltzustands

Funktionsbeschreibung

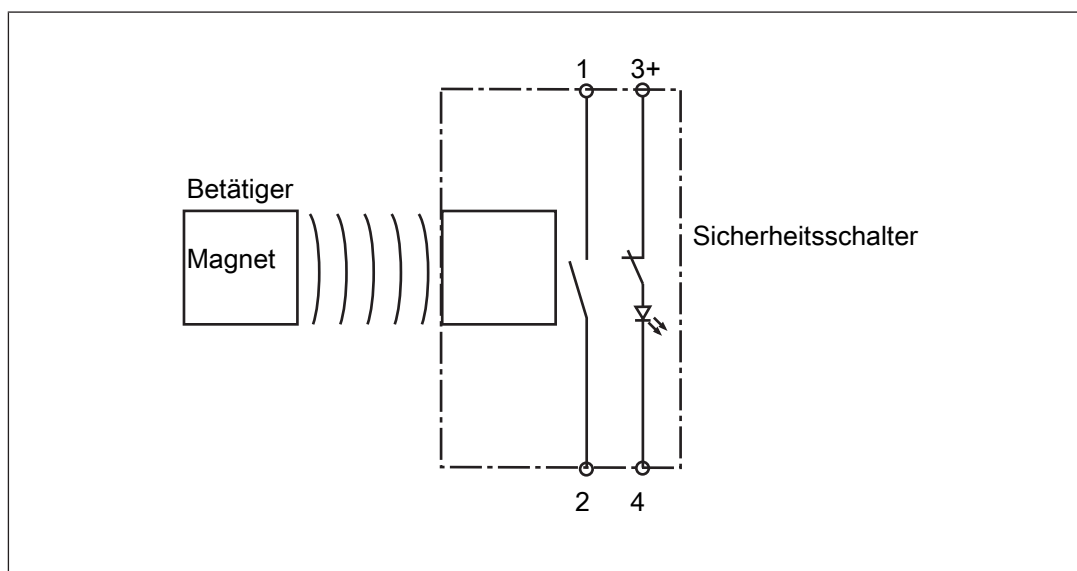
Befindet sich der Betätiger im Ansprechbereich (Schutztür geschlossen), werden die Sicherheitskontakte des Sicherheitsschalters geschaltet. Der Schließer wird geschlossen und der Öffner geöffnet.

Der Sicherheitsschalter kann in Reihenschaltungen eingesetzt werden.

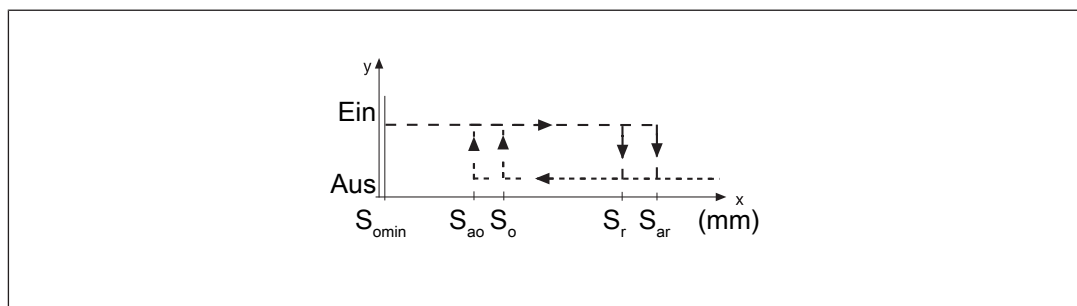
Betreiben Sie den PSEN ma2.1p-11/-31 in Reihenschaltungen zusammen mit den folgenden Komponenten:

- ▶ Betätiger PSEN 2.1-10 (siehe [Bestelldaten \[18\]](#)),
- ▶ Schnittstelle PSEN i1 (siehe [Bestelldaten \[20\]](#)) und
- ▶ einem angeschlossenen Auswertegerät (siehe [Anforderungen und Anschluss an Auswertegeräte \[10\]](#)).

Blockschaltbild



Schaltabstände

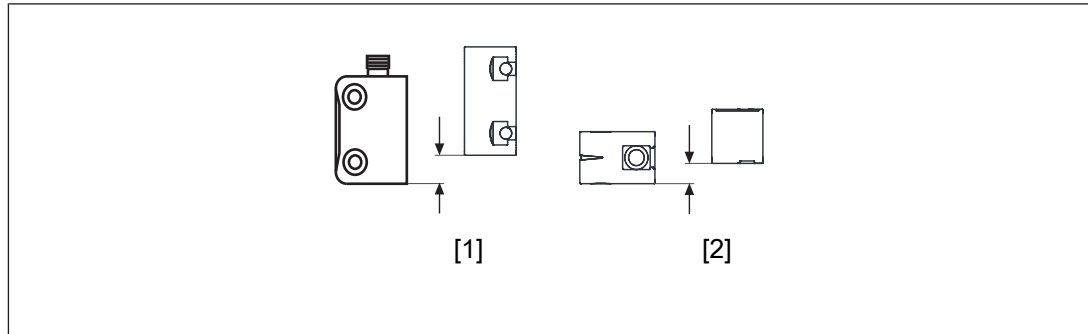


Legende

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

Die versatzunabhängigen Werte für die Schaltabstände sind in den [Technischen Daten](#) [16] enthalten.

Seiten- und Höhenversatz



Legende

[1] Seitenversatz

[2] Höhenversatz

Sicherheitsschalter PSEN ma2.1p-11

Gesicherter Schaltabstand S_{ao} in mm						
Höhenversatz	Seitenversatz					
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
	1,0	2,5	2,0	2,0	1,5	0,5
	1,5	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
	2,0	2,0	2,0	1,5	0,5	-
	2,5	1,5	1,0	1,0	-	-
	3,0	1,5	1,0	0,5	-	-

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

Sicherheitsschalter PSEN ma2.1p-31

Gesicherter Schaltabstand S_{ao} in mm					
Höhenversatz	Seitenversatz				
		1	2	3	4
	1	5,5	5,0	4,5	4,0
	2	4,5	4,5	4,5	-
	3	4,5	4,5	3,5	-
	4	4,0	3,5	2,5	-
	5	3,0	2,5	0,5	-

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

Verdrahtung

- ▶ Angaben in den [Technischen Daten](#)  16] 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](#)  16])

R_l / 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 $\geq 15 \text{ Ohm}$ pro Kanal
 - Bei Auswertegeräten mit Versorgungsspannung AC: Gesamtleitungswiderstand $\geq 25 \text{ Ohm}$ pro Kanal
 - Wie Sie die Querschlussprüfung durchführen müssen, entnehmen Sie der entsprechenden Bedienungsanleitung des Auswertegeräts.

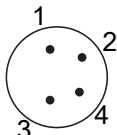
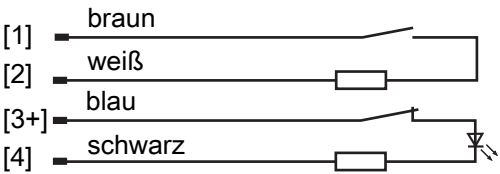
Anschlussbelegung



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 4-poligen Steckers		
---------------------------------	---	--

Anforderungen und Anschluss an Auswertegeräte

Für den Einsatz des PSEN ma2.1p-11/-31 nach DIN EN 60947-5-3 muss ein Auswertegerät angeschlossen werden.

Verbinden Sie den PSEN ma2.1p-11/-31

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

Zertifizierte Pilz-Auswertegeräte sind zum Beispiel:

- ▶ PNOZelog für Schutztürüberwachung
 - PNOZ e3.1p, PNOZ e3vp

- PNOZ e5.13p
- ▶ PNOZmulti für Schutztürüberwachung
Konfigurieren Sie den Schalter im PNOZmulti Configurator mit Schaltertyp 2.
- ▶ 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 erfüllen
- ▶ Technische Daten des Auswertegerätes müssen die Anforderungen in den [Technischen Daten](#)  16] des PSEN ma2.1p-11/-31 erfüllen
 - Halten Sie den max. Schaltstrom Sicherheitskontakte des PSEN ma2.1p-11/-31 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](#)  16]) und den Verarbeitungs- und Verzögerungszeiten des Auswertegeräts (s. Bedienungsanleitung des Auswertegeräts).

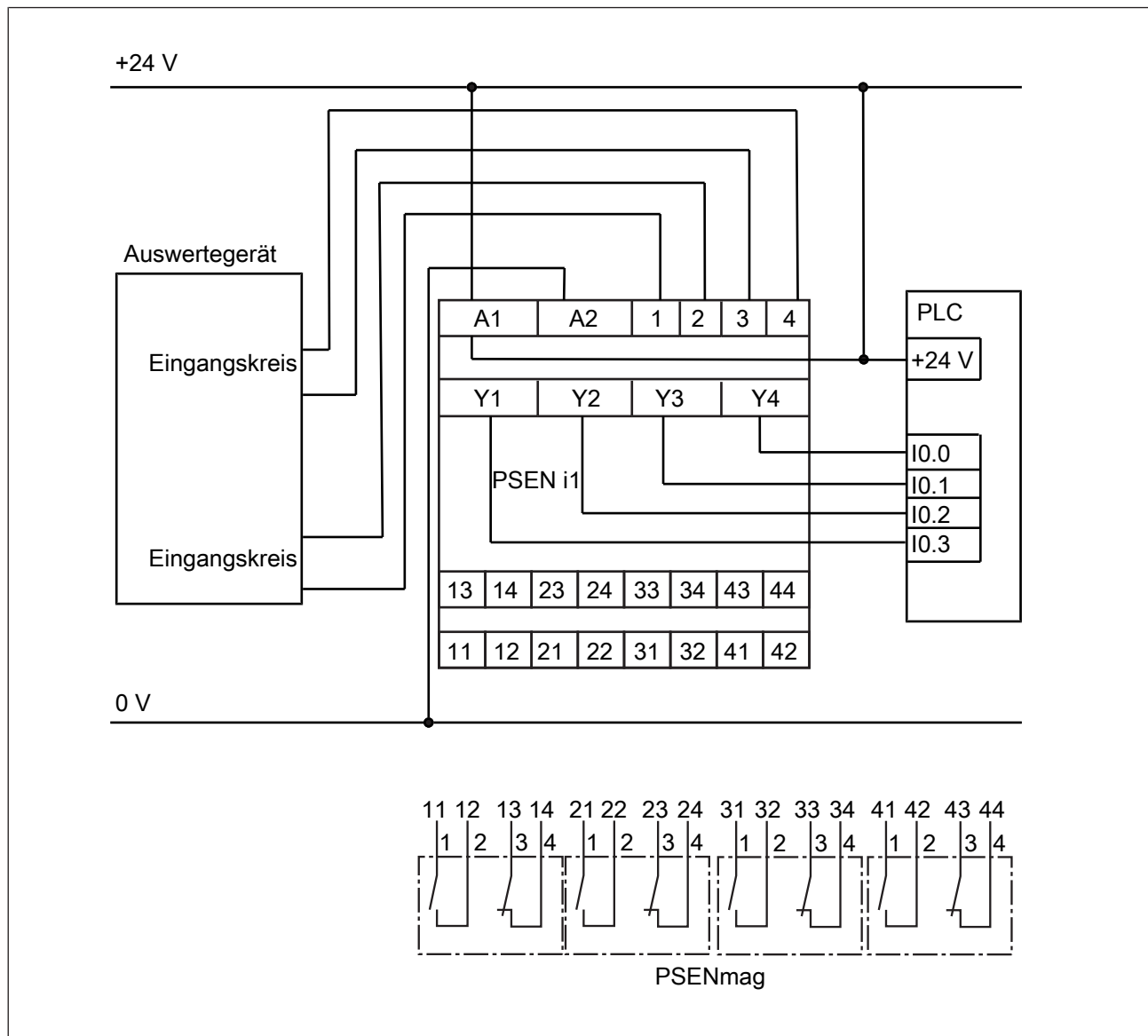
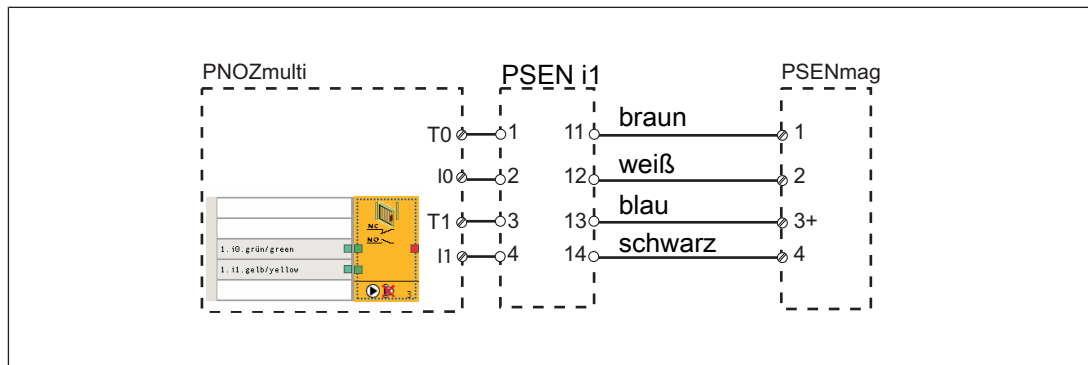


Abb.: Zweikanaliger Anschluss von vier PSENmag an den Eingangskreisen eines Auswertegeräts

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

I0 Eingang OSSD

I1 Eingang OSSD

T1, T2 Testtakteingänge

Montage**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](#) [ 16]).
- ▶ 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.
- ▶ Sicherheitsschalter und Betätiger müssen
 - parallel zueinander montiert werden
 - so montiert werden, dass die Flächen mit der Produktbezeichnung sich gegenüberliegen.
- ▶ Sicherheitsschalter und Betätiger möglichst nicht auf ferromagnetisches Material montieren. Es sind Änderungen der Schaltabstände zu erwarten. Benutzen Sie in diesem Fall die Distanzplatte (siehe [Bestelldaten](#) [ 19]).
- ▶ Befestigen Sie Sicherheitsschalter und Betätiger ausschließlich mit Schrauben M4 mit flacher Kopfunterseite (z. B. M4-Zylinderkopf- oder -Flachkopfschrauben). Verwenden Sie Schrauben aus nicht magnetischem Material (z. B. Messing).
- ▶ Die Schutzart (siehe [Technische Daten](#) [ 16]) wird nur bei Verwendung der als Zubehör erhältlichen Anschlussleitungen von Pilz erreicht.

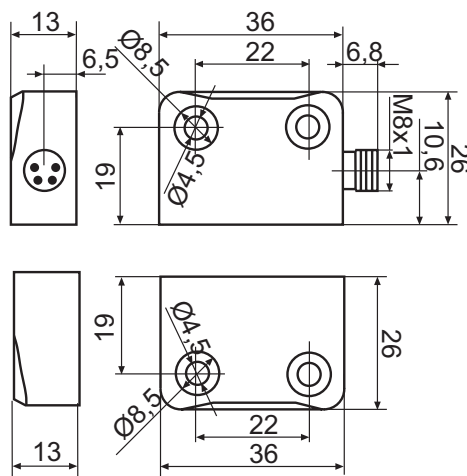
Justage

- ▶ Der Sicherheitsschalter darf nur mit dem zugehörigen Betätiger PSEN 2.1-10 verwendet werden.
- ▶ Prüfen Sie die Funktion bei Reihenschaltungen immer mit der Schnittstelle PSEN i1 und angeschlossenem Auswertegerät.
- ▶ Prüfen Sie die Funktion bei Einzelschaltungen immer mit angeschlossenem Auswertegerät.
- ▶ Die angegebenen Schaltabstände (siehe [Technische Daten](#) [16]) gelten nur, wenn Sicherheitsschalter und Betätiger nach den Vorgaben in [Montage](#) [13] 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 bei Reihenschaltungen immer mit der Schnittstelle PSEN i1 und angeschlossenem Auswertegerät.
- ▶ Prüfen Sie die Funktion bei Einzelschaltungen immer mit angeschlossenem Auswertegerät.
- ▶ Die Prüfung der Sicherheitsfunktion darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

Abmessungen in mm



Technische Daten

Allgemein	506406	506408
Zulassungen	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
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	506406	506408
Versorgungsspannung		
Spannung	24 V	24 V
Art	DC	DC
Spannungstoleranz	-20 %/+20 %	-20 %/+20 %
Versorgungsspannung		
Max. Strom	10 mA	10 mA
Max. Schaltfrequenz	10 Hz	10 Hz
Kleinsten Betriebsstrom (I _m)	1 mA	1 mA
Schaltspannung	24 V	24 V
Innenwiderstand	100 Ohm	100 Ohm
Max. Schaltstrom Sicherheitskontakte	10 mA	10 mA
Zeiten	506406	506408
Reaktionszeit (Betätiger entfernt)	2 ms	2 ms
Umweltdaten	506406	506408
Umgebungstemperatur		
Temperaturbereich	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Feuchtebeanspruchung		
nach Norm	IEC 60068-2-30	IEC 60068-2-30
Feuchtigkeit	93 % r. F. bei 40 °C	93 % r. F. bei 40 °C
Max. Betriebshöhe über NN	2000 m	2000 m
EMV	EN 60947-5-3	EN 60947-5-3
Schwingungen		
nach Norm	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Frequenz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Amplitude	1 mm	1 mm
Schockbeanspruchung		
nach Norm	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Beschleunigung	30g	30g
Dauer	11 ms	11 ms
Luft- und Kriechstrecken		
Verschmutzungsgrad	3	3
Bemessungsisolationsspannung	25 V	25 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	0,33 kV	0,33 kV

Umweltdaten	506406	506408
Schutzart		
Gehäuse	IP67	IP67
Mechanische Daten	506406	506408
Betätiger 1	PSEN 2.1-10	PSEN 2.1-10
Typ. Hysterese	2 mm	2 mm
Schaltabstände		
Gesicherter Schaltabstand Sao	3 mm	6 mm
Min. Schaltabstand Somin	0,5 mm	0,5 mm
Typischer Schaltabstand So	4,5 mm	8 mm
Gesicherter Ausschaltabstand Sar	19 mm	25 mm
Typischer Ausschaltabstand Sr	6,5 mm	10 mm
Wiederholgenauigkeit Schaltabstände	6 %	6 %
Min. Abstand zwischen Sicherheitsschaltern	25 mm	25 mm
Sensor bündig einbaubar nach EN 60947-5-2	Ja, Montagehinweis beachten	Ja, Montagehinweis beachten
Anschlussart	M8, 4-pol. Stiftstecker	M8, 4-pol. Stiftstecker
Material		
Oberseite	PBT	PBT
Max. Anzugsdrehmoment		
Sicherheitsschalter	1 Nm	1 Nm
Betätiger 1	1 Nm	1 Nm
Abmessungen		
Höhe	45 mm	45 mm
Breite	26 mm	26 mm
Tiefe	13 mm	13 mm
Abmessungen Betätiger		
Höhe	36 mm	36 mm
Breite	26 mm	26 mm
Tiefe	13 mm	13 mm
Gewicht Sicherheitsschalter	20 g	20 g
Gewicht Betätiger	20 g	20 g
Gewicht	40 g	40 g

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2015-09 neuesten Ausgabestände.

Sicherheitstechnische Kennzahlen**WICHTIG**

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

B10d nach EN ISO 13849-1: 2015 und EN 62061**TM [Jahr] nach EN ISO 13849-1:2015**

2.000.000

20**Bestelldaten****System**

Produkttyp	Merkmale	Anschlussart	Bestell-Nr.
PSEN ma2.1p-11/ PSEN2.1-10/ LED/3mm/1unit	Magnetischer Sicherheits- schalter, Betätiger, gesicher- ter Schaltabstand 3 mm	Stiftstecker 4-pol. M8	506 406
PSEN ma2.1p-31/ PSEN2.1-10/ LED/6mm/1unit	Magnetischer Sicherheits- schalter, Betätiger, gesicher- ter Schaltabstand 6 mm	Stiftstecker 4-pol. M8	506 408
PSEN ma2.1p-11/ LED/3mm/1switch	Magnetischer Sicherheits- schalter	Stiftstecker 4-pol. M8	506 401
PSEN ma2.1p-31/ LED/6mm/1switch	Magnetischer Sicherheits- schalter	Stiftstecker 4-pol. M8	506 403
PSEN 2.1-10 / 1 actua- tor	Betätiger		512 110

Zubehör**Kabel**

Produkttyp	Anschluss 1	Anschluss 2	Länge	Bestell-Nr.
PSEN Kabel Winkel/cable angleplug 2m	Buchsenstecker, M8 ge-winkelt, 4-polig	offenes Kabelende	2 m	533 110
PSEN Kabel Gerade /cable straightplug 2m	Buchsenstecker, M8 gera-de, 4-polig		2 m	533 111
PSEN Kabel Winkel/cable angleplug 5m	Buchsenstecker, M8 ge-winkelt, 4-polig		5 m	533 120
PSEN Kabel Gerade/cable straightplug 5m	Buchsenstecker, M8 gera-de, 4-polig		5 m	533 121
PSEN Kabel Winkel/cable angleplug 10m	Buchsenstecker, M8 ge-winkelt, 4-polig		10 m	533 130
PSEN Kabel Gerade /cable straightplug 10m	Buchsenstecker, M8 gera-de, 4-polig		10 m	533 131
PSEN Kabel Winkel/cable angleplug 3m	Buchsenstecker, M8 ge-winkelt, 4-polig		30 m	533 140
PSEN Kabel Gerade /cable straightplug 30m	Buchsenstecker, M8 gera-de, 4-polig		30 m	533 141
PSS67 Cable M8sf M12sm	Buchsenstecker M8 gera-de, 4-polig	Stiftstecker M12 gerade	3 m	380 200
			5 m	380 201
			10 m	380 202
			30 m	380 203
PSS67 Cable M8af M12sm	Buchsenstecker M8 gewin-kelt, 4-polig		3 m	380 204
			5 m	380 205
			10 m	380 206
			30 m	380 207

Montagematerial

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSEN Winkel / bracket	Montagewinkel	532 110
PSEN Distanzplatte/spacer	Distanzplatte	534 310
PSEN reverse spacer	Distanzplatte	534 320
PSEN screw M4x16 10pcs	Edelstahlschrauben mit Einwegsclitz	540 310

Stecker

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSEN ma adapter	Adapterstecker zum Anschluss des Sicherheitsschalters an PSS67 und PDP67	380 300

Reihenschaltung

Produkttyp	Merkmale	Bestell-Nr.
PSEN i1 Interface für 4 PSEN 2	Schnittstelle PSEN i1 zum Anschluss und Auswertung mehrerer Sicherheitsschalter PSEN ma	535 110
PDP67 F 8DI ION	Dezentrales Eingangsmodul IP67 für PNOZmulti	773 600

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 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

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