

▶ PSEN sI2-IL1/2/3-P

PILZ

THE SPIRIT OF SAFETY

Bedienungsanleitung-1005909-DE-02

- Sensorik PSEN



Dieses Dokument ist das Originaldokument.

Wo unvermeidbar, wurde aus Gründen der besseren Lesbarkeit die männliche Sprachform bei der Formulierung dieses Dokuments gewählt. Es wird versichert, dass alle Personen diskriminierungsfrei und gleichberechtigt betrachtet werden.

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

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

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einführung | 5 |
| 1.1 | Gültigkeit der Dokumentation | 5 |
| 1.2 | Nutzung der Dokumentation | 5 |
| 1.3 | Zeichenerklärung | 5 |
| 2 | Sicherheit | 7 |
| 2.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 7 |
| 2.2 | Sicherheitsvorschriften | 9 |
| 2.2.1 | Sicherheitsbetrachtung | 9 |
| 2.2.2 | Zusätzlich geltende Dokumente | 10 |
| 2.2.3 | Qualifikation des Personals | 10 |
| 2.2.4 | Gewährleistung und Haftung | 10 |
| 2.2.5 | Entsorgung | 10 |
| 2.3 | Zu Ihrer Sicherheit | 11 |
| 3 | Übersicht | 12 |
| 3.1 | Gerätemerkmale | 12 |
| 3.2 | Lieferumfang | 13 |
| 4 | Funktionsbeschreibung | 14 |
| 4.1 | Grundfunktion | 14 |
| 4.2 | Blockschaltbild | 17 |
| 4.3 | Safety Device Diagnostics | 17 |
| 4.4 | Betriebsarten | 18 |
| 4.5 | Seiten- und Höhenversatz | 21 |
| 4.6 | Wiederanlaufsperrung | 22 |
| 4.7 | Rastkraft | 23 |
| 5 | Verdrahtung | 24 |
| 5.1 | Wichtige Hinweise | 24 |
| 5.2 | Hinweise zur Leitungslänge | 25 |
| 5.3 | Empfohlene Leiterquerschnitte | 25 |
| 5.4 | Anschlussbelegung | 26 |
| 6 | Anschluss an Steuerungen und Auswertegeräte | 27 |
| 6.1 | Wichtige Hinweise | 27 |
| 6.2 | Einzelschaltung | 27 |
| 6.3 | Reihenschaltung | 28 |
| 6.4 | Anschluss an Pilz-Auswertegeräte | 32 |
| 7 | Einlernen des Betätigers | 33 |
| 7.1 | PSEN sI2-IL1-P | 33 |
| 7.2 | PSEN sI2-IL2-P | 33 |
| 7.3 | PSEN sI2-IL3-P | 33 |
| 8 | Montage | 34 |
| 8.1 | Wichtige Hinweise | 34 |
| 8.2 | An Schwenktür montieren | 37 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 8.3 | An Schiebetür montieren..... | 38 |
| 9 | Justage | 39 |
| 10 | Inbetriebnahme | 40 |
| 10.1 | Sichtprüfung | 40 |
| 10.2 | Funktionsprüfung | 40 |
| 11 | Betrieb | 41 |
| 11.1 | Normalbetrieb..... | 42 |
| 11.2 | Fehleranzeige | 46 |
| 11.3 | Fehlerzustand verlassen | 46 |
| 11.4 | Rastkraft einstellen..... | 47 |
| 11.5 | Neustart des Sicherheitsschalters..... | 47 |
| 12 | Wartung und Prüfung | 48 |
| 12.1 | Regelmäßige Prüfungen | 48 |
| 12.2 | Wartung..... | 49 |
| 13 | Abmessungen in mm | 50 |
| 14 | Technische Daten Sicherheitsschalter | 53 |
| 15 | Technische Daten Betätiger | 58 |
| 16 | Ergänzende Daten | 60 |
| 16.1 | Funkzulassungen | 60 |
| 16.2 | Maximaler Einschaltstrom | 61 |
| 16.3 | Prüfung bei aggressiven Umgebungsbedingungen | 61 |
| 17 | Klassifizierung nach ZVEI, CB24I | 62 |
| 18 | Sicherheitstechnische Kenndaten | 63 |
| 19 | Bestelldaten | 64 |
| 19.1 | Sicherheitsschalter | 64 |
| 19.2 | Betätiger | 64 |
| 19.3 | Zubehör | 64 |
| 20 | EG-Konformitätserklärung | 67 |
| 21 | UKCA-Declaration of Conformity | 68 |

1 Einführung

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt PSEN sl2-IL1/2/3-P. 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.

1.2 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.

1.3 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.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Sicherheitszuhaltung dient der Überwachung der Türstellung einer beweglichen trennenden Schutzeinrichtung. Optional kann eine Zuhaltung eingesetzt werden, die jedoch unabhängig vom Zustand der Sicherheitsausgänge ist.

Das System dient nicht zur Realisierung einer Anwendung, in der Personenschutz erforderlich ist.

Sicherheitsfunktion des Sicherheitsschalters:

- ▶ trennende Schutzeinrichtung mit Verriegelungsfunktion,
Zusammen mit dem Steuerungssystem der Maschine können folgende Funktionen ausgeführt werden:
 - die gefahrbringenden Maschinenfunktionen sind durch die trennende Schutzeinrichtung nicht erreichbar,
 - diese gefahrbringenden Maschinenfunktionen können nicht ausgeführt werden, bevor die trennende Schutzeinrichtung geschlossen ist;
 - die trennende Schutzeinrichtung bleibt geschlossen, bis das Risiko durch die nicht erreichbaren, gefahrbringenden Maschinenfunktionen nicht mehr vorliegt;
 - die durch die trennende Schutzeinrichtung nicht erreichbaren, gefahrbringenden Maschinenfunktionen können ausgeführt werden, sobald die trennende Schutzeinrichtung geschlossen ist. (Das Schließen der trennenden Schutzeinrichtung löst nicht selbsttätig die gefahrbringenden Maschinenfunktionen aus).
- ▶ Wenn der Betätiger sich außerhalb des gesicherten Ausschaltabstandes S_{ar} befindet, sind die Sicherheitsausgänge 12 und 22 abgeschaltet. Die gefahrbringende Maschinenfunktion kann nicht ausgeführt werden.

Der Sicherheitsschalter erfüllt die Anforderungen nach:

- ▶ EN 60947-5-3 mit einem der zugelassenen Betätiger,
- ▶ EN IEC 62061,
- ▶ EN ISO 13849-1,
- ▶ EN ISO 14119: (Codierungsstufe und Bauart)

wie in den [Sicherheitstechnischen Kenndaten](#)  63] angegeben.

Der Sicherheitsschalter darf nur mit einem der zugelassenen Betätiger verwendet werden.

- ▶ An den Sicherheitsausgängen 12 und 22 liegt ein High-Signal, wenn gleichzeitig
 - der Betätiger erkannt wurde **und**
 - die Eingänge S11 und S21 ein High-Signal liefern.

Der Sicherheitslevel wird nur erreicht, wenn

- ▶ die Sicherheitsausgänge 2-kanalig weiterverarbeitet werden.

Die Sicherheitszuhaltung kann auf zwei Arten betrieben werden:

- ▶ Entsperrern mit Bedingung

Die Sicherheitszuhaltung verhindert ein Entsperrern der Schutztür solange eine Gefährdung im Gefahrenbereich besteht.

Die Zuhaltung kann unabhängig vom Zustand der Sicherheitsausgänge deaktiviert werden.

► Entsperrn ohne Bedingung

Ein Entsperrn der Sicherheitszuhaltung ist jederzeit durch den Bediener möglich. Nach dem Start der Entsperrung erzeugt die Zuhaltung einen Stoppbefehl. Die Zeit, die benötigt wird, um die trennende Schutzeinrichtung zu entsperren, muss länger sein als die Zeit, die benötigt wird, um die gefahrbringende Maschinenfunktion zu stoppen.

Die Zuhaltung kann unabhängig vom Zustand der Sicherheitsausgänge deaktiviert werden.

Fluchtentsperrung

Der Sicherheitsschalter besitzt keine Fluchtentriegelung.

Wird in der Sicherheitsbetrachtung eine Fluchtentriegelung gefordert, muss diese über eine Unterbrechung der Versorgungsspannung realisiert werden. Die Versorgungsspannung muss vom Gefahrenbereich aus unterbrochen werden können. Die Fluchtentriegelung muss der Kategorie B entsprechen.


Bringen Sie innerhalb des Gefahrenbereichs einen rastenden Schalter für die Unterbrechung der Versorgungsspannung an.

Der Schalter muss folgende Bedingungen erfüllen:

- entspricht den Anforderungen der EN ISO 14119,
- eindeutig als Fluchtentriegelung gekennzeichnet,
- keine Verwechslung mit einem Not-Halt möglich.

Wiederanlaufsperrung

Der Sicherheitsschalter besitzt keine interne Wiederanlaufsperrung.

Wird in der Sicherheitsbetrachtung eine Wiederanlaufsperrung gefordert, muss diese über eine Sicherheitssteuerung der Anlage oder ein Zubehör realisiert werden. Für die Realisierung mit einem Zubehör empfiehlt Pilz das Zubehör PSEN sl restart interlock (siehe [Bestell-daten Zubehör](#)  64]). Ein Wiederanlauf der Anlage im Gefahrenbereich darf nicht erfolgen, wenn sich Personen im Gefahrenbereich befinden.



WARNUNG!


Zuhaltung der Schutztür ist bei Ausfall der Versorgungsspannung nicht gewährleistet

Bei Ausfall der Versorgungsspannung kann die Zuhaltung keine Kraft erzeugen und eine Zuhaltung der Schutztür ist nicht gewährleistet. Dies kann zu schwersten Körperverletzungen oder Tod führen.

- Stellen Sie sicher, dass in der Risikobeurteilung ein Ausfall der Versorgungsspannung berücksichtigt wird.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Als nicht bestimmungsgemäß gilt insbesondere:

- ▶ jegliche bauliche, technische oder elektrische Veränderung des Produkts,
- ▶ ein Einsatz des Produkts außerhalb der Bereiche, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind,
- ▶ ein von den technischen Daten (siehe [Technische Daten](#)  53) 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.

Vorhersehbare Fehlanwendung

- ▶ Einsatz unter aggressiven Umgebungsbedingungen, (z. B. Kühlemulsionen, Oberflächenbehandlung, Gase).

Die Auswirkung der Umgebungsbedingungen muss am Produkt geprüft werden. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen keine Einschränkung der Funktion zur Folge haben.

Führen Sie die Prüfung durch wie in [Prüfung bei aggressiven Umgebungsbedingungen](#)  61] beschrieben.

- ▶ Verwendung von Kabelweichen, die nicht in den [Bestelldaten Zubehör](#)  64] aufgeführt sind.
- ▶ Reihenschaltung mit anderen Sicherheitsschaltern ist nur zulässig unter Berücksichtigung des Dokuments Systembeschreibung "Reihenschaltung Sicherheitsschalter".
- ▶ Verwendung in Anwendungen, in denen Personenschutz erforderlich ist.
- ▶ Verwendung eines Betätigers, der nicht in den [Bestelldaten](#)  64] aufgeführt ist.

2.2 Sicherheitsvorschriften

2.2.1 Sicherheitsbetrachtung

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

Das Produkt erfüllt als Einzelkomponente die Anforderungen an die funktionale Sicherheit nach EN ISO 13849 und EN IEC 62061. Dies garantiert jedoch nicht die funktionale Sicherheit der gesamten Maschine/Anlage. Um den jeweiligen Sicherheitslevel der erforderlichen Sicherheitsfunktionen der gesamten Maschine/Anlage zu erreichen, ist für jede Sicherheitsfunktion eine getrennte Betrachtung erforderlich.

2.2.2 **Zusätzlich geltende Dokumente**

Lesen und beachten Sie folgende Dokumente:

Nur für den Einsatz der Safety Device Diagnostics (SDD)

- ▶ Bedienungsanleitung Feldbusmodul, zum Beispiel SDD ES PROFINET
- ▶ Systembeschreibung "Safety Device Diagnostics"

Für den Einsatz von Passiv-Verteilern

- ▶ Bedienungsanleitung eines Passiv-Verteilers

Für den Einsatz in einer Reihenschaltung mit anderen Sensortypen

- ▶ Systembeschreibung "Reihenschaltung Sicherheitsschalter"

Die Kenntnis dieser Dokumente ist Voraussetzung für das Verständnis dieser Bedienungsanleitung.

2.2.3 **Qualifikation des Personals**

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

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

Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, nur Personen einzusetzen, die

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

2.2.4 **Gewährleistung und Haftung**

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren, wenn

- ▶ das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wurde,
- ▶ die Schäden auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind,
- ▶ das Betriebspersonal nicht ordnungsgemäß ausgebildet ist,
- ▶ oder Veränderungen irgendeiner Art vorgenommen wurden (z. B. Austauschen von Bauteilen auf den Leiterplatten, Lötarbeiten usw).

2.2.5 **Entsorgung**

- ▶ Beachten Sie bei sicherheitsgerichteten Anwendungen die Gebrauchsdauer T_M in den sicherheitstechnischen Kenndaten.
- ▶ Beachten Sie bei der Außerbetriebsetzung die lokalen Gesetze zur Entsorgung von elektronischen Geräten (z. B. Elektro- und Elektronikgerätegesetz).


2.3 Zu Ihrer Sicherheit



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Verlust der Sicherheitsfunktion

Der Austausch eines Betätigers (z. B. defekter Betätiger) durch einen nicht geeigneten Betätiger des Verriegelungs- und Zuhaltungssystems kann zu schwersten Körperverletzungen oder Tod führen.

- Verhindern Sie, dass das Verriegelungs- und Zuhaltungssystem durch Einsatz eines nicht geeigneten Betätigers manipuliert wird.
- Bewahren Sie den Ersatzbetätiger (optional) an einem sicheren Ort auf und schützen Sie ihn vor unbefugten Zugriffen.
- Werden Ersatzbetätiger verwendet, so müssen diese montiert werden wie in Kapitel [Montage](#) [ 34] beschrieben.
- Zerstören Sie ausgetauschte Betätiger vor ihrer Entsorgung.



ACHTUNG!

Verbrennungsgefahr

Wird ein Sicherheitsschalter bei hohen Umgebungstemperaturen betrieben, können am Gehäuse hohe Oberflächentemperaturen auftreten.

- Berühren Sie den Sicherheitsschalter nicht.
- Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Schutzhandschuhe tragen).



INFO

Die Magnetoberfläche und die Gegenplatte können sich erwärmen. Achten Sie bei der Montage darauf, dass die Wärmeabfuhr gewährleistet ist.

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

3 Übersicht

3.1 Gerätemerkmale

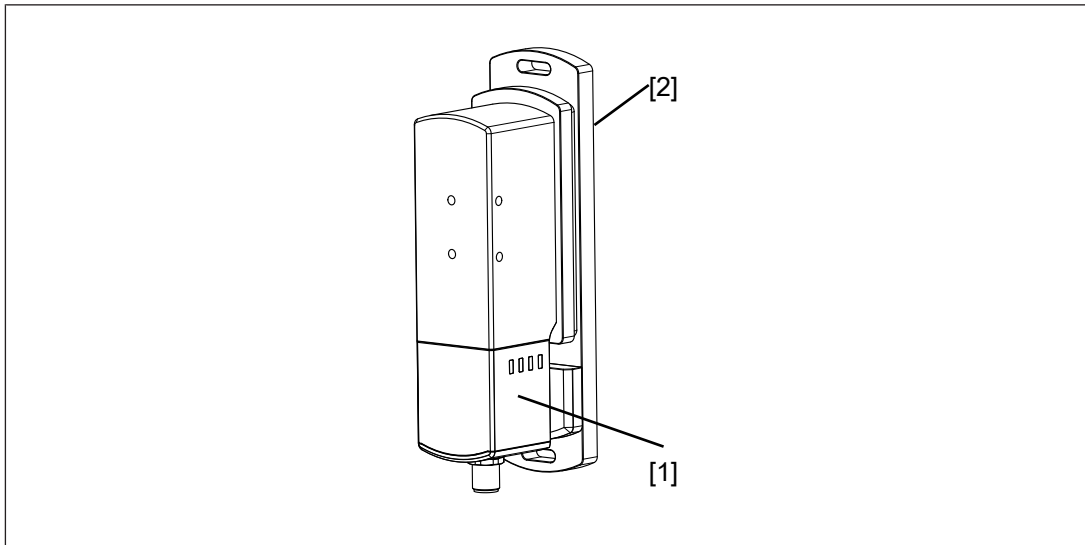
- ▶ Transpondertechnik zur Anwesenheitserkennung
- ▶ Gerätevarianten Pilz-Codierungstyp:
 - PSEN sl2-IL1-P: codiert
 - PSEN sl2-IL2-P: vollcodiert
 - PSEN sl2-IL3-P: unikat codiert
- ▶ 2-kanaliger Betrieb
- ▶ 2 Sicherheitsausgänge
- ▶ 2 Sicherheitseingänge für Reihenschaltung mehrerer Sicherheitsschalter
- ▶ magnetische Zuhaltung für Prozessschutz
- ▶ Sicherheitsausgänge schalten unabhängig vom Status der magnetischen Zuhaltung
- ▶ Safety Device Diagnostics (SDD)
 - Über die Safety Device Diagnostics können Informationen eines oder mehrerer Sensoren abgefragt werden, Aktionen durchgeführt werden und Konfigurationsparameter gelesen und geschrieben werden.
 - Manipulationsschutz nach ISO 14119 möglich durch die Verifikation der Kurzennung des Betätigers durch die Steuerung über SDD-Kommunikation.
- ▶ Diagnoseeingang 31/Y1 für Safety Device Diagnostics (SDD)
- ▶ Meldeausgang/Diagnoseausgang Y32 für Safety Device Diagnostics
- ▶ Eingang 31/Y1
 - für die Aktivierungsanforderung der Zuhaltung **oder**
 - als SDD-Eingang, wenn SDD verwendet wird.
- ▶ LED-Anzeige für
 - Versorgungsspannung/Fehler
 - Tür geschlossen
 - Zustand Eingänge S11 und S21
 - Zustand Eingang der magnetischen Zuhaltung
- ▶ M12, 8-pol. Stiftstecker
- ▶ Rastkraft in drei Stufen einstellbar
 - ca. 30 N (Auslieferungszustand)
 - ca. 110 N
 - ca. 200 N
- ▶ Die Ausgänge 12, 22 und Y32 sind Strom liefernde digitale Gleichspannungsausgänge entsprechend IEC 61131.
- ▶ Querschlossüberwachung zwischen den Sicherheitsausgängen

3.2 **Lieferumfang**

- ▶ Lieferumfang Sicherheitsschalter
 - Sicherheitsschalter
 - Beiblatt
 - Klebeetikett
- ▶ Lieferumfang Betätiger
 - Betätiger
 - Klebeetikett

4 Funktionsbeschreibung

4.1 Grundfunktion



Legende

- [1] Sicherheitsschalter
- [2] Betätiger

Die Sicherheitszuhaltung überwacht die Schutztür und verhindert, dass die Schutztür zum Gefahrenbereich geöffnet werden kann.

Die Zuhaltung darf nur für Prozessschutz eingesetzt werden.

Wenn die Schutztür im zugehaltenen Zustand gewaltsam geöffnet wird, schalten die Sicherheitsausgänge ab und der Sicherheitsschalter schaltet in den Fehlerzustand. Die LED „Device“ leuchtet rot und die LED „Lock“ blinkt rot.

Die Sicherheitsausgänge 12 und 22 liefern ein High-Signal, wenn **gleichzeitig**:

- ▶ der Betätiger im Ansprechbereich ist (Schutztür geschlossen) und
- ▶ die Eingänge S11 und S21 ein High-Signal liefern.

Die Sicherheitsausgänge 12 und 22 liefern ein Low-Signal, wenn eine der genannten Bedingungen nicht erfüllt ist.

Zuhaltekraft

- ▶ F_{1max} ist die höchste bei der Prüfung nach EN ISO 14119 gemessene Kraft.
- ▶ Die im Betrieb tatsächlich auftretende Zuhaltekraft kann auch F_{1max} erreichen.

Meldeausgang Y32

Am Meldeausgang Y32 liegt ein High-Signal, wenn der Betätiger im Ansprechbereich ist (Schutztür geschlossen).

Das High-Signal bleibt bestehen, wenn folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind

► [1] im Zeitdiagramm

- Betätiger ist im Ansprechbereich **und**
 - an 31/Y1 liegt ein High-Signal an **und**
 - die Zuhaltekraft des Zuhaltmagneten wurde innerhalb von $t_{\text{Lock}} = 600$ ms erreicht
- oder

► [4] im Zeitdiagramm

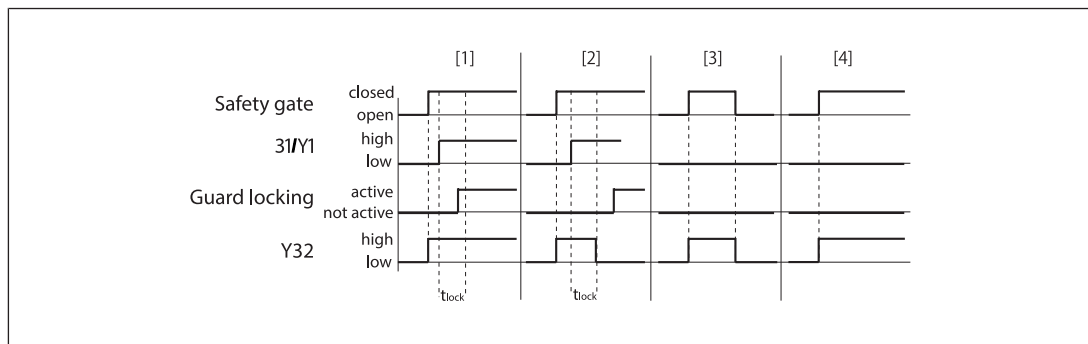
- Betätiger ist im Ansprechbereich **und**
- an 31/Y1 liegt ein Low-Signal an.

Am Meldeausgang Y32 wechselt das Signal nach Low, wenn

► der Betätiger den Ansprechbereich verlässt (Schutztür geöffnet) (siehe [3] im Zeitdiagramm) **oder**

► die Zuhaltekraft nach $t_{\text{Lock}} = 600$ ms nicht erreicht werden konnte (siehe [2] im Zeitdiagramm). In diesem Fall kann das Signal am Meldeausgang nur dann wieder nach High wechseln, wenn

- Am Eingang 31/Y1 für mindestens 500 ms ein Low-Signal anliegt **und**
- danach ein High-Signal übertragen wird.



► Meldeausgang/Diagnoseausgang Y32 im SDD-Betrieb

Wird ein SDD Feldbusmodul verwendet, wird der Diagnoseeingang Y1 für die SDD-Kommunikation verwendet.

► Eingang 31/Y1

Wird ein SDD Feldbusmodul verwendet, wird der Eingang 31/Y1 als Diagnoseeingang Y1 verwendet und Daten werden eingelesen.

Wird kein SDD Feldbusmodul verwendet, wird der Eingang 31/Y1 für die Aktivierung der Zuhaltung verwendet.

Plausibilitätsüberwachung für Sicherheitseingänge S11 und S21

- ▶ Wechselt das Signal an einem Eingang von High zu Low, während am anderen Eingang ein High-Signal bleibt, wird ein ungleicher Status angezeigt.
- ▶ Wechselt das Signal an diesem Eingang von Low wieder zurück zu High, während am anderen Eingang ein High-Signal bleibt, wird ein Plausibilitätsfehler angezeigt und eine Teilbetätigungssperre ausgelöst. Während der Teilbetätigungssperre sind die OSSD ausgeschaltet.



Ein Wechsel auf High-Signal führt erst dann zum fehlerfreien Betrieb des Sicherheitsschalters, wenn an beiden Eingängen gleichzeitig ein Low-Signal anlag. Ab diesem Moment darf der Wechsel auf High-Signal erfolgen (Teilbetätigungssperre siehe

[Fehleranzeige](#) [ 46]).

Eingang 31/Y1

- ▶ Wechselt das Signal am Eingang 31/Y1 von Low zu High (Steuerbefehl der magnetischen Zuhaltung) und der Betätiger wird erkannt (Schutztür geschlossen), wird dies als Aktivierungsanforderung der Zuhaltung verarbeitet.
- ▶ Die Sicherheitsausgänge 12 und 22 schalten unabhängig von der Zuhaltung.
- ▶ Liegt an dem Eingang 31/Y1 ein Low-Signal, ist die Zuhaltung deaktiviert.
- ▶ Bei Verwendung von SDD kann der Eingang 31/Y1 nicht für die Aktivierungsanforderung der Zuhaltung verwendet werden. Der Eingang 31/Y1 wird nur noch als Eingang für SDD verwendet.
- ▶ Wechselt am Eingang 31/Y1 das Signal von High zu Low und anschließend wieder zu High, wird die Zuhaltung erneut aktiviert.

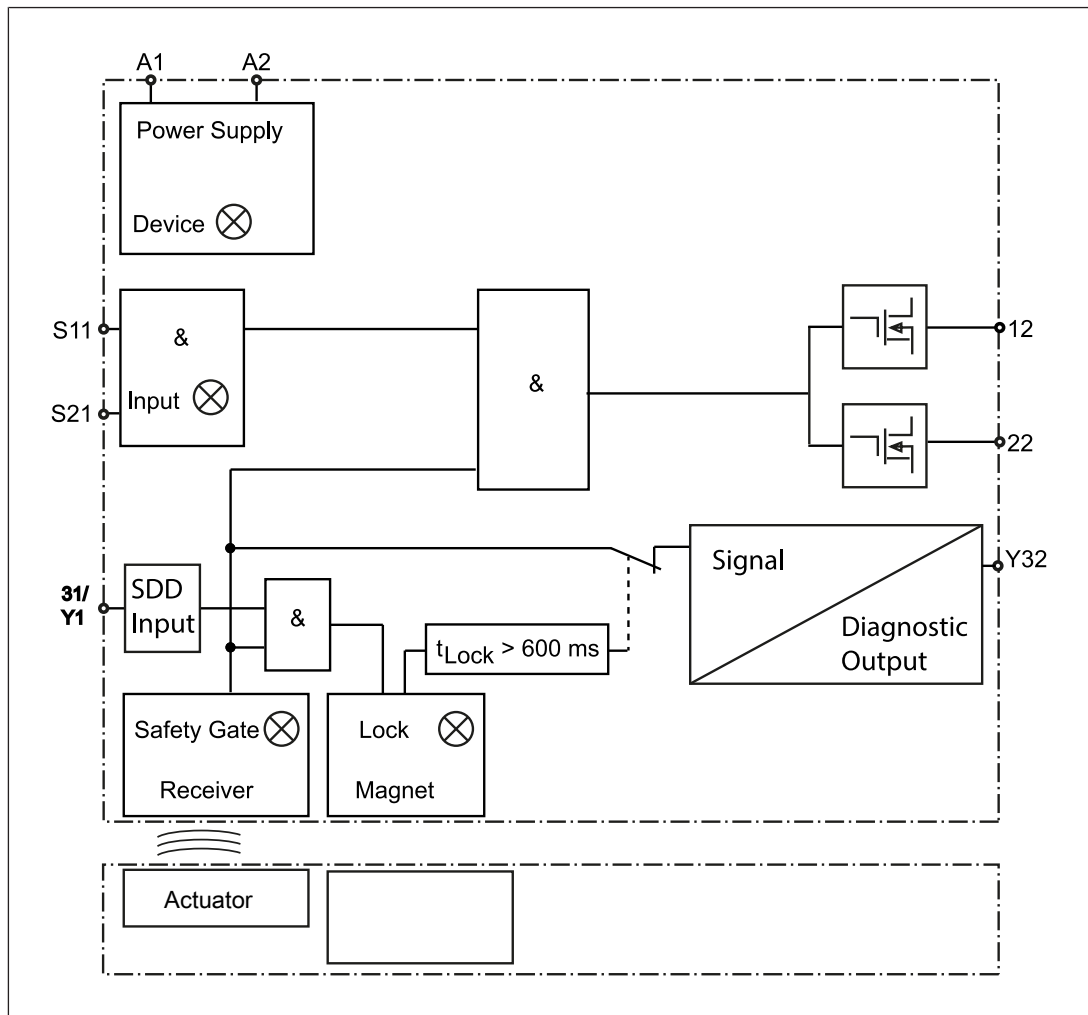
Magnetische Zuhaltung und Magnetüberwachung

- ▶ Der Zuhaltmagnet wird eingeschaltet, wenn
 - am Eingang 31/Y1 ein High-Signal liegt **und**
 - der Betätiger erkannt wird (Schutztür geschlossen) **und**
 - kein SDD verwendet wird.
- ▶ Die Haltekraft des Zuhaltmagneten wird beim Einschalten getestet.
- ▶ Nach einem Signalwechsel am Eingang 31/Y1 auf Low muss mindestens 500 ms gewartet werden, bevor an den Eingang 31/Y1 wieder ein High-Signal angelegt werden darf. Die max. Schaltfrequenz (siehe [Technische Daten](#) [ 53]) darf nicht überschritten werden.
- ▶ Wenn die Schutztür im zugehaltenen Zustand gewaltsam geöffnet wird, schalten die Sicherheitsausgänge ab.
- ▶ Die Deaktivierung der Zuhaltung durch die übergeordnete Sicherheitssteuerung darf erst erfolgen, nachdem die gefahrbringende Maschinenfunktion beendet wurde.
- ▶ Erkennung von Fehlern in der Zuhaltung
 - Wird die Zuhaltekraft nicht erreicht (z.B. durch Verschmutzung), wird die Zuhaltekraft durch die Überwachung des Zuhaltmagneten nicht bestätigt und eine Warnung wird angezeigt (siehe [Normalbetrieb](#) [ 42]). Der Sicherheitsschalter schaltet nicht in den Fehlerzustand.
 - Ist der Zuhaltmagnet eingeschaltet und wird Windungsunterbrechung oder Windungskurzschluss erkannt, schaltet der Sicherheitsschalter in den Fehlerzustand.

- Ist der Zuhaltmagnet eingeschaltet und wird ein Fehler der Magnetansteuerung oder Magnetüberwachung erkannt, schaltet der Sicherheitsschalter in den Fehlerzustand.

4.2 Blockschaltbild

Blockschaltbild



4.3 Safety Device Diagnostics

Safety Device Diagnostics ist eine Option, die unabhängig von der sicherheitsgerichteten Verschaltung gewählt werden kann.


Bei Verwendung der Safety Device Diagnostics können bis zu 16 Sensoren als Teilnehmer mit einem Feldbusmodul verbunden werden.

Die Kommunikation der Sensoren mit dem Feldbusmodul wird bei jedem neuen Anlegen der Versorgungsspannung automatisch neu aufgebaut. Somit kann ein Sensor z. B. im Servicefall ausgetauscht werden, ohne dass besondere Maßnahmen notwendig sind.

Ein Austausch kann über das Feldbusmodul, z. B. durch die Seriennummer, festgestellt werden.


- ▶ Mit Safety Device Diagnostics bestehen für das Feldbusmodul folgende Möglichkeiten der Diagnose:
 - Informationen der Sicherheitsschalter abfragen (Beispiele: welcher Sicherheitsschalter in der Reihenschaltung hat geschaltet, an welcher Stelle liegt evtl. ein Kabelbruch in der Reihenschaltung vor).
 - Konfigurationsparameter der Sicherheitsschalter lesen (Beispiele: Anzahl der verbleibenden Einlernvorgänge, Seriennummer des Sicherheitsschalters).
 - Aktionen ausführen (Beispiel: aktualisierte Betätigerbezeichnung abfragen).
 - Zuhaltung einzelner Sicherheitsschalter innerhalb einer Reihenschaltung gezielt aktivieren oder deaktivieren.

Die Ergebnisse der Diagnose der Sensoren lassen sich bereits in der Installationsphase über das Display im Feldbusmodul kontrollieren, ohne dass das Feldbusmodul mit dem Netzwerk verbunden ist.

- ▶ Mit Safety Device Diagnostics bestehen für das Feldbusmodul folgende Vorteile bei der Verdrahtung:
 - Informationen werden über das Feldbusmodul direkt an das Netzwerk weitergegeben.
 - Beliebige Zuordnung der Ein-/Ausgänge des Feldbusmoduls zu den Sensoren.
 - Verdrahtungsfehler werden damit vermieden und eine Erweiterung oder Reduzierung der Sensoren ist möglich, ohne die bestehende Verkabelung verändern zu müssen.
 - Verdrahtung nach IP20: Eine schnelle Montage im Schaltschrank wird ermöglicht.
 - Verdrahtung nach IP67: Mithilfe der verschiedenen passiven Verteiler (siehe [Bestell-daten Zubehör](#)  64) ist es möglich, mehrere Sensoren mit nur einem Kabel aus dem Feld im Schaltschrank anzuschließen.

- ▶ Die Rastkraft kann mit einem SDD-Befehl eingestellt werden.

Die Einstellung kann jederzeit erfolgen (auch während die Zuhaltung aktiv ist).

Weitere Informationen zu Safety Device Diagnostics finden Sie in [Zusätzlich geltende Dokumente](#)  10].

4.4 Betriebsarten

Der Sicherheitsschalter kann in verschiedenen Betriebsarten verwendet werden.

- ▶ Normalbetrieb

Als Normalbetrieb wird in diesem Dokument der Betrieb unter den normalen Bedingungen für diesen Sicherheitsschalter verstanden.

- Wenn in der Anwendung für diesen Sicherheitsschalter die aktive Verwendung der Safety Device Diagnostics vorgesehen ist, ist dies der Normalbetrieb.
- Wenn in der Anwendung für diesen Sicherheitsschalter keine Verwendung der Safety Device Diagnostics vorgesehen ist, ist dies der Normalbetrieb.

- ▶ Betrieb ohne Safety Device Diagnostics

- Standard-Betriebsart

Nach jedem Neustart befindet sich der Sicherheitsschalter im Betrieb ohne Safety Device Diagnostics.

- Keine Kommunikation mit Safety Device Diagnostics.

- Aktivieren/Deaktivieren der Zuhaltung erfolgt ausschließlich über das Signal 31/Y1.
- ▶ Betrieb mit passiver Benutzung der Safety Device Diagnostics
 - Nach jedem Neustart befindet sich der Sicherheitsschalter im Betrieb ohne Safety Device Diagnostics.
 - Sicherheitsschalter liefert Diagnosedaten an Safety Device Diagnostics.
 - Aktivieren/Deaktivieren der Zuhaltung erfolgt ausschließlich über das Signal 31/Y1.
- ▶ Betrieb mit aktiver Benutzung der Safety Device Diagnostics
 - Aktivieren/Deaktivieren der Zuhaltung erfolgt durch einen Befehl der Safety Device Diagnostics.

Zeitdiagramme

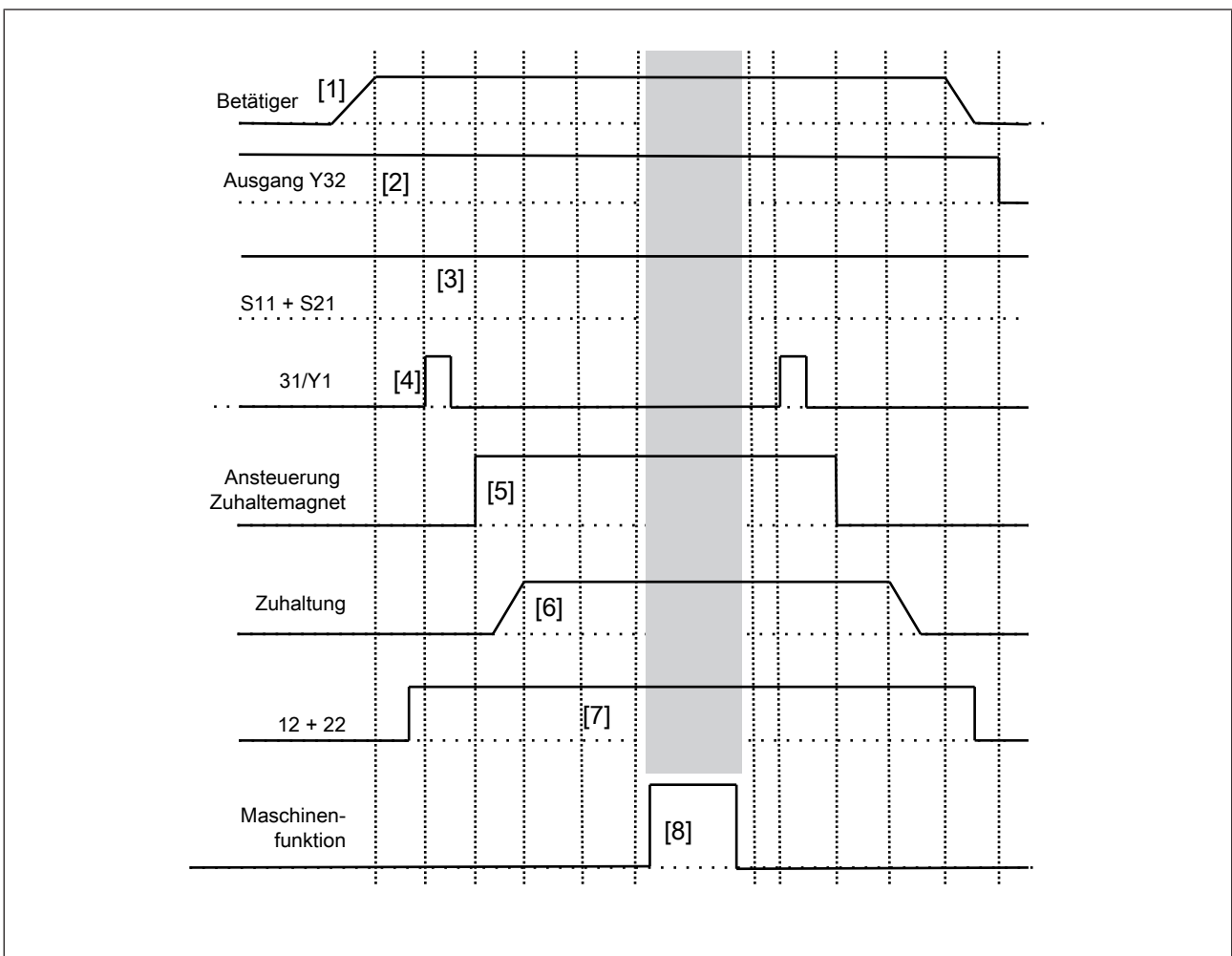


Abb.: Aktive Benutzung der Safety Device Diagnostics

Legende

- [1] Tür ist geschlossen
- [2] Betätiger erkannt
- [3] An den Sicherheitseingängen S11 und S21 liegt ein High-Signal an
- [4] Ansteuerung der Zuhaltung
- [5] Zuhaltung wird durch die Sicherheitssteuerung aktiviert

- [6] Zuhaltung ist aktiviert
- [7] Sicherer Zustand
- [8] Ausführung der gefahrbringenden Maschinenfunktion erlaubt

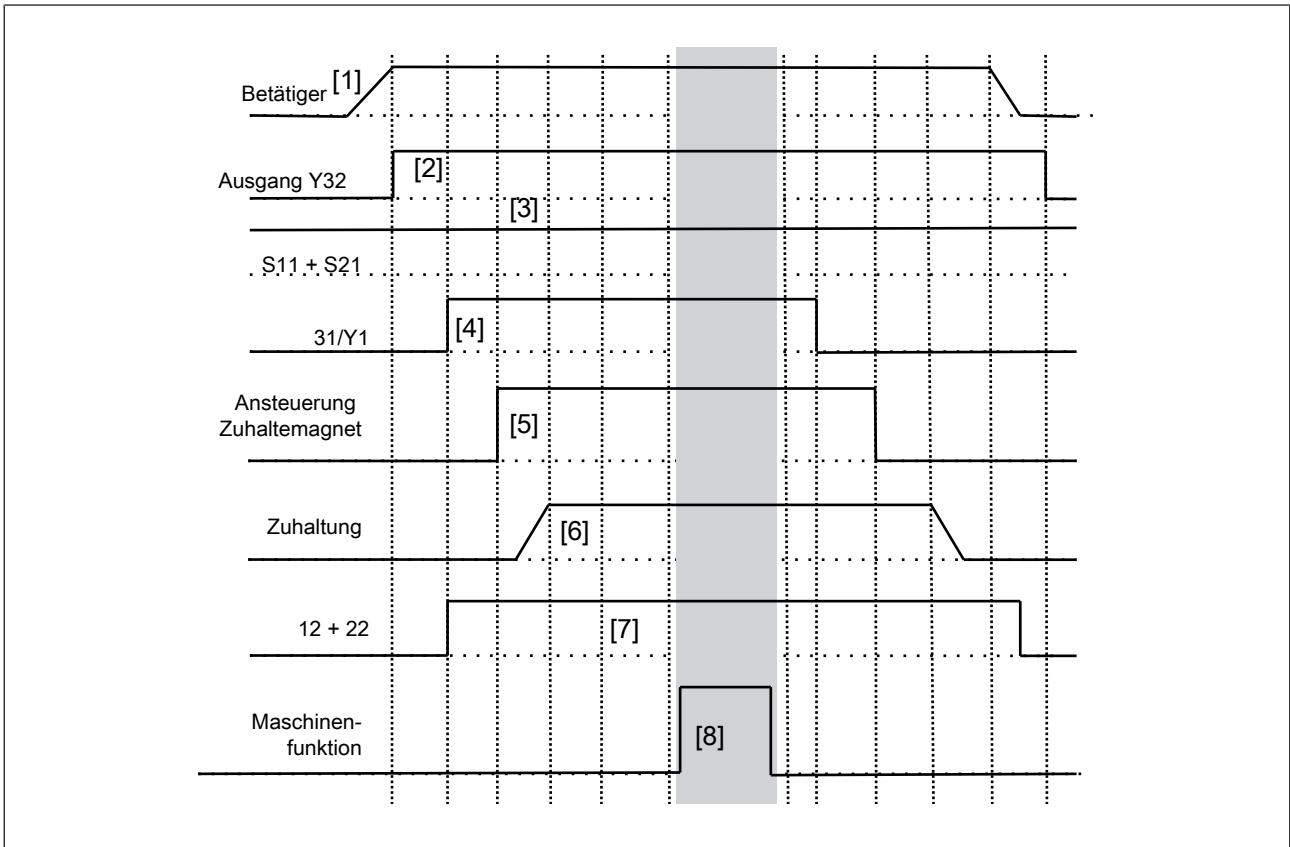


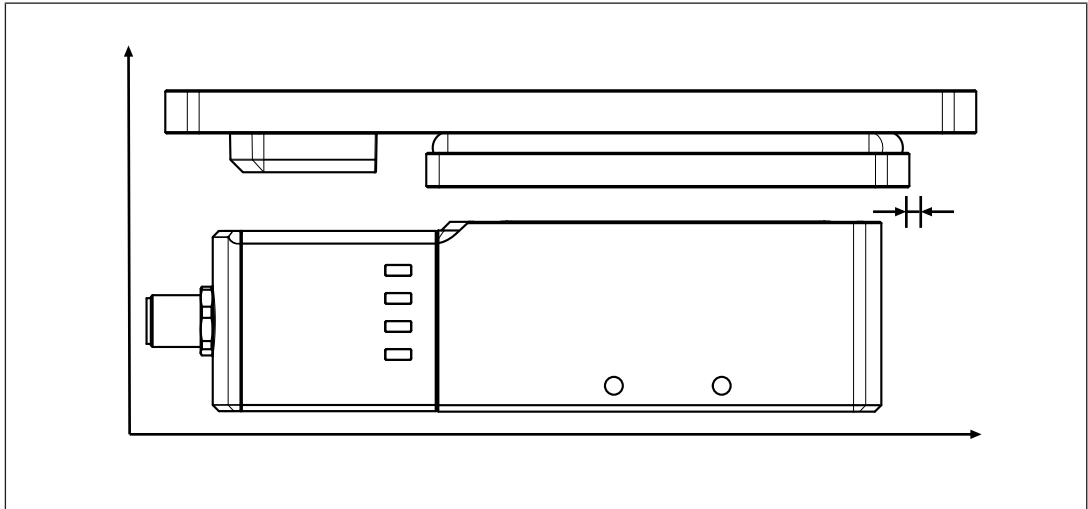
Abb.: Steuerung der Zuhaltung über 31

Legende

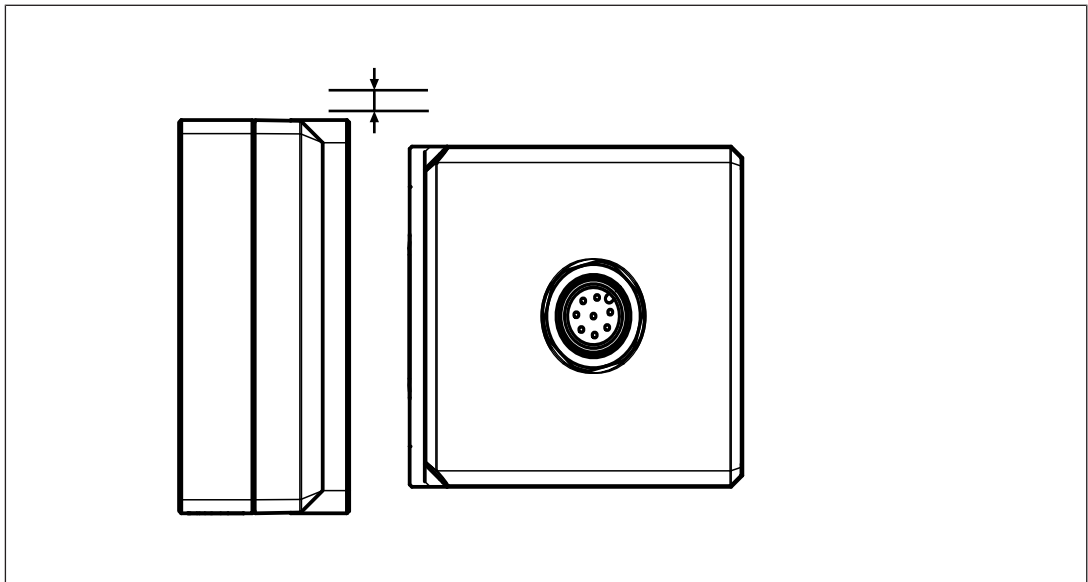
- [1] Tür ist geschlossen
- [2] Betätiger erkannt
- [3] An den Sicherheitseingängen S11 und S21 liegt ein High-Signal an
- [4] Ansteuerung der Zuhaltung
- [5] Zuhaltung wird durch die Sicherheitssteuerung aktiviert
- [6] Zuhaltung ist aktiviert
- [7] Sicherer Zustand
- [8] Ausführung der gefahrbringenden Maschinenfunktion erlaubt

4.5 Seiten- und Höhenversatz

► Max. Höhenversatz: 5 mm



► Max. Seitenversatz: 3 mm



4.6 Wiederanlaufsperr

Um einen Wiederanlauf der Maschine zu verhindern, während sich eine Person im Gefahrenbereich befindet, kann mit dem Zubehör PSEN sl restart interlock (siehe [Bestelldaten Zubehör](#) [[Buch 64](#)]) und einem Vorhängeschloss eine Wiederanlaufsperr realisiert werden.

- Soll der Betätiger parallel mit mehreren Schlössern blockiert werden, kann ein Mehrfachschloss eingesetzt werden (z. B. Brady – Lockout-Vorrichtung Art.-Nr. 852439).

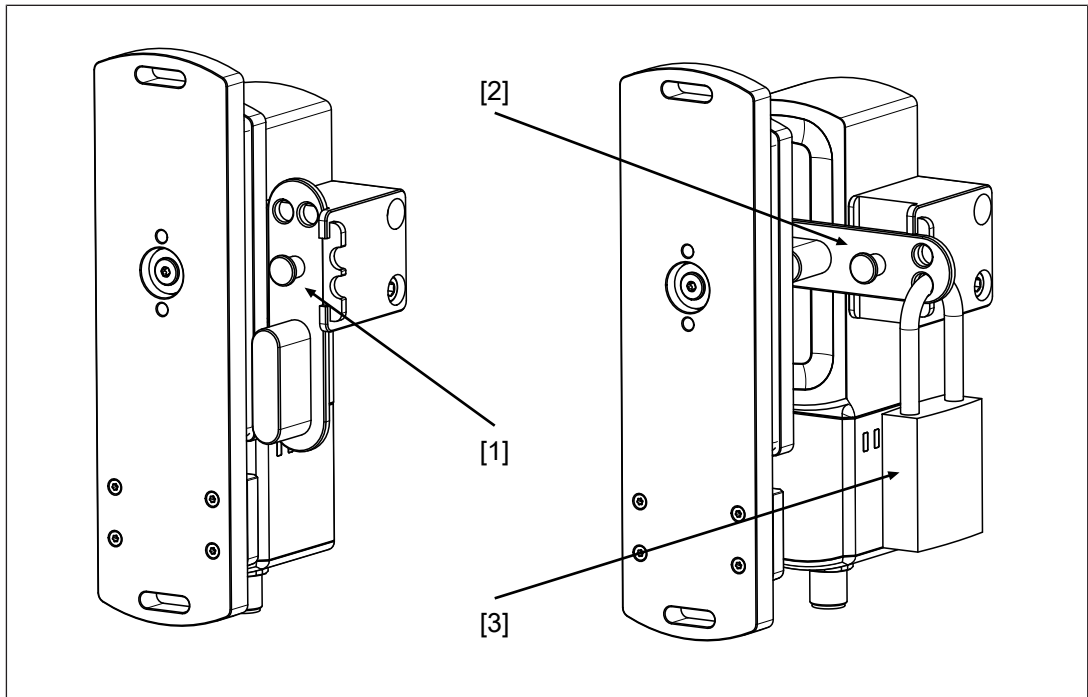


Abb.: Wiederanlaufsperr am PSEN sl2

Legende

- [1] Schwenkhebel, offen
- [2] Schwenkhebel, verriegelt
- [3] Vorhängeschloss

4.7 Rastkraft

Die Rastkraft ist die Haltekraft von Sensor zu Betätiger bei nicht aktivierter Zuhaltung.

Die Kraft besteht typisch aus diesen Komponenten:

- ▶ Kraft des Permanentmagneten im Betätiger und
- ▶ optional aktiv erzeugte einstellbare Kraft.

Die Rastkraft kann eingestellt werden (siehe [Rastkraft einstellen](#)  47):




- ▶ mit einem Transponderschlüssel oder
- ▶ mit einem SDD-Befehl.

Rastkraftstufen (im Neuzustand)

| Stufe | |
|--------------------|--|
| 1 (voreingestellt) | ca. 30 N (ohne zusätzlichen Strombedarf des Sensors durch Permanentmagneten im Betätiger) |
| 2 | ca. 110 N (realisiert durch Strom im Zuhaltmagneten) |
| 3 | Ca. 200 N (realisiert durch Strom im Zuhaltmagneten) |

5 Verdrahtung

5.1 Wichtige Hinweise

- ▶ Angaben in den [Technischen Daten](#) [ 53] unbedingt einhalten.
- ▶ Das Netzteil muss den Vorschriften für Kleinspannungen mit sicherer elektrischer Trennung (SELV, PELV) entsprechen.
- ▶ Das Netzteil muss einen Überspannungsschutz von ≤ 35 V DC aufweisen.
- ▶ Berücksichtigen Sie die Anforderungen an die Verdrahtungstechnik (EN 60204-1) und den Manipulationsschutz (EN ISO 14119).
- ▶ Beachten Sie die Angaben zum max. Einschaltstrom in Abhängigkeit von der Leitungslänge (siehe [Maximaler Einschaltstrom](#) [ 61]).
- ▶ Die Schutzart (siehe [Technische Daten](#) [ 53]) wird nur erreicht bei Verwendung der als Zubehör erhältlichen Anschlussleitungen von Pilz und bei Einhaltung des Drehmoments am Stecker (siehe Technische Daten).
- ▶ Alle Signale sind auf den Masseanschluss A2 bezogen.




WARNUNG!

Zuhaltung der Schutztür ist bei Ausfall der Versorgungsspannung nicht gewährleistet

Bei Ausfall der Versorgungsspannung kann die Zuhaltung keine Kraft erzeugen und eine Zuhaltung der Schutztür ist nicht gewährleistet. Dies kann zu schwersten Körperverletzungen oder Tod führen.


- Stellen Sie sicher, dass in der Risikobeurteilung ein Ausfall der Versorgungsspannung berücksichtigt wird.

- ▶ Verwenden Sie nur die in den [Bestelldaten Zubehör](#) [ 64] aufgeführten Adapter.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Dichtflächen am Stecker und an der Buchse der Anschlussleitungen nicht beschädigt sind.

5.2 Hinweise zur Leitungslänge

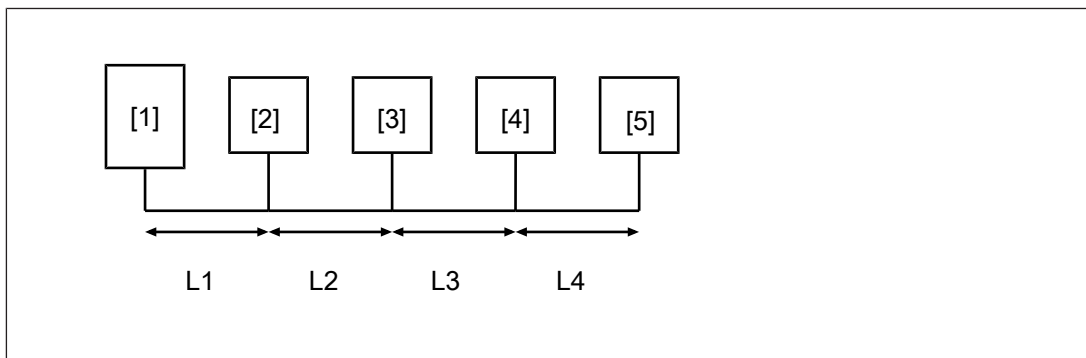
Die max. Leitungslänge ist abhängig vom Spannungsabfall an den Leitungen zum Sicherheitsschalter. Die Höhe des Spannungsabfalls wird bestimmt durch:

- ▶ den Leitungswiderstand,
- ▶ den Strom des Geräts und der Strombelastung der Ausgänge.

Wird die minimal zulässige Versorgungsspannung am Stecker des Geräts unterschritten (siehe [Technische Daten](#) [ 53]), wird der Zuhaltmagnet nicht mehr zuverlässig angesteuert. Die LED "Lock" meldet einen Fehler bei der Zuhaltung.

Mögliche Abhilfen:

- ▶ Versorgungsspannung dauerhaft auf den oberen Toleranzbereich (siehe Technische Daten) einstellen,
- ▶ höheren Leiterquerschnitt wählen,
- ▶ Last an den Ausgängen reduzieren, z. B. mit einem Auswertegerät mit Halbleitereingang.



- ▶ Maximale Länge für Einzelschaltung: 50 m
- ▶ Maximale Länge in Summe für Reihenschaltung: 30 m
- ▶ Die Längen der einzelnen Kabel L1 – L4 sind beliebig kombinierbar. In der Tabelle sind Beispiele angegeben.

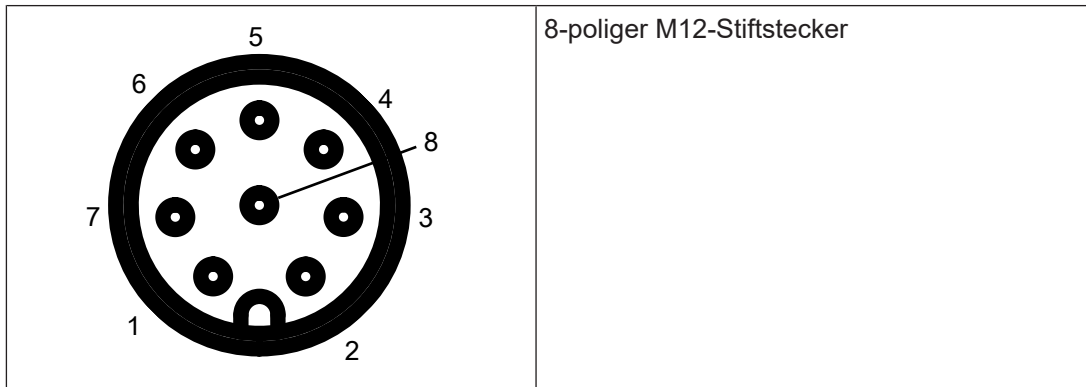
| Versorgungsspannung [V] | Anzahl Sicherheitsschalter | L1 [m] | L2 [m] | L3 [m] | L4 [m] | Gesamtlänge [m] |
|-------------------------|----------------------------|---------|--------|--------|--------|-----------------|
| 24 | 1 | 50 | - | - | - | 50 |
| 24 | max. 4 | max. 27 | 1 | 1 | 1 | 30 |
| 24 | max. 4 | 5 | 10 | 5 | 10 | 30 |

5.3 Empfohlene Leiterquerschnitte

- ▶ Leitungstyp: LiYY 8 x 0,25 mm² (78 Ohm/km) von Pilz

Werden Leitungslängen größer als angegeben benötigt, nehmen Sie Kontakt mit Pilz auf.

5.4 Anschlussbelegung



| PIN | Funktion | Klemmenbezeichnung |
|-----|---|----------------------|
| 1 | Eingang Kanal 2 | S21 |
| 2 | +24 V UB | A1 |
| 3 | Sicherheitsausgang Kanal 1 | 12 |
| 4 | Sicherheitsausgang Kanal 2 | 22 |
| 5 | Meldeausgang/Diagnoseausgang SDD | Y32 |
| 6 | Eingang Kanal 1 | S11 |
| 7 | 0 V UB | A2 |
| 8 | "Lock_Unlock": Steuerung der Zuhaltung oder Diagnoseeingang SDD | 31 oder Y1 |

6 Anschluss an Steuerungen und Auswertegeräte

6.1 Wichtige Hinweise

Das ausgewählte Auswertegerät muss folgende Eigenschaften haben:

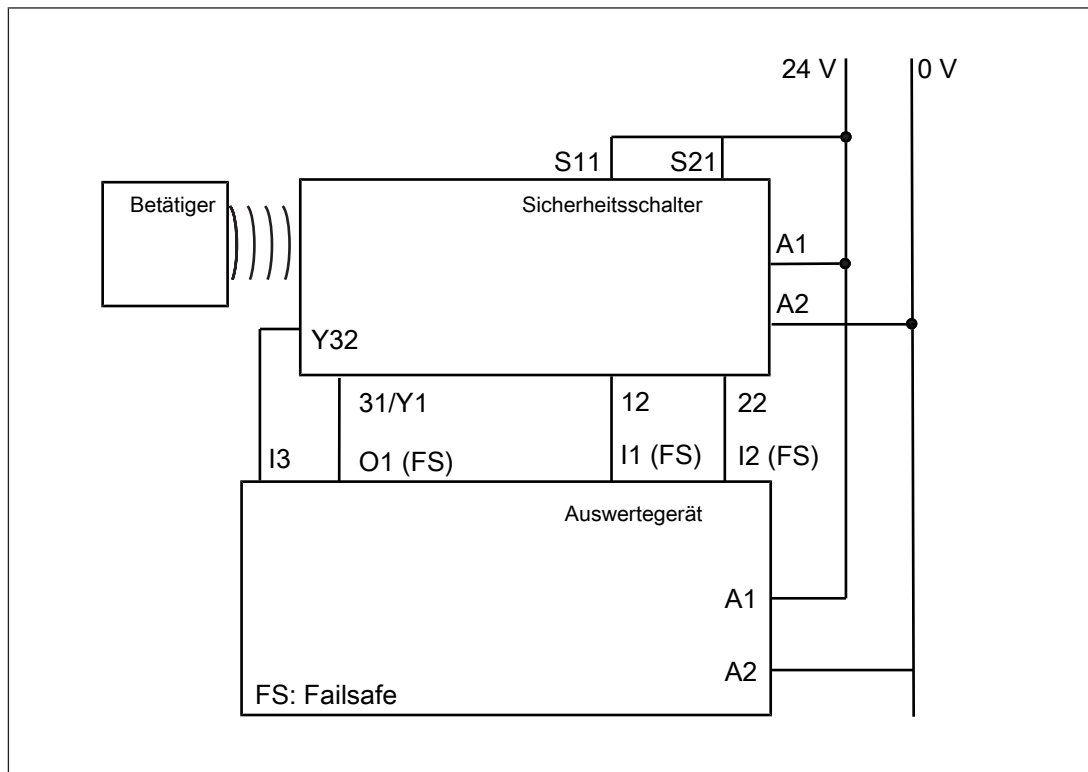
- ▶ 2-kanalig mit Plausibilitätsüberwachung

Beide OSSDs müssen den Schaltzustand synchron ändern. Das Auswertegerät muss insbesondere überwachen, dass beide OSSDs im Zustand "Tür nicht zugehalten" waren, bevor beide wieder den Zustand "Tür zugehalten" einnehmen und umgekehrt.

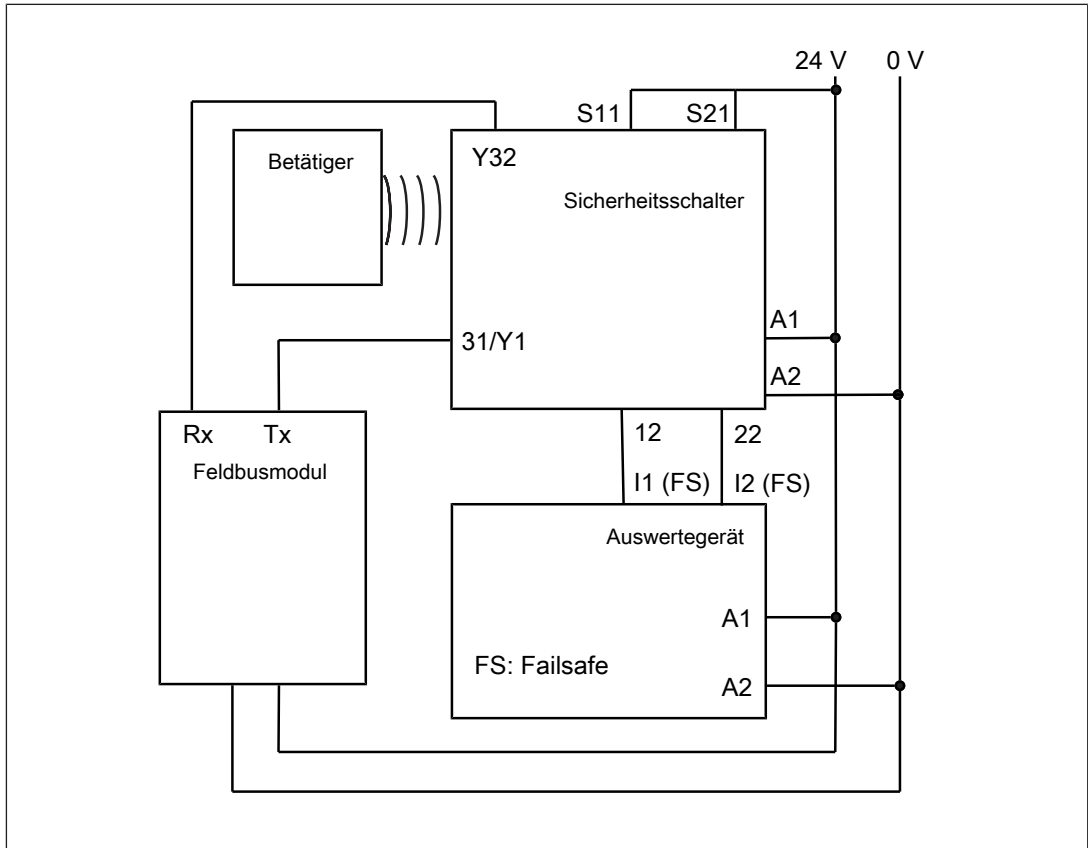
- ▶ OSSD-Signale werden 2-kanalig ausgewertet.
- ▶ dem Interface Typ C und Klasse 3 des ZVEI Positionspapiers "Klassifizierung binärer 24 V-Schnittstellen mit Testung im Bereich der Funktionalen Sicherheit" entsprechen.

6.2 Einzelschaltung

Anschlussschema Einzelschaltung ohne SDD



Anschlusschema Einzelschaltung mit SDD



6.3 Reihenschaltung

- ▶ Reihenschaltung mit anderen Sicherheitsschaltern ist nur zulässig unter Berücksichtigung des Dokuments Systembeschreibung "Reihenschaltung Sicherheitsschalter".



ACHTUNG!

Verlängerung der Rückfallverzögerung

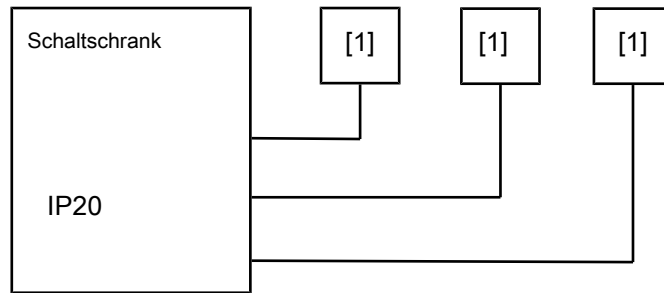
Bei Reihenschaltung mehrerer (n) Geräte addiert sich die Rückfallverzögerung mit der Anzahl der zwischengeschalteten Sicherheitsschalter.

Die max. Rückfallverzögerung setzt sich zusammen aus

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

- ▶ In einer Reihenschaltung mehrerer PSEN sI2-Sicherheitsschalter müssen die Stromaufnahmen der einzelnen Sicherheitsschalter aufsummiert werden für die Ermittlung der Stromaufnahme der gesamten Schaltung.
- ▶ Maximale Anzahl Sicherheitsschalter in einer Reihenschaltung
 - logische Verschaltung im Schaltschrank (Verdrahtung nach IP20)
 - Jeder Sicherheitsschalter wird mit einer separaten Leitung mit dem Schaltschrank verbunden.

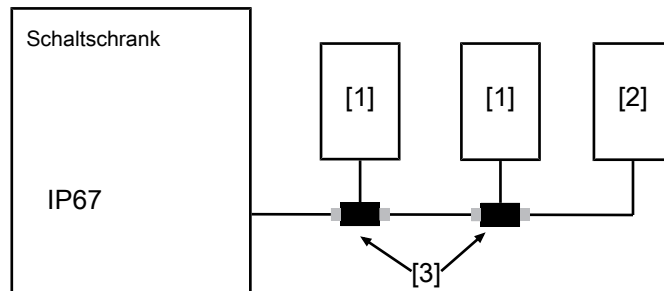
Es können max. 16 Sicherheitsschalter [1] in Reihe geschaltet werden.



– logische Verschaltung außerhalb des Schaltschranks (Verdrahtung nach IP67)

Eine Leitung wird vom Schaltschrank über die ersten max. 3 Sicherheitsschalter [1] bis zum letzten Sicherheitsschalter [2] verlegt. Für die Verbindung der ersten Sicherheitsschalter muss eine Kabelweiche [3] (siehe [Bestelldaten Zubehör](#) [64]) verwendet werden.

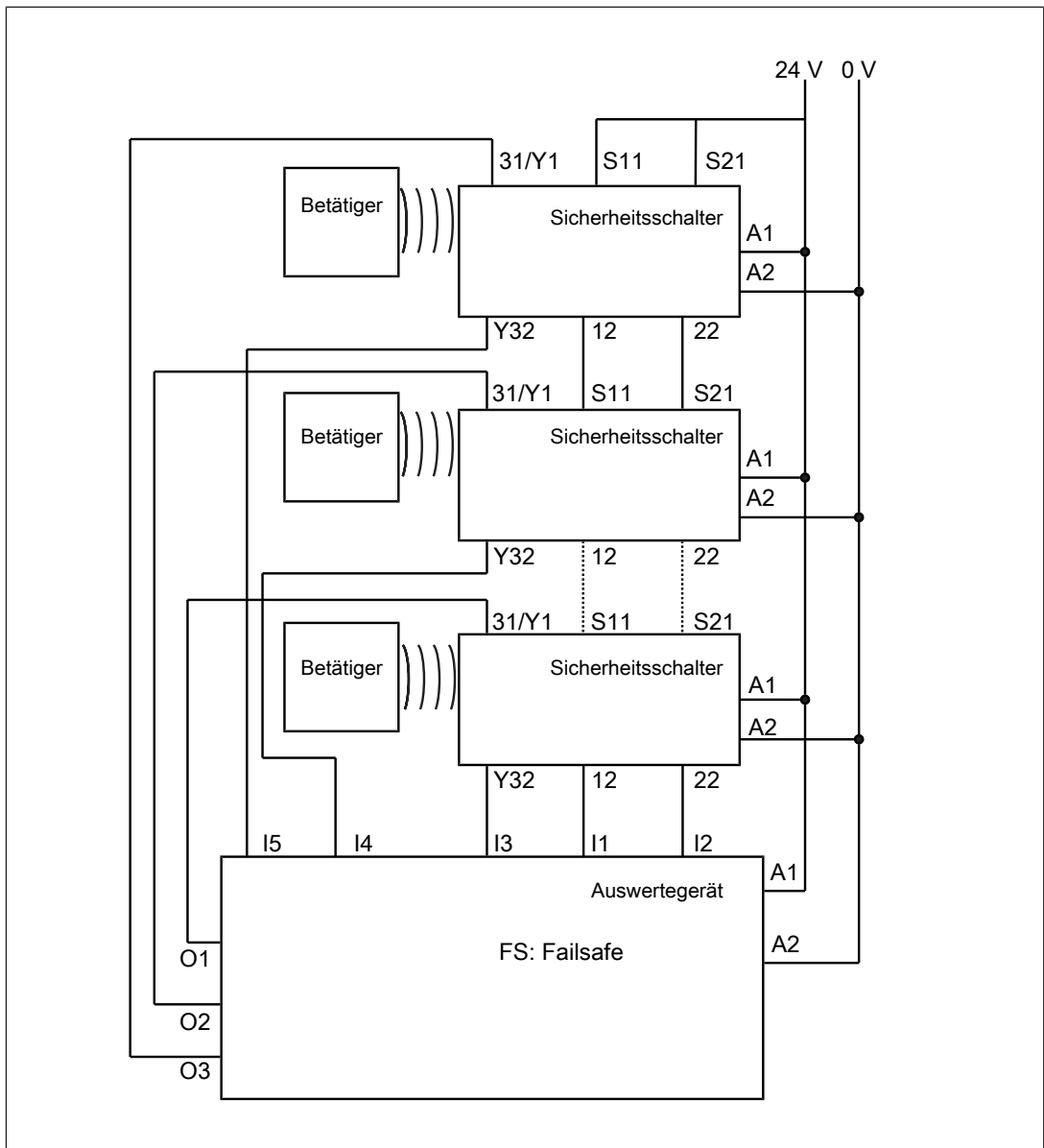
Es können max. 4 Sicherheitsschalter in Reihe geschaltet werden.



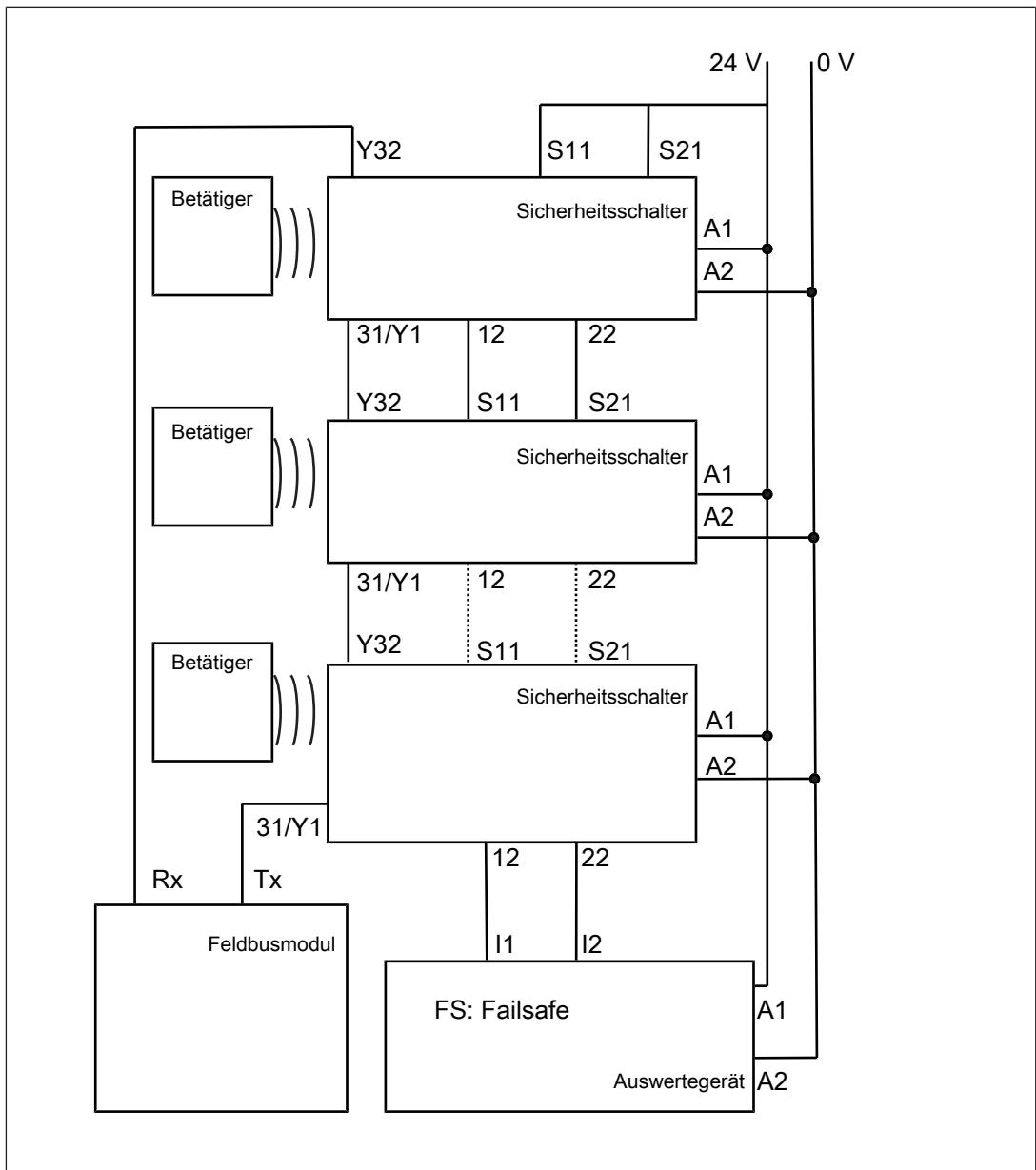
– Die max. Anzahlen gelten nur unter Beachtung folgender Bedingungen:

- Versorgungsspannung = 24 V,
- Umgebungstemperatur = 23 °C,
- Anschlussleitungen von Pilz 8 x 0,25 mm²,
- Last an den Ausgängen je 5 mA.

Anschlussschema Reihenschaltung ohne SDD



Anschlusschema Reihenschaltung mit SDD



6.4 Anschluss an Pilz-Auswertegeräte

Der Sicherheitsschalter kann an Auswertegeräte von Pilz angeschlossen werden.

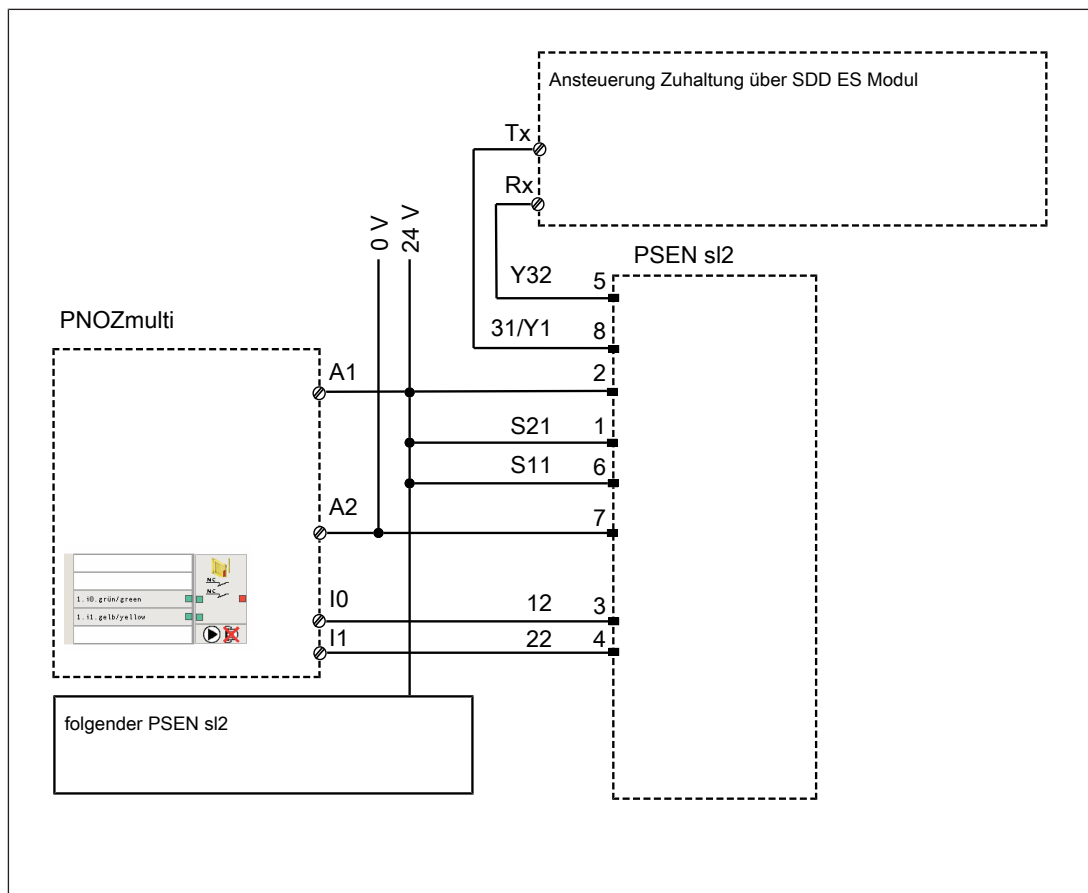
Geeignete Pilz-Auswertegeräte sind zum Beispiel:

- ▶ PNOZmulti mit Eingangselement Schutztür
- ▶ PSSuniversal PLC 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.


Beispielhaft ist der Anschluss an PNOZmulti dargestellt.

Anschlussbeispiel mit PNOZmulti und Safety Device Diagnostics




7 Einlernen des Betätigers

7.1 PSEN sI2-IL1-P

Es wird jeder zugehörige Betätiger von Pilz (siehe [Technische Daten](#)  53) erkannt, sobald er in den Ansprechbereich gebracht wird.

7.2 PSEN sI2-IL2-P

Erstmaliges Einlernen des Betätigers:

Der erste vom Sicherheitsschalter erkannte Betätiger (siehe [Technische Daten](#)  53) wird automatisch eingelernt, sobald er in den Ansprechbereich gebracht wird.

Einlernen eines neuen Betätigers:

► Es sind maximal 8 Lernvorgänge möglich.


1. Bringen Sie den einzulernenden Betätiger als einzigen Transponder in den Ansprechbereich des Sicherheitsschalters. Sobald der Betätiger erkannt wird, blinkt die LED "Safety Gate" gelb.
2. Nach einer Wartezeit von 20 s blitzt die LED "Safety Gate" gelb. Lösen Sie innerhalb der nächsten 120 s durch Unterbrechen der Versorgungsspannung einen Systemreset aus.
3. Nach Wiedereinschalten der Versorgungsspannung ist der Lernvorgang erfolgreich beendet und die Anzahl noch erlaubter weiterer Lernvorgänge wird um 1 vermindert.



WICHTIG

- Der Betätiger darf während des Einlernvorgangs nicht entfernt werden.
- Ein erneutes Einlernen dieses Betätigers am selben Sicherheitsschalter ist nicht mehr möglich.

7.3 PSEN sI2-IL3-P

Der **erste** vom Sicherheitsschalter erkannte Betätiger (siehe [Technische Daten](#)  53) wird automatisch eingelernt, sobald er in den Ansprechbereich gebracht wird.



WICHTIG

Nach dem Einlernen des Betätigers kann kein weiterer Betätiger mehr eingelernt werden.

8 Montage

8.1 Wichtige Hinweise



WARNUNG!

Möglicher Verlust der Sicherheitsfunktion durch grobe Manipulation

Abhängig von der Anwendung können schwerste Körperverletzungen und Tod verursacht werden.

Verhindern Sie durch geeignete Einbaumaßnahmen, dass

- die Verdrahtung verändert werden kann.
- ein Kurzschluss am Stecker erzeugt werden kann.
- die Schutztür mithilfe eines zweiten Betätigers geöffnet werden kann.



ACHTUNG!

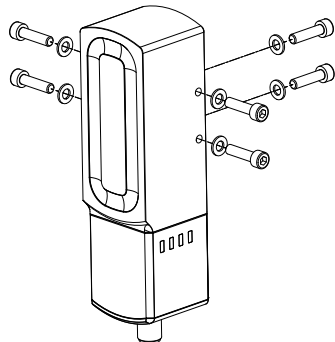
Eine Umgebung mit elektrisch oder magnetisch leitfähigem Material kann die Geräteeigenschaften beeinflussen. Prüfen Sie die Schaltabstände und den gesicherten Ausschaltabstand.



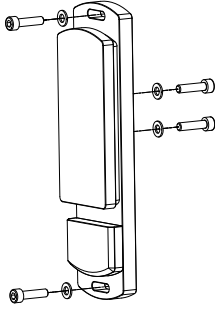
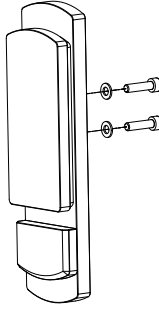
INFO


Die Magnetoberfläche und die Gegenplatte können sich erwärmen. Achten Sie bei der Montage darauf, dass die Wärmeabfuhr gewährleistet ist.


- ▶ Sicherheitsschalter und Betätiger müssen so angeordnet sein, dass sie gegen eine Veränderung ihrer Position ausreichend gesichert sind.
- ▶ Sicherheitsschalter und Betätiger müssen so installiert werden, dass der Betätiger nur in Schließrichtung belastet wird.
- ▶ Für die Befestigung des Sicherheitsschalters sind auf drei Seiten Bohrungen angebracht. Damit kann der Sicherheitsschalter an Türrahmen von Schiebetüren und Schwenktüren mit Links- und Rechtsanschlag montiert werden.



- ▶ Die Befestigung des Betätigers erfolgt mit der Rückseite des Betätigers an der Montagefläche.

| | |
|---|---|
|  |  |
| <p>PSEN sl2-L-AL Befestigung von vorne oder von hinten möglich</p> | <p>PSEN sl2-L-VA Befestigung von hinten möglich</p> |

- ▶ Die Lebensdauer der Sicherheitszuhaltung von 1.000.000 Zyklen wird angegeben für eine Anschlagenergie von 2 J.
- ▶ Beachten Sie den max. erlaubten Winkelversatz (siehe [Technische Daten](#)  53).
- ▶ Der Zugang zum Sicherheitsschalter und Betätiger muss für Wartung und Überprüfung des korrekten Betriebs möglich sein.
- ▶ Durch die Funktion der Sicherheitszuhaltung wird der Sicherheitsschalter als Anschlag eingesetzt. Eine hohe Anschlagenergie reduziert die Lebensdauer der Sicherheitszuhaltung.

Stellen Sie sicher, dass die Anschlagenergie den max. erlaubten Wert (siehe [Technische Daten](#)  53) nicht übersteigt.

Die Anschlagenergie kann durch den Einbau eines Puffers verringert werden.





WARNUNG!

Möglicher Verlust der Sicherheitsfunktion durch Beschädigung der Sicherheitszuhaltung

Abhängig von der Anwendung können schwerste Körperverletzungen und Tod verursacht werden.

- Stellen Sie sicher, dass Montagewinkel, die für die Befestigung der Sicherheitszuhaltung verwendet werden, nicht als Anschlag eingesetzt werden.

- ▶ Verwenden Sie zuverlässige Befestigungselemente. Für das Lösen der Befestigungselemente ist ein Werkzeug erforderlich.
- ▶ Verhindern Sie eine Selbstlockerung der Befestigungselemente,
 - am Sicherheitsschalter: durch Einhalten des max. Anzugsdrehmoments (siehe [Technische Daten](#)  53) und mittelfeste stoffschlüssige Schraubensicherungen.
 - am Betätiger: durch Einhalten des max. Anzugsdrehmoments (siehe [Technische Daten](#)  53) und mittelfeste stoffschlüssige Schraubensicherungen.
- ▶ Verwenden Sie für die Befestigung von Sicherheitsschalter und Betätiger die gleiche Schraubenart.
- ▶ Verwenden Sie für die Befestigung des Sicherheitsschalters und Betätigers zwei M5-Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8.

- ▶ Einbaumaßnahmen nach EN ISO 14119
 - Für alle Codierungstypen:

Verwenden Sie für die Befestigung von Sicherheitsschalter und Betätiger nicht lösba-re Sicherheitsschrauben mit flacher Kopfunterseite (z. B. Zylinderkopf- oder -Flach-kopfschrauben) oder Nieten.
 - Für codierte Sicherheitsschalter:

Bauen Sie Sicherheitsschalter und Betätiger verdeckt ein.
- ▶ Die Befestigung des Sicherheitsschalters und Betätigers muss ausreichend stabil sein, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Sicherheitsschalters und Betätigers zu gewähr-leisten.
- ▶ Verhindern Sie, dass Sicherheitsschalter und Betätiger starken Stößen oder Schwingun-gen ausgesetzt werden.
- ▶ Die Montagefläche darf eine max. Unebenheit von 0,5 mm haben.
- ▶ Der Betätiger muss vollständig auf der Montagefläche aufliegen.
- ▶ Montieren Sie Sicherheitsschalter und Betätiger parallel gegenüberliegend.
- ▶ Das Umgehen des Sicherheitsschalters in vernünftigerweise vorhersehbarer Art muss verhindert werden.
- ▶ Montieren Sie den Betätiger so, dass er bei der Benutzung der Schutztür keine Gefahr darstellt.
- ▶ Fluchtungsfehler der trennenden Schutzeinrichtung dürfen die Schutzwirkung der tren-nenden Schutzeinrichtung nicht beeinträchtigen.



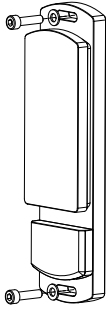
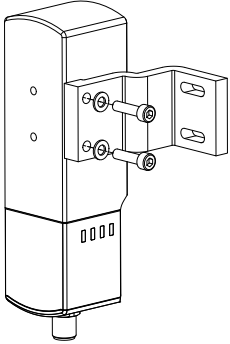
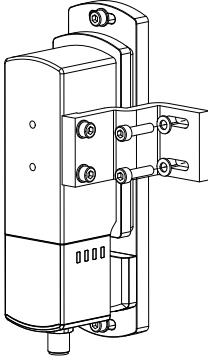
INFO

Montagewinkel sind als [Zubehör \[📖 64\]](#) erhältlich.

8.2 An Schwenktür montieren

In diesem Kapitel wird in den Abbildungen der Betätiger PSEN sl2-L-AL actuator dargestellt.

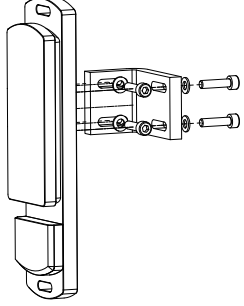
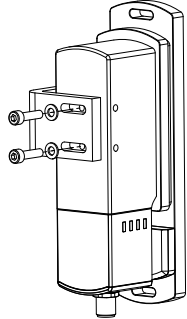
Wenn nicht anders angegeben, gelten die Informationen ebenso für den PSEN sl2-L-VA actuator.

| | |
|--|---|
| <p>Betätiger auf gewünschte Höhe an Türkante bündig ausrichten und Schrauben festziehen.</p> <p>Tür schließen.</p> |  |
| <p>Montagewinkel an Sicherheitsschalter bündig ausrichten und Schrauben festziehen.</p> |  |
| <p>Sicherheitsschalter mit Montagewinkel an Betätiger ausrichten und Schrauben festziehen.</p> |  |

8.3 An Schiebetür montieren



In diesem Kapitel wird in den Abbildungen der Betätiger PSEN sI2-L-AL actuator dargestellt.

Wenn nicht anders angegeben, gelten die Informationen ebenso für den PSEN sI2-L-VA actuator.

| | |
|--|---|
| <p>Montagewinkel für Betätiger an Schiebetür bündig ausrichten und Schrauben festziehen.</p> <p>Betätiger auf gewünschte Höhe montieren.</p> |  |
| <p>Montagewinkel für Sicherheitsschalter am Rahmen bündig ausrichten und mit Schrauben fixieren. (Wichtig: Schrauben nicht fest anziehen.)</p> | |
| <p>Sicherheitsschalter mit einer Schraube aufgestellt fixieren, Tür schließen.</p> | |
| <p>Montagewinkel zueinander ausrichten, fest gegeneinanderdrücken und Schraube fest anziehen.</p> | |
| <p>Sicherheitsschalter entfernen und Schraube festziehen.</p> | |
| <p>Sicherheitsschalter zu Betätiger ausrichten und Schrauben festziehen.</p> |  |

9

Justage

- ▶ Die angegebenen Schaltabstände (siehe [Technische Daten](#) [ 53]) 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 [Seiten- und Höhenversatz](#) [ 21]).
- ▶ Die garantierte Zuhaltkraft kann nur erreicht werden, wenn die Justage korrekt durchgeführt wurde.
- ▶ Prüfen Sie die Funktion immer mit angeschlossenem Auswertegerät.

10 Inbetriebnahme



WICHTIG

Führen Sie nach der Erstinbetriebnahme und nach jeder Änderung der Maschine/Anlage eine Prüfung der Sicherheitsfunktionen durch. Die Prüfung der Sicherheitsfunktionen darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

10.1 Sichtprüfung

- ▶ Prüfen Sie den Sicherheitsschalter und Betätiger auf Beschädigungen.
Tauschen Sie beschädigte Sicherheitsschalter und Betätiger aus.
- ▶ Prüfen Sie den festen Sitz von Sicherheitsschalter und Betätiger.
Ziehen Sie die Befestigungsschrauben gegebenenfalls mit entsprechendem Drehmoment an.
- ▶ Entfernen Sie Schmutz von Sicherheitsschalter und Betätiger.
- ▶ Prüfen Sie den korrekten Zustand der Verdrahtung.
- ▶ Prüfen Sie den Versatz von Sicherheitsschalter und Betätiger.
 - max. Seitenversatz
 - max. Winkelversatz
 - max. Höhenversatz
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Dichtflächen am Stecker und an der Buchse der Anschlussleitungen nicht beschädigt sind.
- ▶ Prüfen Sie die Ausrichtung des Sicherheitsschalters und Betätigers und korrigieren Sie diese gegebenenfalls.

10.2 Funktionsprüfung

- ▶ Bringen Sie den Betätiger in den Ansprechbereich des Sicherheitsschalters.
Wenn der Betätiger erkannt wird, liegt am Meldeausgang Y32 und an den Sicherheitsausgängen 12 und 22 ein High-Signal an.
- ▶ Legen Sie am Eingang 31/Y1 ein High-Signal an.
Wenn die Zuhaltkraft erreicht wird, gilt die Zuhaltung als erfolgreich aktiviert. Die LED „Lock“ leuchtet grün.

Funktionsprüfung SDD (wenn verwendet)

- ▶ Lesen Sie die Seriennummern aller angeschlossenen Safety Devices aus.
Können die Seriennummern der angeschlossenen Safety Devices ausgelesen werden, arbeitet die SDD-Kommunikation korrekt.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung korrekt an A1 und A2 angeschlossen ist.

11 Betrieb



WICHTIG

Führen Sie nach der Erstinbetriebnahme und nach jeder Änderung der Maschine/Anlage eine Prüfung der Sicherheitsfunktionen durch. Die Prüfung der Sicherheitsfunktionen darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.



ACHTUNG!

Verschmutzte Oberflächen können die Haltekraft des Elektromagneten reduzieren.

Stellen Sie sicher, dass die Auflageflächen sauber sind.

Mögliche Zustände der LED

| | |
|--|--|
| | LED aus |
| | LED an in grün, gelb oder rot |
| | LED blinkt (500 ms an, 500 ms aus) in grün, gelb oder rot |
| | LED blitzt (50 ms an, 950 ms aus) in gelb oder rot |
| | LED blitzt schnell (25 ms an, 475 ms aus) in gelb |
| | Anzeige des vorherigen Zustands ohne Änderung (wird nur im Fehlerfall verwendet) |
| | Anzeige des Zustands wie im Normalbetrieb (wird nur im Fehlerfall verwendet) |

























Statusanzeigen





















| LED | | |
|-------------|--|--|
| Device | | Gerät ist betriebsbereit |
| Safety Gate | | Betätiger befindet sich im Ansprechbereich |
| Lock | | Zuhaltung aktiv |
| Input | | Gerät ist betriebsbereit |

Steuerung der Zuhaltung mit SDD-Befehlen















- ▶ Wird die Zuhaltung mit SDD-Befehlen gesteuert, ist das Leuchtverhalten der LED "Lock" nicht mehr primär vom Schaltzustand 31/Y1 abhängig. Der Status der Zuhaltung wird mittels LED angezeigt.
- ▶ Kann die Zuhaltung mit SDD-Befehlen nicht aktiviert werden (z. B. kein Betätiger erkannt), wird dies wie in der Tabelle angegeben für 10 Sekunden angezeigt. Danach wird wieder in den Normalzustand gewechselt. Es erfolgt **keine** Anzeige des nicht erfolgreichen Aktivierungsversuchs.
- ▶ Kann die Zuhaltung mit SDD-Befehlen nicht aktiviert werden **und** wird der Betätiger erkannt, wird dies wie in der Tabelle angegeben angezeigt.

























11.1 Normalbetrieb

| Eingänge | | | Betätiger erkannt | Ausgänge | | Status Zuhaltung | LED-Anzeigen | | | | Bedeutung/Abhilfe |
|----------|------|-------|-------------------|----------|-------|------------------|---|---|--|---|--|
| S11 | S21 | 31/Y1 | | Y32 | 12+22 | | Device | Safety Gate | Input | Lock | |
| - | - | - | nein | - | Low | Nicht aktiv |  grün |  gelb |  gelb |  grün | Sicherheitsschalter wird gestartet. Als Teil der Startprozedur wird ein Selbsttest durchgeführt. |
| High | High | Low | nein | Low | Low | Nicht aktiv |  grün |  |  gelb |  | Schutztür offen, Betätiger nicht erkannt, Zuhaltung deaktiviert. |
| Low | Low | Low | nein | Low | Low | Nicht aktiv |  grün |  |  |  | Schutztür offen, Betätiger nicht erkannt, Zuhaltung deaktiviert, Sicherheitseingänge S11 und S21 sind Low. |
| High | High | High | nein | Low | Low | Nicht aktiv |  grün |  |  gelb |  rot | Schutztür offen, Betätiger nicht erkannt, Zuhaltung deaktiviert, Sicherheitseingänge S11, S21 und Eingang 31/Y1 sind High. |
| Low | Low | High | nein | Low | Low | Nicht aktiv |  grün |  |  |  rot | Schutztür offen, Betätiger nicht erkannt, Zuhaltung deaktiviert, Eingang 31/Y1 ist High. |
| Low | Low | Low | ja | High | Low | Nicht aktiv |  grün |  gelb |  |  | Schutztür geschlossen, Betätiger erkannt, Zuhaltung deaktiviert. Sicherheitseingänge S11, S21 und Eingang 31/Y1 sind Low. |



















| Eingänge | | | Betätiger erkannt | Ausgänge | | Status Zuhaltung | LED-Anzeigen | | | | Bedeutung/Abhilfe |
|----------|------|-------|-------------------|----------|-------|------------------|---|---|--|---|---|
| S11 | S21 | 31/Y1 | | Y32 | 12+22 | | Device | Safety Gate | Input | Lock | |
| High | High | Low | ja | High | High | Nicht aktiv |  grün |  gelb |  gelb |  | Betätiger erkannt. |
| Low | Low | High | ja | Low | Low | Nicht aktiv |  grün |  gelb |  |  rot | Schutztür geschlossen, Betätiger erkannt, Eingang 31/Y1 wechselt von Low zu High (Zustand während Aktivierungsversuch). |
| High | High | High | ja | Low | High | Nicht aktiv |  grün |  gelb |  gelb |  rot | Schutztür geschlossen, Betätiger erkannt, Eingang 31/Y1 wechselt von Low zu High (Zustand während Aktivierungsversuch). |
| Low | Low | High | ja | High | Low | aktiv |  grün |  gelb |  |  grün | Schutztür geschlossen, Betätiger erkannt, Zuhaltung aktiviert. Sicherheitseingänge S11, S21 sind Low, Eingang 31/Y1 ist High. |
| High | High | High | ja | High | High | aktiv |  grün |  gelb |  gelb |  grün | Betätiger erkannt. |

Warnungen


| Eingänge | | | Betätiger erkannt | Ausgänge | | Status Zuhaltung | LED-Anzeigen | | | | Bedeutung/Abhilfe |
|----------|-----|-------|-------------------|----------|-------|------------------|---|---|--|---|--|
| S11 | S21 | 31/Y1 | | Y32 | 12+22 | | Device | Safety Gate | Input | Lock | |
| - | - | High | ja | High | Low | aktiv |  grün |  gelb |  |  grün | <p>Zuhaltung konnte nicht aktiviert werden.</p> <p>Problem in der Spannungsversorgung oder starke Verschmutzung des Betätigers. Überprüfen Sie die Verdrahtung und den Betätiger.</p> <p>Bei Verwendung der SDD: Beachten Sie den Hinweis Steuerung der Zuhaltung mit SDD-Befehlen [ 42].</p> |
| - | - | - | - | - | - | - |  gelb |  |  |  | <p>Die Versorgungsspannung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.</p> <p>Stellen Sie die Spannungsversorgung wie in den Technischen Daten [ 53] angeben sicher.</p> |
| - | - | - | | - | - | |  rot |  |  gelb |  | <p>Teilbetätigung: Sicherheitseingang S11 oder S21 ist Low, nachdem S11 und S21 High waren.</p> <p>Setzen Sie beide Eingänge auf Low (Wechsel in den Normalbetrieb).</p> |

| Eingänge | | | Betätiger erkannt | Ausgänge | | Status Zuhaltung | LED-Anzeigen | | | | Bedeutung/Abhilfe |
|----------|-----|-------|-------------------|----------|-------|------------------|--|--|---|---|--|
| S11 | S21 | 31/Y1 | | Y32 | 12+22 | | Device | Safety Gate | Input | Lock | |
| - | - | - | | - | - | - |  grün |  |  gelb |  | Teilbetätigung: Sicherheitseingang S11 oder S21 ist High, nachdem S11 und S21 Low waren. Schließen Sie beide Eingänge. |
| - | - | - | | - | Low | - |  rot |  |  gelb |  | Teilbetätigungssperre: Setzen Sie beide Eingänge auf Low. Die Sperre wird damit aufgehoben. |
| - | - | - | ja | Low | Low | nicht aktiv |  grün |  gelb |  |  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bei vollcodierten Sicherheitsschaltern: Betätiger wurde bereits eingelernt. ▶ Bei unikat codierten Sicherheitsschaltern: es kann kein Betätiger mehr eingelernt werden. |
| - | - | - | ja | Low | Low | nicht aktiv |  grün |  gelb |  |  | Bei codierten Sicherheitsschaltern: Ein neuer Betätiger wurde erkannt. |
| - | - | - | ja | Low | Low | nicht aktiv |  grün |  gelb |  |  | Bei codierten Sicherheitsschaltern: ein neuer Betätiger kann eingelernt werden. |
| - | - | - | ja | Low | Low | nicht aktiv |  |  gelb |  |  rot | Eingestellte Rastkraftstufe wird angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1 mal rot blitzen: Rastkraft Stufe 1 ▶ 2 mal rot blitzen: Rastkraft Stufe 2 ▶ 3 mal rot blitzen: Rastkraft Stufe 3 |

11.2 Fehleranzeige

| Eingänge | | | Betätiger erkannt | Ausgänge | | Status Zuhaltung | LED-Anzeigen | | | | Bedeutung/Abhilfe |
|----------|-----|-------|-------------------|----------|-------|------------------|--|---|--|--|--|
| S11 | S21 | 31/Y1 | | Y32 | 12+22 | | Device | Safety Gate | Input | Lock | |
| - | - | - | - | - | Low | - |  rot |  gelb |  gelb |  | Die Versorgungsspannung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Stellen Sie die Spannungsversorgung wie in den Technischen Daten [ 53] angegeben sicher. |
| - | - | High | nein | Low | Low | - |  rot |  |  |  rot | Schutztür wurde gewaltsam geöffnet. |
| - | - | High | ja | High | Low | - |  rot |  |  |  rot | Zuhaltekraft kann nicht erreicht werden. |
| - | - | - | - | - | Low | - |  rot |  |  |  | Fehler an den Sicherheitsausgängen. |
| - | - | - | - | - | Low | - |  rot | - | - | - | Interner Fehler. Nehmen Sie Kontakt mit Pilz auf. |

11.3 Fehlerzustand verlassen

Der Fehlerzustand kann ausschließlich durch einen [Neustart des Sicherheitsschalters](#) [ 47] verlassen werden.

11.4 Rastkraft einstellen

► Rastkraft mit SDD-Befehl einstellen

Mit dem SDD-Befehl lässt sich die Rastkraft zu jedem Zeitpunkt einstellen (wenn z. B. die Zuhaltung aktiv ist).

- Rastkraft Stufe 1
- Rastkraft Stufe 2
- Rastkraft Stufe 3

Mit dem Transponderschlüssel PSEN sl2 Config Key kann die Rastkraft während des Normalbetriebs eingestellt werden.

Voraussetzungen

- Im Bereich unterhalb des Pilz-Logos des Sicherheitsschalters darf sich kein Betätiger und kein PSEN sl2 Config Key befinden.

Vorgehensweise:

1. Halten Sie den PSEN sl2 Config Key im Normalbetrieb 5 Sekunden unterhalb des Pilz-Logos an den Sicherheitsschalter. Die Rastkraft wird um eine Stufe erhöht.
Wird der PSEN sl2 Config Key weitere 5 Sekunden vor den Sicherheitsschalter gehalten, wird die Rastkraft um eine weitere Stufe erhöht. Wenn die höchste Stufe erreicht ist, wird die Rastkraft auf die niedrigste Stufe geändert.
- Die eingestellte Rastkraftstufe wird durch Blitzen der LED „Lock“ angezeigt.
- 1-maliges Blitzen bedeutet, dass Stufe 1 eingestellt ist.
 - 2-maliges Blitzen mit kurzer Pause bedeutet, dass Stufe 2 eingestellt ist.
 - 3-maliges Blitzen mit kurzer Pause bedeutet, dass Stufe 3 eingestellt ist.

11.5 Neustart des Sicherheitsschalters

Trennen Sie die Spannungsversorgung vom Sicherheitsschalter und verbinden Sie den Sicherheitsschalter wieder mit der Spannungsversorgung. Der Sicherheitsschalter startet automatisch.

12 **Wartung und Prüfung**



INFO

Pilz empfiehlt die Erstellung eines Wartungsplans.

12.1 **Regelmäßige Prüfungen**

Durch regelmäßige Prüfungen können Veränderungen der Maschine/Anlage, der Schutzeinrichtungen und der Umgebungsbedingungen aufgedeckt werden.



INFO

Prüfungen dürfen ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.



WICHTIG

Eine Reparatur des Geräts darf nur durch Pilz durchgeführt werden. Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.

- ▶ **Prüfintervalle (nach EN ISO 14119)**
 - mindestens monatlich für PL e
 - mindestens alle 12 Monate für PL d
 - Werden die Sicherheitsschalter unter korrosiven Umgebungsbedingungen eingesetzt, müssen die Intervalle verkürzt werden.
- ▶ **Prüfen Sie den festen Sitz von Sicherheitsschalter und Betätiger.**

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben gegebenenfalls mit entsprechendem Drehmoment an.
- ▶ **Entfernen Sie Schmutz von Sicherheitsschalter und Betätiger.**
- ▶ **Prüfen Sie den korrekten Zustand der Verdrahtung.**
- ▶ **Prüfen Sie den Versatz von Sicherheitsschalter und Betätiger.**
 - max. Seitenversatz
 - max. Winkelversatz
 - max. Höhenversatz
- ▶ **Stellen Sie sicher, dass die Dichtflächen am Stecker und an der Buchse der Anschlussleitungen nicht beschädigt sind.**
- ▶ **Prüfen Sie den Sicherheitsschalter und Betätiger auf Beschädigungen.**

Tauschen Sie beschädigte Sicherheitsschalter und Betätiger aus.
- ▶ **Prüfen Sie die Montagewinkel auf Verschleiß, wenn Sie einen Sicherheitsschalter oder einen Betätiger austauschen. Tauschen Sie den Montagewinkel ebenfalls aus.**

12.2 **Wartung**



ACHTUNG!

Verschmutzte Oberflächen können die Haltekraft des Elektromagneten reduzieren.

Stellen Sie sicher, dass die Auflageflächen sauber sind.

- ▶ Reinigen Sie Sicherheitsschalter und Betätiger wöchentlich mit einem weichen Tuch und einem milden Reiniger.

Stellen Sie bei Verwendung eines anderen Reinigers sicher, dass Sicherheitsschalter und Betätiger durch den Reiniger nicht beschädigt werden.

13 Abmessungen in mm

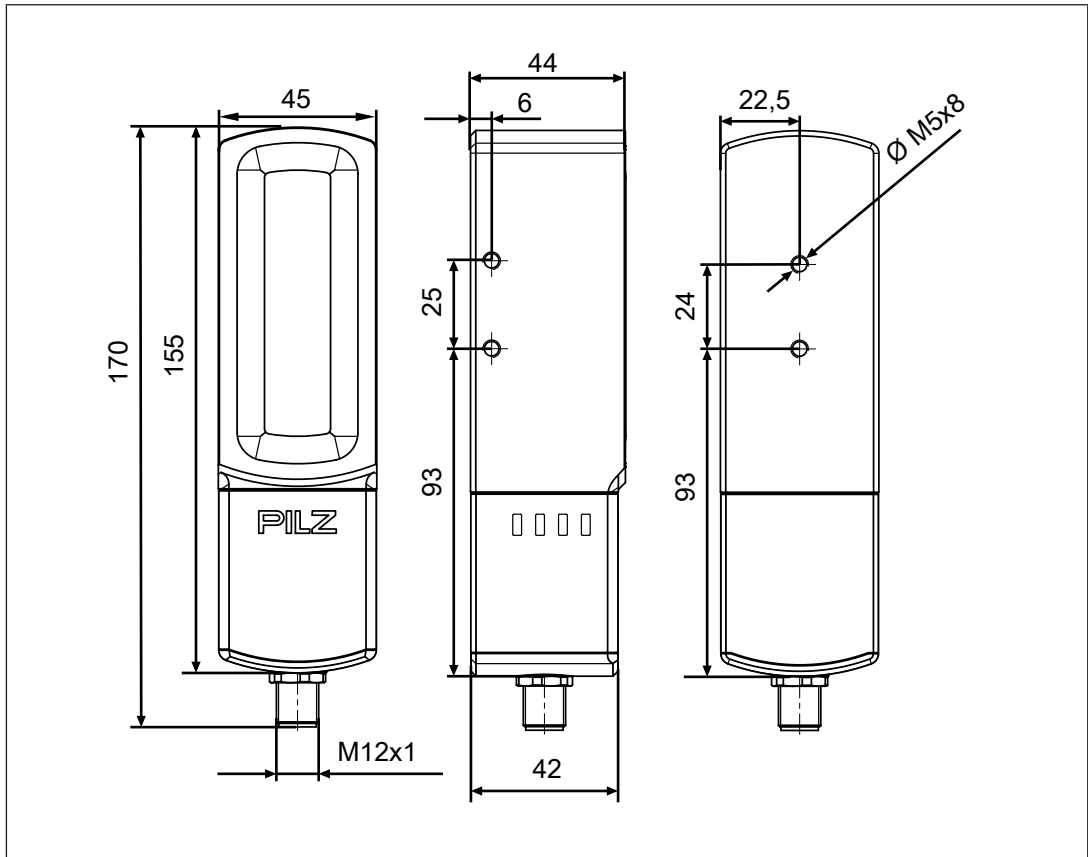


Abb.: Sicherheitsschalter - Frontansicht, Seitenansicht, Rückansicht

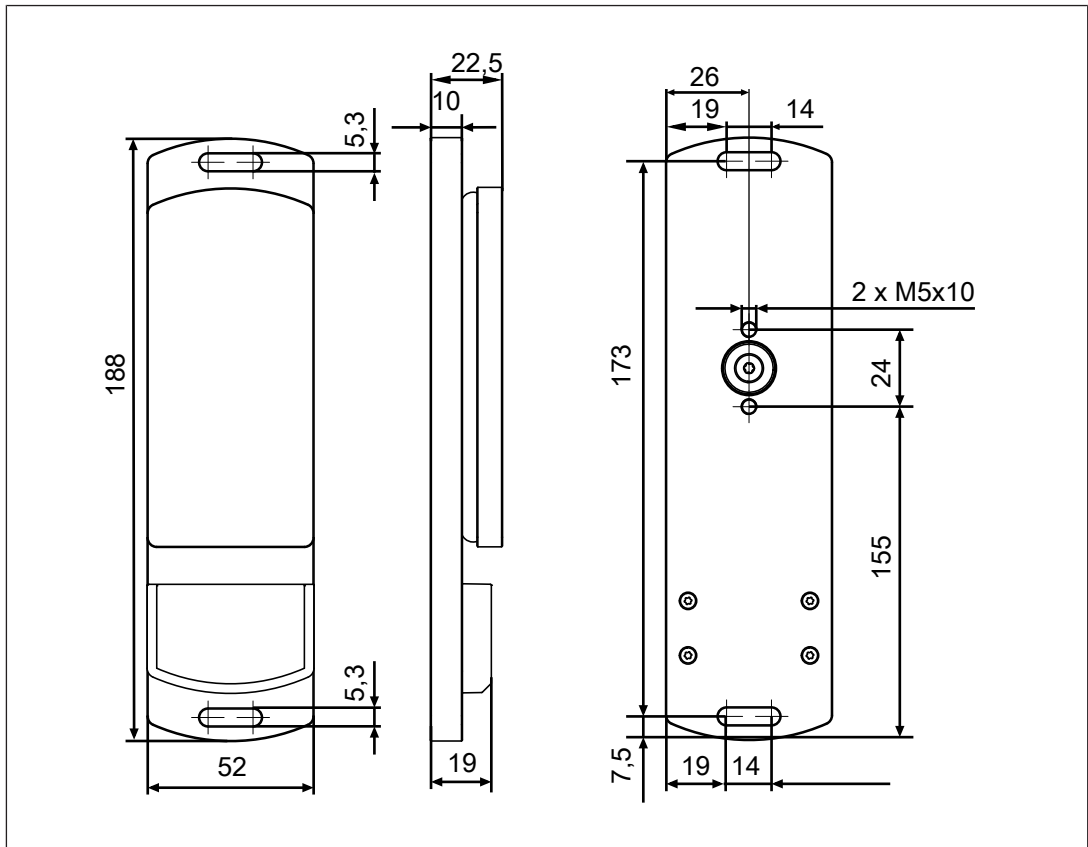


Abb.: Betätiger PSEN sI2-L-AL-actuator - Frontansicht, Seitenansicht, Rückansicht

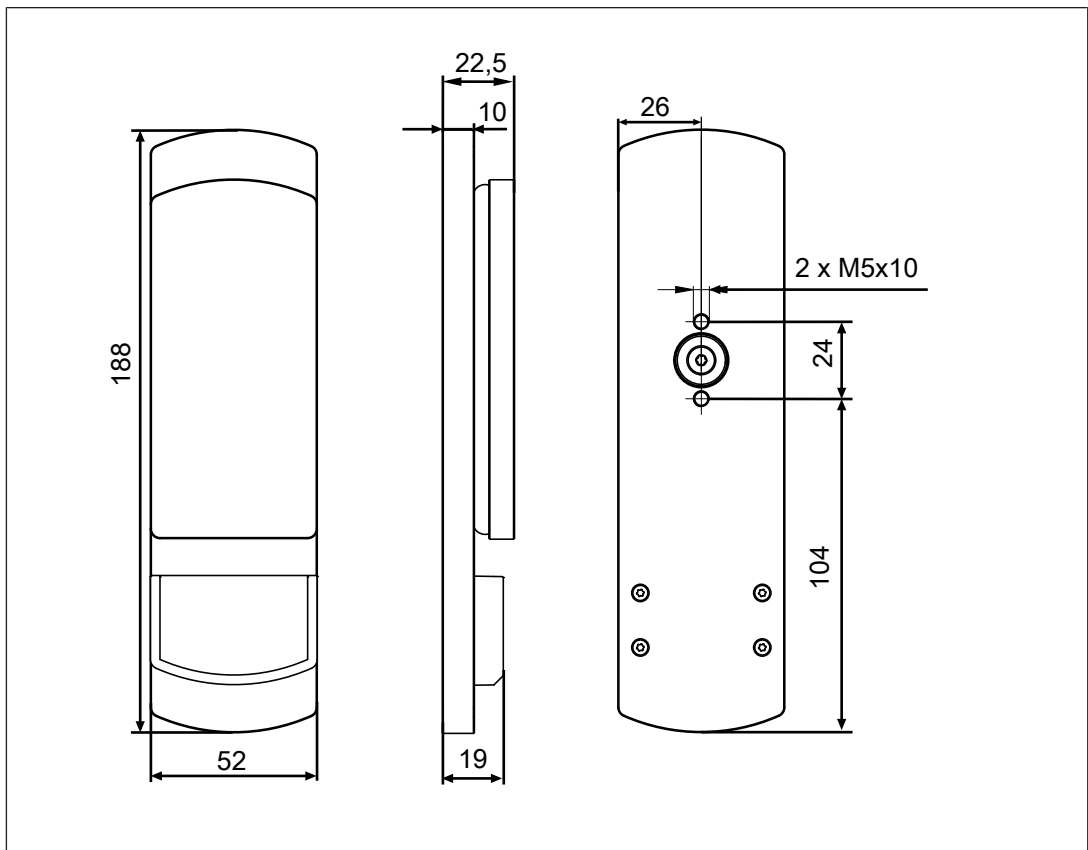


Abb.: Betätiger PSEN sI2-L-VA-actuator - Frontansicht, Seitenansicht, Rückansicht

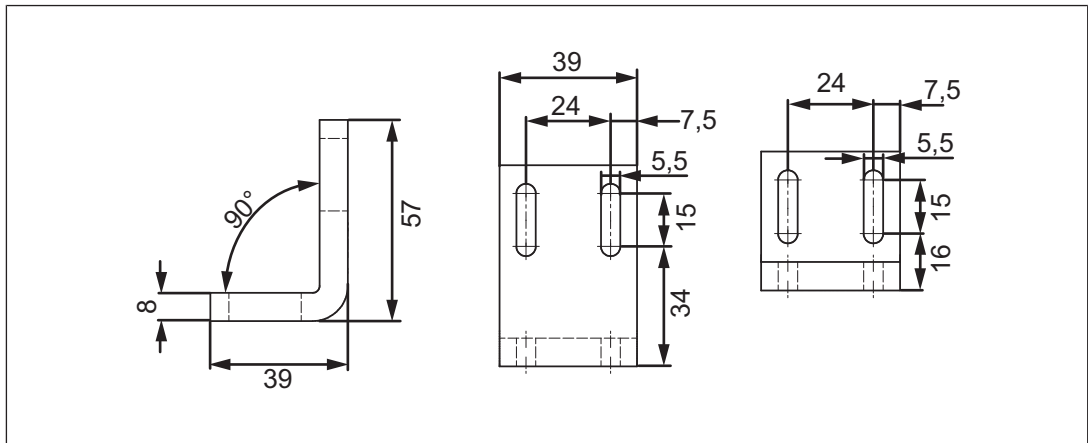


Abb.: Montagewinkel für Schiebetür (siehe [Zubehör \[64\]](#))

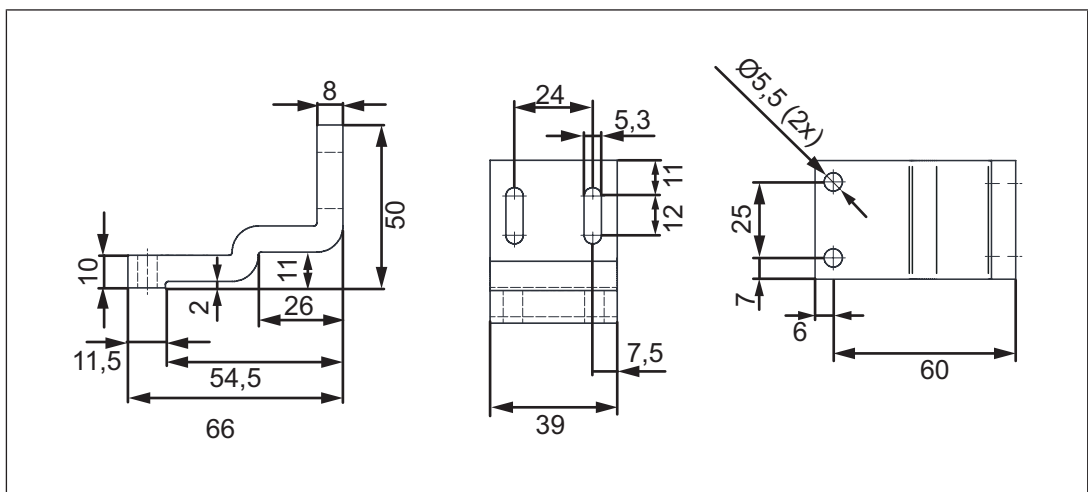


Abb.: Montagewinkel für Schwenktür (siehe [Zubehör \[64\]](#))

14 Technische Daten Sicherheitsschalter

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2017-09 neuesten Ausgabestände.

| Allgemein | 6N000022 | 6N000023 | 6N000024 |
|--|---|---|---|
| Zertifizierungen | CE, EAC, FCC, IC, TÜV, UKCA, cULus Listed | CE, EAC, FCC, IC, TÜV, UKCA, cULus Listed | CE, EAC, FCC, IC, TÜV, UKCA, cULus Listed |
| Funktionsweise Sensor | Transponder | Transponder | Transponder |
| Codierungsstufe nach EN ISO 14119 | gering | hoch | hoch |
| Bauart nach EN ISO 14119 | 4 | 4 | 4 |
| Klassifizierung nach EN 60947-5-3 | Pddb | Pddb | Pddb |
| Pilz-Codierungstyp | codiert | vollcodiert | unikat codiert |
| Transponder | 6N000022 | 6N000023 | 6N000024 |
| Frequenzband | 122 kHz - 128 kHz | 122 kHz - 128 kHz | 122 kHz - 128 kHz |
| Max. Sendeleistung | 15 mW | 15 mW | 15 mW |
| Elektrische Daten | 6N000022 | 6N000023 | 6N000024 |
| Versorgungsspannung | | | |
| Spannung | 24 V | 24 V | 24 V |
| Art | DC | DC | DC |
| Spannungstoleranz | -20 %/+20 % | -20 %/+20 % | -20 %/+20 % |
| Leistung des externen Netzteils (DC) | 15,8 W | 15,8 W | 15,8 W |
| Max. Schaltfrequenz | 1 Hz | 1 Hz | 1 Hz |
| Max. Leitungskapazität an den Sicherheitsausgängen | | | |
| Leerlauf, PNOZ mit Relaiskontakten | 70 nF | 70 nF | 70 nF |
| PNOZmulti, PNOZelog, PSS | 70 nF | 70 nF | 70 nF |
| Max. Gerätesicherung nach UL | 4 A | 4 A | 4 A |
| Leerlaufstrom | 23 mA | 23 mA | 23 mA |
| Eingänge | 6N000022 | 6N000023 | 6N000024 |
| Anzahl | 3 | 3 | 3 |
| Spannung an Eingängen | 24 V DC | 24 V DC | 24 V DC |
| Eingangsbereich | 5 mA | 5 mA | 5 mA |
| Halbleiterausgänge | 6N000022 | 6N000023 | 6N000024 |
| Sicherheitsausgänge OSSD | 2 | 2 | 2 |
| Meldeausgänge | 1 | 1 | 1 |
| Schaltstrom pro Ausgang | 100 mA | 100 mA | 100 mA |
| Kurzschlussfest | ja | ja | ja |
| Reststrom an Ausgängen | 100 µA | 100 µA | 100 µA |

| Halbleiterausgänge | 6N000022 | 6N000023 | 6N000024 |
|--|---|---|---|
| Spannungsabfall an OSS-Ds | 1,5 V | 1,5 V | 1,5 V |
| Bedingter Bemessungs-kurzschlussstrom | 100 A | 100 A | 100 A |
| Kleinster Betriebsstrom | 1 mA | 1 mA | 1 mA |
| Gebrauchskategorie nach EN 60947-1 | DC-13 | DC-13 | DC-13 |
| Zeiten | 6N000022 | 6N000023 | 6N000024 |
| Max. Testimpulsdauer Sicherheitsausgänge | 450 µs | 450 µs | 450 µs |
| Einschaltverzögerung | | | |
| nach Anlegen von UB | 1,6 s | 1,6 s | 1,6 s |
| Eingänge typ. | 3,5 ms | 3,5 ms | 3,5 ms |
| Eingänge max. | 5 ms | 5 ms | 5 ms |
| Betätiger typ. | 27 ms | 27 ms | 27 ms |
| Betätiger max. | 500 ms | 500 ms | 500 ms |
| Rückfallverzögerung | | | |
| Eingänge typ. | 3 ms | 3 ms | 3 ms |
| Eingänge max. | 5 ms | 5 ms | 5 ms |
| Betätiger typ. | 40 ms | 40 ms | 40 ms |
| Betätiger max. | 260 ms | 260 ms | 260 ms |
| Risikodauer nach EN 60947-5-3 | 260 ms | 260 ms | 260 ms |
| Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung | 10 ms | 10 ms | 10 ms |
| Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2 max. | ∞ | ∞ | ∞ |
| Umweltdaten | 6N000022 | 6N000023 | 6N000024 |
| Temperatur Metallfläche bei Umgebungstemperatur: 25 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| Max. Oberflächentemperatur | 80 °C | 80 °C | 80 °C |
| Umgebungstemperatur | | | |
| nach Norm | EN 60068-2-14 | EN 60068-2-14 | EN 60068-2-14 |
| Temperaturbereich | -20 - 60 °C | -20 - 60 °C | -20 - 60 °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 |
| Max. Betriebshöhe über NN | 2000 m | 2000 m | 2000 m |
| EMV | EN 55011: class A, EN 60947-5-3, EN 61326-3-1 | EN 55011: class A, EN 60947-5-3, EN 61326-3-1 | EN 55011: class A, EN 60947-5-3, EN 61326-3-1 |

| Umweltdaten | 6N000022 | 6N000023 | 6N000024 |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Schwingungen | | | |
| nach Norm | EN 60068-2-6 | EN 60068-2-6 | EN 60068-2-6 |
| Frequenz | 10 - 55 Hz | 10 - 55 Hz | 10 - 55 Hz |
| Amplitude | 1 mm | 1 mm | 1 mm |
| Schockbeanspruchung | | | |
| nach Norm | EN 60068-2-27 | EN 60068-2-27 | EN 60068-2-27 |
| Anzahl der Schocks | 6 | 6 | 6 |
| Beschleunigung | 30g | 30g | 30g |
| Dauer | 11 ms | 11 ms | 11 ms |
| Luft- und Kriechstrecken | | | |
| Überspannungskategorie | III | III | III |
| Verschmutzungsgrad | 3 | 3 | 3 |
| Bemessungsisolationsspannung | 32 V | 32 V | 32 V |
| Bemessungsstoßspannungsfestigkeit | 0,8 kV | 0,8 kV | 0,8 kV |
| Schutzart | | | |
| Gehäuse nach UL | IP67, IP6K9K Type 1 | IP67, IP6K9K Type 1 | IP67, IP6K9K Type 1 |
| Schaltabstände | 6N000022 | 6N000023 | 6N000024 |
| Gesicherter Schaltabstand Sao | 0,0 mm | 0,0 mm | 0,0 mm |
| Typischer Schaltabstand So | 7 mm | 7 mm | 7 mm |
| Gesicherter Ausschaltabstand Sar | 15 mm | 15 mm | 15 mm |
| Typischer Ausschaltabstand Sr | 12 mm | 12 mm | 12 mm |
| Wiederholgenauigkeit Schaltabstände | 40 % | 40 % | 40 % |
| Typ. Hysterese | 2,5 mm | 2,5 mm | 2,5 mm |
| Betätiger 1 | | | |
| Typ | PSEN si2-L-AL actuator | PSEN si2-L-AL actuator | PSEN si2-L-AL actuator |
| Gesicherter Schaltabstand Sao | 0,0 mm | 0,0 mm | 0,0 mm |
| Typischer Schaltabstand So | 7 mm | 7 mm | 7 mm |
| Gesicherter Ausschaltabstand Sar | 15 mm | 15 mm | 15 mm |
| Typischer Ausschaltabstand Sr | 12 mm | 12 mm | 12 mm |
| Wiederholgenauigkeit Schaltabstände | 40 % | 40 % | 40 % |
| Typ. Hysterese | 2,5 mm | 2,5 mm | 2,5 mm |

| Schaltabstände | 6N000022 | 6N000023 | 6N000024 |
|---|---|---|---|
| Betätiger 2 | | | |
| Typ | PSEN si2-L-VA actuator | PSEN si2-L-VA actuator | PSEN si2-L-VA actuator |
| Gesicherter Schaltabstand Sao | 0,0 mm | 0,0 mm | 0,0 mm |
| Typischer Schaltabstand So | 7 mm | 7 mm | 7 mm |
| Gesicherter Ausschaltabstand Sar | 15 mm | 15 mm | 15 mm |
| Typischer Ausschaltabstand Sr | 12 mm | 12 mm | 12 mm |
| Wiederholgenauigkeit Schaltabstände | 40 % | 40 % | 40 % |
| Typ. Hysterese | 2,5 mm | 2,5 mm | 2,5 mm |
| Mechanische Daten | 6N000022 | 6N000023 | 6N000024 |
| Max. Aufprallenergie | 2,0 J | 2,0 J | 2,0 J |
| Lebensdauer mechanisch | 1.000.000 Zyklen | 1.000.000 Zyklen | 1.000.000 Zyklen |
| Zuhaltekraft F1max nach EN ISO 14119 | 2000 N | 2000 N | 2000 N |
| Typ. Rastkraftstufe, einstellbar | 30 N, 110 N, 200 N | 30 N, 110 N, 200 N | 30 N, 110 N, 200 N |
| Magnethaltekraft aus | 30 N | 30 N | 30 N |
| Max. Höhenversatz | 5 mm | 5 mm | 5 mm |
| Max. Seitenversatz | 3 mm | 3 mm | 3 mm |
| Max. Winkelversatz | +/-2,0 deg | +/-2,0 deg | +/-2,0 deg |
| Max. Winkelversatz um X Achse | +/-2 deg | +/-2 deg | +/-2 deg |
| Max. Winkelversatz um Y Achse | +/-2 deg | +/-2 deg | +/-2 deg |
| Max. Winkelversatz um Z Achse | +/-2 deg | +/-2 deg | +/-2 deg |
| Betätiger 1 | PSEN si2-L-AL actuator | PSEN si2-L-AL actuator | PSEN si2-L-AL actuator |
| Betätiger 2 | PSEN si2-L-VA actuator | PSEN si2-L-VA actuator | PSEN si2-L-VA actuator |
| Min. Abstand zwischen Sicherheitsschaltern | 20 mm | 20 mm | 20 mm |
| Sensor bündig einbaubar nach EN 60947-5-2 | ja, Montagehinweis beachten | ja, Montagehinweis beachten | ja, Montagehinweis beachten |
| Anschlussart | M12, 8-pol. Stiftstecker | M12, 8-pol. Stiftstecker | M12, 8-pol. Stiftstecker |
| Leitung | LiYY 8 x 0,25 mm² | LiYY 8 x 0,25 mm² | LiYY 8 x 0,25 mm² |
| Material | Edelstahl, Kunststoff, Stahl beschichtet | Edelstahl, Kunststoff, Stahl beschichtet | Edelstahl, Kunststoff, Stahl beschichtet |
| Material | | | |
| Oberseite | PBT | PBT | PBT |
| Max. Anzugsdrehmoment Stecker | 0,6 Nm | 0,6 Nm | 0,6 Nm |
| Max. Anzugsdrehmoment Befestigungsschrauben | 3 Nm | 3 Nm | 3 Nm |

| Mechanische Daten | 6N000022 | 6N000023 | 6N000024 |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Abmessungen | | | |
| Höhe | 170 mm | 170 mm | 170 mm |
| Breite | 45 mm | 45 mm | 45 mm |
| Tiefe | 44 mm | 44 mm | 44 mm |
| Abmessungen Betätiger | | | |
| Höhe | 188 mm | 188 mm | 188 mm |
| Breite | 52 mm | 52 mm | 52 mm |
| Tiefe | 22,5 mm | 22,5 mm | 22,5 mm |
| Gewicht Sicherheitsschalter | 1.467 g | 1.467 g | 1.467 g |

15 Technische Daten Betätiger

| Allgemein | 6N000026 | 6N000027 |
|-----------------------------------|---|---|
| Zertifizierungen | CE, FCC, IC, TÜV, UKCA, cULus Listed | CE, FCC, IC, TÜV, UKCA, cULus Listed |
| Funktionsweise Sensor | Transponder | Transponder |
| Codierungsstufe nach EN ISO 14119 | gering | gering |
| Pilz-Codierungstyp | codiert | codiert |
| Umweltdaten | 6N000026 | 6N000027 |
| Umgebungstemperatur | | |
| nach Norm | EN 60068-2-14 | EN 60068-2-14 |
| Temperaturbereich | -25 - 55 °C | -25 - 55 °C |
| Lagertemperatur | | |
| nach Norm | EN 60068-2-1/-2 | EN 60068-2-1/-2 |
| Temperaturbereich | -25 - 70 °C | -25 - 70 °C |
| Feuchtebeanspruchung | | |
| nach Norm | EN 60068-2-78 | EN 60068-2-78 |
| Feuchtigkeit | 93 % r. F. bei 40 °C | 93 % r. F. bei 40 °C |
| EMV | EN 55011: class A, EN 60947-5-3, EN 61326-3-1 | EN 55011: class A, EN 60947-5-3, EN 61326-3-1 |
| Schwingungen | | |
| nach Norm | EN 60947-5-2 | EN 60947-5-2 |
| Frequenz | 10 - 55 Hz | 10 - 55 Hz |
| Amplitude | 0,35 mm | 0,35 mm |
| Schockbeanspruchung | | |
| nach Norm | EN 60068-2-27 | EN 60068-2-27 |
| Anzahl der Schocks | 6 | 6 |
| Beschleunigung | 30g | 30g |
| Dauer | 11 ms | 11 ms |
| nach Norm | EN 60068-2-27 | EN 60068-2-27 |
| Anzahl der Schocks | 500 | 500 |
| Beschleunigung | 10g | 10g |
| Dauer | 16 ms | 16 ms |
| Schutzart | | |
| Gehäuse | IP67, IP6K9K | IP67, IP6K9K |
| Mechanische Daten | 6N000026 | 6N000027 |
| Material | | |
| Oberseite | PBT | PBT |
| Ankerplatte | Stahl vernickelt | Stahl vernickelt |
| Betätiger | Anticorodal, eloxiert | Edelstahl 1.4301 |
| Abmessungen | | |
| Höhe | 188 mm | 188 mm |
| Breite | 52 mm | 52 mm |
| Tiefe | 22,5 mm | 22,5 mm |
| Gewicht Betätiger | 626 g | 1.102 g |

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2017-09 neuesten Ausgabestände.

16 Ergänzende Daten

16.1 Funkzulassungen

USA/Canada



FCC ID: VT8-RM01

IC: 7482A-RM01

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.

This equipment complies with FCC and IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment.

This equipment should be installed and operated with minimum distance of 20 cm between the radiator and your body.

This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

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.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé.

Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.

Ce transmetteur ne doit pas être placé au même endroit ou utilisé simultanément avec un autre transmetteur ou antenne.

16.2 Maximaler Einschaltstrom

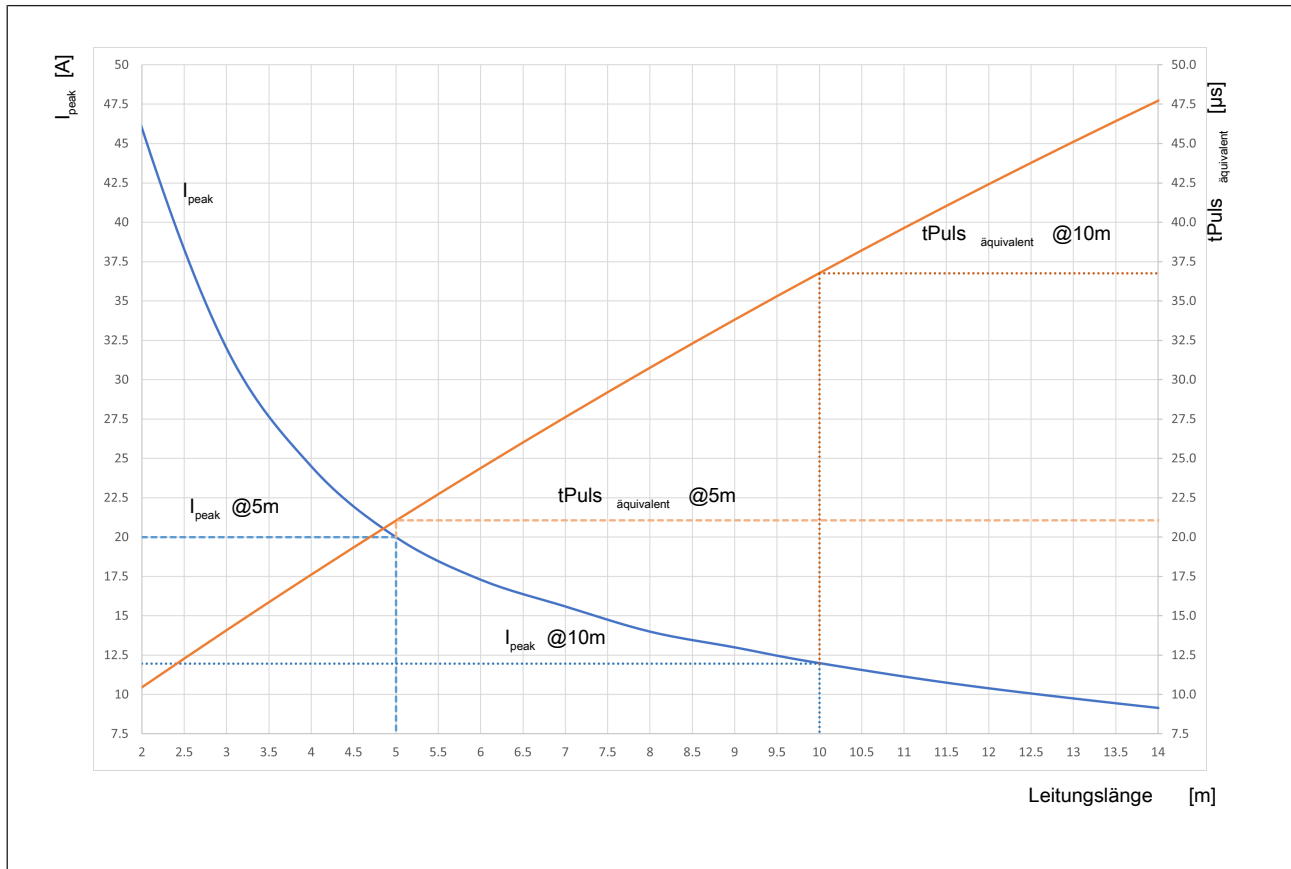



Abb.: Einschaltstrom in Abhängigkeit von der Leitungslänge

| Leitungslänge in m | I_{peak} in A | Äquivalente Pulszeit $tPuls_{\text{äquivalent}}$ in μs |
|--------------------|-----------------|---|
| 5 | 20 | 21,1 |
| 10 | 12 | 36,8 |

16.3 Prüfung bei aggressiven Umgebungsbedingungen

- Setzen Sie das Produkt den aggressiven Umgebungsbedingungen aus, wie diese typischerweise beim Einsatz des Produkts auftreten würden (z. B. Staub, Art der Flüssigkeit, Temperatur, Druck).
- Führen Sie eine Sichtprüfung des Produkts durch.
Prüfen Sie die Dichtflächen am Stecker und an der Buchse der Anschlussleitungen auf Beschädigung.
Prüfen Sie alle Teile des Produkts auf unveränderte äußere Erscheinung.
- Installieren und verdrahten Sie das Produkt und führen Sie eine [Funktionsprüfung](#)  40 durch.

17 Klassifizierung nach ZVEI, CB24I

Die folgenden Tabellen beschreiben die Klassen und spezifischen Werte der Schnittstelle des Produkts und die Klassen der damit kompatiblen Schnittstellen. Die Klassifizierung ist in dem ZVEI-Positionspapier "Klassifizierung binärer 24-V-Schnittstellen mit Testung im Bereich der funktionalen Sicherheit" beschrieben.

| Eingang | |
|---------------------------|----------|
| Schnittstellen | |
| Senke | |
| Klasse | C2 |
| Quelle | |
| Klasse | C2, C3 |
| Parameter Senke | |
| Max. Testimpulsdauer | 0,5 ms |
| Min. Testimpulsintervall | 2 ms |
| Min. Eingangswiderstand | 2,7 kOhm |
| Max. Kapazitive Last | 1 nF |
| Einpoliger Ausgang | |
| Schnittstellen | |
| Quelle | |
| Klasse | C2 |
| Senke | |
| Klasse | C1, C2 |
| Parameter Quelle | |
| Max. Testimpulsdauer | 450 µs |
| Max. Nennstrom | 0,1 A |
| Max. Kapazitive Last | 70 nF |

18 Sicherheitstechnische Kenndaten



WICHTIG

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

| Betriebsart | EN ISO 13849-1: 2015 PL | EN ISO 13849-1: 2015 Kategorie | EN IEC 62061 SIL CL/ma- ximum SIL | EN IEC 62061 PFH _D [1/h] | EN/IEC 61511 SIL | EN/IEC 61511 PFD | EN ISO 13849-1: 2015 T _M [Jahr] |
|----------------|----------------------------------|---|--|---|------------------------|------------------------|---|
| 2-kan. OSSD | PL e | Cat. 4 | SIL CL 3 | 5,41E-09 | – | 1,20E-04 | 20 |

Erläuterungen zu den sicherheitstechnischen Kenndaten:

- ▶ Sicherheitskennwerte nach EN IEC 62061 und EN/IEC 61511 wurden berechnet basierend auf EN/IEC 61508.
- ▶ T_M ist die maximale Gebrauchsdauer (mission time) nach EN ISO 13849-1. Der Wert gilt auch als Intervall der Wiederholungsprüfungen nach EN/IEC 61508-6 und EN/IEC 61511 und als Intervall für den Proof-Test und die Gebrauchsdauer nach EN IEC 62061.

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



INFO

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



WICHTIG

Beachten Sie unbedingt die mechanische Lebensdauer. Die sicherheitstechnischen Kenndaten gelten nur, solange die Werte der mechanischen Lebensdauer eingehalten werden.

19 Bestelldaten

19.1 Sicherheitsschalter

| Produkttyp | Merkmale | Bestell-Nr. |
|-----------------------|---|-------------|
| PSEN sl2-IL1-P switch | Sicherheitsschalter, mit elektromagnetischer Zuhaltung, codiert, für Sicherheitszuhaltung PSENSlock2, Zuhaltung für Prozessschutz, zuhaltungsunabhängige Sicherheitsausgänge, Zuhaltkraft 2000 N, 8-pol. M12-Stiftstecker, Reihenschaltung | 6N000022 |
| PSEN sl2-IL2-P switch | Sicherheitsschalter, mit elektromagnetischer Zuhaltung, vollcodiert, für Sicherheitszuhaltung PSENSlock2, Zuhaltung für Prozessschutz, zuhaltungsunabhängige Sicherheitsausgänge, Zuhaltkraft 2000 N, 8-pol. M12-Stiftstecker, Reihenschaltung | 6N000023 |
| PSEN sl2-IL3-P switch | Sicherheitsschalter, mit elektromagnetischer Zuhaltung, unikat codiert, für Sicherheitszuhaltung PSENSlock2, Zuhaltung für Prozessschutz, zuhaltungsunabhängige Sicherheitsausgänge, Zuhaltkraft 2000 N, 8-pol. M12-Stiftstecker, Reihenschaltung | 6N000024 |

19.2 Betätiger

| Produkttyp | Merkmale | Bestell-Nr. |
|------------------------|---|-------------|
| PSEN sl2-L-AL actuator | Betätiger, für Sicherheitszuhaltung PSENSlock2, Bodenplatte aus Aluminium, für Zuhaltkraft 2000 N | 6N000026 |
| PSEN sl2-L-VA actuator | Betätiger, für Sicherheitszuhaltung PSENSlock2, Bodenplatte aus Edelstahl, für Zuhaltkraft 2000 N | 6N000027 |

19.3 Zubehör

Montagematerial

| Produkttyp | Merkmale | Bestell-Nr. |
|------------------------------|--|-------------|
| PSEN screw M5x20 10pcs | Sicherheitsschrauben aus Edelstahl mit Einwegschlitz | 540312 |
| PSEN sl bracket swing door | Montagewinkel für Schwenk- und Flügeltüren | 570550 |
| PSEN sl bracket sliding door | Montagewinkel für Schiebetüren | 570551 |
| PSEN sl restart interlock | Mechanisches Zusatzmodul zum Anbau an eine Sicherheitszuhaltung, geeignet für die Sicherheitszuhaltungen PSENSlock und PSENSlock2, Einsatz als Wiederanlaufsperrung zur Absicherung von Arbeiten im Gefahrenbereich einer stillgelegten Maschine, Möglichkeit bis zu zwei Vorhängeschlösser als Sicherung einzuhängen. | 570552 |
| PSEN sl2 Config Key | Transponderschlüssel zur Einstellung der Rastkraft am Sicherheitsschalter | 6N000031 |

Kabel

| Produkttyp | Merkmale | Stecker X1 | Stecker X2 | Stecker X3 | Bestell-Nr. |
|--|----------|---|--|------------|-------------|
| PSEN cable M12-8sf M12-8sm, 0,5m | 0,5 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gerade | M12, 8-pol. Stiftstecker, ge- rade | | 540345 |
| PSEN cable M12-8sf M12-8sm, 1m | 1 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gerade | M12, 8-pol. Stiftstecker, ge- rade | | 540346 |
| PSEN cable M12-8sf M12-8sm, 1,5m | 1,5 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gerade | M12, 8-pol. Stiftstecker, ge- rade | | 540347 |
| PSEN cable M12-8sf M12-8sm, 2m | 2 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gerade | M12, 8-pol. Stiftstecker, ge- rade | | 540340 |
| PSEN cable M12-8sf M12-8sm, 5m | 5 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gerade | M12, 8-pol. Stiftstecker, ge- rade | | 540341 |
| PSEN cable M12-8sf M12-8sm, 10m | 10 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gerade | M12, 8-pol. Stiftstecker, ge- rade | | 540342 |
| PSEN cable M12-8sf M12-8sm, 20m | 20 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gerade | M12, 8-pol. Stiftstecker, ge- rade | | 540343 |
| PSEN cable M12-8sf M12-8sm, 30m | 30 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gerade | M12, 8-pol. Stiftstecker, ge- rade | | 540344 |
| PSEN cable axial M12 8-pole 3m | 3 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gerade | | | 540319 |
| PSEN cable axial M12 8-pole 5m | 5 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gerade | | | 540320 |
| PSEN cable axial M12 8-pole 10m | 10 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gerade | | | 540321 |
| PSEN cable M12-8sf, 20m | 20 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gerade | | | 540333 |
| PSEN cable axial M12 8-pole 30m | 30 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gerade | | | 540326 |
| PSEN cable angle M12 8-pole 3m | 3 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gewinkelt | | | 540322 |
| PSEN cable angle M12 8-pole 5m | 5 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gewinkelt | | | 540323 |

| Produkttyp | Merkmale | Stecker X1 | Stecker X2 | Stecker X3 | Bestell-Nr. |
|------------------------------------|----------|---|------------|------------|-------------|
| PSEN cable angle M12 8-pole 10m | 10 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gewinkelt | | | 540324 |
| PSEN cable angle M12 8-pole 30m | 30 m | M12, 8-pol. Buchsenste- cker, gewinkelt | | | 540325 |

Adapter

| Produkttyp | Merkmale | Stecker X1 | Stecker X2 | Stecker X3 | Bestell-Nr. |
|---|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------|
| PSEN Y junction M12 SENSOR | | M12, 8-pol. Stiftstecker | M12, 8-pol. Buchsenste- cker | M12, 8-pol. Buchsenste- cker | 540315 |
| PSEN Y junction M12-M12/M12 PIGTAIL | Kabelweiche für PSENcode, PSENslock | M12, 8-pol. Stiftstecker | M12, 8-pol. Buchsenste- cker | M8, 8-pol. Buchsenste- cker | 540338 |
| PSEN sl adapter | Adapter für PSENslock | 8-pol. M12- Buchsenste- cker | 5-pol. M12- Stiftstecker | | 380325 |

| Produkttyp | Merkmale | Bestell-Nr. |
|---|--|-------------|
| | | |
| Adapter/SL/ M12-8SMX/M12- SFX/M12-8SFX/PT | Adapter Prozessschutz für Zuhaltungssteuerung, 3 x 8-pol. M12- Stiftstecker | 6N000029 |

20 **EG-Konformitätserklärung**

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

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

Die vollständige EG-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter www.pilz.com/downloads.

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

21 UKCA-Declaration of Conformity

This product(s) complies with following UK legislation:

- ▶ Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- ▶ Radio Equipment Regulations 2017

The complete UKCA Declaration of Conformity is available on the Internet at www.pilz.com/downloads.

Representative: Pilz Automation Technology, Pilz House, Little Colliers Field,
Corby, Northamptonshire, NN18 8TJ United Kingdom, eMail: mail@pilz.co.uk

Support

Technische Unterstützung von Pilz erhalten Sie rund um die Uhr.

Amerika

Brasilien

+55 11 97569-2804

Kanada

+1 888 315 7459

Mexiko

+52 55 5572 1300

USA (toll-free)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

Asien

China

+86 21 60880878-216

Japan

+81 45 471-2281

Südkorea

+82 31 778 3300

Australien und Ozeanien

Australien

+61 3 95600621

Neuseeland

+64 9 6345350

Europa

Belgien, Luxemburg

+32 9 3217570

Deutschland

+49 711 3409-444

Frankreich

+33 3 88104003

Großbritannien

+44 1536 462203

Irland

+353 21 4804983

Italien, Malta

+39 0362 1826711

Niederlande

+31 347 320477

Österreich

+43 1 7986263-0

Schweiz

+41 62 88979-32

Skandinavien

+45 74436332

Spanien

+34 938497433

Türkei

+90 216 5775552

Unsere internationale

Hotline erreichen Sie unter:

+49 711 3409-222

support@pilz.com

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



Wir sind international vertreten. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte unserer Homepage www.pilz.com oder nehmen Sie Kontakt mit unserem Stammhaus auf.

Stammhaus: Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Deutschland
Telefon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: info@pilz.de, Internet: www.pilz.com

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

1005909-DE-02, 2023-09 Printed in Germany
© Pilz GmbH & Co. KG, 2019

CECE®, CHRE®, CMSE®, InluraNET p®, Leansafe®, Master of Safety®, Master of Security®, PAS4000®, PAScaff®, PASconfig®, Pilz®, PTT®, PLID®, PMCPirimo®, PMCPiritego®, PMCTendo®, PMD®, PMJ®, PNOZ®, PRBM®, PRGM®, PRM®, PRMCM®, PSS®, PVS®, SafetyBUS p®, 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 Produktbezeichnungen 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.