

fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1

PNOZ s6



Comando bimanuale per circuiti di comando per presse e circuiti elettrici di sicurezza

Certificazioni

	PNOZ s6
	◆
	◆
	◆

Caratteristiche del dispositivo

- ▶ Uscite a relé a conduzione forzata:
 - 3 contatti di sicurezza (NA) istantanei
 - 1 contatto ausiliario (NC) istantaneo
- ▶ 1 uscita a semiconduttore
- ▶ Possibilità di collegamento per:
 - 2 elementi di comando (pulsanti)
- ▶ 1 modulo di espansione contatti PNOZsigma collegabile tramite connettore
- ▶ Indicatori LED per:
 - Tensione di alimentazione
 - stato dell'ingresso del canale 1
 - stato dell'ingresso del canale 2
 - stato di commutazione contatti di sicurezza
 - circuito di retroazione
 - guasti
- ▶ morsetti di collegamento estraibili (a scelta morsetti a vite o a molla)

Descrizione del dispositivo

Il comando a due mani soddisfa i requisiti della EN 574 Tipo IIIC. La norma obbliga l'utente a tenere le mani al di fuori dell'area di pericolo durante il movimento pericoloso. Il dispositivo è adatto all'utilizzo nei circuiti di coman-

do per presse per la lavorazione dei metalli come modulo di simultaneità. Esso può essere utilizzato in applicazioni con

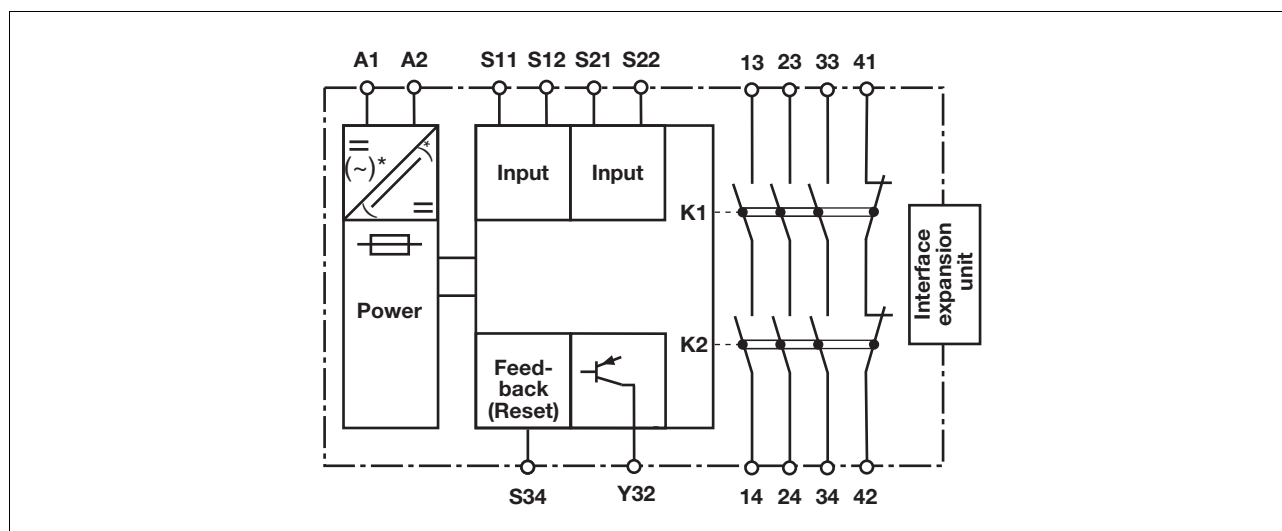
- ▶ presse meccaniche (EN 692)
- ▶ presse idrauliche (EN 693)
- ▶ circuiti elettrici di sicurezza secondo EN 60204-1

Caratteristiche di sicurezza

Il comando bimanuale risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- ▶ il circuito è strutturato in modo ridondante con autocontrollo
- ▶ Il dispositivo mantiene la funzione di sicurezza anche in caso di guasto ad un componente
- ▶ Il circuito non consente alcuna ulteriore corsa della pressa in caso di
 - guasto dei relé
 - saldatura di un contatto
 - guasto alla bobina di un relé
 - rottura del cavo
 - cortocircuito
- ▶ Il dispositivo è dotato di un fusibile elettronico.

Schema a blocchi



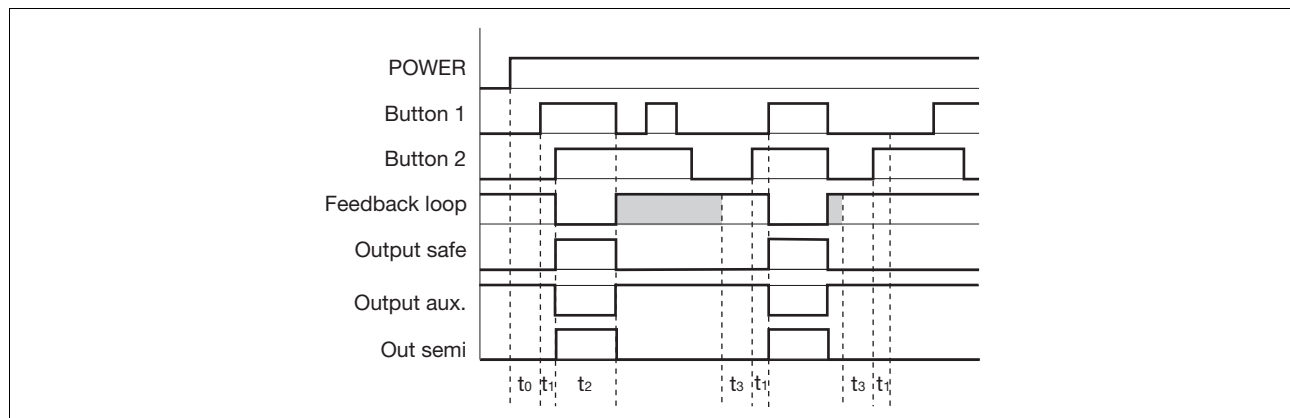
*solo con $U_B = 48 - 240 \text{ V AC/DC}$

fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1 PNOZ s6

Descrizione del funzionamento

- ▶ Il comando bimanuale deve essere attivato mediante l'azionamento simultaneo di due pulsanti entro **0,5 s**. Il comando del movimento pericoloso viene interrotto al rilascio di uno o di entrambi i pulsanti
- ▶ Per la riattivazione: i relé di uscita si attivano nuovamente quando entrambi gli elementi di comando vengono rilasciati e di nuovo azionati simultaneamente.

Diagramma temporale



Legenda

- ▶ POWER: tensione di alimentazione
 - ▶ Pulsante 1/pulsante 2: circuiti d'ingresso S11-S12, S21- S22
 - ▶ Feedback loop: circuito di retroazione S34
 - ▶ Output safe: uscite di sicurezza 13-14, 23-24, 33-34
 - ▶ Output aux: contatti ausiliari 41-42
 - ▶ Out semi: stato di commutazione dell'uscita a semiconduttore Y32
 - ▶ t₀: tempo di ripristino dopo alimentazione on
 - ▶ t₁: simultaneità canale 1 e 2
 - ▶ t₂: arresto del ciclo con pulsante 1 o pulsante 2
 - ▶ t₃: S34-S12 deve essere chiuso prima di azionare i pulsanti (tempo di ripristino)
- Sfondo grigio: stato non rilevante

Cablaggio

Prestare attenzione:

- ▶ attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati Tecnici".
- ▶ Le uscite 13-14, 23-24, 33-34 sono contatti di sicurezza, l'uscita 41-42 è un contatto ausiliario (ad es. per segnalazione).
- ▶ 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 a PL "e" secondo EN ISO 13849-1
PNOZ s6

Selezione del funzionamento

► Tensione di alimentazione

Tensione di alimentazione	AC	DC

► Circuito d'ingresso

Circuito d'ingresso	monocanale	bicanale
Comando bimanuale con riconoscimento del cortocircuito		

► Circuito di retroazione

	Circuito di retroazione
Contatti dei relè esterni	

► Uscita a semiconduttore

--	--

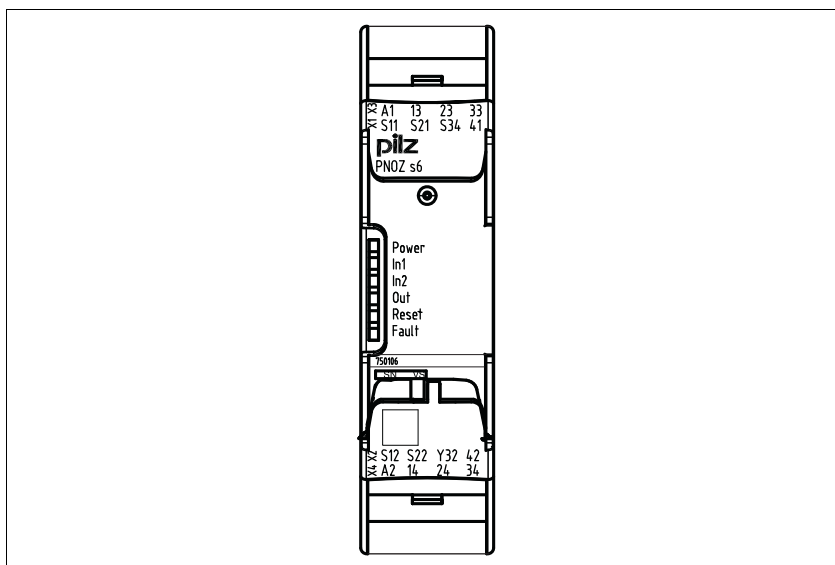
► Legenda

S1/S2	pulsante bimanuale
-------	--------------------

fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1

PNOZ s6

Schema morsetti



Montaggio

Montaggio dispositivo base senza modulo di espansione contatti:

- ▶ accertarsi che sia inserito il connettore terminale sul lato del dispositivo.

Collegamento dispositivo base e modulo di espansione contatti PNOZsigma:

- ▶ rimuovere il connettore terminale sul lato del dispositivo base e sul modulo di espansione contatti.
- ▶ Collegare il dispositivo base e il modulo di espansione contatti con il connettore in dotazione prima di montare i dispositivi sulla guida DIN.

Montaggio nell'armadio elettrico

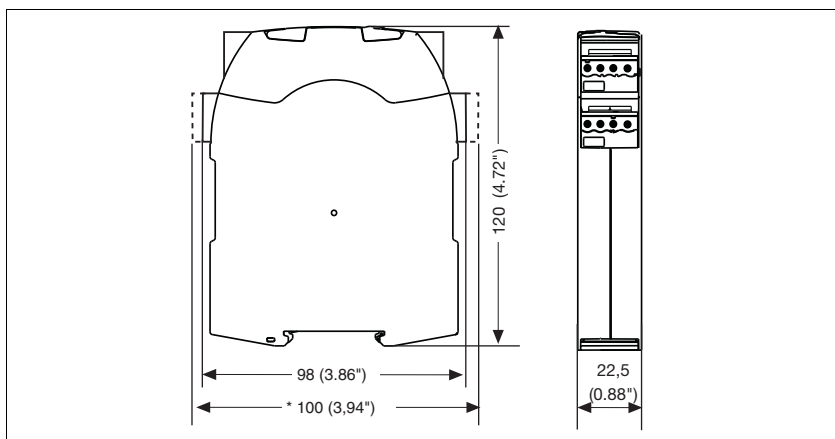
- ▶ Il modulo di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54.
- ▶ Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto dell'elemento a scatto situato sul retro (35 mm).
- ▶ In caso di montaggio verticale: fissare il dispositivo per mezzo di un apposito elemento (ad es. staffe di fissaggio o angoli terminali).
- ▶ Prima di estrarlo dalla guida DIN, spingere il dispositivo verso l'alto o verso il basso.

ATTENZIONE!

La distanza dei pulsanti del comando bimanuale dalla più vicina area di pericolo deve essere calcolata in modo che, in seguito al rilascio di anche un solo pulsante, il movimento pericoloso venga interrotto prima che l'utente raggiunga l'area di pericolo, o che entri nell'area stessa (v. EN 999 "Posizionamento dei dispositivi di protezione in relazione alle velocità di avvicinamento delle parti del corpo").

Dimensioni

*con morsetti a molla



fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1 PNOZ s6

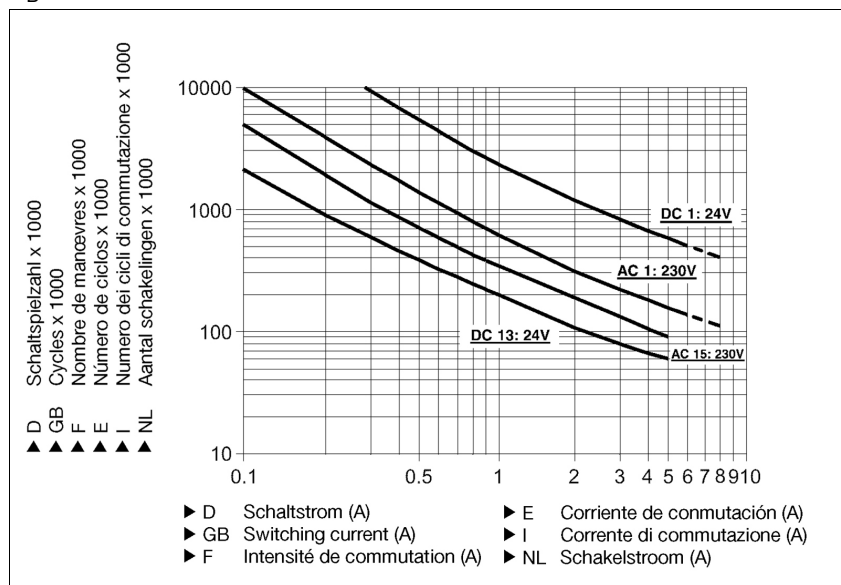
Importante

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento fare riferimento alle istruzioni per l'uso.

Curva ciclo di vita

Le curve di durata indicano da quale ciclo di commutazione è possibile che si verifichino guasti correlati all'usura. L'usura è causata principalmente dal carico elettrico, mentre l'usura meccanica è trascurabile.

U_B 24 V DC



Esempio

- Carico induttivo: 0,2 A
- Categoria di utilizzo: AC15
- Durata dei contatti: 2.000.000 cicli di commutazione

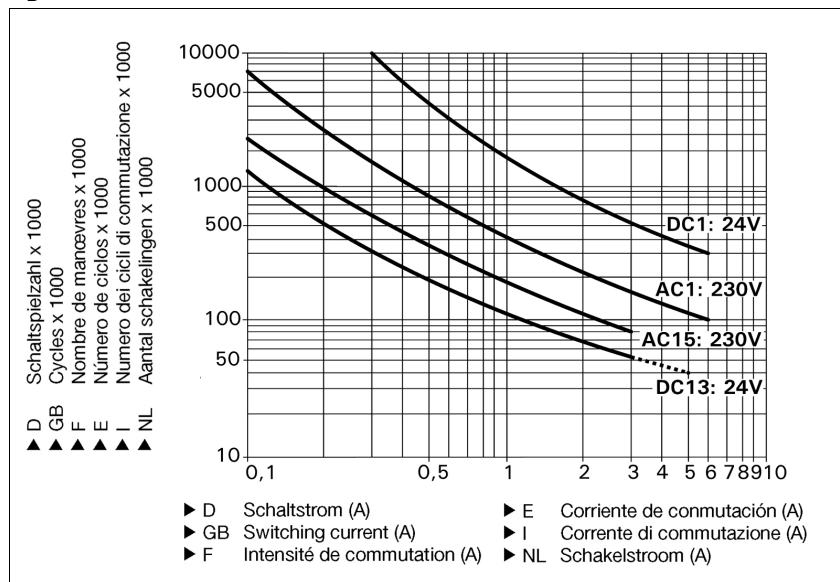
Se l'applicazione da realizzare non richiede più di 2.000.000 di cicli di commutazione è possibile utilizzare il valore PFH (v. dati tecnici).

Per aumentarne la durata, tutti i contatti di uscita devono essere adeguatamente protetti mediante soppressori. Per carichi capacitivi considerare eventuali picchi di corrente. Con i relè DC utilizzare diodi unidirezionali per la soppressione delle scariche.

fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1

PNOZ s6

U_B 48-240 V AC/DC



Esempio

- ▶ Carico induttivo: 0,2 A
- ▶ Categoria di utilizzo: AC15
- ▶ Ciclo di vita dei contatti: 1.000.000 commutazioni

Se l'applicazione da realizzare non richiede più di 1.000.000 cicli di commutazione è possibile utilizzare il valore PFH (v. dati tecnici).

Per prolungare il ciclo di vita, dotare tutti i contatti di uscita di una soppressione dell'arco sufficiente. Per carichi capacitivi considerare eventuali picchi di corrente. Per relè DC utilizzare diodi di protezione per la soppressione dell'arco.

Dati tecnici

Dati elettrici

Tensione di alimentazione	
Tensione di alimentazione U_B DC	24 V
Tensione di alimentazione U_B AC/DC	48 - 240 V
Tolleranza di tensione	-15 %/+10 %
Potenza assorbita con U_B AC	7,0 VA No. 750136, 751136
Potenza assorbita con U_B DC	3,5 W
Campo di frequenza AC	50 - 60 Hz
Ondulazione residua DC	20 %
Tensione e corrente on	
Circuito di ingresso DC: 24,0 V	
Apertura	20 mA
Chiusura	10 mA
Circuito di retroazione DC: 24,0 V	15,0 mA
Numero dei contatti di uscita	
Contatti di sicurezza (NA) istantanei:	3
Contatti ausiliari (NC):	1
Tipologia secondo EN 574	III C

fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1

PNOZ s6

Dati elettrici	
Categoria d'uso secondo EN 60947-4-1	
Contatti di sicurezza: AC1 con 240 V	$I_{min}: 0,01 A$, $I_{max}: 6,0 A$ $P_{max}: 1500 VA$
Contatti di sicurezza: DC1 con 24 V	$I_{min}: 0,01 A$, $I_{max}: 6,0 A$ $P_{max}: 150 W$
Contatti ausiliari: AC1 con 240 V	$I_{min}: 0,01 A$, $I_{max}: 6,0 A$ $P_{max}: 1500 VA$
Contatti ausiliari: DC1 con 24 V	$I_{min}: 0,01 A$, $I_{max}: 6,0 A$ $P_{max}: 150 W$
Categoria d'uso secondo EN 60947-5-1	
Contatti di sicurezza: AC15 con 230 V	$I_{max}: 3,0 A$ No. 750136, 751136 5,0 A No. 750106, 751106
Contatti di sicurezza: DC13 con 24 V (6 cicli di commutazione/min)	$I_{max}: 4,0 A$ No. 750136, 751136 5,0 A No. 750106, 751106
Contatti ausiliari: AC15 con 230 V	$I_{max}: 3,0 A$ No. 750136, 751136 5,0 A No. 750106, 751106
Contatti ausiliari: DC13 con 24 V (6 cicli di commutazione/min)	$I_{max}: 4,0 A$ No. 750136, 751136 5,0 A No. 750106, 751106
Materiale di contatto	AgCuNi + 0,2 µm Au
Fusibile dei contatti, esterno ($I_K = 1 kA$) secondo EN 60947-5-1	
Fusibile rapido	
Contatti di sicurezza:	10 A No. 750106, 751106 6 A No. 750136, 751136
Contatti ausiliari:	10 A No. 750106, 751106 6 A No. 750136, 751136
Fusibile ritardato	
Contatti di sicurezza:	4 A No. 750136, 751136 6 A No. 750106, 751106
Contatti ausiliari:	4 A No. 750136, 751136 6 A No. 750106, 751106
Interruttore automatico 24V AC/DC, caratteristica B/C	
Contatti di sicurezza:	4 A No. 750136, 751136 6 A No. 750106, 751106
Contatti ausiliari:	4 A No. 750136, 751136 6 A No. 750106, 751106
Uscite a semiconduttore (protette da cortocircuiti)	24,0 V DC, 20 mA
Max. resistenza totale del cavo R_{lmax} per ogni circuito di ingresso	30 Ohm
Dati tecnici di sicurezza	
PL secondo EN ISO 13849-1: 2006	PL e (Cat. 4)
Categoria secondo EN 954-1	Cat. 4
SIL CL secondo IEC 62061	SIL CL 3
PFH secondo EN IEC 62061	2,62E-09
SIL secondo IEC 61511	SIL 3
PFD secondo IEC 61511	3,32E-05
T_M [anni] secondo EN ISO 13849-1: 2006	20
Tempi	
Ritardo allo sgancio (tempo di risposta secondo EN 574)	
Apertura	30 ms
Chiusura	40 ms
Tempo di ripristino	250 ms
Simultaneità canale 1 e 2	0,5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Dati ambientali	
Compatibilità elettromagnetica	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Oscillazioni secondo EN 60068-2-6	
Frequenza	10 - 55 Hz
Ampiezza	0,35 mm
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-78

fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1

PNOZ s6

Dati ambientali

Caratteristiche dielettriche secondo **EN 60947-1**

Grado di contaminazione	2
Categoria di sovratensione	III / II
Tensione nominale di isolamento	250 V
Tensione di tenuta agli urti	4,00 kV
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	PC
Parte frontale	PC
Sezione dei cavi con morsetti a vite	
1 cavo flessibile	0,25 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG No. 750106, 750136
2 cavi di uguale sezione, flessibili:	
con capocorda, senza manicotto in plastica	0,25 - 1,00 mm² , 24 - 16 AWG No. 750106, 750136
senza capocorda o con capocorda TWIN	0,20 - 1,50 mm² , 24 - 16 AWG No. 750106, 750136
Coppia di serraggio con morsetti a vite	0,50 Nm No. 750106, 750136
Sezione dei cavi con morsetti a molla: flessibile con/senza capocorda	0,20 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG No. 751106, 751136
Morsetti a molla: slot morsetti per collegamento	2 No. 751106, 751136
Lunghezza isolamento	9 mm No. 751106, 751136
Dimensioni	
Altezza	100,0 mm No. 751106, 751136 98,0 mm No. 750106, 750136
Larghezza	22,5 mm
Profondità	120,0 mm
Peso	190 g No. 750106, 751106 210 g No. 750136, 751136

„No.“ sta per „numero d'ordine“

Rispettare le curve di durata dei relè. I dati tecnici di sicurezza delle uscite a relè sono valide soltanto se vengono rispettati i valori delle curve di durata.

Il valore PFH dipende dalla frequenza di commutazione e dal carico dell'uscita a relè.

Se non si superano i valori delle curve di durata, il valore PFH può essere uti-

lizzato indipendentemente dalla frequenza di commutazione e dal carico, poiché tale valore rispetta il valore B10d dei relè e le percentuali di guasto degli altri componenti.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori nominali relativi al sistema di sicurezza.

INFO

I valori SIL/PL di una funzione di sicurezza **non** sono identici ai valori SIL/PL dei dispositivi utilizzati e possono quindi variare rispetto a questi. Per il calcolo dei valori SIL e PL della funzione di sicurezza si consiglia l'utilizzo dello strumento software PAScal.

Per le norme citate, sono applicate le versioni in vigore al **2011-06**.

fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1

PNOZ s6

Corrente termica convenzionale con carico contemporaneo dei contatti

Numero dei contatti	I_{th} con U_B DC	I_{th} con 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

Dati di ordinazione

Tipo	Caratteristiche	Morsetti	N. Ord.
PNOZ s6	24 V DC	con morsetti a vite	750 106
PNOZ s6 C	24 V DC	con morsetti a molla	751 106
PNOZ s6	48 – 240 V AC/DC	con morsetti a vite	750 136
PNOZ s6 C	48 – 240 V AC/DC	con morsetti a molla	751 136