

## bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X4






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

### Gerätemerkmale

- ▶ Relaisausgängezwangsgeführt:
    - 3 Sicherheitskontakte (S) unverzögert
    - 1 Hilfskontakt (Ö) unverzögert
  - ▶ Anschlussmöglichkeiten für:
    - NOT-AUS-Taster
    - Schutztürgrenztaster
    - Starttaster
    - Lichtschranken
  - ▶ LED-Anzeige für:
    - Schaltzustand Kanal 1/2
    - Versorgungsspannung
  - ▶ Gerätevarianten siehe Bestelldaten
- ▶ 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.
  - ▶ Der Trafo ist kurzschlussfest. Bei Gleichspannungsversorgung wirkt eine elektronische Sicherung.

### Zulassungen

	PNOZ X4
	◆
	◆
	◆

### Gerätebeschreibung

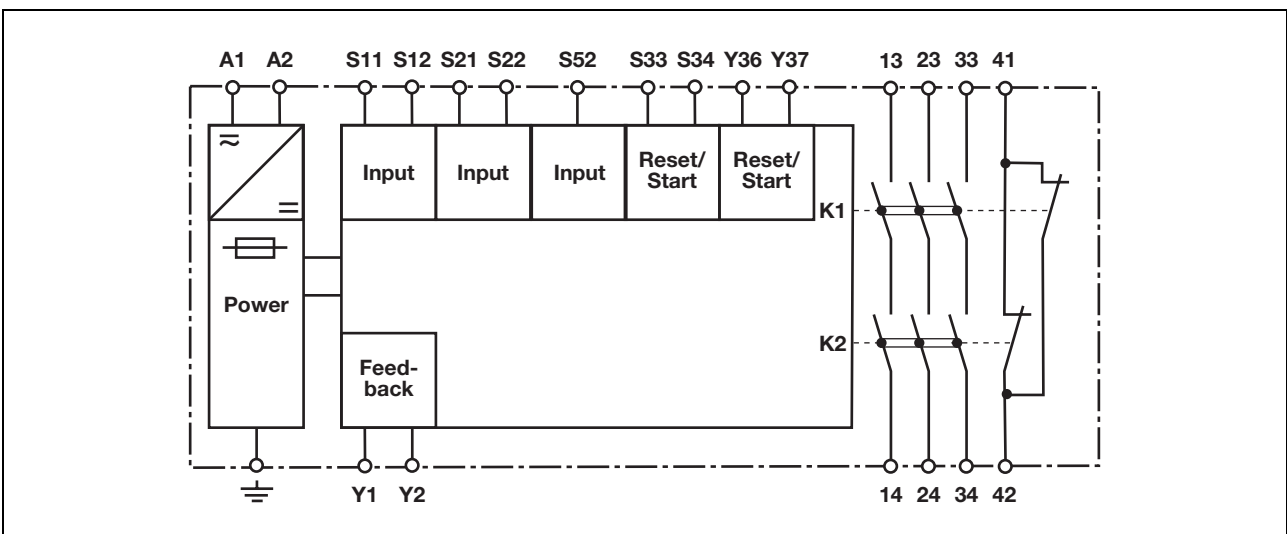
Das Sicherheitsschaltgerät erfüllt Anforderungen der EN 60204-1 und IEC 60204-1 und darf eingesetzt werden in Anwendungen mit

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

### Sicherheitseigenschaften

Das Schaltgerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

### Blockschaltbild

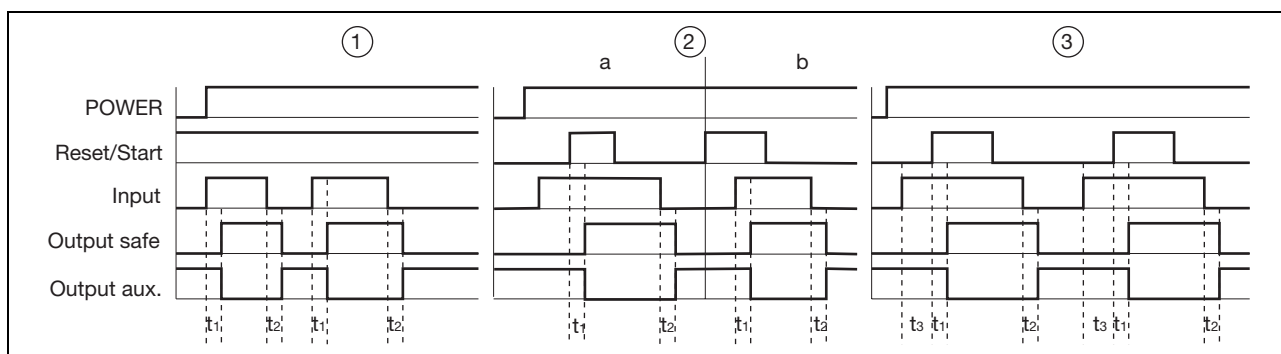


## bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X4

### 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,
  - Querschlüsse im Eingangskreis.
- ▶ Automatischer Start: Gerät wird aktiv, nachdem Eingangskreis geschlossen wurde.
- ▶ 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.
- ▶ Manueller Start: Gerät wird aktiv, wenn der Eingangskreis geschlossen ist und danach der Startkreis geschlossen wird.
- ▶ 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 Schützern möglich.

### Zeitdiagramm



### Legende

- ▶ Power: Versorgungsspannung
- ▶ Reset/Start: Startkreis S33-S34
- ▶ Input: Eingangskreise S11-S12, S21-S22, S52
- ▶ Output safe: Sicherheitsausgänge 13-14, 23-24, 33-34
- ▶ Output aux: Hilfskontakte 41-42
- ▶ ①: automatischer Start
- ▶ ②: manueller Start
- ▶ ③: überwachter Start
- ▶ a: Eingangskreis schließt vor Startkreis
- ▶ b: Startkreis schließt vor Eingangskreis
- ▶  $t_1$ : 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  $l_{max}$  im Eingangskreis:

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

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

$R_l / km$  = Leitungswiderstand/km

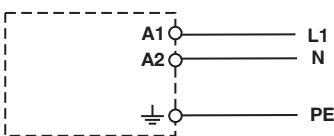
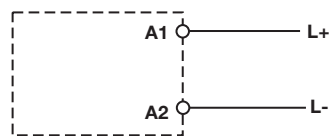
- ▶ Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75 °C verwenden.
- ▶ Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.

# NOT-AUS Schaltgerät, Schutztürwächter

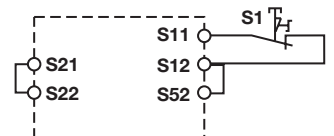
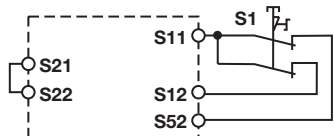
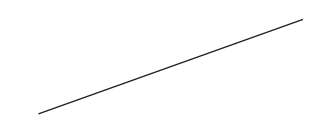
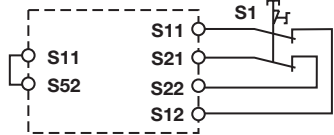
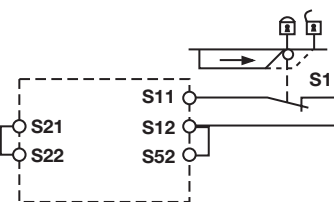
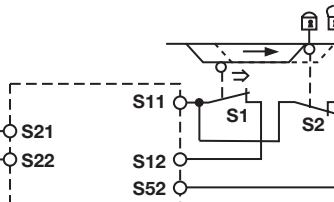
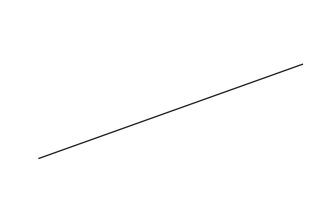
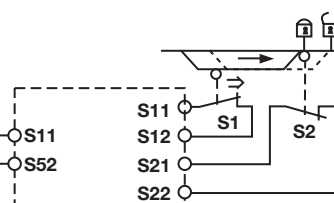
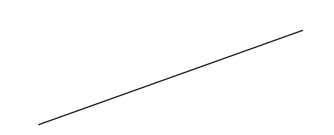
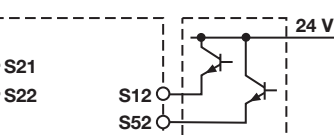
## bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X4

### Betriebsbereitschaft herstellen

#### ► Versorgungsspannung

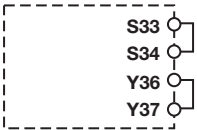
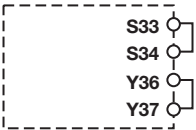
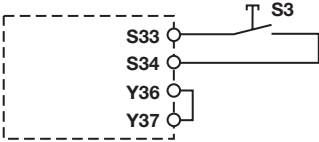
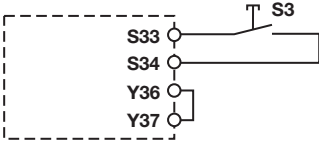
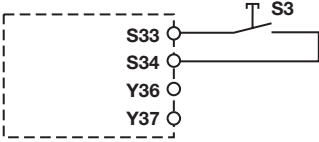
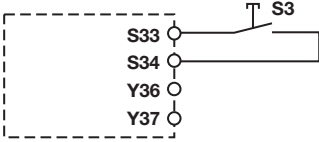
Versorgungsspannung	AC	DC
		

#### ► Eingangskreis



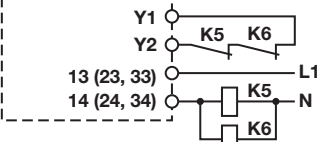
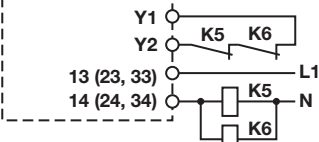
Eingangskreis	Einkanalig	Zweikanalig
NOT-AUS <b>ohne</b> Querschlusserkennung		
NOT-AUS <b>mit</b> Querschlusserkennung		
Schutztür <b>ohne</b> Querschlusserkennung		
Schutztür <b>mit</b> Querschlusserkennung		
Lichtschranke <b>mit</b> Querschlusserkennung durch BWS		

## bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X4




### ► Startkreis

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

### ► Rückführkreis

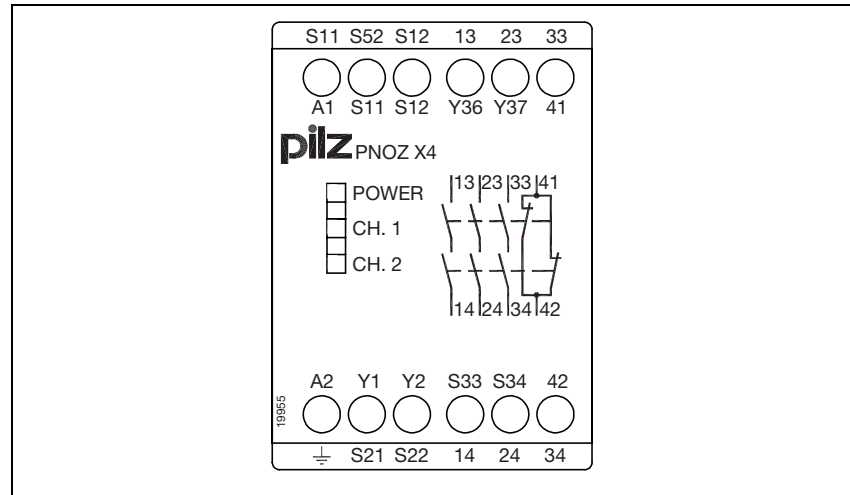
Rückführkreis	Automatischer Start	Manueller/Überwacher Start
Brücke		
Kontakte externer Schütze		

### ► Legende

S1/S2	Zweihandtaster
S3	Starttaster
	betätigtes Element
	Tür offen
	Tür geschlossen

## bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X4

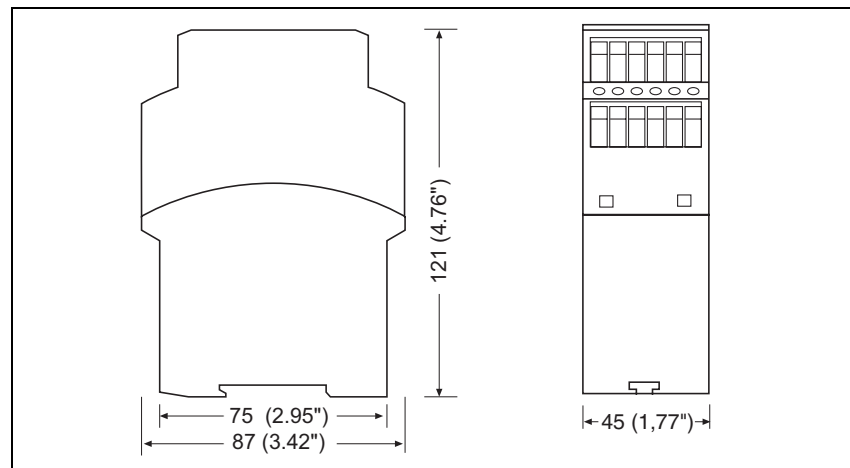
### Klemmenbelegung



### 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

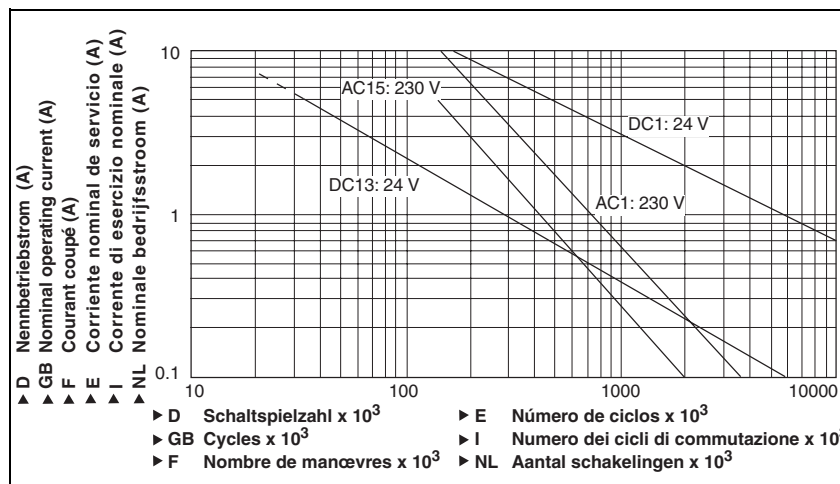


## bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X4

### 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 <sub>B</sub> AC	<b>24 V, 110 V, 115 V, 120 V, 230 V, 240 V</b>
Versorgungsspannung U <sub>B</sub> DC	<b>24 V</b>
Spannungstoleranz	<b>-15 %/+10 %</b>
Leistungsaufnahme bei U <sub>B</sub> AC	<b>5,0 VA</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
Leistungsaufnahme bei U <sub>B</sub> DC	<b>2,5 W</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
Frequenzbereich AC	<b>50 - 60 Hz</b>
Restwelligkeit DC	<b>160 %</b>
Spannung und Strom an Eingangskreis DC: <b>24,0 V</b>	<b>40,0 mA</b>
Startkreis DC: <b>24,0 V</b>	<b>70,0 mA</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732 <b>90,0 mA</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
Rückführkreis DC: <b>24,0 V</b>	<b>70,0 mA</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732 <b>90,0 mA</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
Ausgangskontakte nach <b>EN 954-1</b> Kategorie 4	Sicherheitskontakte (S): <b>3</b> Hilfskontakte (Ö): <b>1</b>
Gebrauchskategorie nach <b>EN 60947-4-1</b>	
Sicherheitskontakte: AC1 bei <b>240 V</b>	I <sub>min</sub> : <b>0,01 A</b> , I <sub>max</sub> : <b>8,00 A</b> P <sub>max</sub> : <b>2.000 VA</b>
Sicherheitskontakte: DC1 bei <b>24 V</b>	I <sub>min</sub> : <b>0,01 A</b> , I <sub>max</sub> : <b>8,0 A</b> P <sub>max</sub> : <b>200 W</b>
Hilfskontakte: AC1 bei <b>240 V</b>	I <sub>min</sub> : <b>0,01 A</b> , I <sub>max</sub> : <b>8,0 A</b> P <sub>max</sub> : <b>2.000 VA</b>
Hilfskontakte: DC1 bei <b>24 V</b>	I <sub>min</sub> : <b>0,01 A</b> , I <sub>max</sub> : <b>8,0 A</b> P <sub>max</sub> : <b>200 W</b>
Gebrauchskategorie nach <b>EN 60947-5-1</b>	
Sicherheitskontakte: AC15 bei <b>230 V</b>	I <sub>max</sub> : <b>5,0 A</b>
Sicherheitskontakte: DC13 bei <b>24 V</b> (6 Schaltspiele/min)	I <sub>max</sub> : <b>7,0 A</b>
Hilfskontakte: AC15 bei <b>230 V</b>	I <sub>max</sub> : <b>5,0 A</b>
Hilfskontakte: DC13 bei <b>24 V</b> (6 Schaltspiele/min)	I <sub>max</sub> : <b>7,0 A</b>
Kontaktmaterial	<b>AgSnO<sub>2</sub> + 0,2 µm Au</b>

## bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X4

Elektrische Daten	
Kontaktabsicherung, extern nach <b>EN 60947-5-1</b>	
Schmelzsicherung flink	
Sicherheitskontakte:	<b>10 A</b>
Hilfskontakte:	<b>10 A</b>
Schmelzsicherung träge	
Sicherheitskontakte:	<b>6 A</b>
Hilfskontakte:	<b>6 A</b>
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakteristik B/C	
Sicherheitskontakte:	<b>6 A</b>
Hilfskontakte:	<b>6 A</b>
Max. Gesamtleitungswiderstand $R_{lmax}$	
Eingangskreise, Startkreise	
einkanalig bei $U_B$ DC	<b>20 Ohm</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
einkanalig bei $U_B$ AC	<b>150 Ohm</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
zweikanalig ohne Querschlusserkennung bei $U_B$ DC	<b>20 Ohm</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
zweikanalig ohne Querschlusserkennung bei $U_B$ AC	<b>150 Ohm</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
zweikanalig mit Querschlusserkennung bei $U_B$ DC	<b>15 Ohm</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
zweikanalig mit Querschlusserkennung bei $U_B$ AC	<b>100 Ohm</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
Zeiten	
Einschaltverzögerung	
bei automatischem Start typ.	<b>210 ms</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
	<b>270 ms</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
bei automatischem Start max.	<b>350 ms</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
	<b>600 ms</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
bei automatischem Start nach Netz-Ein typ.	<b>240 ms</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
	<b>270 ms</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
bei automatischem Start nach Netz-Ein max.	<b>390 ms</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
	<b>600 ms</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
bei manuellem Start typ.	<b>55 ms</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
	<b>70 ms</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
bei manuellem Start max.	<b>350 ms</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
	<b>600 ms</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
bei überwachtem Start typ.	<b>30 ms</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
	<b>40 ms</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
bei überwachtem Start max.	<b>50 ms</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
	<b>70 ms</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
Rückfallverzögerung	
bei NOT-AUS typ.	<b>15 ms</b>
bei NOT-AUS max.	<b>30 ms</b>
bei Netzausfall typ.	<b>50 ms</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
	<b>55 ms</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
bei Netzausfall max.	<b>70 ms</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
	<b>80 ms</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
Wiederbereitschaftszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s	
nach NOT-AUS	<b>50 ms</b>
nach Netzausfall	<b>100 ms</b>

## bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X4

Zeiten	
Wartezeit bei überwachtem Start	<b>150 ms</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739 <b>250 ms</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732
Min. Startimpulsdauer bei überwachtem Start	<b>30 ms</b>
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2	∞
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	<b>20 ms</b>
Umweltdaten	
EMV	<b>EN 60947-5-1, EN 61000-6-2</b>
Schwingungen nach <b>EN 60068-2-6</b>	
Frequenz	<b>10 - 55 Hz</b>
Amplitude	<b>0,35 mm</b>
Klimabeanspruchung	<b>EN 60068-2-78</b>
Luft- und Kriechstrecken	<b>VDE 0110-1</b>
Umgebungstemperatur	<b>-10 - 55 °C</b>
Lagertemperatur	<b>-40 - 85 °C</b>
Schutzart	
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	<b>IP54</b>
Gehäuse	<b>IP40</b>
Klemmenbereich	<b>IP20</b>
Mechanische Daten	
Gehäusematerial	
Gehäuse	<b>PPO UL 94 V0</b>
Front	<b>ABS UL 94 V0</b>
Max. Querschnitt des Außenleiters bei Schraubklemmen	
1 Leiter flexibel	<b>0,20 - 4,00 mm<sup>2</sup>, 24 - 10 AWG</b>
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel: mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse	<b>0,20 - 2,50 mm<sup>2</sup>, 24 - 14 AWG</b>
ohne Aderendhülse oder mit TWIN Aderendhülse	<b>0,20 - 2,50 mm<sup>2</sup>, 24 - 14 AWG</b>
Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen	<b>0,60 Nm</b>
Abmessungen	
Höhe	<b>87,0 mm</b>
Breite	<b>45,0 mm</b>
Tiefe	<b>121,0 mm</b>
Gewicht	<b>270 g</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732 <b>370 g</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739

Es gelten die **09/00** aktuellen Ausgaben der Normen.

Max. Dauerstrom		
Anzahl der Kontakte	$I_{max}$ (A) bei $U_B$ DC	$I_{max}$ (A) bei $U_B$ AC
1	<b>8,00 A</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732	<b>8,00 A</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
2	<b>8,00 A</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732	<b>7,50 A</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739
3	<b>7,00 A</b> Bestell-Nr.: 774730, 774732	<b>6,50 A</b> Bestell-Nr.: 774731, 774734, 774735, 774736, 774738, 774739

Bestelldaten			
Typ	Merkmale	Klemmen	Bestell-Nr.
PNOZ X4	24 V AC	mit Schraubklemmen	774 731
PNOZ X4	110 V AC	mit Schraubklemmen	774 734



## bis Kategorie 4, EN 954-1 PNOZ X4

Typ	Merkmale	Klemmen	Bestell-Nr.
PNOZ X4	115 V AC	mit Schraubklemmen	774 735
PNOZ X4	120 V AC	mit Schraubklemmen	774 736
PNOZ X4	230 V AC	mit Schraubklemmen	774 738
PNOZ X4	240 V AC	mit Schraubklemmen	774 739
PNOZ X4	24 V DC	mit Schraubklemmen	774 730

Bestell-Nr. 774 732 auf Anfrage