



PNOZ X2.8P

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

► Moduli di sicurezza

Il presente documento è una traduzione dell'originale.

Tutti i diritti della presente documentazione sono riservati a Pilz GmbH & Co. KG. E' consentito effettuare fotocopie per uso interno. Pilz sarà lieta di ricevere indicazioni e suggerimenti per il miglioramento del presente documento.

Per alcuni componenti è stato utilizzato un codice sorgente di terze parti o software open source. Le relative informazioni sulla licenza sono riportate nella homepage del sito internet Pilz.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® in alcuni Paesi sono marchi registrati e protetti di Pilz GmbH & Co. KG.



SD è l'acronimo di Secure Digital

Introduzione	5
Validità della documentazione	5
Utilizzo della documentazione	5
Legenda simboli	5
Sicurezza	6
Uso previsto	6
Norme di sicurezza	6
Osservazioni sulla sicurezza	6
Qualifica del personale	6
Garanzia e responsabilità	7
Smaltimento	7
Per la vostra sicurezza	7
Caratteristiche del dispositivo	8
Caratteristiche di sicurezza	8
Schema a blocchi/schema di collegamento dei morsetti	9
Versione: 24 V AC/DC	9
Versione: 24 - 240 V AC/DC	9
Descrizione delle funzioni	10
Modalità operative	10
Diagramma di tempo	11
Montaggio	11
Cablaggio	12
Selezione del funzionamento	13
Funzionamento	15
Indicazioni di stato	16
Errori - Anomalie	16
Dimensioni in mm	16
Dati tecnici	17
Parametri relativi alla sicurezza tecnica	27
Dati integrativi	27
Ciclo di vita	28

Staccare i morsetti estraibili	31
Dati di ordinazione	31
Dichiarazione di conformità CE	31

Introduzione

Validità della documentazione

La documentazione vale per il prodotto PNOZ X2.8P. La sua validità decade al momento della pubblicazione di una nuova versione.

Le presenti istruzioni per l'uso spiegano le modalità funzionali e operative, descrivono il montaggio e danno indicazioni per il collegamento del prodotto.

Utilizzo della documentazione

Il presente documento serve da istruzioni. Installare e mettere in servizio il prodotto solo dopo aver letto e compreso quanto contenuto nel documento. Conservarlo per un utilizzo futuro.

Legenda simboli

Le informazioni particolarmente importanti sono contrassegnate come segue:



PERICOLO!

Osservare assolutamente questa avvertenza! Segnala pericoli imminenti che possono causare lesioni fisiche gravissime e letali. Vengono indicate adeguate misure preventive da adottare.



AVVERTIMENTO!

Osservare assolutamente questa avvertenza! Segnala situazioni pericolose che possono causare lesioni fisiche gravissime e letali, ed indica le misure precauzionali da adottare.



ATTENZIONE!

Segnala una fonte di pericolo che può causare infortuni lievi o danni agli oggetti e indica adeguate misure preventive da adottare.



IMPORTANTE

Descrive situazioni in cui il prodotto o i dispositivi potrebbero subire danni e indica adeguate misure preventive da adottare. L'indicazione contrassegna anche punti particolarmente importanti all'interno di un testo.



INFO

fornisce consigli sull'applicazione e informazioni relative ad eventuali eccezioni.

Sicurezza

Uso previsto

Il modulo di sicurezza PNOZ X2.8P consente l'interruzione sicura di un circuito di sicurezza.

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 e interruttori di sicurezza con riconoscimento del cortocircuito

Tra gli utilizzi non previsti ricordiamo in particolare

- ▶ qualsiasi modifica strutturale, tecnica o elettrica del prodotto,
- ▶ un utilizzo del prodotto al di fuori dei settori descritti nelle presenti istruzioni per l'uso,
- ▶ un utilizzo del prodotto diverso da quanto descritto nei dati tecnici (vedi [Dati Tecnici](#)  17]).



IMPORTANTE

Installazione elettrica secondo le norme di compatibilità elettromagnetica

Il dispositivo è concepito per applicazioni in ambito industriale. In caso di installazione in altri tipi di ambienti, il prodotto può causare disturbi radio. Per l'installazione in altri tipi di ambienti adottare misure che garantiscano il rispetto delle Norme e Direttive relative ai disturbi radio per gli specifici luoghi di installazione.

Norme di sicurezza

Osservazioni sulla sicurezza

Prima di utilizzare un dispositivo è necessario eseguire un'Analisi del Rischio secondo la Direttiva Macchine.

La sicurezza funzionale è garantita per il singolo prodotto in qualità di componente. Non è tuttavia garantita la sicurezza funzionale dell'intera macchina/dell'intero impianto. Per poter raggiungere il livello di sicurezza desiderato per l'intera macchina/l'intero impianto è necessario definire i relativi requisiti di sicurezza e stabilire come debbano essere realizzati a livello tecnico ed organizzativo.

Qualifica del personale

Installazione, montaggio, programmazione, messa in servizio, utilizzo, dismissione e manutenzione dei prodotti possono essere effettuati unicamente da personale idoneo.

Una persona idonea è una persona qualificata e competente che dispone delle conoscenze specifiche necessarie acquisite grazie ad una adeguata formazione professionale, esperienza ed esercizio recente dell'attività professionale. Per poter gestire, valutare e controlla-

re dispositivi, sistemi, macchine e impianti questa persona deve conoscere lo stato dell'arte e della tecnica, così come le vigenti norme, le direttive e le leggi nazionali europee e internazionali.

Il gestore dell'impianto è inoltre obbligato ad impiegare solo personale che

- ▶ abbia familiarità con le prescrizioni basilari in materia di sicurezza del lavoro e antinfortunistica,
- ▶ abbia letto e compreso il capitolo "Sicurezza" qui descritto
- ▶ abbia familiarità con le vigenti norme basilari e specifiche relative ad applicazioni particolari.

Garanzia e responsabilità

I diritti di garanzia e responsabilità decadono se

- ▶ il prodotto non viene impiegato secondo l'uso previsto,
- ▶ i danni sono dovuti alla mancata osservanza delle istruzioni per l'uso,
- ▶ il personale operante non è stato correttamente formato,
- ▶ oppure sono state apportate modifiche di qualsiasi natura (ad es. sostituzione di componenti sulle schede elettriche, saldature ecc).

Smaltimento

- ▶ Per le applicazioni di sicurezza rispettare la durata d'utilizzo T_M riportata nei dati tecnici di sicurezza.
- ▶ Per la messa fuori servizio rispettare le normative locali relative allo smaltimento di dispositivi elettronici (ad es. legge sui dispositivi elettrici ed elettronici).

Per la vostra sicurezza

Il dispositivo soddisfa tutte le condizioni necessarie per un funzionamento sicuro. Attenzione:

- ▶ Indicazioni per la categoria di sovratensione III: se il dispositivo è alimentato da tensioni maggiori della bassa tensione (>50 V AC o >120 V DC), agli elementi operativi e ai sensori collegati è necessario fornire una tensione di isolamento nominale di min. 250 V.

Caratteristiche del dispositivo

- ▶ Uscite a relè a conduzione forzata:
 - 3 contatti di sicurezza (NA), istantanei
 - 1 contatto ausiliario (NC) istantanei
- ▶ Possibilità di collegamento per:
 - pulsante di arresto di emergenza
 - fincorsa riparo mobile
 - pulsante di start
 - barriere fotoelettriche e interruttori di sicurezza
- ▶ Indicatore LED per:
 - Tensione di alimentazione
 - stato di commutazione dei contatti di sicurezza
- ▶ Morsetti di collegamento innestabili (a scelta morsetti a molla o a vite)
- ▶ Versioni del dispositivo: v. dati di ordinazione

Caratteristiche di sicurezza

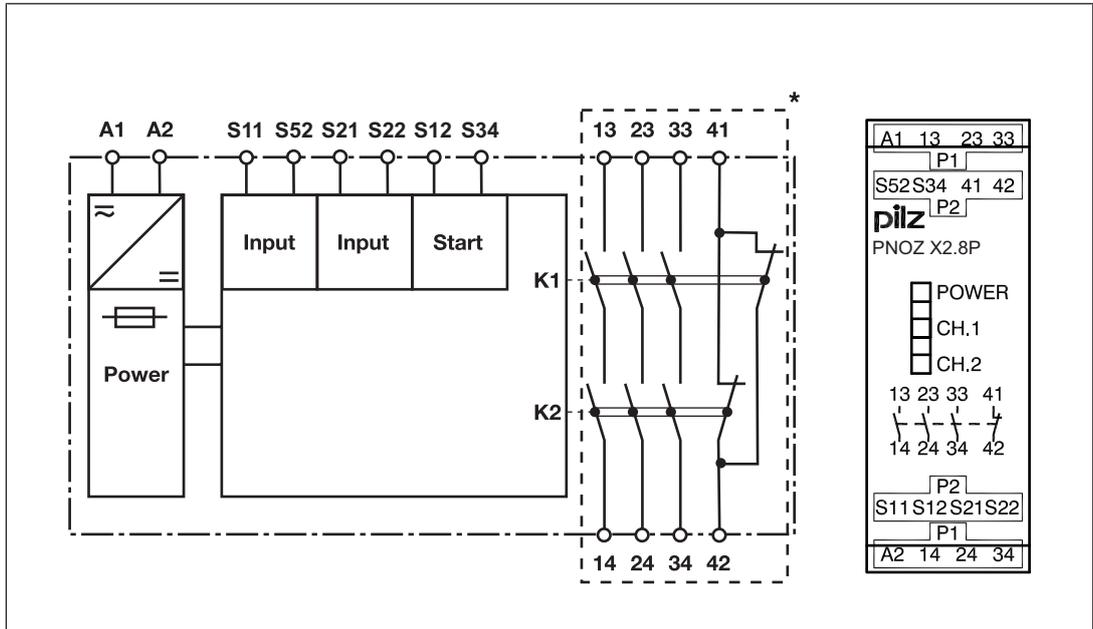
Il modulo di sicurezza soddisfa i seguenti requisiti di sicurezza:

- ▶ Il circuito ha una struttura ridondante con autocontrollo.
- ▶ Il dispositivo di sicurezza mantiene la funzione di sicurezza anche in caso di guasto di un componente.
- ▶ Per ciascun ciclo di accensione/spegnimento della macchina, viene eseguita la verifica automatica della corretta apertura e chiusura dei relè di uscita del dispositivo di sicurezza.

Schema a blocchi/schema di collegamento dei morsetti

Versione: 24 V AC/DC

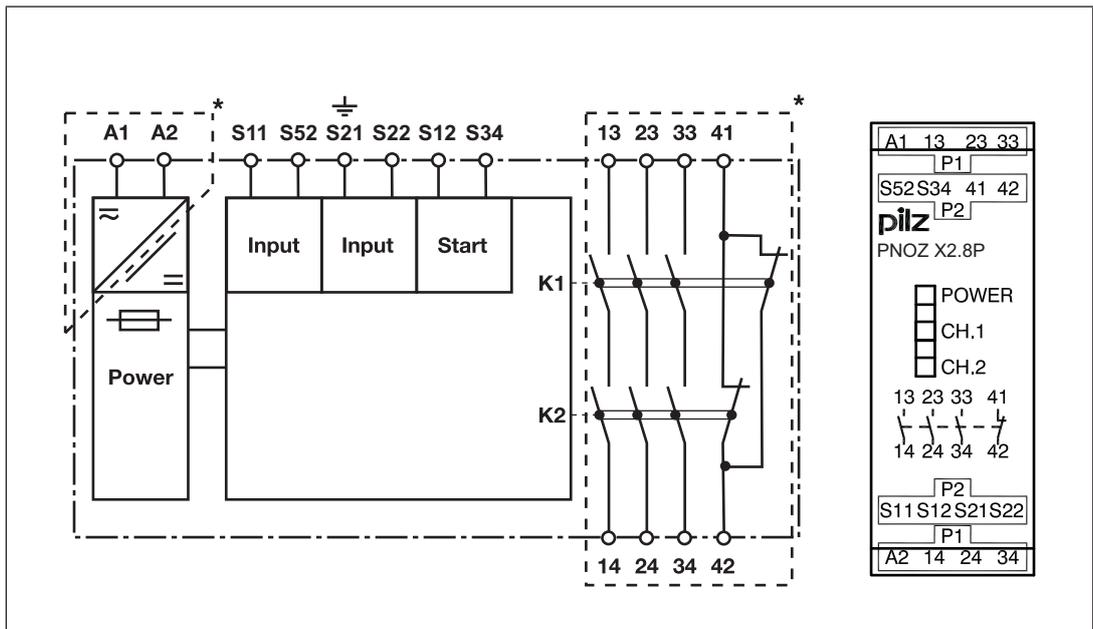
▶ U_B : 24 V AC/DC; n. d'ordine 777301, 787301



*Isolamento del settore non contrassegnato e dei contatti a relè tra loro: isolamento base (categoria di sovratensione III), separazione sicura (categoria di sovratensione II)

Versione: 24 - 240 V AC/DC

▶ U_B : 24 – 240 V AC/DC; N. d'ordine 777302, 787302



*Isolamento del settore non contrassegnato e dei contatti a relè tra loro: isolamento base (categoria di sovratensione III), separazione sicura (categoria di sovratensione II)

Descrizione delle funzioni

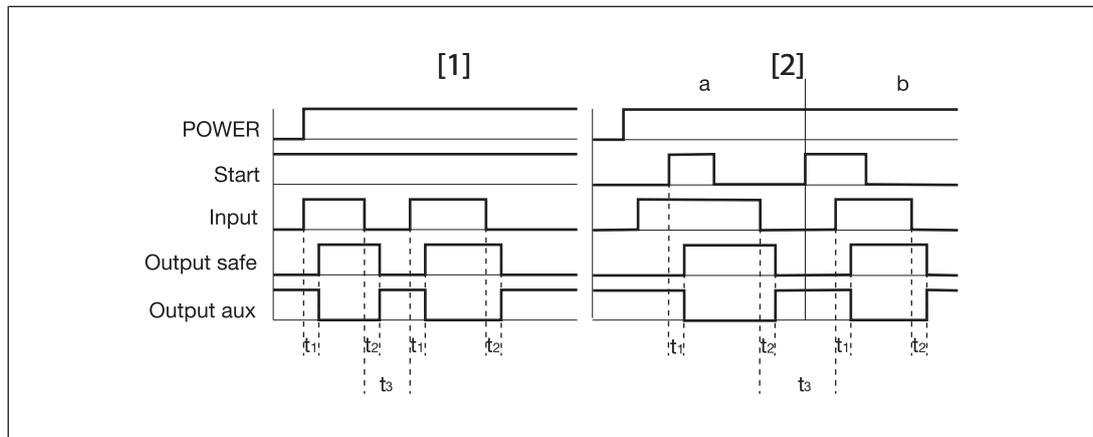
Il modulo di sicurezza PNOZ X2.8P consente l'interruzione sicura di un circuito di sicurezza. Dopo aver fornito la tensione di alimentazione, il LED "POWER" si accende. L'unità è pronta per il funzionamento quando il circuito di start S12-S34 è chiuso.

- ▶ Il circuito di ingresso è chiuso (p. es. pulsante di arresto di emergenza non azionato):
 - I LED "CH1" e "CH2" si accendono.
 - I contatti di sicurezza 13-14, 23-24 e 33-34 sono chiusi, il contatto ausiliario 41-42 è aperto. Il dispositivo è attivo.
- ▶ Il circuito di ingresso viene aperto (p. es. pulsante di arresto di emergenza azionato):
 - I LED "CH1" e "CH2" si spengono.
 - I contatti di sicurezza 13-14, 23-24 e 33-34 vengono aperti in modo ridondante, il contatto ausiliario 41-42 viene chiuso.

Modalità operative

- ▶ 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 di cortocircuito: circuito di ingresso ridondante, PNOZ X2.8P riconosce
 - guasti a terra nel circuito di start e di ingresso,
 - cortocircuiti nel circuito d'ingresso.
- ▶ Funzionamento bicanale con riconoscimento di cortocircuito: circuito di ingresso ridondante, PNOZ X2.8P riconosce
 - guasti a terra nel circuito di start e di ingresso,
 - cortocircuiti nel circuito di ingresso,
 - cortocircuiti incrociati nel circuito di ingresso.
- ▶ Start automatico: il dispositivo si attiva subito dopo la chiusura del circuito di ingresso.
- ▶ Start manuale: Il dispositivo è attivo quando il circuito di ingresso e quello di start sono chiusi.
- ▶ L'aumento del numero e della portata dei contatti è possibile tramite il collegamento di contattori o relè esterni.

Diagramma di tempo



Legenda

- ▶ Power: Tensione di alimentazione
- ▶ Start: Circuito di start
- ▶ Input: Circuito di ingresso
- ▶ Output safe: Contatti di sicurezza
- ▶ Output aux: Contatto ausiliario
- ▶ [1]: Start automatico
- ▶ [2]: Start manuale
- ▶ a: il circuito di ingresso si chiude prima del circuito di start
- ▶ b: il circuito di start si chiude prima del circuito di ingresso
- ▶ t_1 : Ritardo di attivazione
- ▶ t_2 : Ritardo di sgancio
- ▶ t_3 : Tempo di ripristino

Montaggio

- ▶ Il dispositivo deve essere installato in un armadio elettrico con un grado di protezione minimo pari a IP54.
- ▶ Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto dell'elemento a scatto situato sul retro (35 mm).
- ▶ In caso di posizione di montaggio verticale: Fissare il dispositivo mediante un elemento di supporto (ad es. staffa di fissaggio o angolo terminale).

Cablaggio

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[📖 17\]](#)".
- ▶ Le uscite 13-14, 23-24, 33-34 sono contatti di sicurezza, l'uscita 41-42 è un contatto ausiliario (ad es. per visualizzazione).
- ▶ **Non** utilizzare il contatto ausiliario 41-42 per circuiti di sicurezza!
- ▶ Per evitare la saldatura dei contatti, collegare un fusibile (vedi [Dati Tecnici \[📖 17\]](#)) 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 totale max. del conduttore (v. [Dati tecnici \[📖 17\]](#))

R_l / km = resistenza del conduttore/km

- ▶ Per i cavi utilizzare materiale in filo di rame con una resistenza termica intorno ai 60/75 °C.
- ▶ Occorre dotare tutti i contatti di uscita dei carichi capacitivi e induttivi di un circuito di protezione (fusibili) adeguato.
- ▶ Non commutare piccole potenze con contatti attraverso i quali sono state commutate in precedenza alte potenze.
- ▶ Durante il collegamento di sensori di prossimità magnetici con contatti Reed evitare il sovraccarico del picco massimo di corrente di inserzione (sul circuito di ingresso) dei sensori stessi.
- ▶ Per i dispositivi 24 V AC/DC:
l'alimentatore deve soddisfare i requisiti per basse tensioni funzionali con separazione elettrica sicura (SELV, PELV) secondo VDE 0100, parte 410.
- ▶ Rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica e cablaggio previsti dalla Norma EN 60204-1.

Importante per il riconoscimento dei cortocircuiti:

poiché questa funzione non è protetta contro eventuali errori, essa viene testata da Pilz durante il controllo finale. Se sussiste il pericolo che le lunghezze dei conduttori vengano superate, si consiglia, dopo l'installazione del dispositivo, di effettuare il seguente controllo:

1. dispositivo pronto per il funzionamento (contatti di uscita chiusi)
2. cortocircuitare i morsetti di test S12, S22 per il controllo dei cortocircuiti.
3. Il fusibile nel dispositivo deve scattare e i contatti di uscita devono aprirsi. Le lunghezze dei cavi nell'ordine di grandezza della lunghezza massima possono ritardare lo scatto del fusibile fino a 2 minuti.
4. Resettare il fusibile: rimuovere il cortocircuito e la tensione di alimentazione per 1 minuto circa.

Selezione del funzionamento

Tensione di alimentazione	AC	DC
$U_B = 24 \text{ V AC/DC}$; n. d'ordine 777301, 787301		
$U_B = 24 - 240 \text{ V AC/DC}$; n. d'ordine 777302, 787302		
Circuito di ingresso	Monocanale	bicanale
Arresto di emergenza senza riconoscimento del cortocircuito		
Arresto di emergenza con riconoscimento del cortocircuito		
Riparo mobile senza riconoscimento del cortocircuito		
Riparo mobile con riconoscimento del cortocircuito		
Barriere fotoelettriche o interruttori di sicurezza, riconoscimento del cortocircuito incrociato tramite ESPE (solo con $U_B = 24 \text{ V DC}$; n. d'ordine 777301, 787301)		



IMPORTANTE

In caso di funzionamento monocanale il livello di sicurezza della macchina/impianto potrebbe essere inferiore al livello di sicurezza del dispositivo (v. [Parametri relativi alla sicurezza tecnica](#) [📖 27]).



IMPORTANTE

Funzionamento con una barriera fotoelettrica o interruttore di sicurezza

La tensione di alimentazione di PNOZ X2.8P e la tensione di alimentazione della barriera fotoelettrica o dell'interruttore di sicurezza non devono poter essere disattivati separatamente.

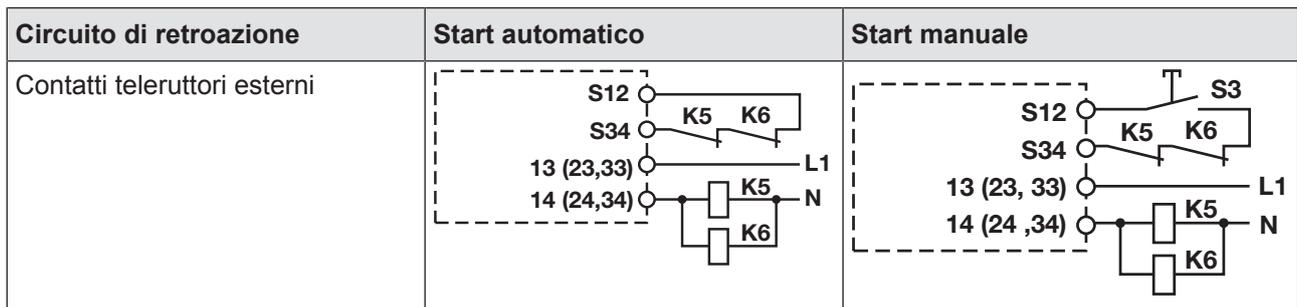
Circuito di start	Arresto di emergenza, riparo mobile (monocanale)	Arresto di emergenza, riparo mobile (bicanale)
Start automatico		
Start manuale		



IMPORTANTE

Con start automatico o start manuale con contatto di start bypassato (in caso di guasto):

Il dispositivo si avvia in modo automatico in caso di reset del dispositivo di protezione, ad esempio sbloccando il pulsante di arresto di emergenza. Impedire un riavvio involontario mediante appositi dispositivi di accensione esterni.



Legenda

- ▶ S1/S2: Interruttore arresto d'emergenza/riparo mobile
- ▶ S3: Pulsante di start
- ▶ ↑: Interruttore azionato
- ▶ : porta aperta
- ▶ : porta chiusa

Funzionamento

Quando le uscite a relè sono attive, il contatto meccanico del relè non può essere testato automaticamente. A seconda dell'ambiente di impiego può essere necessario adottare misure supplementari per riconoscere la mancata apertura degli elementi di commutazione.

Per l'impiego del prodotto secondo la Direttiva Macchine è necessario verificare che i contatti di sicurezza delle uscite a relè si aprano correttamente. Affinché la diagnostica possa verificare la corretta apertura dei contatti di sicurezza, aprire quest'ultimi (disattivare l'uscita) e riavviare il dispositivo

- ▶ per SIL CL 3/PL e - almeno 1 volta al mese
- ▶ per SIL CL 2/PL d - almeno 1 volta all'anno



IMPORTANTE

Dopo la prima messa in funzione e dopo ogni modifica della macchina/ dell'impianto deve essere eseguito un controllo della funzione di sicurezza. La verifica della funzione di sicurezza deve essere eseguita unicamente da personale qualificato.

Indicazioni di stato

I LED mostrano lo stato e gli errori durante il funzionamento:



LED acceso



POWER

tensione di alimentazione presente.



CH.1

I contatti di sicurezza del canale 1 sono chiusi.



CH.2

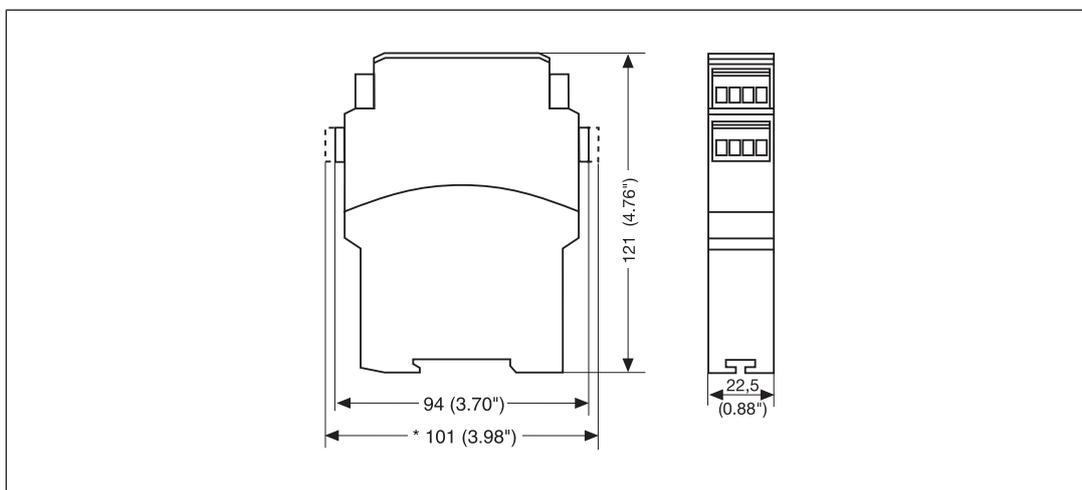
I contatti di sicurezza del canale C2 sono chiusi.

Errori - Anomalie

- ▶ Guasto a terra: la tensione di alimentazione viene interrotta e i contatti di sicurezza si aprono. Dopo l'eliminazione della causa del guasto e la disattivazione della tensione di alimentazione per 1 minuto circa, il dispositivo è nuovamente pronto per il funzionamento.
- ▶ Guasto dei contatti: in caso di saldatura dei contatti, dopo l'apertura dei circuiti di ingresso non è possibile nessuna nuova attivazione.
- ▶ Il LED "POWER" non è acceso: cortocircuito o tensione di alimentazione mancante.

Dimensioni in mm

* con morsetti a molla



Dati tecnici

N. ord. 777301 – 777302

Per ulteriori numeri d'ordine v. di seguito

Informazioni generali	777301	777302
Certificazioni	CCC, CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed
Dati Elettrici	777301	777302
Tensione di alimentazione		
Tensione	24 V	24 - 240 V
Tipo	AC/DC	AC/DC
Tolleranza di tensione	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Potenza dell'alimentatore esterno (AC)	5,5 VA	4,5 VA
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	2,5 W	2 W
Campo di frequenza AC	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ondulazione residua DC	160 %	160 %
Durata di inserzione	100 %	100 %
Impulso attivazione max.		
Impulso di corrente A1	1,7 A	–
Durata di impulso A1	3,3 ms	–
Ingressi	777301	777302
Numero	2	2
Tensione su		
Circuito di ingresso DC	24 V	24 V
Circuito di start DC	24 V	24 V
Circuito di retroazione DC	24 V	24 V
Corrente su		
Circuito di ingresso DC	30 mA	25 mA
Circuito di start DC	40 mA	50 mA
Circuito di retroazione DC	40 mA	50 mA
Resistenza di ingresso min. nel momento di attivazione	88 Ohm	209 Ohm

Ingressi	777301	777302
Resistenza cavo totale max. Rlmax		
A singolo canale con UB DC	30 Ohm	45 Ohm
A singolo canale con UB AC	100 Ohm	45 Ohm
Bicanale senza riconoscimento cortocircuito con UB DC	50 Ohm	80 Ohm
Bicanale senza riconoscimento cortocircuito con UB AC	100 Ohm	80 Ohm
Bicanale con riconoscimento cortocircuito con UB DC	15 Ohm	15 Ohm
Bicanale con riconoscimento cortocircuito con UB AC	15 Ohm	15 Ohm
Uscite a relè	777301	777302
Numero dei contatti di uscita		
Contatti di sicurezza (NA) non ritardati	3	3
Contatti ausiliari (NC)	1	1
Corrente di corto circuito max. IK	1 kA	1 kA
Categoria d'uso secondo norma	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
Categoria d'uso contatti di sicurezza		
AC1 con	240 V	240 V
Corrente min.	0,01 A	0,01 A
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	1500 VA	1500 VA
DC1 con	24 V	24 V
Corrente min.	0,01 A	0,01 A
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	150 W	150 W
Categoria d'uso contatti ausiliari		
AC1 con	240 V	240 V
Corrente min.	0,01 A	0,01 A
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	1500 VA	1500 VA
DC1 con	24 V	24 V
Corrente min.	0,01 A	0,01 A
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	150 W	150 W
Categoria d'uso secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Categoria d'uso contatti di sicurezza		
AC15 con	230 V	230 V
Corrente max.	5 A	3 A
DC13 (6 cicli di commutazione/min.) con	24 V	24 V
Corrente max.	5 A	4 A

Uscite a relè	777301	777302
Categoria d'uso contatti ausiliari		
AC15 con	230 V	230 V
Corrente max.	5 A	3 A
DC13 (6 cicli di commutazione/ min.) con	24 V	24 V
Corrente max.	5 A	4 A
Categoria di utilizzo secondo UL		
Tensione per corrente	240 V AC G.U. (same polarity) 6 A	250 V AC G.U. (same polarity) 6 A
Tensione per corrente	24 V DC G. P. 6 A	24 V DC G. P. 6 A
Pilot Duty	R300	B300, R300
Protezione esterna dei contatti, contatti di sicurezza		
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Integrale di fusione max.	260 A²s	66 A²s
Fusibile rapido	10 A	6 A
Fusibile ad azione ritardata	6 A	4 A
Fusibile gG	6 A	6 A
Interruttore automatico 24V AC/ DC, caratteristica B/C	6 A	4 A
Protezione esterna dei contatti, contatti ausiliari		
Integrale di fusione max.	160 A²s	66 A²s
Fusibile rapido	10 A	6 A
Fusibile ad azione ritardata	6 A	4 A
Fusibile gG	6 A	6 A
Interruttore automatico 24 V AC/ DC, caratteristica B/C	6 A	4 A
Materiale contatti	AgCuNi + 0,2 µm Au	AgCuNi + 0,2 µm Au
Corrente termica convenzionale con carico contemporaneo di più contatti	777301	777302
I _{th} per contatto con UB AC; AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Corrente termica convenzionale con 1 contatto	6 A	6 A
Corrente termica convenzionale con 2 contatti	4 A	6 A
Corrente termica convenzionale con 3 contatti	3,5 A	4,5 A

Corrente termica convenzionale con carico contemporaneo di più contatti	777301	777302
I _{th} per contatto con UB DC; AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Corrente termica convenzionale con 1 contatto	6 A	6 A
Corrente termica convenzionale con 2 contatti	6 A	6 A
Corrente termica convenzionale con 3 contatti	5 A	4,5 A
Tempi	777301	777302
Ritardo all'inserzione		
con start automatico tip.	250 ms	340 ms
con start automatico max.	450 ms	400 ms
con start automatico con rete ON tip.	250 ms	600 ms
con start automatico con rete ON max.	450 ms	800 ms
con start manuale tip.	125 ms	180 ms
con start manuale max.	450 ms	400 ms
ritardo allo sgancio		
in caso di arresto di emergenza tip.	15 ms	10 ms
in caso di arresto di emergenza max.	30 ms	20 ms
in caso di mancanza di alimentazione tip.	60 ms	–
in caso di mancanza di alimentazione max.	100 ms	–
in caso di mancanza di alimentazione tip. UB 240 V	–	1100 ms
in caso di mancanza di alimentazione max. UB 240 V	–	1500 ms
in caso di mancanza di alimentazione tip. UB 24 V	–	180 ms
in caso di mancanza di alimentazione max. UB 24 V	–	230 ms
Tempo di ripristino con frequenza di commutazione max. 1/s		
dopo arresto di emergenza	50 ms	50 ms
dopo mancanza di alimentazione	200 ms	1500 ms
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Simultaneità canali 1 e 2 max.	∞	∞
Dati ambientali	777301	777302
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78

Dati ambientali	777301	777302
Temperatura ambiente		
Range di temperatura	-35 - 55 °C	-10 - 55 °C
Temperatura di conservazione		
Range di temperatura	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C
Sollecitazioni climatiche		
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	non ammessa
CEM	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-3-1
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60947-1	EN 60947-1
Categoria di sovratensione	III / II	III / II
Grado di sporcizia	2	2
Tensione dell'isolamento di misura	250 V	250 V
Resistenza alla tensione di misura	4 kV	4 kV
Grado di protezione		
Custodia	IP40	IP40
Zona morsetti	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Dati meccanici	777301	777302
Posizione di installazione	a scelta	a scelta
Durata meccanica	10.000.000 di cicli	10.000.000 di cicli
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Lato superiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a vite	Morsetto a vite
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Sezione del conduttore per morsetti a vite		
1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili con capocorda, senza guaina in plastica	0,25 - 1 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,5 Nm	0,5 Nm

Dati meccanici	777301	777302
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	22,5 mm	22,5 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	185 g	210 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2017-01 edizioni più recenti.

N. ord. 787301 – 787302

Informazioni generali	787301	787302
Certificazioni	CCC, CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), KO-SHA, TÜV, cULus Listed
Dati Elettrici	787301	787302
Tensione di alimentazione		
Tensione	24 V	24 - 240 V
Tipo	AC/DC	AC/DC
Tolleranza di tensione	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Potenza dell'alimentatore esterno (AC)	5,5 VA	4,5 VA
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	2,5 W	2 W
Campo di frequenza AC	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ondulazione residua DC	160 %	160 %
Durata di inserzione	100 %	100 %
Impulso attivazione max.		
Impulso di corrente A1	1,7 A	–
Durata di impulso A1	3,3 ms	–
Ingressi	787301	787302
Numero	2	2
Tensione su		
Circuito di ingresso DC	24 V	24 V
Circuito di start DC	24 V	24 V
Circuito di retroazione DC	24 V	24 V
Corrente su		
Circuito di ingresso DC	30 mA	25 mA
Circuito di start DC	40 mA	50 mA
Circuito di retroazione DC	40 mA	50 mA
Resistenza di ingresso min. nel momento di attivazione	88 Ohm	209 Ohm

Ingressi	787301	787302
Resistenza cavo totale max. Rlmax		
A singolo canale con UB DC	30 Ohm	45 Ohm
A singolo canale con UB AC	100 Ohm	45 Ohm
Bicanale senza riconoscimento cortocircuito con UB DC	50 Ohm	80 Ohm
Bicanale senza riconoscimento cortocircuito con UB AC	100 Ohm	80 Ohm
Bicanale con riconoscimento cortocircuito con UB DC	15 Ohm	15 Ohm
Bicanale con riconoscimento cortocircuito con UB AC	15 Ohm	15 Ohm
Uscite a relè	787301	787302
Numero dei contatti di uscita		
Contatti di sicurezza (NA) non ritardati	3	3
Contatti ausiliari (NC)	1	1
Corrente di corto circuito max. IK	1 kA	1 kA
Categoria d'uso secondo norma	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
Categoria d'uso contatti di sicurezza		
AC1 con	240 V	240 V
Corrente min.	0,01 A	0,01 A
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	1500 VA	1500 VA
DC1 con	24 V	24 V
Corrente min.	0,01 A	0,01 A
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	150 W	150 W
Categoria d'uso contatti ausiliari		
AC1 con	240 V	240 V
Corrente min.	0,01 A	0,01 A
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	1500 VA	1500 VA
DC1 con	24 V	24 V
Corrente min.	0,01 A	0,01 A
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	150 W	150 W
Categoria d'uso secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Categoria d'uso contatti di sicurezza		
AC15 con	230 V	230 V
Corrente max.	5 A	3 A
DC13 (6 cicli di commutazione/min.) con	24 V	24 V
Corrente max.	5 A	4 A

Uscite a relè	787301	787302
Categoria d'uso contatti ausiliari		
AC15 con	230 V	230 V
Corrente max.	5 A	3 A
DC13 (6 cicli di commutazione/ min.) con	24 V	24 V
Corrente max.	5 A	4 A
Categoria di utilizzo secondo UL		
Tensione per corrente	240 V AC G.U. (same polarity) 6 A	250 V AC G.U. (same polarity) 6 A
Tensione per corrente	24 V DC G. P. 6 A	24 V DC G. P. 6 A
Pilot Duty	R300	B300, R300
Protezione esterna dei contatti, contatti di sicurezza		
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Integrale di fusione max.	260 A²s	66 A²s
Fusibile rapido	10 A	6 A
Fusibile ad azione ritardata	6 A	4 A
Fusibile gG	6 A	6 A
Interruttore automatico 24V AC/ DC, caratteristica B/C	6 A	4 A
Protezione esterna dei contatti, contatti ausiliari		
Integrale di fusione max.	160 A²s	66 A²s
Fusibile rapido	10 A	6 A
Fusibile ad azione ritardata	6 A	4 A
Fusibile gG	6 A	6 A
Interruttore automatico 24 V AC/ DC, caratteristica B/C	6 A	4 A
Materiale contatti	AgCuNi + 0,2 µm Au	AgCuNi + 0,2 µm Au
Corrente termica convenzionale con carico contemporaneo di più contatti	787301	787302
I _{th} per contatto con UB AC; AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Corrente termica convenzionale con 1 contatto	6 A	6 A
Corrente termica convenzionale con 2 contatti	4 A	6 A
Corrente termica convenzionale con 3 contatti	3,5 A	4,5 A

Corrente termica convenzionale con carico contemporaneo di più contatti	787301	787302
I _{th} per contatto con UB DC; AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Corrente termica convenzionale con 1 contatto	6 A	6 A
Corrente termica convenzionale con 2 contatti	6 A	6 A
Corrente termica convenzionale con 3 contatti	5 A	4,5 A
Tempi	787301	787302
Ritardo all'inserzione		
con start automatico tip.	250 ms	340 ms
con start automatico max.	450 ms	400 ms
con start automatico con rete ON tip.	250 ms	600 ms
con start automatico con rete ON max.	450 ms	800 ms
con start manuale tip.	125 ms	180 ms
con start manuale max.	450 ms	400 ms
ritardo allo sgancio		
in caso di arresto di emergenza tip.	15 ms	10 ms
in caso di arresto di emergenza max.	30 ms	20 ms
in caso di mancanza di alimentazione tip.	60 ms	–
in caso di mancanza di alimentazione max.	100 ms	–
in caso di mancanza di alimentazione tip. UB 240 V	–	1100 ms
in caso di mancanza di alimentazione max. UB 240 V	–	1500 ms
in caso di mancanza di alimentazione tip. UB 24 V	–	180 ms
in caso di mancanza di alimentazione max. UB 24 V	–	230 ms
Tempo di ripristino con frequenza di commutazione max. 1/s		
dopo arresto di emergenza	50 ms	50 ms
dopo mancanza di alimentazione	200 ms	1500 ms
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Simultaneità canali 1 e 2 max.	∞	∞
Dati ambientali	787301	787302
Sollecitazioni climatiche	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78

Dati ambientali	787301	787302
Temperatura ambiente		
Range di temperatura	-35 - 55 °C	-10 - 55 °C
Temperatura di conservazione		
Range di temperatura	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C
Sollecitazioni climatiche		
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	non ammessa	non ammessa
CEM	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-3-1
Oscillazioni		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Ampiezza	0,35 mm	0,35 mm
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 60947-1	EN 60947-1
Categoria di sovratensione	III / II	III / II
Grado di sporcizia	2	2
Tensione dell'isolamento di misura	250 V	250 V
Resistenza alla tensione di misura	4 kV	4 kV
Grado di protezione		
Custodia	IP40	IP40
Zona morsetti	IP20	IP20
Vano di montaggio (ad es. quadro elettrico)	IP54	IP54
Dati meccanici	787301	787302
Posizione di installazione	a scelta	a scelta
Durata meccanica	10.000.000 di cicli	10.000.000 di cicli
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Lato superiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla	Morsetto a molla
Tipo di fissaggio	estraibile	estraibile
Sezione del conduttore per morsetti a vite: flessibile con/senza capocorda	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per ciascuna connessione	2	2
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	8 mm	8 mm
Dimensioni		
Altezza	101 mm	101 mm
Larghezza	22,5 mm	22,5 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	180 g	210 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2017-01 edizioni più recenti.

Parametri relativi alla sicurezza tecnica



IMPORTANTE

Rispettare assolutamente i dati tecnici relativi alla sicurezza per poter raggiungere il livello di sicurezza richiesto per la propria macchina/impianto.

Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015
	PL	Categoria					T _M [anno]
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,31E-09	SIL 3	2,03E-06	20

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 differire dagli stessi. Per il calcolo dei valori SIL e PL della funzione di sicurezza si consiglia l'utilizzo dello strumento software PAScal.

Dati integrativi



ATTENZIONE!

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 utilizzato 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.

Ciclo di vita

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

Versioni del dispositivo con UB 24 V AC/DC

► U_B : 24 V AC/DC; n. d'ordine 777301, 787301

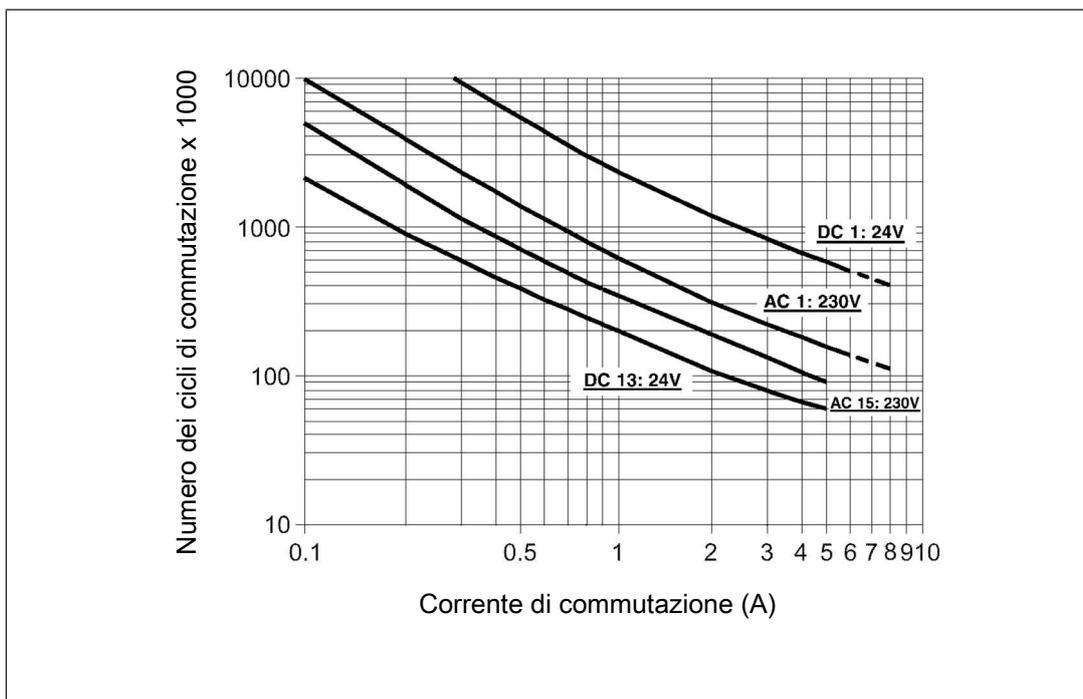


Fig.: Curve del ciclo di vita a 24 V DC e 230 V AC

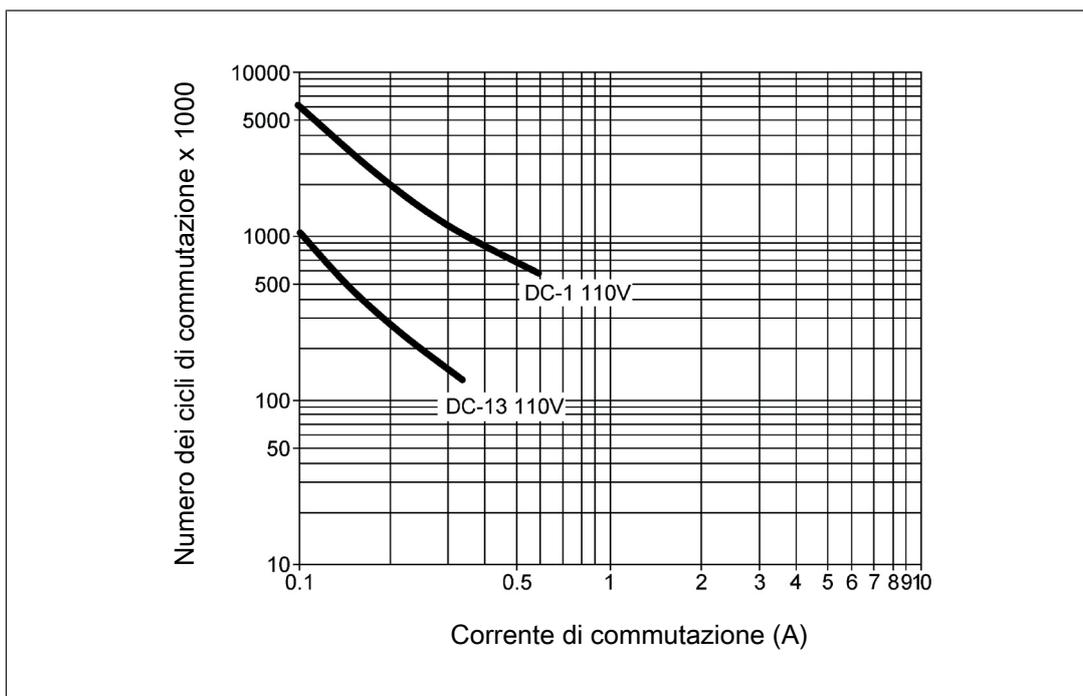


Fig.: Curve del ciclo di vita a 110 V DC

Esempio

- ▶ Carico induttivo: 0,2 A
- ▶ Categoria di utilizzo: AC15
- ▶ Ciclo di vita 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](#) [📖 17]).

Per prolungare il ciclo di vita, dotare tutti i contatti di uscita di una soppressione dell'arco adeguata. Per carichi capacitivi è necessario considerare eventuali picchi di corrente. Con i relè DC utilizzare diodi unidirezionali per la soppressione delle scariche.

Versioni del dispositivo con UB 24-240 V AC/DC

- ▶ U_B : 24 – 240 V AC/DC; N. d'ordine 777302, 787302

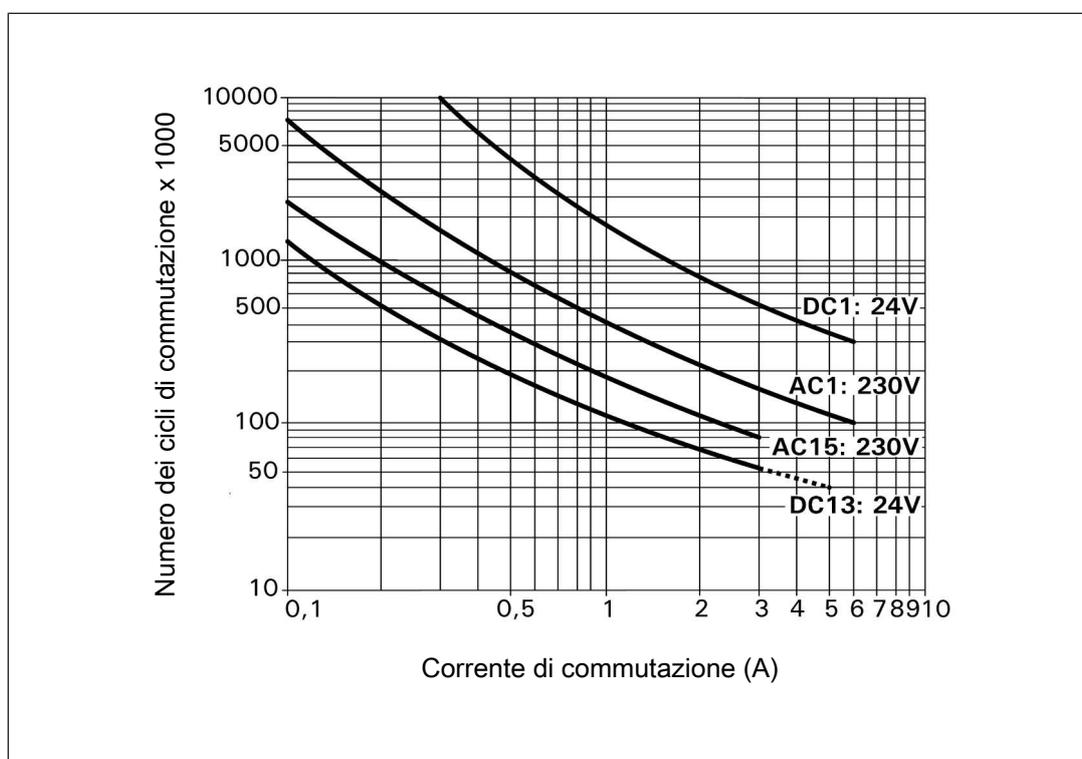


Fig.: Curve del ciclo di vita a 24 V DC e 230 V AC

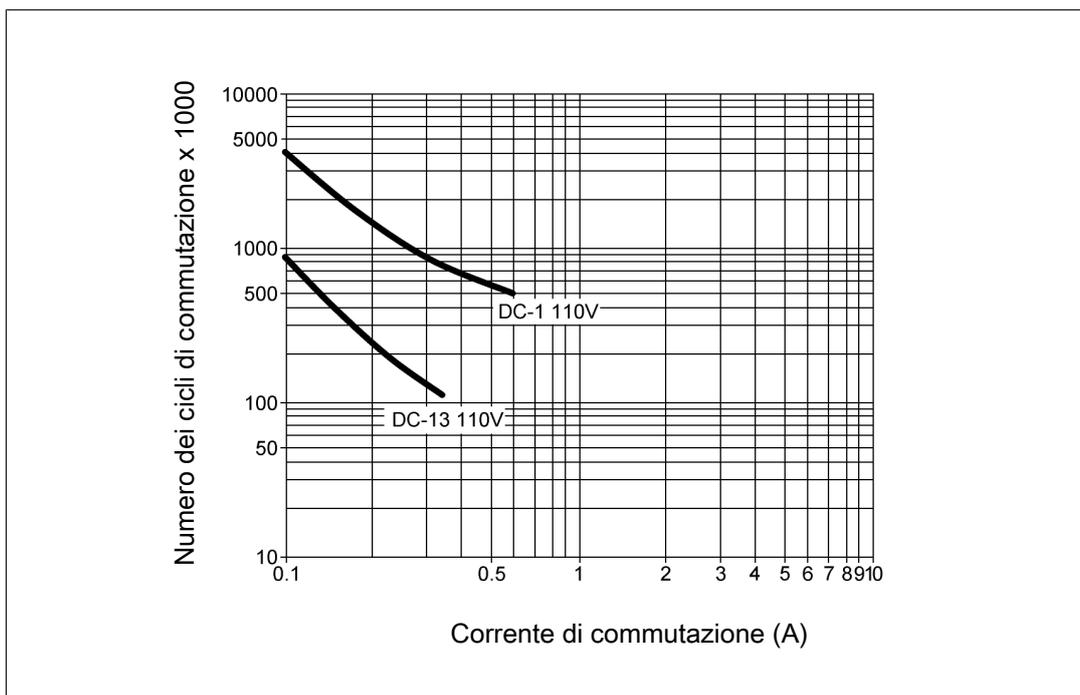


Fig.: Curve del ciclo di vita a 110 V DC

Esempio

- ▶ Carico induttivo: 0,2 A
- ▶ Categoria di utilizzo: AC15
- ▶ Ciclo di vita dei contatti: 1 000 000 cicli di commutazione

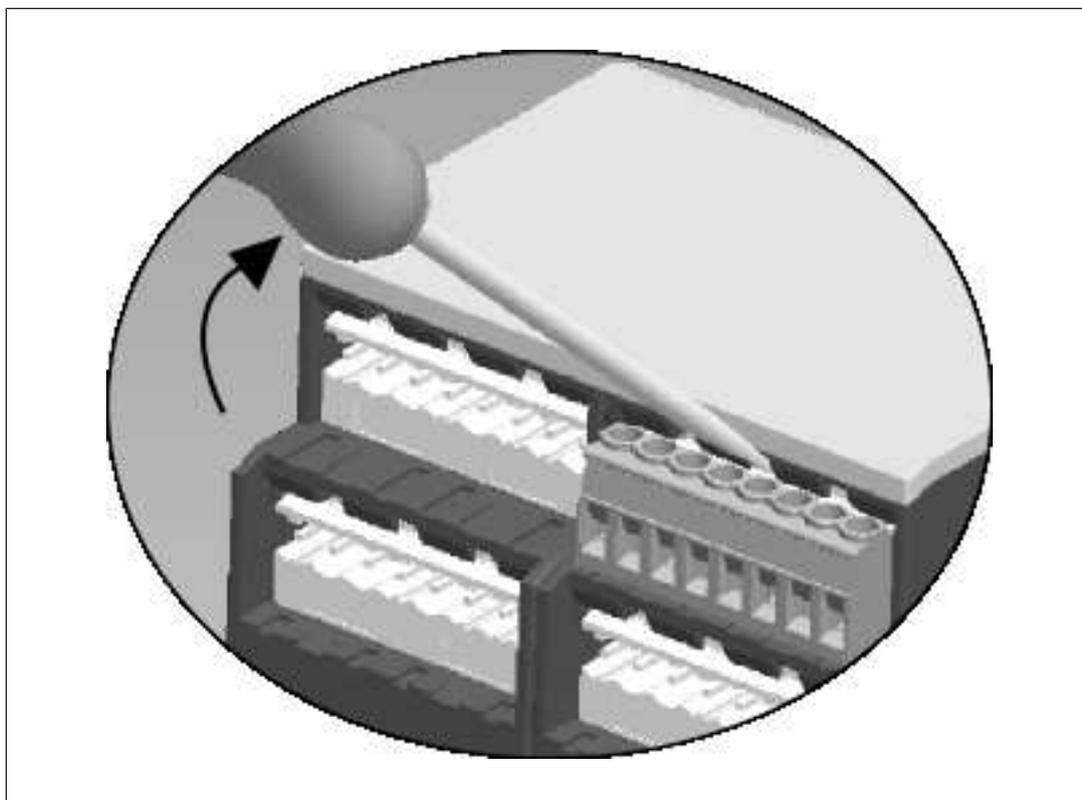
Se l'applicazione da realizzare non richiede più di 1.000.000 di cicli di commutazione è possibile utilizzare il valore PFH (v. [Dati tecnici \[17\]](#)).

Per prolungare il ciclo di vita, dotare tutti i contatti dei relè di un'adeguata soppressione dell'arco. Per carichi capacitivi è necessario considerare eventuali picchi di corrente. Con i relè DC utilizzare diodi unidirezionali per la soppressione delle scariche.

Staccare i morsetti estraibili

Procedura: Infilare il cacciavite dietro al morsetto nella cavità della custodia e sollevare il morsetto facendo leva.

Non rimuovere i morsetti tirando i cavi!



Dati di ordinazione

Tipo prodotto	Caratteristiche	Tipo di collegamento	N. d'ordine
PNOZ X2.8P	24 V AC/DC	Morsetti a vite	777 301
PNOZ X2.8P C	24 V AC/DC	Morsetti a molla	787 301
PNOZ X2.8P	24 - 240 V AC/DC	Morsetti a vite	777 302
PNOZ X2.8P C	24 - 240 V AC/DC	Morsetti a molla	787 302

Dichiarazione di conformità CE

Questo/i prodotto/i soddisfa(no) i requisiti della Direttiva Macchine 2006/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio. La dichiarazione di conformità CE completa è disponibile in Internet all'indirizzo www.pilz.com/support/downloads.

Rappresentante legale: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Germania

► Supporto

Il supporto tecnico Pilz è disponibile 24 ore su 24.

America

Brasile

+55 11 97569-2804

Canada

+1 888-315-PILZ (315-7459)

Messico

+52 55 5572 1300

USA (toll-free)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

Asia

Cina

+86 21 60880878-216

Corea del Sud

+82 31 450 0680

Giappone

+81 45 471-2281

Australia

+61 3 95600621

Europa

Austria

+43 1 7986263-0

Belgio, Lussemburgo

+32 9 3217575

Francia

+33 3 88104000

Germania

+49 711 3409-444

Gran Bretagna

+44 1536 462203

Irlanda

+353 21 4804983

Italia, Malta

+39 0362 1826711

Paesi Bassi

+31 347 320477

Scandinavia

+45 74436332

Spagna

+34 938497433

Svizzera

+41 62 88979-30

Turchia

+90 216 5775552

Hotline internazionale Pilz:

+49 711 3409-444

support@pilz.com

Pilz sviluppa prodotti sostenibili grazie all'utilizzo di sostanze ecologiche e tecnologie che consentono di risparmiare energia. Produzione e lavorazione avvengono in edifici progettati ecologicamente, nel rispetto dell'ambiente e risparmiando energia. Pilz garantisce la sostenibilità grazie a prodotti di sicurezza efficienti e soluzioni ecologicamente compatibili.

*Energy
saving by Pilz*



CMSE®, IndurINET p®, PAS4000®, PASscal®, PASconfig®, Pilz®, PIT®, PLID®, PMCPprime®, PMCPprotect®, PMCiendo®, PMD®, PMi®, PNOZ®, Pirmo®, PSEN®, PSS®, PViS®, SafetyBUS SafetyYE®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY® in alcuni Paesi sono marchi registrati di proprietà di Pilz GmbH & Co. KG. I dati e le caratteristiche di prodotto possono differire da qu al momento della stampa del presente documento. Pilz non si assume pertanto alcuna responsabilità in merito all'aggiornamento, all'accuratezza e alla completezza delle informazioni riportate nel testo e nelle immagini. Per ulteriori informazioni contattare il Supporto tecnico Pilz.

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Germania
Tel.: +49 711 3409-0
Fax: +49 711 3409-133
info@pilz.com
www.pilz.com

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY