



PNOZ s9

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

► Sicherheitsschaltgeräte

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

| | |
|--|-----------|
| Einführung | 5 |
| Gültigkeit der Dokumentation | 5 |
| Nutzung der Dokumentation | 5 |
| Zeichenerklärung | 5 |
| | |
| Sicherheit | 6 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 6 |
| Sicherheitsvorschriften | 7 |
| Sicherheitsbetrachtung | 7 |
| Qualifikation des Personals | 7 |
| Gewährleistung und Haftung | 7 |
| Entsorgung | 8 |
| Zu Ihrer Sicherheit | 8 |
| | |
| Gerätemerkmale | 8 |
| | |
| Sicherheitseigenschaften | 8 |
| | |
| Blockschaltbild/Klemmenbelegung | 9 |
| | |
| Funktionsbeschreibung | 9 |
| Zeitdiagramme | 10 |
| rückfallverzögert nicht nachtriggerbar | 10 |
| rückfallverzögert nachtriggerbar | 11 |
| einschaltwischend | 12 |
| ansprechverzögert | 13 |
| | |
| Montage | 14 |
| | |
| Verdrahtung | 14 |
| | |
| Betriebsbereitschaft herstellen | 15 |
| Betriebsarten und Verzögerungszeit | 15 |
| Betriebsarten einstellen | 15 |
| Verzögerungszeit einstellen | 15 |
| Anschluss | 16 |
| | |
| Applikationsbeispiele | 18 |
| | |
| Betrieb | 21 |
| Statusanzeigen | 21 |
| Fehleranzeigen | 22 |

| | |
|--|-----------|
| Fehler - Störungen | 23 |
| Abmessungen in mm | 23 |
| Technische Daten | 24 |
| Sicherheitstechnische Kenndaten | 29 |
| Klassifizierung nach ZVEI, CB24I | 30 |
| Ergänzende Daten | 31 |
| Lebensdauerkurve | 31 |
| Zulässige Betriebshöhe nach EN 60664-1 | 33 |
| Steckbare Klemmen abziehen | 34 |
| Bestelldaten | 34 |
| EG-Konformitätserklärung | 34 |

Einführung

Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt PNOZ s9. 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

Das Gerät erfüllt die Forderungen der EN 60947-5-1 und EN 60204-1. Das Gerät dient zusammen mit einem Grundgerät als

- ▶ Kontaktenerweiterungsblock zur Kontaktverstärkung und Kontaktvervielfältigung für ein Grundgerät. Grundgeräte sind alle Sicherheitsschaltgeräte mit Rückführkreisüberwachung.
- ▶ Wischrelais (Impulsrelais)
 - nach EN ISO 12100 (Schrittschaltung für begrenzte Bewegung gefahrbringender Maschinenteile während Montage-, Einricht- und Einstellarbeiten)
 - in Sicherheitsstromkreisen nach EN 60204-1 (z. B. bei beweglichen Verdeckungen)
- ▶ sicheres Zeitrelais anzugsverzögert
 - nach EN ISO 14119 (Entsperrung mit Verzögerung durch Zeiteinheit)
 - in Sicherheitsstromkreisen nach EN 60204-1 (z. B. bei beweglichen Verdeckungen)
- ▶ sicheres Zeitrelais rückfallverzögert
 - in Sicherheitsstromkreisen nach EN 60204-1 (z. B. bei beweglichen Verdeckungen)

Der max. erreichbare Sicherheitslevel ist abhängig vom Grundgerät. Er kann vom Erweiterungsgerät nicht überschritten werden. Die im Kapitel [Sicherheitstechnische Kenndaten](#)  29] angegebenen Sicherheitskennwerte können nur erreicht werden, wenn das Grundgerät auch diese Sicherheitskennwerte aufweist.

- ▶ Das Gerät kann auch ohne Grundgerät als Wischrelais oder sicheres Zeitrelais eingesetzt werden.

Das Gerät ist bestimmt für den Einsatz mit

- ▶ Sicherheitsschaltgeräten der Reihe PNOZsigma, PNOZ X, PNOZelog, PNOZmulti
- ▶ Schutztürwächtern der Reihe PST
- ▶ Zweihandbediengeräte der Reihe PNOZsigma, P2HZ

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](#)  24]) 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 Risikobeurteilung nach der Maschinenrichtlinie notwendig.

Das Produkt erfüllt als Einzelkomponente die Anforderungen an die funktionale Sicherheit nach EN ISO 13849 und EN 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.

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 Geräte, Systeme, Maschinen und Anlagen prüfen, beurteilen und handhaben zu können, muss diese Person Kenntnisse über den Stand der Technik und die zutreffenden nationalen, europäischen und internationalen Gesetze, Richtlinien und Normen haben.

Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, nur Personen einzusetzen, die

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

Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren, wenn

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

Entsorgung

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

Zu Ihrer Sicherheit

Das Gerät erfüllt alle notwendigen Bedingungen für einen sicheren Betrieb. Beachten Sie jedoch Folgendes:

- ▶ Hinweis für Überspannungskategorie III: Wenn am Gerät höhere Spannungen als Kleinspannung (>50 V AC oder >120 V DC) anliegen, müssen angeschlossene Bedienelemente und Sensoren eine Bemessungsisolationsspannung von mind. 250 V aufweisen.

Gerätemerkmale

- ▶ Relaisausgänge zwangsgeführt, wahlweise unverzögert, rückfallverzögert (auch nachtriggerbar), wischend oder ansprechverzögert:
 - 3 Sicherheitskontakte
 - 1 Hilfskontakt
- ▶ Einschaltzeit, Wischzeit oder Rückfallverzögerung mit Drehschaltern einstellbar
- ▶ LED-Anzeige für:
 - Versorgungsspannung
 - Eingangszustand Kanal 1
 - Eingangszustand Kanal 2
 - Schaltzustand Kanal 1/2
 - Startkreis
 - Fehler
- ▶ steckbare Anschlussklemmen (wahlweise Federkraftklemme oder Schraubklemme)
- ▶ Gerätevarianten siehe Bestelldaten

Sicherheitseigenschaften

Das Gerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- ▶ Das Gerät überwacht seine Ausgangskontakte selbst.
- ▶ Die Sicherheitseinrichtung bleibt auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.
- ▶ Erdschluss im Rückführkreis wird erkannt.
- ▶ Erdschluss im Eingangskreis:
 - Die Ausgangsrelais fallen ab und die Sicherheitskontakte öffnen.

Blockschaltbild/Klemmenbelegung

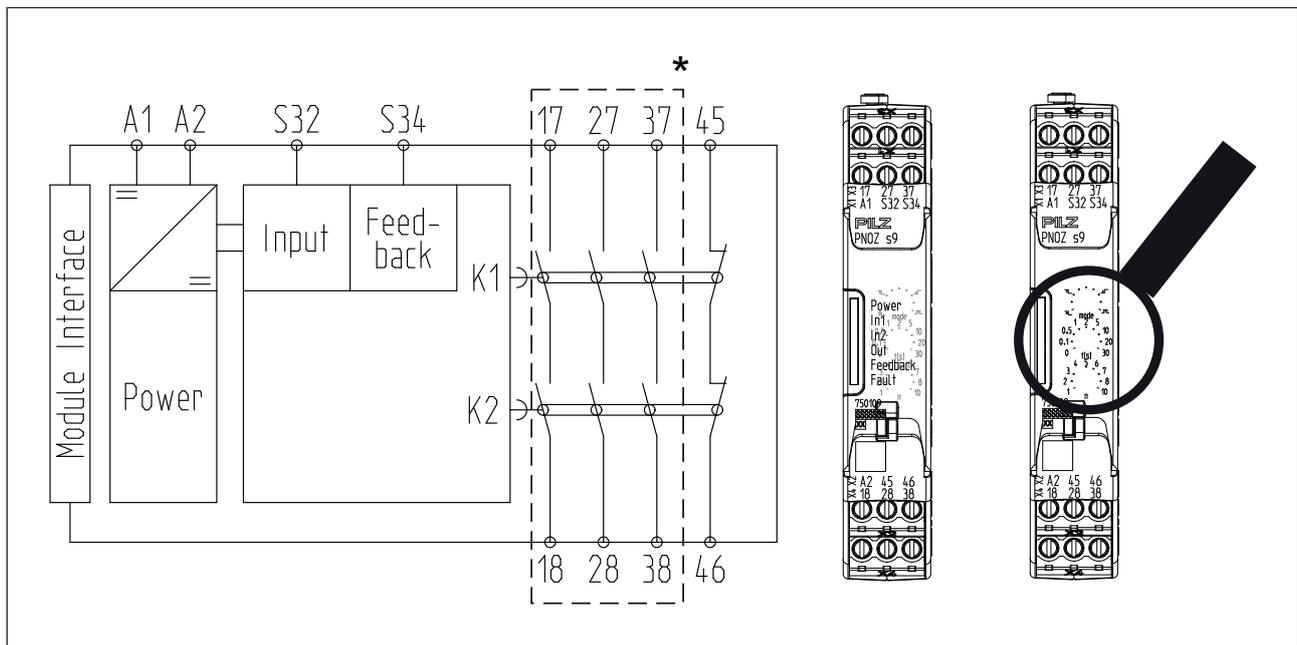


Abb.: Mitte: Frontansicht mit Abdeckung, rechts: Frontansicht ohne Abdeckung

*Sichere Trennung zum nicht markierten Bereich nach EN 60947-1, 6 kV, Basisisolierung der Relaiskontakte zueinander.

Funktionsbeschreibung

- ▶ rückfallverzögert, nicht nachtriggerbar
Ist die Versorgungsspannung am Eingangskreis unterbrochen, öffnen die Sicherheitskontakte nach Ablauf der eingestellten Rückfallzeit, auch wenn die Sicherheitsfunktion während der Verzögerungszeit zurückgenommen wird. Das Gerät kann erst nach Ablauf der Verzögerungszeit wieder aktiviert werden.
- ▶ rückfallverzögert, nachtriggerbar
(nur als eigenständige Anwendung oder mit PNOZsigma Grundgerät möglich!)
Ist die Versorgungsspannung am Eingangskreis unterbrochen, öffnen die Sicherheitskontakte nach Ablauf der eingestellten Rückfallzeit.
Wird während der Verzögerungszeit die Sicherheitsfunktion zurückgenommen (z. B. Schutztür geschlossen), bleibt das Gerät aktiv.
- ▶ einschaltwischend
Die Sicherheitskontakte schließen, wenn die Versorgungsspannung anliegt, der Rückführkreis geschlossen ist und danach der Eingangskreis geschlossen wird. Nach Ablauf der Wischzeit werden die Sicherheitskontakte wieder geöffnet.
Wird der Eingangskreis während der Wischzeit für mehr als 10 ms geöffnet, öffnen die Sicherheitskontakte sofort und der Hilfskontakt wird geschlossen.
- ▶ ansprecherverzögert
Die eingestellte Verzögerungszeit wird gestartet, wenn die Versorgungsspannung anliegt, der Rückführkreis geschlossen ist und danach der Eingangskreis geschlossen wird.
Wenn Eingangs- und Rückführkreis nach Ablauf der Verzögerungszeit geschlossen sind,

schließen die Sicherheitskontakte und der Hilfskontakt wird geöffnet.

Wird der Eingangskreis für mehr als 10 ms geöffnet, öffnen die Sicherheitskontakte sofort und der Hilfskontakt wird geschlossen.

mit PNOZsigma Grundgerät:

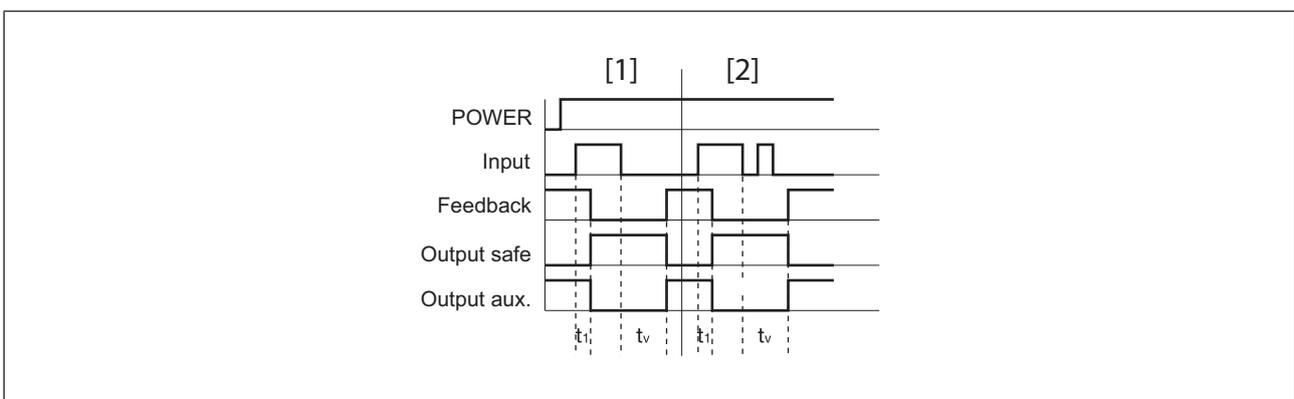
- ▶ zweikanalige Ansteuerung über PNOZsigma Verbindungsstecker

mit anderen Grundgeräten oder ohne Grundgerät:

- ▶ einkanalige Ansteuerung: ein Eingangskreis wirkt auf die Ausgangsrelais

Zeitdiagramme

rückfallverzögert nicht nachtriggerbar



Legende

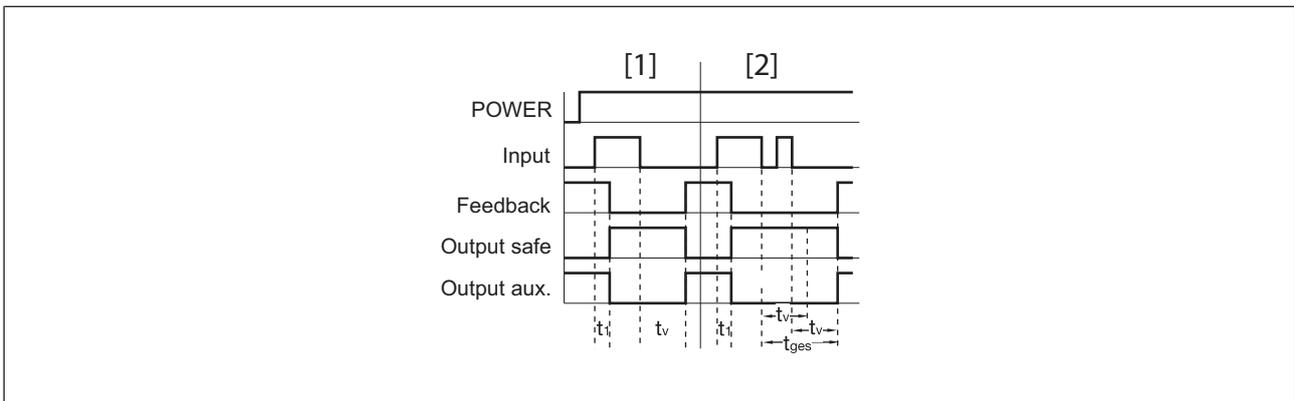
- ▶ POWER: Versorgungsspannung
- ▶ Input: Eingangskreis
- ▶ Output safe: Sicherheitskontakte
- ▶ Output aux: Hilfskontakt
- ▶ Feedback: Rückführkreiseingang
- ▶ t_1 : Einschaltverzögerung
- ▶ t_v : Verzögerungszeit
- ▶ [1]: Rückfallverzögerung mit der Zeit t_v
- ▶ [2]: keine Nachtriggerung in der Zeit t_v



WICHTIG

Die Sicherheitskontakte öffnen auch bei Ausfall eines Bauteils spätestens nach der eingestellten Verzögerungszeit + 20 ms + 15% des eingestellten Werts.

rückfallverzögert nachtriggerbar



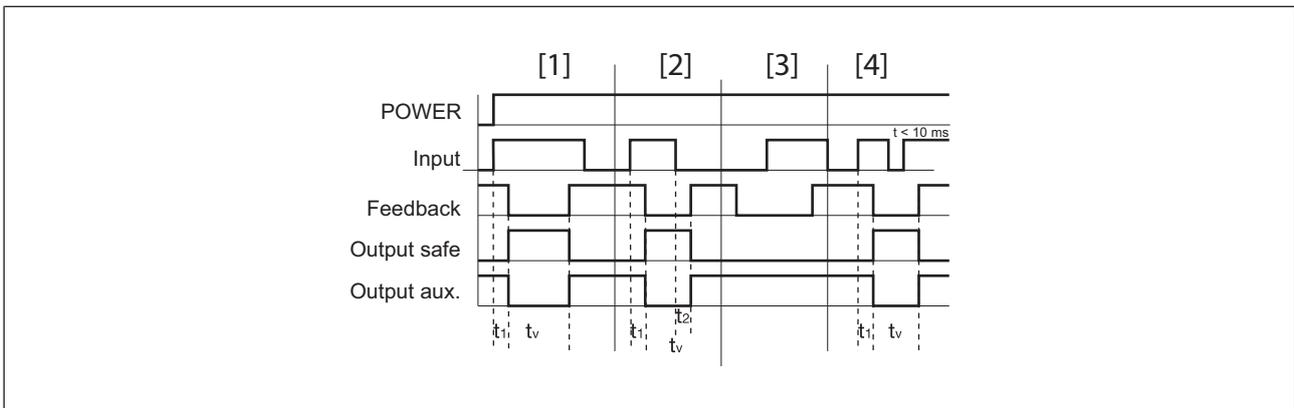
Legende

- ▶ POWER: Versorgungsspannung
- ▶ Input: Eingangskreis
- ▶ Output safe: Sicherheitskontakte
- ▶ Output aux: Hilfskontakt
- ▶ Feedback: Rückführkreiseingang
- ▶ t_1 : Einschaltverzögerung
- ▶ t_v : Verzögerungszeit
- ▶ t_{ges} : Gesamtverzögerungszeit
- ▶ [1]: Rückfallverzögerung mit der Zeit t_v
- ▶ [2]: Nachtriggerung in der Zeit t_v zur Gesamtrückfallverzögerung t_{ges}

**WICHTIG**

Die Sicherheitskontakte öffnen auch bei Ausfall eines Bauteils spätestens nach der eingestellten Verzögerungszeit + 20 ms + 15% des eingestellten Werts.

einschaltwischend



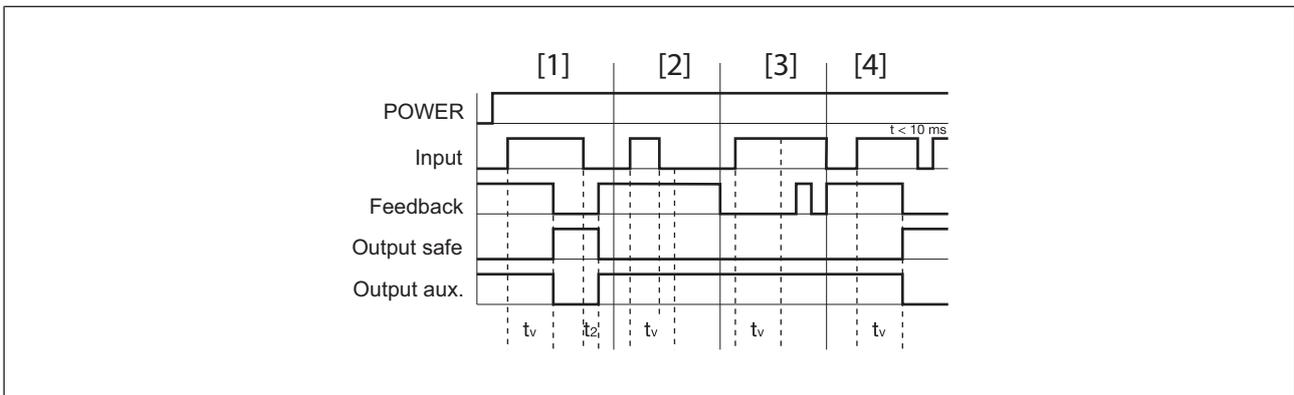
Legende

- ▶ POWER: Versorgungsspannung
- ▶ Input: Eingangskreis
- ▶ Output safe: Sicherheitskontakte
- ▶ Output aux: Hilfskontakt
- ▶ Feedback: Rückführkreiseingang
- ▶ t_1 : Einschaltverzögerung
- ▶ t_2 : Rückfallverzögerung
- ▶ t_v : Verzögerungszeit (Wischzeit)
- ▶ [1]: normaler Arbeitszyklus
- ▶ [2]: Fehlbedienung: Eingangskreis zu früh geöffnet
- ▶ [3]: Fehlbedienung: Rückführkreis zu spät geschlossen
- ▶ [4]: normaler Arbeitszyklus mit Spannungsunterbrechung < 10 ms

**WICHTIG**

Die Sicherheitskontakte öffnen auch bei Ausfall eines Bauteils spätestens nach der eingestellten Verzögerungszeit + 20 ms + 15% des eingestellten Werts.

ansprechverzögert



Legende

- ▶ POWER: Versorgungsspannung
- ▶ Input: Eingangskreis
- ▶ Output safe: Sicherheitskontakte
- ▶ Output aux: Hilfskontakt
- ▶ Feedback: Rückführkreiseingang
- ▶ t_2 : Rückfallverzögerung
- ▶ t_v : Verzögerungszeit
- ▶ [1]: normaler Arbeitszyklus
- ▶ [2]: Fehlbedienung: Eingangskreis zu früh geöffnet vor Ablauf von t_v
- ▶ [3]: Fehlbedienung: Rückführkreis zu spät geschlossen nach Ablauf von t_v
- ▶ [4]: normaler Arbeitszyklus mit Spannungsunterbrechung < 10 ms

**WICHTIG**

Die Sicherheitskontakte schließen auch bei Ausfall eines Bauteils frühestens nach der eingestellten Verzögerungszeit - 20 ms - 15% des eingestellten Werts.

Montage

Kontakterweiterungsblock ohne Grundgerät montieren:

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Abschlussstecker seitlich am Gerät gesteckt ist

Grundgerät und Kontakterweiterungsblock PNOZsigma verbinden:

- ▶ Entfernen Sie den Abschlussstecker seitlich am Grundgerät und am Kontakterweiterungsblock
- ▶ Verbinden Sie das Grundgerät und den Kontakterweiterungsblock mit dem mitgelieferten Verbindungsstecker, bevor Sie die Geräte auf der Normschiene montieren.

Montage im Schaltschrank

- ▶ Montieren Sie das Sicherheitsschaltgerät in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54.
- ▶ Befestigen Sie das Gerät mithilfe des Rastelements auf der Rückseite auf einer Normschiene (35 mm).
- ▶ Bei senkrechter Einbaulage: Sichern Sie das Gerät durch ein Halteelement (z. B. Endhalter oder Endwinkel).
- ▶ Vor dem Abheben von der Normschiene Gerät nach oben oder unten schieben.

Verdrahtung

Beachten Sie:

- ▶ Angaben im Abschnitt "[Technische Daten](#) [ 24]" unbedingt einhalten.
- ▶ Die Ausgänge 17-18, 27-28, 37-38 sind Sicherheitskontakte, der Ausgang 45-46 ist ein Hilfskontakt (z. B. für Anzeige).
- ▶ Hilfskontakt 45-46 **nicht** für Sicherheitsstromkreise verwenden!
- ▶ Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (siehe [Technische Daten](#) [ 24]) schalten, um das Verschweißen der Kontakte zu verhindern.
- ▶ Berechnung der max. Leitungslänge l_{\max} im Eingangskreis:

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

$R_{l_{\max}}$ = max. Gesamtleitungswiderstand (siehe [Technische Daten](#) [ 24])

R_l / km = Leitungswiderstand/km

- ▶ Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 75 °C verwenden.
- ▶ Um EMV-Störungen (insbesondere Gleichtaktstörungen) zu verhindern, müssen die in der EN 60204-1 beschriebenen Maßnahmen ausgeführt werden. Dazu gehört z. B. die getrennte Verlegung der Leitungen der Steuerkreise (Eingangs-, Start- und Rückführkreis) von sonstigen Leitungen zur Energieübertragung oder die Schirmung von Leitungen.
- ▶ Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.
- ▶ Das Netzteil muss den Vorschriften für Funktionskleinspannungen mit sicherer elektrischer Trennung (SELV, PELV) nach VDE 0100, Teil 410 entsprechen.

Betriebsbereitschaft herstellen

Betriebsarten und Verzögerungszeit

Die Betriebsart und die Verzögerungszeit werden an den Drehschaltern am Gerät eingestellt. Öffnen Sie dazu die Abdeckung auf der Frontseite des Geräts.



WICHTIG

Verstellen Sie die Drehschalter nicht während des Betriebs. Ansonsten erscheint eine Fehlermeldung, die Sicherheitskontakte öffnen und das Gerät ist erst wieder betriebsbereit, nachdem die Versorgungsspannung aus- und wieder eingeschaltet wurde.

Betriebsarten einstellen

- ▶ Versorgungsspannung ausschalten.
- ▶ Betriebsart mit dem Betriebsartenwahlschalter "mode" wählen.
- ▶ Wenn der Betriebsartenwahlschalter "mode" auf der Grundstellung ist (senkrechte Position), erscheint eine Fehlermeldung.

| Betriebsartenwahlschalter "mode" | rückfallverzögert nicht nachtriggerbar | rückfallverzögert nachtriggerbar | ansprechverzögert | einschaltwischend/ |
|----------------------------------|--|----------------------------------|-------------------|--------------------|
| | | | | |

Verzögerungszeit einstellen

Zeitenwahlschalter "t[s]"

Faktorwahlschalter "n"

$n \times t[s] = \text{Verzögerungszeit}$

Beispiel:

$t = 4 \text{ s}, n = 5$

Verzögerungszeit = $5 \times 4 = 20 \text{ s}$

Anschluss



INFO

Die Versorgungsspannung darf nur wie in den unten aufgeführten Beispielen angeschlossen werden!

► Versorgungsspannung

| Versorgungsspannung | AC | DC |
|---------------------|----|----|
| | / | |

► Eingangskreis 1-kanalig/Rückführkreis

| Eingangskreis | Eingangskreis | Rückführkreis |
|---|---------------|---------------|
| Ohne Grundgerät (Stand-alone) | | |
| Grundgerät: Sicherheitsschaltgerät PNOZ X | | |
| Grundgerät: Sicherheitsschaltgerät PNOZelog; Ansteuerung durch Halbleiterausgänge (24 V DC) | | |



INFO

Rückführkreis

Die Eingänge, die den Rückführkreis auswerten, sind abhängig vom Grundgerät und von der Applikation.

* mit PNOZelog als Grundgerät:

Die einstellbare Rückfallverzögerung von PNOZ s9 darf ausschließlich mit dem Sicherheitsschaltgerät PNOZ e1p verwendet werden. Andere PNOZelog-Sicherheitsschaltgeräte müssen ohne Rückfallverzögerung angesteuert werden.

► Eingangskreis 2-kanalig

| | | |
|---|---|--|
| | Grundgerät: Sicherheits-schaltgeräte PNOZ s3, PNOZ s4, PNOZ s5 | Grundgerät: Sicherheits-schaltgeräte PNOZ s1, PNOZ s2 |
| Der Eingangskreis wird über den Verbindungsstecker eingebunden und ausgewertet. | | |
| | Grundgerät: Zweihandbediengerät PNOZ s6 | Grundgerät: Zweihandbediengerät PNOZ s6.1 |
| Der Eingangskreis wird über den Verbindungsstecker eingebunden und ausgewertet. | | |



INFO

Wenn ein Grundgerät und ein Kontakterweiterungsblock der Produktfamilie PNOZsigma über den Verbindungsstecker verbunden sind, ist keine weitere Verdrahtung notwendig.
S32 am Kontakterweiterungsblock nicht anschließen!

► Applikation

| | | |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|
| | ohne Rückführkreis | mit Rückführkreis |
| ohne Grundgerät | | |

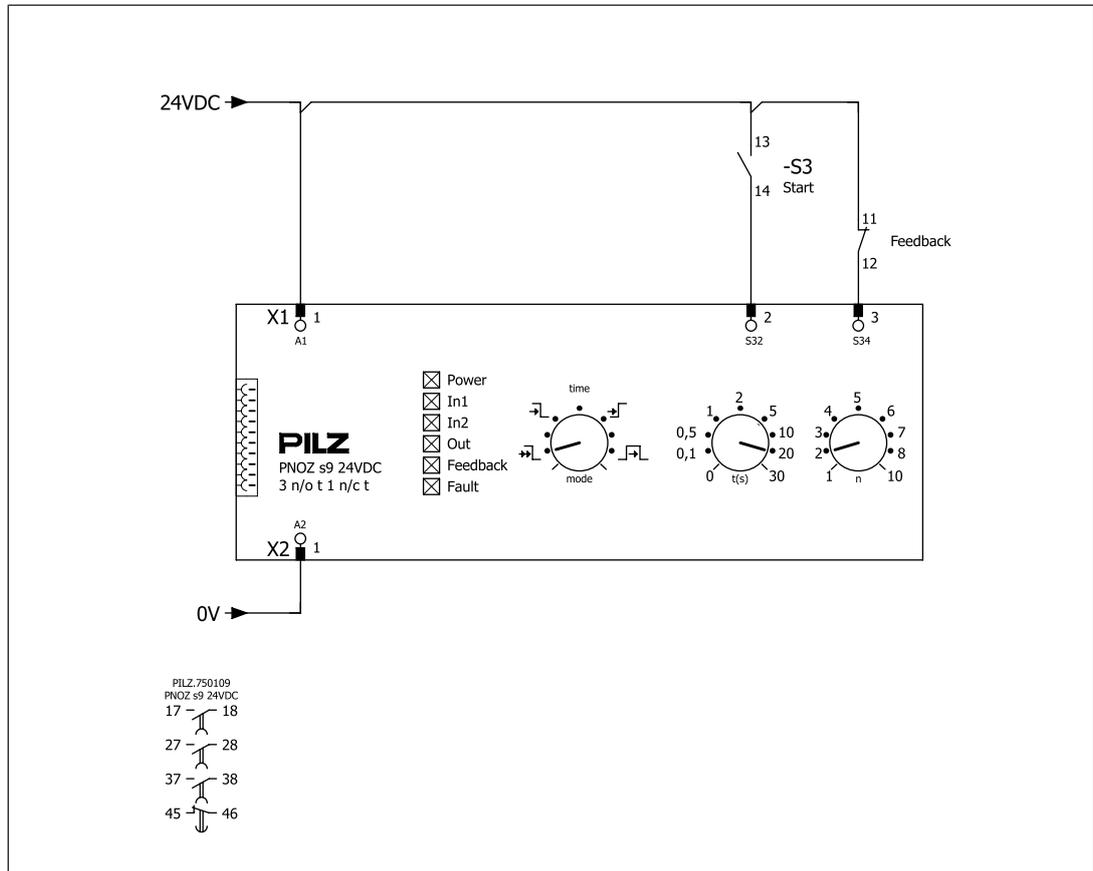
Legende

- S3: Starttaster

Applikationsbeispiele

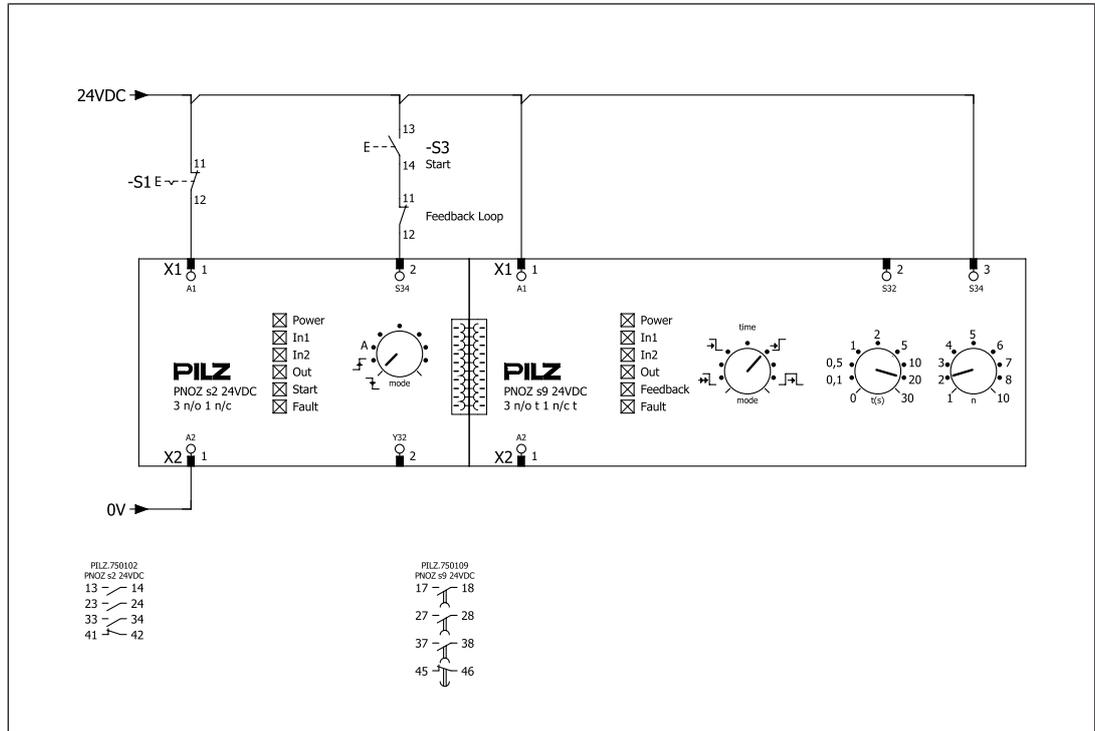
Einzelgerät

- ▶ rückfallverzögert, nachtriggerbar
- ▶ mit Rückführkreisüberwachung
- ▶ 40s Rückfallverzögerung



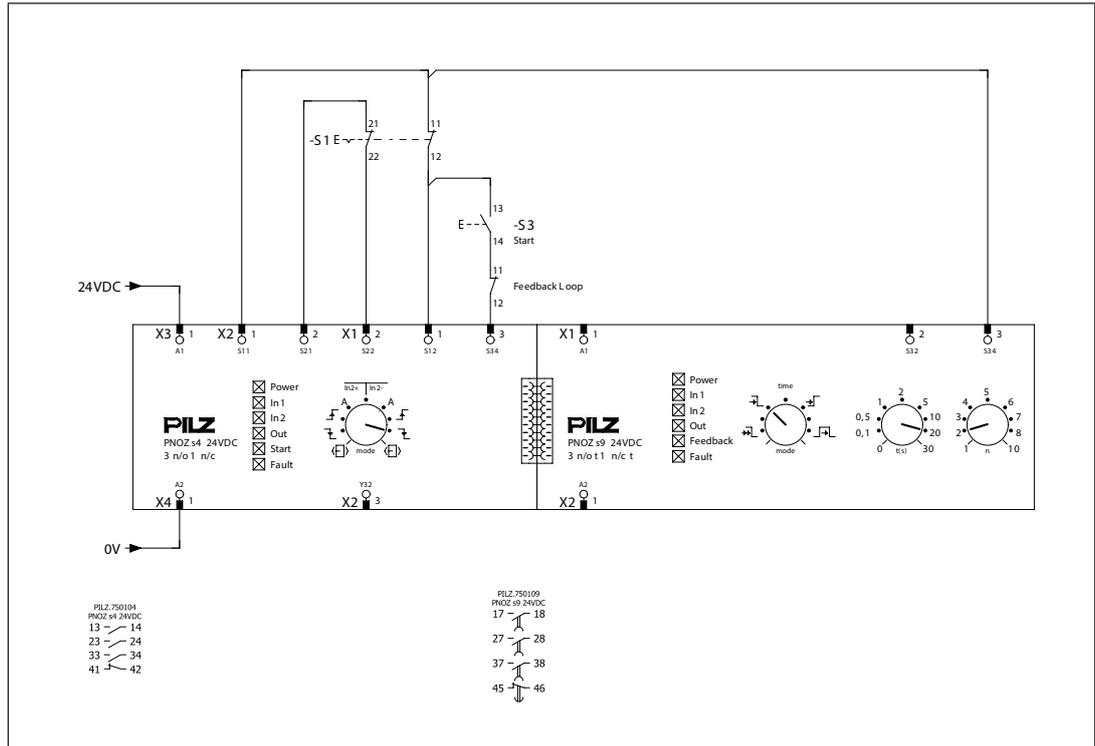
Kombination mit PNOZ s2

- ▶ Not-Halt
- ▶ einkanalig
- ▶ überwachter Start
- ▶ fallende Flanke mit Rückführkreisüberwachung
- ▶ ansprechverzögert
- ▶ 40s Rückfallverzögerung



Kombination mit PNOZ s4

- ▶ Not-Halt
- ▶ zweikanalig
- ▶ mit Querschlusserkennung
- ▶ überwachter Start
- ▶ fallende Flanke mit Rückführkreisüberwachung
- ▶ rückfallverzögert, nicht nachtriggerbar
- ▶ 40s Rückfallverzögerung



Betrieb

Im eingeschalteten Zustand von Relaisausgängen kann der mechanische Kontakt des Relais nicht automatisch getestet werden. Je nach Einsatzumgebung sind daher u.U. Maßnahmen zur Erkennung von Nichtöffnen von Schaltgliedern erforderlich.

Bei Einsatz des Produkts nach der europäischen Maschinenrichtlinie muss geprüft werden, ob die Sicherheitskontakte der Relaisausgänge korrekt öffnen. Damit die interne Diagnose das korrekte Öffnen der Sicherheitskontakte prüfen kann, öffnen Sie die Sicherheitskontakte (Ausgang abschalten) und starten Sie das Gerät neu

- ▶ für SIL CL 3/PL e mindestens 1x pro Monat
- ▶ für SIL CL 2/PL d mindestens 1x pro Jahr



WICHTIG

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

Das Gerät ist betriebsbereit, wenn die LED Power permanent leuchtet.

LEDs zeigen den Status und Fehler während des Betriebs an:



LED leuchtet



LED blinkt



INFO

Statusanzeigen und Fehleranzeigen können unabhängig voneinander auftreten. Bei einer Fehleranzeige leuchtet oder blinkt die LED "Fault" (Ausnahme: "Versorgungsspannung zu gering"). Eine zusätzlich blinkende LED weist auf eine mögliche Fehlerursache hin. Eine zusätzlich statisch leuchtende LED weist auf einen normalen Betriebszustand hin. Es können mehrere Statusanzeigen und Fehleranzeigen gleichzeitig auftreten.

Statusanzeigen



POWER

Versorgungsspannung liegt an.



IN1

Eingangskreis an S32 ist geschlossen.



IN2

Eingangskreis an S32 ist geschlossen.



OUT

Sicherheitskontakte sind geschlossen.



FEEDBACK

An S34 liegt 24 V DC an.



OUT

Eingestellte Verzögerungszeit läuft.

Fehleranzeigen



FAULT

Diagnose: Abschlussstecker nicht gesteckt

- ▶ Abhilfe: Abschlussstecker stecken, Versorgungsspannung aus- und wieder einschalten.

Mit Grundgerät PNOZsigma:

Diagnose: Eingangskreis S32 ist unerlaubt geschlossen



FAULT

Diagnose: Interner Fehler, Gerät defekt

- ▶ Abhilfe: Versorgungsspannung aus- und wieder einschalten, gegebenenfalls Gerät tauschen.



POWER

Diagnose: Versorgungsspannung zu gering

- ▶ Abhilfe: Versorgungsspannung überprüfen und gegebenenfalls erhöhen.



**FEED-
BACK**



FAULT

Diagnose: Unerlaubte Stellung eines Drehschalters oder ein Drehschalter wurde während des Betriebs verstellt.

- ▶ Abhilfe: Versorgungsspannung aus- und wieder einschalten.



POWER, IN1, IN2, OUT, FEEDBACK, FAULT

Diagnose: Der Betriebsartenwahlschalter "mode" steht in Grundstellung (senkrechte Position)

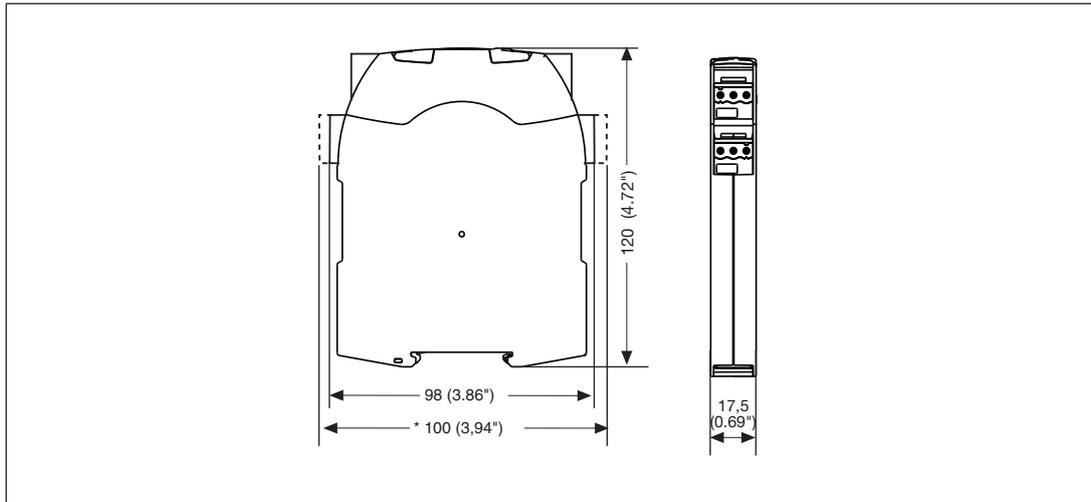
- ▶ Abhilfe: Versorgungsspannung ausschalten und am Betriebsartenwahlschalter "mode" gewünschte Betriebsart einstellen.

Fehler - Störungen

- ▶ Fehlfunktionen der Kontakte: Bei verschweißten Kontakten ist nach Öffnen des Eingangskreises keine neue Aktivierung möglich.
- ▶ Im Fehlerfall können die rückfallverzögerten Kontakte vor Ablauf der Verzögerungszeit öffnen.

Abmessungen in mm

*mit Federkraftklemmen



Technische Daten

| Allgemein | 750109 | 751109 | 751189 |
|---|--|--|--|
| Zertifizierungen | CCC, CE, EAC, KOSHA, TÜV, cULus Listed | CCC, CE, EAC, KOSHA, TÜV, cULus Listed | CCC, CE, EAC, KOSHA, TÜV, cULus Listed |
| Elektrische Daten | 750109 | 751109 | 751189 |
| Versorgungsspannung | | | |
| Spannung | 24 V | 24 V | 24 V |
| Art | DC | DC | DC |
| Spannungstoleranz | -20 %/+20 % | -20 %/+20 % | -20 %/+20 % |
| Leistung des externen Netzteils (DC) | 2 W | 2 W | 2 W |
| Restwelligkeit DC | 20 % | 20 % | 20 % |
| Einschaltdauer | 100 % | 100 % | 100 % |
| Max. Einschaltstromimpuls | | | |
| Stromimpuls A1 | 0,7 A | 0,7 A | 0,7 A |
| Impulsdauer A1 | 10 ms | 10 ms | 10 ms |
| Max. Gesamtleitungswiderstand R _{lmax} | | | |
| Rückführkreis | 30 Ohm | 30 Ohm | 30 Ohm |
| A1/A2 | 20 Ohm | 20 Ohm | 20 Ohm |
| Eingänge | 750109 | 751109 | 751189 |
| Spannung an | | | |
| Rückführkreis DC | 24 V | 24 V | 24 V |
| Strom an | | | |
| Eingangskreis DC | 15 mA | 15 mA | 15 mA |
| Rückführkreis DC | 15 mA | 15 mA | 15 mA |
| Max. Einschaltstromimpuls | | | |
| Stromimpuls Eingangskreis | 0,1 A | 0,1 A | 0,1 A |
| Impulsdauer Eingangskreis | 20 µs | 20 µs | 20 µs |
| Stromimpuls Rückführkreis | 0,1 A | 0,1 A | 0,1 A |
| Impulsdauer Rückführkreis | 20 µs | 20 µs | 20 µs |
| Max. Gesamtleitungswiderstand R _{lmax} | | | |
| Einkanalig bei UB DC | 30 Ohm | 30 Ohm | 30 Ohm |

| Relaisausgänge | 750109 | 751109 | 751189 |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| Anzahl der Ausgangskontakte | | | |
| Sicherheitskontakte (S) verzögert | 3 | 3 | 3 |
| Hilfskontakte (Ö) verzögert | 1 | 1 | 1 |
| Max. Kurzschlussstrom IK | 1 kA | 1 kA | 1 kA |
| Gebrauchskategorie | | | |
| nach Norm | EN 60947-4-1 | EN 60947-4-1 | EN 60947-4-1 |
| Gebrauchskategorie Sicherheitskontakte | | | |
| AC1 bei | 240 V | 240 V | 240 V |
| Min. Strom | 0,003 A | 0,003 A | 0,003 A |
| Max. Strom | 6 A | 6 A | 6 A |
| Min. Leistung | 0,04 VA | 0,04 VA | 0,04 VA |
| Max. Leistung | 1500 VA | 1500 VA | 1500 VA |
| DC1 bei | 24 V | 24 V | 24 V |
| Min. Strom | 0,003 A | 0,003 A | 0,003 A |
| Max. Strom | 6 A | 6 A | 6 A |
| Min. Leistung | 0,04 W | 0,04 W | 0,04 W |
| Max. Leistung | 150 W | 150 W | 150 W |
| Gebrauchskategorie Hilfskontakte | | | |
| AC1 bei | 240 V | 240 V | 240 V |
| Min. Strom | 0,003 A | 0,003 A | 0,003 A |
| Max. Strom | 6 A | 6 A | 6 A |
| Min. Leistung | 0,04 VA | 0,04 VA | 0,04 VA |
| Max. Leistung | 1500 VA | 1500 VA | 1500 VA |
| DC1 bei | 24 V | 24 V | 24 V |
| Min. Strom | 0,003 A | 0,003 A | 0,003 A |
| Max. Strom | 6 A | 6 A | 6 A |
| Min. Leistung | 0,04 W | 0,04 W | 0,04 W |
| Max. Leistung | 150 W | 150 W | 150 W |
| Gebrauchskategorie | | | |
| nach Norm | EN 60947-5-1 | EN 60947-5-1 | EN 60947-5-1 |
| Gebrauchskategorie Sicherheitskontakte | | | |
| AC15 bei | 230 V | 230 V | 230 V |
| Max. Strom | 5 A | 5 A | 5 A |
| DC13 (6 Schaltspiele/min) bei | 24 V | 24 V | 24 V |
| Max. Strom | 5 A | 5 A | 5 A |

| Relaisausgänge | 750109 | 751109 | 751189 |
|---|--|--|--|
| Gebrauchskategorie Hilfskontakte | | | |
| AC15 bei | 230 V | 230 V | 230 V |
| Max. Strom | 5 A | 5 A | 5 A |
| DC13 (6 Schaltspiele/ min) bei | 24 V | 24 V | 24 V |
| Max. Strom | 5 A | 5 A | 5 A |
| Gebrauchskategorie nach UL | | | |
| Spannung | 240 V AC G.U. (same po- larity) | 240 V AC G.U. (same po- larity) | 240 V AC G.U. (same po- larity) |
| bei Strom | 6 A | 6 A | 6 A |
| Spannung | 24 V DC G. U. | 24 V DC G. U. | 24 V DC G. U. |
| bei Strom | 6 A | 6 A | 6 A |
| Kontaktabsicherung extern, Sicherheitskontakte | | | |
| nach Norm | EN 60947-5-1 | EN 60947-5-1 | EN 60947-5-1 |
| Max. Schmelzintegral | 260 A²s | 260 A²s | 260 A²s |
| Schmelzsicherung flink | 10 A | 10 A | 10 A |
| Schmelzsicherung träge | 6 A | 6 A | 6 A |
| Schmelzsicherung gG | 10 A | 10 A | 10 A |
| Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakteristik B/C | 6 A | 6 A | 6 A |
| Kontaktabsicherung extern, Hilfskontakte | | | |
| Max. Schmelzintegral | 160 A²s | 160 A²s | 160 A²s |
| Schmelzsicherung flink | 10 A | 10 A | 10 A |
| Schmelzsicherung träge | 6 A | 6 A | 6 A |
| Schmelzsicherung gG | 6 A | 6 A | 6 A |
| Sicherungsautomat 24 V AC/DC, Charakteristik B/C | 6 A | 6 A | 6 A |
| Konventioneller thermischer Strom | 6 A | 6 A | 6 A |
| Kontaktmaterial | AgCuNi + 0,2 µm Au | AgCuNi + 0,2 µm Au | AgCuNi + 0,2 µm Au |
| Zeiten | 750109 | 751109 | 751189 |
| Einschaltverzögerung | | | |
| bei manuellem Start typ. | 60 ms | 60 ms | 60 ms |
| bei manuellem Start max. | 80 ms | 80 ms | 80 ms |
| Rückfallverzögerung | | | |
| bei Not-Halt typ. | 40 ms | 40 ms | 40 ms |
| bei Not-Halt max. | 50 ms | 50 ms | 50 ms |

| Zeiten | 750109 | 751109 | 751189 |
|--|--|--|--|
| Wiederbereitschaftszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s | | | |
| nach Netzausfall | 800 ms | 800 ms | 800 ms |
| Verzögerungszeit tv | 0,04 s, 0,1 s, 0,2 s, 0,3 s, 0,4 s, 0,5 s, 0,6 s, 0,7 s, 0,8 s, 1 s, 1,5 s, 2 s, 2,5 s, 3 s, 3,5 s, 4 s, 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 15 s, 16 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 50 s, 60 s, 70 s, 80 s, 90 s, 100 s, 120 s, 140 s, 150 s, 160 s, 180 s, 200 s, 210 s, 240 s, 300 s | 0,04 s, 0,1 s, 0,2 s, 0,3 s, 0,4 s, 0,5 s, 0,6 s, 0,7 s, 0,8 s, 1 s, 1,5 s, 2 s, 2,5 s, 3 s, 3,5 s, 4 s, 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 15 s, 16 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 50 s, 60 s, 70 s, 80 s, 90 s, 100 s, 120 s, 140 s, 150 s, 160 s, 180 s, 200 s, 210 s, 240 s, 300 s | 0,04 s, 0,1 s, 0,2 s, 0,3 s, 0,4 s, 0,5 s, 0,6 s, 0,7 s, 0,8 s, 1 s, 1,5 s, 2 s, 2,5 s, 3 s, 3,5 s, 4 s, 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 15 s, 16 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 50 s, 60 s, 70 s, 80 s, 90 s, 100 s, 120 s, 140 s, 150 s, 160 s, 180 s, 200 s, 210 s, 240 s, 300 s |
| Zeitgenauigkeit | +/-1 % + +/-20 ms | +/-1 % + +/-20 ms | +/-1 % + +/-20 ms |
| Wiederholgenauigkeit | +/-1 % + +/-20 ms | +/-1 % + +/-20 ms | +/-1 % + +/-20 ms |
| Wiederholgenauigkeit im Fehlerfall | +/-15 % + +/-20 ms | +/-15 % + +/-20 ms | +/-15 % + +/-20 ms |
| Min. Verzögerungszeit (Betriebsart ansprechver- zögert) | tv - 15 % - 20 ms | tv - 15 % - 20 ms | tv - 15 % - 20 ms |
| Max. Verzögerungszeit | tv + 15 % + 20 ms | tv + 15 % + 20 ms | tv + 15 % + 20 ms |
| Überbrückung bei Span- nungseinbrüchen im Ein- gangskreis | 10 ms | 10 ms | 10 ms |
| Überbrückung bei Span- nungseinbrüchen der Ver- sorgungsspannung | 10 ms | 10 ms | 10 ms |
| Umweltdaten | 750109 | 751109 | 751189 |
| Klimabeanspruchung | EN 60068-2-78 | EN 60068-2-78 | EN 60068-2-78 |
| Umgebungstemperatur | | | |
| Temperaturbereich | -10 - 55 °C | -10 - 55 °C | -10 - 55 °C |
| Lagertemperatur | | | |
| Temperaturbereich | -40 - 85 °C | -40 - 85 °C | -40 - 85 °C |
| Feuchtebeanspruchung | | | |
| Feuchtigkeit | 93 % r. F. bei 40 °C | 93 % r. F. bei 40 °C | 93 % r. F. bei 40 °C |
| Betauung im Betrieb | unzulässig | unzulässig | unzulässig |
| EMV | EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-3-1 | EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-3-1 | EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-3-1 |
| 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 | 0,35 mm | 0,35 mm | 0,35 mm |

| Umweltdaten | 750109 | 751109 | 751189 |
|---|---|--|--|
| Luft- und Kriechstrecken | | | |
| nach Norm | EN 60947-1 | EN 60947-1 | EN 60947-1 |
| Überspannungskategorie | III | III | III |
| Verschmutzungsgrad | 2 | 2 | 2 |
| Bemessungsisolationsspannung | 250 V | 250 V | 250 V |
| Bemessungsstoßspannungsfestigkeit | 6 kV | 6 kV | 6 kV |
| Schutzart | | | |
| Gehäuse | IP40 | IP40 | IP40 |
| Klemmenbereich | IP20 | IP20 | IP20 |
| Einbauraum (z. B. Schaltschrank) | IP54 | IP54 | IP54 |
| Mechanische Daten | 750109 | 751109 | 751189 |
| Einbaulage | beliebig | beliebig | beliebig |
| Lebensdauer mechanisch | 10.000.000 Zyklen | 10.000.000 Zyklen | 10.000.000 Zyklen |
| Material | | | |
| Unterseite | PC | PC | PC |
| Front | PC | PC | PC |
| Oberseite | PC | PC | PC |
| Anschlussart | Schraubklemme | Federkraftklemme | Federkraftklemme |
| Befestigungsart | steckbar | steckbar | steckbar |
| Leiterquerschnitt bei Schraubklemmen | | | |
| 1 Leiter flexibel | 0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG | – | – |
| 2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse | 0,25 - 1 mm², 24 - 16 AWG | – | – |
| 2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel ohne Aderendhülse oder mit TWIN Aderendhülse | 0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG | – | – |
| Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen | 0,5 Nm | – | – |
| Abisolierlänge bei Schraubklemmen | 8 mm | – | – |
| Leiterquerschnitt bei Federkraftklemmen: flexibel mit/ohne Aderendhülse | – | 0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG | 0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG |
| Federkraftklemmen: Klemmstellen pro Anschluss | – | 2 | 2 |
| Abisolierlänge bei Federkraftklemmen | – | 9 mm | 9 mm |

| Mechanische Daten | 750109 | 751109 | 751189 |
|-------------------|---------|---------|---------|
| Abmessungen | | | |
| Höhe | 98 mm | 100 mm | 100 mm |
| Breite | 17,5 mm | 17,5 mm | 17,5 mm |
| Tiefe | 120 mm | 120 mm | 120 mm |
| Gewicht | 175 g | 175 g | 175 g |

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2020-07 neuesten Ausgabestände.

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 | EN ISO 13849-1: 2015 | EN 62061 SIL CL | EN 62061 PFH _D [1/h] | IEC 61511 SIL | IEC 61511 PFD | EN ISO 13849-1: 2015 |
|-------------|----------------------|----------------------|-----------------|---------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|
| PL | | Kategorie | | | | | T _M [Jahr] |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|------|--------|----------|----------|-------|----------|----|
| Sicherheitskontakte verzögert | PL e | Cat. 4 | SIL CL 3 | 2,34E-09 | SIL 3 | 2,75E-05 | 20 |
|-------------------------------|------|--------|----------|----------|-------|----------|----|

Erläuterungen zu den sicherheitstechnischen Kenndaten:

- ▶ Der SIL CL-Wert nach EN 62061 entspricht dem SIL-Wert nach EN 61508.
- ▶ T_M ist die maximale Gebrauchsdauer (mission time) nach EN ISO 13849-1. Der Wert gilt auch als Intervall der Wiederholungsprüfungen nach EN 61508-6 und IEC 61511 und als Intervall für den Proof-Test und die Gebrauchsdauer nach EN 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.

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

| | |
|---------------|--------------|
| Schnittstelle | Modul |
| Klasse | C0 |

Quelle

| | |
|---------------|-------------------|
| Schnittstelle | Sensor |
| Klasse | C1, C2, C3 |

Parameter Senke

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Max. Testimpulsdauer | 2 ms |
| Min. Eingangswiderstand | 1,5 kOhm |
| Max. Kapazitive Last | 10 nF |

Relaisausgänge**Schnittstellen**

Quelle

| | |
|---------------|--------------|
| Schnittstelle | Modul |
| Klasse | A |

Senke

| | |
|---------------|--------------|
| Schnittstelle | Aktor |
| Klasse | A |

Parameter Quelle

| | |
|---------------------|----------------|
| Min. Schaltspannung | 12 V |
| Max. Schaltspannung | 250 V |
| Min. Schaltstrom | 0,003 A |
| Max. Schaltstrom | 6 A |
| Potenzialtrennung | ja |

Ergänzende Daten



ACHTUNG!

Beachten Sie unbedingt die Lebensdauerkurven der Relais. Die sicherheitstechnischen Kenndaten der Relaisausgänge gelten nur, solange die Werte der Lebensdauerkurven eingehalten werden.

Der PFH-Wert ist abhängig von der Schaltfrequenz und der Belastung des Relaisausgangs. Solange die Lebensdauerkurven nicht erreicht werden, kann der angegebene PFH-Wert unabhängig von der Schaltfrequenz und der Belastung verwendet werden, da der PFH-Wert den B10d-Wert der Relais sowie die Ausfallraten der anderen Bauteile bereits berücksichtigt.

Lebensdauerkurve

Die Lebensdauerkurven geben an, ab welcher Schaltspielzahl mit verschleißbedingten Ausfällen gerechnet werden muss. Der Verschleiß wird vor allem durch die elektrische Belastung verursacht, der mechanische Verschleiß ist vernachlässigbar.

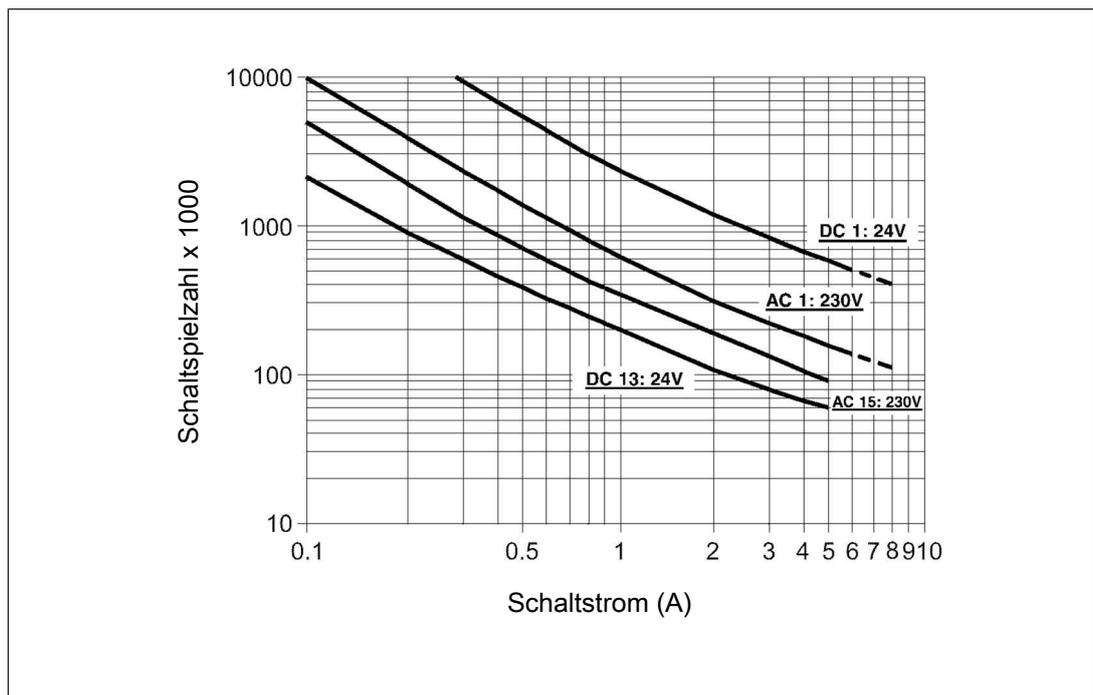


Abb.: Lebensdauerkurven bei 24 V DC und 230 V AC

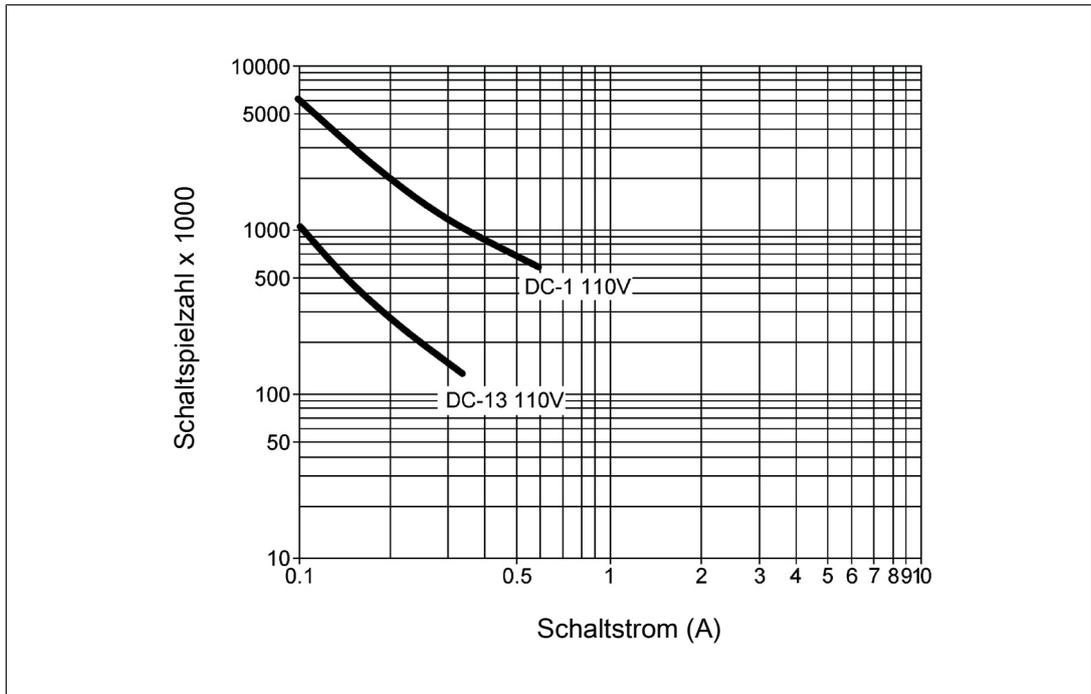


Abb.: Lebensdauerkurven bei 110 V DC

Beispiel

- ▶ Induktive Last: 0,2 A
- ▶ Gebrauchskategorie: AC15
- ▶ Lebensdauer der Kontakte: 2 000 000 Schaltspiele

Solange die zu realisierende Applikation eine Schaltspielzahl von weniger als 2 000 000 Schaltspiele erfordert, kann mit dem PFH-Wert (siehe [Technische Daten \[24\]](#)) gerechnet werden.

Um die Lebensdauer zu erhöhen, an allen Ausgangskontakten für eine ausreichende Funkenlöschung sorgen. Bei kapazitiven Lasten sind eventuell auftretende Stromspitzen zu beachten. Bei DC-Schützen Freilaufdioden zur Funkenlöschung einsetzen.

Zulässige Betriebshöhe nach EN 60664-1

Die in den technischen Daten angegebenen Werte gelten für den Einsatz des Geräts in Betriebshöhen bis max. 2000 m ü. NN. Bei Einsatz in größeren Höhen müssen Einschränkungen berücksichtigt werden:

- ▶ Zulässige Betriebshöhe maximal 5000 m
- ▶ Reduzierung der Bemessungsisolationsspannung und Bemessungsstoßspannungsfestigkeit für Anwendungen mit sicherer Trennung:

| Maximale Betriebshöhe | Bemessungsisolationsspannung | Überspannungskategorie | Max. Bemessungsstoßspannungsfestigkeit |
|-----------------------|------------------------------|------------------------|--|
| 3000 m | 150 V | II | 2,5 kV |
| | 100 V | III | 2,5 kV |
| 4000 m | 150 V | II | 2,5 kV |
| | 100 V | III | 2,5 kV |
| 5000 m | 150 V | II | 2,5 kV |
| | 100 V | III | 2,5 kV |

- ▶ Reduzierung der Bemessungsisolationsspannung und Bemessungsstoßspannungsfestigkeit für Anwendungen mit Basisisolierung:

| Maximale Betriebshöhe | Bemessungsisolationsspannung | Überspannungskategorie | Max. Bemessungsstoßspannungsfestigkeit |
|-----------------------|------------------------------|------------------------|--|
| 3000 m | 250 V | II | 2,5 kV |
| | 150 V | III | 2,5 kV |
| 4000 m | 250 V | II | 2,5 kV |
| | 150 V | III | 2,5 kV |
| 5000 m | 250 V | II | 2,5 kV |
| | 150 V | III | 2,5 kV |

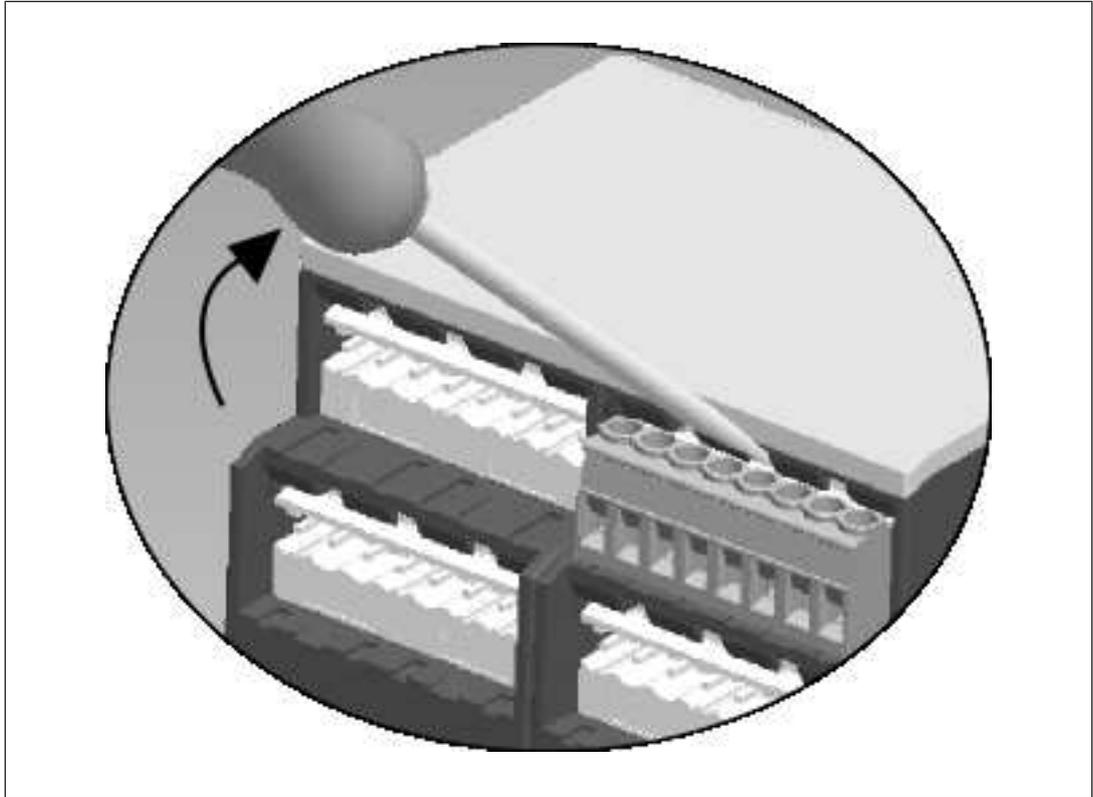
- ▶ Ab 2000 m Betriebshöhe Reduzierung der max. zulässigen Umgebungstemperatur um 0,5 °C/100 m

| Betriebshöhe | Zulässige Umgebungstemperatur |
|--------------|-------------------------------|
| 3000 m | 50 °C |
| 4000 m | 45 °C |
| 5000 m | 40 °C |

Steckbare Klemmen abziehen

Vorgehensweise: Schraubendreher hinter der Klemme in Gehäuseaussparung ansetzen und Klemme heraushebeln.

Klemmen **nicht** an den Kabeln abziehen!



Bestelldaten

| Produkttyp | Merkmale | Anschlussart | Bestell-Nr. |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| PNOZ s9 | 24 V DC | Schraubklemmen | 750109 |
| PNOZ s9 C | 24 V DC | Federkraftklemmen | 751109 |
| PNOZ s9 C (coated version) | 24 V DC | Federkraftklemmen | 751189 |
| PNOZ s9 C | 24 V DC; 10 Stück | Federkraftklemmen | 751909 |

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 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

21401-DE-12, 2021-07 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.