

bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X3P



Sicherheitsschaltgerät für die Überwachung von NOT-AUS-Schaltern, Schutztüren und Lichtschranken

Zulassungen

	PNOZ X3P
	◆
	◆

Gerätemerkmale

- ▶ Relaisausgänge zwangsgeführt:
 - 3 Sicherheitskontakte (S) unverzögert
 - 1 Hilfskontakt (Ö) unverzögert
- ▶ 1 Halbleiterausgang
- ▶ Anschlussmöglichkeiten für:
 - NOT-AUS-Taster
 - Schutztürgrenztaster
 - Starttaster
 - Lichtschranken
- ▶ LED-Anzeige für:
 - Schaltzustand Kanal 1/2
 - Versorgungsspannung
- ▶ Halbleiterausgang meldet:
 - Schaltzustand Kanal 1/2
- ▶ steckbare Anschlussklemmen (wahlweise Käfigzugfederklemme oder Schraubklemme)

- ▶ NOT-AUS-Schaltern
- ▶ Schutztüren
- ▶ Lichtschranken

Sicherheitseigenschaften

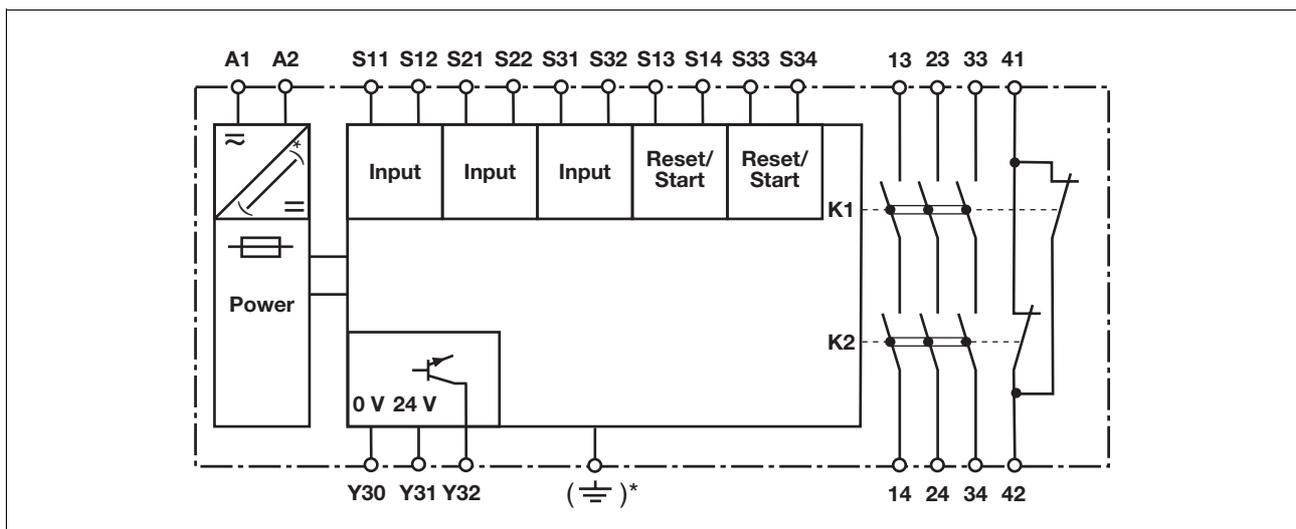
Das Schaltgerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- ▶ 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.

Gerätebeschreibung

Das Sicherheitsschaltgerät erfüllt Anforderungen der EN 60204-1 und IEC 60204-1 und darf eingesetzt werden in Anwendungen mit

Blockschaltbild



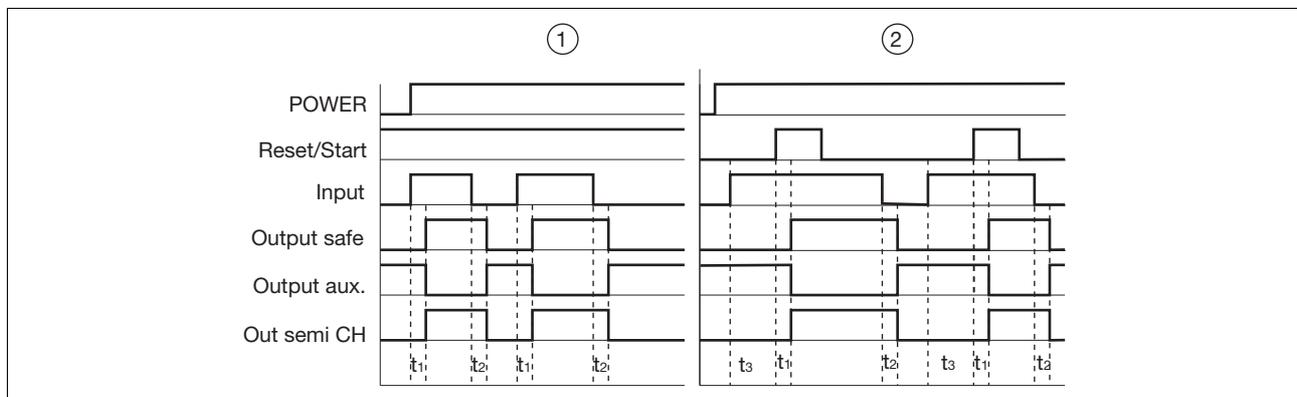
*gilt nur bei U_B 24 - 240 V AC/DC

bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X3P

Funktionsbeschreibung

- ▶ Einkanaliger Betrieb: keine Redundanz im Eingangskreis, Erdschlüsse im Start- und Eingangskreis werden erkannt.
- ▶ Zweikanaliger Betrieb ohne Querschlusserkennung: redundanter Eingangskreis, erkennt
 - Erdschlüsse im Start- und Eingangskreis,
 - Kurzschlüsse im Eingangskreis
- und bei überwachtem Start auch im Startkreis.
- ▶ Zweikanaliger Betrieb mit Querschlusserkennung: redundanter Eingangskreis, erkennt
 - Erdschlüsse im Start- und Eingangskreis,
 - Kurzschlüsse im Eingangskreis und bei überwachtem Start auch im Startkreis,
 - Querschlüsse im Eingangskreis.
- ▶ Automatischer Start: Gerät wird aktiv, nachdem Eingangskreis geschlossen wurde.
- ▶ Überwachter Start: Gerät wird aktiv, wenn der Eingangskreis geschlossen ist und nach Ablauf der Wartezeit (s. techn. Daten) der Startkreis geschlossen wird.
- ▶ Kontaktvervielfältigung und -verstärkung durch Anschluss von Kontaktvervielfältigungsblöcken oder externen Schützen möglich.

Zeitdiagramm



Legende

- ▶ Power: Versorgungsspannung
- ▶ Reset/Start: Startkreis S13-S14, S33-S34
- ▶ Input: Eingangskreise S11-S12, S21-S22, S31-S32
- ▶ Output safe: Sicherheitskontakte 13-14, 23-24, 33-34
- ▶ Output aux.: Hilfskontakte 41-42
- ▶ Out semi CH: Halbleiterausgang Schaltzustand Kanal 1/2
- ▶ ①: automatischer Start
- ▶ ②: überwachter Start
- ▶ \$t_1\$: Einschaltverzögerung
- ▶ \$t_2\$: Rückfallverzögerung
- ▶ \$t_3\$: Wartezeit

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:

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

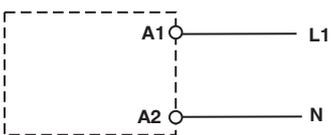
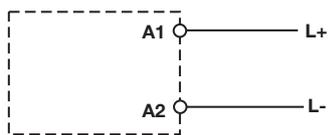
\$R_{lmax}\$ = max. Gesamtleitungswiderstand (s. techn. Daten)

\$R_l / km\$ = Leitungswiderstand/km

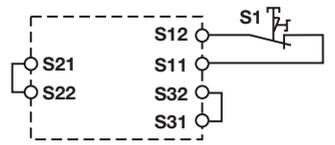
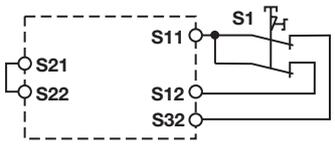
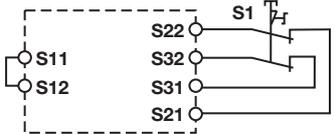
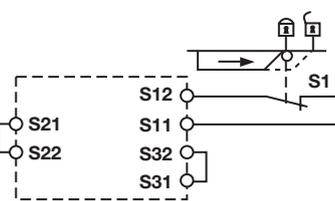
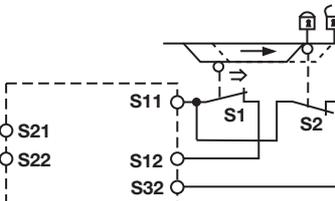
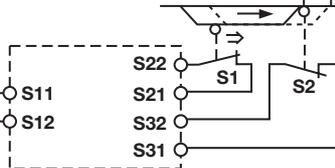
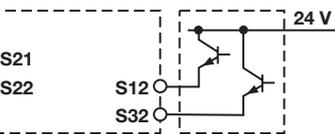
bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X3P

Betriebsbereitschaft herstellen

► Versorgungsspannung

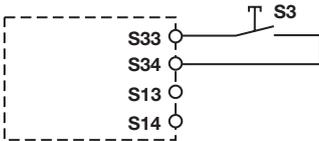
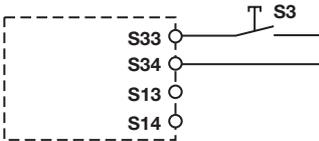
Versorgungsspannung	AC	DC
		

► Eingangskreis

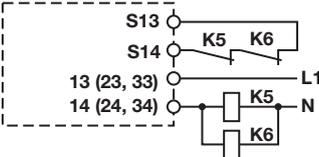
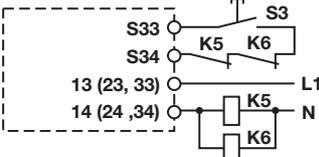
Eingangskreis	Einkanalig	Zweikanalig
NOT-AUS ohne Querschlusserkennung		
NOT-AUS mit Querschlusserkennung		
Schutztür ohne Querschlusserkennung		
Schutztür mit Querschlusserkennung		
Lichtschranke mit Querschlusserkennung durch BWS		

bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X3P

► Startkreis

Startkreis	NOT-AUS-Beschaltung (einkanalig) Schutztür (einkanalig)	NOT-AUS-Beschaltung (zweikanalig) Schutztür (zweikanalig)
Automatischer Start		
Überwacher Start		

► Rückführkreis

Rückführkreis	Automatischer Start	Überwacher Start
Kontakte externer Schütze		

► Halbleiterausgang



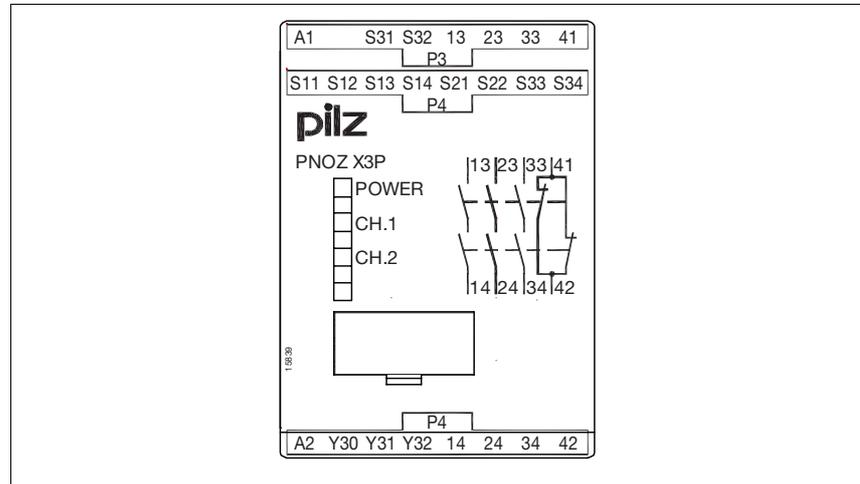
► Legende

S1/S2	NOT-AUS- bzw. Schutztür- schalter
S3	Starttaster
	betätigtes Element
	Tür offen
	Tür geschlossen

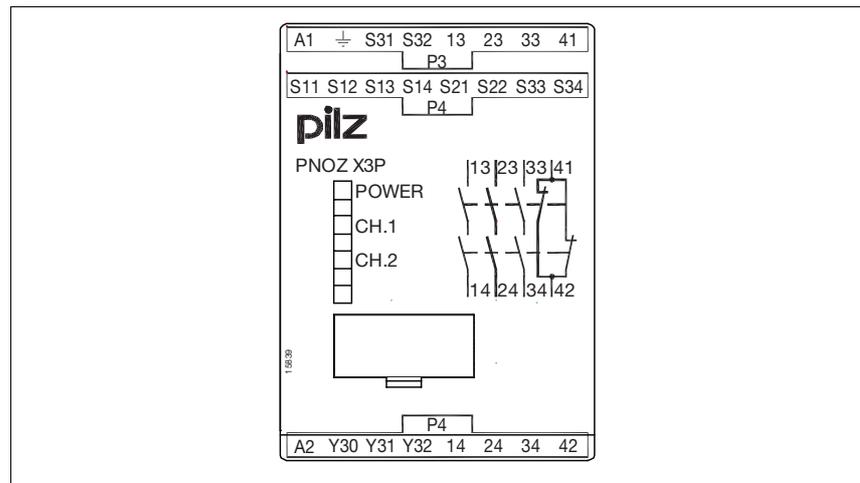
bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X3P

Klemmenbelegung

U_B 24 V AC/DC



U_B 24 – 240 V AC/DC

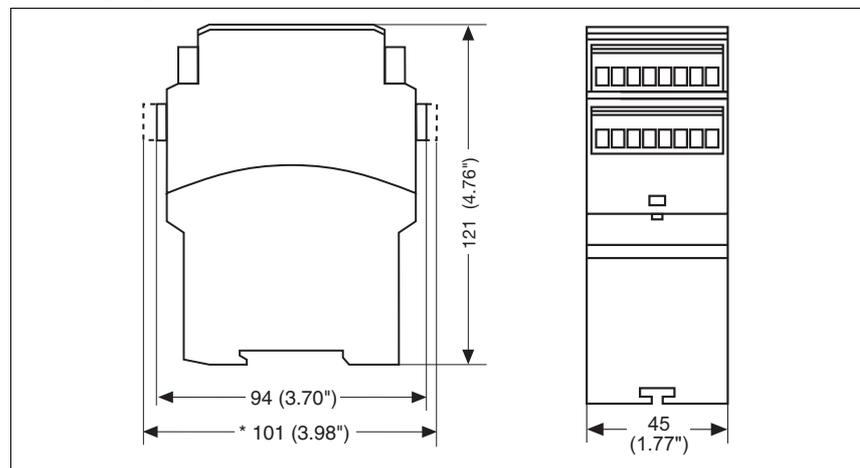


Montage

- ▶ Montieren Sie das Sicherheits-schaltgerät in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54.
- ▶ Befestigen Sie das Gerät mit Hilfe des Rastelements auf der Rückseite auf einer Normschiene.
- ▶ Sichern Sie das Gerät auf einer senkrechten Normschiene (35 mm) durch ein Halteelement (z. B. Endhalter oder Endwinkel).

Abmessungen

*mit Käfigzugfederklemmen

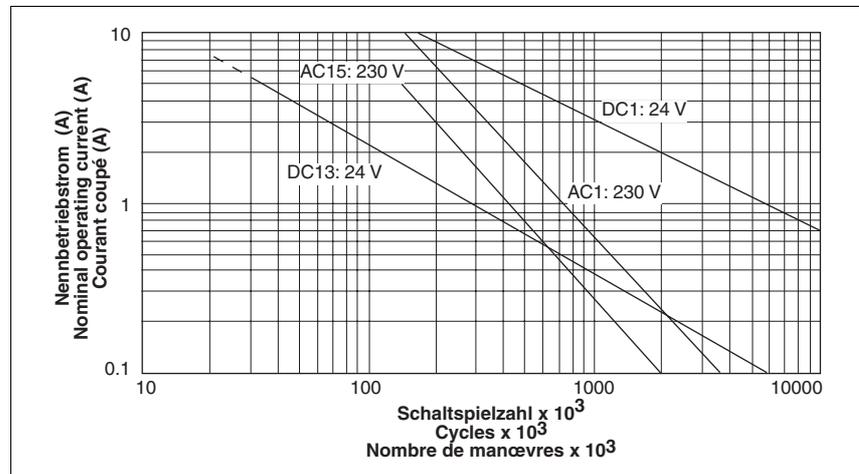


bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X3P

Wichtig

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

Lebensdauerkurve



Technische Daten

Elektrische Daten

Versorgungsspannung U_B AC	24 V , 24 - 240 V
Versorgungsspannung U_B DC	24 V, 24 - 240 V
Spannungstoleranz	-15 % / +10 %
Leistungsaufnahme bei U_B AC	5,0 VA
Leistungsaufnahme bei U_B DC	2,5 W
Frequenzbereich AC	50 - 60 Hz
Restwelligkeit DC	160 % Bestell-Nr.: 787310, 777310
Spannung und Strom an Eingangskreis: 24,0 V DC	40 mA Bestell-Nr.: 787310, 777310 35 mA Bestell-Nr.: 787313, 777313
Startkreis: 24,0 V DC	70,0 mA Bestell-Nr.: 787310, 777310 50,0 mA Bestell-Nr.: 787313, 777313
Rückführkreis: 24,0 V DC	20,0 mA
Ausgangskontakte nach EN 954-1 , Kategorie 4	Sicherheitskontakte (S): 3 Hilfskontakte (Ö): 1
Gebrauchskategorie nach EN 60947-4-1 AC1: 240 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 8,0 A P_{max} : 2000 VA
DC1: 24 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 8,0 A P_{max} : 200 W
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1 AC15: 230 V DC13 (6 Schaltspiele/min): 24 V	I_{max} : 5,0 A I_{max} : 6,0 A
Kontaktmaterial	AgSnO₂ + 0,2 μm Au
Kontaktabsicherung, extern (EN 60947-5-1)	
Schmelzsicherung flink	10 A
Schmelzsicherung träge	6 A
Sicherungsautomat	6 A , 24 V AC/DC, Charakteristik B/C
Halbleiterausgänge (kurzschlussfest)	24 V DC, 20 mA
externe Spannungsversorgung	24 V DC
Spannungstoleranz	-20 % / +20 %

bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X3P

Max. Gesamtleitungs- widerstand $R_{I_{max}}$ Eingangskreise, Startkreise	
einkanalig bei U_B DC	200 Ohm Bestell-Nr.: 787313, 777313 150 Ohm Bestell-Nr.: 787310, 777310
einkanalig bei U_B AC	200 Ohm Bestell-Nr.: 787313, 777313 180 Ohm Bestell-Nr.: 787310, 777310
zweikanalig ohne Querschlusserkennung bei U_B DC	400 Ohm Bestell-Nr.: 787313, 777313 300 Ohm Bestell-Nr.: 787310, 777310
zweikanalig ohne Querschlusserkennung bei U_B AC	400 Ohm Bestell-Nr.: 787313, 777313 360 Ohm Bestell-Nr.: 787310, 777310
zweikanalig mit Querschlusserkennung bei U_B DC	30 Ohm Bestell-Nr.: 787313, 777313 15 Ohm Bestell-Nr.: 787310, 777310
zweikanalig mit Querschlusserkennung bei U_B AC	30 Ohm
Zeiten	
Einschaltverzögerung bei automatischem Start typ.	330 ms Bestell-Nr.: 787313, 777313 250 ms Bestell-Nr.: 787310, 777310
bei automatischem Start max.	500 ms Bestell-Nr.: 787310, 777310 450 ms Bestell-Nr.: 787313, 777313
bei automatischem Start nach Netz-Ein typ.	750 ms Bestell-Nr.: 787313, 777313 280 ms Bestell-Nr.: 787310, 777310
bei automatischem Start nach Netz-Ein max.	550 ms Bestell-Nr.: 787310, 777310 1.000 ms Bestell-Nr.: 787313, 777313
bei überwachtem Start typ.	35 ms
bei überwachtem Start max.	50 ms
Rückfallverzögerung bei NOT-AUS typ.	25 ms Bestell-Nr.: 787313, 777313 15 ms Bestell-Nr.: 787310, 777310
bei NOT-AUS max.	30 ms
bei Netzausfall typ.	50 ms Bestell-Nr.: 787310, 777310
bei Netzausfall max.	70 ms Bestell-Nr.: 787310, 777310
bei Netzausfall typ. $U_B = 24$ V AC/DC	150 ms Bestell-Nr.: 787313, 777313
bei Netzausfall max. $U_B = 24$ V AC/DC	180 ms Bestell-Nr.: 787313, 777313
bei Netzausfall typ. $U_B = 240$ V AC/DC	1.500 ms Bestell-Nr.: 787313, 777313
bei Netzausfall max. $U_B = 240$ V AC/DC	2.200 ms Bestell-Nr.: 787313, 777313
Wiederbereitschaftszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s nach NOT-AUS	50 ms
nach Netzausfall	200 ms Bestell-Nr.: 787313, 777313 100 ms Bestell-Nr.: 787310, 777310
Wartezeit bei überwachtem Start	300 ms Bestell-Nr.: 787310, 777310 200 ms Bestell-Nr.: 787313, 777313
Min. Startimpulsdauer bei überwachtem Start	30 ms
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2	∞
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen	20 ms
Umweltdaten	
EMV	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 Bestell-Nr.: 777313, 787313
Schwingungen nach EN 60068-2-6	
Frequenz	10 - 55 Hz
Amplitude	0,35 mm
Klimabeanspruchung	EN 60068-2-78
Luft- und Kriechstrecken	VDE 0110-1
Umgebungstemperatur	-20 - 55 °C
Lagertemperatur	-40 - 85 °C
Schutzart	
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	IP 54
Gehäuse	IP 40
Klemmenbereich	IP 20

bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X3P

Mechanische Daten	
Gehäusematerial	
Gehäuse	PPO UL 94 V0
Front	ABS UL 94 V0
Max. Querschnitt des Außenleiters bei Schraubklemmen	
1 Leiter flexibel	0,25 - 2,50 mm²
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel: mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse	0,25 - 1,00 mm²
ohne Aderendhülse oder mit TWIN Aderendhülse	0,20 - 1,50 mm²
Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen	0,50 Nm
Max. Querschnitt des Außenleiters bei Käfigzugfederklemmen flexibel ohne Aderendhülse	0,20 - 1,50 mm²
Käfigzugfederklemmen	
Klemmstellen pro Anschluss	2
Abisolierlänge	8 mm
Abmessungen (H x B x T) mit Schraubklemmen	94,0 mm x 45,0 mm x 121,0 mm
mit Käfigzugfederklemmen	101,0 mm x 45,0 mm x 121,0 mm
Gewicht	310 g Bestell-Nr.: 777313 300 g Bestell-Nr.: 787313 280 g Bestell-Nr.: 777310 270 g Bestell-Nr.: 787310

Es gelten die 11/03 aktuellen Ausgaben der Normen.

Max. Dauerstrom		
Anzahl der Kontakte	I_{\max} (A) bei U_B DC	I_{\max} (A) bei U_B AC
1	8,00 A	8,00 A
2	8,00 A Bestell-Nr.: 787310, 777310 7,00 A Bestell-Nr.: 787313, 777313	7,00 A
3	7,00 A Bestell-Nr.: 787310, 777310 6,00 A Bestell-Nr.: 787313, 777313	6,00 A

Bestelldaten			
Typ	Merkmale	Klemmen	Bestell-Nr.
PNOZ X3P C	24 V AC/DC	mit Käfigzugfederklemmen	787310
PNOZ X3P	24 V AC/DC	mit Schraubklemmen	777310
PNOZ X3P C	24 - 240 V AC/DC	mit Käfigzugfederklemmen	787313
PNOZ X3P	24 - 240 V AC/DC	mit Schraubklemmen	777313