

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s6



Zweihandbediengerät für Pressensteuerungen und Sicherheitsstromkreise

Zulassungen

	PNOZ s6
	◆
	◆
	◆

Gerätemerkmale

- ▶ Relaisausgänge zwangsgeführt:
 - 3 Sicherheitskontakte (S) unverzögert
 - 1 Hilfskontakt (Ö) unverzögert
- ▶ 1 Halbleiterausgang
- ▶ Anschlussmöglichkeiten für:
 - 2 Bedienelemente (Taster)
- ▶ 1 Kontakterweiterungsblock PNOZsigma über Verbindungsstecker anschließbar
- ▶ LED-Anzeige für:
 - Versorgungsspannung
 - Eingangszustand Kanal 1
 - Eingangszustand Kanal 2
 - Schaltzustand Sicherheitskontakte
 - Rückführkreis
 - Fehler
- ▶ steckbare Anschlussklemmen (wahlweise Federkraftklemme oder Schraubklemme)

Gerätebeschreibung

Das Zweihandbediengerät erfüllt die Anforderungen nach EN 574 Typ IIIC. Es zwingt den Bediener die Hände während der gefährbringenden Bewegung außerhalb der Gefahrenstelle zu halten. Das Gerät ist zum Einbau in

Steuerungen für Pressen der Metallbearbeitung als Baustein der Gleichzeitigkeit geeignet.

Es kann eingesetzt werden in Anwendungen mit

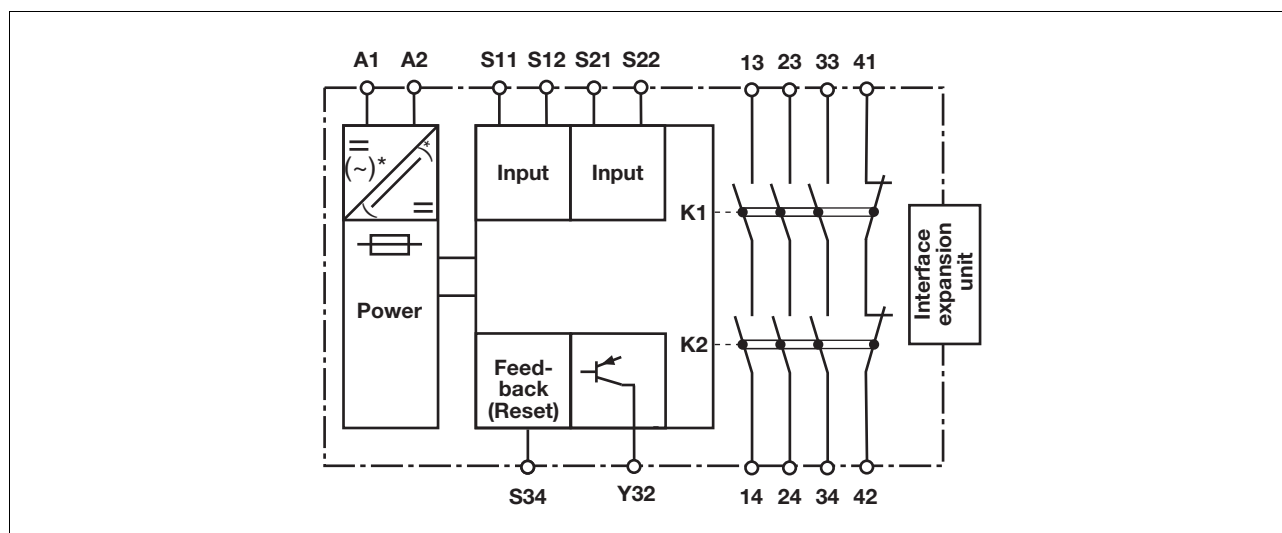
- ▶ mechanischen Pressen (EN 692)
- ▶ hydraulischen Pressen (EN 693)
- ▶ Sicherheitsstromkreisen nach EN 60204-1

Sicherheitseigenschaften

Das Zweihandbediengerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- ▶ Die Schaltung ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut
- ▶ Die Sicherheitseinrichtung bleibt auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam
- ▶ Die Schaltung verhindert einen weiteren Pressenhub bei
 - Relaisversagen
 - Verschweißen eines Kontaktes
 - Spulendefekt eines Relais
 - Leiterbruch
 - Kurzschluss
- ▶ Das Gerät hat eine elektronische Sicherung.

Blockschaltbild



*nur bei $U_B = 48 - 240 \text{ V AC/DC}$

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s6

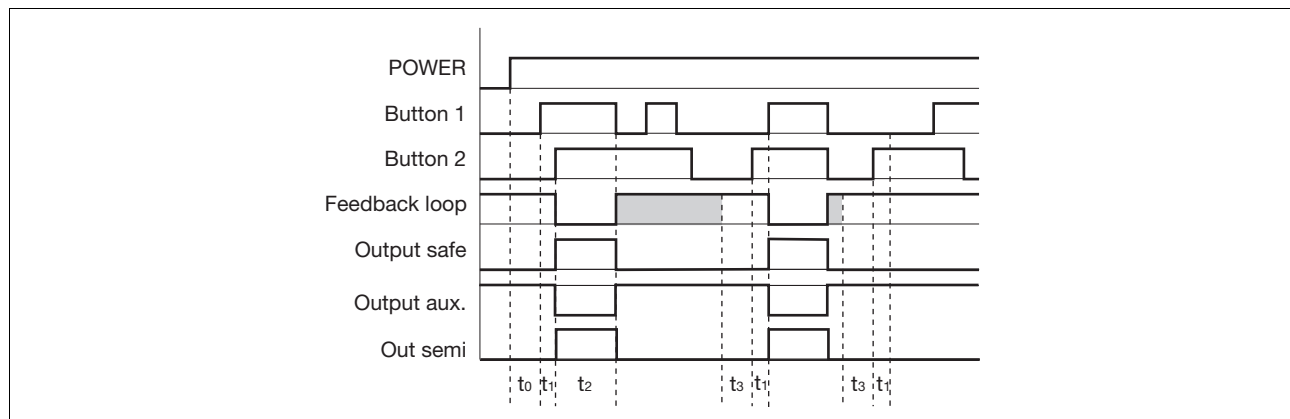
Funktionsbeschreibung

- Das Zweihandbediengerät muss durch gleichzeitiges Betätigen von zwei Tastern innerhalb von **0,5 s**

aktiviert werden. Es unterbricht bei Loslassen eines oder beider Tasten den Steuerbefehl für die gefährliche Bewegung.

- Wieder aktivieren: Die Ausgangsrelais sprechen erst dann wieder an, wenn beide Bedienelemente losgelassen und erneut gleichzeitig betätigt werden.

Zeitdiagramm



Legende

- POWER: Versorgungsspannung
 - Button 1/Button 2: Eingangskreise S11-S12, S21- S22
 - Feedback loop: Rückführkreis S34
 - Output safe: Sicherheitsausgänge 13-14, 23-24, 33-34
 - Output aux: Hilfskontakte 41-42
 - Out semi: Halbleiterausgang Schaltzustand Y32
 - t_0 : Wiederbereitschaftszeit nach Netz-Ein
 - t_1 : Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2
 - t_2 : Arbeitszyklus wird durch Taster 1 oder 2 beendet
 - t_3 : S34-S12 muss vor Tasterbetätigung geschlossen sein (Wiederbereitschaftszeit)
- Grau hinterlegt: Zustand nicht relevant

Verdrahtung

Beachten Sie:

- Angaben im Abschnitt „Technische Daten“ unbedingt einhalten.
- Die Ausgänge 13-14, 23-24, 33-34 sind Sicherheitskontakte, der Ausgang 41-42 ist ein Hilfskontakt (z. B. für Anzeige).
- Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (s. techn. Daten) schalten, um das Verschweißen der Kontakte zu verhindern.
- Berechnung der max. Leitungslänge I_{max} im Eingangskreis:

$$I_{max} = \frac{R_{lmax}}{R_l / km}$$

R_{lmax} = max. Gesamtleitungswiderstand (s. techn. Daten)

R_l / km = Leitungswiderstand/km

- Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75 °C verwenden.

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s6

Betriebsbereitschaft herstellen

► Versorgungsspannung

Versorgungsspannung	AC	DC

► Eingangskreis

Eingangskreis	Einkanalig	Zweikanalig
Zweihandtaster mit Querschlusserkennung	/	

► Rückführkreis

	Rückführkreis
Kontakte externer Schütze	

► Halbleiterausgang

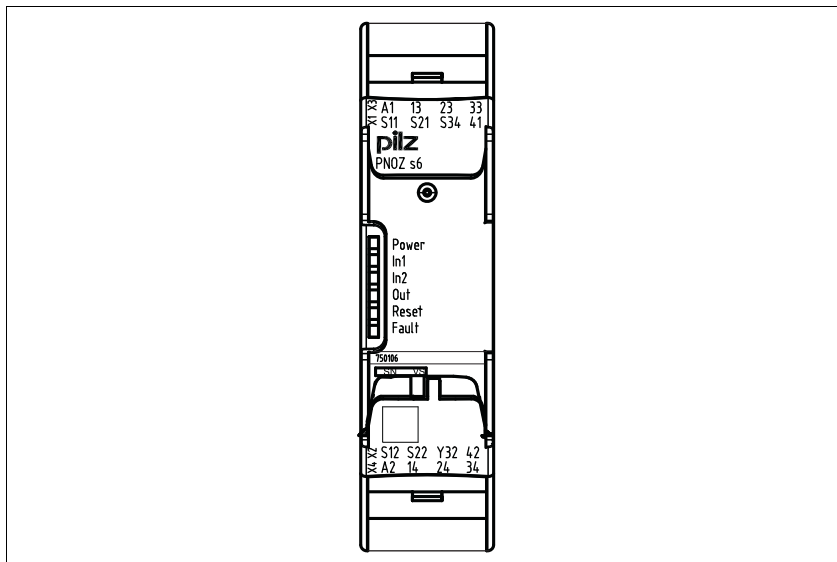
--

► Legende

S1/S2	Zweihandtaster
-------	----------------

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s6

Klemmenbelegung



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

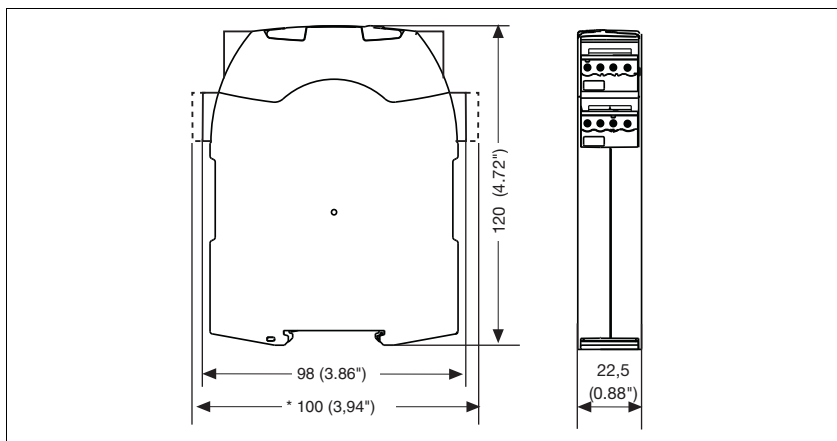
- ▶ Montieren Sie das Sicherheitschaltgerät in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54.
- ▶ Befestigen Sie das Gerät mit Hilfe des Rastelements auf der Rückseite auf einer Normschiene (35 mm).
- ▶ Bei senkrechter Einbaulage: Sichern Sie das Gerät durch ein Halteelement (z. B. Endhalter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

ACHTUNG!

Der Abstand der Taster des Zweihandbediengeräts von der nächst gelegenen Gefahrenstelle muss so groß sein, dass beim Loslassen auch nur eines Tasters die gefährliche Bewegung unterbrochen wird, bevor der Bediener die Gefahrenstelle erreicht bzw. bevor der Bediener in die Gefahrenstelle eingreifen kann (s. EN 999 "Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen").

Abmessungen

*mit Federkraftklemmen



bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s6

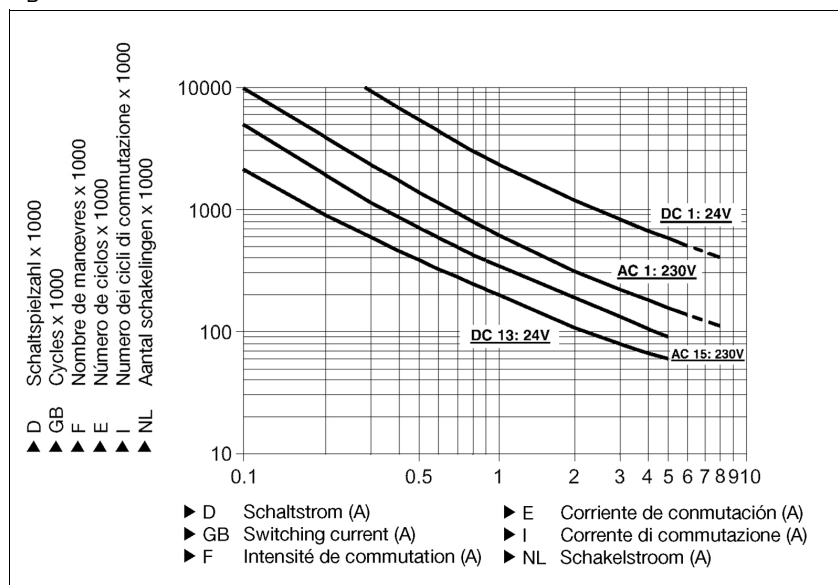
Wichtig

Dieses Datenblatt dient lediglich der Projektierung. Für die Installation und den Betrieb beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung.

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.

U_B 24 V DC



Beispiel

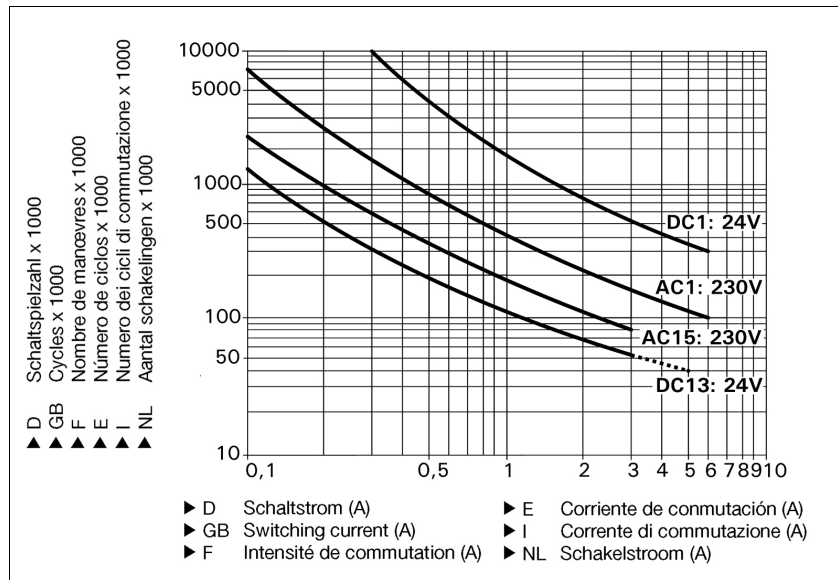
- ▶ Induktive Last: 0,2 A
- ▶ Gebrauchskategorie: AC15
- ▶ Lebensdauer der Kontakte:
2 000 000 Schaltspiele

Solange die zu realisierende Applikation eine Schaltspielzahl von weniger als 2 000 000 Schaltspiele erfordert, kann mit dem PFH-Wert (s. technische Daten) 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.

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s6

U_B 48-240 V AC/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 (s. technische Daten) 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.

Technische Daten

Elektrische Daten

Versorgungsspannung	
Versorgungsspannung U _B DC	24 V
Versorgungsspannung U _B AC/DC	48 - 240 V
Spannungstoleranz	-15 %/+10 %
Leistungsaufnahme bei U _B AC	7,0 VA No. 750136, 751136
Leistungsaufnahme bei U _B DC	3,5 W
Frequenzbereich AC	50 - 60 Hz
Restwelligkeit DC	20 %
Spannung und Strom an Eingangskreis DC: 24,0 V	
Schließer	20 mA
Öffner	10 mA
Rückführkreis DC: 24,0 V	15,0 mA
Anzahl der Ausgangskontakte	
Sicherheitskontakte (S) unverzögert:	3
Hilfskontakte (Ö):	1
Typ nach EN 574	III C

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s6

Elektrische Daten	
Gebrauchskategorie nach EN 60947-4-1	
Sicherheitskontakte: AC1 bei 240 V	I_{\min} : 0,01 A , I_{\max} : 6,0 A P_{\max} : 1500 VA
Sicherheitskontakte: DC1 bei 24 V	I_{\min} : 0,01 A , I_{\max} : 6,0 A P_{\max} : 150 W
Hilfskontakte: AC1 bei 240 V	I_{\min} : 0,01 A , I_{\max} : 6,0 A P_{\max} : 1500 VA
Hilfskontakte: DC1 bei 24 V	I_{\min} : 0,01 A , I_{\max} : 6,0 A P_{\max} : 150 W
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1	
Sicherheitskontakte: AC15 bei 230 V	I_{\max} : 3,0 A No. 750136, 751136 5,0 A No. 750106, 751106
Sicherheitskontakte: DC13 bei 24 V (6 Schaltspiele/min)	I_{\max} : 4,0 A No. 750136, 751136 5,0 A No. 750106, 751106
Hilfskontakte: AC15 bei 230 V	I_{\max} : 3,0 A No. 750136, 751136 5,0 A No. 750106, 751106
Hilfskontakte: DC13 bei 24 V (6 Schaltspiele/min)	I_{\max} : 4,0 A No. 750136, 751136 5,0 A No. 750106, 751106
Kontaktmaterial	AgCuNi + 0,2 µm Au
Kontaktabsicherung, extern ($I_K = 1$ kA) nach EN 60947-5-1	
Schmelzsicherung flink	
Sicherheitskontakte:	10 A No. 750106, 751106 6 A No. 750136, 751136
Hilfskontakte:	10 A No. 750106, 751106 6 A No. 750136, 751136
Schmelzsicherung träge	
Sicherheitskontakte:	4 A No. 750136, 751136 6 A No. 750106, 751106
Hilfskontakte:	4 A No. 750136, 751136 6 A No. 750106, 751106
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakteristik B/C	
Sicherheitskontakte:	4 A No. 750136, 751136 6 A No. 750106, 751106
Hilfskontakte:	4 A No. 750136, 751136 6 A No. 750106, 751106
Halbleiterausgänge (kurzschlussfest)	24,0 V DC, 20 mA
Max. Gesamtleitungswiderstand $R_{l\max}$ je Eingangskreis	30 Ohm
Sicherheitstechnische Kenndaten	
PL nach EN ISO 13849-1: 2006	PL e (Cat. 4)
Kategorie nach EN 954-1	Cat. 4
SIL CL nach EN IEC 62061	SIL CL 3
PFH nach EN IEC 62061	2,62E-09
SIL nach IEC 61511	SIL 3
PFD nach IEC 61511	3,32E-05
T_M [Jahr] nach EN ISO 13849-1: 2006	20
Zeiten	
Rückfallverzögerung (Ansprechzeit nach EN 574)	
Schließer	30 ms
Öffner	40 ms
Wiederbereitschaftszeit	250 ms
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2	0,5 s
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	20 ms
Umweltdaten	
EMV	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Schwingungen nach EN 60068-2-6	
Frequenz	10 - 55 Hz
Amplitude	0,35 mm

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s6

Umweltdaten	
Klimabeanspruchung	EN 60068-2-78
Luft- und Kriechstrecken nach EN 60947-1	
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III / II
Bemessungsisolationsspannung	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4,00 kV
Umgebungstemperatur	-10 - 55 °C
Lagertemperatur	-40 - 85 °C
Schutzart	
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	IP54
Gehäuse	IP40
Klemmenbereich	IP20
Mechanische Daten	
Gehäusematerial	
Gehäuse	PC
Front	PC
Querschnitt des Außenleiters bei Schraubklemmen	
1 Leiter flexibel	0,25 - 2,50 mm ² , 24 - 12 AWG No. 750106, 750136
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel: mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse	0,25 - 1,00 mm ² , 24 - 16 AWG No. 750106, 750136
ohne Aderendhülse oder mit TWIN Aderendhülse	0,20 - 1,50 mm ² , 24 - 16 AWG No. 750106, 750136
Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen	0,50 Nm No. 750106, 750136
Querschnitt des Außenleiters bei Federkraftklemmen: flexibel mit/ ohne Aderendhülse	
	0,20 - 2,50 mm ² , 24 - 12 AWG No. 751106, 751136
Federkraftklemmen: Klemmstellen pro Anschluss	2 No. 751106, 751136
Abisolierlänge	9 mm No. 751106, 751136
Abmessungen	
Höhe	100,0 mm No. 751106, 751136 98,0 mm No. 750106, 750136
Breite	22,5 mm
Tiefe	120,0 mm
Gewicht	190 g No. 750106, 751106 210 g No. 750136, 751136

No. ist gleichbedeutend mit Bestell-Nr.

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 Relaisausganges. Solange die Lebensdauerkurven nicht erreicht werden, kann der angegebene PFH-Wert unabhängig von der Schalt-

frequenz und der Belastung verwendet werden, da der PFH-Wert den B10d-Wert der Relais sowie die Ausfallraten der anderen Bauteile bereits berücksichtigt.

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.

Es gelten die **2011-06** aktuellen Ausgaben der Normen.

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s6

Konventioneller thermischer Strom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte

Anzahl der Kontakte	I_{th} pro Kontakt bei U_B DC	I_{th} pro Kontakt bei U_B AC
1	6,00 A	6,00 A No. 750136, 751136
2	6,00 A	6,00 A No. 750136, 751136
3	4,50 A No. 750136, 751136 6,00 A No. 750106, 751106	4,50 A No. 750136, 751136

Bestelldaten

Typ	Merkmale	Klemmen	Bestell-Nr.
PNOZ s6	24 V DC	mit Schraubklemmen	750 106
PNOZ s6 C	24 V DC	mit Federkraftklemmen	751 106
PNOZ s6	48 – 240 V AC/DC	mit Schraubklemmen	750 136
PNOZ s6 C	48 – 240 V AC/DC	mit Federkraftklemmen	751 136