

fino al PL e secondo EN ISO 13849-1 PNOZ X9



Modulo di sicurezza per il controllo dei pulsanti di arresto di emergenza, dei ripari mobili e delle barriere fotoelettriche

Certificazioni

PNOZ X9	
	◆
	◆
	◆

Caratteristiche del dispositivo

- ▶ Uscite a relé a conduzione forzata:
 - 7 contatti di sicurezza (NA), istantanei
 - 2 contatti ausiliari (NC) istantanei
- ▶ 2 uscite a semiconduttore
- ▶ Possibilità di collegamento per:
 - pulsante di arresto di emergenza
 - finecorsa riparo mobile
 - pulsante di start
 - barriere fotoelettriche
- ▶ Indicatori LED per:
 - stato di commutazione canale 1/2
 - tensione di alimentazione
 - circuito di start
 - circuiti di ingresso
- ▶ L'uscita a semiconduttore segnala:
 - tensione di alimentazione presente
 - stato di commutazione canale 1/2
- ▶ Versioni dei dispositivi: v. dato di ordinazione

Descrizione dei dispositivi

Il modulo di sicurezza risponde ai requisiti secondo EN 60947-5-1, EN 60204-1 e VDE 0113-1 e può essere utilizzato in applicazioni con

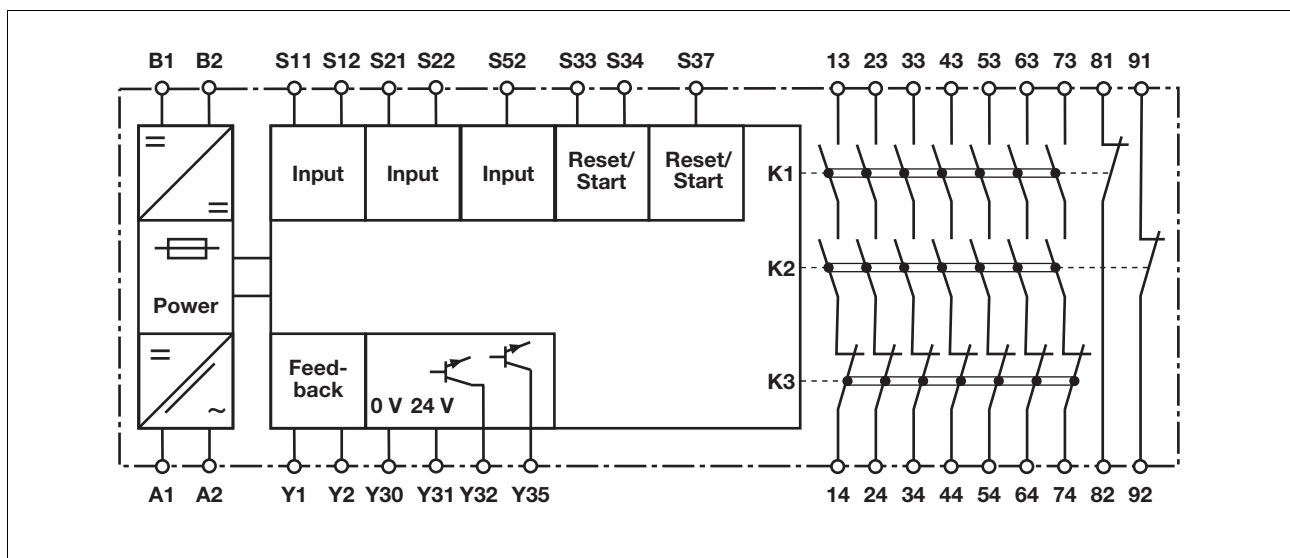
- ▶ pulsanti di arresto di emergenza
- ▶ ripari mobili
- ▶ barriere fotoelettriche

Caratteristiche di sicurezza

Il dispositivo risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- ▶ Il circuito è strutturato in modo ridondante con autocontrollo.
- ▶ Il dispositivo mantiene la sua funzione di sicurezza anche in caso di guasto a un componente.
- ▶ Ad ogni ciclo On-Off della macchina viene verificata la corretta apertura e chiusura dei relé del dispositivo di sicurezza.
- ▶ Il trasformatore è protetto contro il cortocircuito. Con corrente continua funziona un fusibile elettronico.

Schema a blocchi

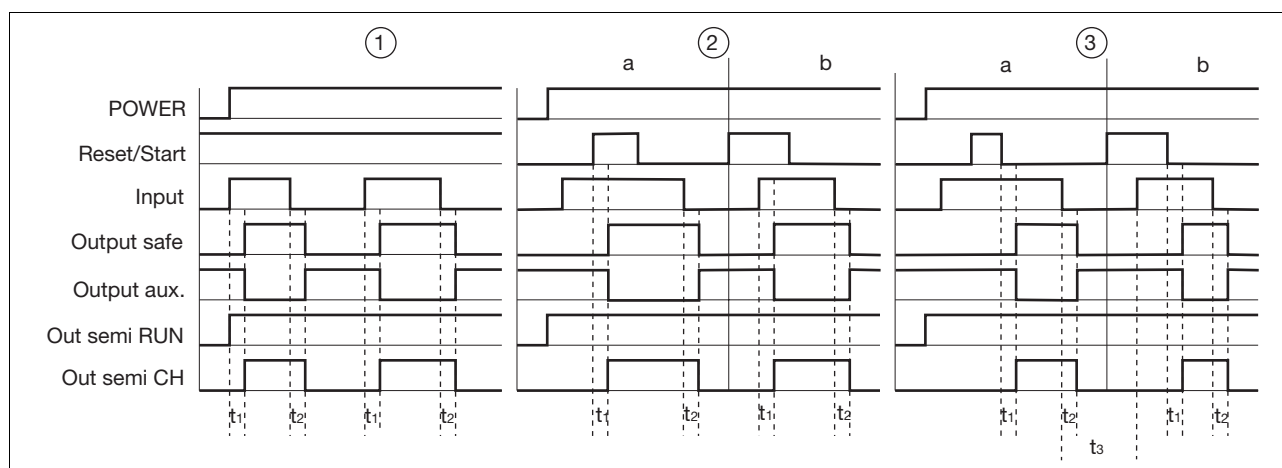


fino al PL e secondo EN ISO 13849-1 PNOZ X9

Descrizione delle funzioni

- ▶ Funzionamento monocanale: nessuna ridondanza nel circuito di ingresso, i guasti a terra nei circuiti di start e di ingresso vengono riconosciuti.
- ▶ Funzionamento bicanale senza riconoscimento cortocircuito: circuito di ingresso ridondante, riconosce
 - i guasti a terra nei circuiti di start e di ingresso,
 - i cortocircuiti nel circuito di ingresso e - con start controllato - anche nel circuito di start,
 - i cortocircuiti nel circuito di ingresso.
- ▶ Start automatico: il dispositivo si attiva dopo che è stato chiuso il circuito di ingresso.
- ▶ Start manuale: il dispositivo si attiva dopo che sono stati chiusi il circuito di ingresso e poi il circuito di start.
- ▶ Start controllato: il dispositivo si attiva dopo che
 - è stato chiuso il circuito di ingresso e dopo che il circuito di start è stato chiuso e quindi riaperto.
 - il circuito di start è stato chiuso e, in seguito alla chiusura del circuito di ingresso, nuovamente aperto.
- ▶ L'aumento del numero e della portata dei contatti è possibile tramite il collegamento di blocchi per l'espansione dei contatti o relè esterni.

Diagramma di tempo



Legenda

- ▶ Power: tensione di alimentazione
- ▶ Reset/Start: circuito di start S33-S34
- ▶ Input: circuiti di ingresso S11-S12, S21-S22, S52
- ▶ Output safe: contatti di sicurezza 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64, 73-74
- ▶ Output aux: contatti ausiliari 81-82, 91-92
- ▶ Out semi RUN: tensione di alimentazione uscita a semiconduttore Y35
- ▶ Out semi CH: stato di commutazione dell'uscita a semiconduttore Y32
- ▶ ①: start automatico
- ▶ ②: start manuale
- ▶ ③: start controllato
- ▶ a: il circuito di ingresso si chiude prima del circuito di start
- ▶ b: il circuito di start si chiude prima del circuito di ingresso
- ▶ t₁: ritardo all'inserzione
- ▶ t₂: ritardo allo sgancio
- ▶ t₃: tempo di ripristino

Cablaggio

Prestare attenzione:

- ▶ attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati Tecnici".
- ▶ Le uscite 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64, 73-74 sono contatti di sicurezza, le uscite 81-82, 91-92 sono contatti ausiliari (ad es. per segnalazioni).

- ▶ Per evitare la saldatura dei contatti, collegare un fusibile (v. Dati Tecnici) a monte dei contatti di uscita.
- ▶ Calcolo della lunghezza max. del conduttore I_{max} nel circuito di ingresso:

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

- ▶ R_{I_{max}} = resistenza max. conduttore (v. Dati Tecnici)
- ▶ R_l / km = resistenza del conduttore / km
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 60/75° C.
- ▶ Per i carichi capacitivi e induttivi occorre dotare tutti i contatti di uscita di un circuito protezione adeguato.

fino al PL e secondo EN ISO 13849-1 PNOZ X9

Selezione del funzionamento

► Tensione di alimentazione

Tensione di alimentazione	AC	DC

► Circuito d'ingresso

Circuito d'ingresso	Monocanale	Bicanale
Arresto di emergenza senza riconoscimento cortocircuito		
Arresto di emergenza con riconoscimento cortocircuito		
Riparo mobile senza riconoscimento cortocircuito		
Riparo mobile con riconoscimento cortocircuito		
Barriere fotoelettriche con riconoscimento cortocircuito mediante BWS		

fino al PL e secondo EN ISO 13849-1 PNOZ X9

► Circuito di start

Circuito di start	Arresto di emergenza/riparo mobile (monocanale e bicanale senza cortocircuito)	Arresto d'emergenza/riparo mobile (bicanale con cortocircuito)
Start automatico		
Start manuale		
Start controllato		

► Circuito di retroazione

Circuito di retroazione	
Contatti dei relé esterni	

► Uscita a semiconduttore

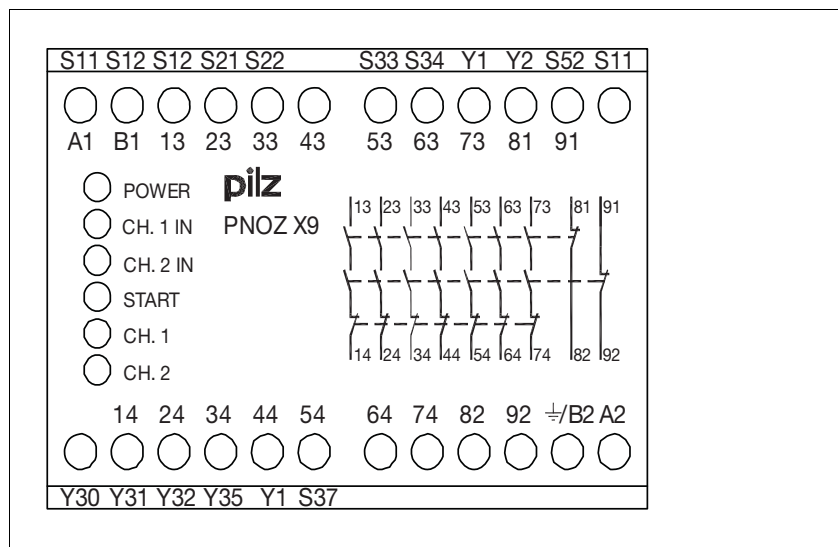
--

► Legenda

S1/S2	interruttore di arresto di emergenza o riparo mobile
S3	pulsante di start
	elemento azionato
	riparo aperto
	riparo chiuso

fino al PL e secondo EN ISO 13849-1 PNOZ X9

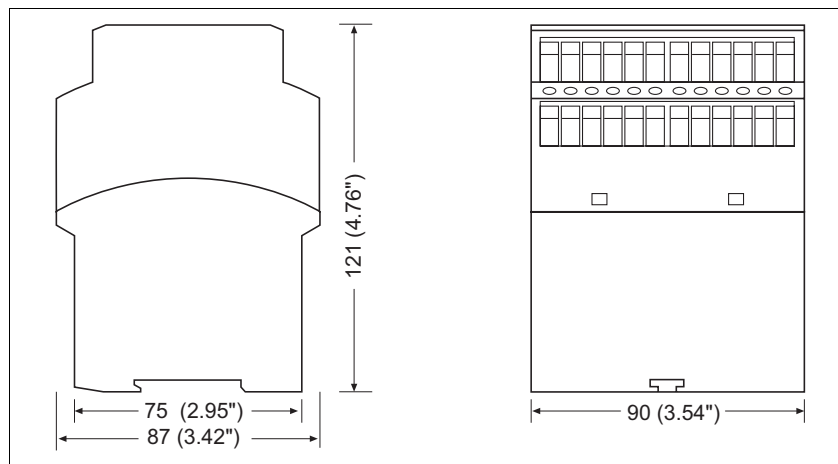
Schema morsetti



Montaggio

- ▶ Il modulo di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con grado di protezione min. IP54.
- ▶ Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto dell'elemento a scatto situato sul retro.
- ▶ In fase di montaggio, fissare il dispositivo su una barra DIN verticale (35 mm) mediante supporti (ad es. staffe di fissaggio o angoli terminali).

Dimensioni

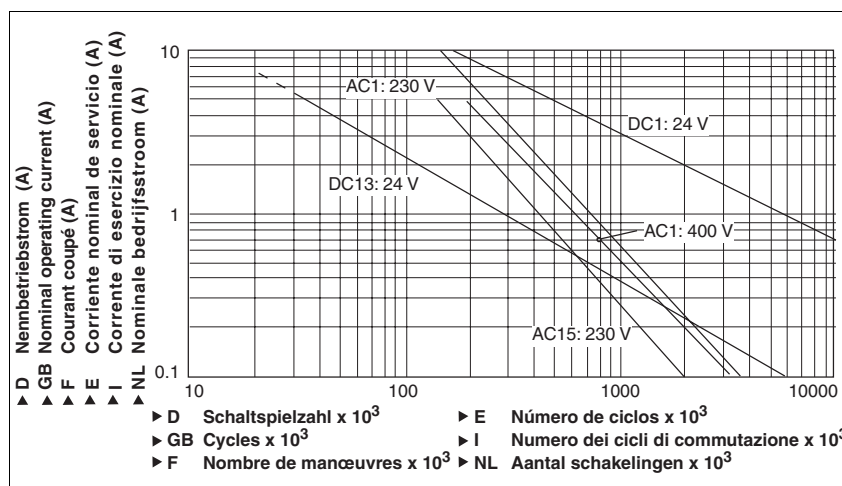


fino al PL e secondo EN ISO 13849-1 PNOZ X9

Importante

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

Curva del ciclo di vita



Dati tecnici

Dati elettrici

Tensione di alimentazione	
Tensione di alimentazione U_B AC	24 V, 42 V, 100 - 120 V, 200 - 230 V
Tensione di alimentazione U_B DC	24 V
Tolleranza di tensione	-15 %/+10 %
Potenza assorbita con U_B AC	11,0 VA
Potenza assorbita con U_B DC	5,5 W
Campo di frequenza AC	50 - 60 Hz
Ondulazione residua DC	160 %
Tensione e corrente on	
Circuito di ingresso DC: 24,0 V	50,0 mA
Circuito di start DC: 24,0 V	100,0 mA
Circuito di retroazione DC: 24,0 V	100,0 mA
Numero dei contatti di uscita	
Contatti di sicurezza (NA) istantanei:	7
Contatti ausiliari (NC):	2
Categoria d'uso secondo EN 60947-4-1	
Contatti di sicurezza: AC1 con 240 V	$I_{min}: 0,01 A, I_{max}: 8,0 A$ $P_{max}: 2000 VA$
Contatti di sicurezza: AC1 con 400 V	$I_{min}: 0,01 A, I_{max}: 5,00 A$ $P_{max}: 2000 VA$
Contatti di sicurezza: DC1 con 24 V	$I_{min}: 0,01 A, I_{max}: 8,0 A$ $P_{max}: 200 W$
Contatti ausiliari: AC1 con 240 V	$I_{min}: 0,01 A, I_{max}: 8,0 A$ $P_{max}: 2000 VA$
Contatti ausiliari: DC1 con 24 V	$I_{min}: 0,01 A, I_{max}: 8,0 A$ $P_{max}: 200 W$
Categoria d'uso secondo EN 60947-5-1	
Contatti di sicurezza: AC15 con 230 V	$I_{max}: 5,0 A$
Contatti di sicurezza: DC13 con 24 V (6 cicli di commutazione/min)	$I_{max}: 7,0 A$
Contatti ausiliari: AC15 con 230 V	$I_{max}: 5,0 A$
Contatti ausiliari: DC13 con 24 V (6 cicli di commutazione/min)	$I_{max}: 7,0 A$
Materiale di contatto	AgSnO₂ + 0,2 μm Au

fino al PL e secondo EN ISO 13849-1 PNOZ X9

Dati elettrici	
Fusibile dei contatti, esterno ($I_K = 1 \text{ kA}$) secondo EN 60947-5-1	
Fusibile rapido	
Contatti di sicurezza:	10 A
Contatti ausiliari:	10 A
Fusibile ritardato	
Contatti di sicurezza:	6 A
Contatti ausiliari:	6 A
Interruttore automatico 24V AC/DC, caratteristica B/C	
Contatti di sicurezza:	6 A
Contatti ausiliari:	6 A
Uscite a semiconduttore (protette da cortocircuiti)	24,0 V DC, 20 mA
Tensione di alimentazione esterna	24,0 V DC
Tolleranza esterna	-20 %/+20 %
Max. resistenza totale del cavo $R_{I_{max}}$ circuiti di ingresso, circuiti di start	
Monocanale con U_B DC	45 Ohm
Monocanale con U_B AC	45 Ohm
Bicanale senza riconoscimento del cortocircuito con U_B DC	90 Ohm
Bicanale senza riconoscimento del cortocircuito con U_B AC	90 Ohm
Bicanale con riconoscimento del cortocircuito con U_B DC	15 Ohm
Bicanale con riconoscimento del cortocircuito con U_B AC	15 Ohm
Resistenza di inserzione min. nella coppia di avvio	89 Ohm
Dati tecnici di sicurezza	
PL secondo EN ISO 13849-1	PL e (Cat. 4)
Categoria secondo EN 954-1	Cat. 4
SIL CL secondo EN IEC 62061	SIL CL 3
PFH secondo EN IEC 62061	2,31E-09
SIL secondo IEC 61511	SIL 3
PFD secondo IEC 61511	2,03E-06
t_M in anni	20
Tempi	
Ritardo all'eccitazione	
con start automatico tipo	200 ms
con start automatico max.	250 ms
con start automatico secondo alimentazione-on tipo	220 ms
con start automatico secondo alimentazione-on max.	300 ms
con start manuale tipo	200 ms
con start manuale max.	250 ms
con start controllato con fronte in salita tip.	150 ms
con start controllato con fronte in salita max.	220 ms
Ritardo allo sgancio	
con arresto di emergenza tip.	20 ms
con arresto di emergenza max.	30 ms
con mancanza di alimentazione tip.	170 ms
con mancanza di alimentazione max.	250 ms
Tempo di ripristino con frequenza di commutazione max. 1/s	
dopo arresto di emergenza	50 ms
dopo mancanza di alimentazione	300 ms
Durata minima dell'impulso di start con start controllato con fronte in salita	
	50 ms
Simultaneità canale 1 e 2	150 ms
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	35 ms
Dati ambientali	
Compatibilità elettromagnetica	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2
Oscillazioni secondo EN 60068-2-6	
Frequenza	10 - 55 Hz
Ampiezza	0,35 mm

fino al PL e secondo EN ISO 13849-1 PNOZ X9

Dati ambientali	
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-78
Caratteristiche dielettriche secondo EN 60947-1	
Grado di contaminazione	2
Categoria di sovratensione	III
Temperatura ambiente	-10 - 55 °C
Temperatura di immagazzinamento	-40 - 85 °C
Grado di protezione	
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54
Custodia	IP40
Zona morsetti	IP20
Dati meccanici	
Materiale custodia	
Custodia	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0
Sezione dei cavi con morsetti a vite	
1 cavo flessibile	0,20 - 4,00 mm ² , 24 - 10 AWG
2 cavi di uguale sezione, flessibili:	
con capocorda, senza manicotto in plastica	0,20 - 2,50 mm ² , 24 - 14 AWG
senza capocorda o con capocorda TWIN	0,20 - 2,50 mm ² , 24 - 14 AWG
Coppia di serraggio con morsetti a vite	0,60 Nm
Dimensioni	
Altezza	87,0 mm
Larghezza	90,0 mm
Profondità	121,0 mm
Peso	750 g

„No.“ sta per „numero d'ordine“

Per le norme citate, sono applicate le **06/04** versioni in vigore al momento.

Corrente termica convenzionale		
Numero dei contatti	I_{th} (A) con U_B DC	I_{th} (A) con U_B AC
1	8,00 A	8,00 A
2	8,00 A	5,60 A
3	8,00 A	4,60 A
4	7,00 A	4,00 A
5	6,00 A	3,50 A
6	5,50 A	3,20 A
7	5,00 A	3,00 A

Dati di ordinazione				
Tipo	Caratteristiche		Morsetti	N. Ord.
PNOZ X9	24 V AC/DC		Morsetti a vite	774 609
PNOZ X9	42 V AC	24 V DC	Morsetti a vite	774 601
PNOZ X9	110 - 120 V AC	24 V DC	Morsetti a vite	774 605
PNOZ X9	220 -230 V AC	24 V DC	Morsetti a vite	774 606