



PNOZ s6.1

► Sicherheitsschaltgeräte

Dieses Dokument ist das Originaldokument.

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

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, Safety-EYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG.



SD bedeutet Secure Digital

Einführung	5
Gültigkeit der Dokumentation	5
Nutzung der Dokumentation	5
Zeichenerklärung	5
Sicherheit	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Sicherheitsvorschriften	7
Sicherheitsbetrachtung	7
Qualifikation des Personals	7
Gewährleistung und Haftung	7
Entsorgung	7
Zu Ihrer Sicherheit	8
Gerätemerkmale	9
Sicherheitseigenschaften	9
Blockschaltbild/Klemmenbelegung	10
Gerätevarianten mit UB 24 V DC	10
Gerätevarianten mit UB 48 - 240 V AC/DC	10
Funktionsbeschreibung	11
Zeitdiagramm	11
Montage	12
Verdrahtung	12
Betriebsbereitschaft herstellen	13
Betrieb	14
Statusanzeigen	14
Fehleranzeigen	15
Fehler - Störungen	16
Abmessungen in mm	16
Technische Daten	17
Sicherheitstechnische Kennzahlen	25
Ergänzende Daten	25
Lebensdauerkurve	26
Steckbare Klemmen abziehen	29
Bestelldaten	30

EG-Konformitätserklärung

30

Einführung

Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt PNOZ s6.1. 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 Sicherheitsschaltgerät kann als Zweihandbediengerät oder zur Gleichzeitigkeitsüberwachung eingesetzt werden.

Das Sicherheitsschaltgerät erfüllt Forderungen der EN 60947-5-1, EN 60204-1 und VDE 0113-1 und darf eingesetzt werden in Anwendungen mit


- ▶ Not-Halt-Tastern
- ▶ Schutztüren

Als Zweihandbediengerät erfüllt es die Anforderungen nach EN 574 Typ IIIA. Es zwingt den Bediener die Hände während der gefahrbringenden Bewegung außerhalb der Gefahrenstelle zu halten. Es ist bestimmt für den Einsatz in Zweihandschaltungen.

**ACHTUNG!**

Als Zweihandbediengerät darf es **nicht in Pressensteuerungen** eingesetzt werden. Es ist nur für den Einsatz bei einer durch die Risikoanalyse ermittelten geringen Gefährdung geeignet (z. B. EN ISO 13849-1 Kat. 1).

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](#)  17) abweichender Einsatz des Produkts.

**WICHTIG****EMV-gerechte elektrische Installation**

Das Produkt ist für die Anwendung in der Industrieumgebung bestimmt. Das Produkt kann bei Installation in anderen Umgebungen Funkstörungen verursachen. Ergreifen Sie bei der Installation in anderen Umgebungen Maßnahmen, um die für den jeweiligen Installationsort gültigen Normen und Richtlinien bezüglich Funkstörungen einzuhalten.

Sicherheitsvorschriften

Sicherheitsbetrachtung

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

Für das Produkt als Einzelkomponente ist funktionale Sicherheit garantiert. Dies garantiert jedoch nicht die funktionale Sicherheit der gesamten Maschine/Anlage. Um den gewünschten Sicherheitslevel der gesamten Maschine/Anlage erreichen zu können, definieren Sie für die Maschine/Anlage die Sicherheitsanforderungen und wie sie technisch und organisatorisch realisiert werden müssen.

Qualifikation des Personals

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

Eine befähigte Person ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt, um Geräte, Systeme, Maschinen und Anlagen gemäß den allgemein gültigen Standards und den Richtlinien der Sicherheitstechnik prüfen, beurteilen und handhaben zu können.

Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, nur Personen einzusetzen, die

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

Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren, wenn

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

Entsorgung

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

Zu Ihrer Sicherheit

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

- ▶ Die Versorgungsspannung des Zweihandbediengeräts darf nur nach der Ausschalteneinrichtung gemäß § 9 VBG 7n5.1/2 angeschlossen werden.
- ▶ Verlegen Sie die Verbindungskabel zwischen dem Zweihandbediengerät und den Tastern nicht unmittelbar neben Starkstromleitungen; es können sonst induktive und kapazitive Störeinkopplungen entstehen.
- ▶ Verwenden Sie wegen der geringen Ströme Tasterkontakte mit Goldauflage.
- ▶ 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:
 - 3 Sicherheitskontakte (S) unverzögert
 - 1 Hilfskontakt (Ö) unverzögert
- ▶ 1 Halbleiterausgang
- ▶ Anschlussmöglichkeiten für:
 - 2 Bedienelemente (Taster)
 - Not-Halt-Taster
 - Schutztürgrenztaster
- ▶ 1 Kontakterweiterungsblock PNOZsigma über Verbindungsstecker anschließbar
- ▶ LED-Anzeige für:
 - Versorgungsspannung
 - Eingangszustand Kanal 1
 - Eingangszustand Kanal 2
 - Schaltzustand der Sicherheitskontakte
 - Rückführkreis
 - Fehler
- ▶ steckbare Anschlussklemmen (wahlweise Federkraftklemme oder Schraubklemme)
- ▶ Gerätevarianten siehe Bestelldaten

Sicherheitseigenschaften

Das Sicherheitsschaltgerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- ▶ Das Sicherheitsschaltgerät verhindert in folgenden Fällen die Freigabe der Anlage:
 - Spannungsausfall
 - Ausfall eines Bauteils
 - Kurzschluss eines Eingangskreises
 - Spulendefekt
 - Leiterbruch
 - Erdschluss
- ▶ Überprüfung bei jedem Ein-Aus-Zyklus, ob die Ausgangsrelais des Sicherheitsgeräts richtig öffnen und schließen

Blockschaltbild/Klemmenbelegung

Gerätevarianten mit UB 24 V DC

- ▶ U_B : 24 V DC; Bestell-Nr. 750126, 751126

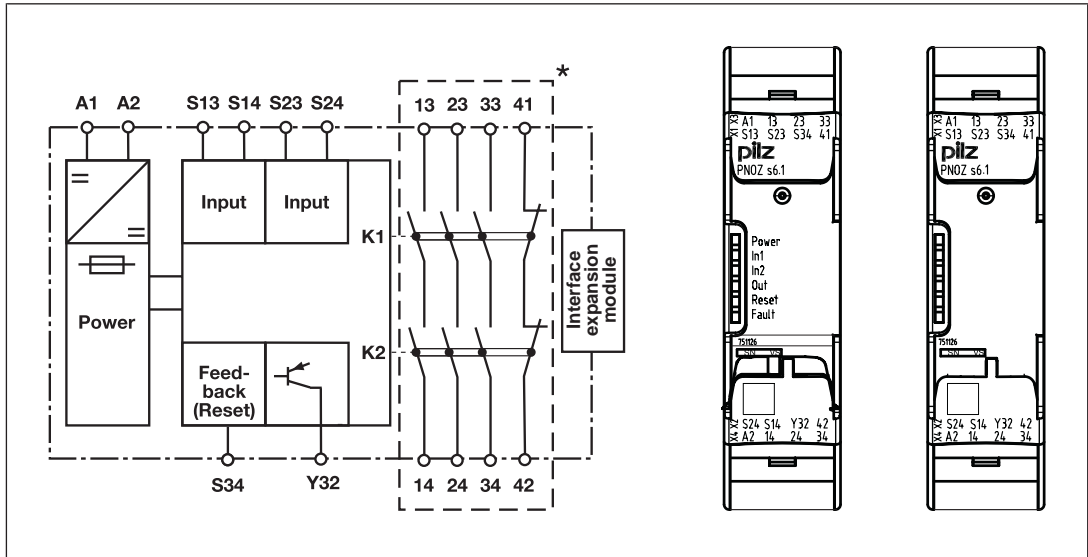


Abb.: Mitte: Frontansicht mit Abdeckung, rechts: Frontansicht ohne Abdeckung

*Isolation zum nicht markierten Bereich und der Relaiskontakte zueinander: Basisisolation (Überspannungskategorie III), sichere Trennung (Überspannungskategorie II)

Gerätevarianten mit UB 48 - 240 V AC/DC

- ▶ U_B : 48 - 240 V AC/DC; Bestell-Nr. 750156, 751156

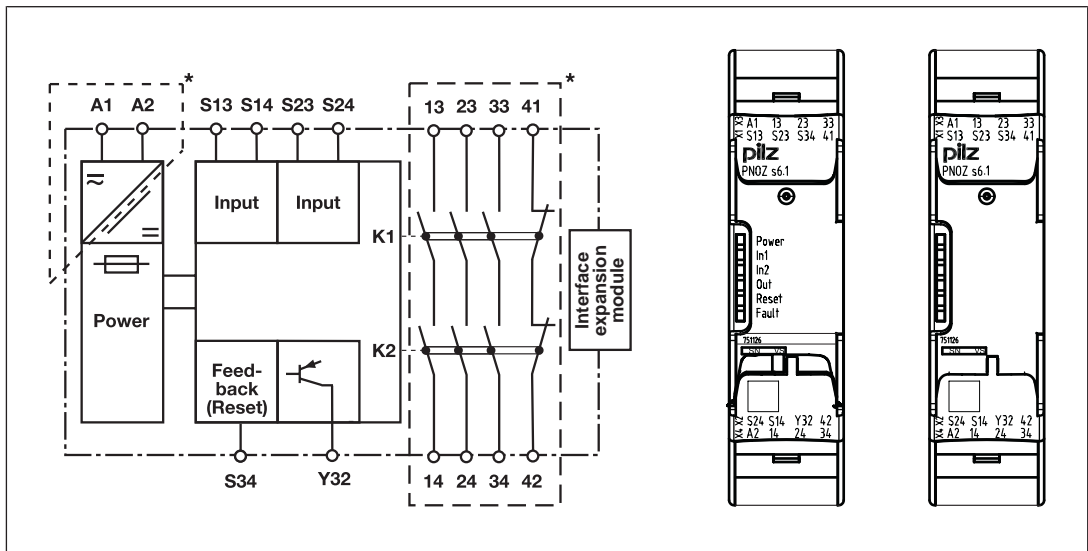


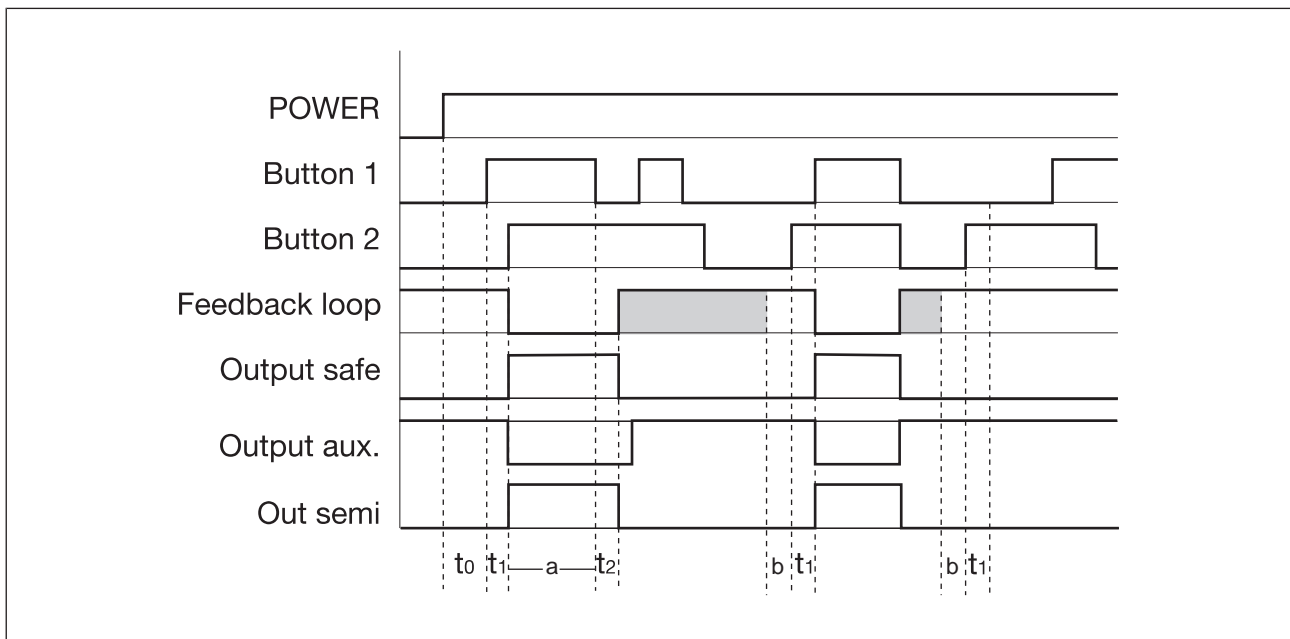
Abb.: Mitte: Frontansicht mit Abdeckung, rechts: Frontansicht ohne Abdeckung

*Isolation zum nicht markierten Bereich und der Relaiskontakte zueinander: Basisisolation (Überspannungskategorie III), sichere Trennung (Überspannungskategorie II)

Funktionsbeschreibung

- ▶ Das Sicherheitsschaltgerät muss durch gleichzeitiges Betätigen von zwei Bedienelementen (Tastern) innerhalb von 0,5 s aktiviert werden. Es unterbricht bei Loslassen eines oder beider Taster, bzw. Öffnen der Kontakte, den Steuerbefehl für die gefährliche Bewegung.
- ▶ Wieder aktivieren: Die Ausgangsrelais sprechen erst dann wieder an, wenn beide Bedienelemente losgelassen, bzw. die Kontakte geöffnet und erneut gleichzeitig betätigt, bzw. die Kontakte geschlossen werden.

Zeitdiagramm



Legende

- ▶ POWER: Versorgungsspannung
- ▶ Button 1/Button 2: Eingangskreise
- ▶ Feedback loop: Rückführkreis
- ▶ Output safe: Sicherheitsausgänge
- ▶ Output aux: Hilfskontakte
- ▶ Out semi: Halbleiterausgang Schaltzustand
- ▶ t_0 : Wiederbereitschaftszeit nach Netz-Ein
- ▶ t_1 : Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2
- ▶ t_2 : Rückfallverzögerung
- ▶ a: Arbeitszyklus wird durch Taster 1 oder 2 beendet
- ▶ b: S34-S12 muss vor Tasterbetätigung geschlossen sein

Grau hinterlegt: Zustand nicht relevant

Montage

Grundgerät ohne Kontakterweiterungsblock 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 das Gerät nach oben oder unten schieben.

Verdrahtung

Beachten Sie:

- ▶ Angaben im Abschnitt "[Technische Daten](#)  17" unbedingt einhalten.
- ▶ Die Ausgänge 13-14, 23-24, 33-34 sind Sicherheitskontakte, der Ausgang 41-42 ist ein Hilfskontakt (z. B. für Anzeige).
- ▶ Hilfskontakt 41-42 und Halbleiterausgang Y32 **nicht** für Sicherheitsstromkreise verwenden!
- ▶ Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (siehe [Technische Daten](#)  17)) 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](#)  17))

R_l / km = Leitungswiderstand/km

- ▶ Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75 °C verwenden.
- ▶ Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.
- ▶ Bei U_B 48 – 240 V AC/DC: S14 mit Funktionserde verbinden.
- ▶ Beachten Sie die EMV-Anforderungen der IEC 60204-1.
- ▶ Bei 24 V DC-Geräten:
Das Netzteil muss den Vorschriften für Funktionskleinspannungen mit sicherer elektrischer Trennung (SELV, PELV) nach VDE 0100, Teil 410 entsprechen.

Betriebsbereitschaft herstellen

Versorgungsspannung	Gerätevarianten mit U_B 48-240V AC/DC	Gerätevarianten mit U_B 24V DC

Eingangskreis	Einkanalig	Zweikanalig
Zweihandtaster mit Querschlusserkennung		
Gleichzeitigkeitsüberwachung in Schutztüranwendungen mit automatischem Start nach dem Schließen der Schutztüre		



ACHTUNG!

*Das Gerät startet bei Entriegeln der NOT-AUS- bzw. Schutztüreinrichtung automatisch. Verhindern Sie einen unerwarteten Wiederanlauf durch externe Schaltungsmaßnahmen.

Rückführkreis	mit Rückführkreisüberwachung	ohne Rückführkreisüberwachung
Brücke oder Kontakte externer Schütze		

Halbleiterausgang

Legende

- ▶ S1/S2: Zweihandtaster

Betrieb



WICHTIG

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

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

Taster an S13 ist betätigt.



IN2

Taster an S23 ist betätigt.



OUT

Sicherheitskontakte sind geschlossen und Halbleiterausgang Y32 führt High-Signal.



RESET

An S34 liegt 24 V DC an.

Fehleranzeigen

● Alle LEDs aus

Diagnose: Querschluss/Erdschluss; Gerät ausgeschaltet

- ▶ Abhilfe: Querschluss/Erdschluss beheben, Versorgungsspannung für 1 Min. ausschalten.



FAULT

Diagnose: Abschlussstecker nicht gesteckt

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



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.



IN1, IN2 wechselseitig



FAULT

Diagnose: Anschlussfehler (möglich: zu hoher Leitungswiderstand im Eingangskreis) oder Querschluss zwischen S14 und S24 erkannt oder interner Fehler

- ▶ Abhilfe: Anschlussfehler beheben oder Querschluss beheben, Versorgungsspannung aus- und wieder einschalten.



IN1



FAULT

Diagnose: Gleichzeitigkeitsüberschreitung: Kanal 1 zu spät oder Einschaltblockade wegen Kurzzeitunterbrechung an S13; Eingangskreise nicht gleichzeitig betätigt

- ▶ Abhilfe: Beide Eingangskreise, S14 und S24 gleichzeitig öffnen und wieder schließen.

**IN2****FAULT**

Diagnose: Gleichzeitigkeitsüberschreitung: Kanal 2 zu spät oder Einschaltblockade wegen Kurzzeitunterbrechung an S23; Eingangskreise nicht gleichzeitig betätigt

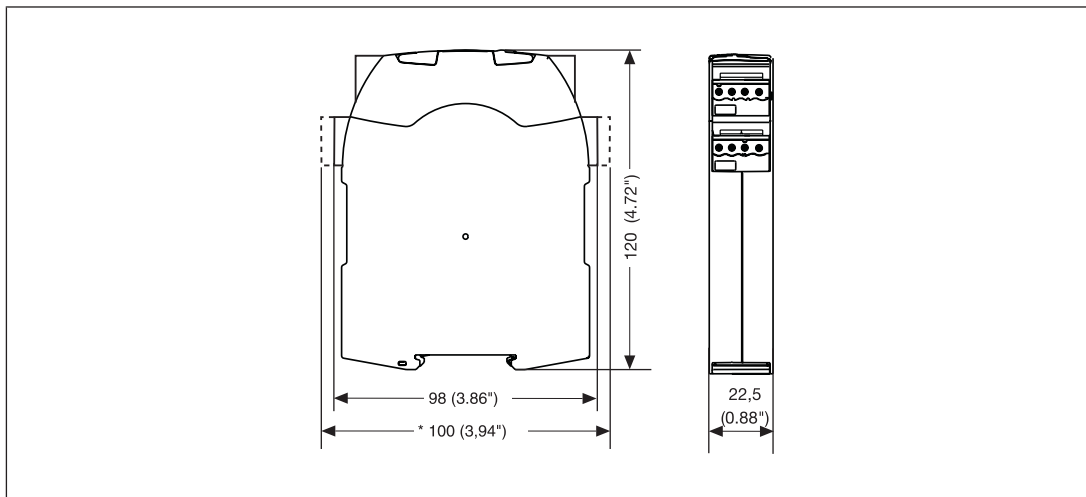
- ▶ Abhilfe: Beide Eingangskreise, S14 und S24 gleichzeitig öffnen und wieder schließen.

Fehler - Störungen

- ▶ Fehlfunktionen der Kontakte: Bei verschweißten Kontakten ist nach Öffnen des Eingangskreises keine neue Aktivierung möglich.

Abmessungen in mm

*mit Federkraftklemmen



Technische Daten

Bestell-Nr. 750123 – 750156

Weitere Bestell-Nr. siehe anschließend

Allgemein	750126	750156
Zulassungen	CCC, CE, EAC (Eurasian), KOS-HA, TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), KOS-HA, TÜV, cULus Listed
Elektrische Daten	750126	750156
Versorgungsspannung		
Spannung	24 V	48 - 240 V
Art	DC	AC/DC
Spannungstoleranz	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Leistung des externen Netzteils (AC)	–	7 VA
Leistung des externen Netzteils (DC)	3,5 W	3,5 W
Frequenzbereich AC	–	50 - 60 Hz
Restwelligkeit DC	20 %	20 %
Einschaltdauer	100 %	100 %
Strom an		
Schließer	20 mA	20 mA
Max. Gesamtleitungswiderstand R _{lmax} je Eingangskreis	30 Ohm	30 Ohm
Externe Gerätesicherung F1 min.	1 A	1 A
Externe Gerätesicherung F1 max.	Max. Leiterquerschnitt	Max. Leiterquerschnitt
Typ Zweihandbediengerät		
nach Norm	EN 574	EN 574
Typ	III A	III A
Eingänge	750126	750156
Anzahl	2	2
Spannung an		
Eingangskreis DC	24 V	24 V
Rückführkreis DC	24 V	24 V
Strom an		
Rückführkreis DC	15 mA	15 mA
Halbleiterausgänge	750126	750156
Anzahl	1	1
Spannung	24 V	24 V
Strom	20 mA	20 mA
Relaisausgänge	750126	750156
Anzahl der Ausgangskontakte		
Sicherheitskontakte (S) unverzögert	3	3
Hilfskontakte (Ö)	1	1

Relaisausgänge	750126	750156
Max. Kurzschlussstrom IK	1 kA	1 kA
Gebrauchskategorie		
nach Norm	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
Gebrauchskategorie Sicherheitskontakte		
AC1 bei	240 V	240 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	6 A	6 A
Max. Leistung	1500 VA	1500 VA
DC1 bei	24 V	24 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	6 A	6 A
Max. Leistung	150 W	150 W
Gebrauchskategorie Hilfskontakte		
AC1 bei	240 V	240 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	6 A	6 A
Max. Leistung	1500 VA	1500 VA
DC1 bei	24 V	24 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	6 A	6 A
Max. Leistung	150 W	150 W
Gebrauchskategorie		
nach Norm	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Gebrauchskategorie Sicherheitskontakte		
AC15 bei	230 V	230 V
Max. Strom	5 A	3 A
DC13 (6 Schaltspiele/min) bei	24 V	24 V
Max. Strom	5 A	4 A
Gebrauchskategorie Hilfskontakte		
AC15 bei	230 V	230 V
Max. Strom	5 A	3 A
DC13 (6 Schaltspiele/min) bei	24 V	24 V
Max. Strom	5 A	4 A
Gebrauchskategorie nach UL		
Spannung bei Strom	240 V AC G.U. (same polarity)	240 V AC G.U. (same polarity)
bei Strom	6 A	6 A
Spannung bei Strom	24 V DC G. U.	24 V DC G. U.
bei Strom	6 A	6 A

Relaisausgänge	750126	750156
Kontaktabsicherung extern, Sicherheitskontakte		
nach Norm	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Max. Schmelzintegral	260 A²s	66 A²s
Schmelzsicherung flink	10 A	6 A
Schmelzsicherung träge	6 A	4 A
Schmelzsicherung gG	10 A	6 A
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakteristik B/C	6 A	4 A
Kontaktabsicherung extern, Hilfskontakte		
Max. Schmelzintegral	160 A²s	66 A²s
Schmelzsicherung flink	10 A	6 A
Schmelzsicherung träge	6 A	4 A
Schmelzsicherung gG	6 A	6 A
Sicherungsautomat 24 V AC/DC, Charakteristik B/C	6 A	4 A
Kontaktmaterial	AgCuNi + 0,2 µm Au	AgCuNi + 0,2 µm Au
Konventioneller thermischer Strom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte	750126	750156
Ith pro Kontakt bei UB AC AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Konv. therm. Strom bei 1 Kontakt	–	6 A
Konv. therm. Strom bei 2 Kontakten	–	6 A
Konv. therm. Strom bei 3 Kontakten	–	4,5 A
Ith pro Kontakt bei UB DC AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Konv. therm. Strom bei 1 Kontakt	6 A	6 A
Konv. therm. Strom bei 2 Kontakten	6 A	6 A
Konv. therm. Strom bei 3 Kontakten	6 A	4,5 A
Zeiten	750126	750156
Rückfallverzögerung (Ansprechzeit nach EN 574)		
Schließer	40 ms	40 ms
Öffner	50 ms	50 ms
Wiederbereitschaftszeit	250 ms	250 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	20 ms	20 ms
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2 max.	0,5 s	0,5 s
Umweltdaten	750126	750156
Klimabeanspruchung	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78

Umweltdaten	750126	750156
Umgebungstemperatur		
Temperaturbereich	-10 - 55 °C	-10 - 55 °C
Lagertemperatur		
Temperaturbereich	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C
Feuchtebeanspruchung		
Feuchtigkeit	93 % r. F. bei 40 °C	93 % r. F. bei 40 °C
Betauung im Betrieb	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
Schwingungen		
nach Norm	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Amplitude	0,35 mm	0,35 mm
Luft- und Kriechstrecken		
nach Norm	EN 60947-1	EN 60947-1
Überspannungskategorie	III / II	III / II
Verschmutzungsgrad	2	2
Bemessungsisolationsspannung	250 V	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4 kV	4 kV
Schutzart		
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	IP54	IP54
Gehäuse	IP40	IP40
Klemmenbereich	IP20	IP20
Mechanische Daten	750126	750156
Einbaulage	beliebig	beliebig
Lebensdauer mechanisch	10.000.000 Zyklen	10.000.000 Zyklen
Material		
Unterseite	PC	PC
Front	PC	PC
Oberseite	PC	PC
Anschlussart	Schraubklemme	Schraubklemme
Befestigungsart	steckbar	steckbar
Leiterquerschnitt bei Schraubklemmen		
1 Leiter flexibel	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse	0,25 - 1 mm², 24 - 16 AWG	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	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen	0,5 Nm	0,5 Nm

Mechanische Daten	750126	750156
Abmessungen		
Höhe	98 mm	98 mm
Breite	22,5 mm	22,5 mm
Tiefe	120 mm	120 mm
Gewicht	185 g	205 g

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2014-07 neuesten Ausgabestände.

Bestell-Nr. 751126 – 751156

Allgemein	751126	751156
Zulassungen	CCC, CE, EAC (Eurasian), KOS-HA, TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), KOS-HA, TÜV, cULus Listed
Elektrische Daten	751126	751156
Versorgungsspannung		
Spannung	24 V	48 - 240 V
Art	DC	AC/DC
Spannungstoleranz	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Leistung des externen Netzteils (AC)	–	7 VA
Leistung des externen Netzteils (DC)	3,5 W	3,5 W
Frequenzbereich AC	–	50 - 60 Hz
Restwelligkeit DC	20 %	20 %
Einschaltdauer	100 %	100 %
Strom an		
Schließer	20 mA	20 mA
Max. Gesamtleitungswiderstand R _{lmax} je Eingangskreis	30 Ohm	30 Ohm
Externe Gerätesicherung F1 min.	1 A	1 A
Externe Gerätesicherung F1 max.	Max. Leiterquerschnitt	Max. Leiterquerschnitt
Typ Zweihandbediengerät		
nach Norm	EN 574	EN 574
Typ	III A	III A
Eingänge	751126	751156
Anzahl	2	2
Spannung an		
Eingangskreis DC	24 V	24 V
Rückführkreis DC	24 V	24 V
Strom an		
Rückführkreis DC	15 mA	15 mA
Halbleiterausgänge	751126	751156
Anzahl	1	1
Spannung	24 V	24 V
Strom	20 mA	20 mA

Relaisausgänge	751126	751156
Anzahl der Ausgangskontakte		
Sicherheitskontakte (S) unverzögert	3	3
Hilfskontakte (Ö)	1	1
Max. Kurzschlussstrom IK	1 kA	1 kA
Gebrauchskategorie nach Norm	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
Gebrauchskategorie Sicherheitskontakte		
AC1 bei	240 V	240 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	6 A	6 A
Max. Leistung	1500 VA	1500 VA
DC1 bei	24 V	24 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	6 A	6 A
Max. Leistung	150 W	150 W
Gebrauchskategorie Hilfskontakte		
AC1 bei	240 V	240 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	6 A	6 A
Max. Leistung	1500 VA	1500 VA
DC1 bei	24 V	24 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	6 A	6 A
Max. Leistung	150 W	150 W
Gebrauchskategorie nach Norm	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Gebrauchskategorie Sicherheitskontakte		
AC15 bei	230 V	230 V
Max. Strom	5 A	3 A
DC13 (6 Schaltspiele/min) bei	24 V	24 V
Max. Strom	5 A	4 A
Gebrauchskategorie Hilfskontakte		
AC15 bei	230 V	230 V
Max. Strom	5 A	3 A
DC13 (6 Schaltspiele/min) bei	24 V	24 V
Max. Strom	5 A	4 A
Gebrauchskategorie nach UL		
Spannung bei Strom	240 V AC G.U. (same polarity)	240 V AC G.U. (same polarity)
Spannung bei Strom	24 V DC G. U.	24 V DC G. U.
	6 A	6 A

Relaisausgänge	751126	751156
Kontaktabsicherung extern, Sicherheitskontakte		
nach Norm	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Max. Schmelzintegral	260 A²s	66 A²s
Schmelzsicherung flink	10 A	6 A
Schmelzsicherung träge	6 A	4 A
Schmelzsicherung gG	10 A	6 A
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakteristik B/C	6 A	4 A
Kontaktabsicherung extern, Hilfskontakte		
Max. Schmelzintegral	160 A²s	66 A²s
Schmelzsicherung flink	10 A	6 A
Schmelzsicherung träge	6 A	4 A
Schmelzsicherung gG	6 A	6 A
Sicherungsautomat 24 V AC/DC, Charakteristik B/C	6 A	4 A
Kontaktmaterial	AgCuNi + 0,2 µm Au	AgCuNi + 0,2 µm Au
Konventioneller thermischer Strom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte	751126	751156
Ith pro Kontakt bei UB AC AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Konv. therm. Strom bei 1 Kontakt	–	6 A
Konv. therm. Strom bei 2 Kontakten	–	6 A
Konv. therm. Strom bei 3 Kontakten	–	4,5 A
Ith pro Kontakt bei UB DC AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Konv. therm. Strom bei 1 Kontakt	6 A	6 A
Konv. therm. Strom bei 2 Kontakten	6 A	6 A
Konv. therm. Strom bei 3 Kontakten	6 A	4,5 A
Zeiten	751126	751156
Rückfallverzögerung (Ansprechzeit nach EN 574)		
Schließer	40 ms	40 ms
Öffner	50 ms	50 ms
Wiederbereitschaftszeit	250 ms	250 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	20 ms	20 ms
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2 max.	0,5 s	0,5 s
Umweltdaten	751126	751156
Klimabeanspruchung	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78

Umweltdaten	751126	751156
Umgebungstemperatur		
Temperaturbereich	-10 - 55 °C	-10 - 55 °C
Lagertemperatur		
Temperaturbereich	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C
Feuchtebeanspruchung		
Feuchtigkeit	93 % r. F. bei 40 °C	93 % r. F. bei 40 °C
Betauung im Betrieb	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
Schwingungen		
nach Norm	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Amplitude	0,35 mm	0,35 mm
Luft- und Kriechstrecken		
nach Norm	EN 60947-1	EN 60947-1
Überspannungskategorie	III / II	III / II
Verschmutzungsgrad	2	2
Bemessungsisolationsspannung	250 V	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4 kV	4 kV
Schutzart		
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	IP54	IP54
Gehäuse	IP40	IP40
Klemmenbereich	IP20	IP20
Mechanische Daten	751126	751156
Einbaulage	beliebig	beliebig
Lebensdauer mechanisch	10.000.000 Zyklen	10.000.000 Zyklen
Material		
Unterseite	PC	PC
Front	PC	PC
Oberseite	PC	PC
Anschlussart	Federkraftklemme	Federkraftklemme
Befestigungsart	steckbar	steckbar
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
Abmessungen		
Höhe	100 mm	100 mm
Breite	22,5 mm	22,5 mm
Tiefe	120 mm	120 mm
Gewicht	185 g	205 g

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2014-07 neuesten Ausgabestände.

Sicherheitstechnische Kennzahlen



WICHTIG

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

Betriebsart	EN ISO 13849-1: 2008 PL	EN ISO 13849-1: 2008 Kategorie	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2008 T _M [Jahr]
Not-Halt-/ Schutztür- funktion	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,62E-09	SIL 3	3,32E-05	20
Zweihand- funktion	PL c	Cat. 1	SIL CL 1	5,99E-08	SIL 1	5,10E-03	20

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



INFO

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

Ergänzende Daten



ACHTUNG!

Beachten Sie unbedingt die Lebensdauerkurven der Relais. Die sicherheitstechnischen Kennzahlen 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.

Gerätevarianten mit U_B 24 V DC

- ▶ U_B : 24 V DC; Bestell-Nr. 750126, 751126

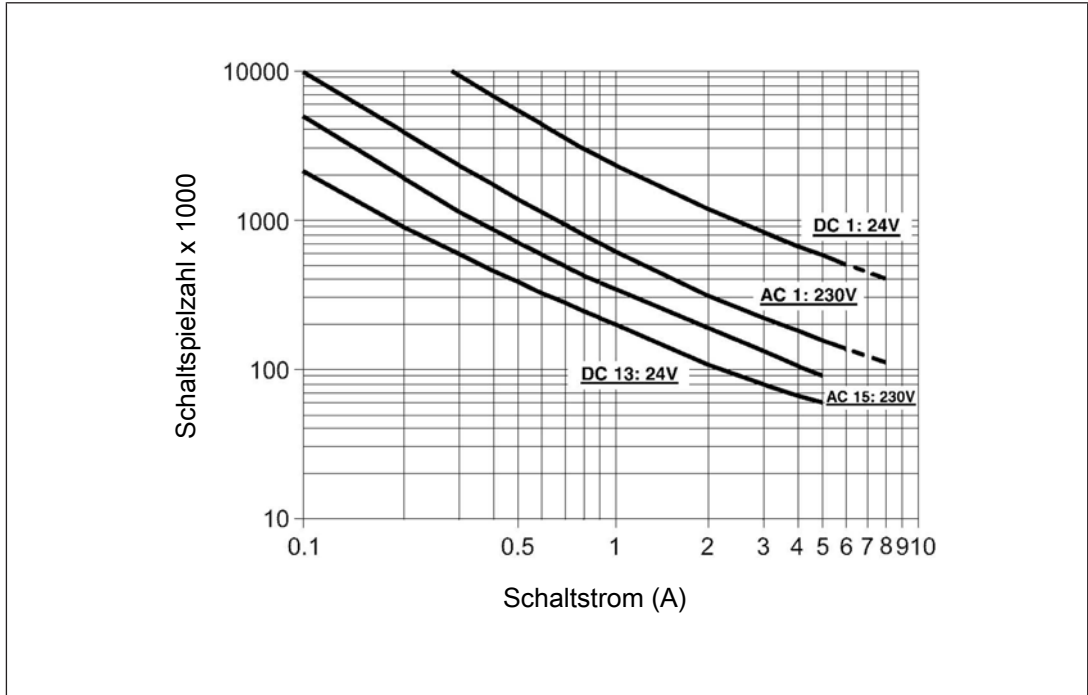


Abb.: Lebensdauerkurven bei 24 V DC und 230 V AC

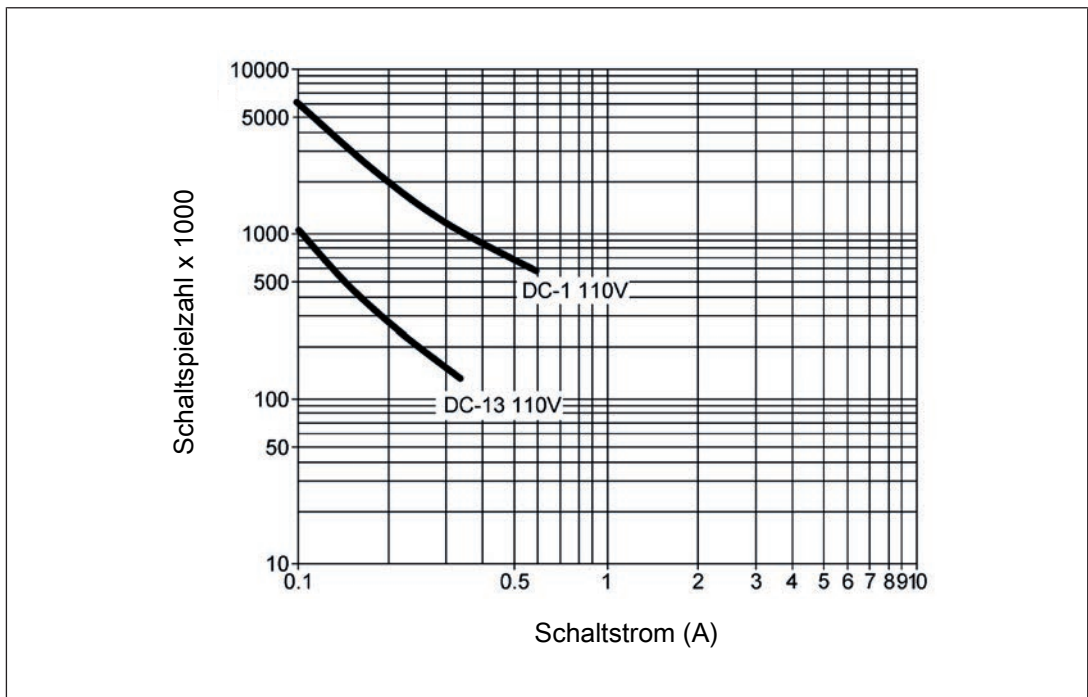


Abb.: Lebensdauerkurven bei 110 V DC

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 \[📖 17\]](#)) 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.

Gerätevarianten mit U_B 48 – 240 V AC/DC

▶ U_B : 48 – 240 V AC/DC; Bestell-Nr. 750156, 751156

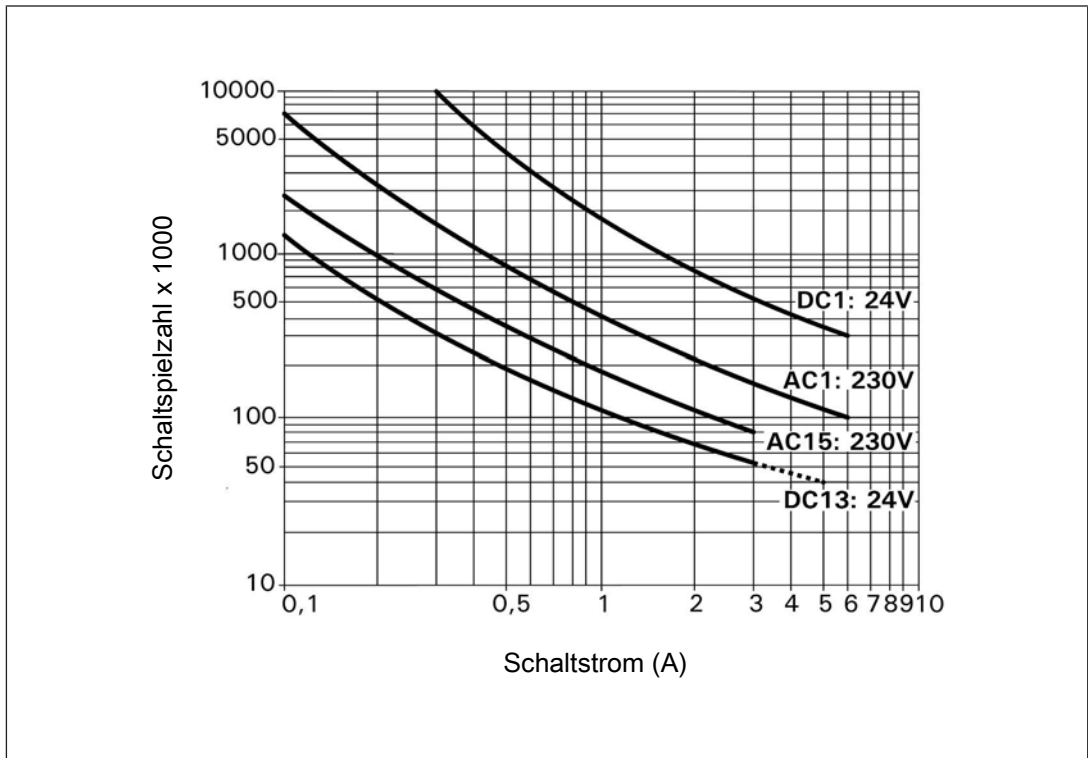


Abb.: Lebensdauerkurven bei 24 V DC und 230 V AC

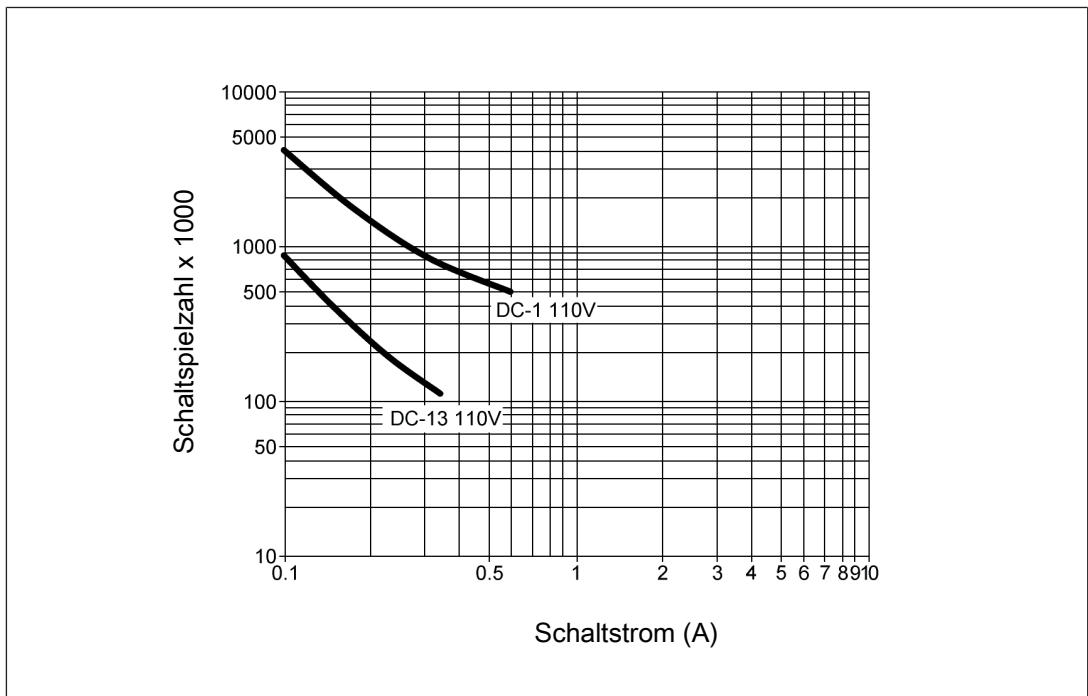



Abb.: Lebensdauerkurven bei 110 V DC

Beispiel

- ▶ Induktive Last: 0,2 A
- ▶ Gebrauchskategorie: AC15
- ▶ Lebensdauer der Kontakte: 1 000 000 Schaltspiele

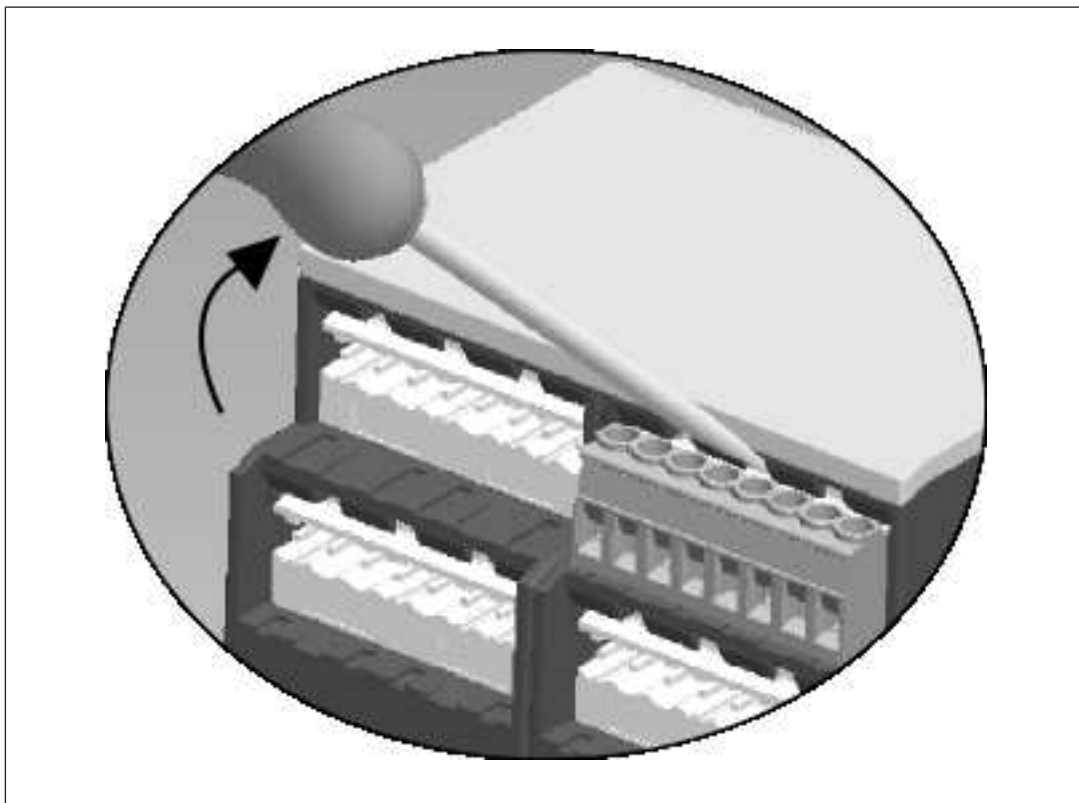
Solange die zu realisierende Applikation eine Schaltspielzahl von weniger als 1 000 000 Schaltspiele erfordert, kann mit dem PFH-Wert (siehe [Technische Daten](#) [ 17]) gerechnet werden.

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

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 s6.1	24 V DC	Schraubklemmen	750 126
PNOZ s6.1 C	24 V DC	Federkraftklemmen	751 126
PNOZ s6.1	48 - 240 V AC/DC	Schraubklemmen	750 156
PNOZ s6.1 C	48 - 240 V AC/DC	Federkraftklemmen	751 156

EG-Konformitätserklärung

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

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

► Support

Technische Unterstützung von Pilz erhalten Sie rund um die Uhr.

Amerika

Brasilien

+55 11 97569-2804

Kanada

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

Mexiko

+52 55 5572 1300

USA (toll-free)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

Asien

China

+86 21 60880878-216

Japan

+81 45 471-2281

Südkorea

+82 31 450 0680

Australien

+61 3 95446300

Europa

Belgien, Luxemburg

+32 9 3217575

Deutschland

+49 711 3409-444

Frankreich

+33 3 88104000

Großbritannien

+44 1536 462203

Irland

+353 21 4804983

Italien

+39 0362 1826711

Niederlande

+31 347 320477

Österreich

+43 1 7986263-0

Schweiz

+41 62 88979-30

Skandinavien

+45 74436332

Spanien

+34 938497433

Türkei

+90 216 5775552

Unsere internationale

Hotline erreichen Sie unter:

+49 711 3409-444

support@pilz.com

Haben Sie Fragen zur Maschinensicherheit?

Pilz antwortet auf www.wissen-maschinensicherheit.de

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



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

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY