

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s2



Sicherheitsschaltgerät für die Überwachung von Not-Halt-Tastern und Schutztüren

Zulassungen

	PNOZ s2
	◆
	◆
	◆

Gerätemerkmale

- ▶ Relaisausgänge zwangsgeführt:
 - 3 Sicherheitskontakte (S) unverzögert
 - 1 Hilfskontakt (Ö) unverzögert
- ▶ Sichere Trennung der Sicherheitskontakte von allen anderen Stromkreisen
- ▶ 1 Halbleiterausgang
- ▶ Anschlussmöglichkeiten für:
 - Not-Halt-Taster
 - Schutztürgrenztafter
 - Starttaster
- ▶ 1 Kontakterweiterungsblock PNOZsigma über Verbindungsstecker anschließbar
- ▶ Betriebsarten mit Drehschalter einstellbar
- ▶ LED-Anzeige für:
 - ▶ Versorgungsspannung
 - ▶ Eingangszustand Kanal 1
 - ▶ Eingangszustand Kanal 2
 - ▶ Schaltzustand Sicherheitskontakte
 - ▶ Startkreis
 - ▶ Fehler
- ▶ steckbare Anschlussklemmen (wahlweise Federkraftklemme oder Schraubklemme)
- ▶ Gerätevarianten siehe Bestelldaten

Gerätebeschreibung

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

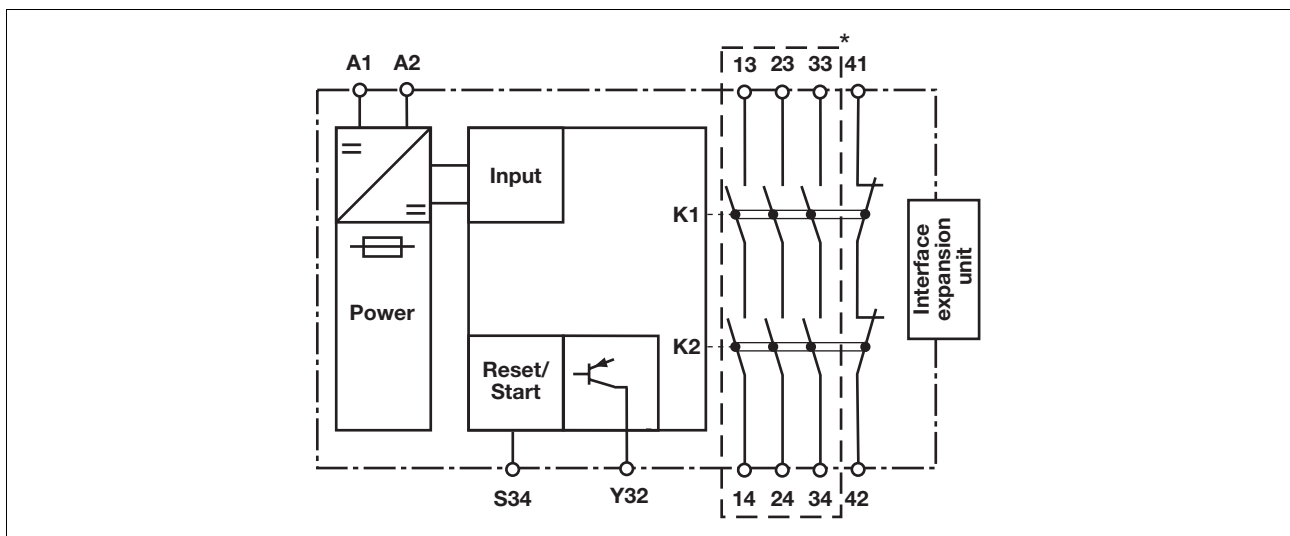
- ▶ Not-Halt-Tastern
- ▶ Schutztüren

Sicherheitseigenschaften

Das Schaltgerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- ▶ Die Schaltung ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut.
- ▶ Die Sicherheitseinrichtung bleibt auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.
- ▶ Bei jedem Ein-Aus-Zyklus der Maschine wird automatisch überprüft, ob die Relais der Sicherheitseinrichtung richtig öffnen und schließen.
- ▶ Das Gerät hat eine elektronische Sicherung.

Blockschaltbild



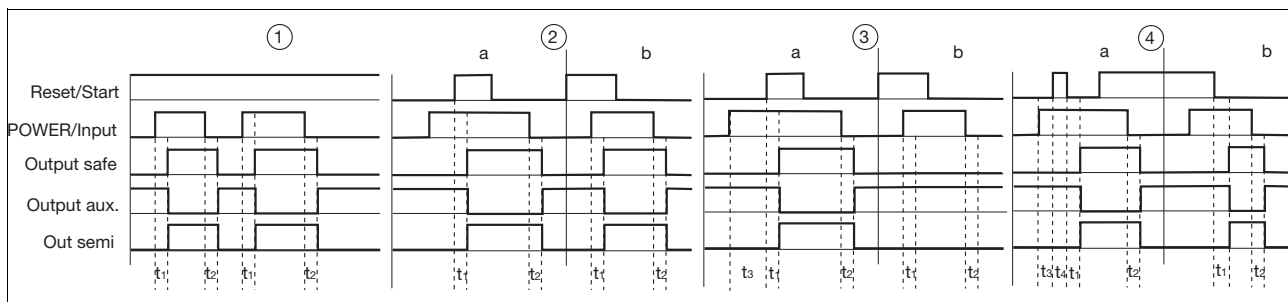
* Sichere Trennung nach EN 60947-1, 6 kV

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s2

Funktionsbeschreibung

- ▶ Einkanaliger Betrieb: keine Redundanz im Eingangskreis, Erdschlüsse im Start- und Eingangskreis werden erkannt.
- ▶ Automatischer Start: Gerät wird aktiv, nachdem Eingangskreis geschlossen wurde.
- ▶ Manueller Start: Gerät wird aktiv, wenn der Eingangskreis geschlossen ist und danach der Startkreis geschlossen wird.
- ▶ Überwachter Start mit fallender Flanke: Gerät wird aktiv, wenn
 - der Eingangskreis geschlossen ist und danach der Startkreis geschlossen und wieder geöffnet wird.
 - der Startkreis geschlossen und nach Schließen des Eingangskreises wieder geöffnet wird.
- ▶ Überwachter Start mit steigender Flanke: Gerät wird aktiv, wenn der Eingangskreis geschlossen ist und nach Ablauf der Wartezeit (s. techn. Daten) der Startkreis geschlossen wird.
- ▶ Kontaktvervielfältigung und –verstärkung der unverzögerten Sicherheitskontakte durch Verdrahtung von Kontakterweiterungsblöcken oder externen Schützen möglich; 1 Kontakterweiterungsblock PNOZsigma über Verbindungsstecker anschließbar.

Zeitdiagramm



Legende

- ▶ Power: Versorgungsspannung
- ▶ Reset/Start: Startkreis S34
- ▶ Input: Eingangskreise A1-A2
- ▶ Output safe: Sicherheitskontakte 13-14, 23-24, 33-34
- ▶ Output aux.: Hilfskontakte 41-42
- ▶ Out semi: Halbleiterausgang Y32
- ▶ ①: automatischer Start
- ▶ ②: manueller Start
- ▶ ③: überwachter Start mit steigender Flanke
- ▶ ④: überwachter Start mit fallender Flanke
- ▶ a: Eingangskreis schließt vor Startkreis
- ▶ b: Startkreis schließt vor Eingangskreis
- ▶ t₁: Einschaltverzögerung
- ▶ t₂: Rückfallverzögerung
- ▶ t₃: Wartezeit
- ▶ t₄: Wartezeit Startkreis war geschlossen

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:

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

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

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.

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s2

Betriebsbereitschaft herstellen

► Versorgungsspannung

Versorgungsspannung	AC	DC

► Eingangskreis

Eingangskreis	Einkanalg	Zweikanalg
Not-Halt ohne Querschlusserkennung		
Schutztür ohne Querschlusserkennung		

► Startkreis/Rückführkreis

Startkreis/Rückführkreis	Startkreis	Rückführkreis
Automatischer Start		
Manueller/überwachter Start		



► Halbleiterausgang

--

*Verbinden Sie die 0-V-Anschlüsse aller externen Netzteile miteinander

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s2

► Legende

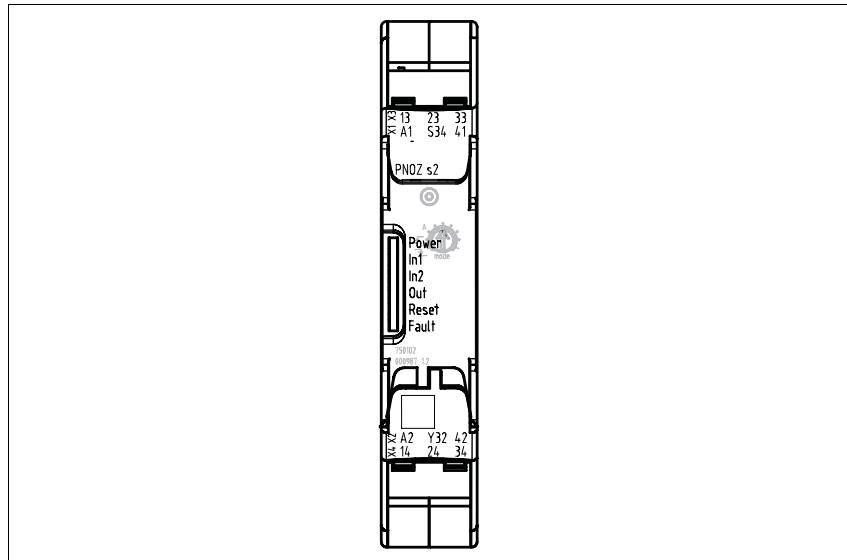
S1	Not-Halt-Taster
S3	Starttaster
	Tür offen
	Tür geschlossen

INFO

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

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s2

Klemmenbelegung



Montage

Grundgerät ohne Kontakterweiterungsblock montieren:

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

Grundgerät und Kontakterweiterungsblock PNOZsigma verbinden:

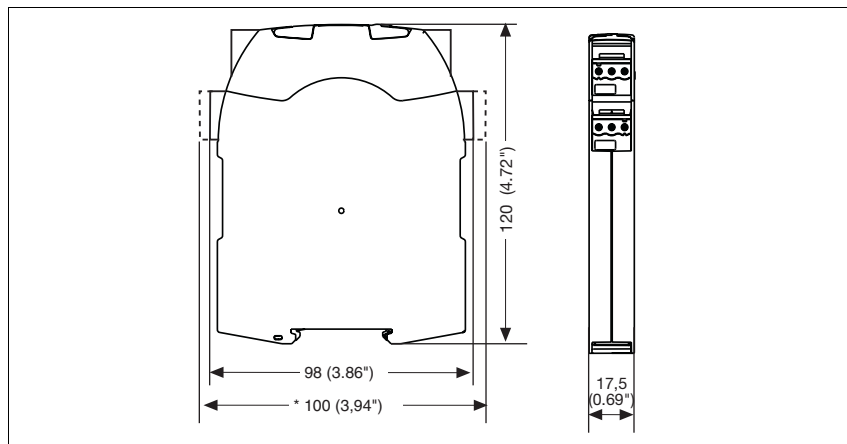
- ▶ Entfernen Sie den Abschlussstecker seitlich am Grundgerät und am Kontakterweiterungsblock.
- ▶ Verbinden Sie das Grundgerät und den Kontakterweiterungsblock mit dem mitgelieferten Verbindungsstecker bevor Sie die Geräte auf der Normschiene montieren.

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.

Abmessungen

*mit Federkraftklemmen

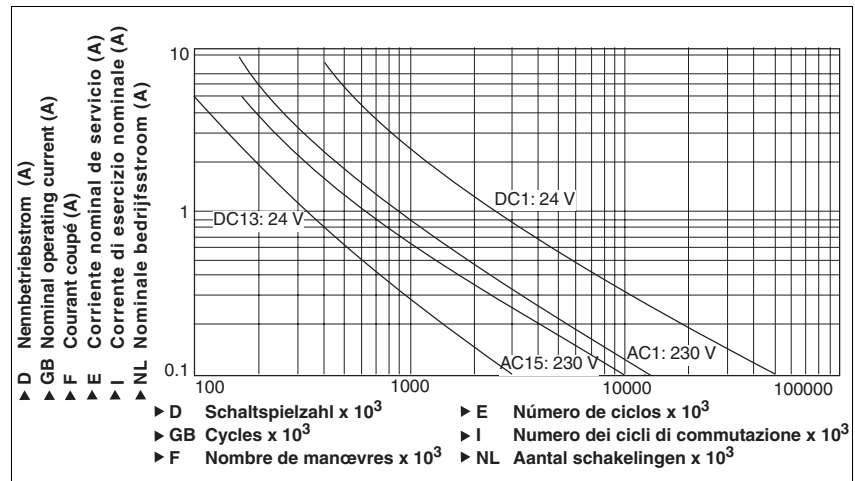


bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s2

Wichtig

Dieses Datenblatt dient lediglich der Projektierung. Für die Installation und den Betrieb beachten Sie die Bedienungsanleitung, die dem Gerät beiliegt.

Lebensdauerkurve



Technische Daten

Elektrische Daten

Versorgungsspannung	
Versorgungsspannung U _B DC	24 V
Spannungstoleranz	-15 %/+10 %
Leistungsaufnahme bei U _B DC	2,0 W
Restwelligkeit DC	20 %
Spannung und Strom an Eingangskreis DC: 24,0 V	75,0 mA
Startkreis DC: 24,0 V	7,0 mA
Rückführkreis DC: 24,0 V	7,0 mA
Anzahl der Ausgangskontakte	
Sicherheitskontakte (S) unverzögert:	3
Hilfskontakte (Ö):	1
Gebrauchskategorie nach EN 60947-4-1	
Sicherheitskontakte: AC1 bei 240 V	I _{min} : 0,01 A , I _{max} : 8,0 A P _{max} : 2000 VA
Sicherheitskontakte: DC1 bei 24 V	I _{min} : 0,01 A , I _{max} : 8,0 A P _{max} : 200 W
Hilfskontakte: AC1 bei 240 V	I _{min} : 0,01 A , I _{max} : 8,0 A P _{max} : 2000 VA
Hilfskontakte: DC1 bei 24 V	I _{min} : 0,01 A , I _{max} : 8,0 A P _{max} : 200 W
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1	
Sicherheitskontakte: AC15 bei 230 V	I _{max} : 6,0 A
Sicherheitskontakte: DC13 bei 24 V (6 Schaltspiele/min)	I _{max} : 5,0 A
Hilfskontakte: AC15 bei 230 V	I _{max} : 6,0 A
Hilfskontakte: DC13 bei 24 V (6 Schaltspiele/min)	I _{max} : 5,0 A
Kontaktmaterial	AgCuNi + 0,2 µm Au

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s2

Elektrische Daten	
Kontaktabsicherung, extern ($I_K = 1 \text{ kA}$) nach EN 60947-5-1	
Schmelzsicherung flink	
Sicherheitskontakte:	10 A
Hilfskontakte:	10 A
Schmelzsicherung träge	
Sicherheitskontakte:	6 A
Hilfskontakte:	6 A
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakteristik B/C	
Sicherheitskontakte:	6 A
Hilfskontakte:	6 A
Halbleiterausgänge (kurzschlussfest)	24,0 V DC, 20 mA
Max. Gesamtleitungswiderstand $R_{I\max}$ Eingangskreise, Startkreise einkanalig bei U_B DC	
	30 Ohm
Sicherheitstechnische Kenndaten	
PL nach EN ISO 13849-1	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	2,50E-09
SIL nach IEC 61511	SIL 3
PFD nach IEC 61511	2,13E-05
t_M in Jahren	20
Zeiten	
Einschaltverzögerung	
bei automatischem Start typ.	75 ms
bei automatischem Start max.	250 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein typ.	75 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein max.	250 ms
bei manuellem Start typ.	75 ms
bei manuellem Start max.	250 ms
bei überwachtem Start mit steigender Flanke typ.	75 ms
bei überwachtem Start mit steigender Flanke max.	250 ms
bei überwachtem Start mit fallender Flanke typ.	55 ms
bei überwachtem Start mit fallender Flanke max.	70 ms
Rückfallverzögerung	
bei Not-Halt typ.	50 ms
bei Not-Halt max.	70 ms
bei Netzausfall typ.	50 ms
bei Netzausfall max.	70 ms
Wiederbereitschaftszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s	
nach Not-Halt	100 ms
nach Netzausfall	100 ms
Wartezeit bei überwachtem Start	
mit steigender Flanke	100 ms
mit fallender Flanke	110 ms
Min. Startimpulsdauer bei überwachtem Start	
mit steigender Flanke	100 ms
mit fallender Flanke	100 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	10 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
Klimabeanspruchung	EN 60068-2-78

bis PL e nach EN ISO 13849-1 PNOZ s2

Umweltdaten	
Luft- und Kriechstrecken nach EN 60947-1	
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III
Bemessungsisolationsspannung	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	6,0 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 Bestell-Nr.: 750102
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel:	
mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse	0,25 - 1,00 mm ² , 24 - 16 AWG Bestell-Nr.: 750102
ohne Aderendhülse oder mit TWIN Aderendhülse	0,20 - 1,50 mm ² , 24 - 16 AWG Bestell-Nr.: 750102
Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen	0,50 Nm Bestell-Nr.: 750102
Querschnitt des Außenleiters bei Federkraftklemmen: flexibel mit/ ohne Aderendhülse	
Federkraftklemmen: Klemmstellen pro Anschluss	2 Bestell-Nr.: 751102
Abisolierlänge	9 mm Bestell-Nr.: 751102
Abmessungen	
Höhe	102,0 mm Bestell-Nr.: 751102 96,0 mm Bestell-Nr.: 750102
Breite	17,5 mm
Tiefe	120,0 mm
Gewicht	170 g

Es gelten die **2006-04** aktuellen Ausgaben der Normen.

Konventioneller thermischer Strom	
I_{th} (A) pro Kontakt bei U_B DC	
1 Kontakt	8,00 A
2 Kontakte	6,00 A
3 Kontakte	5,00 A

Bestelldaten			
Typ	Merkmale	Klemmen	Bestell-Nr.
PNOZ s2	24 V DC	mit Schraubklemme	750 102
PNOZ s2 C	24 V DC	mit Federkraftklemme	751 102