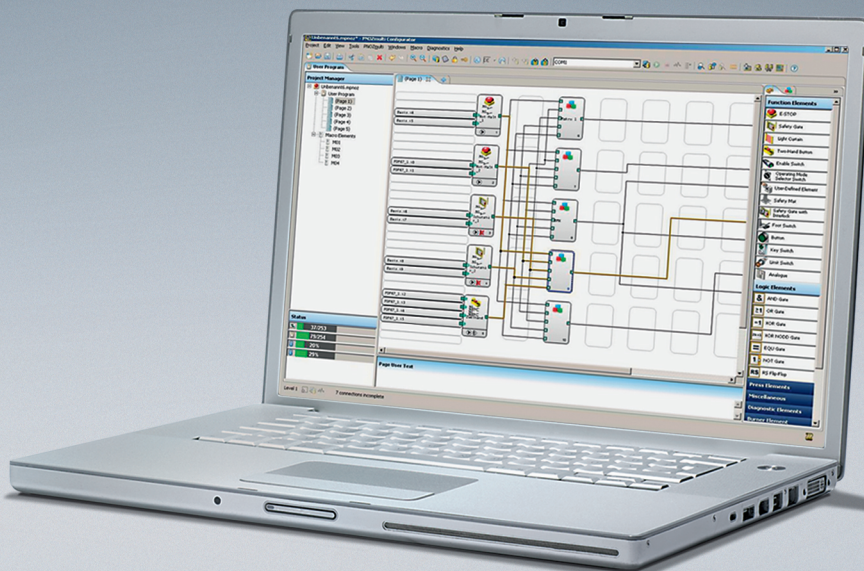
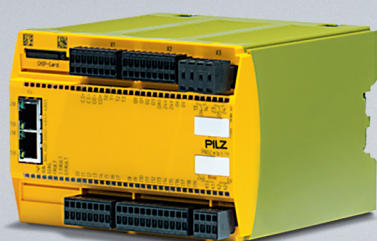




▶ PNOZmulti Classic, PNOZmulti Mini catalogo tecnico

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Uscita 2023-02

- Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti Classic
- Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti Mini



Introduzione	
Principi fondamentali	
Descrizione del sistema	4
Montaggio	16
Espansione del sistema	24
Guida alla selezione	
Sistemi PNOZmulti Classic	43
Sistemi PNOZmulti Mini	48
Prodotti PNOZmulti Classic	
Dispositivi base	53
Moduli di ingresso	141
Modulo di ingresso analogico	159
Moduli di uscita	169
Moduli di collegamento	237
Elemento logico di controllo velocità	265
Moduli fieldbus	381
Prodotti PNOZmulti Mini	
Dispositivi base	496
Moduli di collegamento	567
Moduli di comunicazione	591
Moduli fieldbus	608
Tool software	
PNOZmulti Configurator	667
Accessori	
Chip card, memorie USB	676
Cavo, adattatore	677
Connettori, morsetti	682

Molte funzioni, una soluzione – i sistemi configurabili PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini rappresentano l'anello di congiunzione tra i dispositivi di sicurezza tradizionali e i sistemi di controllo programmabili. I sistemi PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini offrono numerosi vantaggi. Il tool software PNOZmulti Configurator, ad esempio, colpisce grazie alla semplicità di gestione: si installa, si avvia e si utilizza in maniera intuitiva. Sono inoltre disponibili diverse opzioni di diagnostica, che permettono di aumentare la disponibilità dell'impianto e ridurre i tempi di fermo macchina. Le molteplici opzioni fieldbus e di comunicazione rappresentano un ulteriore vantaggio dei sistemi PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini. Grazie ad esse è possibile impiegare i sistemi in modo del tutto indipendente rispetto al sistema operativo in uso. Svariati moduli di espansione garantiscono la massima flessibilità nell'applicazione.

Il presente catalogo tecnico descrive la struttura dei due modelli:

- ▶ **Sistema di sicurezza compatto configurabile PNOZmulti Classic**
- ▶ **Sistema di sicurezza configurabile compatto PNOZmulti Mini**

I dispositivi della serie PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini sono descritti in una scheda prodotto dettagliata che fornisce un valido supporto sia nella scelta dei moduli che in fase di progettazione.

Per l'installazione e il funzionamento attenersi alle istruzioni per l'uso dei dispositivi.

Ulteriori informazioni sui sistemi sono riportate nei seguenti documenti:

- ▶ Istruzioni per l'installazione PNOZmulti
- ▶ Manuale di sicurezza PNOZmulti
- ▶ Interfacce di comunicazione PNOZmulti
- ▶ Applicazioni speciali PNOZmulti

Descrizione del sistema

Descrizione del sistema

Contenuto	pagina
Panoramica	6
Hardware	9
Software	12
Diagnostica	13

Descrizione del sistema Panoramica

Informazioni generali:

I sistemi di sicurezza configurabili compatti PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini possono essere utilizzati per la realizzazione di più funzioni di sicurezza all'interno di una macchina o di un impianto. Grazie alla struttura modulare, PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini possono essere agevolmente adattati alla dimensione delle macchine e degli impianti. Attraverso i numerosi e svariati moduli e dispositivi base a disposizione è possibile gestire la propria applicazione in maniera estremamente flessibile:

▶ **Sistema di sicurezza compatto configurabile PNOZmulti Classic**

I sistemi PNOZmulti Classic rappresentano un classico nell'ambito dei sistemi configurabili. Questi sistemi possono essere impiegati a partire da quattro funzioni di sicurezza, e sono caratterizzati dalla varietà di moduli e modalità di comunicazione disponibili.

▶ **Sistema di sicurezza configurabile compatto PNOZmulti Mini**

I sistemi PNOZmulti Mini vengono utilizzati principalmente a partire da tre funzioni di sicurezza. I sistemi di controllo compatti sono dotati di un numero inferiore di moduli di espansione rispetto ai dispositivi PNOZmulti Classic.

Struttura modulare

- ▶ I sistemi PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini sono composti ciascuno da un dispositivo base e da diversi moduli di espansione. A seconda del tipo di dispositivo base, è possibile collegare diversi moduli di espansione (vedi capitolo [Espansione del sistema](#)  24).
- I dispositivi dei sistemi PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini non sono combinabili tra loro.
- ▶ Il dispositivo base dispone di diversi ingressi e uscite ed è completamente funzionale anche senza modulo di espansione.
- ▶ I moduli di espansione integrano il modulo base con ingressi e uscite aggiuntivi.

Configurazione con PNOZmulti Configurator

- ▶ La funzione del sistema viene determinata mediante PNOZmulti Configurator.
- ▶ PNOZmulti Configurator è un tool grafico con il quale è possibile definire le funzioni dei dispositivi. Sono disponibili diverse funzioni di sicurezza come ad esempio arresto di emergenza, controllo del comando bimanuale, controllo dei ripari mobili, controllo dell'azionamento. Grazie al cablaggio adatto è possibile ottenere categorie di sicurezza fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1 e SIL CL 3 secondo EN IEC 62061.
- ▶ Con l'ausilio di simboli predefiniti e di un semplice schema elettrico è possibile illustrare come collegare ingressi e uscite dei dispositivi. Lo schema elettrico viene quindi trasferito nel modulo base.
- ▶ In ogni momento è possibile espandere il sistema o modificare le funzioni.
- ▶ Le parti dello schema elettrico utilizzate con più frequenza possono essere raggruppate in macroelementi, salvate nella libreria delle macro e riutilizzate.

Descrizione del sistema Panoramica

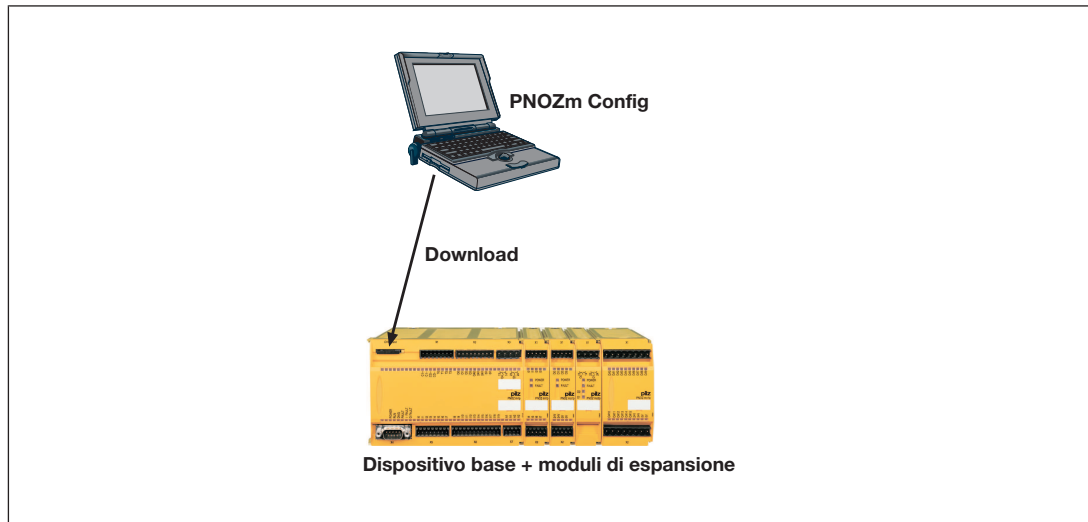
Ingressi

- ▶ I sistemi PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini sono dotati di ingressi a semiconduttore per applicazioni di sicurezza e standard.
- ▶ Gli ingressi per le applicazioni standard possono essere impostati anche tramite l'interfaccia integrata o tramite i moduli fieldbus (ad es. PROFIBUS-DP, CANopen, ...).
- ▶ I moduli di ingresso decentralizzati mettono a disposizione una serie di ingressi di sicurezza per un impiego fino alla classe IP67 (ad es. PDP67 F DI ION).
- ▶ Ai dispositivi base dei sistemi PNOZmulti è possibile collegare moduli di ingresso analogici provvisti di ingressi analogici sicuri. I segnali di ingresso vengono commutati in segnali digitali. Per le applicazioni standard sono resi disponibili al dispositivo base i valori analogici precisi da trasmettere a un fieldbus.

Uscite

- ▶ I sistemi PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini sono dotati di diverse uscite.
 - Uscite di sicurezza a relè
 - Uscite di sicurezza a semiconduttore
 - Uscite a semiconduttore per applicazioni standard
- ▶ Le uscite di sicurezza a semiconduttore non richiedono manutenzione e non sono soggette a usura, rivelandosi quindi idonee per applicazioni con commutazioni frequenti o funzioni cicliche. Possono essere utilizzate per applicazioni a 24 V DC.
- ▶ Per i dispositivi base dei sistemi PNOZmulti Mini possono essere configurate anche uscite a semiconduttore sicure supplementari con funzione avanzata di rilevazione errori. Queste uscite a semiconduttore monocanale possono essere utilizzate per raggiungere un livello di sicurezza maggiore.
- ▶ Le uscite di sicurezza a relè sono adatte per applicazioni con attivazioni meno frequenti, ma hanno una maggiore potenza di commutazione e possono essere utilizzate per applicazioni AC.
- ▶ Le uscite per applicazioni standard possono essere controllate anche tramite l'interfaccia integrata o moduli fieldbus (ad es. PROFIBUS DP, CANopen, ...).

Descrizione del sistema Panoramica



Descrizione del sistema Hardware

Struttura del sistema di controllo configurabile

Il sistema di controllo configurabile consiste in un modulo base e svariati moduli di espansione. Un modulo base dispone, a seconda della tipologia, di:

- ▶ ingressi
- ▶ Uscite a relè
- ▶ Uscite a semiconduttore sicure
- ▶ Uscite per applicazioni standard
- ▶ Ingresso in cascata
- ▶ Uscita in cascata

Il numero di ingressi e uscite può essere aumentato mediante i moduli di espansione. I moduli vengono collegati tra loro con connettori. La configurazione viene effettuata per mezzo di PNOZmulti Configurator. Speciali moduli di espansione permettono ad es. lo scambio di dati tramite fieldbus (non sicuro) o mediante controllo sicuro della velocità.

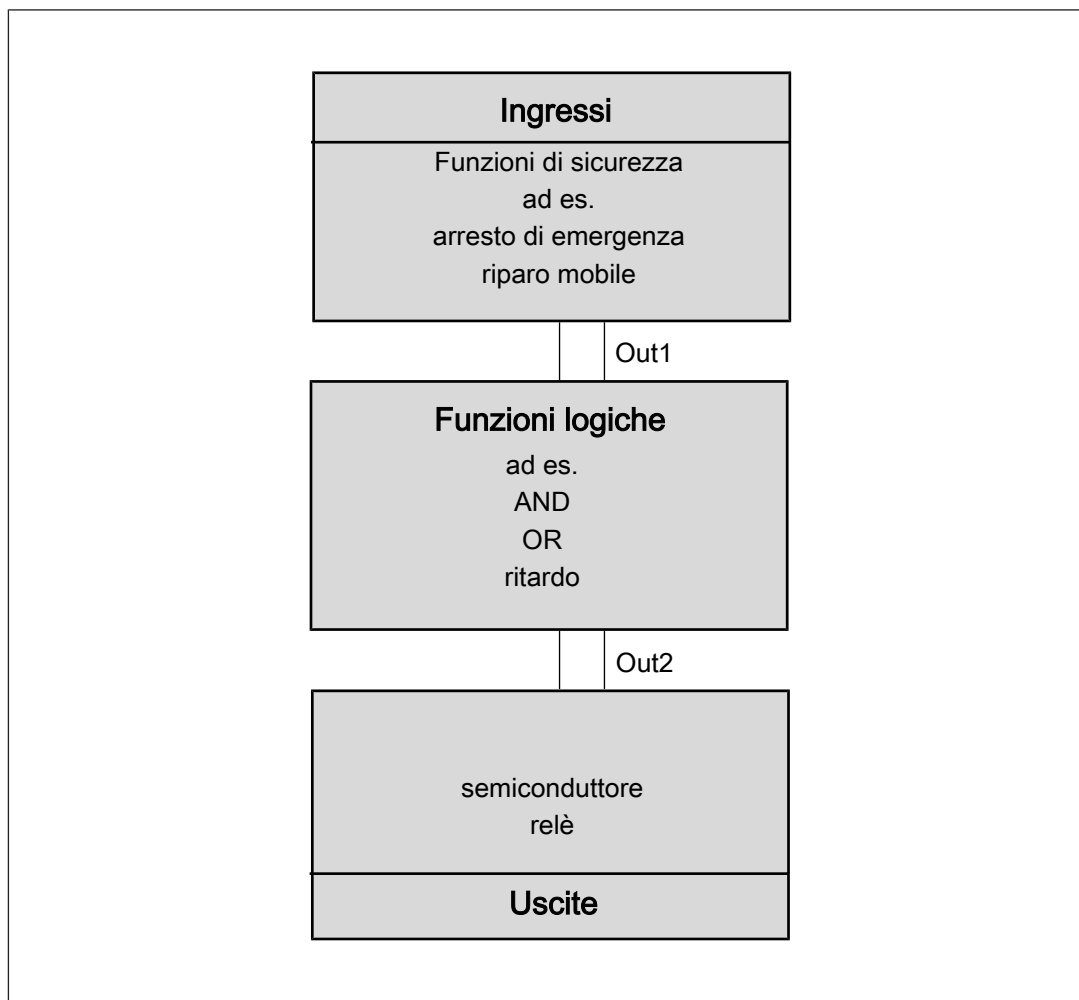
Operatività dei dispositivi

PNOZmulti Configurator crea un file di progetto che viene trasmesso al dispositivo base e che definisce

- ▶ le funzioni di sicurezza, ad es. controllo arresto di emergenza, controllo ripari mobili, che gli ingressi devono eseguire;
- ▶ la modalità di collegamento di ingressi e uscite mediante funzioni logiche;
- ▶ quale uscita sia configurata (a semiconduttore, a relè)

Indipendentemente da queste funzioni, i dispositivi reagiscono nello stesso modo: Se le condizioni di attivazione delle specifiche funzioni di sicurezza vengono rispettate, all'uscita "Out1" è presente un segnale high. Il segnale di uscita può essere collegato mediante una funzione logica, ed è quindi presente come segnale "Out2" all'uscita del dispositivo PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini.

Descrizione del sistema Hardware



Moduli fieldbus

I moduli fieldbus sono utili per

- ▶ Lettura dei dati di diagnostica
- ▶ impostare gli ingressi virtuali per funzioni standard;
- ▶ trasferimento di uscite virtuali per funzioni standard

Interfacce

I dispositivi base sono dotati di un'interfaccia per

- ▶ eseguire il download del progetto;
- ▶ Lettura dei dati di diagnostica
- ▶ impostare gli ingressi virtuali per funzioni standard;
- ▶ trasferimento di uscite virtuali per funzioni standard
- ▶ leggere lo stack errori.

Descrizione del sistema Hardware

Funzioni di sicurezza

I sistemi PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini sono dotati di ingressi e uscite che possono essere utilizzati per diverse funzioni di sicurezza a seconda del sistema. Per la realizzazione delle funzioni di sicurezza sono necessari in parte dispositivi base e moduli speciali (v. Capitolo Guida alla scelta [Dispositivi base](#)  43).

Sistema di sicurezza compatto configurabile PNOZmulti Classic

- ▶ Pulsanti di arresto di emergenza
- ▶ Selettori modi operativi
- ▶ Pulsanti di enable
- ▶ Comandi a due mani
- ▶ Ripari mobili
- ▶ Barriere fotoelettriche
- ▶ Barriere fotoelettriche
- ▶ Muting
- ▶ Tappeti di sicurezza
- ▶ Stato di fermo (Standstill)
- ▶ Contatori (moduli PNOZ ms... v. Guida alla scelta)
- ▶ Segnali di ingresso analogici (modulo di ingresso analogico PNOZ ma1p)
- ▶ Presse meccaniche (con dispositivo base PNOZ m2p)
- ▶ Impianti di combustione (con dispositivo base PNOZ m3p)

Sistema di sicurezza configurabile compatto PNOZmulti Mini, controllo di:

- ▶ Pulsanti di arresto di emergenza
- ▶ Selettori modi operativi
- ▶ Pulsanti di enable
- ▶ Comandi a due mani
- ▶ Ripari mobili
- ▶ Barriere fotoelettriche
- ▶ Barriere fotoelettriche
- ▶ Muting
- ▶ Tappeti di sicurezza

Sono disponibili diversi tipi di interruttori per le applicazioni di sicurezza richieste. Per alcuni tipi di interruttore è possibile anche eseguire il controllo della simultaneità (v. guida on-line di PNOZmulti Configurator).

Descrizione del sistema Software

Nel software PNOZmulti Configurator vengono definite le funzioni dei sistemi PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini.

Procedura

- ▶ L'hardware necessario viene innanzitutto selezionato in PNOZmulti Configurator mediante drag and drop. Ogni dispositivo viene identificato con un identificativo apparecchiatura.
- ▶ Una volta selezionati tutti i dispositivi, nel programma utente viene creato lo schema elettrico. Lo schema elettrico riproduce l'applicazione per cui deve essere utilizzato il sistema di sicurezza. Viene quindi stabilito quali ingressi siano abbinati a quali funzioni di sicurezza o standard.
- ▶ Gli ingressi e/o i risultati delle funzioni di sicurezza o standard possono essere collegati tramite funzioni logiche. I risultati delle funzioni logiche o delle funzioni standard o di sicurezza vengono inviati alle uscite dei dispositivi PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini.
- ▶ Lo schema elettrico viene rappresentato su un'interfaccia grafica. Per le funzioni di sicurezza o standard, le funzioni logiche e le diverse tipologie di uscite sono disponibili dei simboli. Questi vengono semplicemente trascinati sul desktop, configurati e collegati tra loro.
- ▶ Le parti dello schema elettrico utilizzate con più frequenza possono essere raggruppate in macroelementi, salvate nella libreria delle macro e riutilizzate.
- ▶ Una volta che lo schema elettrico è completo, i dati vanno salvati e trasferiti nel dispositivo base. Lo schema elettrico, la configurazione del dispositivo e tutti i dati inseriti vengono salvati in un progetto.
- ▶ Durante la fase di memorizzazione, il progetto può essere protetto da accessi non consentiti mediante diverse password.
- ▶ Dopo averlo salvato, il progetto va trasferito nel dispositivo base. Questo avviene trasferendo i dati del progetto su una chipcard. Questo download avviene o direttamente tramite l'interfaccia di comunicazione oppure con l'ausilio di un lettore di chipcard.
- ▶ Dopo il download è necessario verificare che i sistemi di sicurezza funzionino correttamente.
- ▶ Un progetto o una configurazione diagnostica possono essere creati in diverse lingue.

Descrizione del sistema Diagnostica

I sistemi PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini dispongono di molte opzioni per la diagnostica e la rilevazione di errori:

- ▶ LED sul dispositivo base e sui moduli d'espansione
- ▶ Dati di diagnostica tramite interfaccia di comunicazione e tramite un fieldbus
- ▶ Stack errori
- ▶ Word di diagnostica in PNOZmulti Configurator
- ▶ opzioni di diagnostica avanzate con un sistema di visualizzazione, ad es. PASvisu con PMI

Solo per dispositivi base PNOZmulti Mini:

- ▶ Messaggi display configurabili in PNOZmulti Configurator

Informazioni dettagliate sulle opzioni di diagnostica sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione PNOZmulti".

LED sul dispositivo base e sui moduli d'espansione

I LED segnalano:

- ▶ stati operativi (ad es. "RUN");
- ▶ errori esterni ed interni.

Una descrizione dei significati dei LED è contenuta nelle istruzioni per l'uso allegate ai dispositivi.

Interfaccia di comunicazione

L'Interfaccia di comunicazione integrata del sistema PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini consente di trasmettere i dati di diagnostica a un programma applicativo.

Dati di diagnostica

I dati di diagnostica possono essere richiamati tramite l'interfaccia di comunicazione o mediante un fieldbus collegato. Tutti i dispositivi base che dispongono di un'interfaccia Ethernet, supportano inoltre il Modbus/TCP.

I dati di diagnostica possono essere impiegati esclusivamente per funzioni che non siano di sicurezza; per esempio si possono usare per la visualizzazione.

I dati di diagnostica dei sistemi PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini sono:

- ▶ Versione:
numero del prodotto, versione del dispositivo, numero di serie
- ▶ Stato ingressi/uscite:
indica se gli ingressi e le uscite sono o non sono attivi (aperto/chiuso)
- ▶ Stato LED:
indica lo stato dei LED sul modulo base e sui moduli di espansione (acceso/spento/lampeggiante) e la modalità operativa (Start up, RUN, STOP)

Descrizione del sistema Diagnostica

- ▶ Interrogazione semplificata dello stato:
mostra i messaggi di gruppo relativi al sistema di sicurezza: variazioni di segnale, stato dei LED, stati operativi
- ▶ Ingressi ed uscite virtuali:
possono essere impostati ingressi virtuali. È possibile interrogare lo stato di ingressi e uscite virtuali.
- ▶ Word di diagnostica:
La word di diagnostica contiene lo stato degli elementi del programma utente in PNOZ-multi Classic e/o PNOZmulti Mini.
- ▶ Dati di test:
per la verifica della comunicazione.
- ▶ Dati in forma di tabelle:
si tratta di dati strutturati (ordinati in tabelle e segmenti) di PNOZmulti Classic e/o PNOZmulti Mini, così come possono essere letti anche tramite modulo fieldbus:
 - configurazione
 - Stato degli ingressi e delle uscite
 - Stato dei LED
 - word di diagnostica
 - tipi di elementi
- ▶ Opzioni di diagnostica avanzate con un sistema di visualizzazione (ad es. PASvisu con PMI).
In PNOZmulti Configurator è possibile creare una configurazione di diagnostica avanzata. La configurazione diagnostica consente la visualizzazione di messaggi di evento relativi a:
 - errori nel o sul sistema PNOZmulti Classic e/o PNOZmulti Mini:
Comprende i messaggi di evento visualizzati in o su sistema PNOZmulti Classic e/o PNOZmulti Mini in caso di errori (stack errori)
 - Cambio di stato operativo di PNOZmulti Classic e/o PNOZmulti Mini in base a stati definiti del dispositivo di protezione, degli ingressi, delle uscite e dei punti di collegamento

Inoltre ai messaggi di evento del sistema PNOZmulti Classic e/o PNOZmulti Mini possono essere integrate informazioni supplementari utili in fase di diagnostica. Nella diagnostica avanzata, il dispositivo di visualizzazione viene collegato a un sistema PNOZmulti Classic e/o PNOZmulti Mini. Se si verifica un evento nel o sul sistema PNOZmulti Classic e/o PNOZmulti Mini viene inviato un event telegram al dispositivo di visualizzazione. Nel dispositivo di visualizzazione l'event telegram viene valutato. Nella maggior parte dei casi il messaggio relativo ad un determinato evento viene mostrato e importato nella lista eventi. Il messaggio di evento contiene una descrizione dell'evento. Per ogni messaggio di evento è possibile visualizzare un rimedio. Nel rimedio viene descritto il modo di reagire all'evento, le cosiddette "Azioni".

Descrizione del sistema Diagnostica

La configurazione diagnostica è in funzione del progetto, vale a dire che per ogni progetto PNOZmulti Classic e/o PNOZmulti Mini viene creata una configurazione diagnostica specifica. Successivamente viene trasmessa la configurazione diagnostica al sistema PNOZmulti Classic e/o PNOZmulti Mini e al dispositivo di visualizzazione. La configurazione diagnostica è descritta in maniera dettagliata nella guida online di PNOZmulti Configurator.

Stack errori

Lo stack errori dei sistemi PNOZmulti Classic e PNOZmulti Mini contengono informazioni importanti per la diagnostica e le risoluzioni degli errori. Lo stack errori può essere letto da PNOZmulti Configurator. Esso contiene i messaggi e i testi relativi ai rimedi come ad es.

- ▶ Errori nell'hardware
- ▶ Errori di cablaggio
- ▶ Errori di equipaggiamento
- ▶ Errori nell'uso dell'interfaccia o del fieldbus
- ▶ Errori nel programma utente del progetto
- ▶ Messaggi relativi alle differenze tra i programmi memorizzati in PNOZmulti Classic e/o PNOZmulti Mini e sulla chipcard

Word di diagnostica

Per gli elementi sull'interfaccia di PNOZmulti Configurator, che possono memorizzare uno stato, è possibile richiamare una word di diagnostica:

- ▶ online in PNOZmulti Configurator
- ▶ tramite l'interfaccia Ethernet e/o seriale del dispositivo base
- ▶ tramite un modulo fieldbus collegato

La word di diagnostica contiene informazioni su un determinato elemento, ad es.

- ▶ Stati operativi (ad es. interruttore azionato)
- ▶ Messaggi di errore (ad es. tempo di controllo scaduto)

Nel programma utente di PNOZmulti Configurator può essere analizzato un unico bit di una word di diagnostica.

Montaggio

Indicazioni generali

Per informazioni dettagliate sull'installazione dei sistemi PNOZmulti Classic e PNOZmulti Minisi prega di leggere la guida all'installazione di PNOZmulti.

La posizione dei moduli di espansione viene definita in PNOZmulti Configurator. I moduli di espansione vengono collegati a destra o a sinistra a seconda del tipo di dispositivo base.

Il numero e il tipo di moduli che è possibile collegare al dispositivo base sono indicati nel capitolo [Espansione del sistema](#)  24].

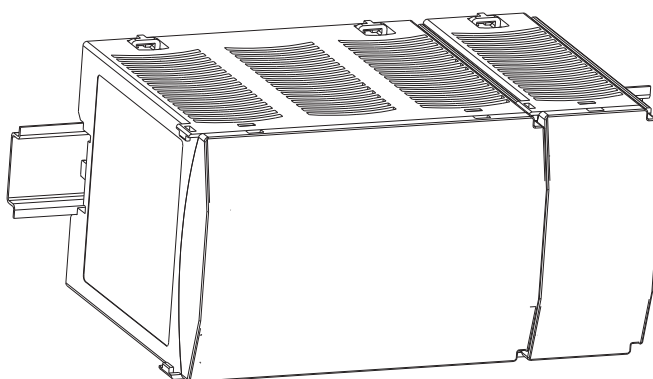
Montare i moduli di espansione nella posizione indicata in PNOZmulti Configurator. Per la selezione dei moduli consultare la guida online di PNOZmulti Configurator.

Montaggio

Montaggio dei sistemi PNOZmulti Classic

Montaggio nel quadro elettrico

- ▶ Il modulo di sicurezza deve essere montato in un quadro elettrico con grado di protezione min. IP 54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare danni al sistema di sicurezza.
- ▶ Fissare il dispositivo su una barra di montaggio con l'ausilio degli elementi a scatto situati sul retro. Posizionare il sistema di sicurezza sulla barra DIN in modo che le molle di messa a terra vengano spinte sulla barra DIN.
- ▶ La temperatura ambiente dei dispositivi nel quadro elettrico non deve essere superiore ai valori indicati nei dati tecnici. Nel caso è necessario provvedere a un'adeguata climatizzazione.
- ▶ Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata all'alloggiamento del quadro elettrico con bassa resistenza ohmica.

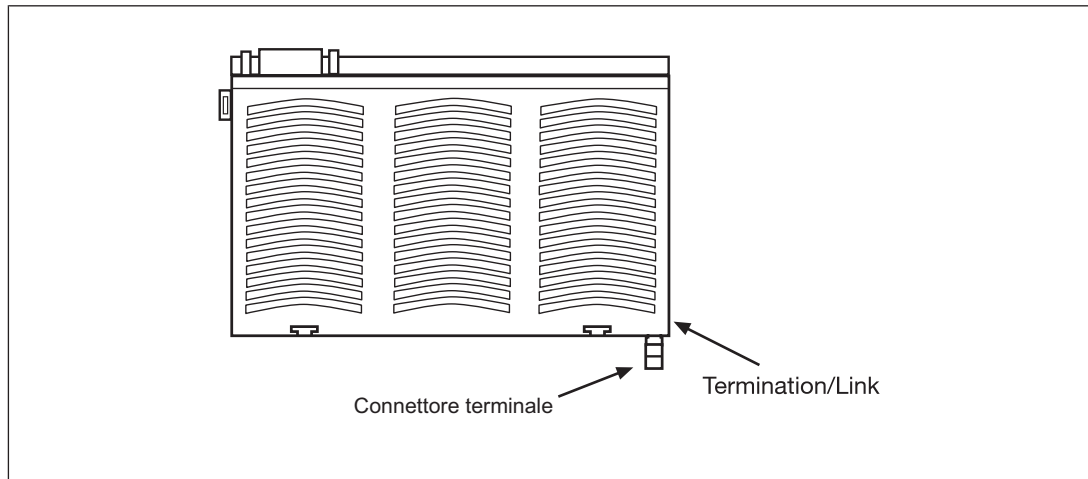


Montaggio

Montaggio dei sistemi PNOZmulti Classic

Montaggio del dispositivo base senza modulo di espansione

- ▶ Inserire il connettore terminale sul lato del dispositivo base contrassegnato con "Termination/Link"
- ▶ Non inserire alcun connettore terminale sul lato sinistro del dispositivo base.



Montaggio

Montaggio dei sistemi PNOZmulti Classic

Collegamento del modulo base e dei moduli di espansione

La posizione dei moduli di espansione viene definita in PNOZmulti Configurator. I moduli di espansione vengono collegati a destra o a sinistra a seconda del tipo di dispositivo base.

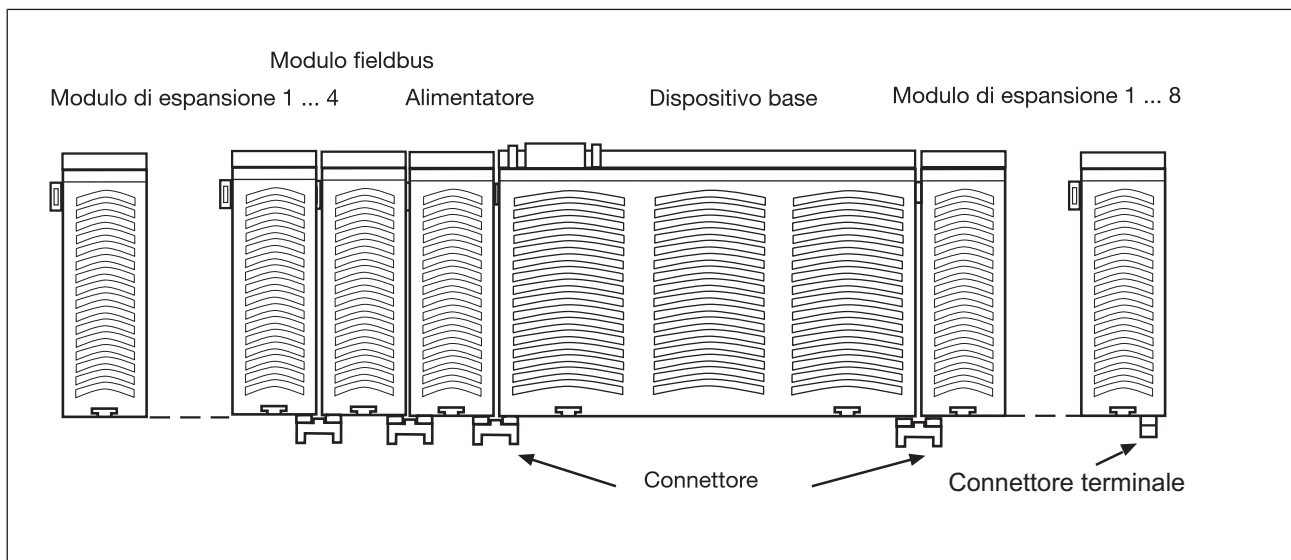
Il numero e il tipo di moduli che è possibile collegare al dispositivo base sono indicati nel capitolo [Espansione del sistema](#) [24].

I moduli vengono collegati con connettori.

Sul retro del dispositivo base si trovano 2 prese.

Ad un dispositivo base è consentito collegare max. 12 moduli di espansione e un modulo fieldbus.

- ▶ Accertarsi che non sia inserito nessun connettore terminale.
- ▶ Collegare il dispositivo base, i moduli di espansione e il modulo fieldbus mediante i connettori in dotazione.
- ▶ Inserire il connettore terminale nell'ultimo modulo di espansione a destra del dispositivo base.
- ▶ Non inserire alcun connettore terminale nell'ultimo modulo di espansione a sinistra del dispositivo base.



Montaggio

Montaggio dei sistemi PNOZmulti Mini

Montaggio nell'armadio elettrico

- ▶ Il dispositivo va montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP 54.
- ▶ Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Una diversa posizione di montaggio può portare al danneggiamento del sistema di sicurezza.
- ▶ Fissare il dispositivo su una barra di montaggio con l'aiuto dell'elemento a scatto situato sul retro.
- ▶ In ambienti con forti vibrazioni il dispositivo va assicurato con un elemento di sostegno (ad es. staffa di fissaggio o angolare terminale).
- ▶ Prima di estrarlo dalla guida DIN, spingere il dispositivo verso l'alto o verso il basso.
- ▶ Per rispettare i requisiti EMC, la guida DIN deve essere collegata alla struttura dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

Montaggio

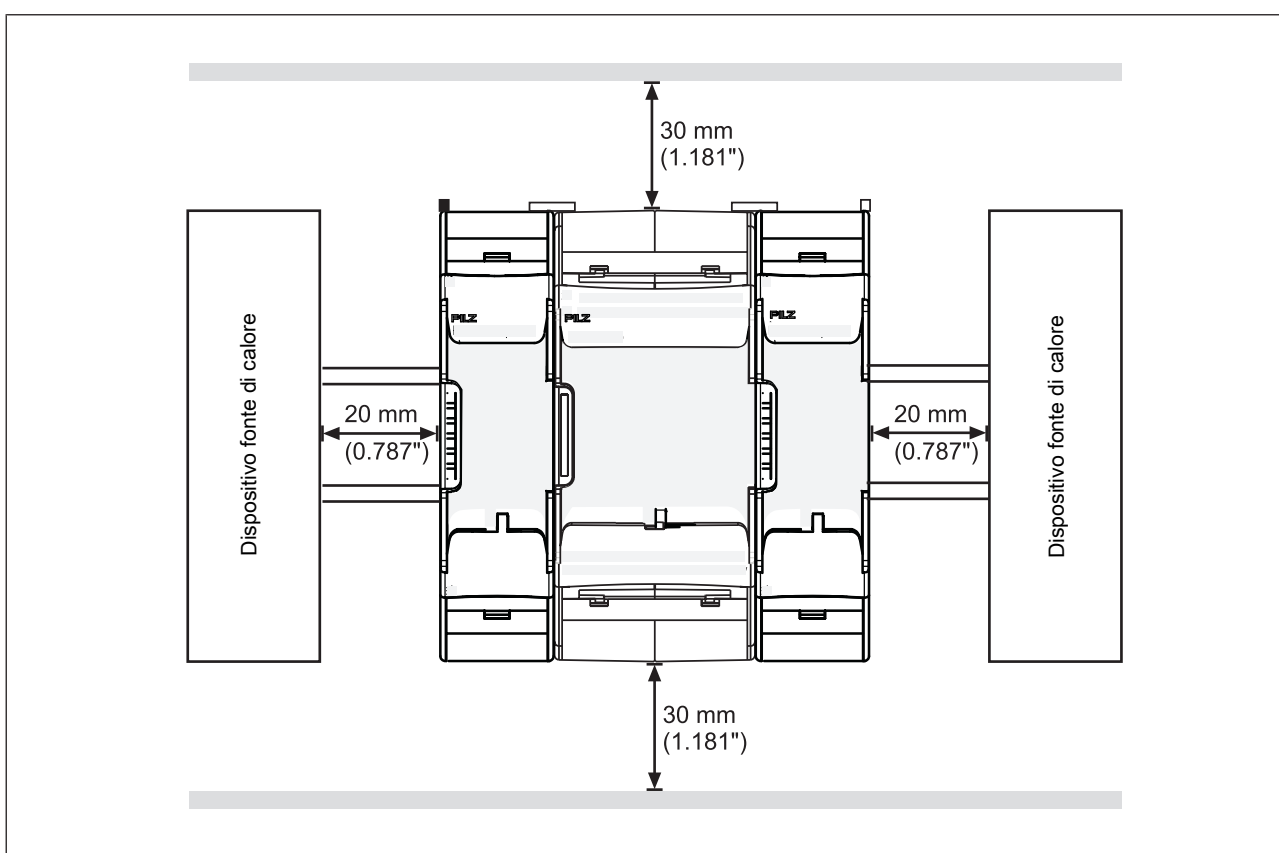
Montaggio dei sistemi PNOZmulti Mini

Distanze di montaggio

In caso di montaggio in un quadro elettrico, mantenere sempre una certa distanza dal lato superiore e da quello inferiore nonché da altri dispositivi fonte di calore (vedi figura). I valori per le distanze di montaggio indicate sono da considerarsi misure minime.

La temperatura ambiente nel quadro elettrico non deve essere superiore a quella indicata nei dati tecnici. Nel caso è necessario provvedere a un'adeguata climatizzazione.

Distanze di montaggio:



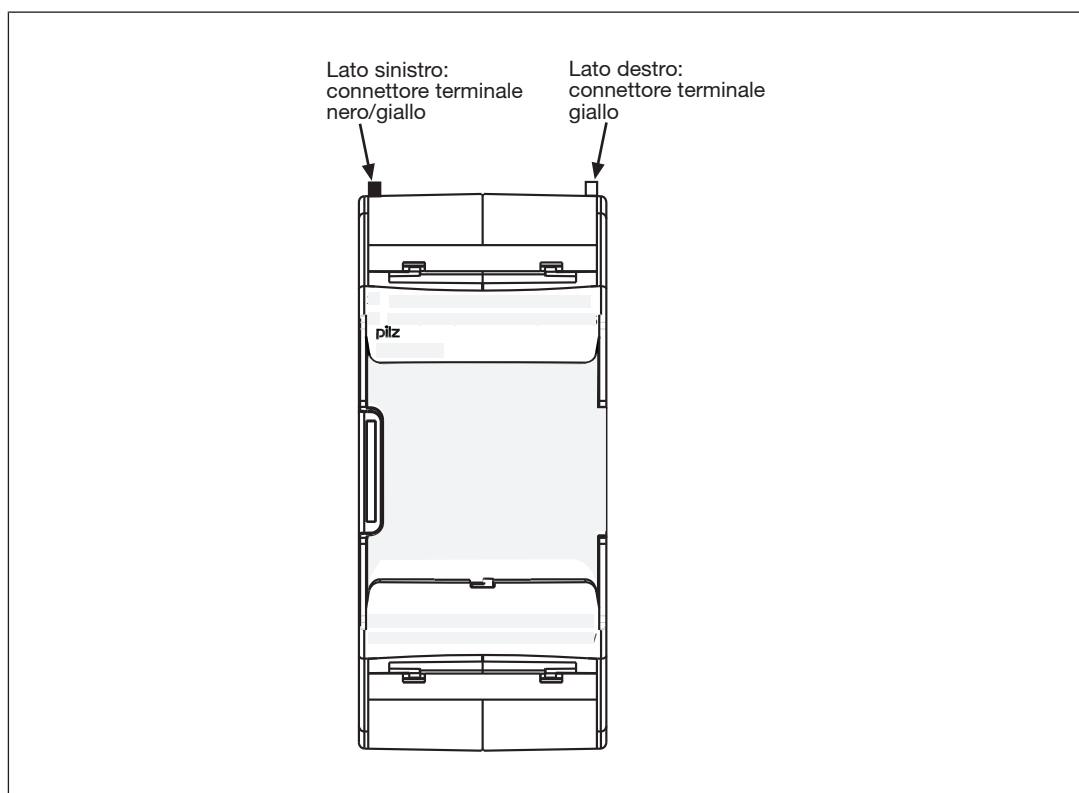
Montaggio

Montaggio dei sistemi PNOZmulti Mini

Montaggio del dispositivo base senza modulo di espansione

Accertarsi che i connettori terminali sul lato superiore sinistro e destro del dispositivo siano inseriti:

- ▶ Lato sinistro: Connettore terminale nero/giallo
- ▶ Lato destro: Connettore terminale giallo



Montaggio

Montaggio dei sistemi PNOZmulti Mini

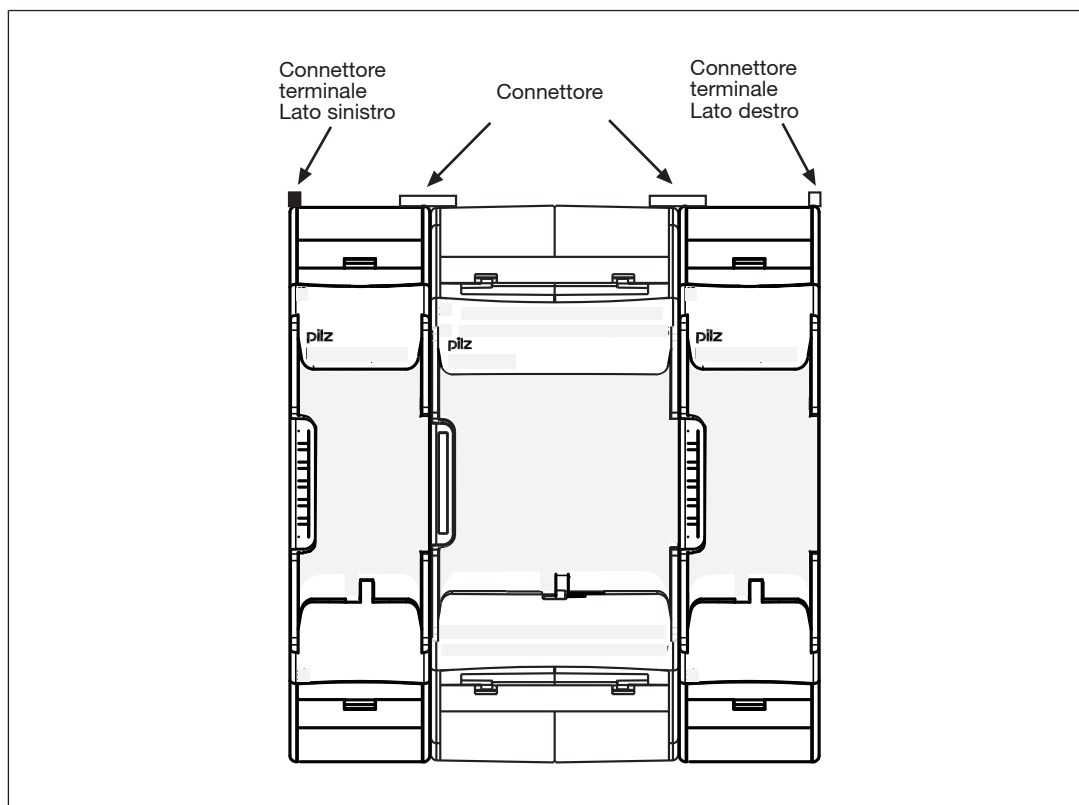
Collegamento del dispositivo base e dei moduli di espansione

La posizione dei moduli di espansione viene definita in PNOZmulti Configurator. I moduli di espansione vengono collegati a destra o a sinistra a seconda del tipo di dispositivo base.

Il numero e il tipo di moduli che è possibile collegare al dispositivo base sono indicati nel capitolo [Espansione del sistema](#) [24].

I moduli vengono collegati con connettori.

- ▶ Rimuovere il connettore terminale sul lato del dispositivo base e sul modulo di espansione.
- ▶ Collegare il dispositivo base e il modulo di espansione con il connettore in dotazione prima di montare i dispositivi sulla barra DIN montaggio.
- ▶ Inserire il connettore terminale adeguato alle interfacce sul dispositivo base e sul dispositivo d'espansione che non sono collegate.
 - Lato sinistro del dispositivo base e moduli di espansione alla sinistra del dispositivo base: connettore terminale nero/giallo
 - Lato destro del dispositivo base e moduli di espansione alla destra del dispositivo base: connettore terminale giallo



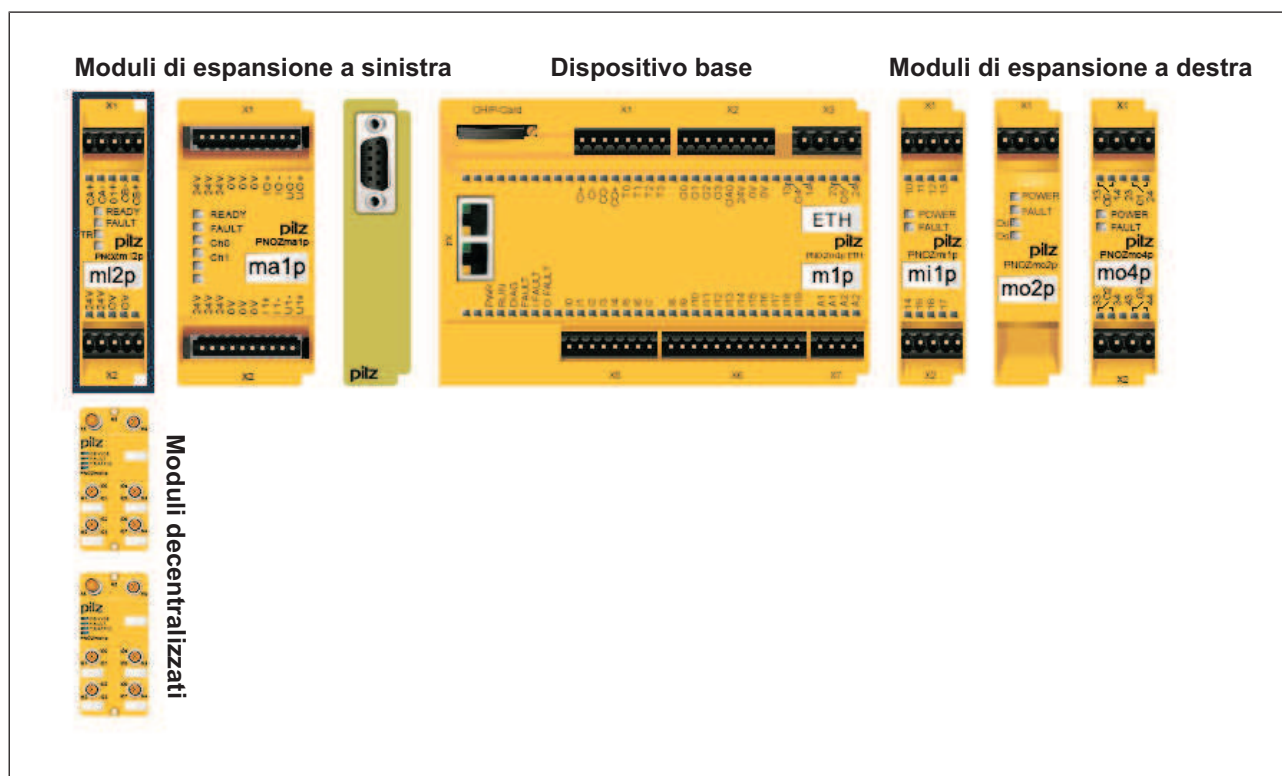
Espansione del sistema

Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti Classic

Espansione massima del sistema:

- ▶ alla destra del dispositivo base:
 - 8 moduli di espansione
- ▶ alla sinistra del dispositivo base
 - 4 moduli di espansione
 - e
 - 1 modulo fieldbus
- ▶ collegabili al modulo di collegamento PNOZ ml2p:
 - 4 moduli decentralizzati per ciascun modulo di collegamento (max. 16 moduli decentralizzati)

Esempio di un sistema di controllo PNOZmulti: dispositivo base PNOZ m1p ETH con moduli di espansione



Espansione del sistema

Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti Classic

Espansione di sistema in funzione dei dispositivi base:

Moduli di espansione		Slot	PNOZ m0p (ETH)	PNOZ m1p (ETH)	PNOZ m2p (ETH)	PNOZ m3p (ETH)
		Numero di moduli collegabili				
Moduli d'ingresso analogici		a sinistra	-	4	4	4
PNOZ ma1p	Modulo ingresso analogico					
Moduli di collegamento		a sinistra	4	4	4	4
PNOZ ml1p	per il collegamento di 2 dispositivi base					
PNOZ ml2p	per il collegamento di un dispositivo base con max. 4 moduli decentralizzati PDP67 (v. sotto)					
Moduli decentralizzati (collegabili al modulo di collegamento PNOZ ml2p)		a sinistra	16	16	16	16
PDP67 F 8DI ION	IP67, 8 ingressi di sicurezza					
PDP67 F 8DI ION HP	IP67, 8 ingressi di sicurezza					
Moduli di ingresso		a destra	-	8	8	8
PNOZ mi1p	8 ingressi di sicurezza					
PNOZ mi2p	8 ingressi per applicazioni standard					
Moduli di uscita		a destra	-	6	6	6
PNOZ mo1p	4 uscite a semiconduttore di sicurezza					
PNOZ mo2p	2 uscite di sicurezza a relè					
PNOZ mo3p	2 uscite a semiconduttore di sicurezza a 2 poli					
PNOZ mo4p	4 uscite di sicurezza a relè					
PNOZ mo5p	4 uscite di sicurezza a relè diversitarie					
Moduli di uscita per applicazioni standard		a destra	-	8	8	8
PNOZ mc1p	16 uscite a semiconduttore per applicazioni standard					

Espansione del sistema

Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti Classic

Moduli di espansione		Slot	PNOZ m0p (ETH)	PNOZ m1p (ETH)	PNOZ m2p (ETH)	PNOZ m3p (ETH)
Elemento logico di controllo della velocità		a de- stra	-	4	4	4
PNOZ ms1p	Controllo di 2 assi Trasduttori collegabili: sensore di prossimità, encoder incrementale Sin/Cos, TTL					
PNOZ ms2p HTL	Controllo di 2 assi Trasduttori collegabili: sensore di prossimità, encoder incrementale HTL					
PNOZ ms2p TTL	Controllo di 2 assi Trasduttori collegabili: sensore di prossimità, encoder incrementale Sin/Cos, TTL					
PNOZ ms3p HTL	Controllo di 2 assi Trasduttori collegabili: encoder incrementale HTL					
PNOZ ms3p TTL	Controllo di 2 assi Trasduttori collegabili: encoder incrementale Sin/Cos, TTL					
PNOZ ms4p	Controllo di 1 asse Trasduttori collegabili: encoder incrementale Sin/Cos, TTL, HTL					

Espansione del sistema

Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti Classic

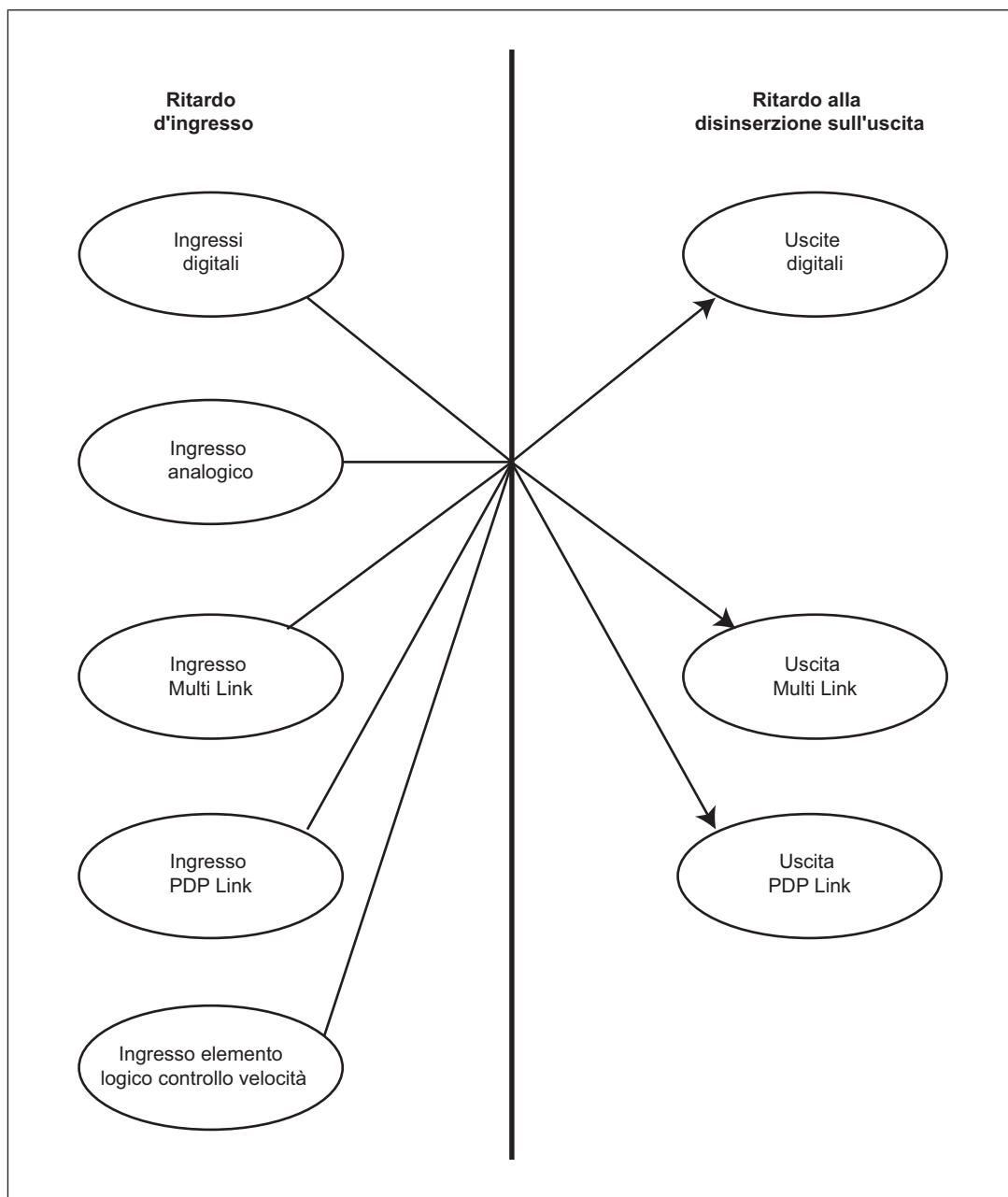
Moduli di espansione		Slot	PNOZ m0p (ETH)	PNOZ m1p (ETH)	PNOZ m2p (ETH)	PNOZ m3p (ETH)
Moduli fieldbus		a sinistra	1	1	1	1
PNOZ mc0p	Alimentatore per alimentazione di tensione di moduli fieldbus					
PNOZ mc2p	EtherCAT					
PNOZ mc2.1p	EtherCAT (DS301 conforme a V4.02)					
PNOZ mc3p	PROFIBUS-DP					
PNOZ mc4p	DeviceNet					
PNOZ mc5p	Interbus					
PNOZ mc5.1p	Interbus con cavo in fibra ottica					
PNOZ mc6p	CANopen					
PNOZ mc6.1p	CANopen					
PNOZ mc7p	CC Link					
PNOZ mc8p	Ethernet IP/Modbus TCP					
PNOZ mc9p	Profinet					
PNOZ mc10p	sercos III					
PNOZ mc12p	Ethernet POWERLINK					

Espansione del sistema

Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti Classic

Tempi di reazione del sistema

Il tempo di reazione dal disinserimento di un ingresso al disinserimento di un'uscita collegata nel sistema dipende dal tempo di ritardo sull'ingresso e dal tempo di ritardo sull'uscita. I tempi variano a seconda di quale ingresso/uscita vengono impiegati e da quale dispositivo.



Calcolo del tempo di reazione massimo:

$$t_{\text{ReazioneMax}} = t_{\text{Ritardo ingresso max.}} + t_{\text{Ritardo disinserimento max. sull'uscita}}$$

Espansione del sistema

Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti Classic

Si prega di osservare che il tempo di reazione viene aumentato ulteriormente da

- ▶ i tempi di ritardo configurati nel programma utente
- ▶ il ritardo del sensore impiegato
- ▶ il ritardo dell'attuatore impiegato
- ▶ Ritardo dovuto a dispositivi periferici o sistemi di controllo

Tempi di intervento dei dispositivi base e dei moduli di espansione

Moduli	Ritardo ingresso max.	Ritardo disinserz. max. Uscita (incl. tempo di elaborazione)
PNOZ m0p ... PNOZ m3p	4 ms	30 ms (uscita a semiconduttore) 50 ms (uscita a relè)
PNOZ mi1p ... PNOZ mi2p	4 ms	-
PNOZ mo1p, PNOZ mo3p	-	30 ms
PNOZ mo2p, PNOZ mo4p, PNOZ mo5p	-	50 ms
PNOZ ml1p	0 ms ⁽¹⁾	35 ms (ritardo di trasmissione del collegamento)
PNOZ ml2p	15 ms + tempo di elaborazione max. dell'ingresso PDP67 ⁽²⁾	35 ms
PNOZ ma1p	100 ms	-
PNOZ ms1p ... PNOZ ms4p	10 ms [+1/f] (+ritardo disattiv.conf.)	-

(1) Un ritardo di ingresso non va considerato perché è già incluso nel ritardo di uscita della controparte di comunicazione.

(2) vedi i dati tecnici nelle istruzioni per l'uso

Per facilitare il calcolo, nei tempi indicati sono compresi i diversi tempi di sistema da prendere in considerazione. Pertanto, ad es. i tempi di trasmissione non devono essere calcolati separatamente. Anche il tempo di elaborazione nel dispositivo base è già considerato nel ritardo alla disinserzione sull'uscita.

Espansione del sistema

Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti Classic

Esempio di configurazione: Ingresso di PNOZ mi2p, uscita di PNOZ mo3p

Ingresso PNOZ mi2p $t_{\text{RitardoIngressoMax}}$	Uscita PNOZ mo3p $t_{\text{RitardoDisattiv.Max}}$
4 ms	30 ms

$$t_{\text{interventoMax}} = 4 \text{ ms} + 30 \text{ ms}$$

$$t_{\text{interventoMax}} = 34 \text{ ms}$$

Esempio di configurazione: Ingresso dispositivo base PNOZ m1p, uscita di PNOZ mo4p

Ingresso PNOZ m1p Ritardo Ingresso.Max	Uscita PNOZ mo4p Ritardo Disattiv.Max
4 ms	50 ms

$$t_{\text{interventoMax}} = 4 \text{ ms} + 50 \text{ ms}$$

$$t_{\text{interventoMax}} = 54 \text{ ms}$$

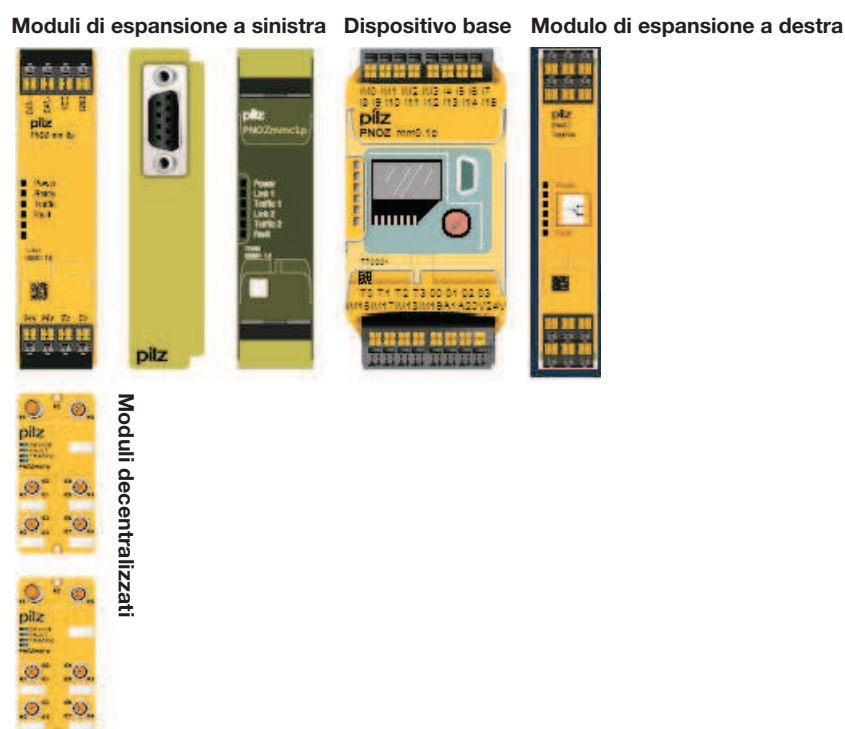
Espansione del sistema

Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti Mini

Espansione massima del sistema:

- ▶ alla destra del dispositivo base:
 - 1 modulo di espansione PNOZsigma (+1 espansione dei contatti)
- ▶ alla sinistra del dispositivo base
 - 1 modulo fieldbus
 - e
 - 1 modulo di comunicazione
 - e
 - 4 moduli di collegamento
- ▶ al modulo di collegamento PNOZ ml2p è possibile collegare:
4 moduli decentralizzati per ciascun modulo di collegamento (max. 16 moduli decentralizzati)

Esempio di un sistema di controllo PNOZmulti Mini: Dispositivo base PNOZ mm0.1p con moduli di espansione



Espansione del sistema

Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti Mini

Espansione di sistema in funzione dei dispositivi base:

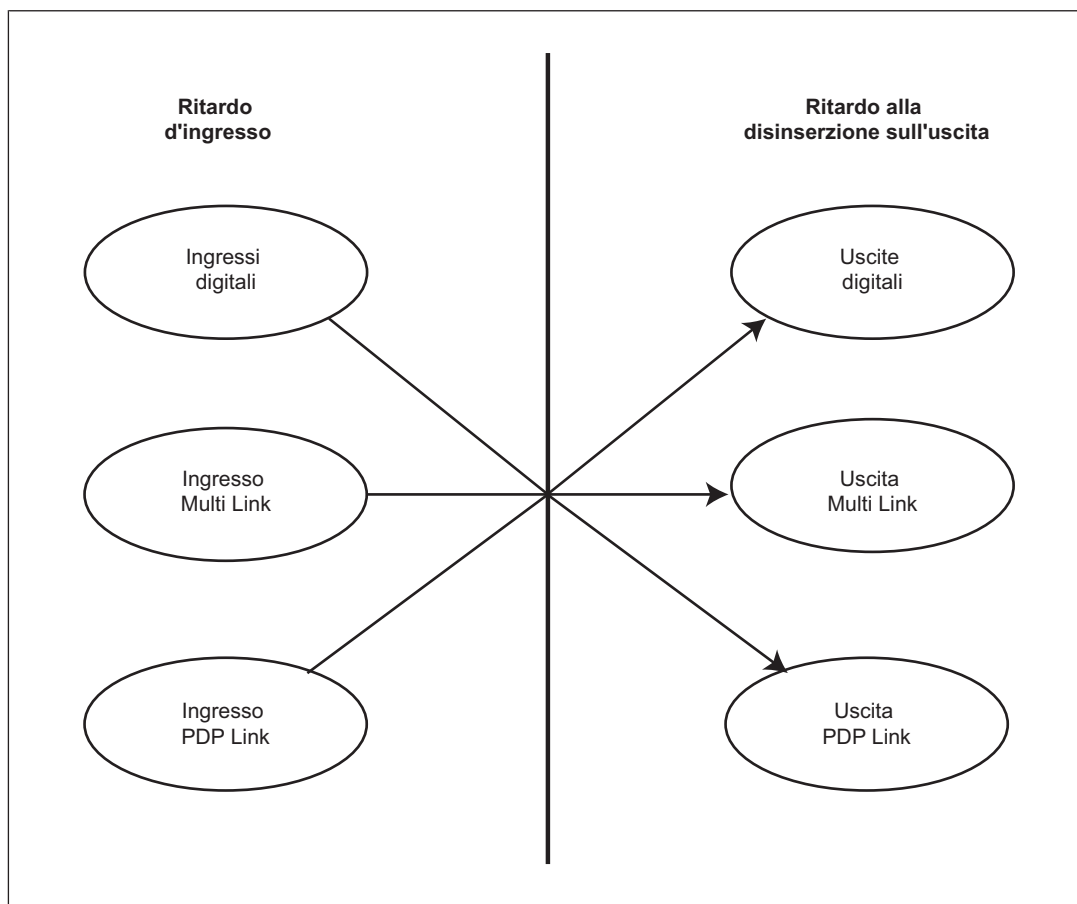
Moduli di espansione		Slot	PNOZ mm0p	PNOZ mm0.1p	PNOZ mm0.2p
			Numero moduli collegabili		
Moduli di collegamento		a sini- stra	-	4	4
PNOZ mml1p	per il collegamento di 2 dispositivi base				
PNOZ mml2p	per il collegamento di un dispositivo base con max. 4 moduli decentralizzati PDP67 (vedi sotto)				
Moduli decentralizzati (collegabili al modulo di collegamento PNOZ mml2p)		a sini- stra	-	16	16
PDP67 F 8DI ION	IP67, 8 ingressi di sicurezza				
PDP67 F 8DI ION HP	IP67, 8 ingressi di sicurezza				
Moduli di comunicazione		a sini- stra	-	1	1
PNOZ mmc1p	Interfaccia Ethernet				
PNOZ mmc2p	Interfaccia seriale RS232				
Moduli fieldbus		a sini- stra	-	1	1
PNOZ mmc3p	PROFIBUS-DP				
PNOZ mmc4p	DeviceNet				
PNOZ mmc6p	CANopen				
PNOZ mmc7p	CC-Link				
PNOZ mmc11p	EtherCAT				
PNOZ mmc12p	Ethernet POWERLINK				
Moduli di uscita PNOZsigma		a destra	-	1	1
PNOZ s7	1 uscita di sicurezza a relè				
PNOZ s7.1	1 uscita di sicurezza a relè (+ 1 PNOZ s7, PNOZ s10 o PNOZ s11 collegabile come espansione dei contatti)				
PNOZ s7.2	1 uscita di sicurezza a relè (+ 1 modulo di espansione PNOZ s7, PNOZ s10 o PNOZ s11 collegabile)				
PNOZ s10	1 uscita di sicurezza a relè				
PNOZ s11	1 uscita di sicurezza a relè				
PNOZ s22	2 uscite di sicurezza a relè				

Espansione del sistema

Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti Mini

Tempi di reazione del sistema

Il tempo di reazione dal disinserimento di un ingresso al disinserimento di un'uscita collegata nel sistema dipende dal tempo di ritardo sull'ingresso e dal tempo di ritardo sull'uscita. I tempi variano a seconda di quale ingresso/uscita vengono impiegati e da quale dispositivo.



Calcolo del tempo di reazione massimo:

$$t_{\text{ReazioneMax}} = t_{\text{Ritardo ingresso max.}} + t_{\text{Ritardo disinserimento max. sull'uscita}}$$

Si prega di osservare che il tempo di reazione viene aumentato ulteriormente da

- ▶ i tempi di ritardo configurati nel programma utente
- ▶ il ritardo del sensore impiegato
- ▶ il ritardo dell'attuatore impiegato
- ▶ Ritardo dovuto a dispositivi periferici o sistemi di controllo

Espansione del sistema

Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti Mini

Tempi di intervento dei dispositivi base e dei moduli di espansione

Moduli	Ritardo ingresso max.	t Ritardo disattivaz. max. Uscita (incl. tempo di elaborazione)
PNOZ mm0p ... PNOZ mm0.2p	4 ms	30 ms (uscita a semiconduttore)
PNOZ mm0.2p	4 ms	35 ms (uscite virtuali per trasmissione dati per il collegamento di 2 dispositivi base)
PNOZ s7, PNOZ s7.1, PNOZ s7.2, PNOZ s10, PNOZ s11, PNOZ s22	-	30 ms + ritardo di sgancio del dispositivo di espansione
PNOZ mml1p	0 ms ⁽¹⁾	35 ms (ritardo di trasmissione del collegamento)
PNOZ mml2p	15 ms + ritardo ingresso PDP67 ⁽²⁾	35 ms

(1) Un ritardo di ingresso non va considerato perché è già incluso nel ritardo di uscita della controparte di comunicazione.

(2) vedi i dati tecnici nelle istruzioni per l'uso

Per facilitare il calcolo, nei tempi indicati sono compresi i diversi tempi di sistema da prendere in considerazione. Pertanto, ad es. i tempi di trasmissione non devono essere calcolati separatamente. Anche il tempo di elaborazione nel dispositivo base è già considerato nel ritardo alla disinserzione sull'uscita.

Esempio di configurazione: Ingresso dispositivo base PNOZ mm0.1p, uscita di PNOZ s7

Ingresso PNOZ mm0.1p Ritardo Ingresso Max	Uscita PNOZ mo4p Ritardo Disattiv.Max
4 ms	30 ms + Ritardo di sgancio 30 ms

$$t_{\text{InterventoMax}} = 4 \text{ ms} + 30 \text{ ms} + 30 \text{ ms}$$

$$t_{\text{InterventoMax}} = 64 \text{ ms}$$

Espansione del sistema
Collegamento di più sistemi PNOZmulti

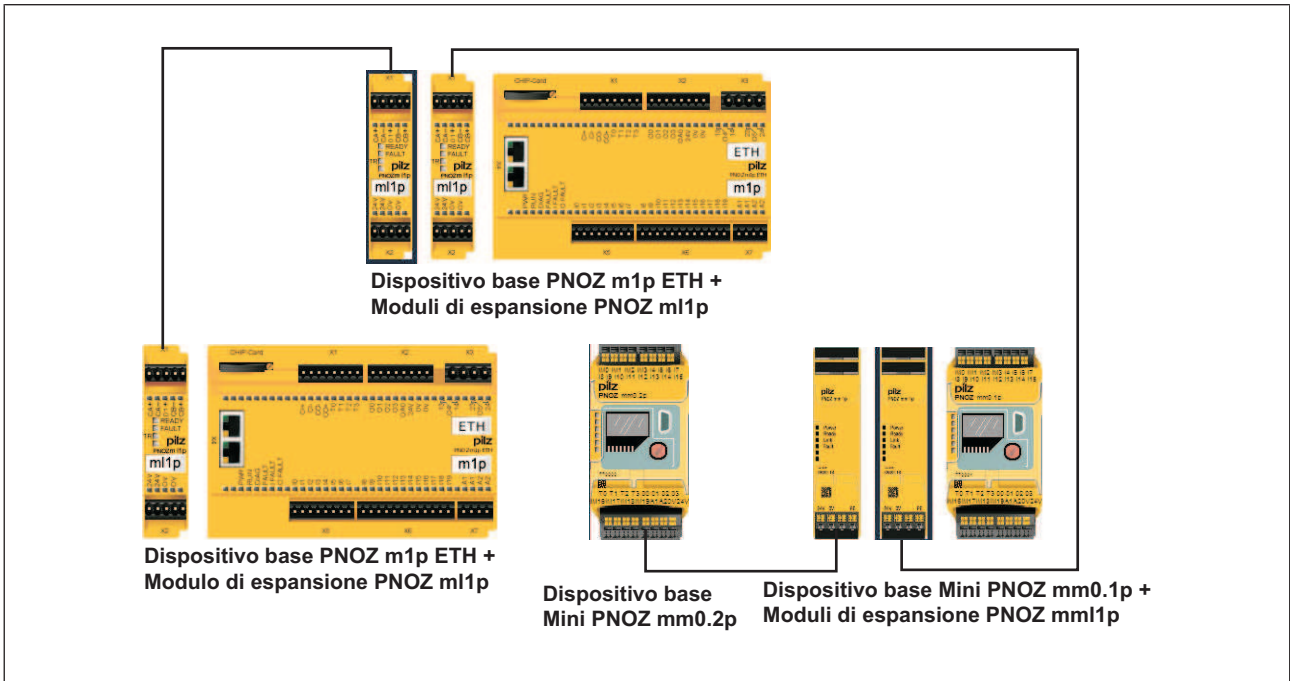
Per uno scambio di dati sicuro possono essere collegati tra loro due o più sistemi di sicurezza configurabili PNOZmulti con il collegamento PNOZmulti Link.

Il collegamento viene instaurato tramite due moduli di collegamento o interfacce di collegamento abbinate a un dispositivo base.

E' possibile collegare un numero qualsiasi di dispositivi base mediante moduli di collegamento.

Tuttavia, è possibile collegare un massimo di 4 moduli di collegamento a un dispositivo base.

Esempio: Collegamento di 4 dispositivi base



Possibilità di collegamento

	PNOZ m B0, PNOZ m B1 +PNOZ m EF Multi Link	PNOZ m0p/1p/ 2p/3p (ETH) +PNOZ ml1p	PNOZ mm0p	PNOZ mm0.1p +PNOZ mml1p	PNOZ mm0.2p
PNOZ m B0, PNOZ m B1 +PNOZ m EF Mul- ti Link	x	x		x	x
PNOZ m0p/1p/2p/ 3p (ETH) +PNOZ ml1p	x	x		x	x
PNOZ mm0p					

Espansione del sistema

Collegamento di più sistemi PNOZmulti

	PNOZ m B0, PNOZ m B1 +PNOZ m EF Multi Link	PNOZ m0p/1p/ 2p/3p (ETH) +PNOZ ml1p	PNOZ mm0p	PNOZ mm0.1p +PNOZ mml1p	PNOZ mm0.2p
PNOZ mm0.1p +PNOZ mml1p	x	x		x	x
PNOZ mm0.2p	x	x		x	x

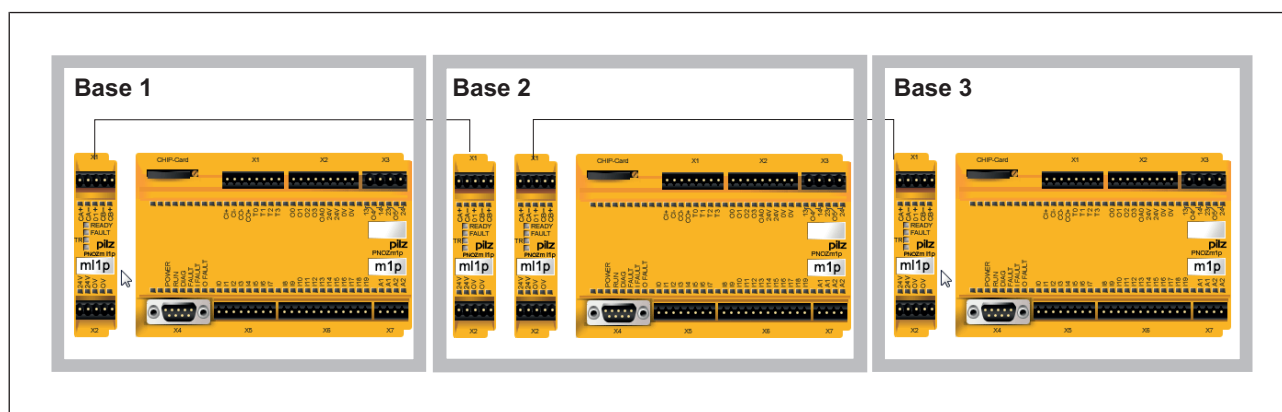
Tempi di reazione del collegamento Multi Link

Il tempo di reazione per il collegamento di due o più dispositivi base viene calcolato a partire rispettivamente dal ritardo di trasmissione del collegamento sul modulo di collegamento di una controparte di comunicazione e dal ritardo di ingresso sul modulo di collegamento della controparte di comunicazione.

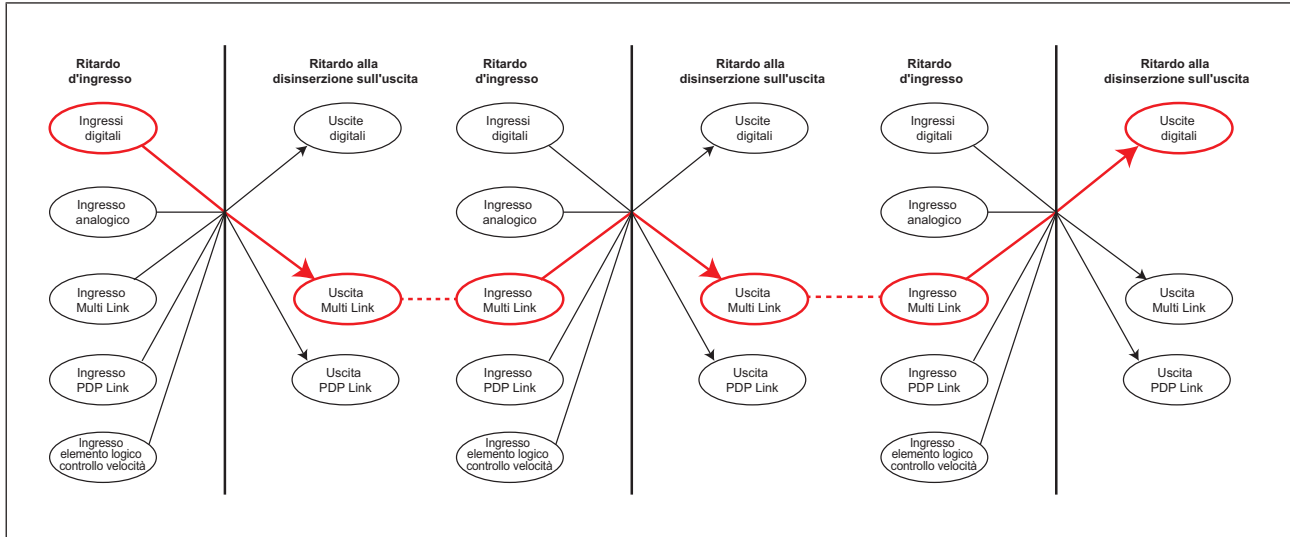
Esempio: Collegamento di 3 dispositivi base PNOZmulti

Il tempo massimo di reazione $t_{\text{ReazioneMax}}$ include i seguenti tempi:

- ▶ Ritardo di ingresso max. PNOZ m1p (Base 1): 4 ms
- ▶ Tempo di trasmissione dati del collegamento sul PNOZ ml1p (Base 1): 35 ms
- ▶ Ritardo di ingresso max. PNOZ ml1p (Base 2): 0 ms
- ▶ Tempo di trasmissione dati del collegamento sul PNOZ ml1p (Base 2): 35 ms
- ▶ Ritardo di ingresso max. PNOZ ml1p (Base 3): 0 ms
- ▶ Ritardo alla disinserizione max. sull'uscita PNOZ m1p: 30 ms



Espansione del sistema Collegamento di più sistemi PNOZmulti



$$t_{\text{ReazioneMax}} = 4 \text{ ms} + 35 \text{ ms} + 0 \text{ ms} + 35 \text{ ms} + 0 \text{ ms} + 30 \text{ ms}$$

$$t_{\text{ReazioneMax}} = 104 \text{ ms}$$

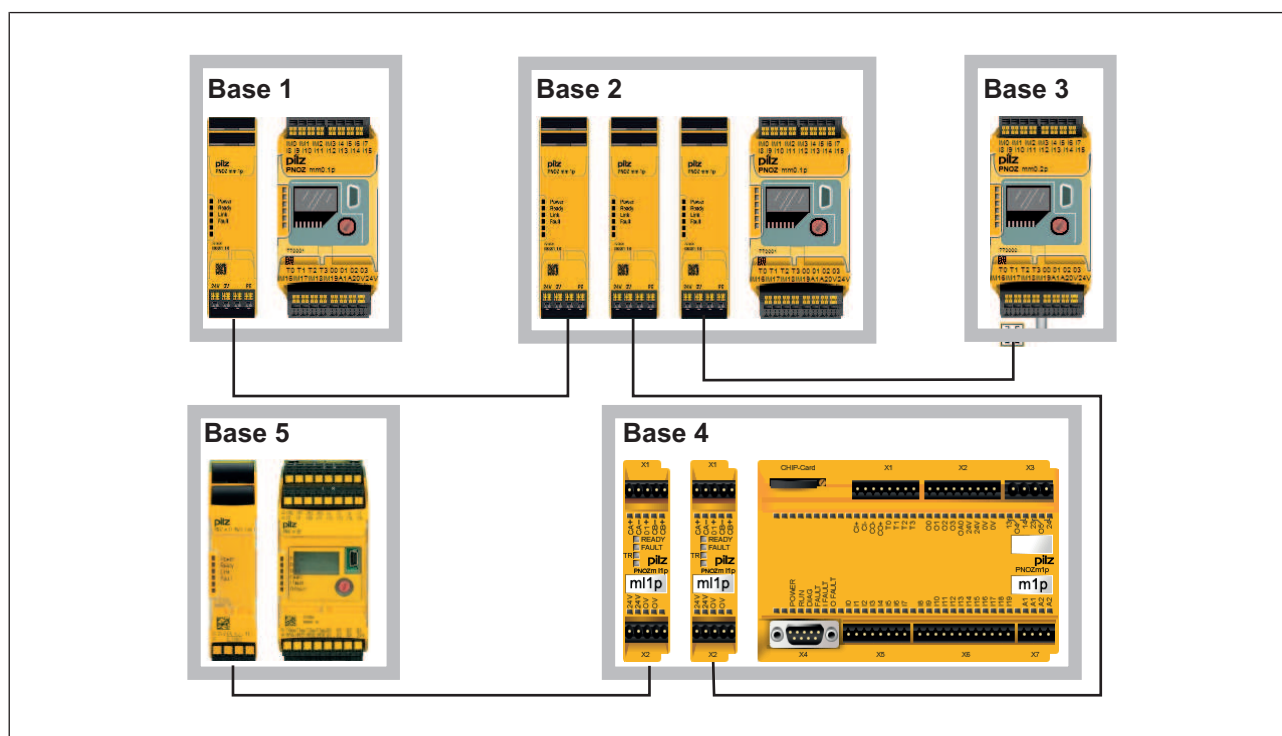
Espansione del sistema

Collegamento di più sistemi PNOZmulti

Esempio: Collegamento di 5 dispositivi base PNOZmulti

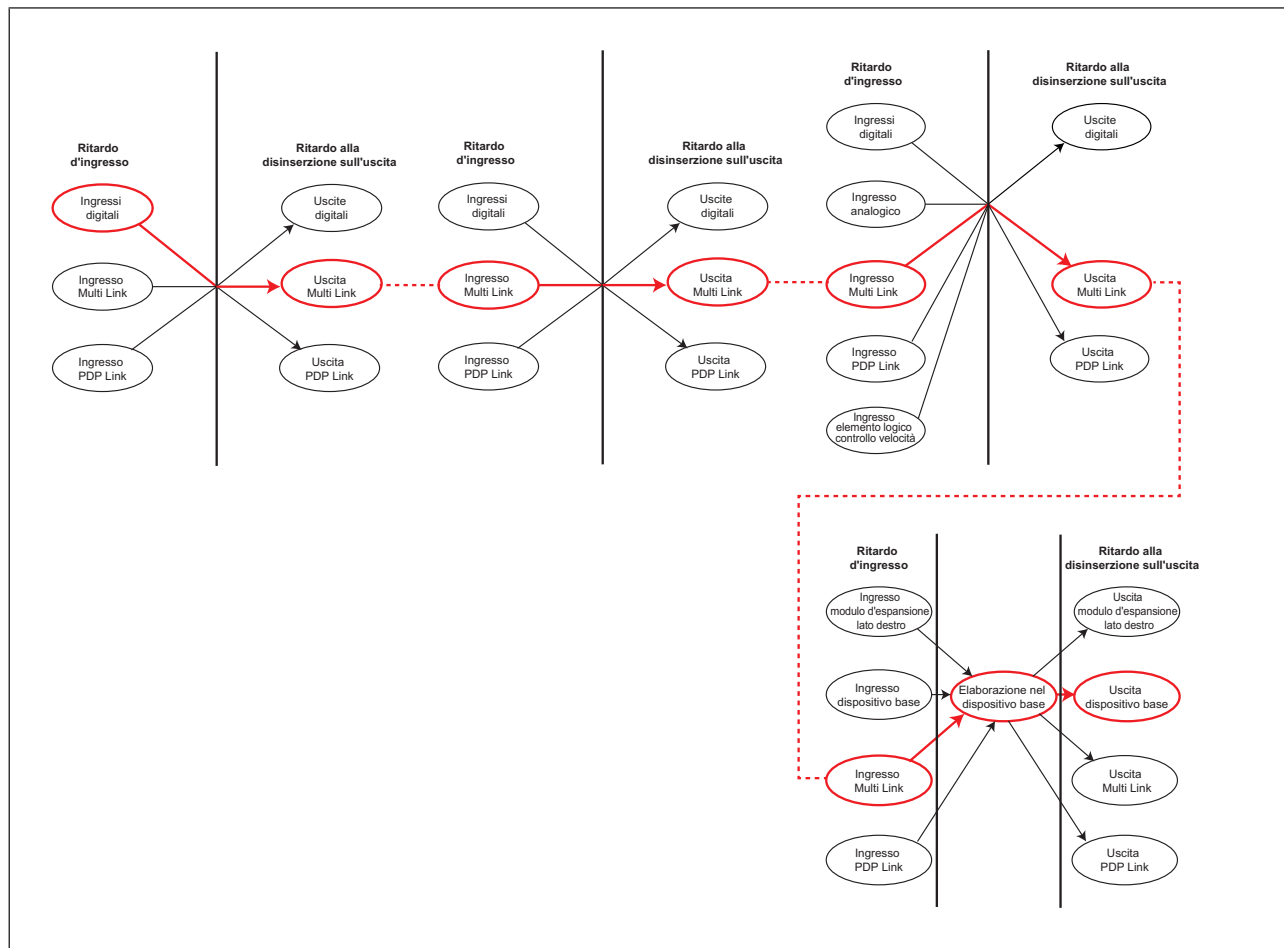
Il tempo massimo di reazione $t_{\text{ReazioneMax}}$ include i seguenti tempi:

- ▶ Ritardo di ingresso max. PNOZ mm0.1p (Base 1): 4 ms
- ▶ Tempo di trasmissione dati del collegamento sul PNOZ mm1p (Base 1): 35 ms
- ▶ Ritardo di ingresso max. PNOZ mm1p (Base 2): 0 ms
- ▶ Tempo di trasmissione dati del collegamento sul PNOZ mm1p (Base 2): 35 ms
- ▶ Ritardo di ingresso max. PNOZ mm1p (Base 2): 0 ms
- ▶ Tempo di trasmissione dati del collegamento sul PNOZ ml1p (base 4): 35 ms
- ▶ Ritardo di ingresso max. PNOZ m EF Multi Link (base 5): 0 ms
- ▶ Ritardo di elaborazione max. PNOZ m B0 (base 5): 30 ms
- ▶ Ritardo di disattivazione max. sull'uscita PNOZ m B0 (base 5): 1 ms



Espansione del sistema

Collegamento di più sistemi PNOZmulti



$$t_{\text{InterventoMax}} = 4 \text{ ms} + 35 \text{ ms} + 0 \text{ ms} + 35 \text{ ms} + 0 \text{ ms} + 35 \text{ ms} + 0 \text{ ms} + 30 \text{ ms} + 1 \text{ ms}$$

$$t_{\text{InterventoMax}} = 140 \text{ ms}$$

Espansione del sistema

Collegamento tramite gli ingressi e le uscite in cascata

Per il collegamento di dispositivi base del sistema di sicurezza PNOZmulti tramite ingressi e uscite in cascata consultare la guida all'installazione di PNOZmulti.

Contenuto	pagina
Sistemi PNOZmulti Classic	43
Sistemi PNOZmulti Mini	48

Sistemi PNOZmulti Classic
Dispositivi base

Tipo	Numero d'ordine	Caratteristiche	Caratteristiche comuni
PNOZ m0p PNOZ m0p ETH	773 110 773 113	Dispositivo base a partire da 3 fino a 6 funzioni di sicurezza solo un modulo di collegamento e un modulo fieldbus collegabili, nessuna opzione per moduli di espansione, a partire da 3 fino a 6 funzioni di sicurezza	▶ per il collegamento di pulsanti di arresto di emergenza, comandi bimanuali, finecorsa ripari mobili, barriere fotoelettriche, scanner, pulsanti di enable, interruttori per ripari mobili, PSEN, selettori di modalità operativa, Muting, tappeti di sicurezza, sensori ▶ configurabile nel PNOZmulti Configurator ▶ memoria programmi sostituibile ▶ interfaccia diagnostica ▶ 1 modulo fieldbus collegabile ▶ PNOZ m1p, PNOZ m2p, PNOZ m3p: max. 8 moduli di espansione collegabili ▶ 20 ingressi di sicurezza ▶ Uscite a semiconduttore: – 4 uscite di sicurezza a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061 – 1 uscita per applicazioni standard ▶ Uscite a relè a conduzione forzata: – 2 uscite di sicurezza a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061 ▶ 4 uscite di trigger ▶ 1 ingresso e uscita in cascata; utilizzabile anche come uscita standard ▶ indicatori LED per errori, diagnostica, tensione di alimentazione, circuiti di ingresso e uscita ▶ morsetti di collegamento estraibili: a scelta a molla o a vite (disponibili come accessori) ▶ Dimensioni (A x L x P):94 x 135 x 121 mm
PNOZ m1p PNOZ m1p ETH PNOZ m1p coated version PNOZ m1p ETH coated version	772 001	Dispositivo base modulare, espandibile, max. 8 moduli di espansione e 1 modulo fieldbus collegabili a partire da 4 funzioni di sicurezza e di automazione	
PNOZ m2p PNOZ m2p ETH	772 002	Dispositivo base - speciale per applicazioni nelle presse Controllo di modalità operative come regolazione, colpo singolo e automatico, barriere fotoelettriche in modalità interruzione singola e doppia, camma con controllo della corsa, valvole di sicurezza delle presse modulare, espandibile come PNOZ m1p	
PNOZ m3p PNOZ m3p ETH	773 125 773 126	Dispositivo base - speciale per tecnica della combustione Comando e controllo di impianti di combustione, ad es. controllo delle catene di sicurezza, pressione dell'aria di combustione, accensione, controllo delle fiamme, regolazione esterna della miscela e controllo della tenuta, comando delle valvole di sicurezza, valvole di accensione e sfiato, dell'accensione, della regolazione esterna della miscela e del ventilatore dell'aria di combustione modulare, espandibile come PNOZ m1p	

Il numero e il tipo dei moduli di espansione collegabili per i dispositivi base espandibili è indicato nel capitolo [Espansione del sistema](#)  24].

Sistemi PNOZmulti Classic
Moduli di espansione

Tipo	Numero d'ordine	Campo di applicazione	Caratteristiche
Moduli d'ingresso analogici			
PNOZ ma1p PNOZ ma1p coated version	773 812 773 813	modulo di ingresso analogico sicuro	▶ 2 ingressi analogici di sicurezza per la misura di corrente o tensione ▶ Ogni ingresso è configurabile separatamente ▶ Campo di tensione: -10,24 ... +10,2375 V ▶ Campo di corrente: 0 ... 25,59 mA ▶ Risoluzione – Misura tensione: 13 bit (12 bit con segno) – Misura della corrente: 12 bit ▶ Controllo campo per verificare eventuali errori di cablaggio o errori nel sensore (4 limiti di intervallo configurabili) ▶ Controllo del valore di soglia per il monitoraggio dei valori di processo (8 soglie di commutazione configurabili) ▶ Il valore analogico preciso può essere trasmesso a un fieldbus ai fini di diagnostica ▶ Indicazioni di stato ▶ Variante "coated version": per condizioni ambientali gravose
Moduli di collegamento			
PNOZ ml1p PNOZ ml1p coated version	773 540 773 545	per il collegamento sicuro di due dispositivi base PNOZmulti	▶ Collegamento punto-punto mediante cavo schermato a 4 fili, twistato a coppie ▶ 32 ingressi virtuali e 32 uscite virtuali ▶ Indicazioni di stato ▶ Variante "coated version": per condizioni ambientali gravose
PNOZ ml2p	773 602	per il collegamento sicuro di un dispositivo base con max 4 moduli decentralizzati PDP67 (v. sotto)	▶ 4 moduli max decentralizzati PDP67 F 8DI ION sono collegabili al modulo di collegamento PNOZ ml2p ▶ Indicazioni di stato
Moduli decentralizzati (non contenuti nel presente catalogo)			
PDP67 F 8DI ION	773 600	modulo di ingresso di sicurezza decentralizzato IP67	▶ Grado di protezione IP67 ▶ 8 ingressi per il collegamento di 8 sensori monocanale o 4 sensori bicanale ▶ 8 uscite configurabili come – uscite standard – uscite di trigger di test – Uscite 24 V ▶ Indicazioni di stato

Sistemi PNOZmulti Classic
Moduli di espansione

Tipo	Numero d'ordine	Campo di applicazione	Caratteristiche
PDP67 F 8DI ION HP	773 601	modulo di ingresso di sicurezza decentralizzato IP67	▶ Grado di protezione IP67 ▶ 8 ingressi per il collegamento di 8 sensori monocanale o 4 sensori bicanale ▶ 8 uscite configurabili come – uscite standard – uscite di trigger di test – Uscite 24 V ▶ alimentazione separata delle uscite per applicazioni con maggiore consumo di energia elettrica ▶ separazione galvanica del modulo da CAN-Bus ▶ Indicazioni di stato
Moduli di ingresso			
PNOZ mi1p PNOZ mi1p coated version	773 400 773 405	modulo di ingresso di sicurezza	▶ 8 ingressi di sicurezza ▶ Indicazioni di stato ▶ Controllo cortocircuito mediante uscite di trigger sugli ingressi ▶ Variante "coated version": per condizioni ambientali gravose
PNOZ mi2p	773 410	modulo di ingresso	▶ 8 ingressi per applicazioni standard ▶ Indicazioni di stato
Moduli di uscita			
PNOZ mo1p PNOZ mo1p coated version	773 500 773 505	modulo di uscita a semiconduttore di sicurezza	▶ 4 uscite a semiconduttore di sicurezza a seconda dell'applicazione fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1 e SIL CL 3 secondo EN IEC 62061 ▶ Indicazioni di stato ▶ Variante "coated version": per condizioni ambientali gravose
PNOZ mo2p PNOZ mo2p coated version	773 520 773 525	modulo di uscita a relè di sicurezza	▶ 2 uscite a relè di sicurezza, a conduzione forzata a seconda dell'applicazione fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061 ▶ Indicazioni di stato ▶ Variante "coated version": per condizioni ambientali gravose
PNOZ mo3p	773 510	modulo di uscita a semiconduttore di sicurezza, bipolari	▶ 4 uscite a semiconduttore di sicurezza, bipolari, a seconda dell'applicazione fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1 e SIL CL 3 secondo EN IEC 62061 ▶ Indicazioni di stato
PNOZ mo4p PNOZ mo4p coated version	773 536 773 537	modulo di uscita a relè di sicurezza, commutazione a potenziale libero degli attuatori	▶ 4 uscite a relè di sicurezza, a conduzione forzata a seconda dell'applicazione fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061 ▶ Indicazioni di stato ▶ Variante "coated version": per condizioni ambientali gravose

Sistemi PNOZmulti Classic
Moduli di espansione

Tipo	Numero d'ordine	Campo di applicazione	Caratteristiche
PNOZ mo5p	773 534	modulo di uscita a relè di sicurezza per il controllo di valvole di sicurezza di un bruciatore secondo EN 50156	▶ 4 uscite a relè di sicurezza, a conduzione forzata, diversitarie a seconda dell'applicazione fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1 e SIL CL 3 secondo EN IEC 62061 ▶ Indicazioni di stato
Moduli di uscita per applicazioni standard			
PNOZ mc1p PNOZ mc1p coated version	773 700 773 705	modulo di uscita a semiconduttore per applicazioni standard	▶ 16 uscite a semiconduttore per applicazioni standard ▶ Indicazioni di stato ▶ Variante "coated version": per condizioni ambientali gravose ▶ Indicazioni di stato
Modulo di sicurezza per il controllo della velocità			
PNOZ ms1p	773 800	per il collegamento di ▶ sensori di prossimità ▶ encoder incrementali Sin/Cos, TTL (5V)	▶ controllo di 2 assi indipendenti (8 frequenze limite impostabili) ▶ Collegamento per asse: 1 encoder incrementale o 2 sensori di prossimità o uno di ogni tipo ▶ Grandezze misurabili: – Stato di fermo – Numero di giri (possibilità di impostare 8 valori) – Direzione di rotazione ▶ Tipi di trasduttore selezionabili in PNOZmulti Configurator ▶ Collegamento di iniziatori direttamente ai morsetti ▶ Indicazioni di stato
PNOZ ms2p HTL	773 815	per il collegamento di ▶ sensori di prossimità ▶ encoder incrementali HTL (24 V)	
PNOZ ms2p TTL PNOZ ms2p TTL coated version	773 816 773 811	per il collegamento di ▶ sensori di prossimità ▶ encoder incrementali Sin/Cos, TTL (5V)	
PNOZ ms3p	773 820	per il collegamento di ▶ encoder incrementali Sin/Cos, TTL (5V), HTL (24 V)	▶ controllo di 2 assi indipendenti (possibilità di impostare 8 frequenze limite) ▶ Collegamento per asse: 1 encoder incrementale ▶ Grandezze misurabili: – Stato di fermo – Numero di giri (possibilità di impostare 8 valori) – Direzione di rotazione ▶ Tipi di trasduttore selezionabili in PNOZmulti Configurator ▶ Funzione per la disattivazione del controllo della velocità ▶ Indicazioni di stato
PNOZ ms3p HTL	773 825	per il collegamento di encoder incrementali HTL (24 V)	
PNOZ ms3p TTL	773 826	per il collegamento di ▶ encoder incrementali Sin/Cos, TTL (5V)	

Sistemi PNOZmulti Classic
Moduli di espansione

Tipo	Numero d'ordine	Campo di applicazione	Caratteristiche
PNOZ ms4p	773 830	per il collegamento di ▶ encoder incrementali Sin/Cos, TTL (5V), HTL (24 V)	▶ Controllo di 1 asse ▶ Collegamento per asse: 1 encoder incrementale ▶ Grandezze misurabili: – Stato di fermo – Numero di giri (possibilità di impostare 16 valori) – Direzione di rotazione ▶ Funzione per la disattivazione del controllo della velocità ▶ Tipi di trasduttore selezionabili in PNOZmulti Configurator ▶ Indicazioni di stato
Moduli fieldbus			
PNOZ mc0p	773 720	Alimentatore per alimentazione di tensione di moduli fieldbus	
PNOZ mc2.1p	773 713	EtherCAT (conforme a DS301 V4.02)	
PNOZ mc3p	773 732	PROFIBUS-DP	
PNOZ mc4p	773 711	DeviceNet	
PNOZ mc4p coated version	773 729		
PNOZ mc5p	773 723	Interbus	
PNOZ mc5.1p	773 728	Interbus con cavo in fibra ottica	
PNOZ mc6p	773 712	CANopen	
PNOZ mc6p coated version	773 727		
PNOZ mc6.1p	773 733	CANopen	
PNOZ mc7p	773 726	CC-Link	
PNOZ mc7p coated version	773 725		
PNOZ mc8p	773 730	Ethernet IP/Modbus TCP	
PNOZ mc8p coated version	773 734		
PNOZ mc9p	773 731	Profinet	
PNOZ mc10p	773 715	sercos III	
PNOZ mc12p	773 719	Ethernet POWERLINK	

Il numero dei moduli di espansione collegabili e lo slot sono indicati nel capitolo [Espansione del sistema](#)  24].

Sistemi PNOZmulti Mini
Moduli di espansione

Tipo	Numero d'ordine	Caratteristiche	Caratteristiche comuni
PNOZ mm0p PNOZ mm0p-T	772 000 772 010	Dispositivo base a partire da 3 fino a 6 funzioni di sicurezza non modulare e non espandibile	- per il collegamento di pulsanti di arresto di emergenza, comandi bimanuali, finecorsa ripari mobili, barriere fotoelettriche, scanner, pulsanti di enable, interruttori per ripari mobili, PSEN, selettori di modalità operativa, Muting, tappeti di sicurezza, sensori - configurabile nel PNOZmulti Configurator - memoria programmi sostituibile 20 ingressi di sicurezza, di cui max. 8 possono essere configurati come uscite per applicazioni standard 4 uscite a semiconduttore di sicurezza fino a PL "e", SIL CL 3 4 uscite a semiconduttore, configurabili come uscite per applicazioni standard o come trigger di test - display per messaggi di errore, stato della tensione di alimentazione, degli ingressi e delle uscite, informazioni sullo stato e sul dispositivo. Possibilità di visualizzare testi personalizzati - selettore rotativo per i comandi del menù - morsetti di collegamento estraibili: a scelta a molla o a vite (disponibili come accessori) - Dimensioni (A x L x P):100 x 45 x 120 mm
PNOZ mm0.1p	772 001	Dispositivo base a partire da 4 funzioni di sicurezza e per funzioni di controllo standard - possibilità di collegare moduli di espansione PNOZsigma - possibilità di collegare 1 modulo di collegamento o 1 modulo di comunicazione - possibilità di collegare 1 modulo fieldbus - Decentralizzazione: possibilità di collegare moduli PDP67 per il collegamento di sensori - diagnostica avanzata PVIS a partire da 4 funzioni di sicurezza e per funzioni di controllo standard	
PNOZ mm0.2p	772 002	Dispositivo base come PNOZ mm0.1p, in aggiunta con interfaccia Multi-Link integrata	

Il numero e il tipo dei moduli di espansione collegabili per i dispositivi base espandibili è indicato nel capitolo [Espansione del sistema](#) [24].

Tipo	Numero d'ordine	Campo di applicazione	Caratteristiche
Moduli di collegamento			
PNOZ mml1p	772 020	per il collegamento sicuro di due dispositivi base PNOZmulti	- Collegamento punto-punto mediante cavo schermato a 4 fili, twistato a coppie 32 ingressi virtuali e 32 uscite virtuali - Indicazioni di stato
PNOZ mml2p	772 020	per il collegamento sicuro di un dispositivo base con max. 4 moduli decentralizzati PDP67 (v. sotto)	- è possibile collegare max. 4 moduli decentralizzati PDP67 F 8DI ION al modulo di collegamento PNOZ mml2p - Indicazioni di stato
Moduli decentralizzati (non contenuti nel presente catalogo)			
PDP67 F 8DI ION	773 600	modulo di ingresso di sicurezza decentralizzato IP67	- Grado di protezione IP67 8 ingressi per il collegamento di 8 sensori monocanale o 4 sensori bicanale 8 uscite configurabili come - uscite standard - uscite di trigger di test - uscite 24 V - Indicazioni di stato

Sistemi PNOZmulti Mini
Moduli di espansione

Tipo	Numero d'ordine	Campo di applicazione	Caratteristiche
PDP67 F 8DI ION HP	773 601	modulo di ingresso di sicurezza decentralizzato IP67	▶ Grado di protezione IP67 ▶ 8 ingressi per il collegamento di 8 sensori monocanale o 4 sensori bicanale ▶ 8 uscite configurabili come – uscite standard – uscite di trigger di test – uscite 24 V ▶ alimentazione separata delle uscite per applicazioni che richiedono una corrente maggiore ▶ separazione galvanica del modulo da CAN-Bus ▶ Indicazioni di stato
Moduli di comunicazione			
PNOZ mmc1p	772 030	Modulo di comunicazione con interfacce Ethernet (TCP/IP, Modbus/TCP)	▶ 2 interfacce Ethernet ▶ Indicazioni di stato
PNOZ mmc2p	772 031	Modulo di comunicazione con interfaccia seriale RS232	▶ 1 interfaccia seriale RS232 ▶ Indicazioni di stato
Moduli fieldbus			
PNOZ mmc3p	772 032	Modulo fieldbus PROFIBUS DP	▶ Collegamento per PROFIBUS DP ▶ Indirizzi stazione selezionabili da 0 a 99 mediante selettore rotativo ▶ Indicazioni di stato
PNOZ mmc4p	772 033	Modulo fieldbus DeviceNet	▶ Collegamento per DeviceNet ▶ Indirizzi stazione selezionabili da 0 a 63 mediante selettore DIP ▶ Indicazioni di stato
PNOZ mmc6p	772 034	Modulo fieldbus CANopen	▶ Collegamento per CANopen ▶ Indirizzi stazione selezionabili da 0 a 99 mediante selettore rotativo ▶ Velocità di trasmissione selezionabile mediante selettore rotativo () ▶ Indicazioni di stato
PNOZ mmc7p	772 035	Modulo fieldbus CC-Link	▶ Collegamento per CC-Link ▶ Indirizzi stazione selezionabili da 1 a 63 mediante selettore rotativo ▶ tipo di stazione: Remote Device ▶ Stazioni occupate: 2 ▶ Indicazioni di stato
PNOZ mmc11p	772 036	Modulo fieldbus EtherCAT	▶ Collegamento per EtherCAT ▶ Protocolli di rete: EtherCAT ▶ Supporta CANopen over EtherCAT (conforme a DS301 V4.02) ▶ Indicazioni di stato

Sistemi PNOZmulti Mini
Moduli di espansione

Tipo	Numero d'ordine	Campo di applicazione	Caratteristiche
PNOZ mmc12p	772 019	Modulo fieldbus Ethernet POWERLINK	Collegamento per Ethernet POWERLINK (protocollo Ethernet POWERLINK V 2) Indirizzi stazione selezionabili da 1 a 239 con selettore rotativo Il tempo di ciclo minimo per un'applicazione con 20 byte di output e 20 byte di input è di 250 µs. Il tempo di ciclo minimo è 450 µs per una dimensione massima di PDO di 254 byte di input e 20 byte di output (gli ingressi e le uscite sono riferiti al Managing Node). Indicazioni di stato
Moduli di uscita PNOZsigma (non contenuti nel presente catalogo)			
PNOZ s7	751 107 750 107	1 uscita di sicurezza a relè	Moduli di uscita a relè della serie PNOZsigma (v. catalogo tecnico PNOZ)
PNOZ s7.1	751 167 750 167	1 uscita di sicurezza a relè (+ 1 PNOZ s7, PNOZ s10 o PNOZ s11 collegabile come espansione dei contatti)	
PNOZ s7.2	751 177 750 177	1 uscita di sicurezza a relè (+ 1 modulo di espansione PNOZ s7, PNOZ s10 o PNOZ s11 collegabile)	
PNOZ s10	751 110 750 110	1 uscita di sicurezza a relè	
PNOZ s11	751 111 750 111	8 uscite di sicurezza a relè	
PNOZ s20	751 160 750 160	2 uscite a semiconduttore per applicazioni standard	
PNOZ s22	751 132 750 132	2 uscite di sicurezza a relè	

Il numero dei moduli di espansione collegabili e lo slot sono indicati nel capitolo [Espansione del sistema](#)  24].

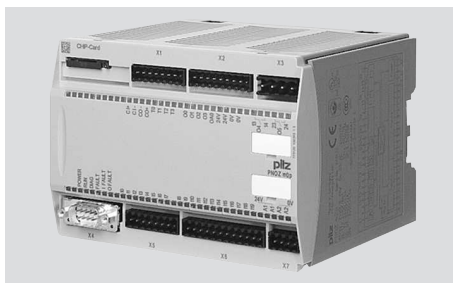
Contenuto	pagina
Dispositivi base	53
Moduli di ingresso	141
Modulo di ingresso analogico	159
Moduli di uscita	169
Moduli di collegamento	237
Elemento logico di controllo velocità	265
Moduli fieldbus	381

Dispositivi base

Dispositivi base

Contenuto	pagina
PNOZ m0p	55
PNOZ m1p	75
PNOZ m2p	98
PNOZ m3p	119

Dispositivi base PNOZ m0p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ m0p:

Dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Uscite a relè a conduzione forzata:
 - 2 uscite di sicurezza
a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
- ▶ Uscite a semiconduttore:
 - 4 uscite di sicurezza
a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
 - 1 uscita per applicazioni standard
- ▶ 4 uscite di trigger
- ▶ 1 ingresso e uscita in cascata;
utilizzabile anche come uscita standard
- ▶ 20 ingressi per il collegamento di, ad es.:
 - pulsante di arresto di emergenza
 - comando bimanuale
 - Finecorsa riparo mobile
 - pulsante di start
 - Barriere fotoelettriche
 - Scanner
 - Pulsante di abilitazione
 - PSEN
 - Selettore modalità operativa

Dispositivi base PNOZ m0p

- tappeti di sicurezza
- ▶ funzione muting
- ▶ LED per:
 - Diagnostica
 - Tensione di alimentazione
 - Circuiti di uscita
 - Circuiti d'ingresso
- ▶ Controllo cortocircuito mediante uscite di trigger sugli ingressi
- ▶ Controllo cortocircuito tra le uscite di sicurezza
- ▶ Interfacce integrate:
 - PNOZ m0p: Interfaccia seriale RS232
 - PNOZ m0p **ETH**: 2 interfacce Ethernet
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).

Chip card

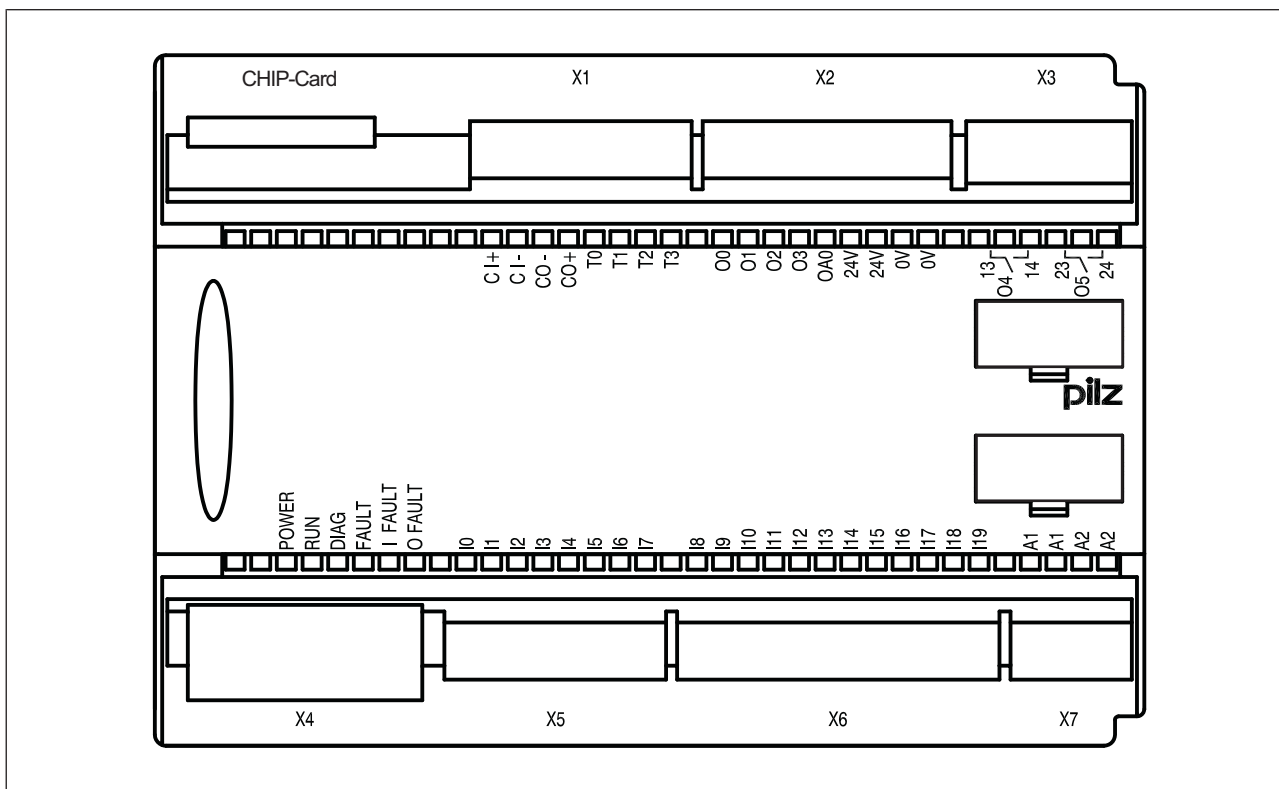
Per utilizzare il prodotto è necessaria una chip card.

Sono disponibili chip card con memoria da 8 e 32 kByte. Per i progetti complessi si consiglia di utilizzare la chip card da 32 kByte (v. Catalogo tecnico: capitolo Accessori).

Dispositivi base PNOZ m0p

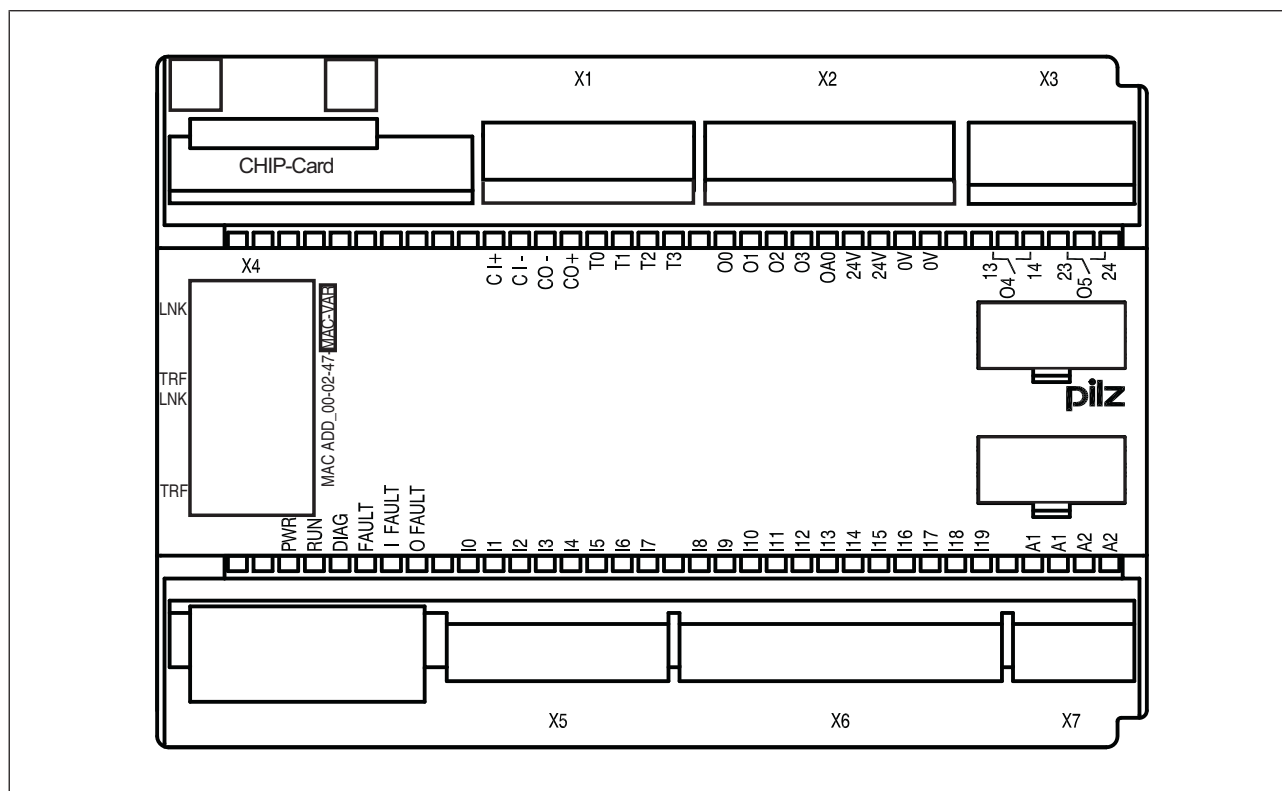
Vista frontale

PNOZ m0p



Dispositivi base PNOZ m0p

PNOZ m0p ETH



Legenda:

chipcard	interfaccia chipcard
X1	ingressi e uscite in cascata CI e CO, uscite di trigger T0 ... T3
X2	uscite a semiconduttore O0 ... O3, uscita ausiliaria OA0, Connessioni per l'alimentazione
X3	uscite a relè O4 e O5
X4	interfaccia RS232 / interfaccia Ethernet
X5, X6	ingressi I0 ... I19
X7	Alimentatore
LED:	PWR RUN DIAG FAULT I FAULT O FAULT

Dispositivi base PNOZ m0p

Descrizione delle funzioni

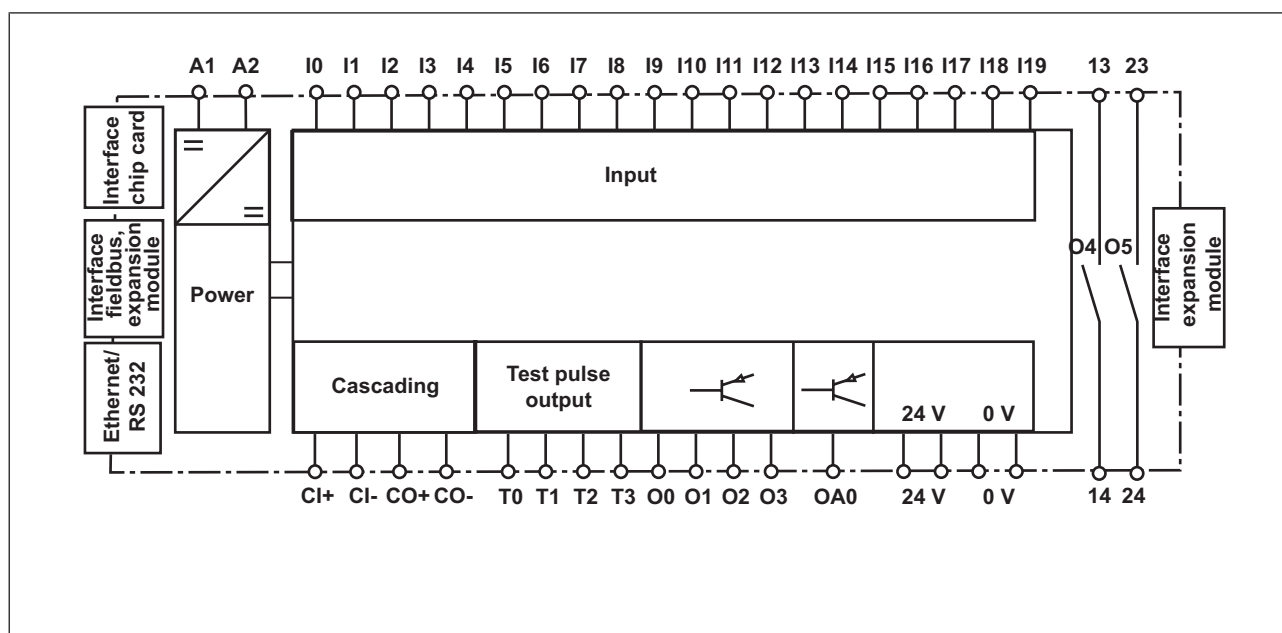
Funzioni

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

I LED sul dispositivo di base e sui moduli di espansione visualizzano lo stato del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti.

Nella guida online del PNOZmulti Configurator sono riportate le descrizioni relative alle modalità di funzionamento, tutte le funzioni del sistema di controllo PNOZmulti ed alcuni esempi di collegamento.

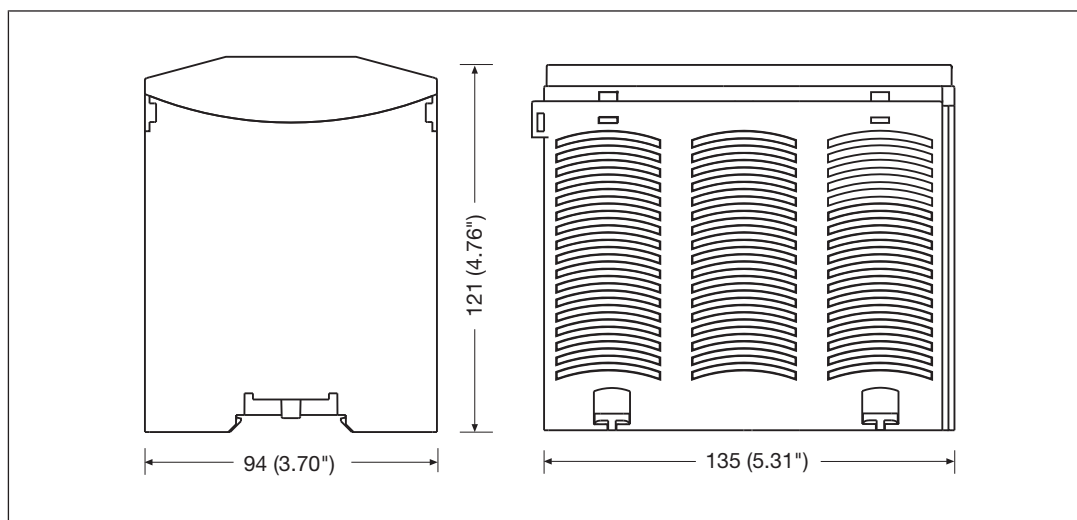
Schema a blocchi



Dispositivi base PNOZ m0p

Montaggio

Quote



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore. Da qui è possibile scegliere gli ingressi che devono gestire le funzioni di sicurezza e le uscite che le devono attivare.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [📖 65]".
- ▶ Uscite:
 - da O0 a O5 sono uscite di sicurezza
 - O4 e O5 sono uscite di relè
 - da O0 fino O3 sono uscite a semiconduttore
 - OA0 è un'uscita che consente la cancellazione di un progetto dal dispositivo base (vedi guida online del PNOZmulti Configurator).
- ▶ Per evitare la saldatura dei contatti, collegare un fusibile (v. dati tecnici) a monte dei contatti di uscita.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75°C.
- ▶ Per i carichi capacitivi e induttivi occorre dotare tutti i contatti di uscita di un circuito protezione adeguato.
- ▶ Il sistema di controllo e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per il funzionamento in bassa tensione con separazione sicura.

Dispositivi base

PNOZ m0p

- ▶ Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente, in caso di sezionamento della tensione di alimentazione, deve portare max. 3A ad ogni morsetto.
- ▶ Utilizzare le uscite di trigger unicamente per testare gli ingressi. Il controllo dei carichi non è consentito.
Non mettere i cavi di trigger insieme ai cavi degli attuatori in un cavo con guaina non protetta.
- ▶ Le uscite di trigger vengono impiegate anche per l'alimentazione di tappeti di sicurezza per il controllo del cortocircuito.
I trigger di controllo utilizzati per il tappeto di sicurezza non possono essere riutilizzati.

Collegamento

Tensione di alimentazione	AC	DC
Per il sistema di sicurezza (connettore X7)		
Per le uscite a semiconduttore (connettore X2) Deve essere sempre presente anche se le uscite a semiconduttore non vengono impiegate		

Tensione di alimentazione

Circuito di ingresso	Monocanale	Bicanale
Arresto di emergenza senza riconoscimento del cortocircuito		
Arresto di emergenza con riconoscimento del cortocircuito		

Esempi di collegamento del circuito di ingresso

Dispositivi base PNOZ m0p

Circuito di start	Circuito di ingresso senza riconoscimento del cortocircuito	Circuito di ingresso con riconoscimento del cortocircuito

Esempi di collegamento del circuito di start

Uscita ridondante		
Uscita semplice		

Esempi di collegamento delle uscite a semiconduttore

Dispositivi base PNOZ m0p

Uscita ridondante		
Uscita semplice		

Esempi di collegamento uscite a relè

Circuito di retroazione	Uscita ridondante
Contatti dei relè esterni	

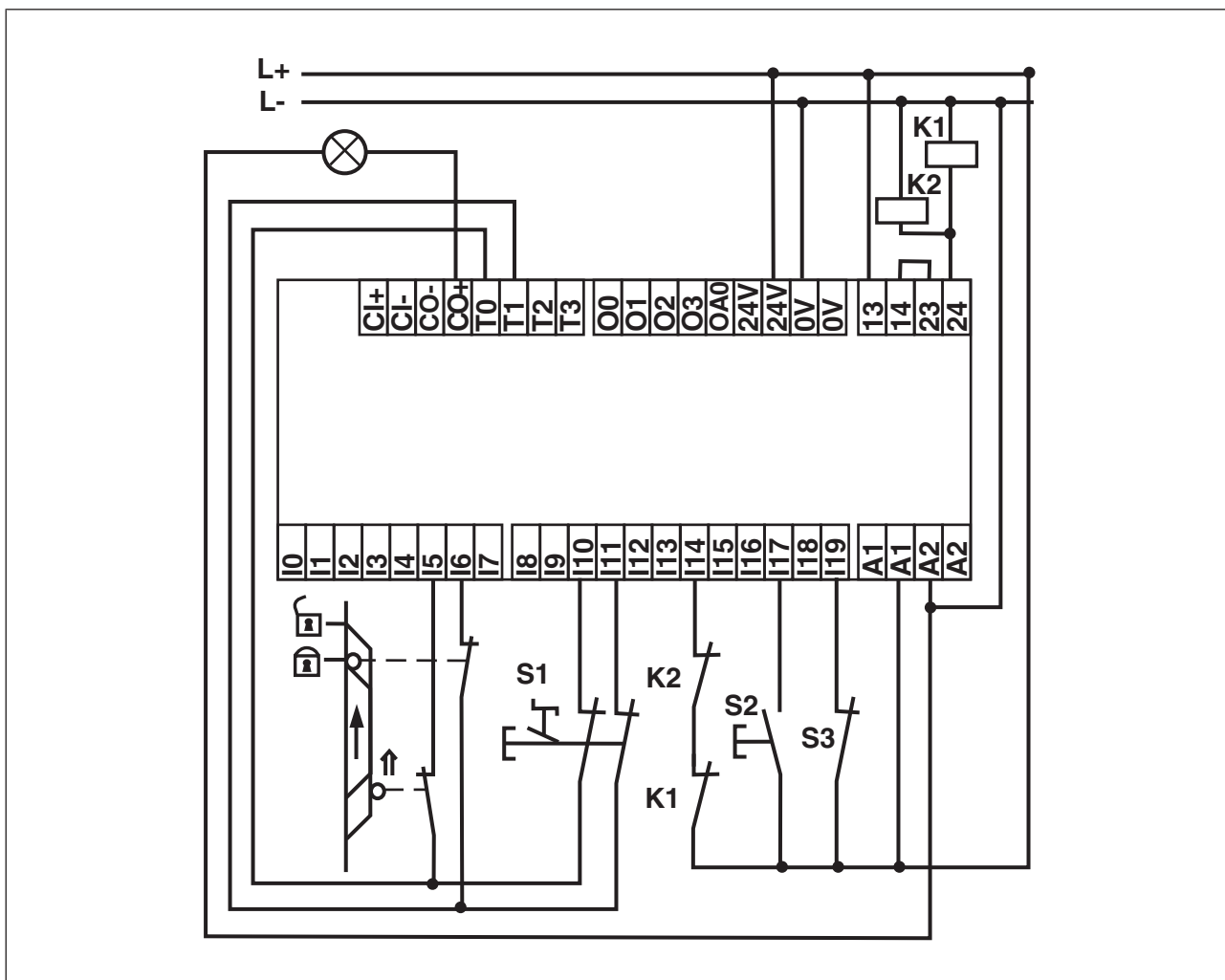
Esempi di collegamento del circuito di retroazione

Dispositivi base

PNOZ m0p

Esempio di collegamento

Circuito bicanale di arresto di emergenza e per ripari mobili, start controllato (I17), circuito di retroazione (I14), uscita in cascata come uscita ausiliaria (CO+/A2)



Dispositivi base

PNOZ m0p

Dati tecnici

Informazioni generali:	773110	773113
Certificazioni	CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773110	773113
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del sistema	Alimentazione del sistema
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC) senza carico	8 W	9 W
Ondulazione residua DC	5 %	5 %
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione delle uscite a semiconduttore	Alimentazione delle uscite a semiconduttore
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	192 W	192 W
Ondulazione residua DC	5 %	5 %
Separazione del potenziale	si	si
Indicatore di stato	LED	LED
Ingressi	773110	773113
Q.tà	20	20
N. massimo degli ingressi a conduzione di corrente nel range della temperatura ambiente max. ammessa (vedi "Dati ambientali")	$U_B \leq 26,4 \text{ V} : 20, U_B > 26,4 \text{ V} : 15$	$U_B \leq 26,4 \text{ V} : 20, U_B > 26,4 \text{ V} : 15$
Livello con segnale "0"	-3 - +5 V DC	-3 - +5 V DC
Livello con segnale "1"	15 - 30 V DC	15 - 30 V DC
Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V DC	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	8 mA	8 mA
Durata min. dell'impulso	18 ms	18 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms	0,6 ms
Ritardo di ingresso max.	4 ms	4 ms
Separazione del potenziale	No	No
Uscite a semiconduttore	773110	773113
Q.tà	4	4

Dispositivi base

PNOZ m0p

Uscite a semiconduttore	773110	773113
Capacità comm.		
Tensione	24 V	24 V
Corrente	2 A	2 A
Potenza	48 W	48 W
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 2 A	UB - 0,5 V DC a 2 A
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA
Carico capacitivo max.	1 µF	1 µF
Durata max. impulso test di disinserzione	300 µs	300 µs
Ritardo di disattivazione	30 ms	30 ms
Separazione del potenziale	si	si
Protezione da cortocircuito	si	si
Uscite a semiconduttore (standard)	773110	773113
Q.tà	1	1
Capacità comm.		
Tensione	24 V	24 V
Corrente	0,5 A	0,5 A
Potenza	12 W	12 W
Separazione galvanica	si	si
Protezione da cortocircuito	si	si
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 0,5 A	UB - 0,5 V DC a 0,5 A
Uscite di trigger di test	773110	773113
N. uscite trigger di controllo	4	4
Tensione	24 V	24 V
Corrente	0,5 A	0,5 A
Durata max. impulso test di disinserzione	5 ms	5 ms
Protezione da cortocircuito	si	si
Separazione del potenziale	No	No
Uscite a relè	773110	773113
Numero di uscite a relè	2	2
Categoria d'uso secondo norma	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1

Dispositivi base

PNOZ m0p

Uscite a relè	773110	773113
Categoria d'uso contatti di sicurezza		
AC1 con	240 V	240 V
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	1440 VA	1440 VA
DC1 con	24 V	24 V
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	144 W	144 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.	3 A	3 A
Potenza max.	690 W	690 W
DC13 (6 cicli di commutazione/min.) con	24 V	24 V
Corrente max.	3 A	3 A
Potenza max.	72 W	72 W
Traferri e vie di dispersione tra		
Contatti relè	3 mm	3 mm
Contatti relè ed altri circuiti elettrici	5,5 mm	5,5 mm
Protezione esterna dei contatti, contatti di sicurezza		
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Fusibile rapido	6 A	6 A
Fusibile ritardato	6 A	6 A
Interruttore automatico 24V AC/DC, caratteristica B/C	6 A	6 A
Ritardo di disattivazione	50 ms	50 ms
Separazione del potenziale	si	si
Uscita in cascata come uscita standard	773110	773113
Q.tà	1	1
Capacità comm.		
Tensione	24 V	24 V
Corrente	0,2 A	0,2 A
Potenza	4,8 W	4,8 W
Separazione galvanica	No	No
Protezione da cortocircuito	si	si
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA

Dispositivi base

PNOZ m0p

Interfaccia Ethernet	773110	773113
Q.tà	–	2
Interfaccia seriale	773110	773113
Numero interfacce RS232	1	–
Periodi	773110	773113
Ritardo all'inserzione	5 s	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Simultaneità canali 1 e 2 max.	3 s	3 s
Simultaneità nel circuito bimanuale	0,5 s	0,5 s
Tempo di ciclo max. del dispositivo	15 ms	15 ms
Tempo di elaborazione max. per la comunicazione dei dati	–	50 ms
Dati ambientali	773110	773113
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	0 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C	55 °C
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g	1g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2

Dispositivi base PNOZ m0p

Dati ambientali	773110	773113
Tensione nominale di isolamento	250 V	250 V
Resistenza alla tensione di misura	6 kV	6 kV
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54
Separazione del potenziale	773110	773113
Separazione di potenziale fra	Uscita a semic. e tensione di sistema	Uscita a semic. e tensione di sistema
Tipo di separazione del potenziale	Separazione sicura	Separazione sicura
Sovratensione nominale	2500 V	2500 V
Separazione di potenziale fra	Uscita a relè e tensione di sistema	Uscita a relè e tensione di sistema
Tipo di separazione del potenziale	Separazione sicura	Separazione sicura
Sovratensione nominale	6000 V	6000 V
Dati meccanici	773110	773113
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm
Lunghezza cavo		
Lunghezza max. conduttore per ciascun ingresso	1 km	1 km
Somma delle lunghezze conduttore singole sull'uscita di trigger	40 km	40 km
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite
Sezione del conduttore per morsetti a vite		
1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Sezione del conduttore per morsetti a vite (uscite a relè)		
1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG

Dispositivi base

PNOZ m0p

Dati meccanici	773110	773113
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm	0,25 Nm
Coppia di serraggio per morsetti a vite (uscite a relè)	0,5 Nm	0,5 Nm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm	7 mm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite (uscite a relè)	8 mm	8 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG
Sezione del conduttore per morsetti a molla (uscite a relè)		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm	9 mm
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla (uscite a relè)	10 mm	10 mm
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	135 mm	135 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	499 g	518 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dispositivi base

PNOZ m0p

Dati tecnici di sicurezza

Unità	Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maxi- mum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
Logica						
CPU	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,90E-09	20
Ingresso						
Ingressi	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	2,50E-09	20
Ingressi	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,90E-10	20
Ingressi	Tappeti di sicurezza causanti corto-circuito	PL d	Cat. 3	SIL CL 2	1,81E-09	20
Ingressi	monocanale, barriere fotoelettriche triggerate	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,50E-10	20
Ingressi a cascata	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,10E-10	20
Uscita						
Uscite a semi-conduttore	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	7,00E-09	20
Uscite a semi-conduttore	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	8,60E-10	20
Uscite a cascata	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,91E-10	20
Uscite a relè	monocanale	PL c	Cat. 1	-	2,90E-08	20
Uscite a relè	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

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

Se non si raggiungono 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.

Dispositivi base PNOZ m0p

Dati integrativi

Curve di durata dei contatti a relè

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.

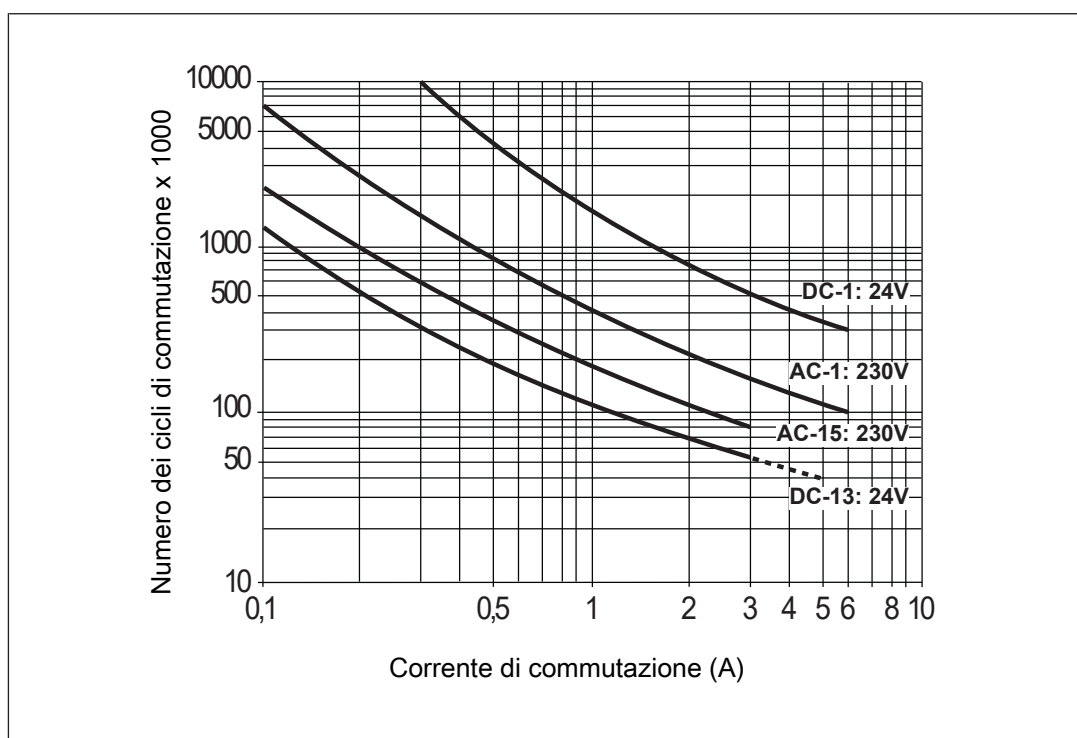


Fig.: Curve di durata a 24 V DC e 230 V AC

Dispositivi base PNOZ m0p

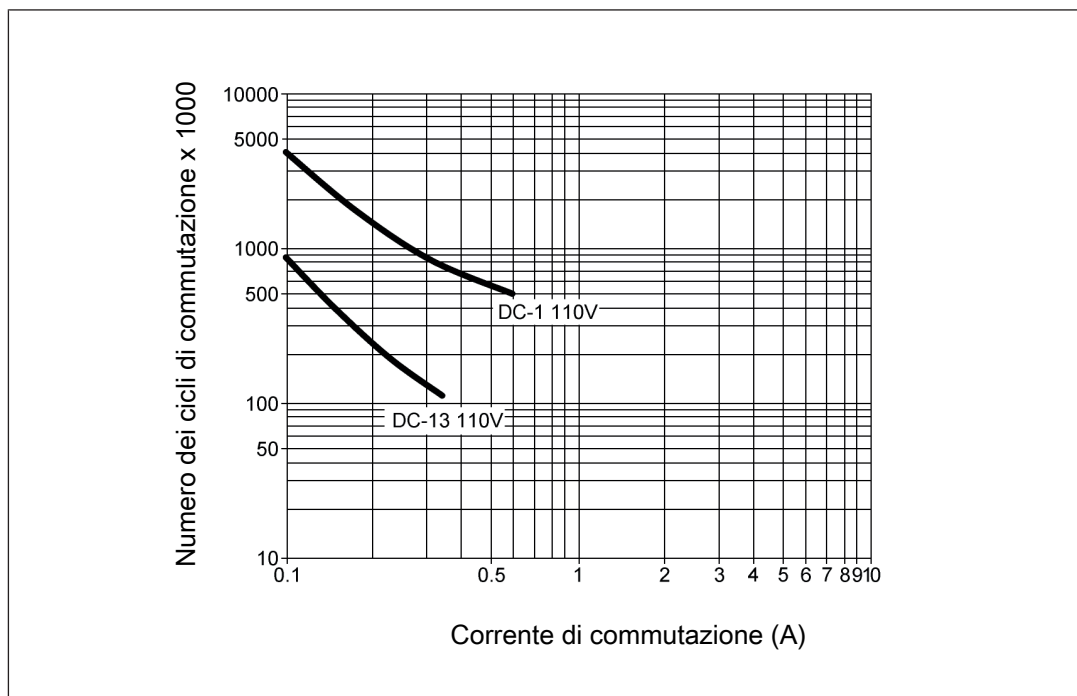


Fig.: Curve di durata a 110 V DC

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 \[65\]](#)).

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.

Per la commutazione di carichi 24 V DC si consiglia di utilizzare uscite a semiconduttore.

Dispositivi base PNOZ m0p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ m0p	dispositivo base	773110
PNOZ m0p ETH	Dispositivo base, con interfaccia Ethernet	773113

Accessori

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783100
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793100

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

Dispositivi base PNOZ m1p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ m1p:

Dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Uscite a relè a conduzione forzata:
 - 2 uscite di sicurezza
a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
- ▶ Uscite a semiconduttore:
 - 4 uscite di sicurezza
a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
 - 1 uscita per applicazioni standard
- ▶ 4 uscite di trigger
- ▶ 1 ingresso e uscita in cascata;
utilizzabile anche come uscita standard
- ▶ 20 ingressi per il collegamento di, ad es.:
 - pulsante di arresto di emergenza
 - comando bimanuale
 - Finecorsa riparo mobile
 - pulsante di start
 - Barriere fotoelettriche
 - Scanner
 - Pulsante di abilitazione
 - PSEN
 - Selettore modalità operativa

Dispositivi base PNOZ m1p

- tappeti di sicurezza
- ▶ funzione muting
- ▶ LED per:
 - Diagnostica
 - Tensione di alimentazione
 - Circuiti di uscita
 - Circuiti d'ingresso
- ▶ Controllo cortocircuito mediante uscite di trigger sugli ingressi
- ▶ Controllo cortocircuito tra le uscite di sicurezza
- ▶ Moduli di espansione collegabili
(i tipi collegabili e le quantità sono riportati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti")
- ▶ Interfacce integrate:
 - PNOZ m1p: Interfaccia seriale RS232
 - PNOZ m1p **ETH**: 2 interfacce Ethernet
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).
- ▶ Versione coated:
condizioni ambientali gravose (v. [Dati tecnici](#)  85])

Chip card

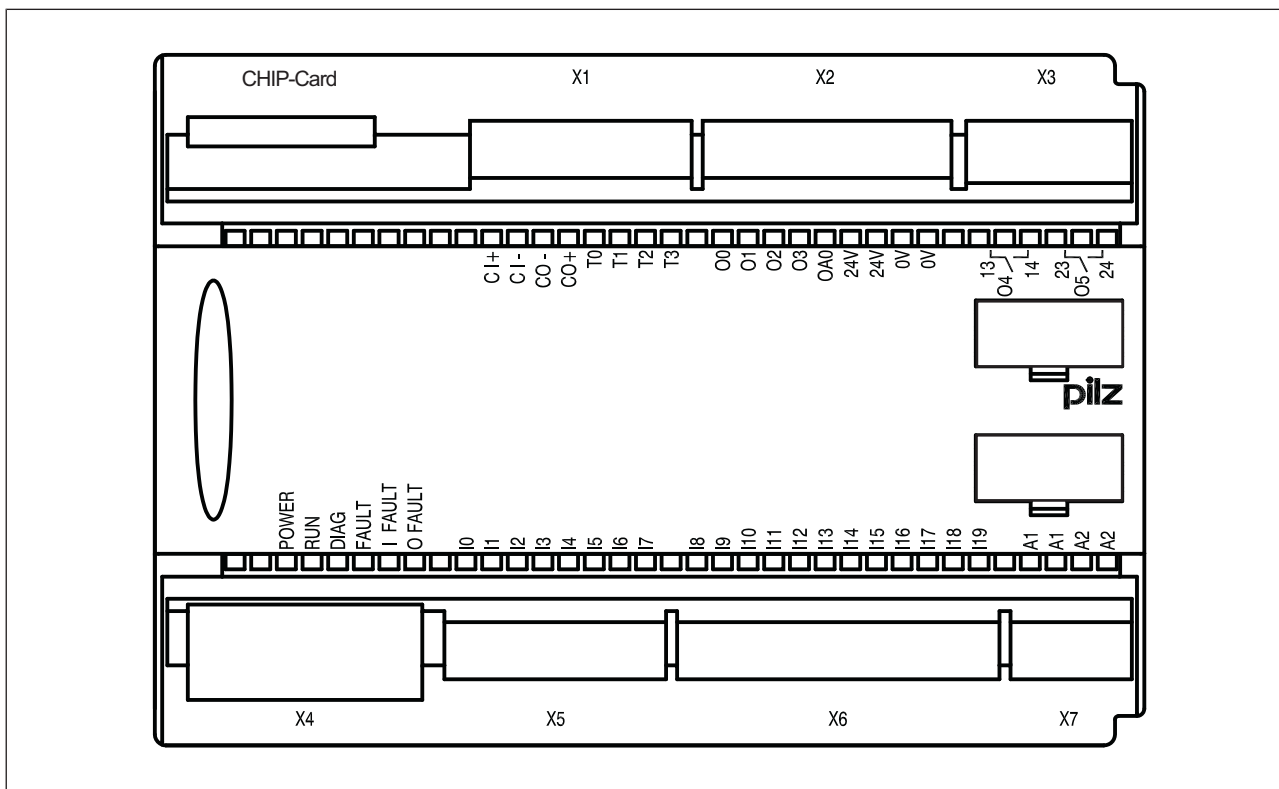
Per utilizzare il prodotto è necessaria una chip card.

Sono disponibili chip card con memoria da 8 e 32 kByte. Per i progetti complessi si consiglia di utilizzare la chip card da 32 kByte (v. Catalogo tecnico: capitolo Accessori).

Dispositivi base PNOZ m1p

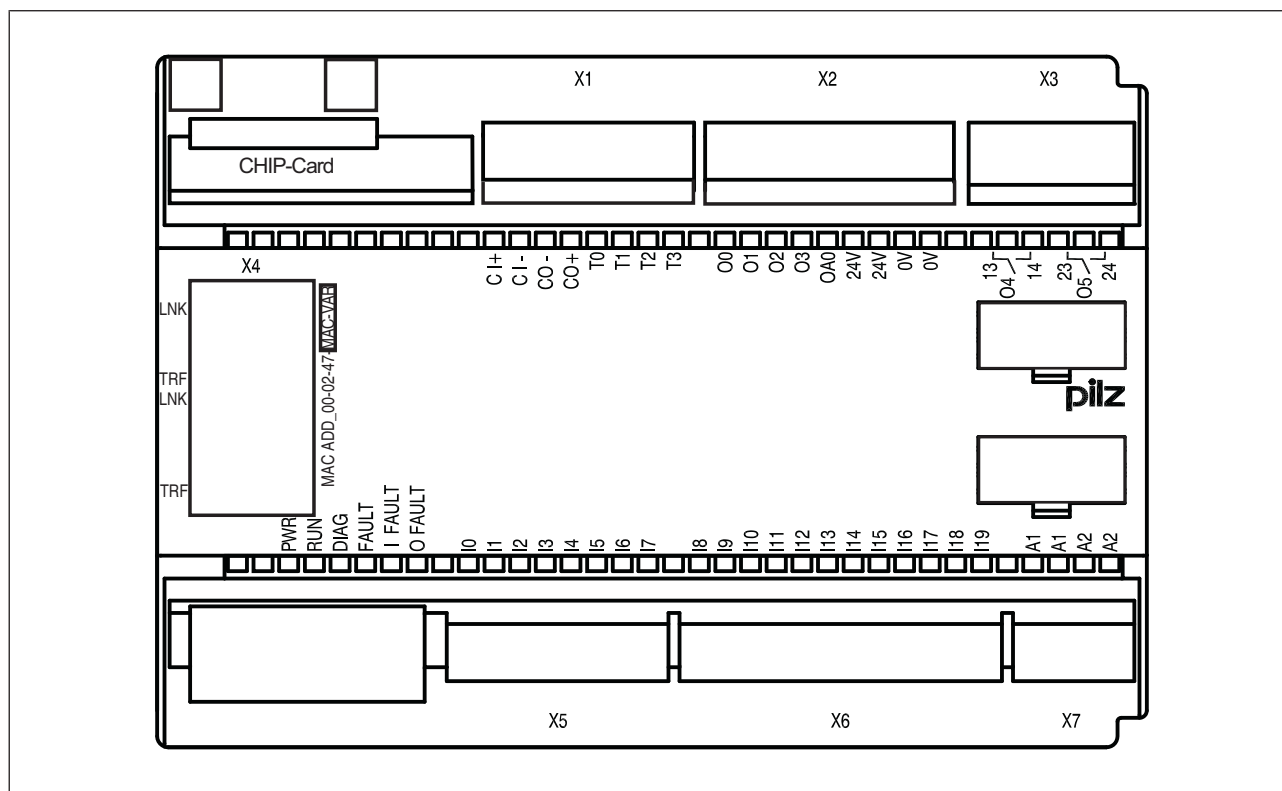
Vista frontale

PNOZ m1p



Dispositivi base PNOZ m1p

PNOZ m1p ETH



Legenda:

chipcard	interfaccia chipcard
X1	ingressi e uscite in cascata CI e CO, uscite di trigger T0 ... T3
X2	uscite a semiconduttore O0 ... O3, uscita ausiliaria OA0, Connessioni per l'alimentazione
X3	uscite a relè O4 e O5
X4	interfaccia RS232 / interfaccia Ethernet
X5, X6	ingressi I0 ... I19
X7	Alimentatore
LED:	PWR RUN DIAG FAULT I FAULT O FAULT

Dispositivi base PNOZ m1p

Descrizione delle funzioni

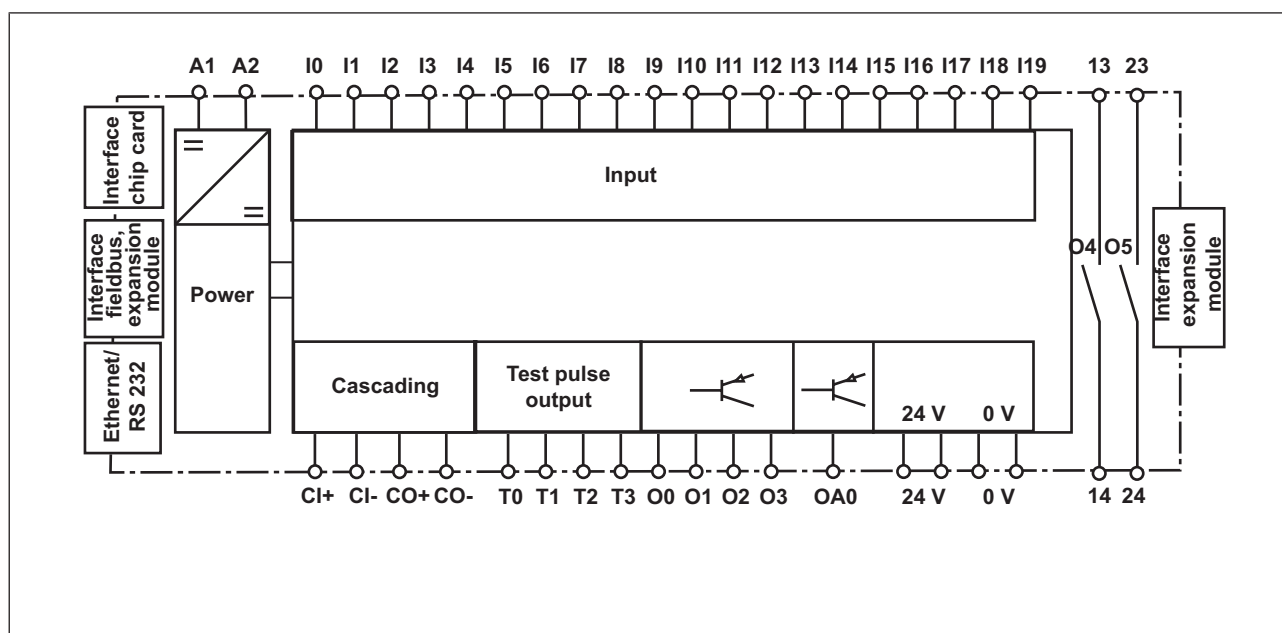
Funzioni

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

I LED sul dispositivo di base e sui moduli di espansione visualizzano lo stato del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti.

Nella guida online del PNOZmulti Configurator sono riportate le descrizioni relative alle modalità di funzionamento, tutte le funzioni del sistema di controllo PNOZmulti ed alcuni esempi di collegamento.

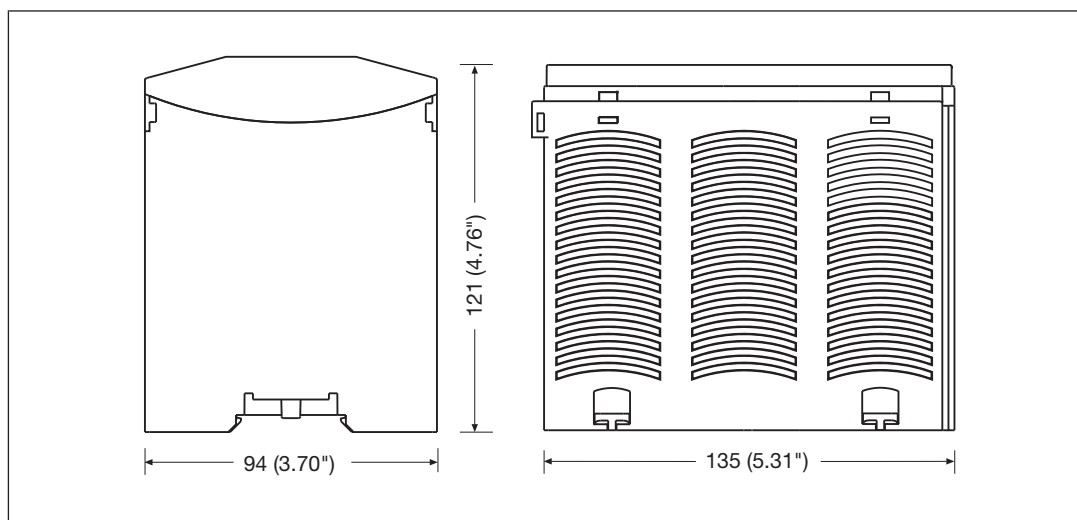
Schema a blocchi



Dispositivi base PNOZ m1p

Montaggio

Quote



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore. Da qui è possibile scegliere gli ingressi che devono gestire le funzioni di sicurezza e le uscite che le devono attivare.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [📖 85]".
- ▶ Uscite:
 - da O0 a O5 sono uscite di sicurezza
 - O4 e O5 sono uscite di relè
 - da O0 fino O3 sono uscite a semiconduttore
 - OA0 è un'uscita che consente la cancellazione di un progetto dal dispositivo base (vedi guida online del PNOZmulti Configurator).
- ▶ Per evitare la saldatura dei contatti, collegare un fusibile (v. dati tecnici) a monte dei contatti di uscita.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75°C.
- ▶ Per i carichi capacitivi e induttivi occorre dotare tutti i contatti di uscita di un circuito protezione adeguato.
- ▶ Il sistema di controllo e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per il funzionamento in bassa tensione con separazione sicura.

Dispositivi base PNOZ m1p

- ▶ Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente, in caso di sezionamento della tensione di alimentazione, deve portare max. 3A ad ogni morsetto.
- ▶ Utilizzare le uscite di trigger unicamente per testare gli ingressi. Il controllo dei carichi non è consentito.
Non mettere i cavi di trigger insieme ai cavi degli attuatori in un cavo con guaina non protetta.
- ▶ Le uscite di trigger vengono impiegate anche per l'alimentazione di tappeti di sicurezza per il controllo del cortocircuito.
I trigger di controllo utilizzati per il tappeto di sicurezza non possono essere riutilizzati.

Collegamento

Tensione di alimentazione	AC	DC
Per il sistema di sicurezza (connettore X7)		
Per le uscite a semiconduttore (connettore X2) Deve essere sempre presente anche se le uscite a semiconduttore non vengono impiegate		

Tensione di alimentazione

Circuito di ingresso	Monocanale	Bicanale
Arresto di emergenza senza riconoscimento del cortocircuito		
Arresto di emergenza con riconoscimento del cortocircuito		

Esempi di collegamento del circuito di ingresso

Dispositivi base PNOZ m1p

Circuito di start	Circuito di ingresso senza riconoscimento del cortocircuito	Circuito di ingresso con riconoscimento del cortocircuito

Esempi di collegamento del circuito di start

Uscita ridondante		
Uscita semplice		

Esempi di collegamento delle uscite a semiconduttore

Dispositivi base PNOZ m1p

Uscita ridondante		
Uscita semplice		

Esempi di collegamento uscite a relè

Circuito di retroazione	Uscita ridondante
Contatti dei relè esterni	

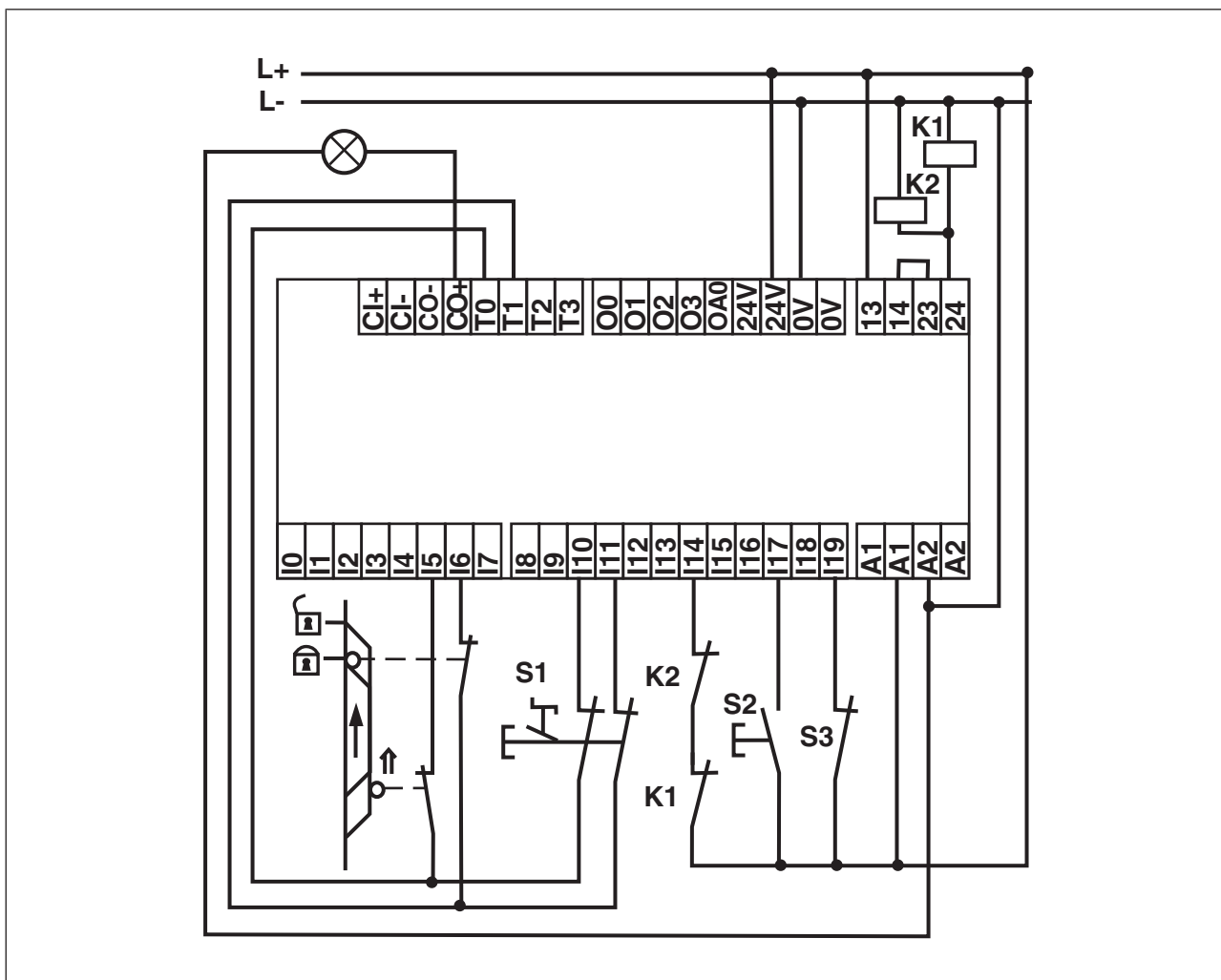
Esempi di collegamento del circuito di retroazione

Dispositivi base

PNOZ m1p

Esempio di collegamento

Circuito bicanale di arresto di emergenza e per ripari mobili, start controllato (I17), circuito di retroazione (I14), uscita in cascata come uscita ausiliaria (CO+/A2)



Dispositivi base

PNOZ m1p

Dati tecnici

Informazioni generali:	773100	773103	773104	773105
Certificazioni	CE, EAC, KCC, KO-SHA, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KCC, KO-SHA, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KCC, KO-SHA, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KCC, KO-SHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773100	773103	773104	773105
Tensione di alimentazione				
per	Alimentazione del sistema	Alimentazione del sistema	Alimentazione del sistema	Alimentazione del sistema
Tensione	24 V	24 V	24 V	24 V
Tipo	DC	DC	DC	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC) senza carico	8 W	9 W	9 W	8 W
Ondulazione residua DC	5 %	5 %	5 %	5 %
Tensione di alimentazione				
per	Alimentazione delle uscite a semiconduttore	Alimentazione delle uscite a semiconduttore	Alimentazione delle uscite a semiconduttore	Alimentazione delle uscite a semiconduttore
Tensione	24 V	24 V	24 V	24 V
Tipo	DC	DC	DC	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	192 W	192 W	192 W	192 W
Ondulazione residua DC	5 %	5 %	5 %	5 %
Separazione del potenziale	si	si	si	si
Tensione di alimentazione				
Potenza assorbita da ciascun modulo di espansione	2,5 W	2,5 W	2,5 W	2,5 W
Indicatore di stato	LED	LED	LED	LED
Ingressi	773100	773103	773104	773105
Q.tà	20	20	20	20

Dispositivi base

PNOZ m1p

Ingressi	773100	773103	773104	773105
N. massimo degli ingressi a conduzione di corrente nel range della temperatura ambiente max. ammessa (vedi "Dati ambientali")	U _B ≤ 26,4 V : 20, U _B > 26,4 V : 15	U _B ≤ 26,4 V : 20, U _B > 26,4 V : 15	U _B ≤ 26,4 V : 20, U _B > 26,4 V : 15	U _B ≤ 26,4 V : 20, U _B > 26,4 V : 15
Livello con segnale "0"	-3 - +5 V DC	-3 - +5 V DC	-3 - +5 V DC	-3 - +5 V DC
Livello con segnale "1"	15 - 30 V DC	15 - 30 V DC	15 - 30 V DC	15 - 30 V DC
Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	8 mA	8 mA	8 mA	8 mA
Durata min. dell'impulso	18 ms	18 ms	18 ms	18 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms	0,6 ms	0,6 ms	0,6 ms
Ritardo di ingresso max.	4 ms	4 ms	4 ms	4 ms
Separazione del potenziale	No	No	No	No
Uscite a semiconduttore	773100	773103	773104	773105
Q.tà	4	4	4	4
Capacità comm.				
Tensione	24 V	24 V	24 V	24 V
Corrente	2 A	2 A	2 A	2 A
Potenza	48 W	48 W	48 W	48 W
Variante Derating Coated Version per temperatura ambiente > 50 °C				
Tensione	—	—	24 V	24 V
Corrente	—	—	1 A	1 A
Potenza	—	—	24 W	24 W
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 2 A	UB - 0,5 V DC a 2 A	UB - 0,5 V DC a 2 A	UB - 0,5 V DC a 2 A
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA	0,5 mA	0,5 mA
Carico capacitivo max.	1 µF	1 µF	1 µF	1 µF

Dispositivi base

PNOZ m1p

Uscite a semiconduttore	773100	773103	773104	773105
Durata max. impulso test di disinserzione	300 µs	300 µs	300 µs	300 µs
Ritardo di disattivazione	30 ms	30 ms	30 ms	30 ms
Separazione del potenziale	si	si	si	si
Protezione da cortocircuito	si	si	si	si
Uscite a semiconduttore (standard)	773100	773103	773104	773105
Q.tà	1	1	1	1
Capacità comm.				
Tensione	24 V	24 V	24 V	24 V
Corrente	0,5 A	0,5 A	0,5 A	0,5 A
Potenza	12 W	12 W	12 W	12 W
Separazione galvanica	si	si	si	si
Protezione da cortocircuito	si	si	si	si
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA	0,5 mA	0,5 mA
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 0,5 A	UB - 0,5 V DC a 0,5 A	UB - 0,5 V DC a 0,5 A	UB - 0,5 V DC a 0,5 A
Uscite di trigger di test	773100	773103	773104	773105
N. uscite trigger di controllo	4	4	4	4
Tensione	24 V	24 V	24 V	24 V
Corrente	0,5 A	0,5 A	0,5 A	0,5 A
Durata max. impulso test di disinserzione	5 ms	5 ms	5 ms	5 ms
Protezione da cortocircuito	si	si	si	si
Separazione del potenziale	No	No	No	No
Uscite a relè	773100	773103	773104	773105
Numero di uscite a relè	2	2	2	2
Categoria d'uso secondo norma	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1

Dispositivi base PNOZ m1p

Uscite a relè	773100	773103	773104	773105
Categoria d'uso contatti di sicurezza				
AC1 con	240 V	240 V	240 V	240 V
Corrente max.	6 A	6 A	6 A	6 A
Potenza max.	1440 VA	1440 VA	1440 VA	1440 VA
DC1 con	24 V	24 V	24 V	24 V
Corrente max.	6 A	6 A	6 A	6 A
Potenza max.	144 W	144 W	144 W	144 W
Variante Derating Coated Version per temperatura ambiente > 50 °C				
Contatti di sicurezza, AC1 per	—	—	240 V	240 V
Corrente max.	—	—	4 A	4 A
Potenza max.	—	—	960 W	960 W
Contatti di sicurezza ritardati, DC1 per	—	—	24 V	24 V
Corrente max.	—	—	4 A	4 A
Potenza max.	—	—	96 W	96 W
Categoria d'uso secondo norma				
	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Categoria d'uso contatti di sicurezza				
AC15 con	230 V	230 V	230 V	230 V
Corrente max.	3 A	3 A	3 A	3 A
Potenza max.	690 W	690 W	690 W	690 W
DC13 (6 cicli di commutazione/min.) con	24 V	24 V	24 V	24 V
Corrente max.	3 A	3 A	3 A	3 A
Potenza max.	72 W	72 W	72 W	72 W
Traferri e vie di dispersione tra				
Contatti relè	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm
Contatti relè ed altri circuiti elettrici	5,5 mm	5,5 mm	5,5 mm	5,5 mm

Dispositivi base

PNOZ m1p

Uscite a relè	773100	773103	773104	773105
Protezione esterna dei contatti, contatti di sicurezza				
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Fusibile rapido	6 A	6 A	6 A	6 A
Fusibile ritardato	6 A	6 A	6 A	6 A
Interruttore automatico 24V AC/DC, caratteristica B/C	6 A	6 A	6 A	6 A
Ritardo di disattivazione	50 ms	50 ms	50 ms	50 ms
Separazione del potenziale	si	si	si	si
Uscita in cascata come uscita standard	773100	773103	773104	773105
Q.tà	1	1	1	1
Capacità comm.				
Tensione	24 V	24 V	24 V	24 V
Corrente	0,2 A	0,2 A	0,2 A	0,2 A
Potenza	4,8 W	4,8 W	4,8 W	4,8 W
Separazione galvanica	No	No	No	No
Protezione da cortocircuito	si	si	si	si
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA	0,5 mA	0,5 mA
Interfaccia Ethernet	773100	773103	773104	773105
Q.tà	–	2	2	–
Interfaccia seriale	773100	773103	773104	773105
Numero interfacce RS232	1	–	–	1
Periodi	773100	773103	773104	773105
Ritardo all'inserzione	5 s	5 s	5 s	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms
Simultaneità canali 1 e 2 max.	3 s	3 s	3 s	3 s
Simultaneità nel circuito bimanuale	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s
Tempo di ciclo max. del dispositivo	15 ms	15 ms	15 ms	15 ms

Dispositivi base

PNOZ m1p

Periodi	773100	773103	773104	773105
Tempo di elaborazione max. per la comunicazione dei dati	–	50 ms	50 ms	–
Dati ambientali	773100	773103	773104	773105
Temperatura ambiente				
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	0 - 60 °C	-25 - 60 °C	-25 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C	55 °C	–	–
Temperatura di immagazzinamento				
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica				
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile	inammissibile	breve (esclusivamente con bassa corrente di protezione)	breve (esclusivamente con bassa corrente di protezione)
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazione				
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz	5 - 500 Hz	5 - 500 Hz
Accelerazione	1g	1g	1g	1g
Fruscii banda larga				
secondo norma	–	–	EN 60068-2-64	EN 60068-2-64
Frequenza	–	–	5 - 500 Hz	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	–	19 m/s ² rms	19 m/s ² rms

Dispositivi base

PNOZ m1p

Dati ambientali	773100	773103	773104	773105
Controllo gas tossici				
SO ₂ : Concentrazione 10 ppm, durata 10 giorni, passivo	—	—	DIN V 40046-36	DIN V 40046-36
H ₂ S: Concentrazione 1 ppm, durata 10 giorni, passivo	—	—	DIN V 40046-37	DIN V 40046-37
Resistenza allo shock				
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche				
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III	III	III
Grado di sporcizia	2	2	2	2
Tensione nominale di isolamento	250 V	250 V	250 V	250 V
Resistenza alla tensione di misura	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV
Grado di protezione				
secondo norma	EN 60529	EN 60529	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54	IP54	IP54
Separazione del potenziale	773100	773103	773104	773105
Separazione di potenziale fra	Uscita a semic. e tensione di sistema	Uscita a semic. e tensione di sistema	Uscita a semic. e tensione di sistema	Uscita a semic. e tensione di sistema
Tipo di separazione del potenziale	Separazione sicura	Separazione sicura	Separazione sicura	Separazione sicura
Sovratensione nominale	2500 V	2500 V	2500 V	2500 V
Separazione di potenziale fra	Uscita a relè e tensione di sistema	Uscita a relè e tensione di sistema	Uscita a relè e tensione di sistema	Uscita a relè e tensione di sistema
Tipo di separazione del potenziale	Separazione sicura	Separazione sicura	Separazione sicura	Separazione sicura

Dispositivi base

PNOZ m1p

Separazione del potenziale	773100	773103	773104	773105
Sovratensione nominale	6000 V	6000 V	6000 V	6000 V
Dati meccanici	773100	773103	773104	773105
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN				
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm	27 mm	27 mm
Lunghezza cavo				
Lunghezza max. conduttore per ciascun ingresso	1 km	1 km	1 km	1 km
Somma delle lunghezze conduttore singole sull'uscita di trigger	40 km	40 km	40 km	40 km
Materiale				
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite
Sezione del conduttore per morsetti a vite				
1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG
Sezione del conduttore per morsetti a vite (uscite a relè)				
1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Dispositivi base

PNOZ m1p

Dati meccanici	773100	773103	773104	773105
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm	0,25 Nm	0,25 Nm	0,25 Nm
Coppia di serraggio per morsetti a vite (uscite a relè)	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite (uscite a relè)	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla				
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Sezione del conduttore per morsetti a molla (uscite a relè)				
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1	1	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla (uscite a relè)	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
Dimensioni				
Altezza	94 mm	94 mm	94 mm	94 mm
Larghezza	135 mm	135 mm	135 mm	135 mm
Prof.	121 mm	121 mm	121 mm	121 mm
Peso	499 g	518 g	538 g	519 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dispositivi base

PNOZ m1p

Dati tecnici di sicurezza

Unità	Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maxi- mum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
Logica						
CPU	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,90E-09	20
Espansione	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	9,20E-09	20
Ingresso						
Ingressi	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	2,50E-09	20
Ingressi	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,90E-10	20
Ingressi	Tappeti di sicurezza causanti cortocircuito	PL d	Cat. 3	SIL CL 2	1,81E-09	20
Ingressi	monocanale, barriere fotoelettriche triggerate	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,50E-10	20
Ingressi a cascata	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,10E-10	20
Uscita						
Uscite a semi-conduttore	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	7,00E-09	20
Uscite a semi-conduttore	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	8,60E-10	20
Uscite a cascata	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,91E-10	20
Uscite a relè	monocanale	PL c	Cat. 1	-	2,90E-08	20
Uscite a relè	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

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

Se non si raggiungono 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.

Dispositivi base PNOZ m1p

Dati integrativi

Curve di durata dei contatti a relè

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.

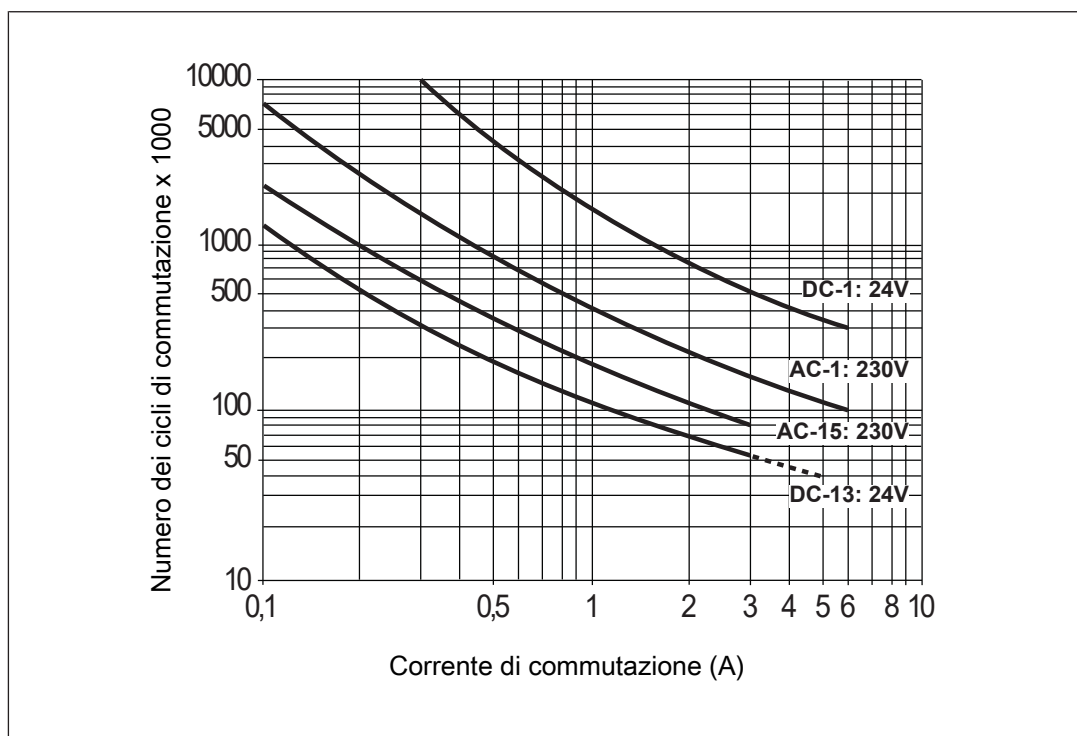


Fig.: Curve di durata a 24 V DC e 230 V AC

Dispositivi base PNOZ m1p

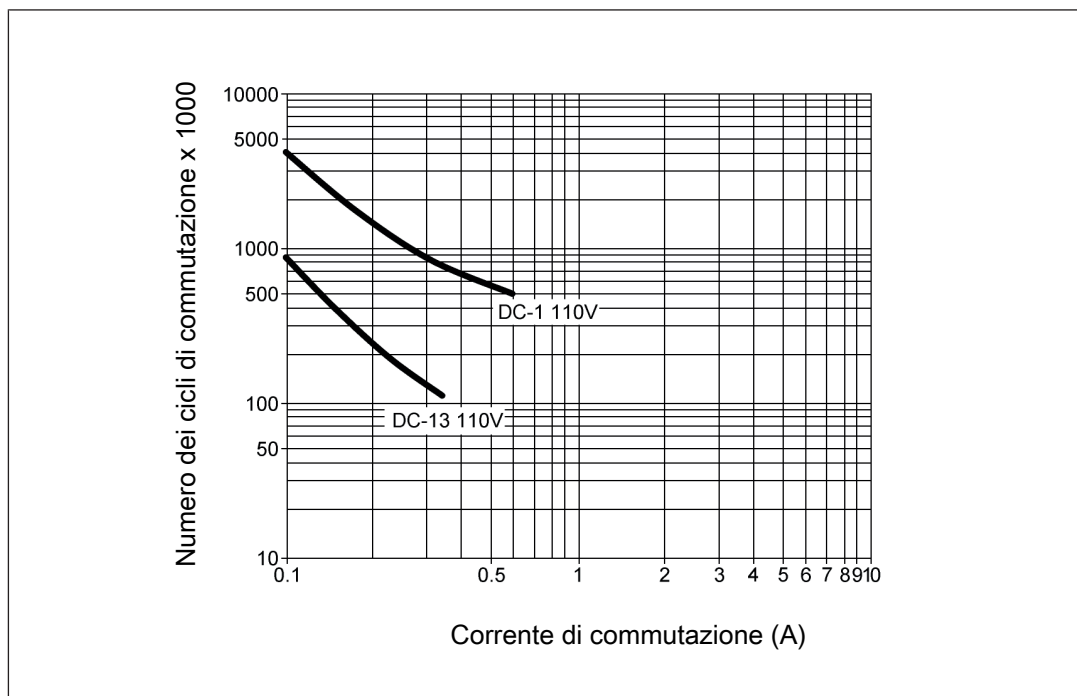


Fig.: Curve di durata a 110 V DC

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 \[85\]](#)).

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.

Per la commutazione di carichi 24 V DC si consiglia di utilizzare uscite a semiconduttore.

Dispositivi base PNOZ m1p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ m1p	dispositivo base	773100
PNOZ m1p coated version	Dispositivo base, coated version	773105
PNOZ m1p ETH	Dispositivo base, con interfaccia Ethernet	773103
PNOZ m1p ETH coated version	Dispositivo base, interfaccia Ethernet, coated version	773104

Accessori

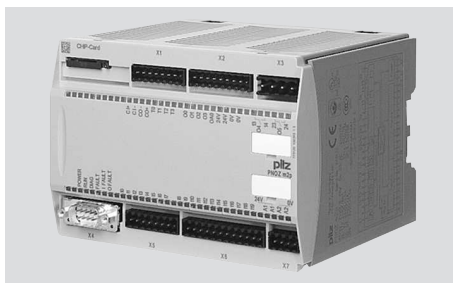
morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783100
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793100

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
PNOZmulti Bus -Terminator, coated	Connettore terminale coated version	779112
KOP-XE	Ponticello	774639
KOP-XE coated	Ponticello coated version	774640

Dispositivi base PNOZ m2p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ m2p:

Dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Per l'impiego su presse meccaniche
- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Uscite a relè a conduzione forzata:
 - 2 uscite di sicurezza
a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
- ▶ Uscite a semiconduttore:
 - 4 uscite di sicurezza
a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
 - 1 uscita per applicazioni standard
- ▶ 4 uscite di trigger
- ▶ 1 ingresso e uscita in cascata;
utilizzabile anche come uscita standard
- ▶ 20 ingressi per il collegamento di, ad es.:
 - pulsante di arresto di emergenza
 - comando bimanuale
 - Finecorsa riparo mobile
 - pulsante di start
 - Barriere fotoelettriche
 - Scanner
 - Pulsante di abilitazione
 - PSEN

Dispositivi base PNOZ m2p

- Selettore modalità operativa
- tappeti di sicurezza
- ▶ funzione muting
- ▶ LED per:
 - Diagnostica
 - Tensione di alimentazione
 - Circuiti di uscita
 - Circuiti d'ingresso
- ▶ Controllo cortocircuito mediante uscite di trigger sugli ingressi
- ▶ Controllo cortocircuito tra le uscite di sicurezza
- ▶ Moduli di espansione collegabili
(i tipi collegabili e le quantità sono riportati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti")
- ▶ Interfacce integrate:
 - PNOZ m2p: Interfaccia seriale RS232
 - PNOZ m2p **ETH**: 2 interfacce Ethernet
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).

Chip card

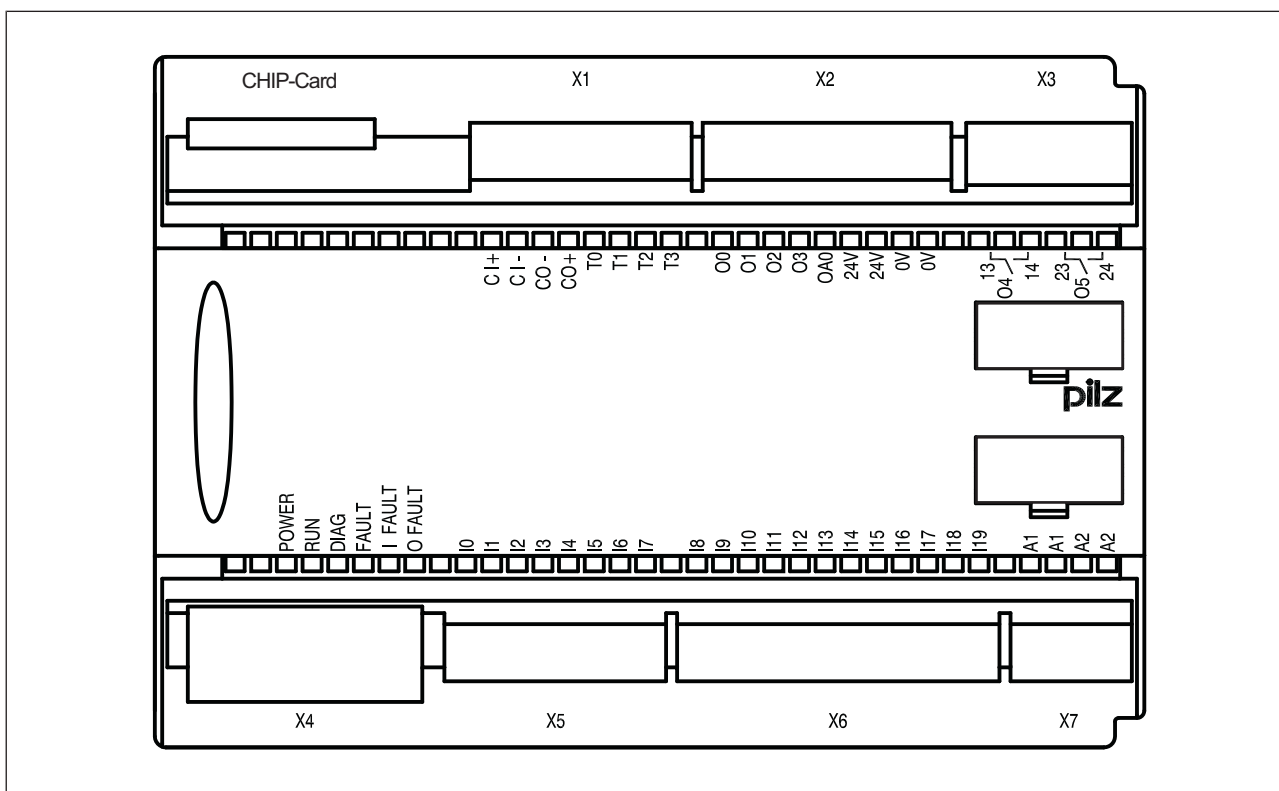
Per utilizzare il prodotto è necessaria una chip card.

Sono disponibili chip card con memoria da 8 e 32 kByte. Per i progetti complessi si consiglia di utilizzare la chip card da 32 kByte (v. Catalogo tecnico: capitolo Accessori).

Dispositivi base PNOZ m2p

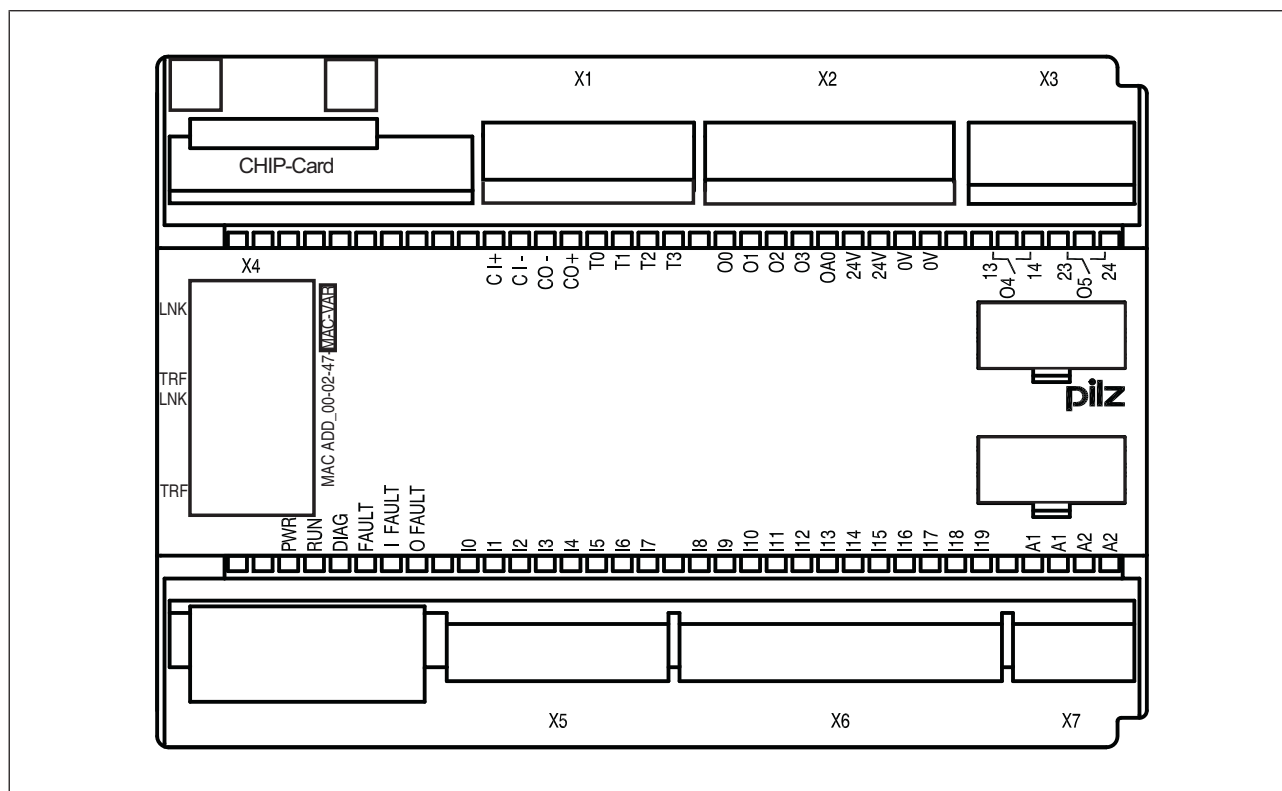
Vista frontale

PNOZ m2p



Dispositivi base PNOZ m2p

PNOZ m2p ETH



Legenda:

chipcard	interfaccia chipcard
X1	ingressi e uscite in cascata CI e CO, uscite di trigger T0 ... T3
X2	uscite a semiconduttore O0 ... O3, uscita ausiliaria OA0, Connessioni per l'alimentazione
X3	uscite a relè O4 e O5
X4	interfaccia RS232 / interfaccia Ethernet
X5, X6	ingressi I0 ... I19
X7	Alimentatore
LED:	PWR RUN DIAG FAULT I FAULT O FAULT

Dispositivi base PNOZ m2p

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

I LED sul dispositivo di base e sui moduli di espansione visualizzano lo stato del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti.

Nella guida online del PNOZmulti Configurator sono riportate le descrizioni relative alle modalità di funzionamento, tutte le funzioni del sistema di controllo PNOZmulti ed alcuni esempi di collegamento.

Applicazione con presse meccaniche

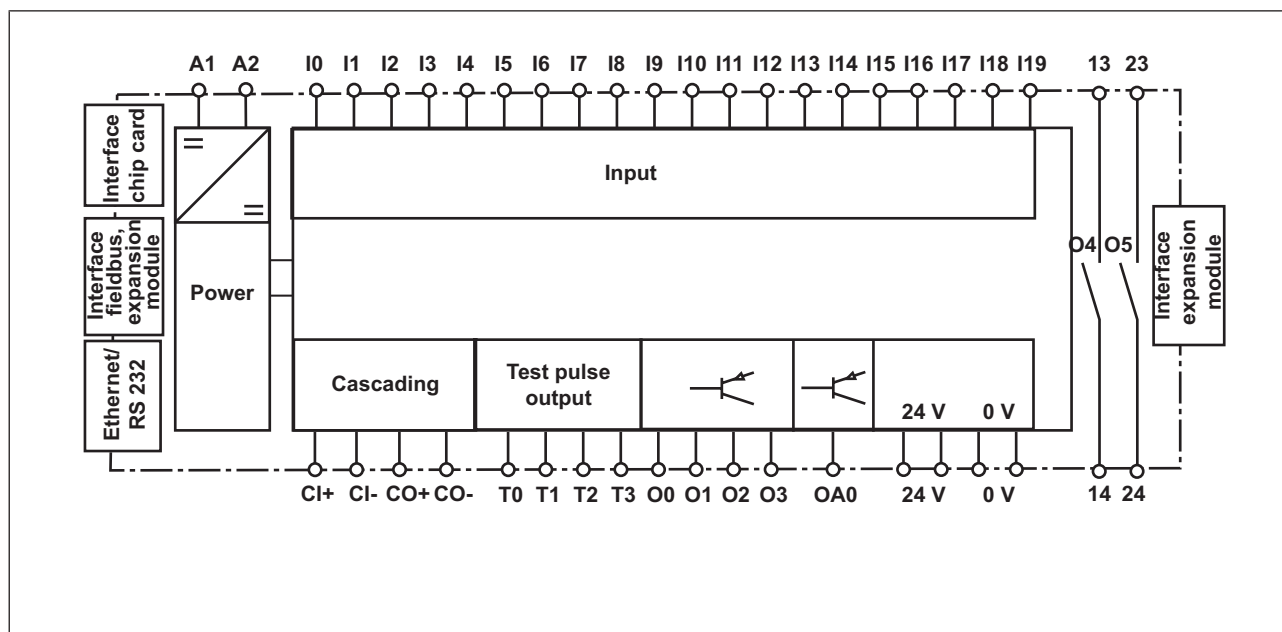
Il dispositivo base PNOZ m2p è progettato per applicazioni con presse meccaniche (v. guida on-line di PNOZmulti Configurator).

Funzioni:

- ▶ Modalità operative
 - Modalità di impostazione
 - Colpo singolo
 - Automatica
- ▶ controllo di un commutatore a camme meccanico
- ▶ Controllo della corsa
- ▶ Controllo di dispositivi di protezione senza contatto (funzionamento ad impulsi)
- ▶ Comando e controllo di una valvola di sicurezza pressa

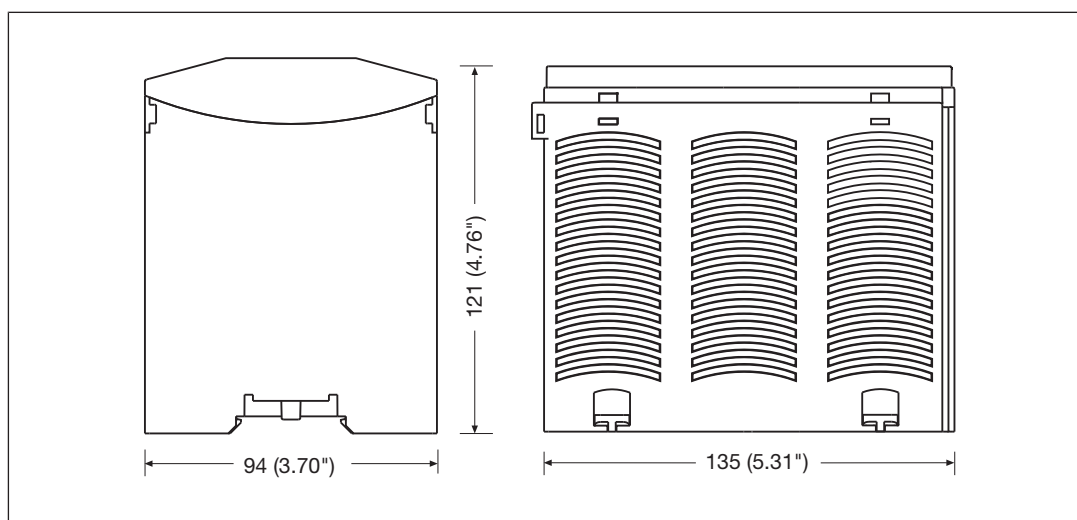
Dispositivi base PNOZ m2p

Schema a blocchi



Montaggio

Quote



Dispositivi base PNOZ m2p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore. Da qui è possibile scegliere gli ingressi che devono gestire le funzioni di sicurezza e le uscite che le devono attivare.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici](#) [ 109]".
- ▶ Uscite:
 - da O0 a O5 sono uscite di sicurezza
 - O4 e O5 sono uscite di relè
 - da O0 fino O3 sono uscite a semiconduttore
 - OA0 è un'uscita che consente la cancellazione di un progetto dal dispositivo base (vedi guida online del PNOZmulti Configurator).
- ▶ Per evitare la saldatura dei contatti, collegare un fusibile (v. dati tecnici) a monte dei contatti di uscita.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75°C.
- ▶ Per i carichi capacitivi e induttivi occorre dotare tutti i contatti di uscita di un circuito protezione adeguato.
- ▶ Il sistema di controllo e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per il funzionamento in bassa tensione con separazione sicura.
- ▶ Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente, in caso di sezionamento della tensione di alimentazione, deve portare max. 3A ad ogni morsetto.
- ▶ Utilizzare le uscite di trigger unicamente per testare gli ingressi. Il controllo dei carichi non è consentito.
Non mettere i cavi di trigger insieme ai cavi degli attuatori in un cavo con guaina non protetta.
- ▶ Le uscite di trigger vengono impiegate anche per l'alimentazione di tappeti di sicurezza per il controllo del cortocircuito.
I trigger di controllo utilizzati per il tappeto di sicurezza non possono essere riutilizzati.

Dispositivi base

PNOZ m2p

Collegamento

Tensione di alimentazione	AC	DC
Per il sistema di sicurezza (connettore X7)		
Per le uscite a semiconduttore (connettore X2) Deve essere sempre presente anche se le uscite a semiconduttore non vengono impiegate		

Tensione di alimentazione

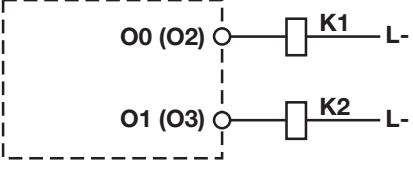
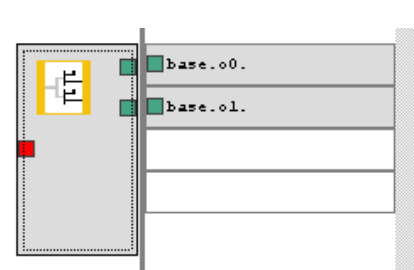
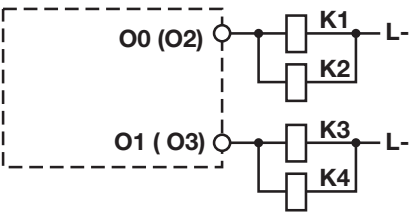
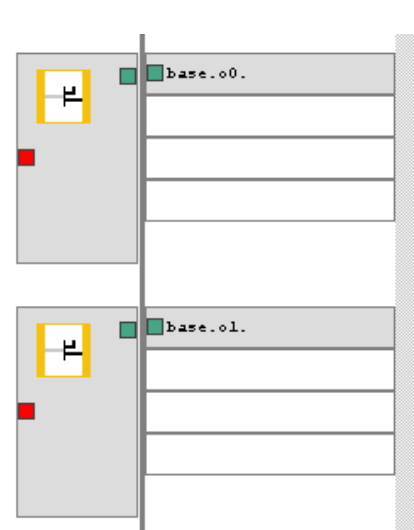
Circuito di ingresso	Monocanale	Bicanale
Arresto di emergenza senza riconoscimento del cortocircuito		
Arresto di emergenza con riconoscimento del cortocircuito		

Esempi di collegamento del circuito di ingresso

Circuito di start	Circuito di ingresso senza riconoscimento del cortocircuito	Circuito di ingresso con riconoscimento del cortocircuito

Esempi di collegamento del circuito di start

Dispositivi base PNOZ m2p

Uscita ridondante		
Uscita semplice		

Esempi di collegamento delle uscite a semiconduttore

Dispositivi base PNOZ m2p

Uscita ridondante		
Uscita semplice		

Esempi di collegamento uscite a relè

Circuito di retroazione	Uscita ridondante
Contatti dei relè esterni	O0 (O2, O4) O1 (O3, O5) I0 K1 K2 L- L- L+ base.o0. base.o1. base.i0.

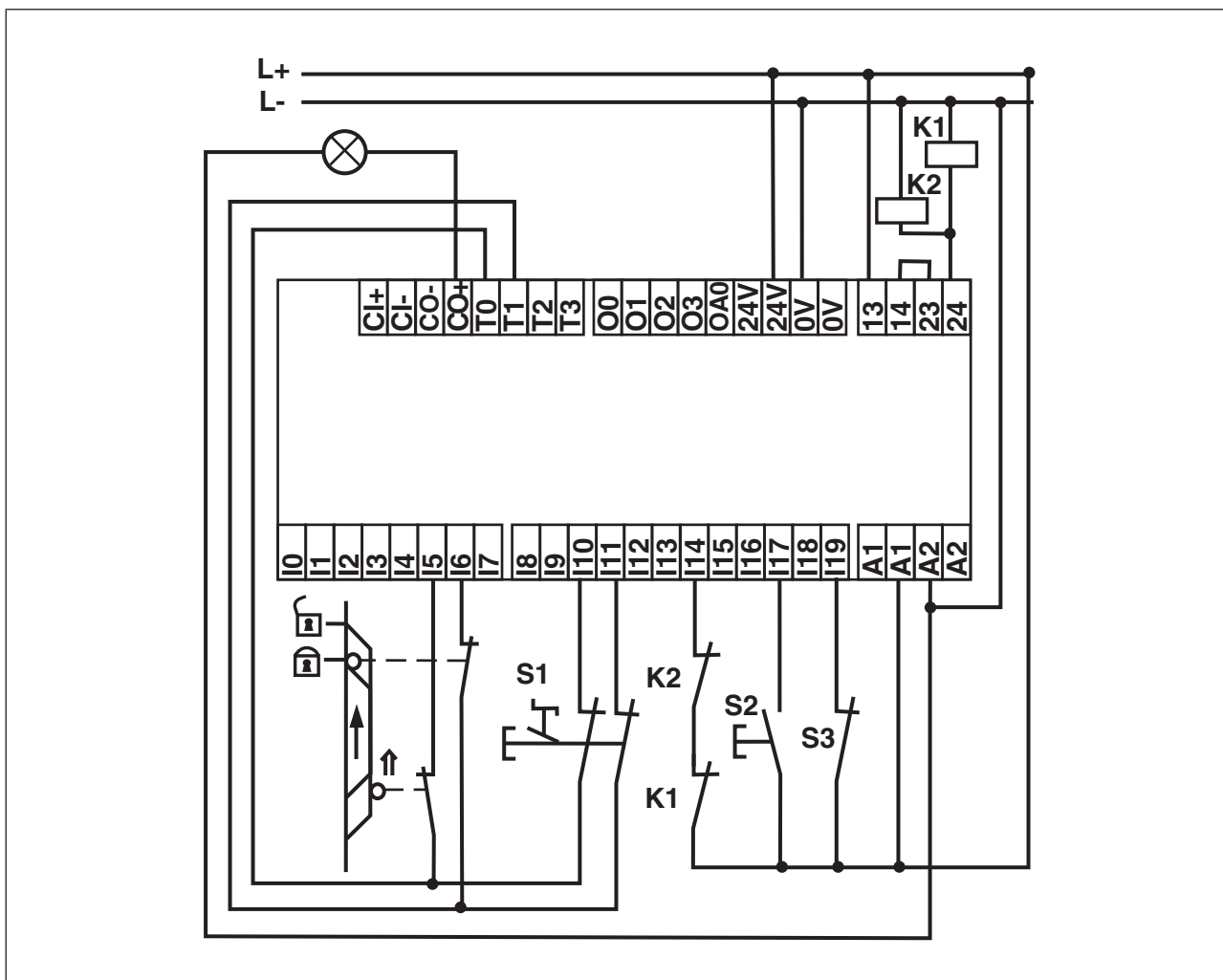
Esempi di collegamento del circuito di retroazione

Dispositivi base

PNOZ m2p

Esempio di collegamento

Circuito bicanale di arresto di emergenza e per ripari mobili, start controllato (I17), circuito di retroazione (I14), uscita in cascata come uscita ausiliaria (CO+/A2)



Dispositivi base PNOZ m2p

Dati tecnici

Informazioni generali:	773120	773123
Certificazioni	CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773120	773123
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del sistema	Alimentazione del sistema
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC) senza carico	8 W	9 W
Ondulazione residua DC	5 %	5 %
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione delle uscite a semiconduttore	Alimentazione delle uscite a semiconduttore
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	192 W	192 W
Ondulazione residua DC	5 %	5 %
Separazione del potenziale	si	si
Tensione di alimentazione		
Potenza assorbita da ciascun modulo di espansione	2,5 W	2,5 W
Indicatore di stato	LED	LED
Ingressi	773120	773123
Q.tà	20	20
N. massimo degli ingressi a conduzione di corrente nel range della temperatura ambiente max. ammessa (vedi "Dati ambientali")	$U_B \leq 26,4 \text{ V} : 20, U_B > 26,4 \text{ V} : 15$	$U_B \leq 26,4 \text{ V} : 20, U_B > 26,4 \text{ V} : 15$
Livello con segnale "0"	-3 - +5 V DC	-3 - +5 V DC
Livello con segnale "1"	15 - 30 V DC	15 - 30 V DC
Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V DC	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	8 mA	8 mA
Durata min. dell'impulso	18 ms	18 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms	0,6 ms
Ritardo di ingresso max.	4 ms	4 ms

Dispositivi base PNOZ m2p

Ingressi	773120	773123
Separazione del potenziale	No	No
Uscite a semiconduttore	773120	773123
Q.tà	4	4
Capacità comm.		
Tensione	24 V	24 V
Corrente	2 A	2 A
Potenza	48 W	48 W
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 2 A	UB - 0,5 V DC a 2 A
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA
Carico capacitivo max.	1 µF	1 µF
Durata max. impulso test di disinserzione	300 µs	300 µs
Ritardo di disattivazione	30 ms	30 ms
Separazione del potenziale	si	si
Protezione da cortocircuito	si	si
Uscite a semiconduttore (standard)	773120	773123
Q.tà	1	1
Capacità comm.		
Tensione	24 V	24 V
Corrente	0,5 A	0,5 A
Potenza	12 W	12 W
Separazione galvanica	si	si
Protezione da cortocircuito	si	si
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 0,5 A	UB - 0,5 V DC a 0,5 A
Uscite di trigger di test	773120	773123
N. uscite trigger di controllo	4	4
Tensione	24 V	24 V
Corrente	0,5 A	0,5 A
Durata max. impulso test di disinserzione	5 ms	5 ms
Protezione da cortocircuito	si	si
Separazione del potenziale	No	No
Uscite a relè	773120	773123
Numero di uscite a relè	2	2
Categoria d'uso secondo norma	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1

Dispositivi base PNOZ m2p

Uscite a relè	773120	773123
Categoria d'uso contatti di sicurezza		
AC1 con	240 V	240 V
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	1440 VA	1440 VA
DC1 con	24 V	24 V
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	144 W	144 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.	3 A	3 A
Potenza max.	690 W	690 W
DC13 (6 cicli di commutazione/min.) con	24 V	24 V
Corrente max.	3 A	3 A
Potenza max.	72 W	72 W
Traferri e vie di dispersione tra		
Contatti relè	3 mm	3 mm
Contatti relè ed altri circuiti elettrici	5,5 mm	5,5 mm
Protezione esterna dei contatti, contatti di sicurezza		
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Fusibile rapido	6 A	6 A
Fusibile ritardato	6 A	6 A
Interruttore automatico 24V AC/DC, caratteristica B/C	6 A	6 A
Ritardo di disattivazione	50 ms	50 ms
Separazione del potenziale	si	si
Uscita in cascata come uscita standard	773120	773123
Q.tà	1	1
Capacità comm.		
Tensione	24 V	24 V
Corrente	0,2 A	0,2 A
Potenza	4,8 W	4,8 W
Separazione galvanica	No	No
Protezione da cortocircuito	si	si
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA

Dispositivi base

PNOZ m2p

Interfaccia Ethernet	773120	773123
Q.tà	–	2
Interfaccia seriale	773120	773123
Numero interfacce RS232	1	–
Periodi	773120	773123
Ritardo all'inserzione	5 s	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Simultaneità canali 1 e 2 max.	3 s	3 s
Simultaneità nel circuito bimanuale	0,5 s	0,5 s
Tempo di ciclo max. del dispositivo	15 ms	15 ms
Tempo di elaborazione max. per la comunicazione dei dati	–	50 ms
Dati ambientali	773120	773123
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	0 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C	55 °C
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g	1g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2

Dispositivi base

PNOZ m2p

Dati ambientali	773120	773123
Tensione nominale di isolamento	250 V	250 V
Resistenza alla tensione di misura	6 kV	6 kV
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54
Separazione del potenziale	773120	773123
Separazione di potenziale fra	Uscita a semic. e tensione di sistema	Uscita a semic. e tensione di sistema
Tipo di separazione del potenziale	Separazione sicura	Separazione sicura
Sovratensione nominale	2500 V	2500 V
Separazione di potenziale fra	Uscita a relè e tensione di sistema	Uscita a relè e tensione di sistema
Tipo di separazione del potenziale	Separazione sicura	Separazione sicura
Sovratensione nominale	6000 V	6000 V
Dati meccanici	773120	773123
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm
Lunghezza cavo		
Lunghezza max. conduttore per ciascun ingresso	1 km	1 km
Somma delle lunghezze conduttore singole sull'uscita di trigger	40 km	40 km
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite
Sezione del conduttore per morsetti a vite		
1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG
Sezione del conduttore per morsetti a vite (uscite a relè)		
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 senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Dispositivi base

PNOZ m2p

Dati meccanici	773120	773123
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm	0,25 Nm
Coppia di serraggio per morsetti a vite (uscite a relè)	0,5 Nm	0,5 Nm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm	7 mm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite (uscite a relè)	8 mm	8 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG
Sezione del conduttore per morsetti a molla (uscite a relè)		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm	9 mm
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla (uscite a relè)	10 mm	10 mm
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	135 mm	135 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	499 g	521 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dispositivi base PNOZ m2p

Dati tecnici di sicurezza

Unità	Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maxi- mum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
Logica						
CPU	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,90E-09	20
Espansione	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	9,20E-09	20
Ingresso						
Ingressi	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	2,50E-09	20
Ingressi	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,90E-10	20
Ingressi	Tappeti di sicurezza causanti cortocircuito	PL d	Cat. 3	SIL CL 2	1,81E-09	20
Ingressi	monocanale, barriere fotoelettriche triggerate	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,50E-10	20
Ingressi a cascata	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,10E-10	20
Uscita						
Uscite a semi-conduttore	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	7,00E-09	20
Uscite a semi-conduttore	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	8,60E-10	20
Uscite a cascata	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,91E-10	20
Uscite a relè	monocanale	PL c	Cat. 1	-	2,90E-08	20
Uscite a relè	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

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

Se non si raggiungono 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.

Dispositivi base PNOZ m2p

Dati integrativi

Curve di durata dei contatti a relè

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.

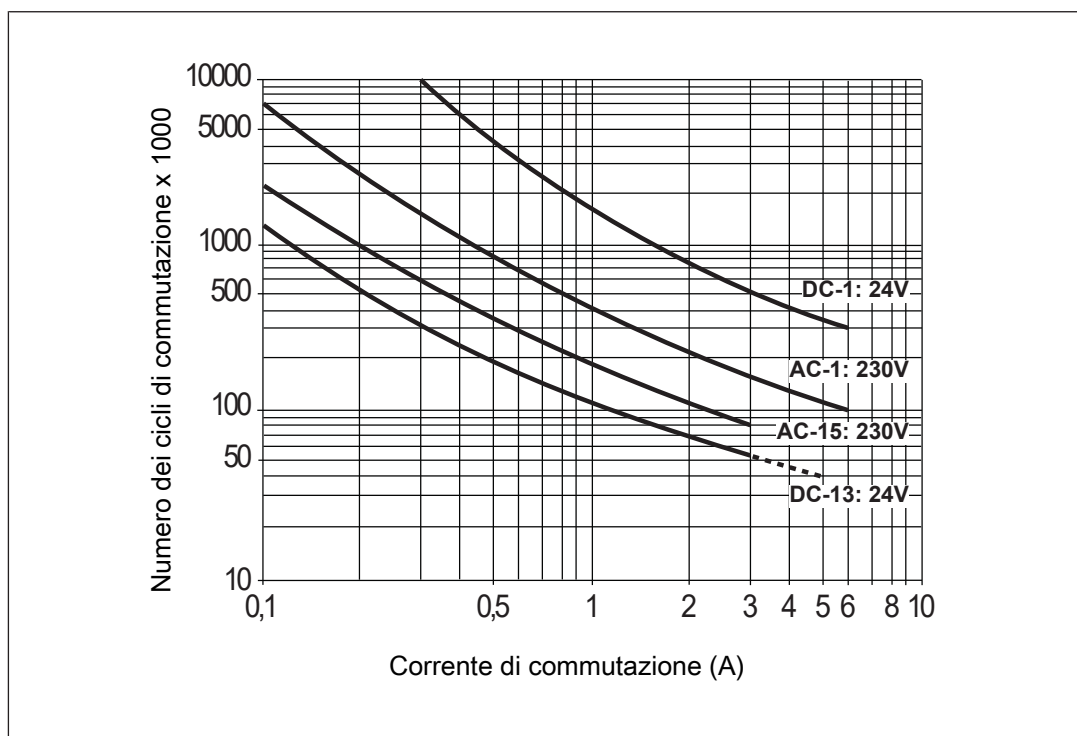


Fig.: Curve di durata a 24 V DC e 230 V AC

Dispositivi base PNOZ m2p

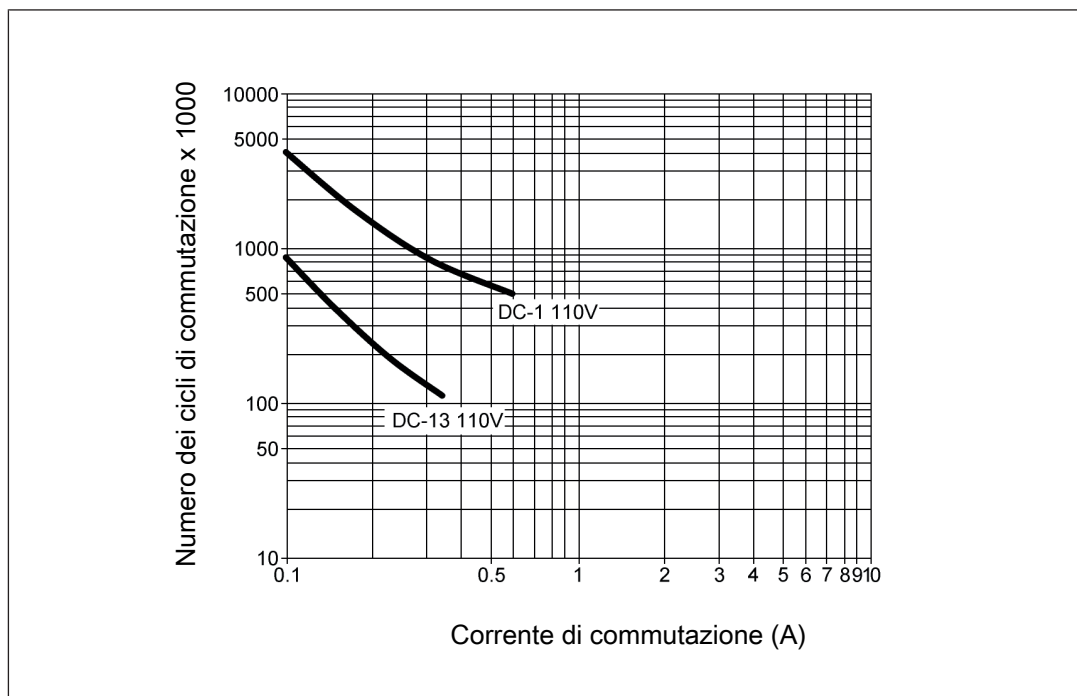


Fig.: Curve di durata a 110 V DC

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 \[109\]](#)).

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.

Per la commutazione di carichi 24 V DC si consiglia di utilizzare uscite a semiconduttore.

Dispositivi base PNOZ m2p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ m2p	dispositivo base	773120
PNOZ m2p ETH	Dispositivo base, con interfaccia Ethernet	773123

Accessori

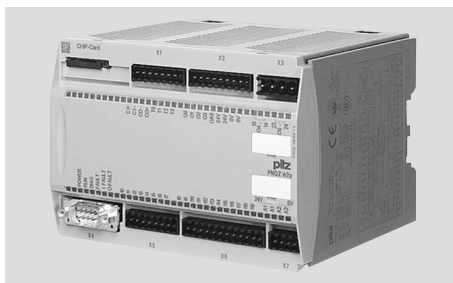
morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783100
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793100

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

Dispositivi base PNOZ m3p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ m3p:

Dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ progettato per il controllo ed il comando di impianti di combustione
- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Uscite a relè a conduzione forzata:
 - 2 uscite di sicurezza
a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
- ▶ Uscite a semiconduttore:
 - 4 uscite di sicurezza
a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
 - 1 uscita per applicazioni standard
- ▶ 4 uscite di trigger
- ▶ 1 ingresso e uscita in cascata;
utilizzabile anche come uscita standard
- ▶ 20 ingressi per il collegamento di, ad es.:
 - pulsante di arresto di emergenza
 - comando bimanuale
 - Finecorsa riparo mobile
 - pulsante di start
 - Barriere fotoelettriche
 - Scanner
 - Pulsante di abilitazione
 - PSEN

Dispositivi base PNOZ m3p

- Selettore modalità operativa
- tappeti di sicurezza
- ▶ funzione muting
- ▶ LED per:
 - Diagnostica
 - Tensione di alimentazione
 - Circuiti di uscita
 - Circuiti d'ingresso
- ▶ Controllo cortocircuito mediante uscite di trigger sugli ingressi
- ▶ Controllo cortocircuito tra le uscite di sicurezza
- ▶ Interfacce integrate:
 - PNOZ m3p: Interfaccia seriale RS232
 - PNOZ m3p **ETH**: 2 interfacce Ethernet
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).

Chip card

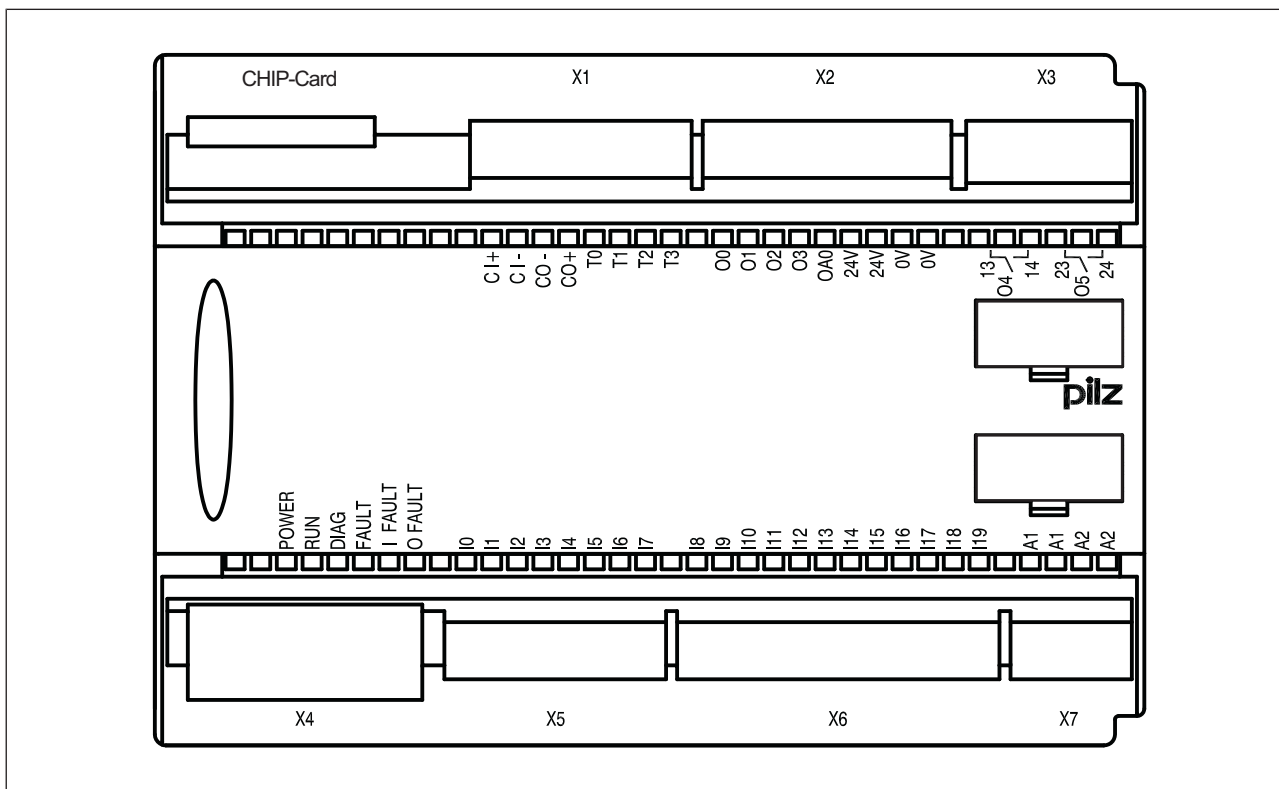
Per utilizzare il prodotto è necessaria una chip card.

Sono disponibili chip card con memoria da 8 e 32 kByte. Per i progetti complessi si consiglia di utilizzare la chip card da 32 kByte (v. Catalogo tecnico: capitolo Accessori).

Dispositivi base PNOZ m3p

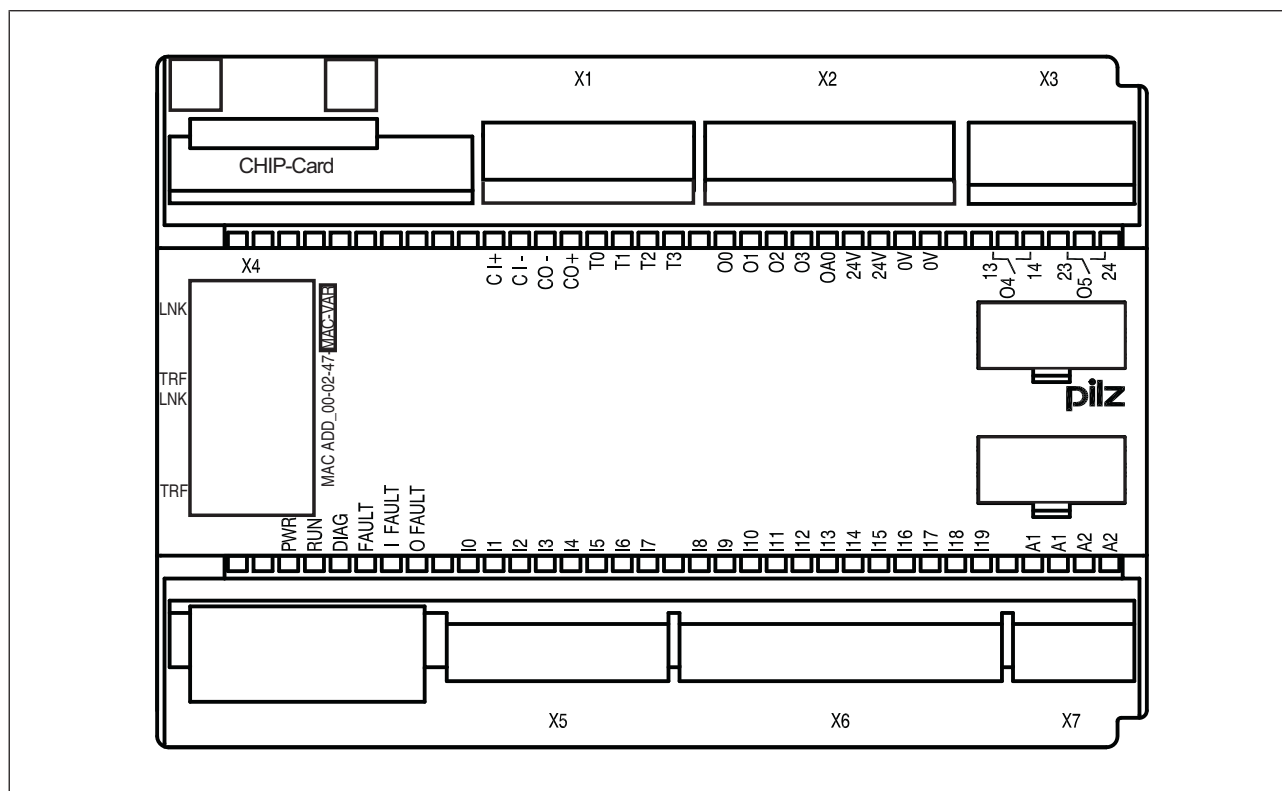
Vista frontale

PNOZ m3p



Dispositivi base PNOZ m3p

PNOZ m3p ETH



Legenda:

- ▶ Chipcard
 - interfaccia chipcard
- ▶ X1:
 - ingressi e uscite in cascata CI e CO,
 - uscite di trigger T0 ... T3
- ▶ X2:
 - uscite a semiconduttore O0 ... O3,
 - uscita ausiliaria OA0,
 - connessioni per l'alimentazione
- ▶ X3:
 - uscite a relè O4 e O5
- ▶ X4:
 - interfaccia RS232 / interfaccia Ethernet
- ▶ X5, X6:
 - ingressi I0 ... I19

Dispositivi base PNOZ m3p

- ▶ X7:
 - alimentatore
- ▶ LED:
 - PWR
 - RUN
 - DIAG
 - FAULT
 - I FAULT
 - O FAULT

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

I LED sul dispositivo di base e sui moduli di espansione visualizzano lo stato del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti.

Nella guida online del PNOZmulti Configurator sono riportate le descrizioni relative alle modalità di funzionamento, tutte le funzioni del sistema di controllo PNOZmulti ed alcuni esempi di collegamento.

Applicazione per impianti di combustione

Il dispositivo base PNOZ m3p è progettato per il comando e il controllo di impianti di combustione (v. guida on-line di PNOZmulti Configurator).

Tra le funzioni rientrano

il controllo di:

- ▶ Catene di sicurezza
- ▶ Pressione dell'aria di combustione
- ▶ Accensione
- ▶ Controllo della fiamma
- ▶ regolazione esterna della miscela
- ▶ Controllo della tenuta

e il comando di:

- ▶ Valvole di sicurezza

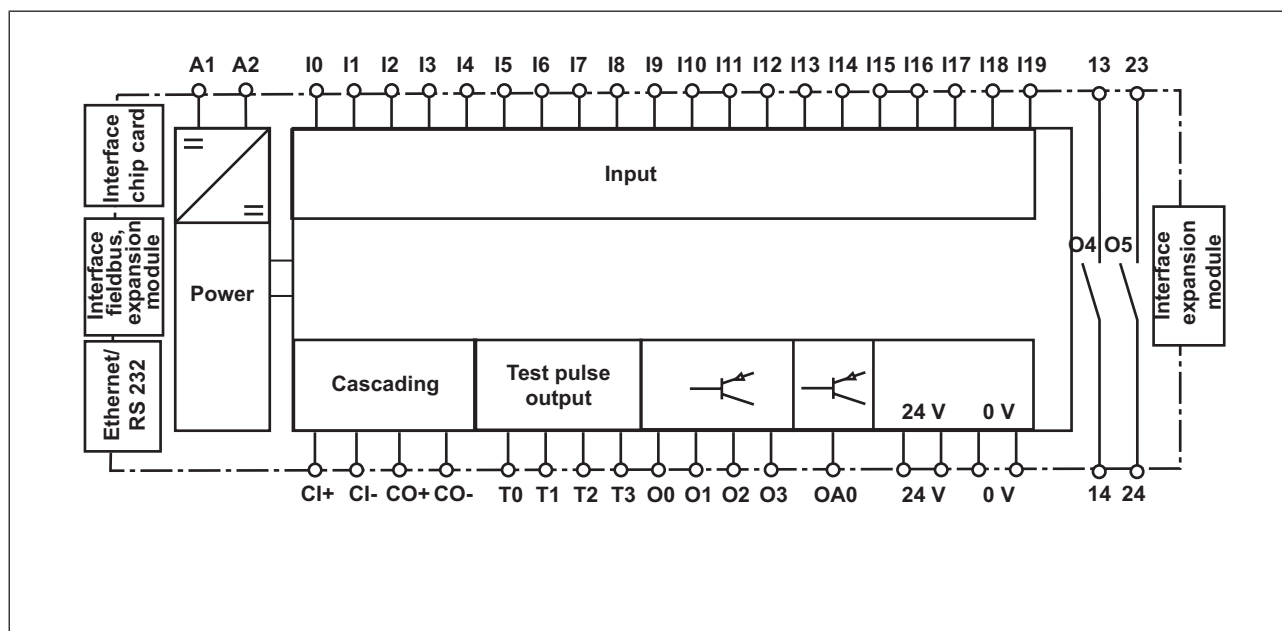
Dispositivi base PNOZ m3p

- ▶ Valvole di accensione
- ▶ Valvola di sfiato
- ▶ Accensione
- ▶ regolazione esterna della miscela
- ▶ Ventilatore aria di combustione

È possibile controllare i seguenti tipi di bruciatori a olio combustibile o a gas:

- ▶ Bruciatore principale con accensione diretta
- ▶ Bruciatore principale con accensione indiretta e controllo comune della fiamma
- ▶ Bruciatore principale con accensione indiretta e controllo separato della fiamma
- ▶ Bruciatore non principale con accensione diretta
- ▶ Bruciatore non principale con accensione indiretta e controllo comune della fiamma
- ▶ Bruciatore non principale con accensione indiretta e controllo separato della fiamma

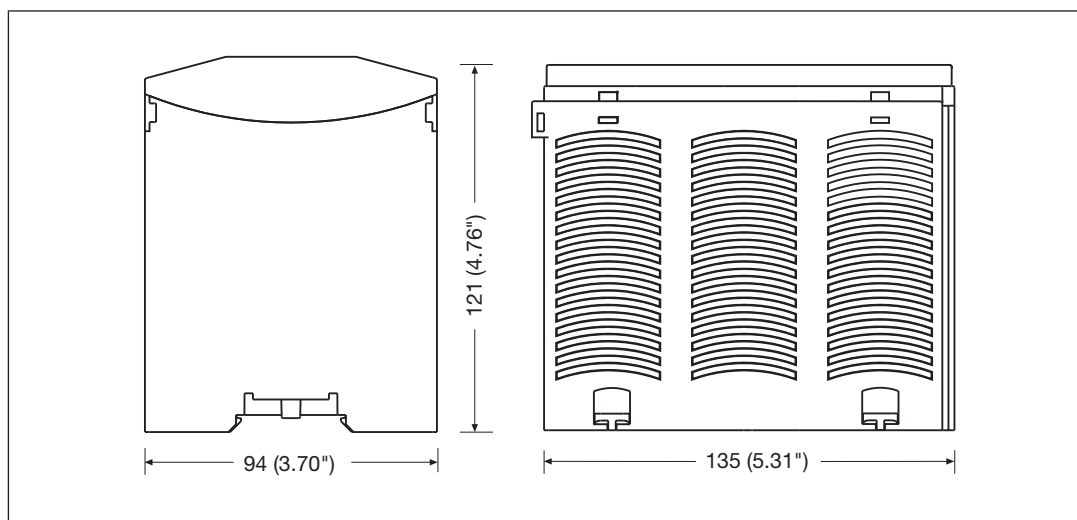
Schema a blocchi



Dispositivi base PNOZ m3p

Montaggio

Quote



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore. Da qui è possibile scegliere gli ingressi che devono gestire le funzioni di sicurezza e le uscite che le devono attivare.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [ 131]".
- ▶ Uscite:
 - da O0 a O5 sono uscite di sicurezza
 - O4 e O5 sono uscite di relè
 - da O0 fino O3 sono uscite a semiconduttore
 - OA0 è un'uscita che consente la cancellazione di un progetto dal dispositivo base (vedi guida online del PNOZmulti Configurator).
- ▶ Per evitare la saldatura dei contatti, collegare un fusibile (v. dati tecnici) a monte dei contatti di uscita.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75°C.
- ▶ Per i carichi capacitivi e induttivi occorre dotare tutti i contatti di uscita di un circuito protezione adeguato.
- ▶ Il sistema di controllo e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per il funzionamento in bassa tensione con separazione sicura.

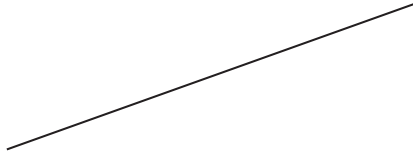
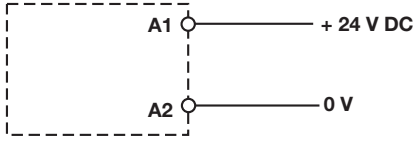
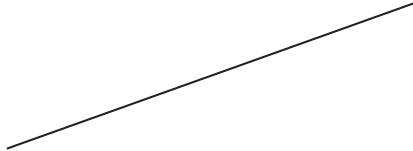
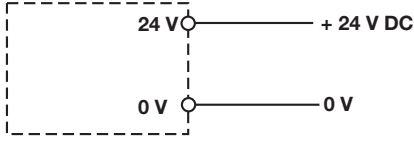
Dispositivi base PNOZ m3p

- ▶ Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente, in caso di sezionamento della tensione di alimentazione, deve portare max. 3A ad ogni morsetto.
- ▶ Utilizzare le uscite di trigger unicamente per testare gli ingressi. Il controllo dei carichi non è consentito.
Non mettere i cavi di trigger insieme ai cavi degli attuatori in un cavo con guaina non protetta.
- ▶ Le uscite di trigger vengono impiegate anche per l'alimentazione di tappeti di sicurezza per il controllo del cortocircuito.

I trigger di controllo utilizzati per il tappeto di sicurezza non possono essere riutilizzati.

Il dispositivo di base PNOZ m3p non è adatto al collegamento a reti a tensione continua.

Collegamento

Tensione di alimentazione	AC	DC
Per il sistema di sicurezza (connettore X7)		
Per le uscite a semiconduttore (connettore X2) Deve essere sempre presente anche se le uscite a semiconduttore non vengono impiegate		

Tensione di alimentazione

Dispositivi base PNOZ m3p

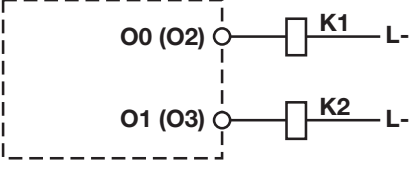
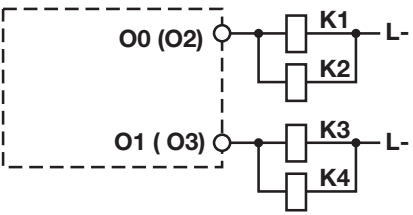
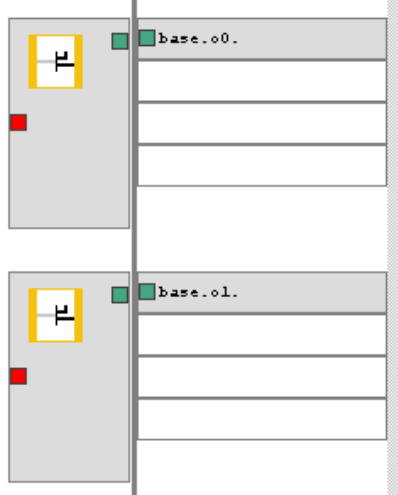
Circuito di ingresso	Monocanale	Bicanale
Arresto di emergenza senza riconoscimento del cortocircuito		
Arresto di emergenza con riconoscimento del cortocircuito		

Esempi di collegamento del circuito di ingresso

Circuito di start	Circuito di ingresso senza riconoscimento del cortocircuito	Circuito di ingresso con riconoscimento del cortocircuito

Esempi di collegamento del circuito di start

Dispositivi base PNOZ m3p

Uscita ridondante		
Uscita semplice		

Esempi di collegamento delle uscite a semiconduttore

Dispositivi base PNOZ m3p

Uscita ridondante		
Uscita semplice		

Esempi di collegamento uscite a relè

Circuito di retroazione	Uscita ridondante
Contatti dei relè esterni	

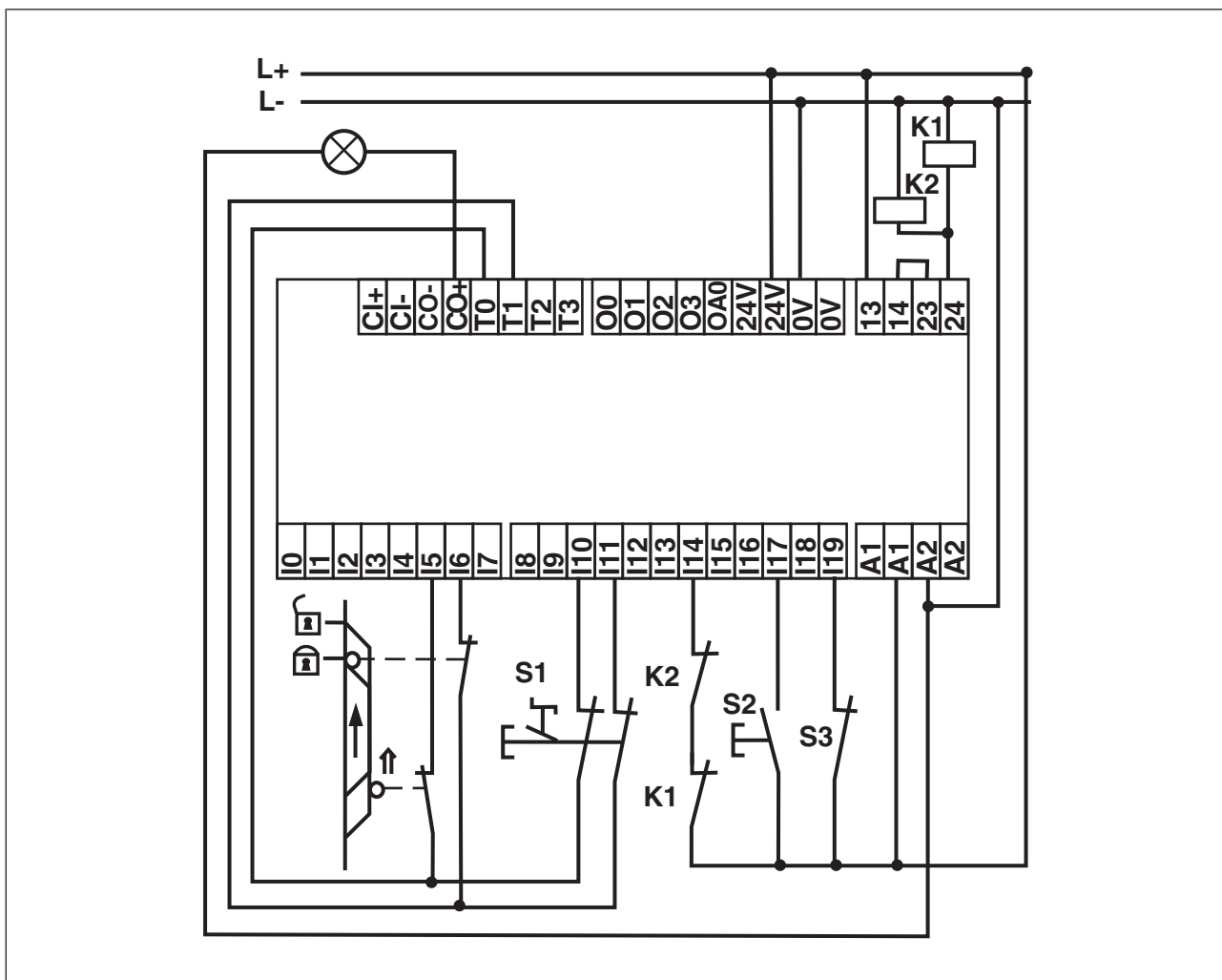
Esempi di collegamento del circuito di retroazione

Dispositivi base

PNOZ m3p

Esempio di collegamento

Circuito bicanale di arresto di emergenza e per ripari mobili, start controllato (I17), circuito di retroazione (I14), uscita in cascata come uscita ausiliaria (CO+/A2)



Dispositivi base

PNOZ m3p

Dati tecnici

Informazioni generali:	773125	773126
Certificazioni	CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773125	773126
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del sistema	Alimentazione del sistema
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC) senza carico	8 W	9 W
Ondulazione residua DC	5 %	5 %
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione delle uscite a semiconduttore	Alimentazione delle uscite a semiconduttore
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	192 W	192 W
Ondulazione residua DC	5 %	5 %
Separazione del potenziale	si	si
Tensione di alimentazione		
Potenza assorbita da ciascun modulo di espansione	2,5 W	2,5 W
Indicatore di stato	LED	LED
Ingressi	773125	773126
Q.tà	20	20
N. massimo degli ingressi a conduzione di corrente nel range della temperatura ambiente max. ammessa (vedi "Dati ambientali")	$U_B \leq 26,4 \text{ V} : 20, U_B > 26,4 \text{ V} : 15$	$U_B \leq 26,4 \text{ V} : 20, U_B > 26,4 \text{ V} : 15$
Livello con segnale "0"	-3 - +5 V DC	-3 - +5 V DC
Livello con segnale "1"	15 - 30 V DC	15 - 30 V DC
Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V DC	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	8 mA	8 mA
Durata min. dell'impulso	18 ms	18 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms	0,6 ms
Ritardo di ingresso max.	4 ms	4 ms

Dispositivi base

PNOZ m3p

Ingressi	773125	773126
Separazione del potenziale	No	No
Uscite a semiconduttore	773125	773126
Q.tà	4	4
Capacità comm.		
Tensione	24 V	24 V
Corrente	2 A	2 A
Potenza	48 W	48 W
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 2 A	UB - 0,5 V DC a 2 A
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA
Carico capacitivo max.	1 µF	1 µF
Durata max. impulso test di disinserzione	300 µs	300 µs
Ritardo di disattivazione	30 ms	30 ms
Separazione del potenziale	si	si
Protezione da cortocircuito	si	si
Uscite a semiconduttore (standard)	773125	773126
Q.tà	1	1
Capacità comm.		
Tensione	24 V	24 V
Corrente	0,5 A	0,5 A
Potenza	12 W	12 W
Separazione galvanica	si	si
Protezione da cortocircuito	si	si
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 0,5 A	UB - 0,5 V DC a 0,5 A
Uscite di trigger di test	773125	773126
N. uscite trigger di controllo	4	4
Tensione	24 V	24 V
Corrente	0,5 A	0,5 A
Durata max. impulso test di disinserzione	5 ms	5 ms
Protezione da cortocircuito	si	si
Separazione del potenziale	No	No
Uscite a relè	773125	773126
Numero di uscite a relè	2	2
Categoria d'uso		
secondo norma	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1

Dispositivi base PNOZ m3p

Uscite a relè	773125	773126
Categoria d'uso contatti di sicurezza		
AC1 con	240 V	240 V
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	1440 VA	1440 VA
DC1 con	24 V	24 V
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	144 W	144 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.	3 A	3 A
Potenza max.	690 W	690 W
DC13 (6 cicli di commutazione/min.) con	24 V	24 V
Corrente max.	3 A	3 A
Potenza max.	72 W	72 W
Traferri e vie di dispersione tra		
Contatti relè	3 mm	3 mm
Contatti relè ed altri circuiti elettrici	5,5 mm	5,5 mm
Protezione esterna dei contatti, contatti di sicurezza		
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Fusibile rapido	6 A	6 A
Fusibile ritardato	6 A	6 A
Interruttore automatico 24V AC/DC, caratteristica B/C	6 A	6 A
Ritardo di disattivazione	50 ms	50 ms
Separazione del potenziale	si	si
Uscita in cascata come uscita standard	773125	773126
Q.tà	1	1
Capacità comm.		
Tensione	24 V	24 V
Corrente	0,2 A	0,2 A
Potenza	4,8 W	4,8 W
Separazione galvanica	No	No
Protezione da cortocircuito	si	si
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA

Dispositivi base

PNOZ m3p

Interfaccia Ethernet	773125	773126
Q.tà	–	2
Interfaccia seriale	773125	773126
Numero interfacce RS232	1	–
Periodi	773125	773126
Ritardo all'inserzione	5 s	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Simultaneità canali 1 e 2 max.	3 s	3 s
Simultaneità nel circuito bimanuale	0,5 s	0,5 s
Tempo di ciclo max. del dispositivo	15 ms	15 ms
Tempo di elaborazione max. per la comunicazione dei dati	–	50 ms
Dati ambientali	773125	773126
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	0 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C	55 °C
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g	1g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2

Dispositivi base

PNOZ m3p

Dati ambientali	773125	773126
Tensione nominale di isolamento	250 V	250 V
Resistenza alla tensione di misura	6 kV	6 kV
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54
Separazione del potenziale	773125	773126
Separazione di potenziale fra	Uscita a semic. e tensione di sistema	Uscita a semic. e tensione di sistema
Tipo di separazione del potenziale	Separazione sicura	Separazione sicura
Sovratensione nominale	2500 V	2500 V
Separazione di potenziale fra	Uscita a relè e tensione di sistema	Uscita a relè e tensione di sistema
Tipo di separazione del potenziale	Separazione sicura	Separazione sicura
Sovratensione nominale	6000 V	6000 V
Dati meccanici	773125	773126
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm
Lunghezza cavo		
Lunghezza max. conduttore per ciascun ingresso	1 km	1 km
Somma delle lunghezze conduttore singole sull'uscita di trigger	40 km	40 km
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite
Sezione del conduttore per morsetti a vite		
1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Sezione del conduttore per morsetti a vite (uscite a relè)		
1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG

Dispositivi base

PNOZ m3p

Dati meccanici	773125	773126
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm	0,25 Nm
Coppia di serraggio per morsetti a vite (uscite a relè)	0,5 Nm	0,5 Nm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm	7 mm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite (uscite a relè)	8 mm	8 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG
Sezione del conduttore per morsetti a molla (uscite a relè)		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm	9 mm
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla (uscite a relè)	10 mm	10 mm
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	135 mm	135 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	499 g	520 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dispositivi base PNOZ m3p

Dati tecnici di sicurezza

Unità	Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maxi- mum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
Logica						
CPU	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,90E-09	20
Espansione	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	9,20E-09	20
Ingresso						
Ingressi	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	2,50E-09	20
Ingressi	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,90E-10	20
Ingressi	Tappeti di sicurezza causanti cortocircuito	PL d	Cat. 3	SIL CL 2	1,81E-09	20
Ingressi	monocanale, barriere fotoelettriche triggerate	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,50E-10	20
Ingressi a cascata	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,10E-10	20
Uscita						
Uscite a semi-conduttore	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	7,00E-09	20
Uscite a semi-conduttore	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	8,60E-10	20
Uscite a cascata	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,91E-10	20
Uscite a relè	monocanale	PL c	Cat. 1	-	2,90E-08	20
Uscite a relè	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	20

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

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

Se non si raggiungono 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.

Dispositivi base PNOZ m3p

Dati integrativi

Curve di durata dei contatti a relè

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.

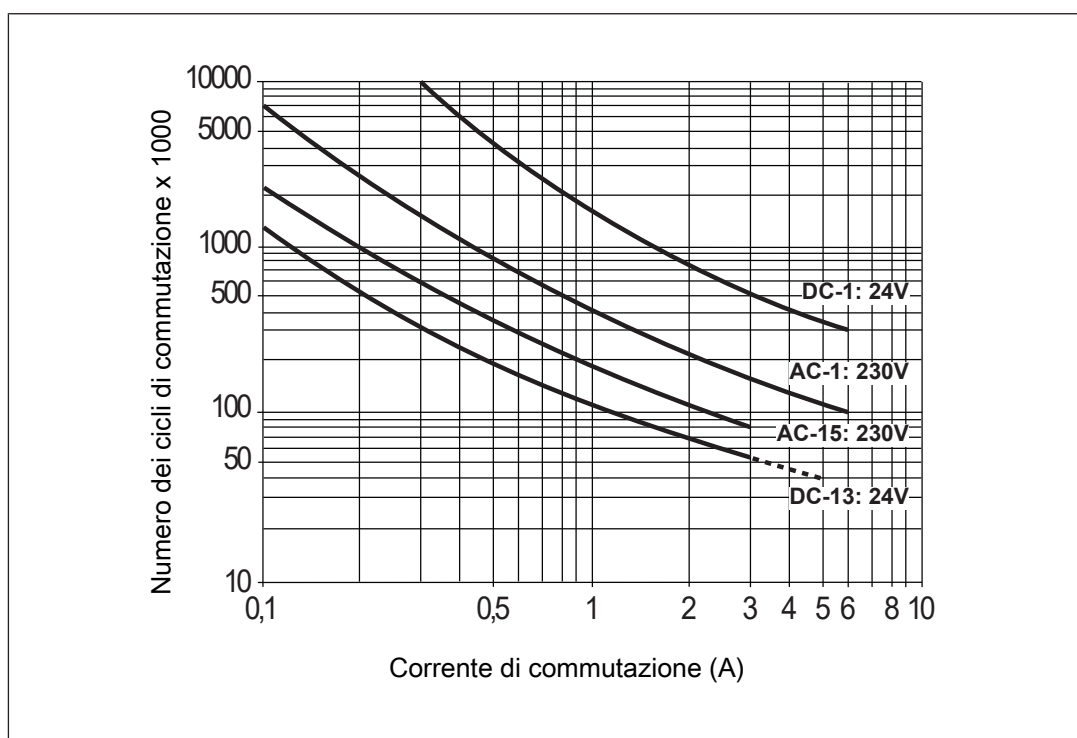


Fig.: Curve di durata a 24 V DC e 230 V AC

Dispositivi base PNOZ m3p

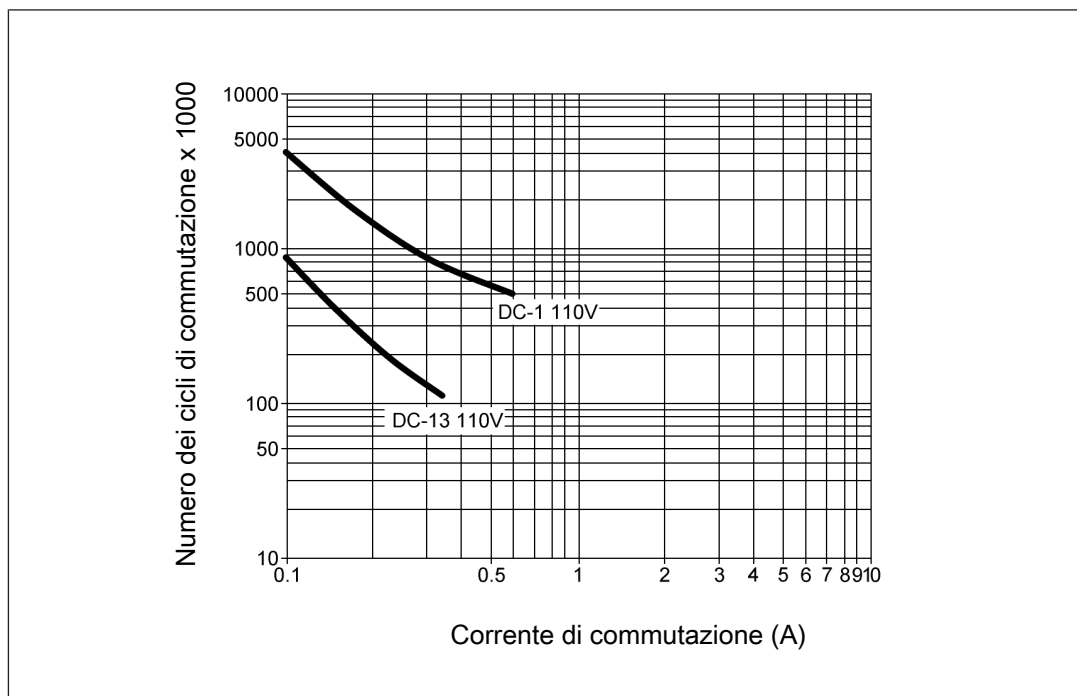


Fig.: Curve di durata a 110 V DC

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 \[131\]](#)).

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.

Per la commutazione di carichi 24 V DC si consiglia di utilizzare uscite a semiconduttore.

Dispositivi base PNOZ m3p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ m3p	dispositivo base	773125
PNOZ m3p ETH	Dispositivo base, con interfaccia Ethernet	773126

Accessori

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783100
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793100

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

Moduli di ingresso PNOZ mi1p



Panoramica

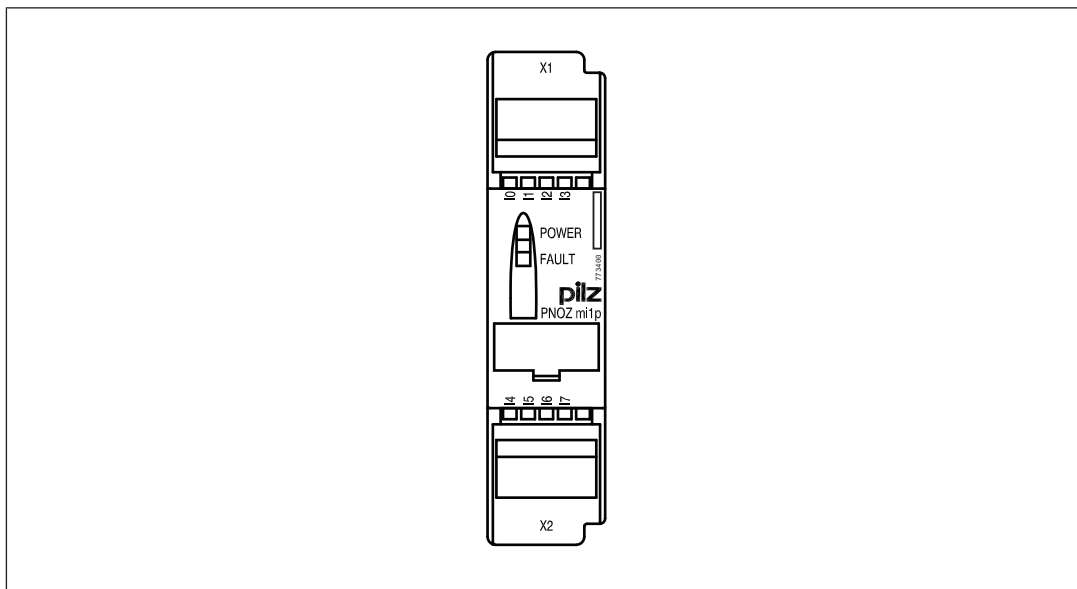
Caratteristiche del dispositivo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 8 ingressi per il collegamento di:
 - pulsante di arresto di emergenza
 - comando bimanuale
 - finecorsa riparo mobile
 - pulsante di start
 - barriere fotoelettriche
 - scanner
 - pulsante di enable
 - PSEN
 - selettore modalità operativa
- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ LED per:
 - Stato del PNOZmulti
- ▶ Max. 8 PNOZ mi1p collegabili al dispositivo base
- ▶ Controllo cortocircuito mediante uscite di trigger sugli ingressi
- ▶ morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)
- ▶ Versione coated:
condizioni ambientali gravose (v. [Dati tecnici](#)  146)

Moduli di ingresso PNOZ mi1p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ Ingressi I0 – I7

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori ingressi.

Il funzionamento degli ingressi del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il programma con il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante un supporto di memoria rimovibile. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

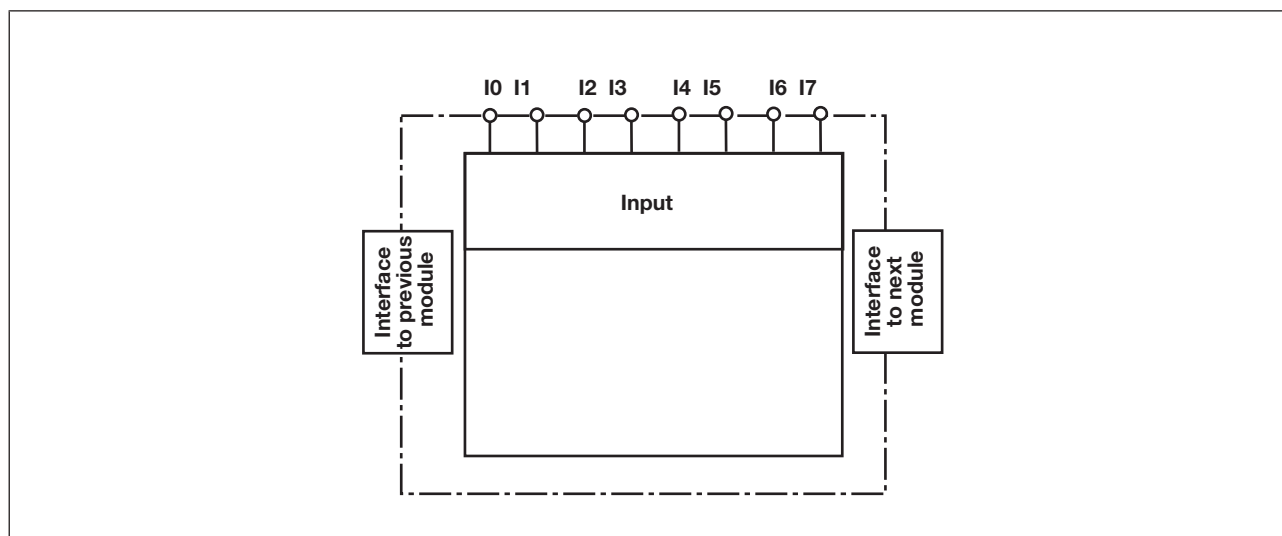
Nell'help on-line di PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

Tempo di intervento del sistema

Il calcolo del tempo di intervento massimo dalla disattivazione di un ingresso fino alla disattivazione di un'uscita collegata nel sistema è descritto nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

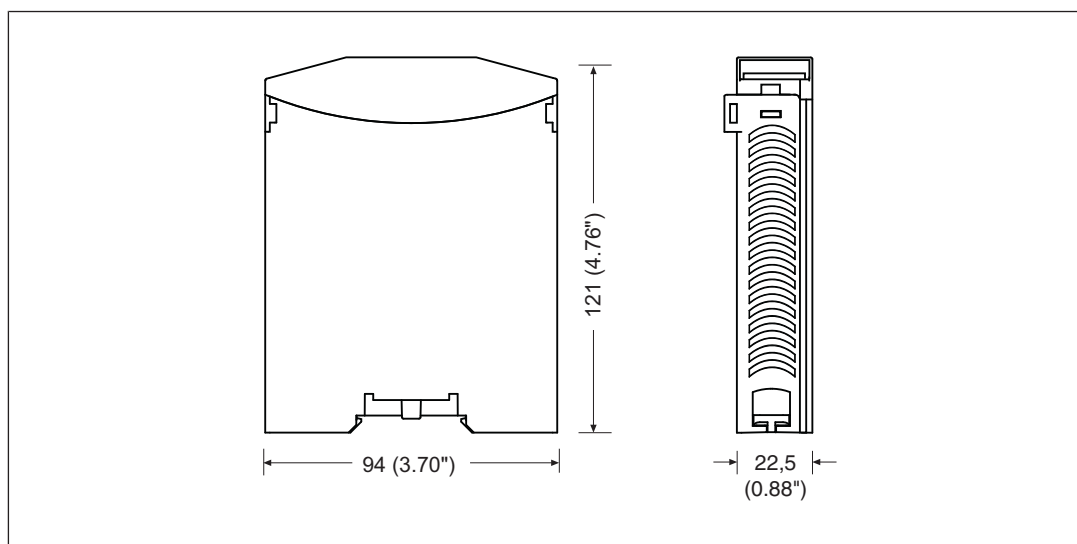
Moduli di ingresso PNOZ mi1p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici](#) [146]".

Moduli di ingresso
PNOZ mi1p

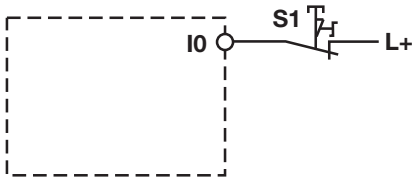
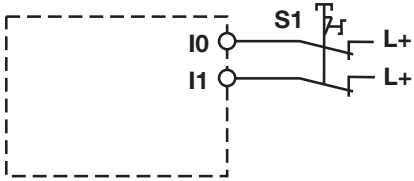
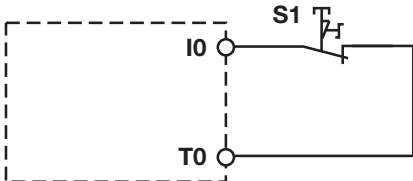
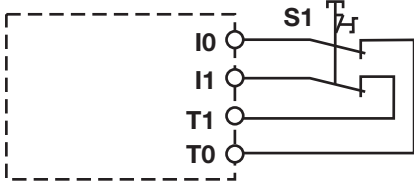
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per il funzionamento in bassa tensione con separazione sicura.

Preparazione all'uso del dispositivo

Il contatto NC dell'elemento di attivazione (ad es. arresto di emergenza) deve essere collegato al circuito di ingresso. A seconda della configurazione e del cablaggio un eventuale cortocircuito nel circuito di ingresso viene o non viene riconosciuto. Per il riconoscimento del cortocircuito è necessario utilizzare le uscite di trigger del dispositivo base. Il cablaggio degli ingressi viene determinato in PNOZmulti Configurator.

Cablare il circuito di ingresso come descritto nella tabella. Ad esempio, è descritto il cablaggio di I0 ed I1, gli ingressi I2 ... I7 vengono collegati in maniera analogica.

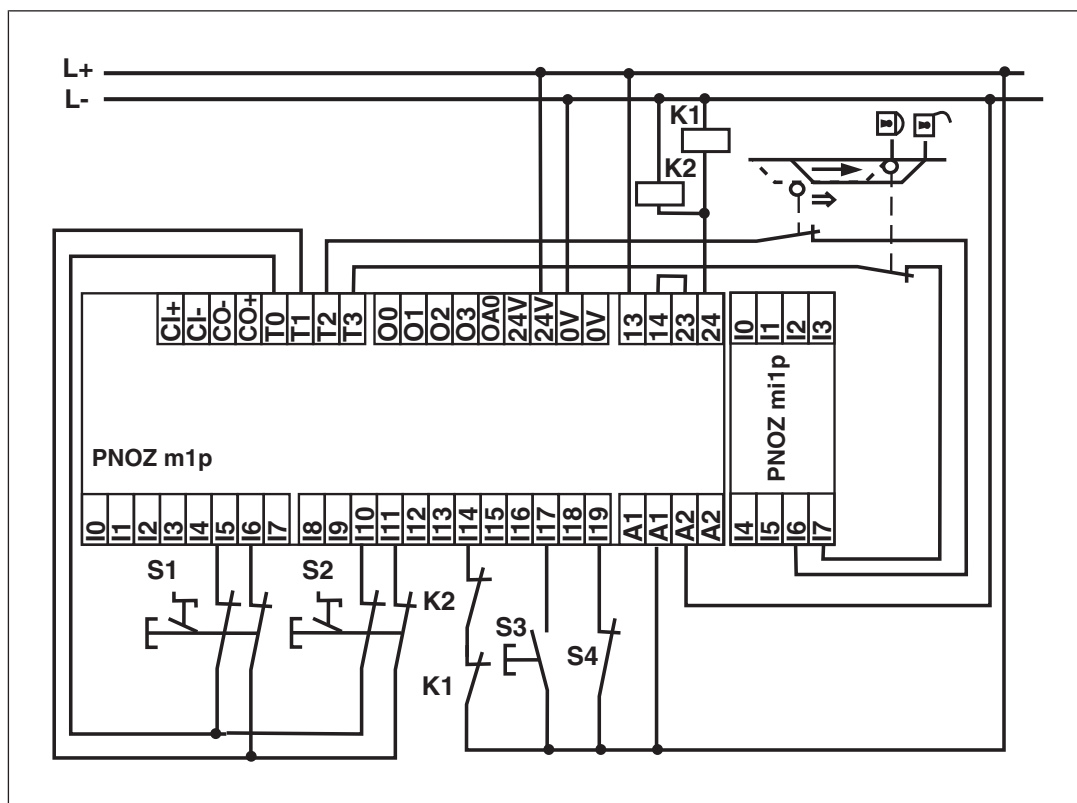
Collegamento

Circuito di ingresso	Monocanale	Bicanale
Esempio: Arresto di emergenza senza riconoscimento del cortocircuito		
Esempio: Arresto di emergenza con riconoscimento del cortocircuito		

Circuito di ingresso

Moduli di ingresso PNOZ mi1p

Esempio di collegamento



Moduli di ingresso PNOZ mi1p

Dati tecnici

Informazioni generali:	773400	773405
Certificazioni	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773400	773405
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del modulo	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base	tramite dispositivo base
Tensione	5 V	5 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	2,5 W	2,5 W
Indicatore di stato	LED	LED
Ingressi	773400	773405
Q.tà	8	8
Livello con segnale "0"	-3 - +5 V DC	-3 - +5 V DC
Livello con segnale "1"	15 - 30 V DC	15 - 30 V DC
Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V DC	24 V DC
Durata min. dell'impulso	18 ms	18 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms	0,6 ms
Ritardo di ingresso max.	4 ms	4 ms
Separazione del potenziale	No	No
Periodi	773400	773405
Ritardo all'inserzione	5 s	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Simultaneità canali 1 e 2 max.	3 s	3 s
Simultaneità nel circuito bimanuale	0,5 s	0,5 s
Dati ambientali	773400	773405
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-25 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C	—
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C

Moduli di ingresso

PNOZ mi1p

Dati ambientali	773400	773405
Condensa durante il funzionamento	inammissibile	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	5 - 500 Hz
Accelerazione	1g	1g
Fruscii banda larga		
secondo norma	—	EN 60068-2-64
Frequenza	—	5 - 500 Hz
Accelerazione	—	1,9grms
Controllo gas tossici		
SO ₂ : Concentrazione 10 ppm, durata 10 giorni, passivo	—	DIN V 40046-36
H ₂ S: Concentrazione 1 ppm, durata 10 giorni, passivo	—	DIN V 40046-37
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2
Tensione nominale di isolamento	30 V	30 V
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54
Dati meccanici	773400	773405
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm
Lunghezza cavo		
Lunghezza max. conduttore per ciascun ingresso	1 km	1 km

Moduli di ingresso

PNOZ mi1p

Dati meccanici	773400	773405
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite
Sezione del conduttore per morsetti a vite		
1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm	0,25 Nm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm	7 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm	9 mm
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	22,5 mm	22,5 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	120 g	123 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Moduli di ingresso PNOZ mi1p

Dati tecnici di sicurezza

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	2,50E-09	SIL 2	2,20E-04	20
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,90E-10	SIL 3	4,50E-06	20
Tappeti di sicurezza causanti cortocircuito	PL d	Cat. 3	SIL CL 2	1,81E-09	SIL 2	9,34E-05	20
monocanale, barriere fotoelettriche triggerate	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,50E-10	SIL 3	2,21E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Moduli di ingresso PNOZ mi1p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mi1p	Modulo di espansione, 8 ingressi	773400
PNOZ mi1p coated version	Modulo di espansione, 8 ingressi, coated version	773405

Accessori

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783400
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793400

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
PNOZmulti Bus -Terminator, coated	Connettore terminale coated version	779112
KOP-XE	Ponticello	774639
KOP-XE coated	Ponticello coated version	774640

Moduli di ingresso PNOZ mi2p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mi2p:

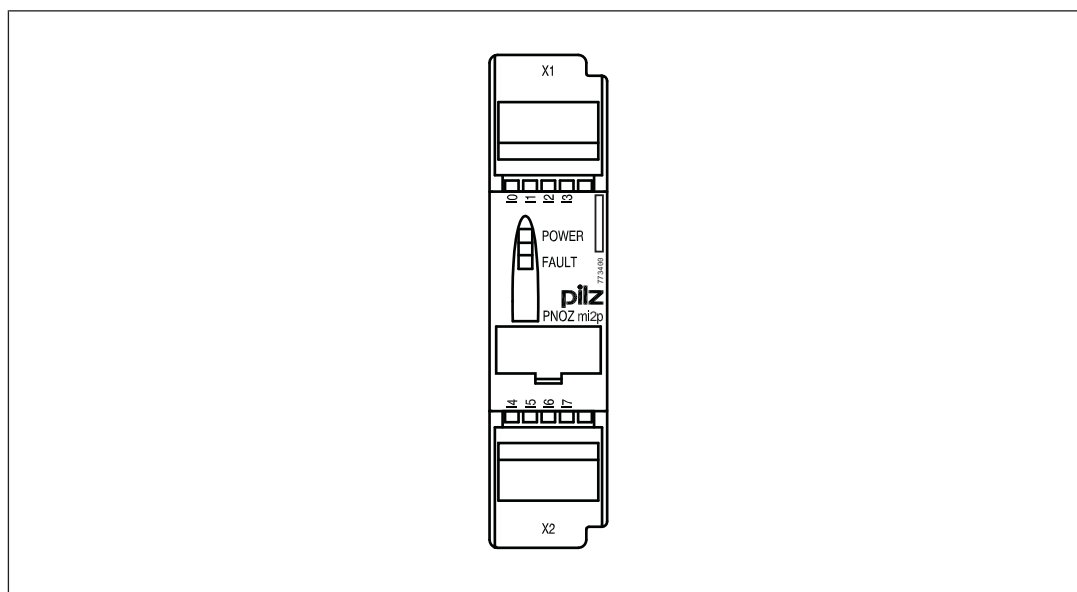
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema PNOZmulti.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 8 ingressi per funzioni standard
- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ LED per:
 - Stato del PNOZmulti
- ▶ possibilità di collegare max. 8 PNOZ mi2p al dispositivo base
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli di ingresso PNOZ mi2p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ Ingressi I0 – I7

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori ingressi.

Il funzionamento degli ingressi del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il programma con il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante un supporto di memoria rimovibile. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

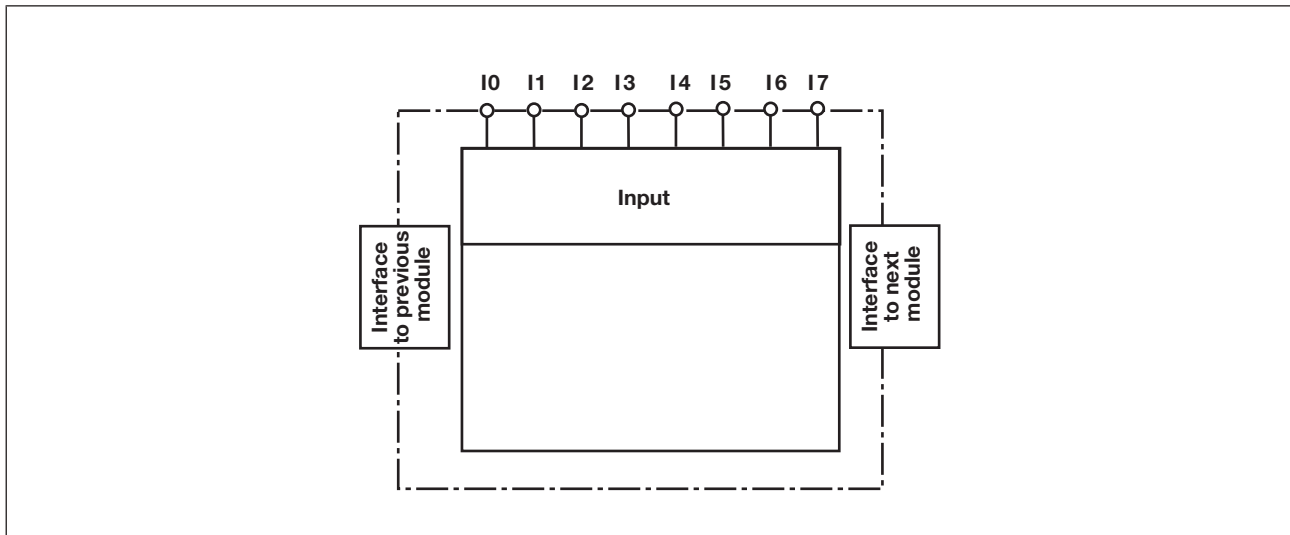
Nell'help on-line di PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

Tempo di intervento del sistema

Il calcolo del tempo di intervento massimo dalla disattivazione di un ingresso fino alla disattivazione di un'uscita collegata nel sistema è descritto nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

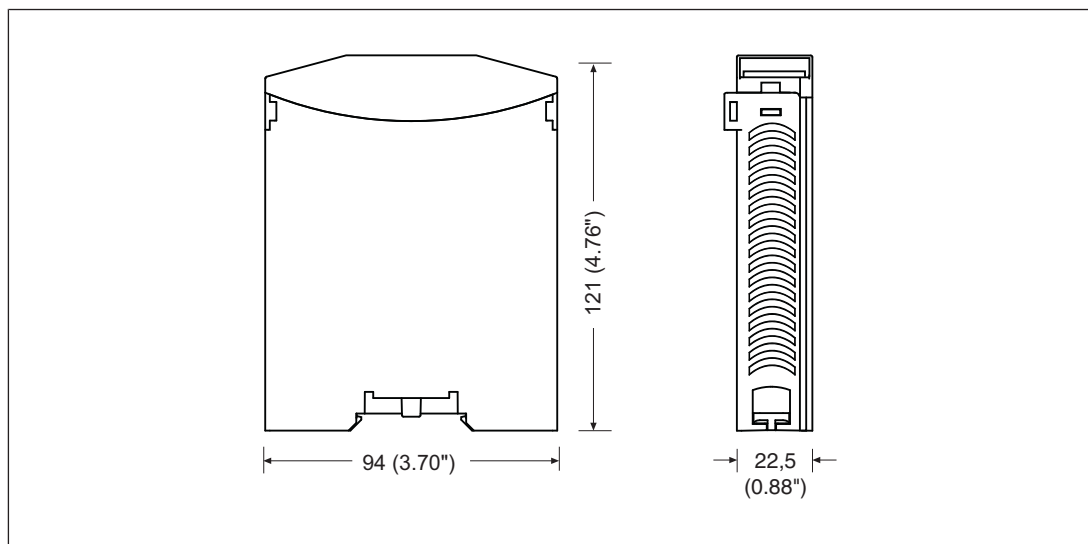
Moduli di ingresso PNOZ mi2p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli di ingresso PNOZ mi2p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[156\]](#)".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per il funzionamento in bassa tensione con separazione sicura.

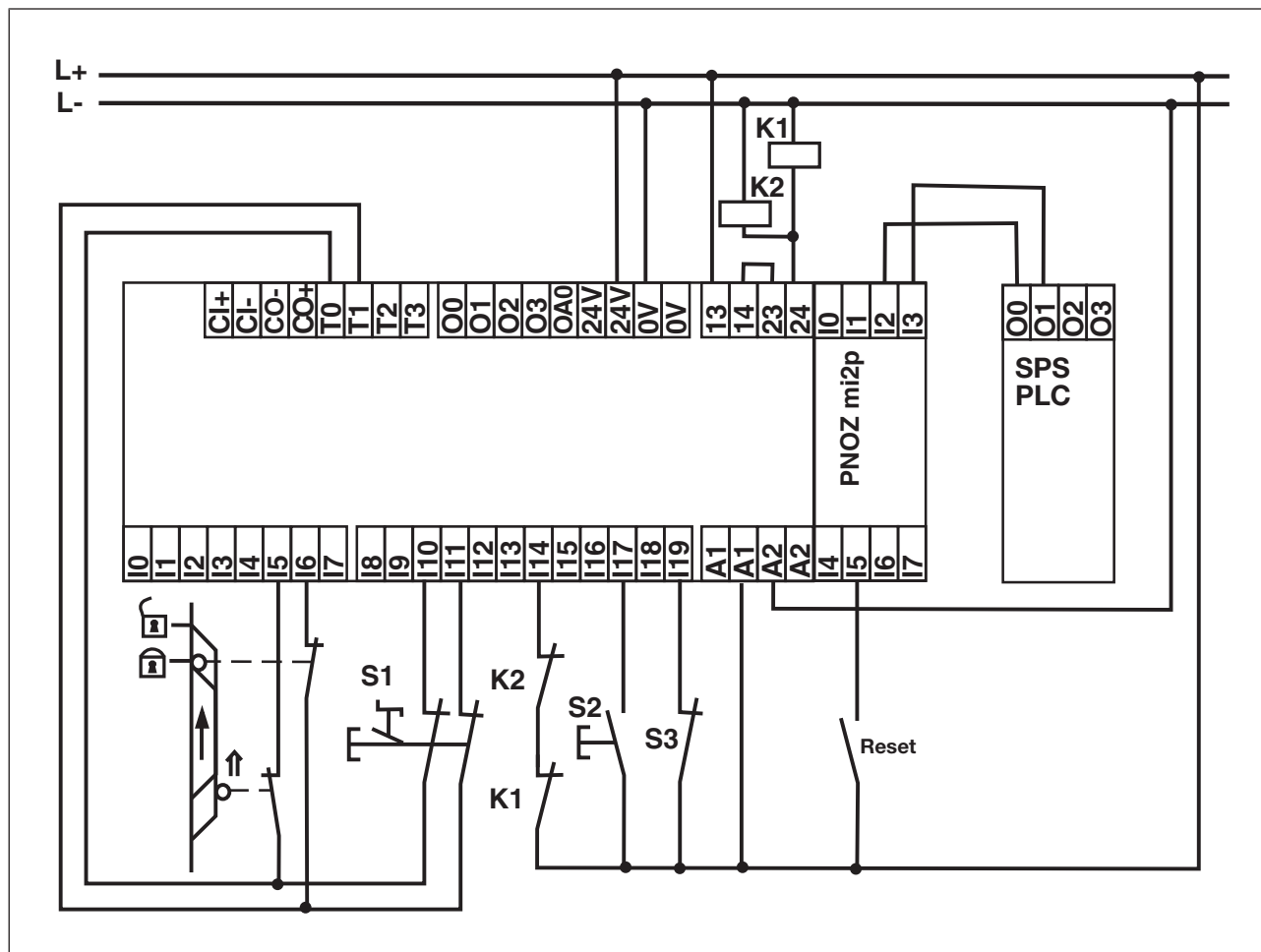
Collegamento

Circuito di ingresso	Contatti	Semiconduttori
non sicuro		

Moduli di ingresso PNOZ mi2p

Esempio di collegamento

Richiesta di uscite PLC (funzione standard)



Moduli di ingresso PNOZ mi2p

Dati tecnici

Informazioni generali:	
Certificazioni	CE, EAC, KOSHA, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	5 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	2,5 W
Indicatore di stato	LED
Ingressi	
Q.tà	8
Livello con segnale "0"	-3 - +5 V DC
Livello con segnale "1"	15 - 30 V DC
Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V DC
Durata min. dell'impulso	18 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms
Separazione del potenziale	No
Periodi	
Ritardo all'inserzione	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Simultaneità canali 1 e 2 max.	3 s
Simultaneità nel circuito bimanuale	0,5 s
Dati ambientali	
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C
Temperatura max. secondo UL	0 - 55 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m

Moduli di ingresso

PNOZ mi2p

Dati ambientali

Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2
Tensione nominale di isolamento	30 V
Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN	
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm
Lunghezza cavo	
Lunghezza max. conduttore per ciascun ingresso	1 km
Materiale	
Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite
Sezione del conduttore per morsetti a vite	
1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla	
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1

Moduli di ingresso PNOZ mi2p

Dati meccanici

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla **9 mm**

Dimensioni

Altezza **94 mm**

Larghezza **22,5 mm**

Prof. **121 mm**

Peso **119 g**

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mi2p	8 ingressi standard	773410

Accessori

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783400
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793400

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

Modulo di ingresso analogico PNOZ ma1p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ ma1p:

Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

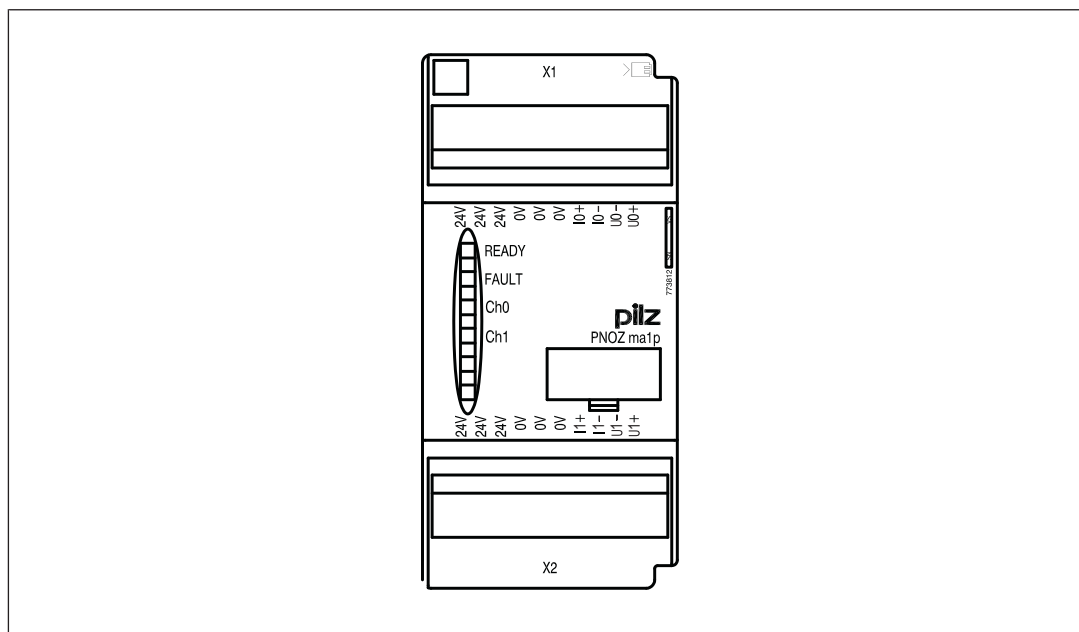
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ 2 ingressi analogici di sicurezza per la misura di corrente o tensione
- ▶ Ogni ingresso è configurabile separatamente
- ▶ Campo di tensione: -10,24 ... +10,2375 V
- ▶ Campo di corrente: 0 ... 25,59 mA
- ▶ Risoluzione
 - Misura tensione: 13 bit (12 bit con segno)
 - Misura della corrente: 12 bit
- ▶ Controllo campo per verificare eventuali errori di cablaggio o errori nel sensore (4 limiti di intervallo configurabili)
- ▶ Controllo del valore di soglia per il monitoraggio dei valori di processo (8 soglie di commutazione configurabili)
- ▶ Max. 4 PNOZ ma1p collegabili al dispositivo base
- ▶ Il valore analogico preciso può essere trasmesso a un fieldbus ai fini di diagnostica
- ▶ indicatori LED per
 - Stato del funzionamento
 - Stato dei segnali di ingresso (Ch0, Ch1)
 - Errori
- ▶ Versione coated:
condizioni ambientali gravose (v. [Dati tecnici](#)  164)
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).

Modulo di ingresso analogico PNOZ ma1p

- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Viste frontali



Legenda:

- ▶ 0 V, 24 V:
Collegamenti di alimentazione
- ▶ I0+, I0-:
ingressi per la misurazione della corrente
- ▶ U0+, U0-:
ingressi per la misurazione della tensione

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Il modulo d'ingresso analogico controlla i segnali d'ingresso. Può controllare sia le correnti che le tensioni.

I segnali di ingresso vengono ricevuti, letti e trasformati in segnali digitali su ogni ingresso in modalità bicanale. La risoluzione per la misura della tensione è di 13 bit, per la misura della corrente è di 12 bit.

Modulo di ingresso analogico PNOZ ma1p

Nel PNOZmulti Configurator si possono definire i valori limite da controllare:

► **Controllo del campo**

Con il controllo del campo è possibile definire l'ambito valori consentito. E' possibile definire fino a 4 limiti di campo (ad es. $<3 \text{ mA}$ controlla la rottura filo; $I > 21 \text{ mA}$ controlla errori del trasduttore). A seconda delle condizione impostata („maggiore di“ o „minore di“) in caso di superamento di un limite di campo il bit di uscita ENBL e il bit di uscita 1 – 8 per il controllo del valore di soglia vengono impostati su „0“. Viene aggiunta una voce allo stack errori.

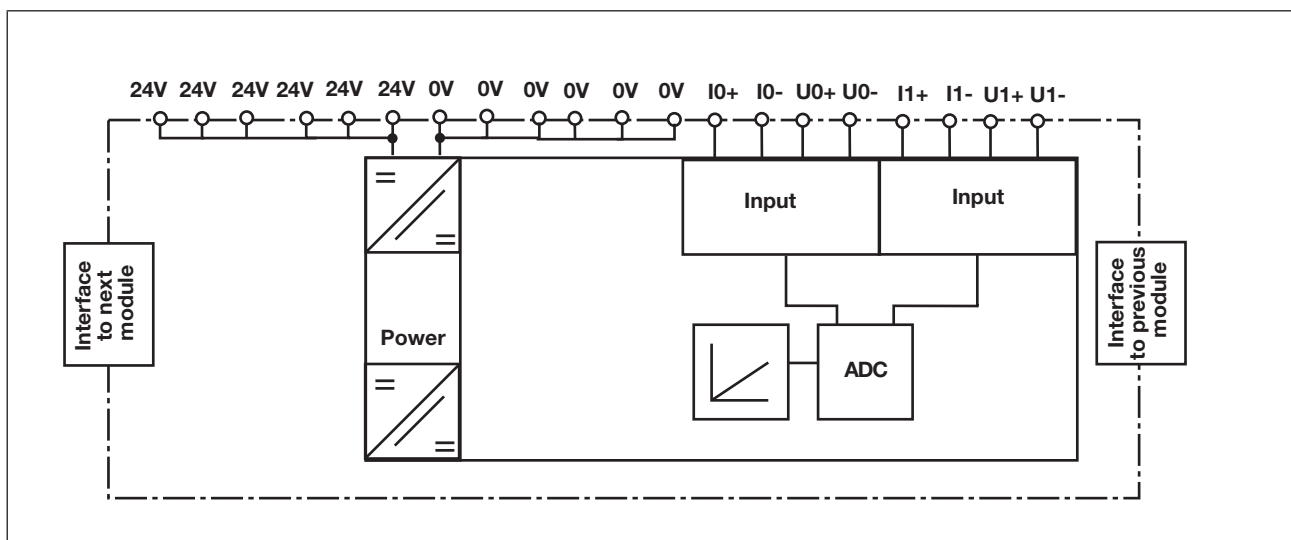
Eccezione: Se è stato scelto il tipo di avvio "avvio automatico", non viene registrato nessun errore nello stack errori.

► **Controllo del valore di soglia**

E' possibile definire fino a 8 soglie di commutazione, grazie a cui è possibile controllare determinate grandezze di processo (ad es. diversi valori di temperatura). I valori di commutazione possono essere configurati ridimensionati o non ridimensionati. Per ogni soglia vengono configurati 2 valori di soglia. Un valore soglia definisce il momento in cui il bit di uscita (1...8) interessato deve essere impostato su "1". Il secondo valore di soglia definisce quando il bit di uscita debba essere resettato su "0". Non viene registrata nessuna voce nello storico errori.

I **valori analogici esatti** vengono messi a disposizione del dispositivo base per essere trasmessi ad un fieldbus. Questo valore viene trasmesso in modo monocanale e non è quindi di sicurezza. Può essere impiegato ai fini della diagnostica.

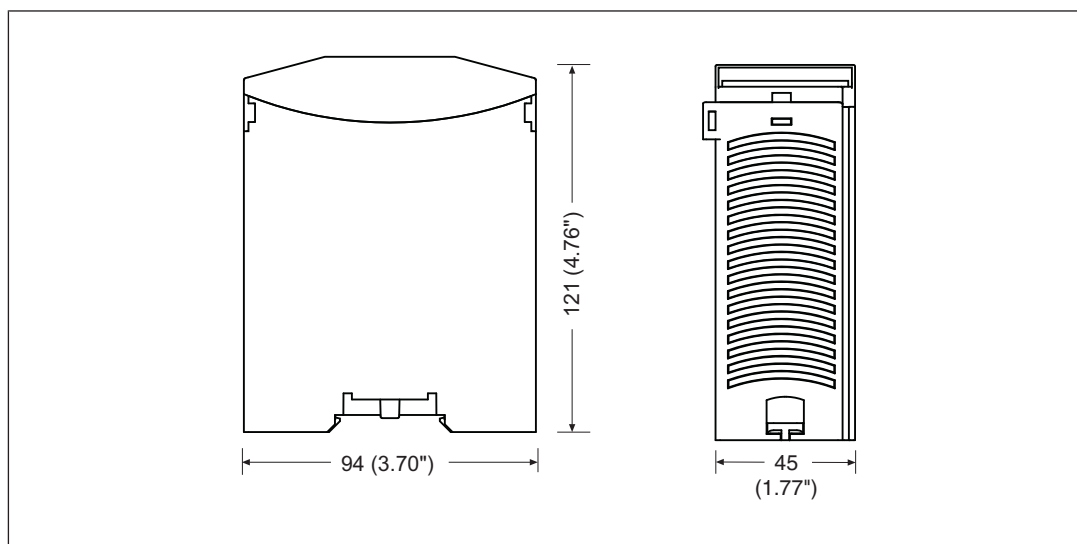
Schema a blocchi



Modulo di ingresso analogico PNOZ ma1p

Montaggio

Dimensioni



Messa in servizio

Cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici](#) [ 164]".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ L'alimentatore per il modulo d'espansione e per il trasduttore deve soddisfare i requisiti previsti per bassa tensione di funzionamento con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).
- ▶ Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V sono previsti rispettivamente 6 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può essere distribuita su diversi collegamenti e il trasduttore può essere alimentato.
- ▶ Per le linee di allacciamento dei convertitori di misura utilizzare cavi schermati con cavi twistati a coppia e posare la schermatura dei cavi diffusamente su entrambi i lati e a bassa impedenza sul potenziale di terra.
- ▶ Tenere separati il cavo di tensione dai cavi dei circuiti di corrente in ingresso analogici.
- ▶ Se il modulo d'ingresso analogico viene impiegato per la misurazione della corrente, gli ingressi della tensione devono essere cortocircuitati.

Modulo di ingresso analogico PNOZ ma1p

- ▶ **Per i convertitori di misura esterni al quadro elettrico vale quanto segue:** Posare la schermatura del cavo **obbligatoriamente** all'ingresso del cavo nel quadro elettrico a bassa impedenza sul potenziale verso terra (cablaggio a stella).

Collegamento

Esempio di misura della corrente	
Applicazione secondo SIL2	
Applicazione secondo SIL3	

Collegamento al convertitore di misura (SIL2 o SIL3)

Attenzione:

- ▶ I convertitori di misura sono certificati secondo SIL2
- ▶ L'alimentazione della tensione del trasduttore è opzionale
- ▶ Gli ingressi di tensione U+ - U- in caso di misurazione della corrente devono essere cortocircuitati.

Modulo di ingresso analogico PNOZ ma1p

Dati tecnici

Informazioni generali:	773812	773813
Certificazioni	CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773812	773813
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del modulo	Alimentazione del modulo
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	2 W	2 W
Ondulazione residua DC	5 %	5 %
Indicatore di stato	LED	LED
ingressi analogici	773812	773813
Numero degli ingressi analogici	2	2
Tipo di ingressi analogici	Tensione, corrente	Tensione, corrente
Filtro d'ingresso	Filtro RC, 1° ordine	Filtro RC, 1° ordine
Frequenza limite	80 Hz	80 Hz
Misura della corrente		
Range segnale	0,00 - 25,59 mA	0,00 - 25,59 mA
Intervallo valori	0 - 4095 d	0 - 4095 d
Risoluzione	—	—
Valore del bit meno significativo (LSB)	6,25 µA	6,25 µA
Resistenza ingresso	100 Ohm	100 Ohm
Corrente continua max.	50 mA	50 mA
Misura della tensione		
Range segnale	-10,24 - 10,2375 V	-10,24 - 10,2375 V
Intervallo valori	-4096 - 4095 d	-4096 - 4095 d
Risoluzione	13 bit (12 bit con segno)	13 bit (12 bit con segno)
Valore del bit meno significativo (LSB)	5 mV	5 mV
Resistenza ingresso	290 kOhm	290 kOhm
Tensione continua max.	-30 - 30 V	-30 - 30 V

Modulo di ingresso analogico PNOZ ma1p

ingressi analogici	773812	773813
Scostamenti rispetto al valore ultimo del campo di misura		
Errore della grandezza in uscita a 25 °C	0,5 %	0,5 %
Coefficiente temperatura	0,0025 %/K	0,0025 %/K
Massimo scostamento breve durante il controllo delle interferenze elettriche	1 %	1 %
Errore di misura max. in tutto il campo di temperatura	0,5 %	0,5 %
Errore di misura max. per eventuale errore modulo	1,5 %	1,5 %
Tensione max. tra gli ingressi I0 e I1 in fase di misurazione della corrente o della tensione	30 V	30 V
Costante del tempo di filtro	2 ms	2 ms
Separazione del potenziale	No	No
Periodi	773812	773813
Ritardo all'inserzione	5 s	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Tempo di reazione massimo in caso di variazione del segnale d'ingresso	100 ms	100 ms
Dati ambientali	773812	773813
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-25 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C	55 °C
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2

Modulo di ingresso analogico PNOZ ma1p

Dati ambientali	773812	773813
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	–
Accelerazione	1g	1g
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2
Tensione nominale di isolamento	30 V	30 V
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54
Dati meccanici	773812	773813
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite
Sezione del conduttore per morsetti a vite		
1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm	0,25 Nm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm	7 mm

Modulo di ingresso analogico PNOZ ma1p

Dati meccanici	773812	773813
Sezione del conduttore per morsetti a molla		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm	9 mm
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	45 mm	45 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	184 g	196 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati tecnici di sicurezza

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
monocanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	8,71E-09	SIL 3	4,21E-05	20
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	8,71E-09	SIL 3	4,21E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Modulo di ingresso analogico PNOZ ma1p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ ma1p	Modulo di espansione, 2 ingressi analogici	773812
PNOZ ma1p coated version	Modulo di espansione, 2 ingressi analogici, coated version	773813

Accessori

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783700
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793700

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
PNOZmulti Bus -Terminator, coated	Connettore terminale coated version	779112
KOP-XE	Ponticello	774639
KOP-XE coated	Ponticello coated version	774640

Moduli di uscita PNOZ mo1p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mo1p:

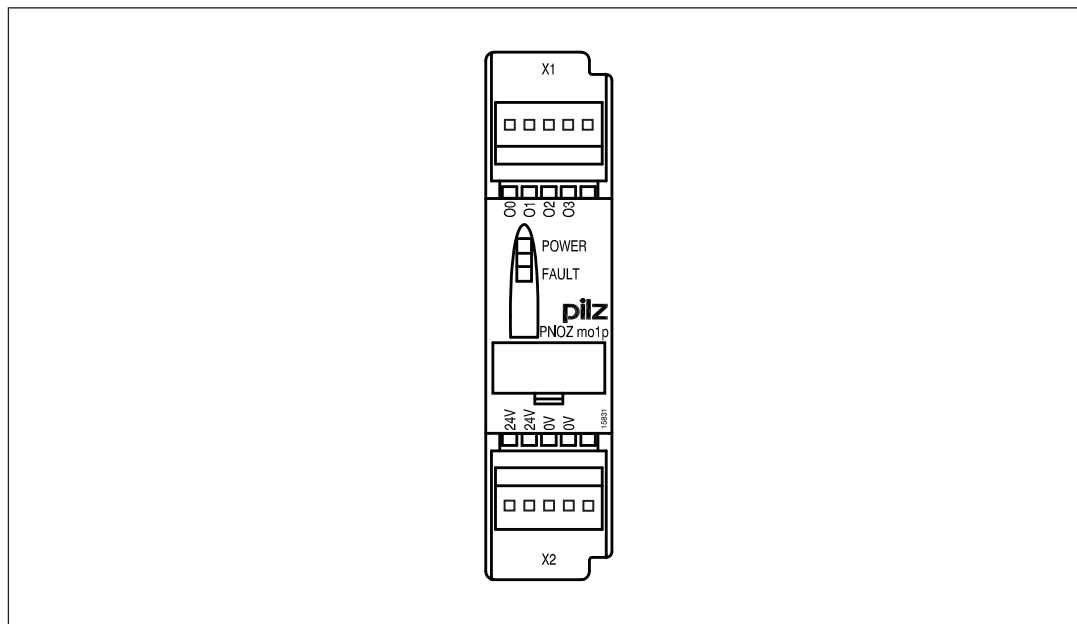
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Uscite a semiconduttore:
 - 4 uscite di sicurezza
 - a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
 - a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).
- ▶ Versione coated:
 - condizioni ambientali gravose (v. [Dati tecnici](#)  175)

Moduli di uscita PNOZ mo1p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ 0 V, 24 V
collegamenti di alimentazione
- ▶ O0 – O4
uscite a semiconduttore

Descrizione del funzionamento

Funzioni

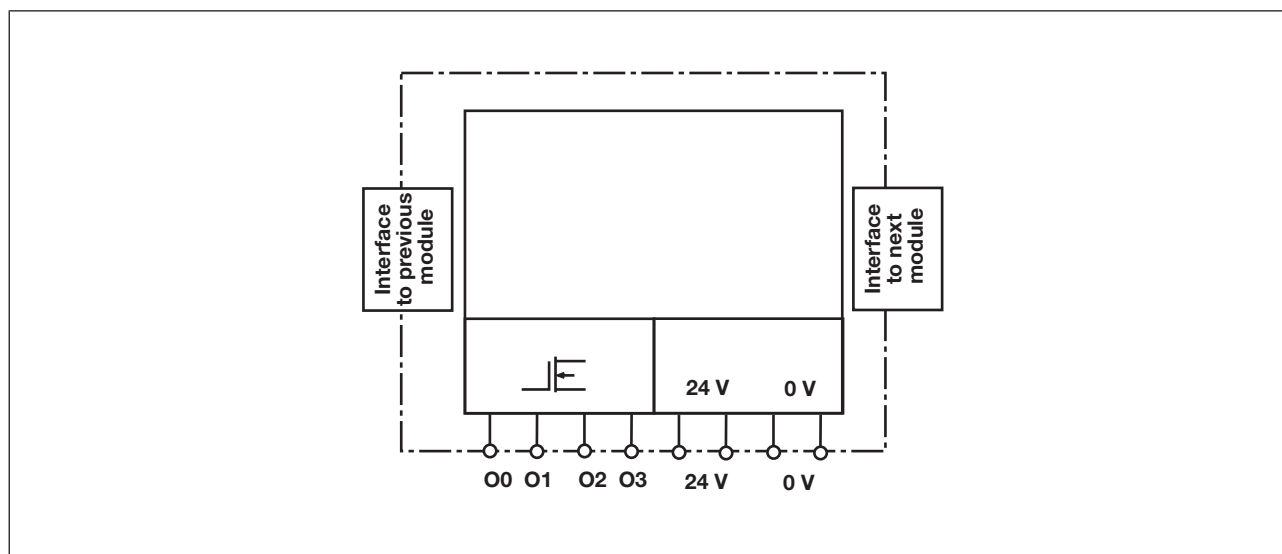
Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori uscite a semiconduttore.

Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il programma con il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

Nell'help on-line di PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

Moduli di uscita PNOZ mo1p

Schema a blocchi

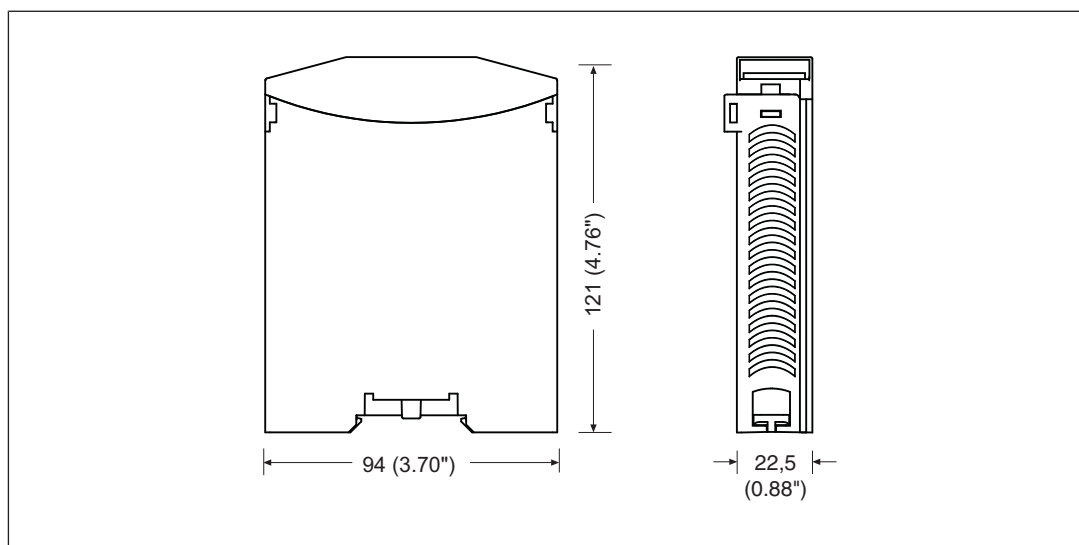


Tempo di intervento del sistema

Il calcolo del tempo di intervento massimo dalla disattivazione di un ingresso fino alla disattivazione di un'uscita collegata nel sistema è descritto nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli di uscita PNOZ mo1p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[175\]](#)".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente, in caso di sezionamento della tensione di alimentazione, deve portare max. 3A ad ogni morsetto.

Collegamento

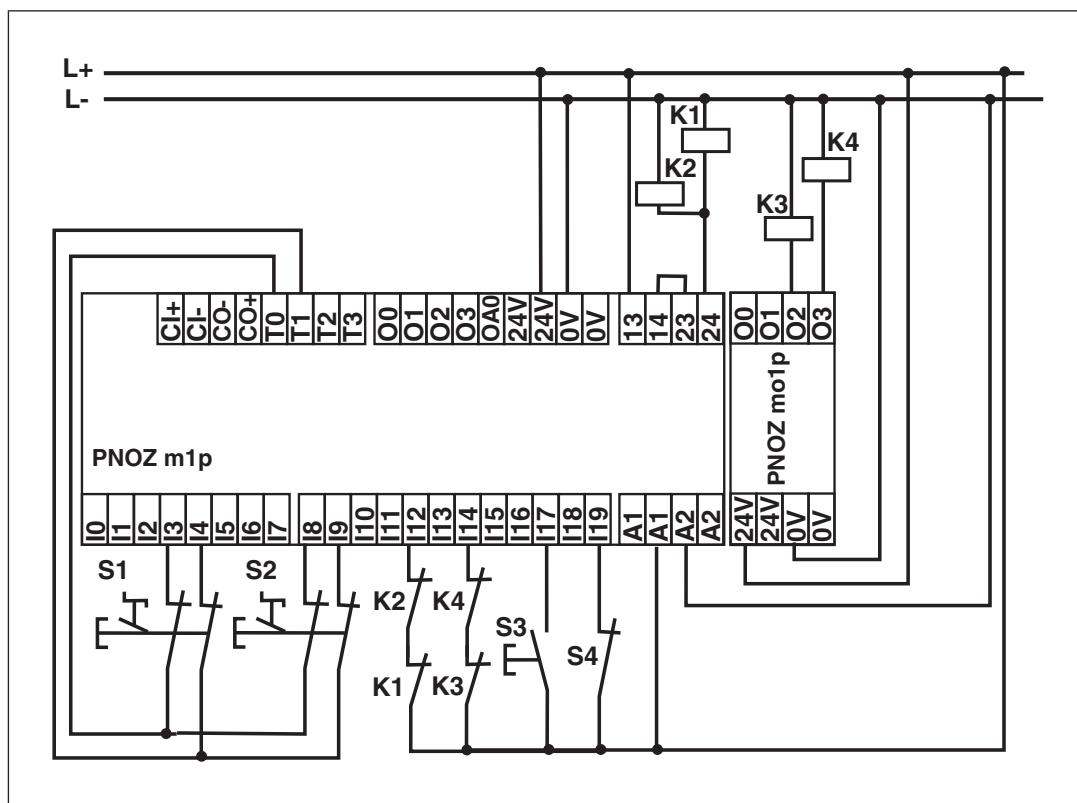
Tensione di alimentazione	AC	DC

Moduli di uscita PNOZ mo1p

Uscita ridondante		
Uscita semplice		
Circuito di retroazione	Uscita ridondante	
Contatti dei relè esterni		

Moduli di uscita PNOZ mo1p

Esempio di collegamento



PNOZ mo1p: contattore K3 e K4

PNOZ m1p: circuito di retroazione K3 e K4 su I14

Moduli di uscita PNOZ mo1p

Dati tecnici

Informazioni generali:	773500	773505
Certificazioni	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773500	773505
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione delle uscite a semiconduttore	Alimentazione delle uscite a semiconduttore
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	192 W	192 W
Ondulazione residua DC	5 %	5 %
Separazione del potenziale	si	si
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del modulo	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base	tramite dispositivo base
Tensione	5 V	5 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	2,5 W	2,5 W
Indicatore di stato	LED	LED
Uscite a semiconduttore	773500	773505
Q.tà	4	4
Capacità comm.		
Tensione	24 V	24 V
Corrente	2 A	2 A
Potenza	48 W	48 W
Variante Derating Coated Version per temperatura ambiente > 50 °C		
Tensione	—	24 V
Corrente	—	1 A
Potenza	—	24 W
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 2 A	UB - 0,5 V DC a 2 A
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA
Carico capacitivo max.	1 µF	1 µF
Durata max. impulso test di disinserzione	300 µs	300 µs
Ritardo di disattivazione	30 ms	30 ms
Separazione del potenziale	si	si

Moduli di uscita PNOZ mo1p

Uscite a semiconduttore	773500	773505
Protezione da cortocircuito	si	si
Periodi	773500	773505
Ritardo all'inserzione	5 s	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Dati ambientali	773500	773505
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-25 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C	—
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamen- to	inammissibile	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	5 - 500 Hz
Accelerazione	1g	1g
Fruscii banda larga		
secondo norma	—	EN 60068-2-64
Frequenza	—	5 - 500 Hz
Accelerazione	—	1,9grms
Controllo gas tossici		
SO ₂ : Concentrazione 10 ppm, durata 10 giorni, passivo	—	DIN V 40046-36
H ₂ S: Concentrazione 1 ppm, durata 10 giorni, passivo	—	DIN V 40046-37
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms

Moduli di uscita PNOZ mo1p

Dati ambientali	773500	773505
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2
Tensione nominale di isolamento	30 V	30 V
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54
Separazione del potenziale	773500	773505
Separazione di potenziale fra	Uscita a semic. e tensione di sistema	Uscita a semic. e tensione di sistema
Tipo di separazione del potenziale	Separazione sicura	Separazione sicura
Sovratensione nominale	2500 V	2500 V
Dati meccanici	773500	773505
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite
Sezione del conduttore per morsetti a vite		
1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm	0,25 Nm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm	7 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1	1

Moduli di uscita

PNOZ mo1p

Dati meccanici	773500	773505
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm	9 mm
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	22,5 mm	22,5 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	154 g	156 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati tecnici di sicurezza

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	7,00E-09	SIL 2	6,14E-04	20
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	8,60E-10	SIL 3	1,30E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Moduli di uscita PNOZ mo1p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mo1p	Modulo di espansione, 2 o 4 uscite a semiconduttore, di sicurezza	773500
PNOZ mo1p coated version	Modulo di espansione, 2 o 4 uscite a semiconduttore, di sicurezza, coated version	773505

Accessori

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
PNOZmulti Bus -Terminator, coated	Connettore terminale coated version	779112
KOP-XE	Ponticello	774639
KOP-XE coated	Ponticello coated version	774640

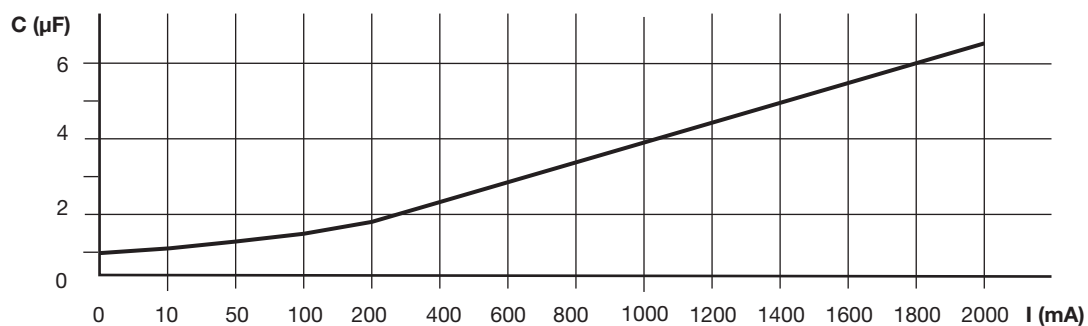
morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783400
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793400

Moduli di uscita PNOZ mo1p

Dati integrativi

**Carico capacitivo max. C (μ F) per corrente di carico I (mA) sulle uscite
a semiconduttore**



Moduli di uscita PNOZ mo2p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mo2p:

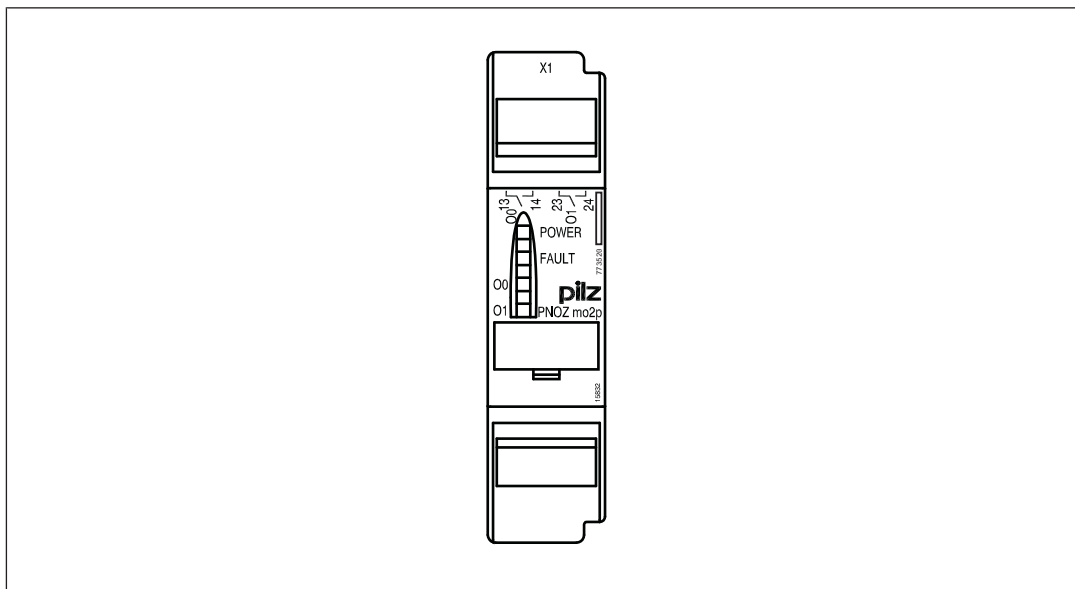
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Uscite a relè a conduzione forzata:
 - 2 uscite di sicurezza
 - a seconda dell'applicazione, fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Indicazioni di stato
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
 - a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).
- ▶ Versione coated:
 - condizioni ambientali gravose (v. [Dati tecnici](#)  186)

Moduli di uscita PNOZ mo2p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ O0 – O1
Uscite a relè

Descrizione del funzionamento

Funzioni

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori uscite a relè.

Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.

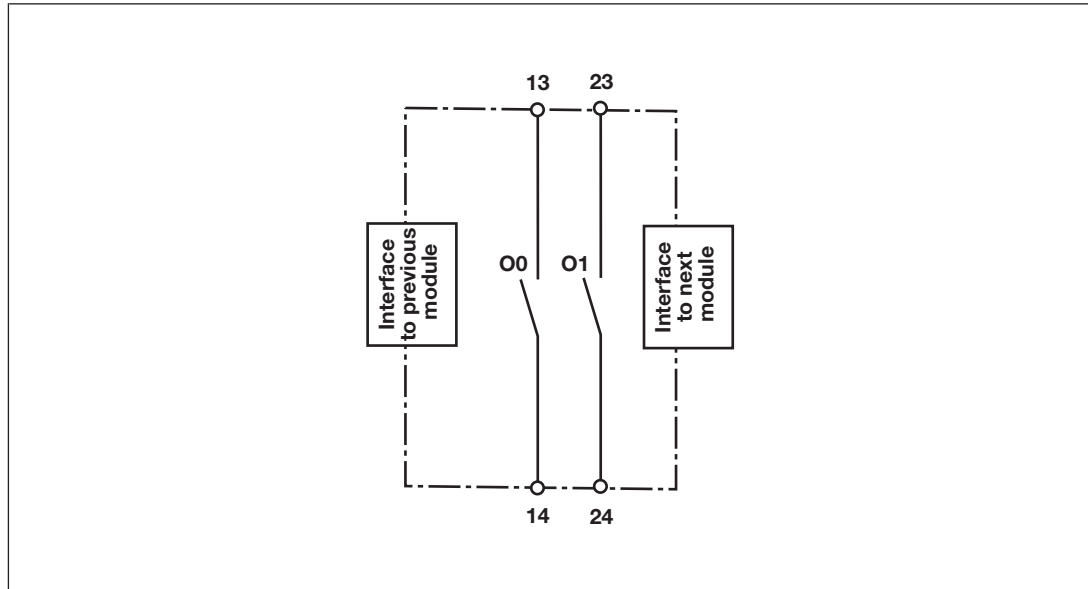
Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

Tempo di intervento del sistema

Il calcolo del tempo di intervento massimo dalla disattivazione di un ingresso fino alla disattivazione di un'uscita collegata nel sistema è descritto nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

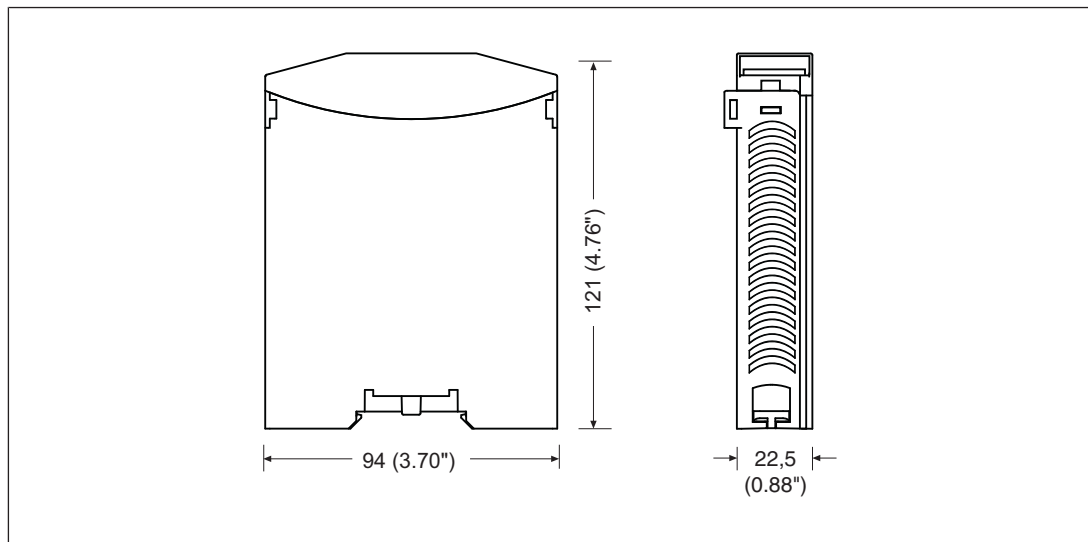
Moduli di uscita PNOZ mo2p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli di uscita
PNOZ mo2p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

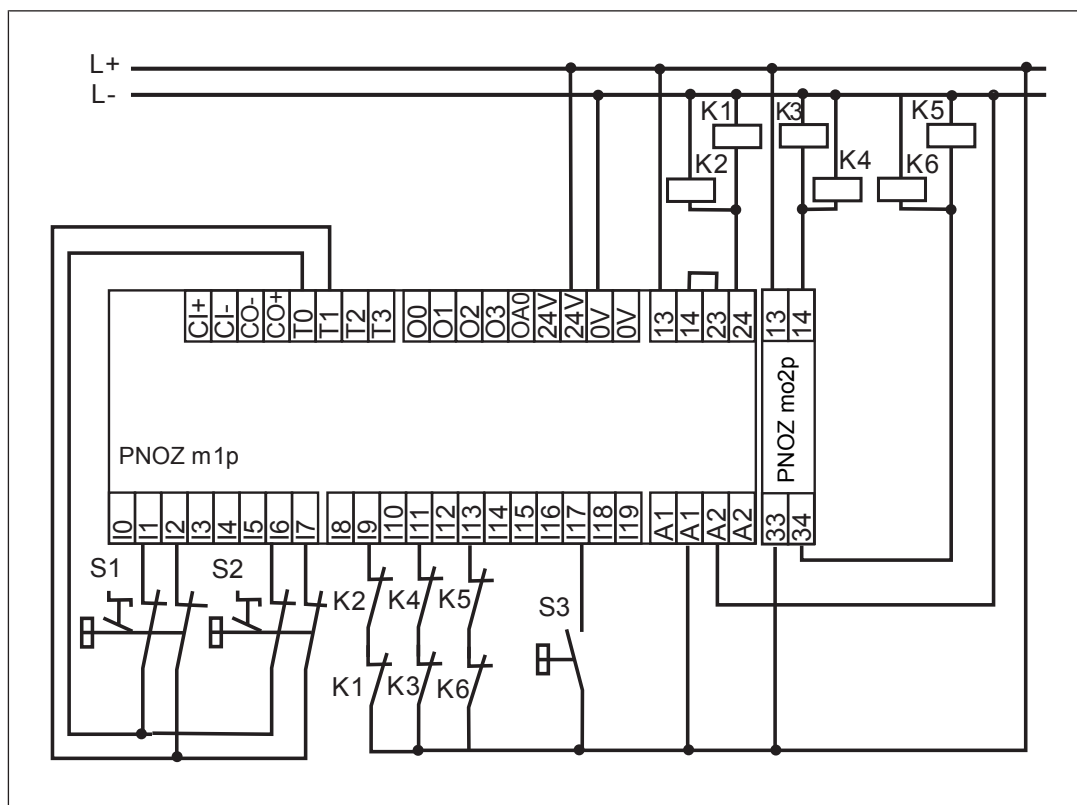
- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [186]".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Collegamento

Ridondante		
Singola		
Circuito di retroazione	Uscita ridondante	
Contatti teleruttori esterni		

Moduli di uscita PNOZ mo2p

Esempio di collegamento



Moduli di uscita PNOZ mo2p

Dati tecnici

Informazioni generali:	773520	773525
Certificazioni	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773520	773525
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del modulo	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base	tramite dispositivo base
Tensione	5 V	5 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	2,5 W	2,5 W
Indicatore di stato	LED	LED
Uscite a relè	773520	773525
Numero di uscite a relè	2	2
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.	10 mA	10 mA
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	1440 VA	1440 VA
DC1 con	24 V	24 V
Corrente min.	10 mA	10 mA
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	144 W	144 W
Variante Derating Coated Version per temperatura ambiente > 50 °C		
Contatti di sicurezza, AC1 per	—	240 V
Corrente max.	—	4 A
Potenza max.	—	960 W
Contatti di sicurezza ritardati, DC1 per	—	24 V
Corrente max.	—	4 A
Potenza max.	—	96 W
Categoria d'uso		
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1

Moduli di uscita PNOZ mo2p

Uscite a relè	773520	773525
Categoria d'uso contatti di sicurezza		
AC15 con	230 V	230 V
Corrente max.	3 A	3 A
Potenza max.	690 W	690 W
DC13 (6 cicli di commutazione/min.) con	24 V	24 V
Corrente max.	3 A	3 A
Potenza max.	72 W	72 W
Traferri e vie di dispersione tra		
Contatti relè	3 mm	3 mm
Contatti relè ed altri circuiti elettrici	5,5 mm	5,5 mm
Protezione esterna dei contatti, contatti di sicurezza		
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Fusibile rapido	6 A	6 A
Fusibile ritardato	6 A	6 A
Interruttore automatico 24V AC/DC, caratteristica B/C	6 A	6 A
Ritardo di disattivazione	50 ms	50 ms
Separazione del potenziale	si	si
Periodi	773520	773525
Ritardo all'inserzione	5 s	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Dati ambientali	773520	773525
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-25 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C	—
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile	breve (esclusivamente con bassa corrente di protezione)
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2

Moduli di uscita PNOZ mo2p

Dati ambientali	773520	773525
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g	1g
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Controllo gas tossici		
SO ₂ : Concentrazione 10 ppm, durata 10 giorni, passivo	–	DIN V 40046-36
H ₂ S: Concentrazione 1 ppm, durata 10 giorni, passivo	–	DIN V 40046-37
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2
Tensione nominale di isolamento	250 V	250 V
Resistenza alla tensione di misura	6 kV	6 kV
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54
Separazione del potenziale	773520	773525
Separazione di potenziale fra	Uscita a relè e tensione di sistema	Uscita a relè e tensione di sistema
Tipo di separazione del potenziale	Separazione sicura	Separazione sicura
Sovratensione nominale	6000 V	6000 V
Dati meccanici	773520	773525
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm

Moduli di uscita PNOZ mo2p

Dati meccanici	773520	773525
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite
Sezione del conduttore per morsetti a vite (uscite a relè)		
1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite (uscite a relè)	0,5 Nm	0,5 Nm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite (uscite a relè)	8 mm	8 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla (uscite a relè)		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla (uscite a relè)	10 mm	10 mm
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	22,5 mm	22,5 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	170 g	151 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Moduli di uscita PNOZ mo2p

Dati caratteristici relativi alla sicurezza tecnica

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
monocanale	PL c	Cat. 1	-	2,90E-08	-	2,60E-03	20
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	SIL 3	5,20E-07	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

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

Se non si raggiungono 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.

Dati integrativi

Curve di durata dei contatti a relè

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.

Moduli di uscita PNOZ mo2p

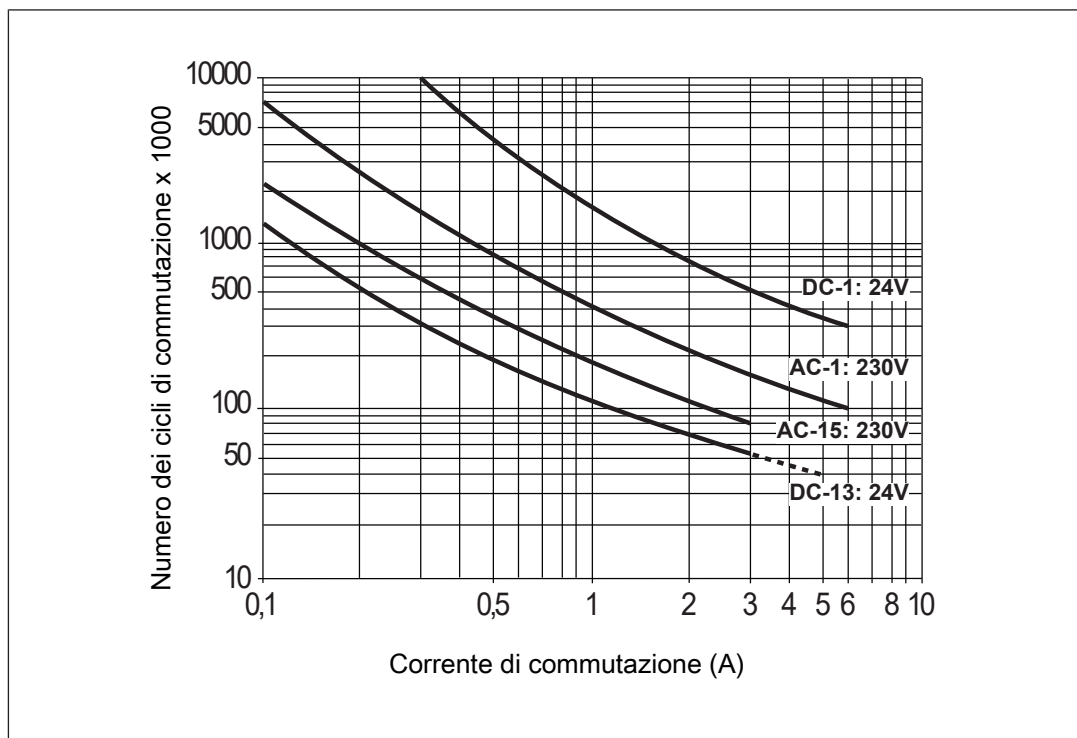


Fig.: Curve di durata a 24 V DC e 230 V AC

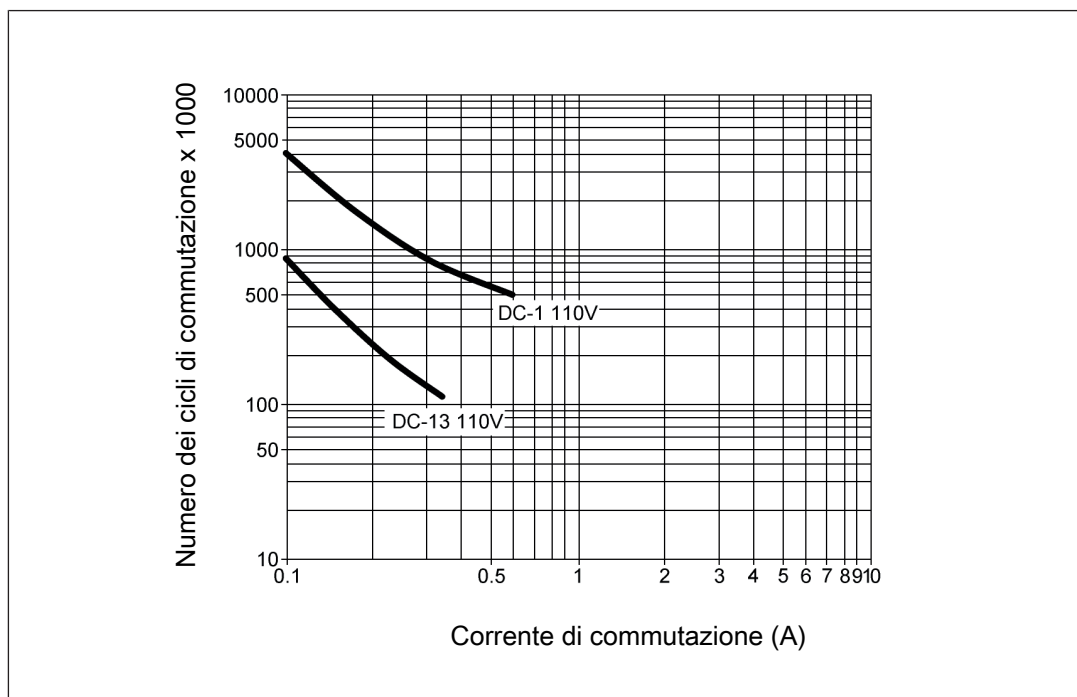


Fig.: Curve di durata a 110 V DC

Moduli di uscita PNOZ mo2p

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](#) [186]).

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.

Per la commutazione di carichi 24 V DC si consiglia di utilizzare uscite a semiconduttore.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mo2p	Modulo di espansione, 1 o 2 uscite a relè, con contatti guidati	773520
PNOZ mo2p coated version	Modulo di espansione, 1 o 2 uscite a relè, con contatti guidati, coated version	773525

Accessori

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
PNOZmulti Bus -Terminator, coated	Connettore terminale coated version	779112
KOP-XE	Ponticello	774639
KOP-XE coated	Ponticello coated version	774640

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783520
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793520

Moduli di uscita PNOZ mo3p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mo3p:

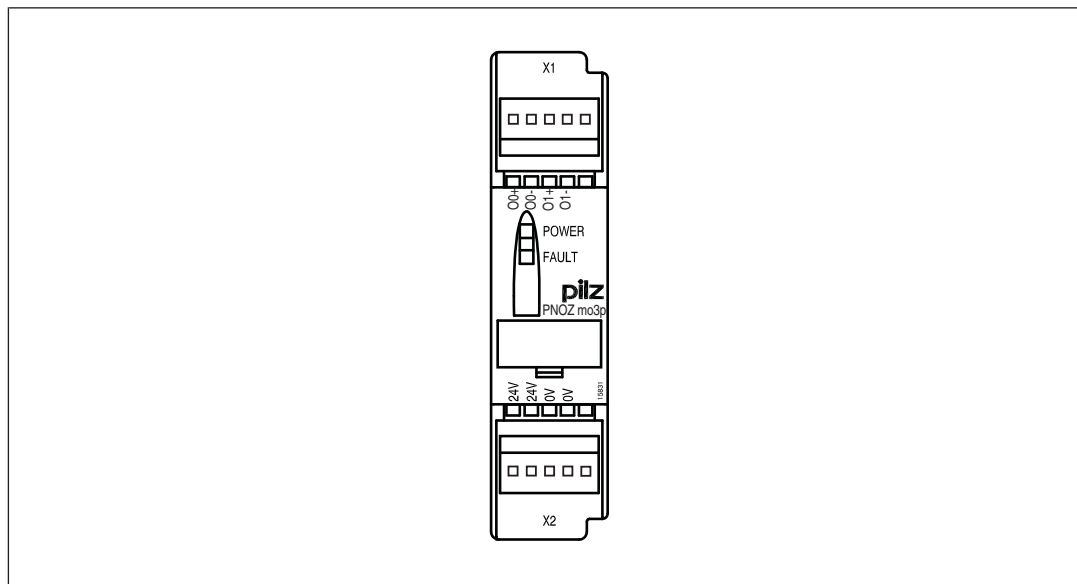
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Uscite a semiconduttore:
 - 2 uscite di sicurezza bipolari
 - a seconda dell'applicazione fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
- ▶ Riconoscimento presenza carico
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
 - a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).

Moduli di uscita PNOZ mo3p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ 0 V, 24 V
collegamenti di alimentazione
- ▶ 00+, 00- e 01+, 01-
uscite a semiconduttore bipolari

Descrizione del funzionamento

Funzioni

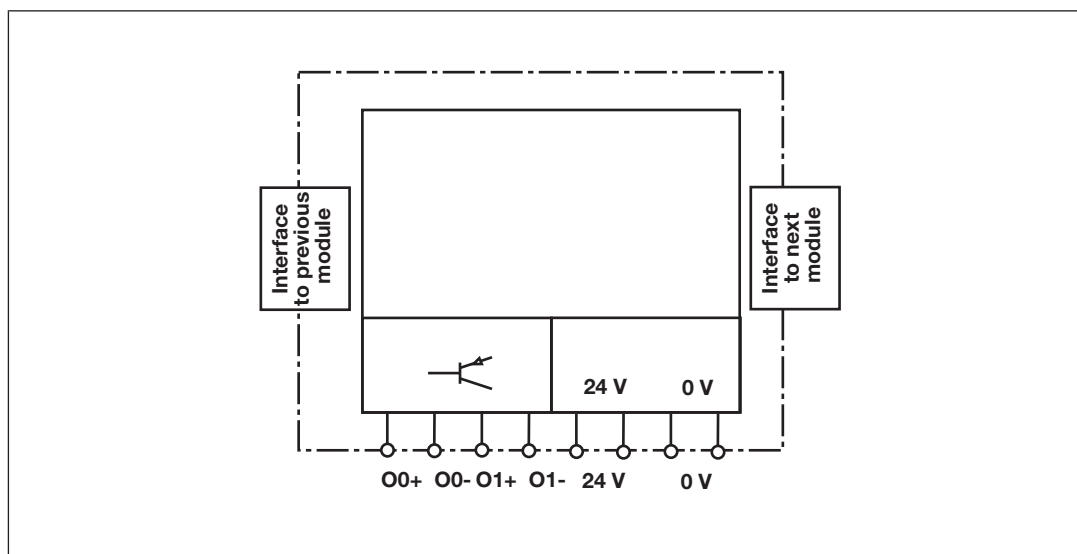
Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori uscite a semiconduttore.

Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il programma con il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

Nell'help on-line di PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

Moduli di uscita PNOZ mo3p

Schema a blocchi

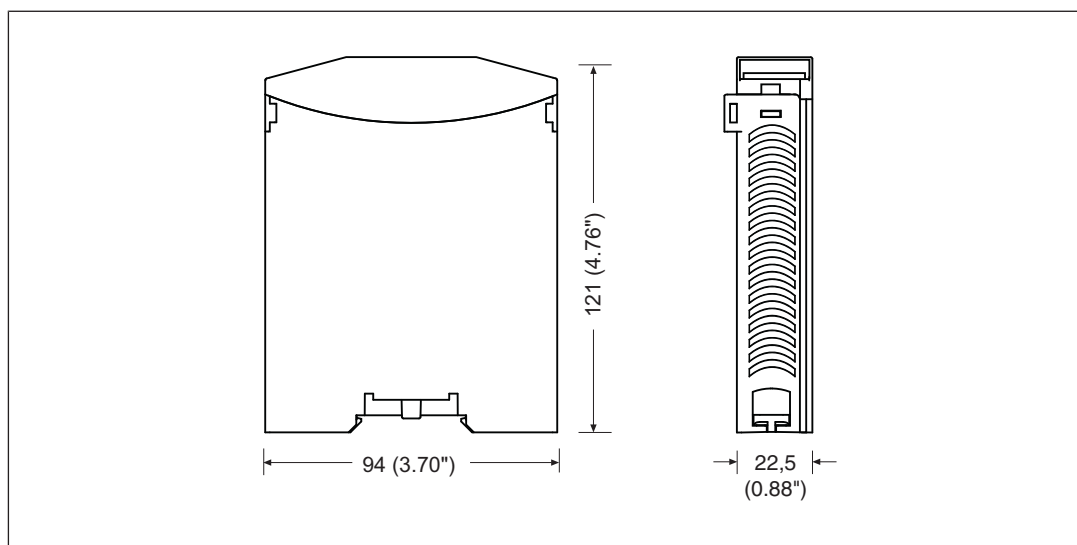


Tempo di intervento del sistema

Il calcolo del tempo di intervento massimo dalla disattivazione di un ingresso fino alla disattivazione di un'uscita collegata nel sistema è descritto nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli di uscita
PNOZ mo3p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [199]".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente, in caso di sezionamento della tensione di alimentazione, deve portare max. 3A ad ogni morsetto.
- ▶ Attenzione: la tensione di alimentazione deve essere sempre presente su X2, anche se le uscite a semiconduttore non vengono utilizzate.

Il modulo dispone di 2 uscite a semiconduttore bipolari. Queste possono essere configurate come uscite semplici o ridondanti. Il cablaggio delle uscite viene determinato in PNOZmulti Configurator. Cablare il circuito di uscita come descritto nella tabella.

Collegamento

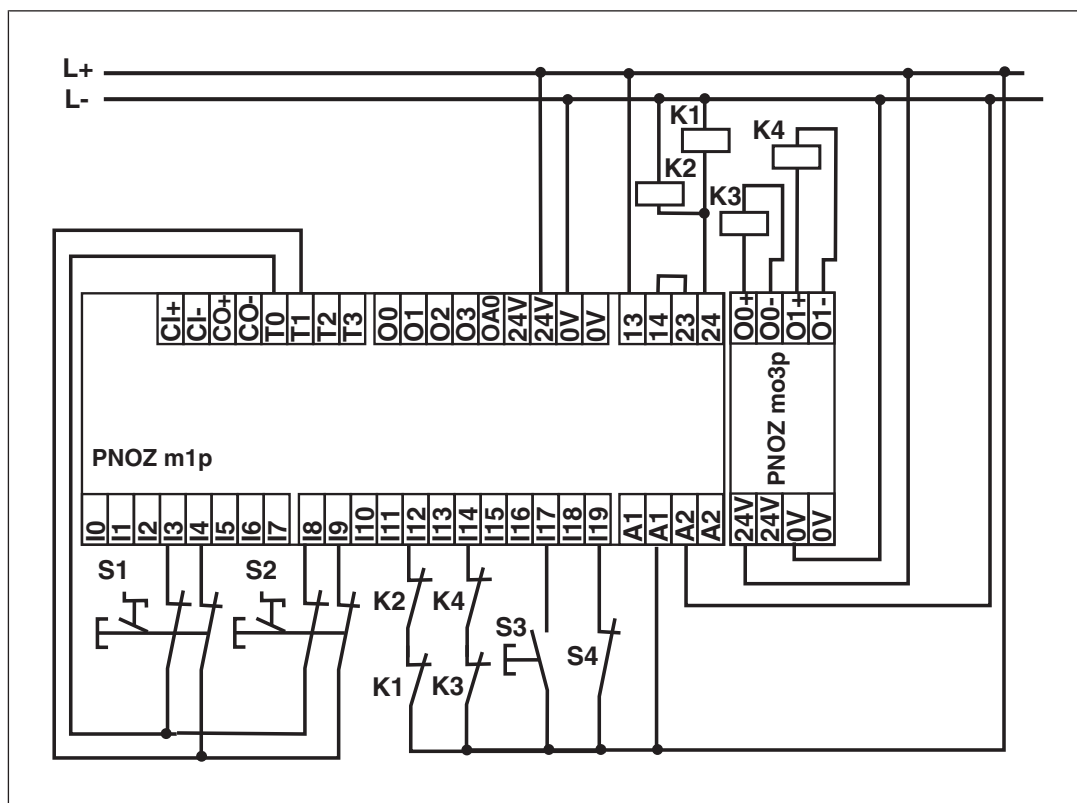
Tensione di alimentazione	AC	DC

Moduli di uscita PNOZ mo3p

Uscita ridondante		
Uscita semplice		
Circuito di retroazione	Uscita ridondante	
Contatti dei relè esterni		

Moduli di uscita PNOZ mo3p

Esempio di collegamento



Moduli di uscita PNOZ mo3p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni **CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed**

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione delle uscite a semiconduttore
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	96 W
Ondulazione residua DC	5 %
Separazione del potenziale	si

Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	5 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	2,5 W

Indicatore di stato **LED**

Uscite a semiconduttore bipolari

Q.tà	2
Capacità comm.	
Tensione	24 V DC
Corrente	2 A
Potenza	48 W
Corrente residua a "0"	0,5 mA
Livello con segnale "1"	2 A: UB - 0,5 V DC
Ritardo di disattivazione	30 ms
Riconoscimento rottura filo da	3 kOhm
Separazione galvanica	si
Protezione da cortocircuito	si

Periodi

Ritardo all'inserzione	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms

Moduli di uscita PNOZ mo3p

Dati ambientali

Temperatura ambiente

secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Sollecitazione climatica

secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento

inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Compatibilità elettromagnetica

EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento

30 V

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Separazione del potenziale

Separazione di potenziale fra	Uscita a semic. e tensione di sistema
Tipo di separazione del potenziale	Separazione sicura
Sovratensione nominale	2500 V

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN

Moduli di uscita

PNOZ mo3p

Dati meccanici

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale

Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm

Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm

Sezione del conduttore per morsetti a molla

1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm

Dimensioni

Altezza	94 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	121 mm

Peso	127 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Moduli di uscita PNOZ mo3p

Dati tecnici di sicurezza

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,74E-09	SIL 3	2,48E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mo3p	Modulo di espansione, 2 uscite a semiconduttore bipolari, di sicurezza	773510

Accessori

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783400
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793400

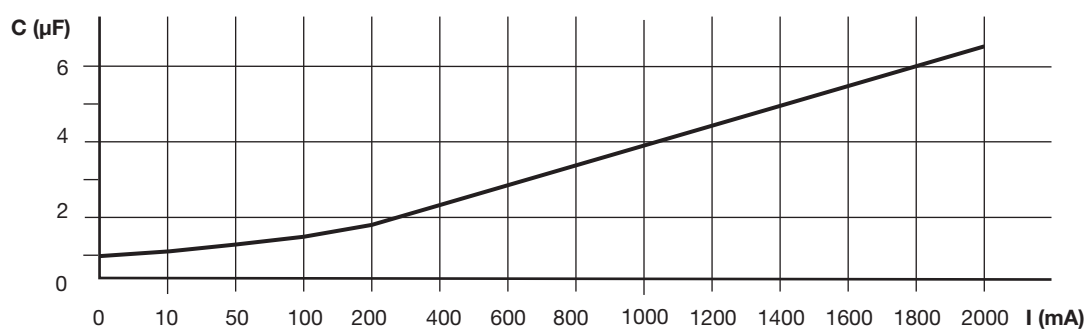
Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

Moduli di uscita PNOZ mo3p

Dati integrativi

**Carico capacitivo max. C (μ F) per corrente di carico I (mA) sulle uscite
a semiconduttore**



Moduli di uscita PNOZ mo4p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mo4p:

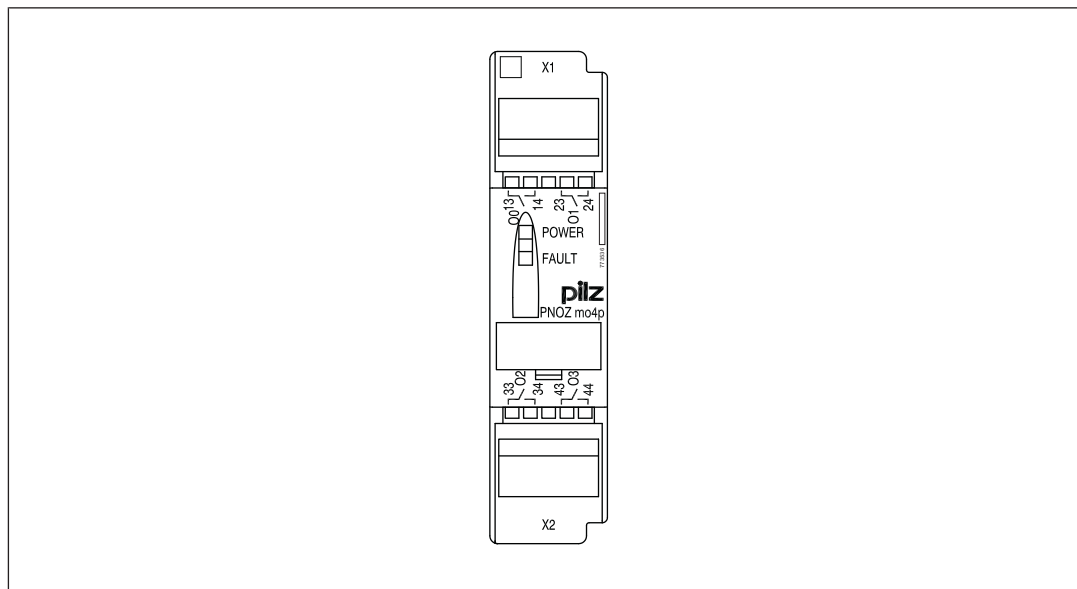
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Uscite a relè a conduzione forzata:
 - 4 uscite di sicurezza
 - a seconda dell'applicazione, fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Indicazioni di stato
- ▶ Max. 6 PNOZ mo4p collegabili al dispositivo base
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
 - a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).
- ▶ Versione coated:
 - condizioni ambientali gravose (v. [Dati tecnici](#)  209)

Moduli di uscita PNOZ mo4p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ O0 – O3
Uscite a relè

Descrizione del funzionamento

Funzioni

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori uscite a relè.

Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.

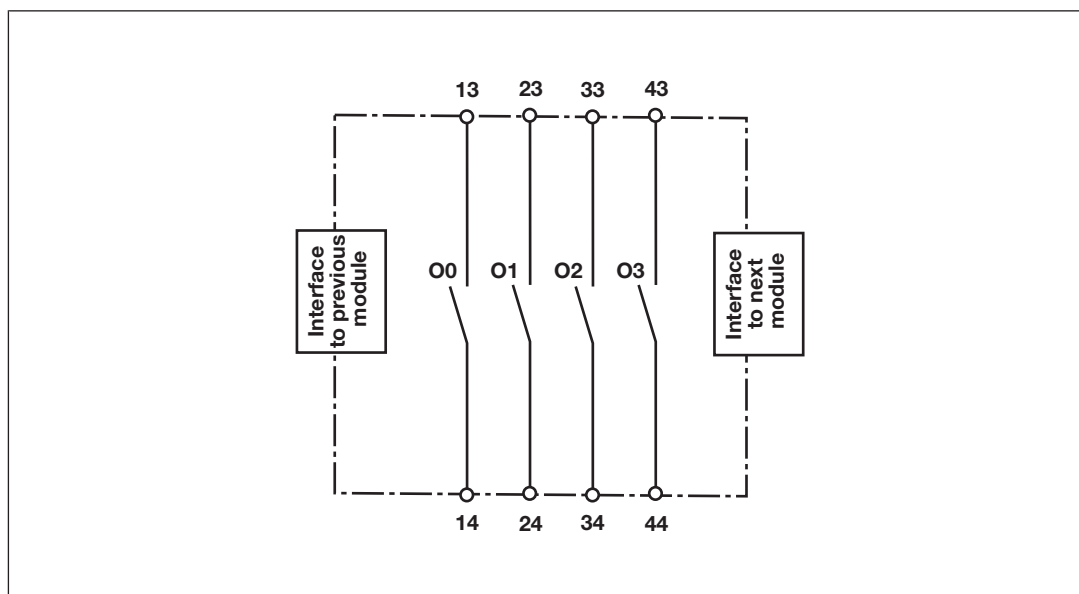
Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

Tempo di intervento del sistema

Il calcolo del tempo di intervento massimo dalla disattivazione di un ingresso fino alla disattivazione di un'uscita collegata nel sistema è descritto nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

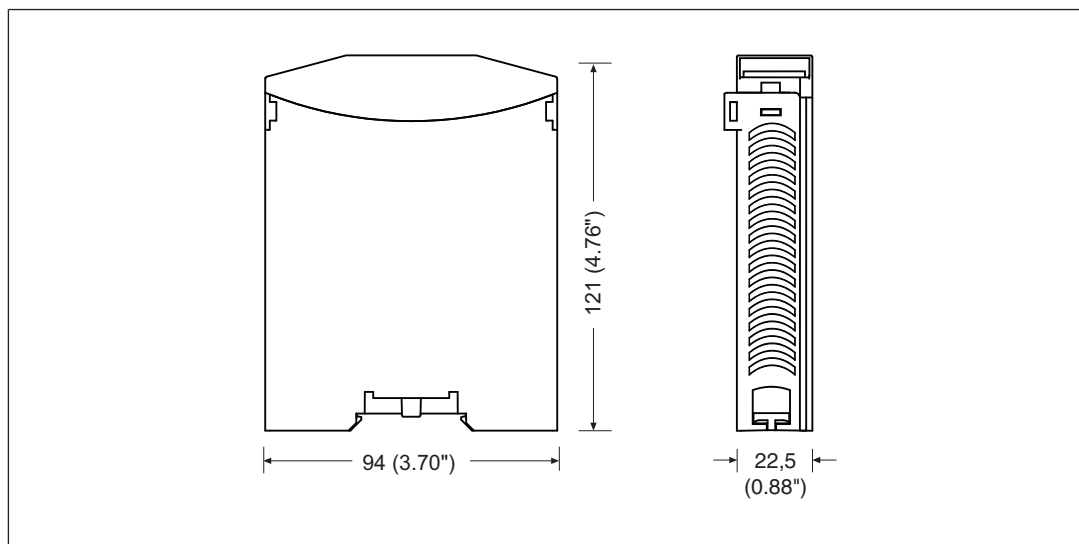
Moduli di uscita PNOZ mo4p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli di uscita
PNOZ mo4p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

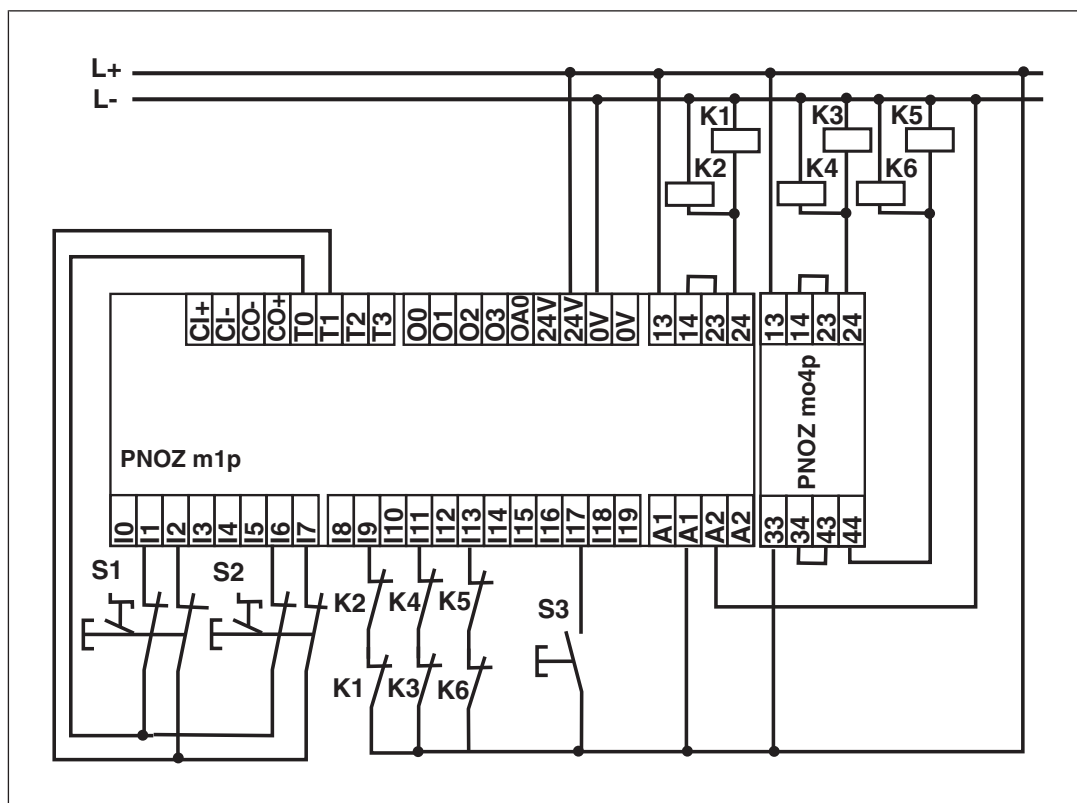
- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [209]".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Collegamento

Ridondante		
Singola		
Circuito di retroazione	Uscita ridondante	
Contatti teleruttori esterni		

Moduli di uscita PNOZ mo4p

Esempio di collegamento



Moduli di uscita PNOZ mo4p

Dati tecnici

Informazioni generali:	773536	773537
Certificazioni	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773536	773537
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del modulo	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base	tramite dispositivo base
Tensione	5 V	5 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	2,5 W	2,5 W
Indicatore di stato	LED	LED
Uscite a relè	773536	773537
Numero di uscite a relè	4	4
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.	10 mA	10 mA
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	1440 VA	1440 VA
DC1 con	24 V	24 V
Corrente min.	10 mA	10 mA
Corrente max.	6 A	6 A
Potenza max.	144 W	144 W
Variante Derating Coated Version per temperatura ambiente > 50 °C		
Contatti di sicurezza, AC1 per	—	240 V
Corrente max.	—	2 A
Potenza max.	—	480 W
Contatti di sicurezza ritardati, DC1 per	—	24 V
Corrente max.	—	2 A
Potenza max.	—	48 W
Categoria d'uso		
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1

Moduli di uscita

PNOZ mo4p

Uscite a relè	773536	773537
Categoria d'uso contatti di sicurezza		
AC15 con	230 V	230 V
Corrente max.	3 A	3 A
Potenza max.	690 W	690 W
DC13 (6 cicli di commutazione/min.) con	24 V	24 V
Corrente max.	3 A	3 A
Potenza max.	72 W	72 W
AC15 con	—	230 V
Corrente max.	—	2 A
Potenza max.	—	460 W
DC13 (6 cicli di commutazione/min.) con	—	24 V
Corrente max.	—	2 A
Potenza max.	—	48 W
Corrente totale max. ammessa delle uscite a relè in caso di temperatura ambiente > 50 °C	12 A	—
Traferri e vie di dispersione tra		
Contatti relè	3 mm	3 mm
Contatti relè ed altri circuiti elettrici	5,5 mm	5,5 mm
Protezione esterna dei contatti, contatti di sicurezza		
secondo norma	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Fusibile rapido	6 A	6 A
Fusibile ritardato	6 A	6 A
Interruttore automatico 24V AC/DC, caratteristica B/C	6 A	6 A
Ritardo di disattivazione	50 ms	50 ms
Corrente termica convenzionale	12 A	12 A
Periodi	773536	773537
Ritardo all'inserzione	5 s	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Dati ambientali	773536	773537
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-25 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C	—

Moduli di uscita

PNOZ mo4p

Dati ambientali	773536	773537
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamen- to	inammissibile	breve (esclusivamente con bas- sa corrente di protezione)
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	5 - 500 Hz
Accelerazione	1g	1g
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Controllo gas tossici		
SO ₂ : Concentrazione 10 ppm, durata 10 giorni, passivo	–	DIN V 40046-36
H ₂ S: Concentrazione 1 ppm, durata 10 giorni, passivo	–	DIN V 40046-37
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2
Tensione nominale di isolamento	250 V	250 V
Resistenza alla tensione di misura	6 kV	6 kV
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. qua- dro elettrico ad armadio)	IP54	IP54
Dati meccanici	773536	773537
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN

Moduli di uscita PNOZ mo4p

Dati meccanici	773536	773537
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	
Sezione del conduttore per morsetti a vite (uscite a relè)		
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 senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite (uscite a relè)	0,5 Nm	0,5 Nm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite (uscite a relè)	8 mm	8 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla (uscite a relè)		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla (uscite a relè)	10 mm	10 mm
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	22,5 mm	22,5 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	204 g	204 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Moduli di uscita PNOZ mo4p

Dati caratteristici relativi alla sicurezza tecnica

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
monocanale	PL c	Cat. 1	-	2,90E-08	-	2,60E-03	20
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	SIL 3	5,20E-07	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

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

Se non si raggiungono 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.

Dati integrativi

Curve di durata dei contatti a relè

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.

Moduli di uscita PNOZ mo4p

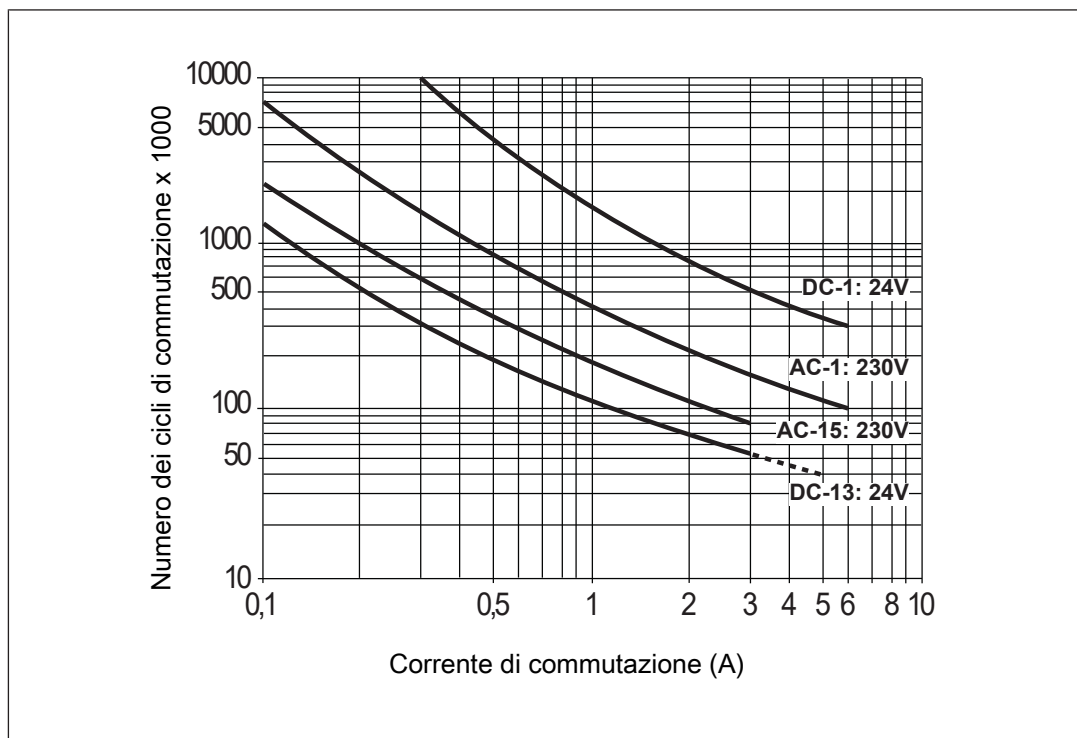


Fig.: Curve di durata a 24 V DC e 230 V AC

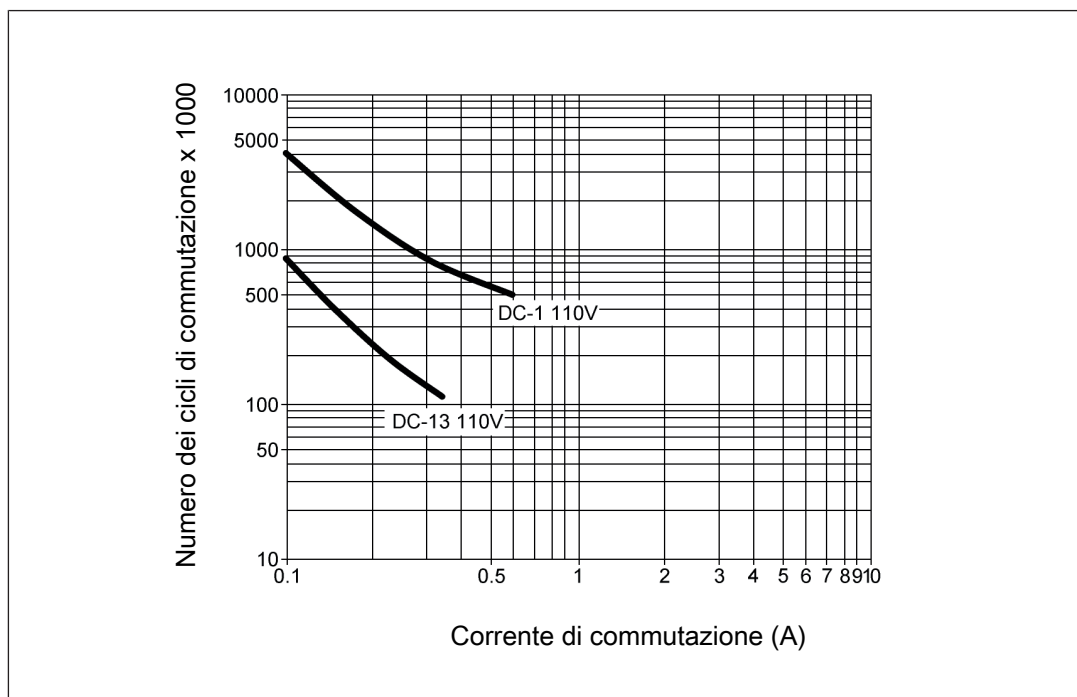


Fig.: Curve di durata a 110 V DC

Moduli di uscita PNOZ mo4p

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 \[209\]](#)).

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.

Per la commutazione di carichi 24 V DC si consiglia di utilizzare uscite a semiconduttore.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mo4p	Modulo di espansione, 2 o 4 uscite a relè, con contatti guidati	773536
PNOZ mo4p coated version	Modulo di espansione, 2 o 4 uscite a relè, con contatti guidati, coated version	773537

Accessori

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783536
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793536

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
PNOZmulti Bus -Terminator, coated	Connettore terminale coated version	779112
KOP-XE	Ponticello	774639
KOP-XE coated	Ponticello coated version	774640

Moduli di uscita PNOZ mo5p



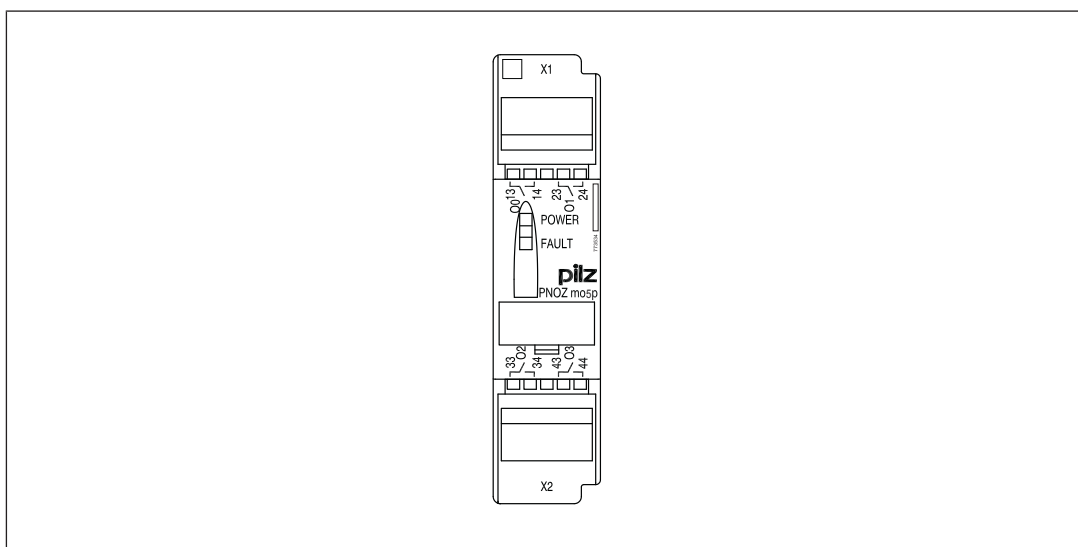
Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ uscite a relè con contatti guidati, diversitari:
 - 4 uscite di sicurezza
 - a seconda dell'applicazione, fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
- ▶ progettato per il comando delle valvole di sicurezza e per bruciatore secondo EN 50156
- ▶ indicazioni di stato
- ▶ morsetti di collegamento estraibili (a scelta morsetti a vite o a molla)
- ▶ è possibile collegare max. 8 moduli di espansione e un modulo fieldbus al dispositivo base. Dei moduli di espansione collegabili, max. 6 possono essere del tipo PNOZ mo5p, PNOZ mo4p, PNOZ mo2p e PNOZ mo1p.

Vista frontale



Moduli di uscita PNOZ mo5p

Legenda:

- ▶ O0 – O3
Uscite a relè

Descrizione delle funzioni

Meccanismi di protezione integrati

Il dispositivo risponde ai 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.
- ▶ I contatti dei relè rispondono ai requisiti di separazione sicura grazie al potenziato isolamento da ogni altro circuito elettrico del sistema di sicurezza.
- ▶ Un contatto di relè difettoso viene rilevato al momento dell'accensione.
- ▶ I contatti a relè sono progettati in modo diversitario.

Funzionamento

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori uscite a relè.

Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.

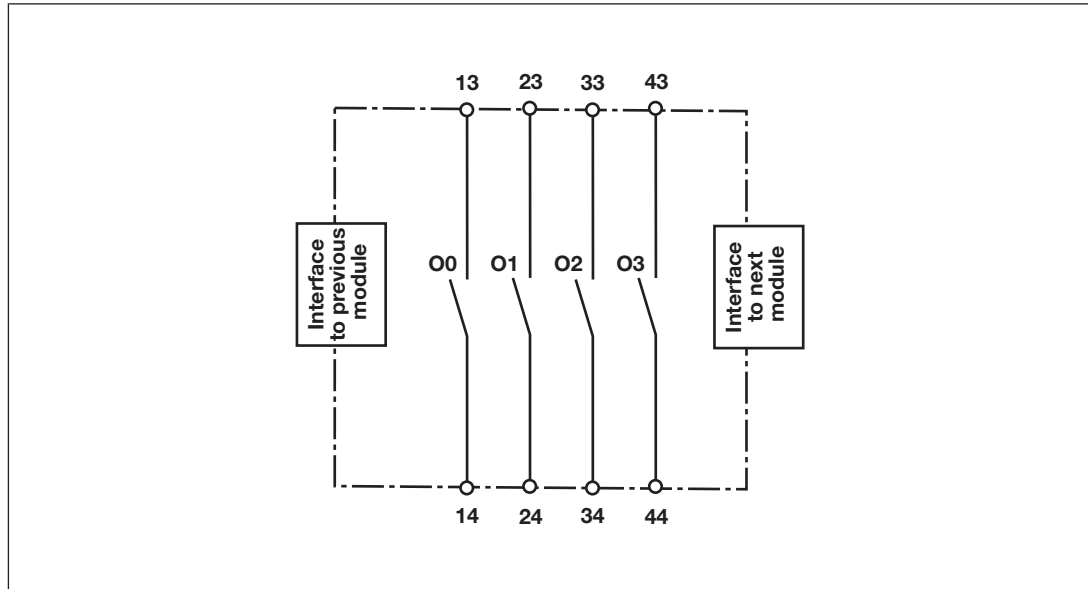
Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

Tempo di intervento del sistema

Il calcolo del tempo di intervento massimo dalla disattivazione di un ingresso fino alla disattivazione di un'uscita collegata nel sistema è descritto nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

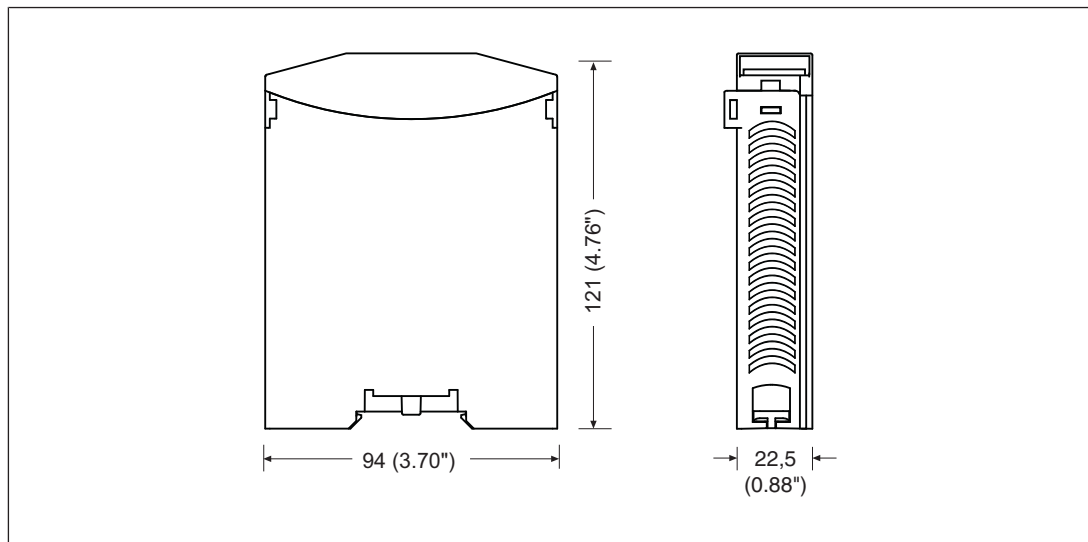
Moduli di uscita PNOZ mo5p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli di uscita PNOZ mo5p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

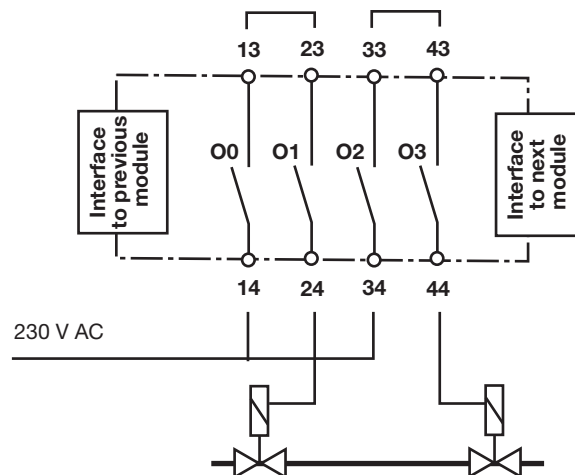
- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [222]".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Collegamento

Ridondante		
Singola		
Circuito di retroazione	Uscita ridondante	
Contatti teleruttori esterni		

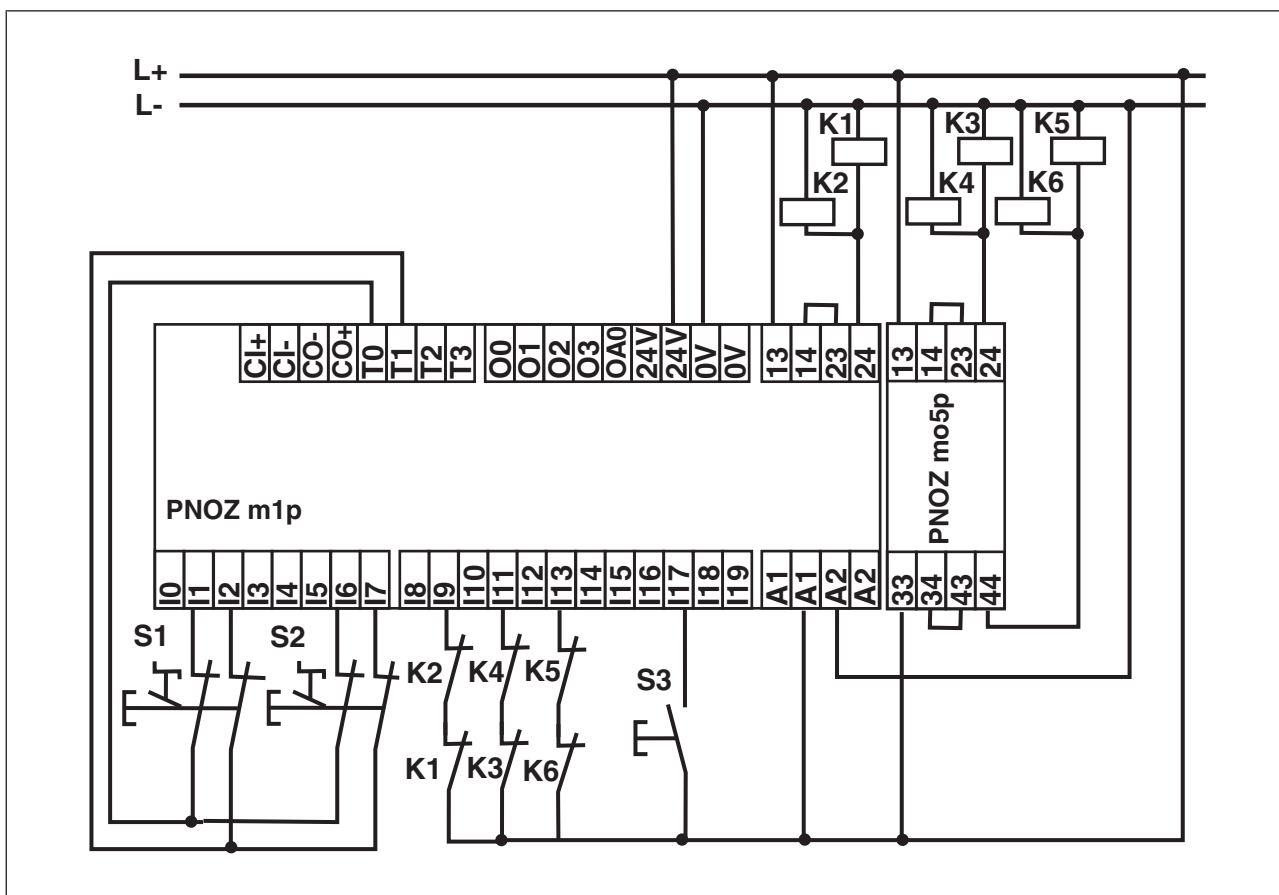
Moduli di uscita PNOZ mo5p

Collegamento delle valvole di sicurezza di un bruciatore secondo EN 50156



Moduli di uscita PNOZ mo5p

Esempio di collegamento



Moduli di uscita PNOZ mo5p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni **CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed**

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione

per

interno

Tensione

Tipo

Tolleranza tensione

Potenza assorbita

**Alimentazione del modulo
tramite dispositivo base**

5 V

DC

-2 %/+2 %

3,5 W

Indicatore di stato

LED

Uscite a relè

Numero di uscite a relè

4

Categoria d'uso

secondo norma

EN 60947-4-1

Categoria d'uso contatti di sicurezza

AC1 con

240 V

Corrente min.

10 mA

Corrente max.

1,5 A

Potenza max.

360 VA

DC1 con

24 V

Corrente min.

10 mA

Corrente max.

6 A

Potenza max.

144 W

Categoria d'uso

secondo norma

EN 60947-5-1

Categoria d'uso contatti di sicurezza

AC15 con

230 V

Corrente max.

0,6 A

Potenza max.

138 W

DC13 (6 cicli di commutazione/min.) con

24 V

Corrente max.

0,4 A

Potenza max.

9 W

Traferri e vie di dispersione tra

Contatti relè

3 mm

Contatti relè ed altri circuiti elettrici

5,5 mm

Moduli di uscita

PNOZ mo5p

Uscite a relè

Protezione esterna dei contatti, contatti di sicurezza

secondo norma **EN 60947-5-1**

Fusibile rapido **6 A**

Fusibile ritardato **6 A**

Interruttore automatico 24V AC/DC, caratteristica B/C **6 A**

Ritardo di disattivazione **50 ms**

Corrente termica convenzionale **12 A**

Periodi

Ritardo all'inserzione **5 s**

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione **20 ms**

Dati ambientali

Temperatura ambiente

secondo norma **EN 60068-2-14**

Range di temperatura **0 - 60 °C**

Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da **55 °C**

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma **EN 60068-2-1/-2**

Range di temperatura **-25 - 70 °C**

Sollecitazione climatica

secondo norma **EN 60068-2-30, EN 60068-2-78**

Umidità **93 % u. r. a 40 °C**

Condensa durante il funzionamento **inammissibile**

Altezza di installazione max. m s.l.m **2000 m**

Compatibilità elettromagnetica **EN 61131-2**

Oscillazione

secondo norma **EN 60068-2-6**

Frequenza **10 - 150 Hz**

Accelerazione **1g**

Resistenza allo shock

secondo norma **EN 60068-2-27**

Accelerazione **15g**

Durata **11 ms**

Caratteristiche dielettriche

secondo norma **EN 61131-2**

Categoria di sovratensione **III**

Grado di sporcizia **2**

Tensione nominale di isolamento **250 V**

Resistenza alla tensione di misura **6 kV**

Moduli di uscita

PNOZ mo5p

Dati ambientali

Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN	
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale	
Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite (uscite a relè)	
1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite (uscite a relè)	0,5 Nm

Lunghezza di spelatura per morsetti a vite (uscite a relè)	8 mm

Sezione del conduttore per morsetti a molla (uscite a relè)	
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla (uscite a relè)	10 mm

Dimensioni	
Altezza	94 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	121 mm

Peso	198 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Moduli di uscita PNOZ mo5p

Dati caratteristici relativi alla sicurezza tecnica

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
monocanale	PL c	Cat. 1	-	2,90E-08	-	2,60E-03	20
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	SIL 3	5,20E-07	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

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

Se non si raggiungono 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.

Moduli di uscita PNOZ mo5p

Dati integrativi

Curve di durata dei contatti a relè

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.

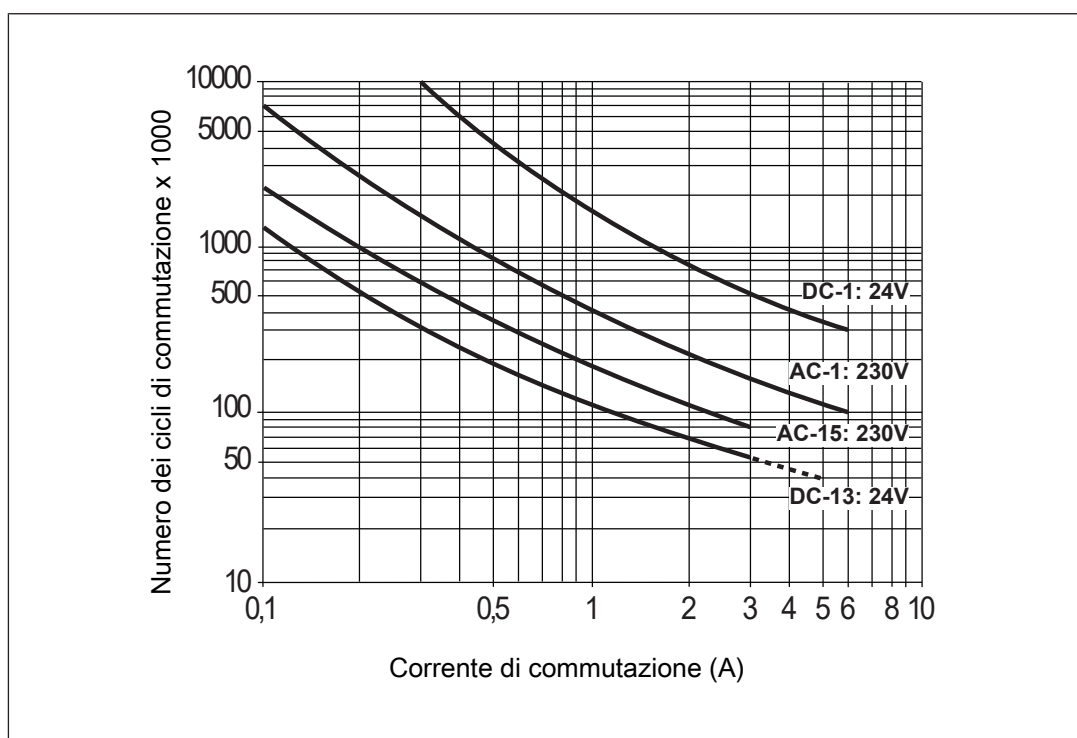


Fig.: Curve di durata a 24 V DC e 230 V AC

Moduli di uscita PNOZ mo5p

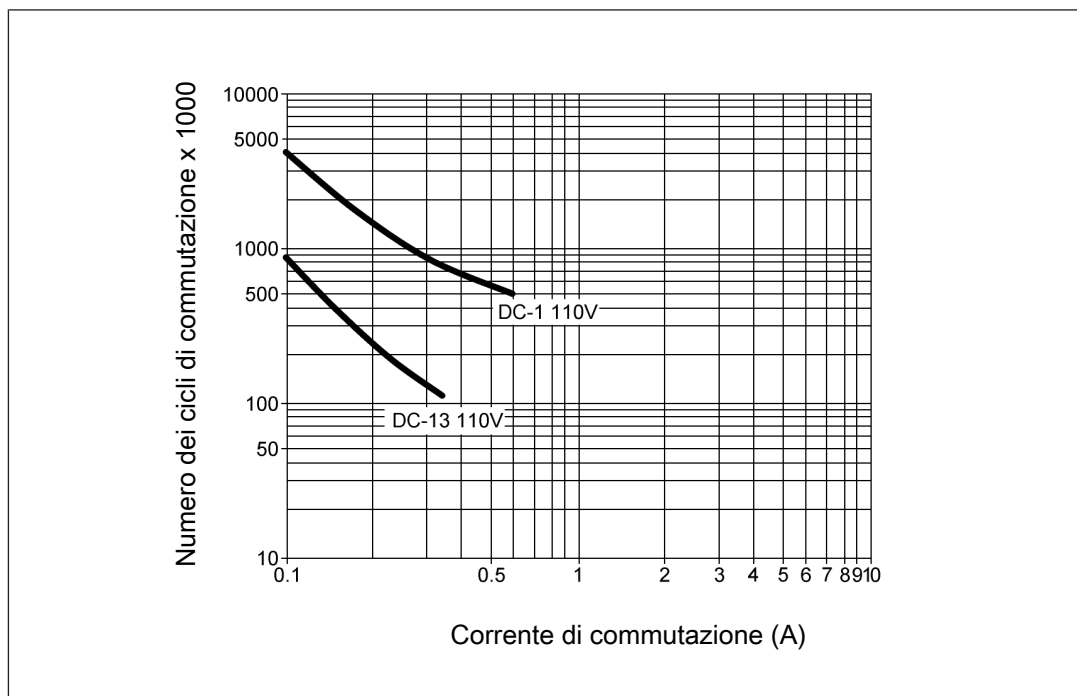


Fig.: Curve di durata a 110 V DC

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 \[222\]](#)).

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.

Per la commutazione di carichi 24 V DC si consiglia di utilizzare uscite a semiconduttore.

Moduli di uscita PNOZ mo5p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mo5p	Modulo di espansione, 2 o 4 uscite a relè, con contatti guidati, diversitari	773534

Accessori

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783536
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793536

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

Moduli di uscita PNOZ mc1p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc1p:

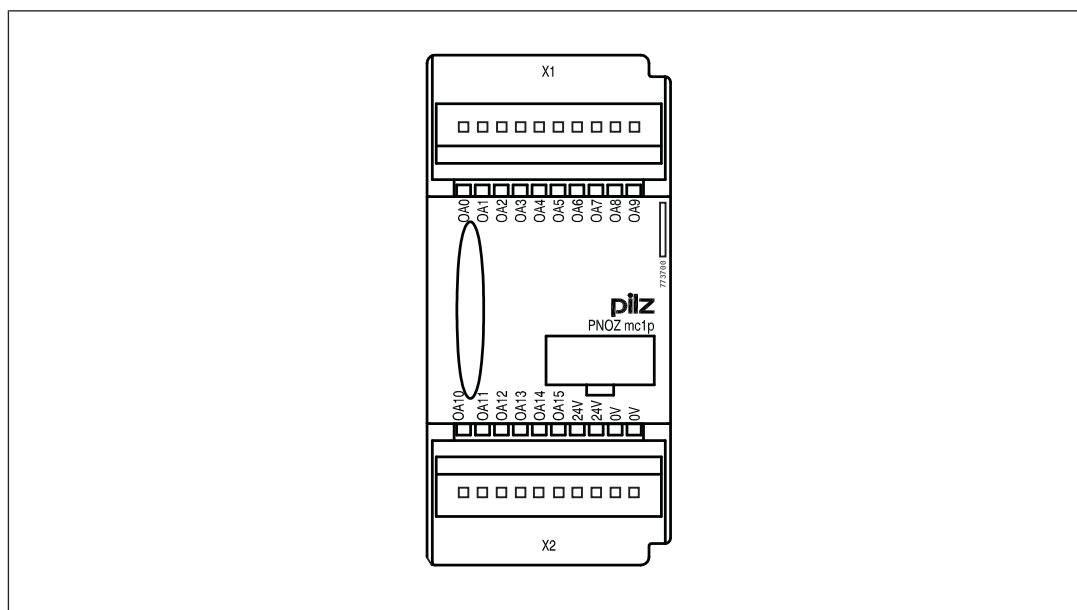
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Uscite a semiconduttore:
 - 16 uscite ausiliarie
- ▶ Indicazioni di stato
- ▶ Versione coated:
 - condizioni ambientali gravose (v. [Dati tecnici](#)  233)
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
 - a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).
- ▶ I dispositivi base collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli di uscita PNOZ mc1p

Vista frontale



Descrizione delle funzioni

Funzioni

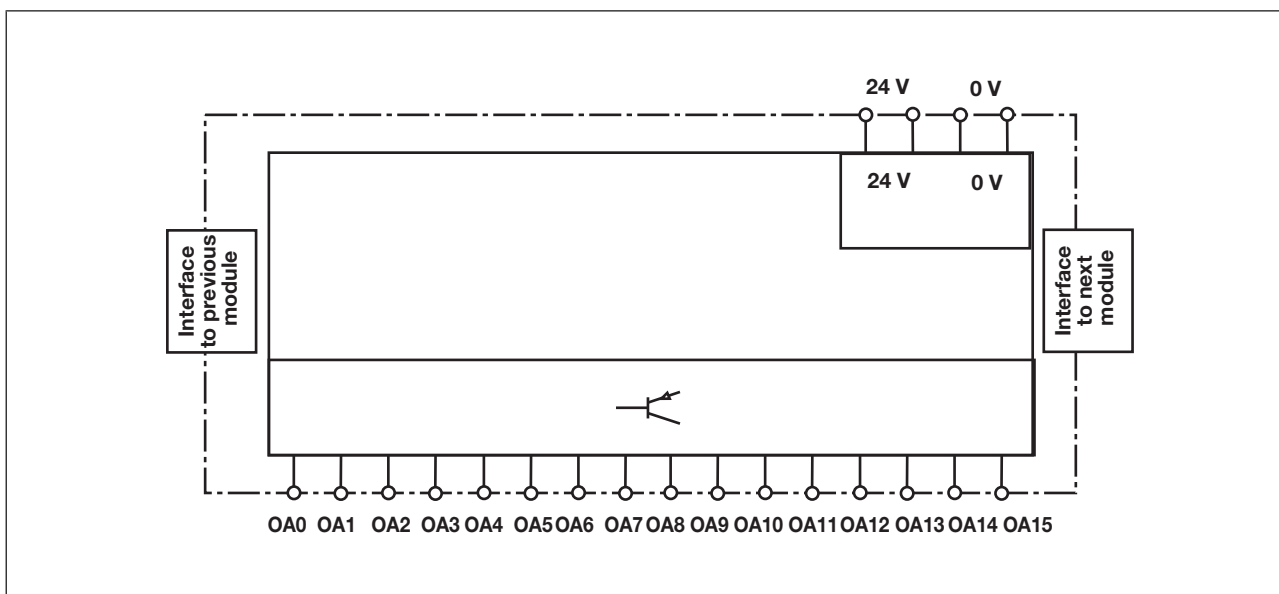
Il modulo di espansione funge da modulo di segnalazione con uscite non di sicurezza.

Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.

Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

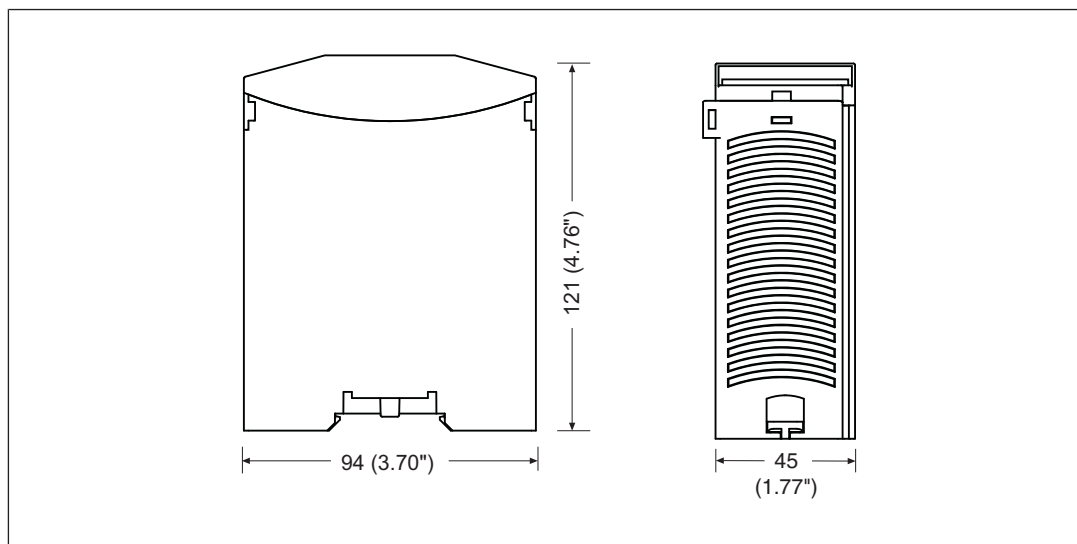
Moduli di uscita PNOZ mc1p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni



Moduli di uscita
PNOZ mc1p

Messa in servizio

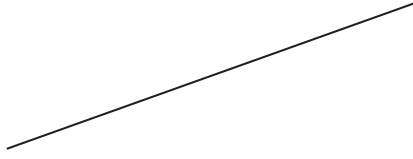
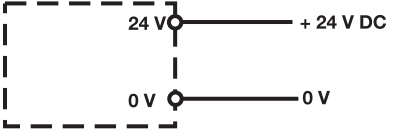
Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.

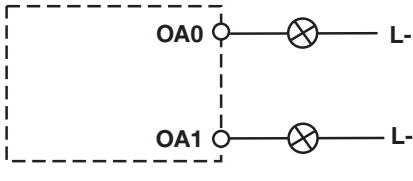
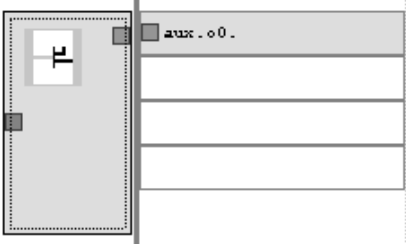
Attenzione:

- ▶ Per collegare l'alimentazione a 24 V e 0 V sono previsti rispettivamente 2 morsetti di connessione. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente massima consentita per morsetto è di 3 A.
- ▶ Le uscite da OA0 fino a OA15 sono uscite ausiliarie a semiconduttore.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [ 233]".

Collegamento

Tensione di alimentazione	AC	DC
		

Tensione di alimentazione

Uscite a semiconduttore

Moduli di uscita PNOZ mc1p

Dati tecnici

Informazioni generali:	773700	773705
Certificazioni	CE, EAC, KOSHA, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KOSHA, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773700	773705
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione delle uscite a semiconduttore	Alimentazione delle uscite a semiconduttore
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	192 W	192 W
Separazione del potenziale	si	si
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del modulo	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base	tramite dispositivo base
Tensione	5 V	5 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	0,6 W	0,6 W
Indicatore di stato	LED	LED
Uscite a semiconduttore (standard)	773700	773705
Q.tà	16	16
Capacità comm.		
Tensione	24 V	24 V
Corrente	0,5 A	0,5 A
Potenza	12 W	12 W
Potenza complessiva max. ammessa delle uscite a semiconduttore in caso di temperatura ambiente > 50 °C	—	144 W
Separazione galvanica	si	si
Protezione da cortocircuito	si	si
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 0,5 A	UB - 0,5 V DC a 0,5 A
Periodi	773700	773705
Ritardo all'inserzione	5 s	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms

Moduli di uscita

PNOZ mc1p

Dati ambientali	773700	773705
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-25 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C	—
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g	1g
Controllo gas tossici		
SO ₂ : Concentrazione 10 ppm, durata 10 giorni, passivo	—	DIN V 40046-36
H ₂ S: Concentrazione 1 ppm, durata 10 giorni, passivo	—	DIN V 40046-37
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2
Tensione nominale di isolamento	30 V	30 V
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54
Dati meccanici	773700	773705
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN

Moduli di uscita

PNOZ mc1p

Dati meccanici	773700	773705
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	
Sezione del conduttore per morsetti a vite		
1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm	0,25 Nm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm	7 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm	9 mm
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	45 mm	45 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	164 g	166 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Moduli di uscita PNOZ mc1p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc1p	Modulo di espansione, 16 uscite a semiconduttore, standard	773700
PNOZ mc1p coated version	Modulo di espansione, 16 uscite a semiconduttore, standard, coated version	773705

Accessori

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
PNOZmulti Bus -Terminator, coated	Connettore terminale coated version	779112
KOP-XE	Ponticello	774639
KOP-XE coated	Ponticello coated version	774640

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783700
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793700

Moduli di collegamento PNOZ ml1p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ ml1p:

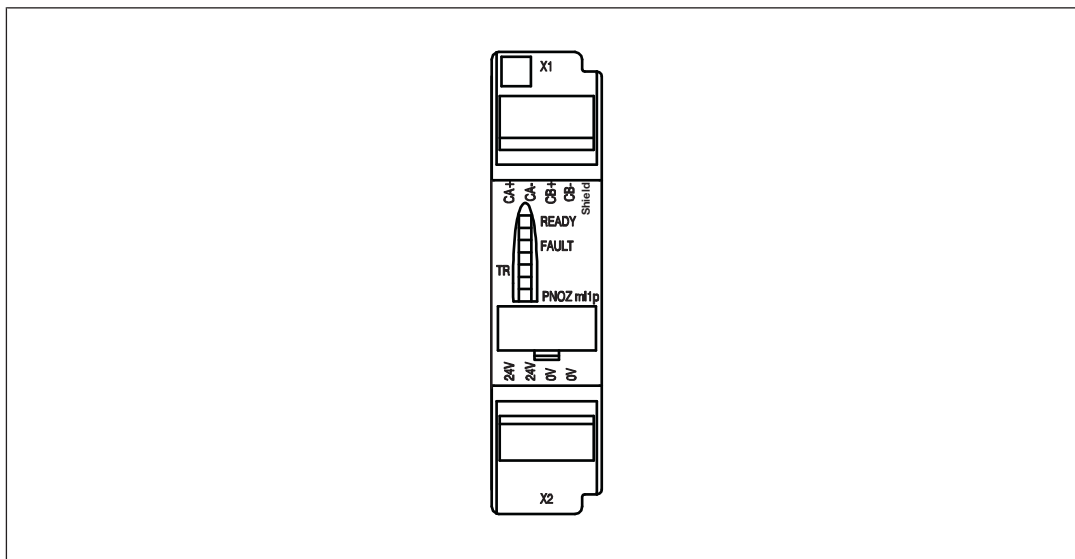
Modulo di collegamento per il collegamento di sicurezza di due moduli compatti configurabili PNOZmulti.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Collegamento punto-punto mediante cavo schermato a 4 fili, twistato a coppie
- ▶ 32 ingressi virtuali e 32 uscite virtuali
- ▶ Indicazioni di stato
- ▶ Morsetti di collegamento estraibili (a scelta morsetti a vite o a molla)
- ▶ Max. 4 PNOZ ml1p collegabili al dispositivo base
- ▶ Indicatori LED per
 - Stato del funzionamento
 - Errori
 - Stato del collegamento
- ▶ Versione coated:
condizioni ambientali gravose (v. [Dati tecnici](#)  246)

Moduli di collegamento PNOZ ml1p

Viste frontali



Legenda:

- ▶ 0 V, 24 V:
Collegamento di alimentazione
- ▶ CA+, CA-, CB+, CB-:
Morsetti per il collegamento tra due moduli d'espansione PNOZ ml1p
- ▶ Shield:
Collegamento della schermatura del cavo di collegamento

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Il modulo di collegamento PNOZ ml1p serve alla trasmissione sicura delle informazioni in ingresso di 32 ingressi virtuali e 32 uscite virtuali tra due sistemi PNOZmulti. Ad ogni dispositivo base è assegnato un modulo di collegamento. Lo scambio di dati avviene in modo ciclico.

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

I LED sul dispositivo di base e sui moduli di espansione visualizzano lo stato del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti.

Moduli di collegamento

PNOZ ml1p

Nella guida online del PNOZmulti Configurator sono riportate le descrizioni relative alle modalità di funzionamento, tutte le funzioni del sistema di controllo PNOZmulti ed alcuni esempi di collegamento.

Scambio di dati:

- ▶ Lo scambio di dati avviene in modo ciclico.
- ▶ Al termine di ogni ciclo del PNOZmulti ogni dispositivo base invia i propri dati in uscita al proprio modulo di collegamento. Questi dati in uscita vengono inviati immediatamente al modulo di collegamento dell'altro dispositivo base.
- ▶ Nel contempo il dispositivo base legge i dati in ingresso dal modulo di collegamento.

Collegamento di più dispositivi base:

È possibile collegare a scelta numerosi dispositivi base tramite moduli di collegamento PNOZ ml1p. Per il collegamento tra due dispositivi base sono necessari due PNOZ ml1p. È possibile tuttavia collegare fino ad un massimo di 4 moduli di collegamento a un dispositivo base.

Tempo di trasmissione dei dati:

Il tempo di trasmissione dati t_{BUS} rappresenta l'intervallo di tempo tra l'impostazione dell'uscita virtuale del dispositivo base 1 e la richiesta dell'ingresso virtuale del dispositivo base 2 (v. [Dati tecnici](#)  246]).

Il tempo massimo di reazione con collegamento in serie di n dispositivi base

È il tempo che trascorre tra l'attivazione della funzione di sicurezza sull'ingresso di un dispositivo base e la commutazione di un'uscita del dispositivo base collegato.

- ▶ Il tempo massimo di reazione t_{SUM} include i seguenti tempi:
 - t_{ON} : Ritardo di ingresso = 4 ms
 - t_{COND} : Ritardo alla disinserzione dell'uscita a semiconduttore = 30 ms
 - t_{REL} : Ritardo alla disinserzione dell'uscita a relè = 50 ms
 - t_{BUS} : tempo di trasmissione dei dati tra due dispositivi base = 35 ms
 - n: Numero di collegamenti tra dispositivi base

Il tempo massimo di reazione t_{SUM} con collegamento in serie di n dispositivi base è

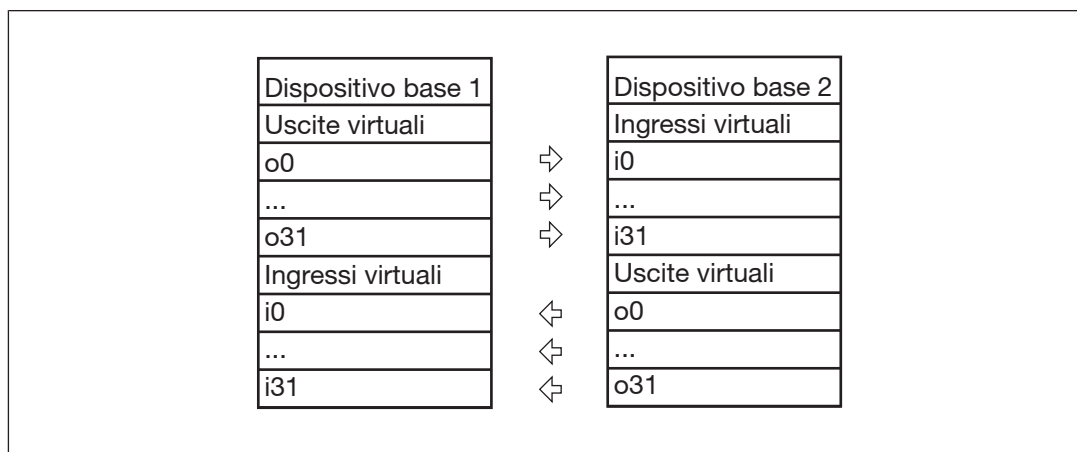
- ▶ per uscite a semiconduttore:
$$t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$$
- ▶ per uscite a relè:
$$t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{REL}$$

Moduli di collegamento PNOZ ml1p

- ▶ I ritardi di ingresso e di apertura sono calcolati una sola volta nel tempo di intervento. Il tempo di trasmissione dati tra i moduli di collegamento viene moltiplicato per il numero di collegamenti.
- ▶ Rispettare gli [Esempi di collegamento](#)  244].

Ingressi ed uscite virtuali:

l'assegnazione degli ingressi e delle uscite dei due sistemi PNOZmulti viene definita nel PNOZmulti Configurator. Gli ingressi e le uscite con lo stesso numero sono correlate uno all'altra, ad es. l'uscita o5 di un sistema PNOZmulti è correlata all'ingresso i5 dell'altro sistema PNOZmulti.

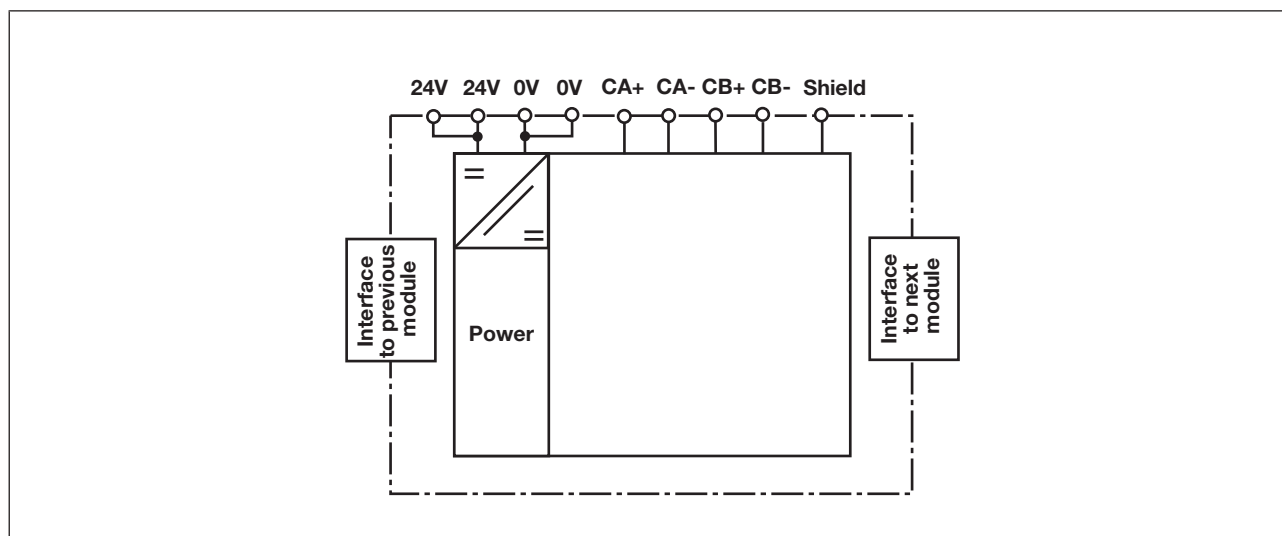


Tempo di intervento del sistema

Il calcolo del tempo di intervento massimo dalla disattivazione di un ingresso fino alla disattivazione di un'uscita collegata nel sistema è descritto nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

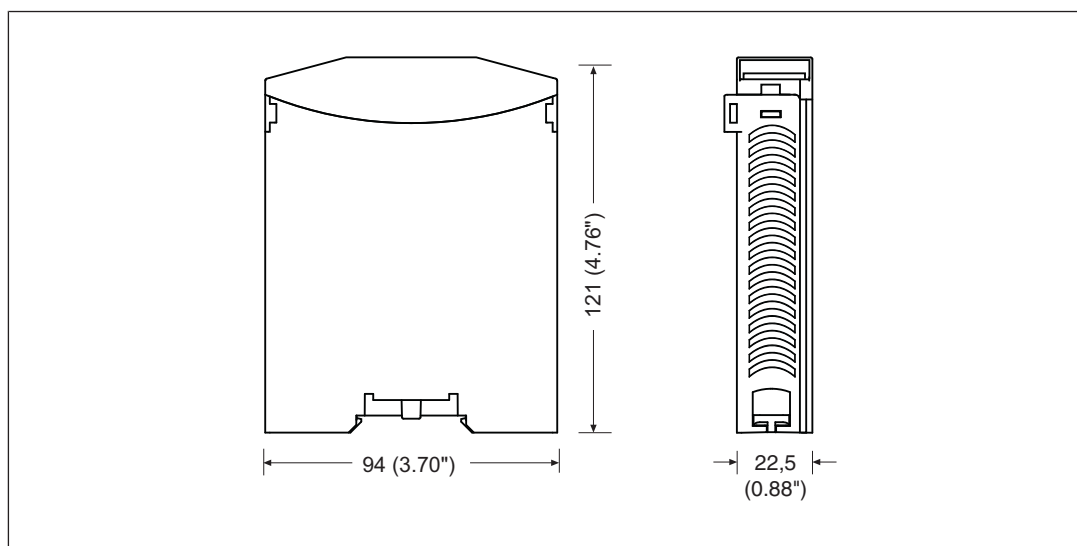
Moduli di collegamento PNOZ ml1p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli di collegamento PNOZ ml1p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

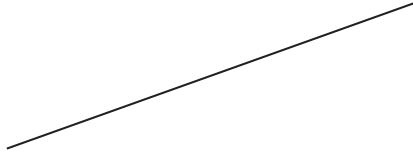
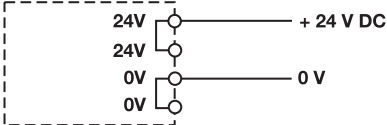
Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

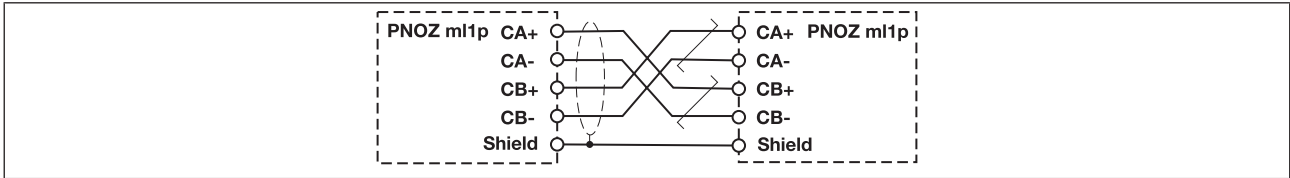
- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici](#) [ 246]".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente, in caso di sezionamento della tensione di alimentazione, deve portare max. 3A ad ogni morsetto.
- ▶ La lunghezza max. dei cavi tra due moduli di collegamento deve essere max. 1000 m.
Attenzione:
per il collegamento di un PNOZ ml1p con versione < 2.0 la lunghezza dei cavi deve essere max. 100 m. La lunghezza ridotta dei cavi deve essere configurata in PNOZmulti Configurator.
- ▶ Collegare gli ingressi e le uscite di due PNOZ ml1p con un cavo schermato a 4 fili. I cavi devono essere twistati a coppie.
- ▶ Rispettare il cablaggio incrociato, ad es. CA+ con CB+.
- ▶ I cavi devono essere classificabili almeno come categoria 5 conformemente alla ISO/IEC 11801.
- ▶ Per il collegamento di due PNOZ ml1p è possibile impiegare cavi preconfezionati Pilz. I morsetti di collegamento estraibili sono disponibili a scelta a molla o a vite (v. dati di ordinazione).
- ▶ Schermo del cavo:
 - Attenzione: collegare sempre lo schermo a entrambi i moduli di collegamento (morsetto **Shield**).
 - Lo schermo del cavo di collegamento può essere collegato solo ai morsetti **Shield** di entrambi i dispositivi PNOZ ml1p. Ad es. **non** collegare lo schermo con la barra di compensazione del potenziale.

Moduli di collegamento
PNOZ ml1p

Collegamento

Tensione di alimentazione	AC	DC
		

Collegamento di due dispositivi base PNOZmulti tramite il modulo PNOZ ml1p



Moduli di collegamento PNOZ ml1p

Esempi di collegamento

Esempi applicativi: Collegamento in serie di 3 dispositivi base

Tempo di reazione t_{SUM} tra il dispositivo base Base 1 e Base 2:

ritardo dell'ingresso t_{ON} su I3 e I6 + tempo di trasmissione dati 1 * t_{BUS} tramite modulo di collegamento + ritardo alla disinserzione t_{COND} dell'uscita a semiconduttore su O0

$$t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$$

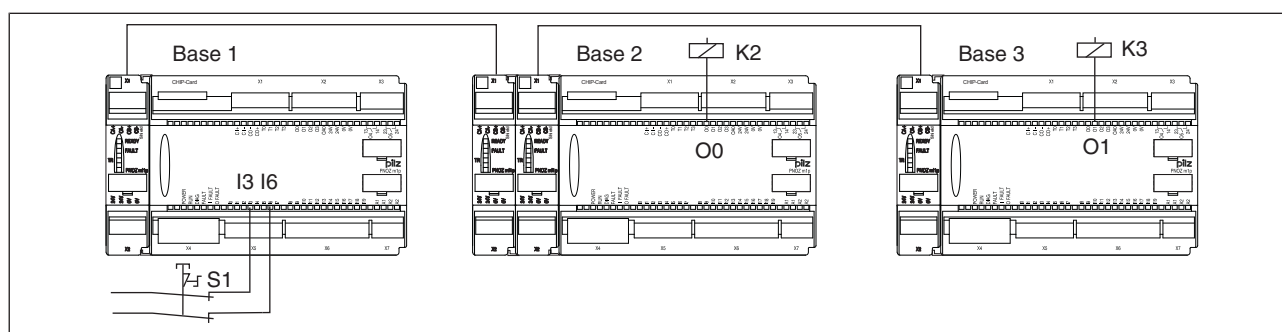
$$t_{SUM} = 4 \text{ ms} + (1 * 35 \text{ ms}) + 30 \text{ ms} = 69 \text{ ms}$$

tempo di reazione t_{SUM} tra il dispositivo base Base 1 e Base 3:

ritardo dell'ingresso t_{ON} su I3 e I6 + tempo di trasmissione dati 2 * t_{BUS} tramite moduli di collegamento + ritardo alla disinserzione t_{COND} dell'uscita a semiconduttore su O1

$$t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$$

$$t_{SUM} = 4 \text{ ms} + (2 * 35 \text{ ms}) + 30 \text{ ms} = 104 \text{ ms}$$



Moduli di collegamento PNOZ ml1p

Esempi applicativi: Collegamento di 5 dispositivi base

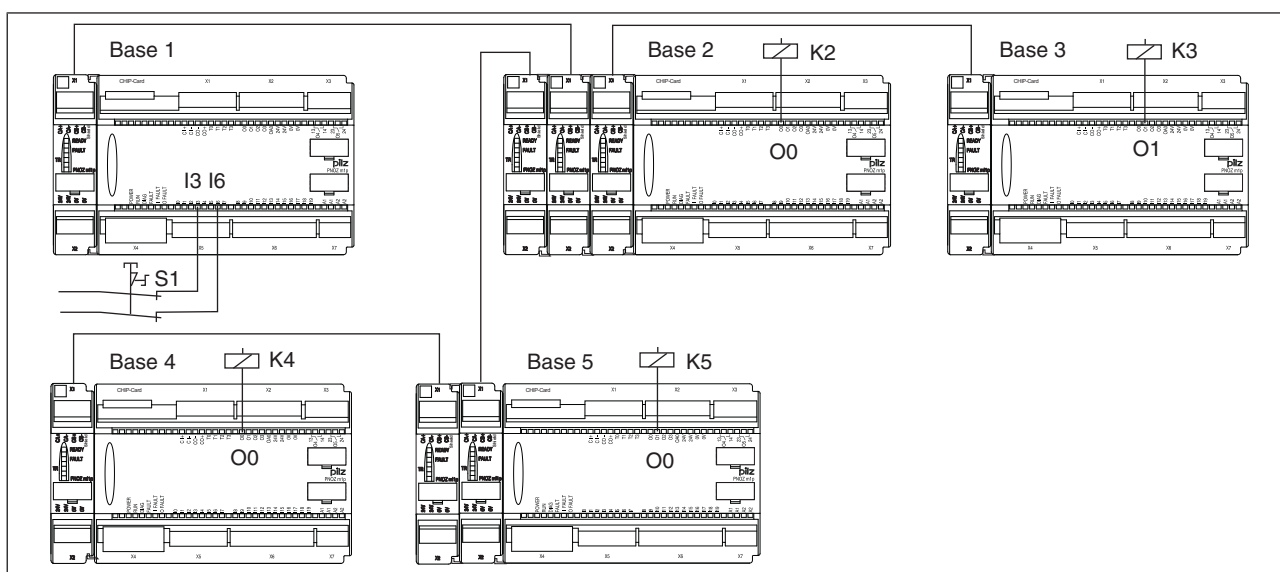
I tempi di reazione si calcolano secondo l'esempio applicativo 1. Dopo aver attivato S1 sul Base 1 le uscite a semiconduttore si attivano secondo i seguenti tempi di reazione t_{SUM} :

O0 per Base 1: 69 ms

O1 per Base 3: 104 ms

O0 per Base 4: 139 ms

O0 per Base 5: 104 ms



Moduli di collegamento PNOZ ml1p

Dati tecnici

Informazioni generali:	773540	773545
Certificazioni	CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773540	773545
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del modulo	Alimentazione del modulo
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	5 W	5 W
Ondulazione residua DC	5 %	5 %
Indicatore di stato	LED	LED
Ingressi virtuali	773540	773545
Numero degli ingressi virtuali	32	32
Uscite virtuali	773540	773545
Numero delle uscite virtuali	32	32
Periodi	773540	773545
Ritardo all'inserzione	5 s	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Tempo max. di trasferimento dati	35 ms	35 ms
Dati ambientali	773540	773545
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-25 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2

Moduli di collegamento

PNOZ ml1p

Dati ambientali	773540	773545
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	5 - 500 Hz
Accelerazione	1g	1g
Fruscii banda larga		
secondo norma	–	EN 60068-2-64
Frequenza	–	5 - 500 Hz
Accelerazione	–	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2
Tensione nominale di isolamento	30 V	30 V
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54
Dati meccanici	773540	773545
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm
Lunghezza cavo massima tra due moduli di collegamento	1 km	1 km
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite
Sezione del conduttore per morsetti a vite		
1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm	0,25 Nm

Moduli di collegamento

PNOZ ml1p

Dati meccanici	773540	773545
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm	7 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm	9 mm
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	22,5 mm	22,5 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	129 g	135 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Moduli di collegamento

PNOZ ml1p

Dati tecnici di sicurezza

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	8,82E-09	SIL 3	3,86E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Moduli di collegamento

PNOZ ml1p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ ml1p	Modulo di collegamento	773540
PNOZ ml1p coated version	Modulo di collegamento, coated version	773545

Accessori

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
PNOZmulti Bus -Terminator, coated	Connettore terminale coated version	779112
KOP-XE	Ponticello	774639
KOP-XE coated	Ponticello coated version	774640

Cavo

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mli1p 5m screw	Cavo a 5 poli, schermato, morsetto a vite, 5 m	773890
PNOZ mli1p 10m screw	Cavo a 5 poli, schermato, morsetto a vite, 10 m	773891
PNOZ mli1p 50m screw	Cavo a 5 poli, schermato, morsetto a vite, 50 m	773892
PNOZ mli1p 5m spring	Cavo a 5 poli, schermato, morsetto a molla, 5 m	773893
PNOZ mli1p 10m spring	Cavo a 5 poli, schermato, morsetto a molla, 10 m	773894
PNOZ mli1p 50m spring	Cavo a 5 poli, schermato, morsetto a molla, 50 m	773895
PNOZ mli1p 1,5m spring	Cavo a 5 poli, schermato, morsetto a molla, 1.5 m	773896
PNOZ mli1p 1,5m screw	Cavo a 5 poli, schermato, morsetto a vite, 1.5 m	773897
SafetyNET p Cable	Cavo SafetyNET p, 1 - 500 m	380000

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783400
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793400

Moduli di collegamento PNOZ ml2p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ ml2p:

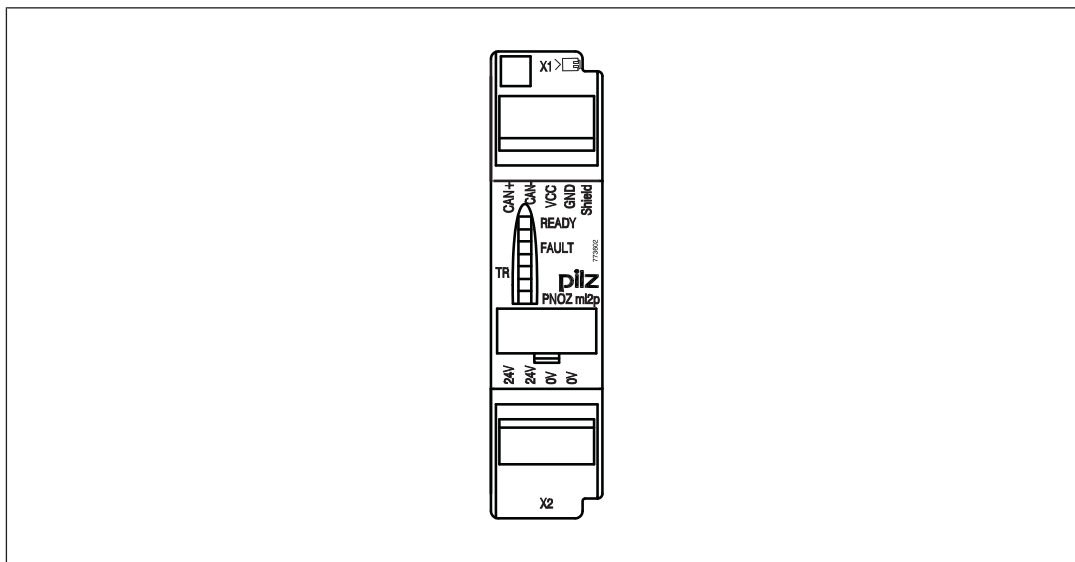
Modulo di collegamento per il collegamento sicuro di moduli I/O decentralizzati a un sistema di controllo configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ max. 4 PNOZ ml2p sono collegabili al dispositivo base
- ▶ max. 4 moduli decentralizzati PDP67 F 8DI ION sono collegabili al modulo di collegamento PNOZ ml2p
- ▶ morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)
- ▶ indicatori LED per
 - stato del funzionamento
 - guasti
 - stato del collegamento
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli di collegamento PNOZ ml2p

Viste frontali



Legenda:

- ▶ 0 V, 24 V:
Collegamenti di alimentazione
- ▶ CAN+, CAN-, VCC, GND:
Morsetto per il collegamento di moduli decentralizzati
- ▶ Shield:
Collegamento della schermatura del cavo di collegamento

Descrizione delle funzioni

Funzionamento

Il modulo di collegamento PNOZ ml2p serve alla trasmissione sicura delle informazioni in ingresso dai moduli decentralizzati al sistema di sicurezza PNOZmulti.

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

I LED sul dispositivo di base e sui moduli di espansione visualizzano lo stato del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti.

Nella guida online del PNOZmulti Configurator sono riportate le descrizioni relative alle modalità di funzionamento, tutte le funzioni del sistema di controllo PNOZmulti ed alcuni esempi di collegamento.

Scambio di dati:

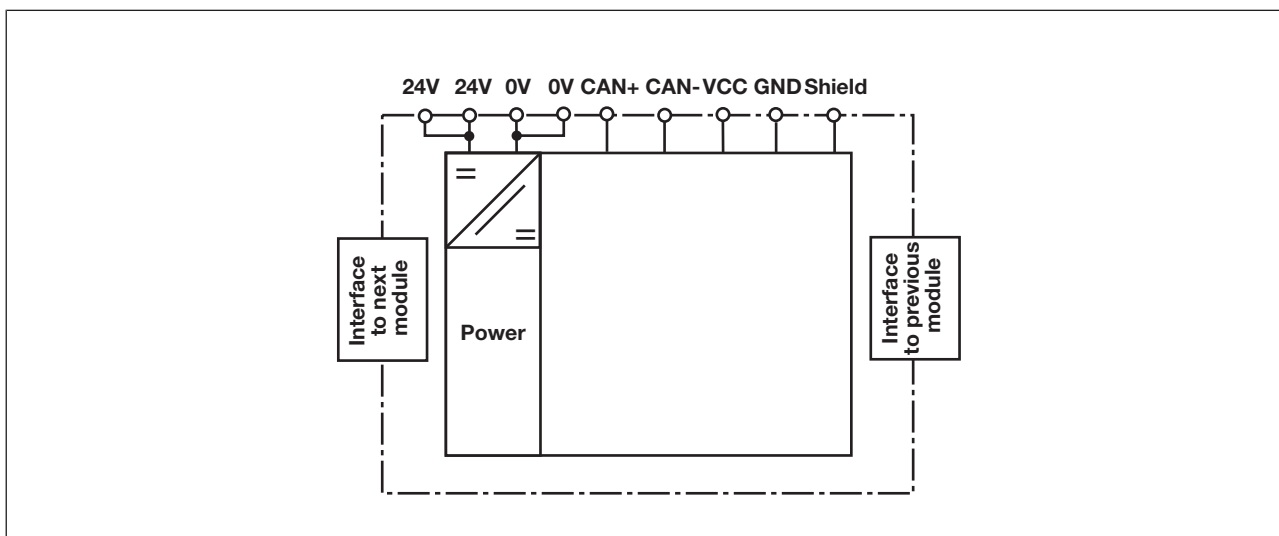
Moduli di collegamento PNOZ ml2p

- ▶ La comunicazione con i moduli decentralizzati avviene tramite un collegamento dati sicuro.
- ▶ Il modulo di collegamento PNOZ ml2p legge ciclicamente le informazioni in ingresso dei moduli decentralizzati e le inoltra al dispositivo base.
- ▶ Al termine di un ciclo del PNOZmulti il dispositivo base invia i propri dati in uscita al proprio modulo di collegamento. Questi dati in uscita vengono inviati immediatamente ai moduli decentralizzati.

Collegamento di diversi moduli decentralizzati:

- ▶ È possibile collegare fino ad un massimo di 4 moduli di collegamento a un dispositivo base PNOZmulti.
- ▶ È possibile collegare fino ad un massimo di 4 moduli decentralizzati ad un modulo di collegamento PNOZ ml2p.
- ▶ Se un modulo decentralizzato riceve dati destinati ad un altro modulo decentralizzato collegato, essi vengono inoltrati senza essere elaborati.

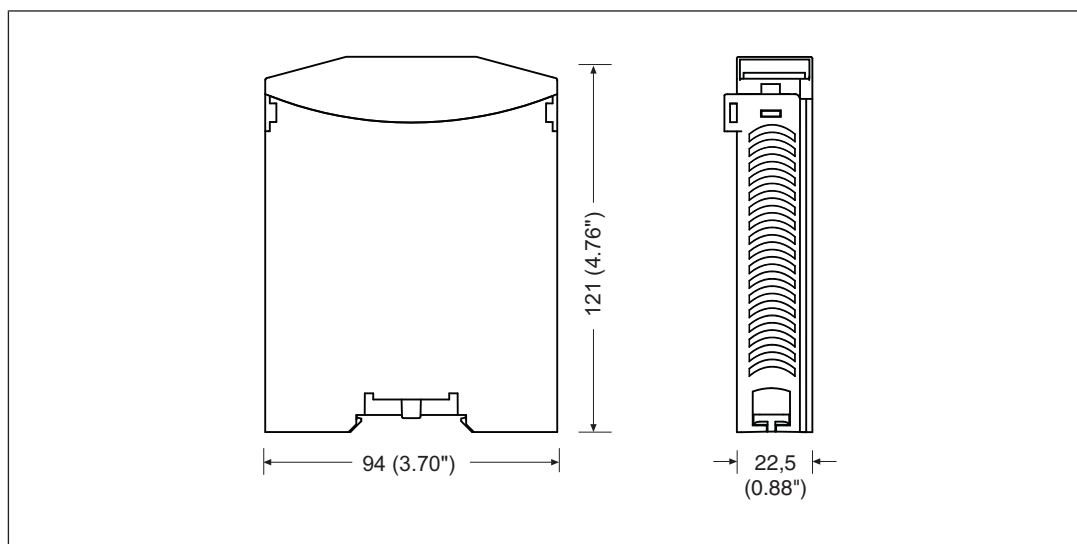
Schema a blocchi



Moduli di collegamento PNOZ ml2p

Montaggio

Dimensioni in mm



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici](#) [[259](#)]".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente, in caso di sezionamento della tensione di alimentazione, deve portare max. 3A ad ogni morsetto.
- ▶ La lunghezza max. dei cavi è riportata nei dati tecnici. A questo proposito consultare anche il capitolo [Caduta di tensione](#) [[257](#)].
- ▶ A partire da una lunghezza del cavo di 30 m o in ambienti con disturbi/interferenze rilevanti è necessario utilizzare cavi schermati.
- ▶ In previsione o in presenza di problemi correlati a disturbi/interferenze di segnale/EMV, Pilz raccomanda l'impiego di un cavo schermato a partire dal primo metro. Inoltre è possibile posare la schermatura dei cavi direttamente accanto al dispositivo tramite un morsetto di schermatura sulla messa a terra funzionale (guida di montaggio).

Moduli di collegamento
PNOZ ml2p

- ▶ Per il collegamento dei moduli decentralizzati è possibile utilizzare cavi preconfezionati Pilz (vedi [Dati di ordinazione](#)  262]).
- ▶ I morsetti di collegamento estraibili sono disponibili a scelta come morsetti a vite o morsetti a molla (vedi [Dati di ordinazione](#)  262]).

Controllo della tensione di isolamento

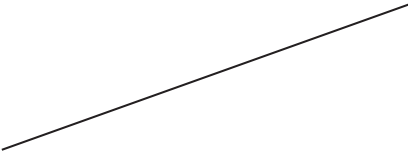
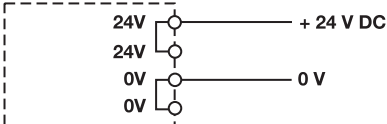
Il prodotto PNOZ ml2p deve essere collegato con protezione sull'alimentazione della tensione con collegamento comune alla massa elettrica funzionale . Il controllo della tensione di isolamento è possibile solo con tensioni fino a 42 V ca.

Preparazione all'uso

Trasmissione del progetto modificato nel sistema di sicurezza PNOZmulti

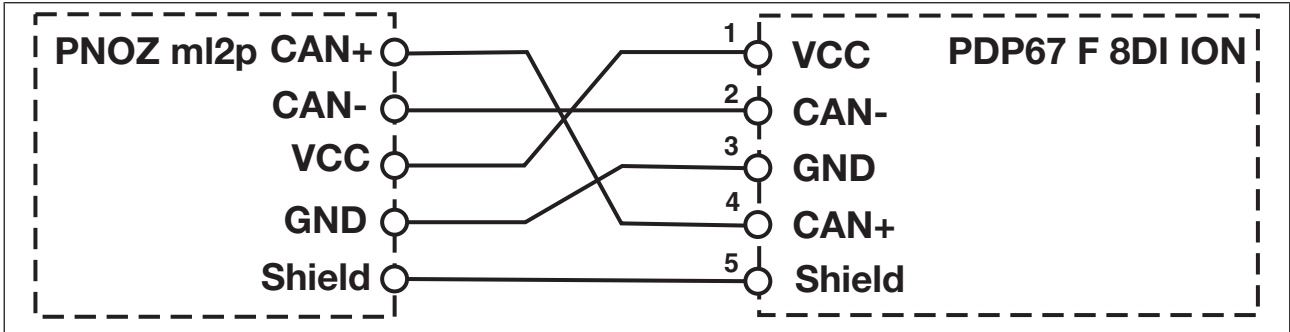
Se al sistema viene collegato un ulteriore modulo di espansione è necessario modificare il progetto in PNOZmulti Configurator e trasferirlo nuovamente sul dispositivo base. Procedere come descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base.

Collegamento

Tensione di alimentazione	AC	DC
		

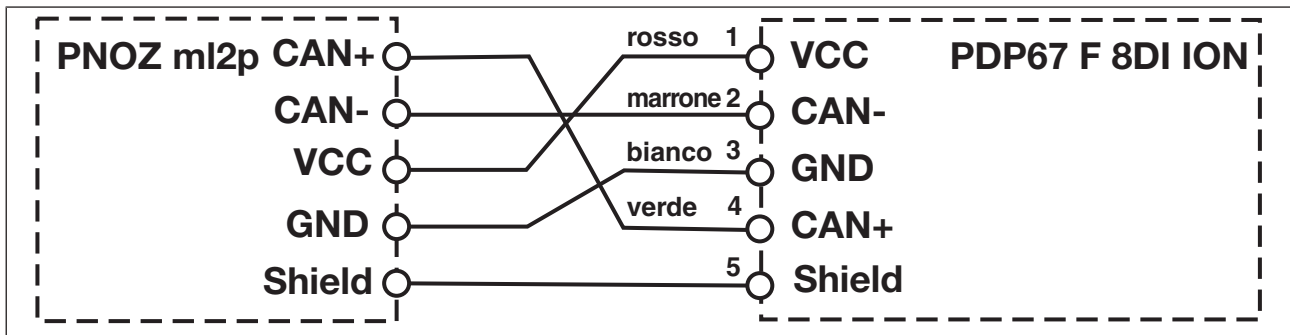
Tensione di alimentazione

Collegamento ad un modulo di ingresso decentralizzato PDP67



Moduli di collegamento PNOZ ml2p

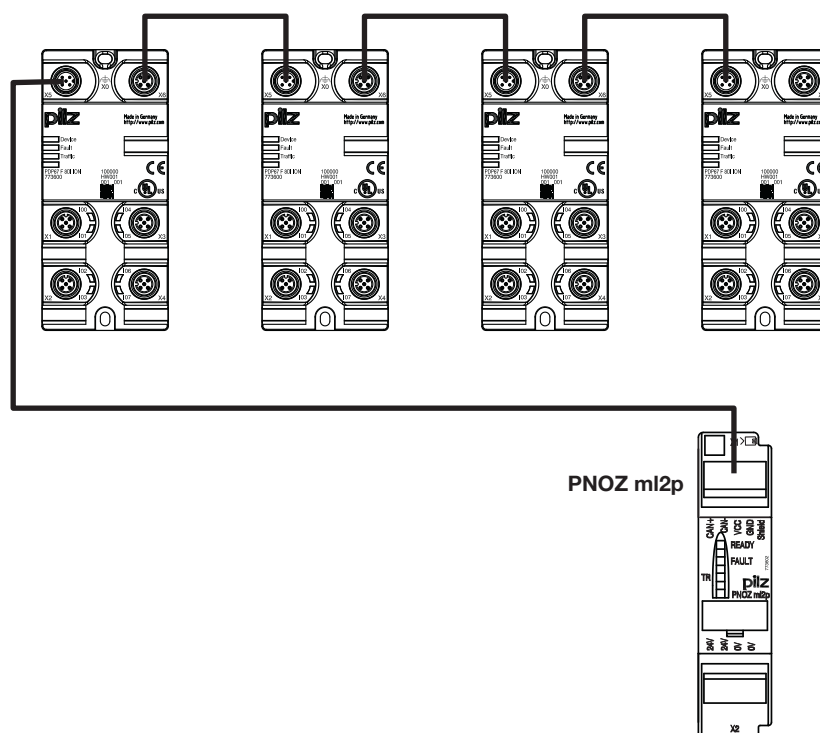
Collegamento in caso di impiego di PSS SB BUSCABLE LC in combinazione con un connettore configurabile "PSS67 M12 connector" di Pilz (vedi dati di ordinazione nel catalogo tecnico)



Moduli di collegamento PNOZ ml2p

Collegamento in serie di 4 moduli decentralizzati

È possibile collegare fino a 4 moduli decentralizzati in serie con un modulo di collegamento PNOZmulti.



Caduta di tensione

La lunghezza del cavo massima consentita dipende dalla caduta di tensione nei conduttori della tensione di alimentazione. L'entità della caduta di tensione dipende dai seguenti fattori:

- ▶ resistenza di linea dei conduttori della tensione di alimentazione
- ▶ corrente di esercizio dei moduli
- ▶ carico dei moduli

Per aumentare la lunghezza massima del cavo è possibile aumentare in modo permanente la tensione in ingresso di un valore pari alla tolleranza di tensione (vedi dati tecnici).

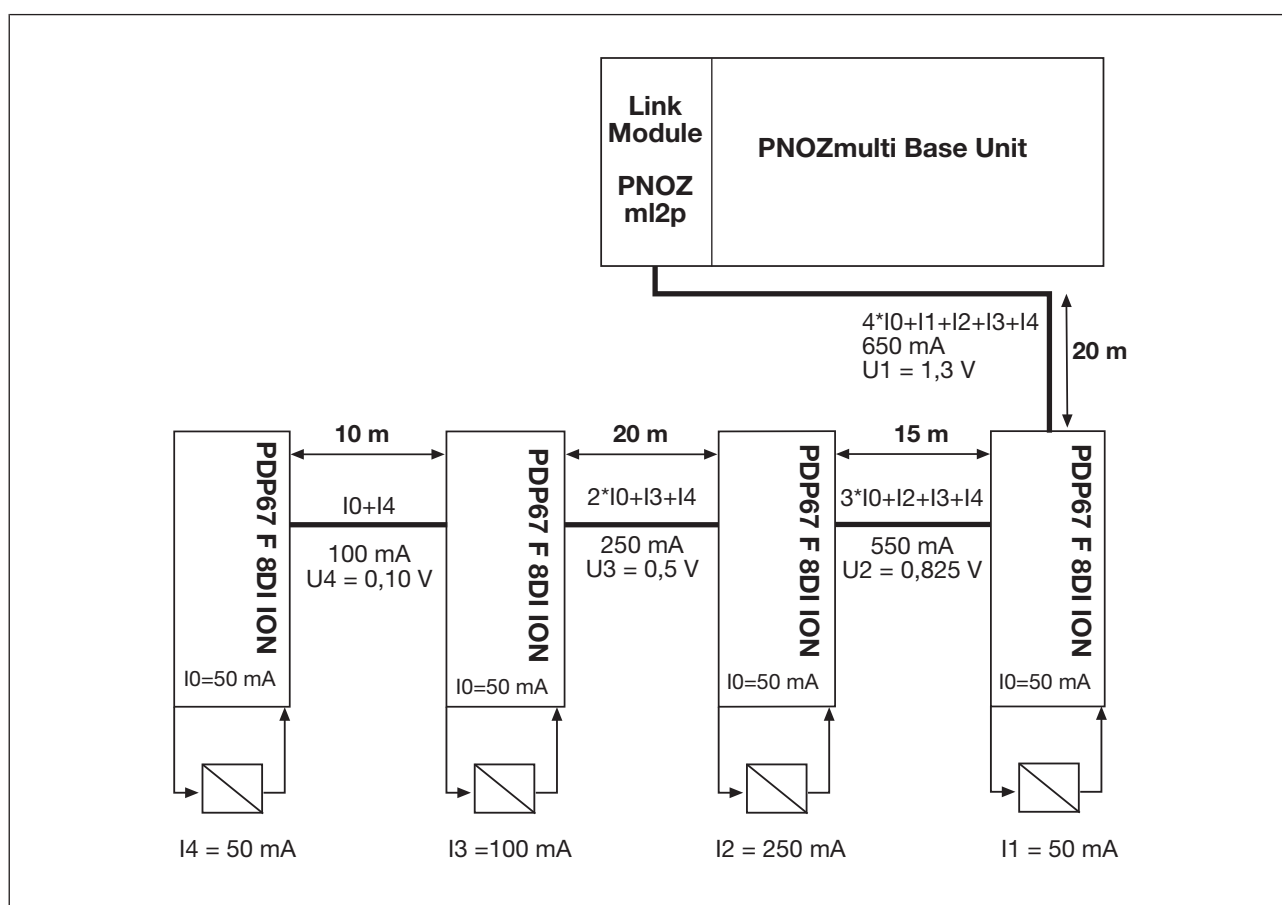
Moduli di collegamento PNOZ ml2p

Valori indicativi per diversi tipi di cavi

Tipo cavo	Caduta di tensione per 10 m e per 100 mA
PSS SB BUSCABLE LC	0,1 V
Cavo sensore 0,25 mm ²	0,15 V
Cavo sensore 0,34 mm ²	0,11 V
Cavo sensore 0,5 mm ²	0,07 V

Esempio di calcolo

- Il PSS SB BUSCABLE LC viene impiegato secondo l'occupazione dei pin riportata nel capitolo 6.2.2.
Caduta di tensione per 10 m e per 100 mA: 0,1 V



Legenda:

- I_0 : consumo del modulo.
- $I_1 \dots I_5$: corrente di carico rilevata sul modulo

Moduli di collegamento PNOZ ml2p

- U1 ... U4: caduta di tensione sul rispettivo tratto di collegamento

Caduta di tensione complessiva dal modulo di collegamento PNOZ ml2p all'ultimo PDP67 F 8DI ION:

$$U_{\text{ges}} = U_1 + U_2 + U_3 + U_4$$

$$U_{\text{ges}} = 1,3 \text{ V} + 0,825 \text{ V} + 0,5 \text{ V} + 0,10 \text{ V} = 2,725 \text{ V}$$

Dati tecnici

Informazioni generali:	
Certificazioni	CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	101 W
Potenza dell'alimentatore esterno (DC) senza carico	5 W
Ondulazione residua DC	5 %
Indicatore di stato	LED
Ingressi	
Ritardo di ingresso max.	15 ms
Uscite a semiconduttore	
Ritardo di disattivazione	35 ms
Uscite di trigger di test	
Corrente in uscita max. alimentazione modulo decentralizzata	4 A
Protezione dai cortocircuiti dell'alimentazione modulo decentralizzata	si
Periodi	
Ritardo all'inserzione	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Dati ambientali	
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Moduli di collegamento

PNOZ ml2p

Dati ambientali

Sollecitazione climatica

secondo norma

EN 60068-2-30, EN 60068-2-78

Umidità

93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento

inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Compatibilità elettromagnetica

EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma

EN 60068-2-6

Frequenza

10 - 150 Hz

Accelerazione

1g

Resistenza allo shock

secondo norma

EN 60068-2-27

Accelerazione

15g

Durata

11 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma

EN 61131-2

Categoria di sovratensione

III

Grado di sporcizia

2

Tensione nominale di isolamento

30 V

Grado di protezione

secondo norma

EN 60529

Custodia

IP20

Terminali

IP20

Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)

IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione

Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN

35 x 7,5 EN 50022

Larghezza passaggio

27 mm

Lunghezza max. cavo non schermato

30 m

Lunghezza max. cavo schermato

100 m

Materiale

Lato inferiore

PPO UL 94 V0

Parte frontale

ABS UL 94 V0

Tipo di collegamento:

Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile

0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN

0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite

0,25 Nm

Moduli di collegamento

PNOZ ml2p

Dati meccanici

Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla	
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm
Dimensioni	
Altezza	94 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	121 mm
Peso	133 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati tecnici di sicurezza

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN IEC 62061	EN IEC 62061	EN/IEC 61511	EN/IEC 61511	EN ISO 13849-1: 2015
	PL	Categoria	SIL CL/maximum SIL	PFH _D [1/h]	SIL	PFD	T _M [anno]
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	5,35E-09	SIL 3	3,30E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Moduli di collegamento PNOZ ml2p

Dati di ordinazione

Prodotti

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ ml2p	Modulo di collegamento	773602

Accessori

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

Adattatore

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSEN ma adapter	Adattatore per il collegamento agli interruttori di sicurezza PSENmag	380300
PSEN cs adapter	Adattatore per il collegamento agli interruttori di sicurezza PSENcode	380301
PSEN sl adapter	Adattatore per il collegamento all'interruttore di sicurezza PSENSlock	380325

Cavo

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSS SB BUSCABLE LC	Cavo schermato, 1 - 100 m	311074
PSS67 I/O Cable	Cavo, 1 - 30 m	380320
PSS67 Cable M8sf M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 assiale, 4 poli, 3 m	380200
PSS67 Cable M8sf M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 assiale, 4 poli, 5 m	380201
PSS67 Cable M8sf M12-sm	Cavo, connettore a spina M12 assiale, connettore femmina M8 assiale, 4 poli, 10 m	380202
PSS67 Cable M8sf M12-sm	Cavo, connettore a spina M12 assiale, connettore femmina M8 assiale, 4 poli, 30 m	380203
PSS67 Cable M8af M12-sm	Cavo, connettore a spina M12 assiale, connettore femmina M8 angolare, 4 poli, 3 m	380204
PSS67 Cable M8af M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 angolare, 4 poli, 5 m	380205

Moduli di collegamento

PNOZ ml2p

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSS67 Cable M8af M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 angolare, 4 poli, 10 m	380206
PSS67 Cable M8af M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 angolare, 4 poli, 30 m	380207
PSS67 Cable M12sf M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M12 assiale, 5 poli, 3 m	380208
PSS67 Cable M12sf M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M12 assiale, 5 poli, 5 m	380209
PSS67 Cable M12sf M12-sm	Cavo, connettore a spina M12 assiale, connettore femmina M12 assiale, 5 poli, 10 m	380210
PSS67 Cable M12sf M12-sm	Cavo, connettore a spina M12 assiale, connettore femmina M12 assiale, 5 poli, 20 m	380220
PSS67 Cable M12sf M12-sm	Cavo, connettore a spina M12 assiale, connettore femmina M12 assiale, 5 poli, 30 m	380211
PSS67 Cable M12af M12am	Cavo, connettore a spina M12 angolare, connettore femmina M12 angolare, 5 poli, 3 m	380212
PSS67 Cable M12af M12am	Cavo, connettore M12 angolare, connettore femmina M12 angolare, 5 poli, 5 m	380213
PSS67 Cable M12af M12am	Cavo, connettore M12 ad angolo, connettore femmina M12 ad angolo, 5 poli, 10 m	380214
PSS67 Cable M12af M12am	Cavo, connettore M12 angolare, connettore femmina M12 angolare, 5 poli, 30 m	380215
PSEN op cable axial M12 5-pole 3m	Cavo, assiale, M12, a 5 poli, femmina -estremità aperta, 3 m	630310
PSEN op cable axial M12 5-pole 5m	Cavo, assiale, M12, a 5 poli, femmina -estremità aperta, 5 m	630311
PSEN op cable axial M12 5-pole 10m	Cavo, assiale, M12, a 5 poli, femmina -estremità aperta, 10 m	630312
PSEN op cable axial M12 5-pole 20m	Cavo, assiale, M12, a 5 poli, femmina -estremità aperta, 20 m	630298
PSEN op cable axial M12 5-pole 30m	Cavo, assiale, M12, a 5 poli, femmina -estremità aperta, 30 m	630297

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783400
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793400

Moduli di collegamento

PNOZ ml2p

Connettore

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSS67 M12 connector	Connettore maschio, M12, diritto, 5 poli, codifica A	380308
PSS67 M12 connector	Connettore femmina, M12, diritto, 5 poli, codifica A	380309
PSS67 M12 connector	Connettore maschio, M12, ad angolo, 5 poli, codifica A	380310
PSS67 M12 connector	Connettore femmina, M12, ad angolo, 5 poli, codifica A	380311
PSS67 M8 connector	Connettore maschio, M8, diritto, a 4 poli	380316
PSS67 M8 connector	Connettore femmina, M8, diritto, a 4 poli	380317
PSS67 M8 connector	Connettore maschio, M8, ad angolo, a 4 poli	380318
PSS67 M8 connector	Connettore femmina, M8, ad angolo, a 4 poli	380319

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ ms1p:

Dispositivo per il controllo della velocità da collegare al dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

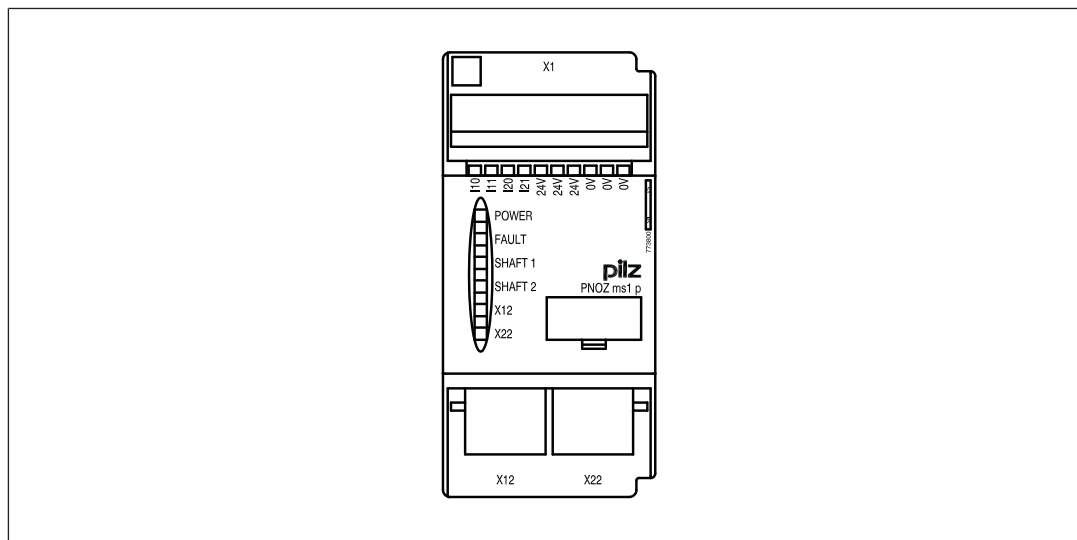
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Controllo di 2 assi indipendenti
- ▶ Collegamento per asse
 - 1 encoder incrementale
o
 - 2 sensori di prossimità
o
 - 1 encoder incrementale e 1 sensore di prossimità
- ▶ Grandezze misurabili:
 - Stato di fermo
 - Numero di giri (8 valori impostabili)
 - Direzione di rotazione
- ▶ I tipi di asse, di trasduttore e di start si possono selezionare nel PNOZmulti Configurator
- ▶ LED di visualizzazione per
 - tensione di alimentazione
 - encoder incrementale
 - sensore di prossimità
 - stato degli assi, stato di fermo e sovravelocità
 - guasti nel sistema
- ▶ Tecnica di collegamento dei sensori di prossimità: morsetti di collegamento estraibili (a scelta morsetti a vite o a molla)
- ▶ collegamento dell'encoder rotativo:
connettore femmina RJ45

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

- ▶ separazione galvanica tra i connettori X1, X12 e X22
- ▶ Max. 4 elementi logici di controllo della velocità collegabili al dispositivo base

Vista frontale



Legenda:

- ▶ X1:
 - I10, I11:
Morsetti di collegamento per sensori di prossimità sull'asse 1
 - I20, I21:
Morsetti di collegamento per sensori di prossimità sull'asse 2
 - 0 V, 24 V:
Collegamenti di alimentazione
- ▶ X12:
 - Connettore femmina per il collegamento di un encoder incrementale sull'asse 1
- ▶ X22:
 - Connettore femmina per il collegamento di un encoder incrementale sull'asse 2
- ▶ LED:
 - POWER
 - FAULT
 - SHAFT 1
 - SHAFT 2
 - X12
 - X22

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

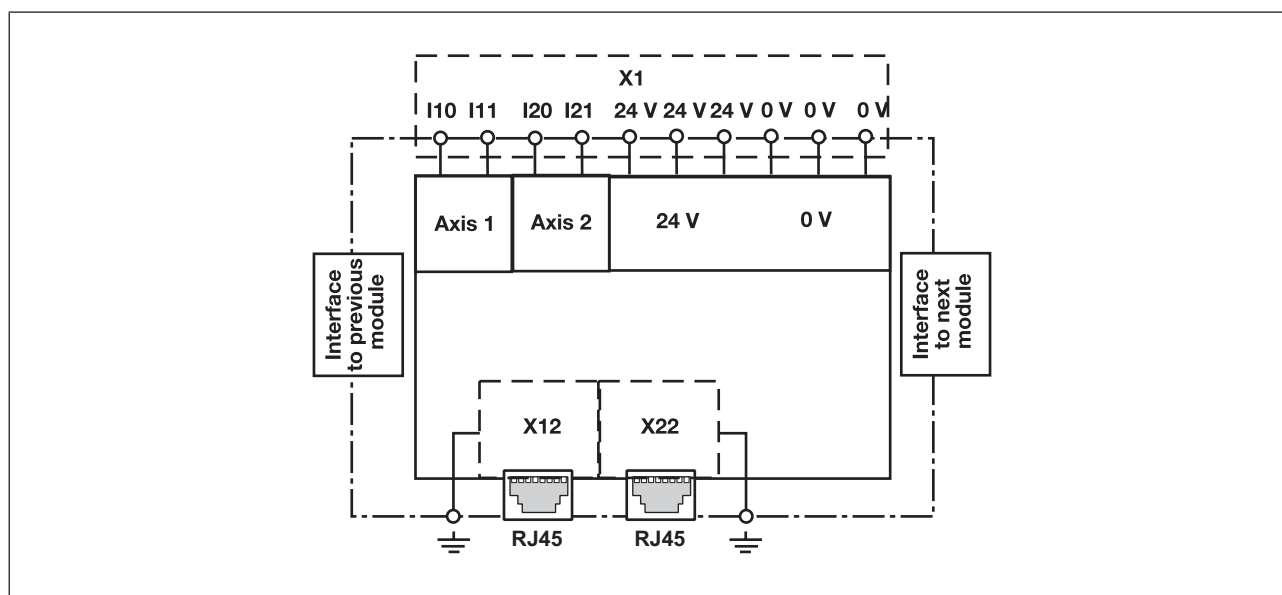
Descrizione delle funzioni

Funzionamento

Il modulo di controllo della velocità può monitorare lo stato di fermo, il numero di giri ed il senso di rotazione di due assi indipendentemente l'uno dall'altro. Il modulo di controllo della velocità trasmette lo stato dei valori controllati al dispositivo base. A seconda del circuito di sicurezza configurato, i valori possono essere trasmessi dal dispositivo base ad es. ad un'uscita relè del sistema di sicurezza. Per l'acquisizione dei valori è possibile utilizzare encoder incrementali e/o i sensori di prossimità.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione del modulo di controllo della velocità è descritta in maniera dettagliata.

Schema a blocchi



Tipi di trasduttore

Sensori di prossimità

Requisiti dei sensori di prossimità

- ▶ È consentito utilizzare esclusivamente sensori di prossimità del tipo "pnp" (contatto NA, a commutazione positiva).
- ▶ I sensori di prossimità devono essere alimentati con una tensione di 24 V DC.
- ▶ I sensori di prossimità devono essere applicati in modo tale che almeno uno risulti sempre attivato (trasmissione del segnale high).

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

- ▶ Gli interruttori di prossimità devono essere applicati in modo tale che i loro segnali si vengano a sovrapporre.
- ▶ In caso di controllo con iniziatori, si consiglia l'impiego di sensori di prossimità con isteresi per evitare rimbalzi e quindi misurazioni errate.

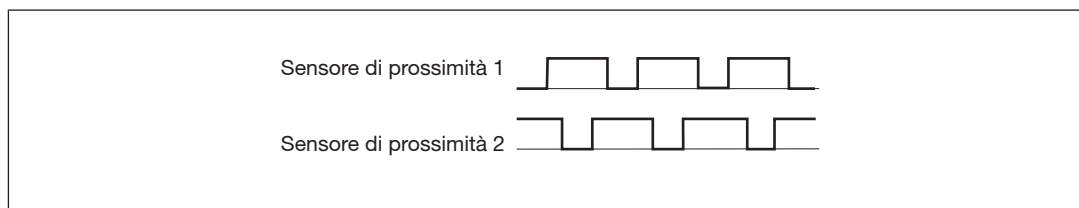


Fig.: Esempio di comportamento del segnale trasmesso dai sensori di prossimità

- ▶ Rispettare i valori indicati nei dati tecnici

Encoder incrementale

Requisiti dell'encoder incrementale

- ▶ Sono ammessi esclusivamente encoder incrementali con uscita differenziata di tipo
 - Sin/Cos
 - TTL (RS422)
- ▶ Rispettare i valori indicati nei dati tecnici

Adattatore per encoder incrementale

L'adapter accede ai dati tra encoder e azionamento e tramite connettore femmina li mette a disposizione di PNOZ ms1p.

Pilz mette a disposizione sia gli adattatori completi, sia un cavo preconfezionato con connettore RJ45 utilizzabile per ottenere un adattatore singolo. La gamma di prodotti in questo settore viene costantemente ampliata. Se si desiderano ulteriori informazioni è possibile richiedere un elenco degli adattatori attualmente disponibili.

Encoder incrementale e sensore di prossimità su un asse

Per aumentare la disponibilità è possibile far controllare al modulo di controllo della velocità un sensore di prossimità ed un encoder incrementale su un asse. Il dispositivo di controllo della velocità controlla in questo modo 3 segnali su un asse: la traccia A e la traccia B dell'encoder incrementale e i sensori di prossimità

Controllo dello stato di fermo

Lo stato di fermo viene riconosciuto se almeno due di questi segnali scendono al di sotto della frequenza di fermo.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

Controllo rottura albero

Se è attivata l'opzione "Controllo rottura albero", la rottura dell'albero viene riconosciuta se

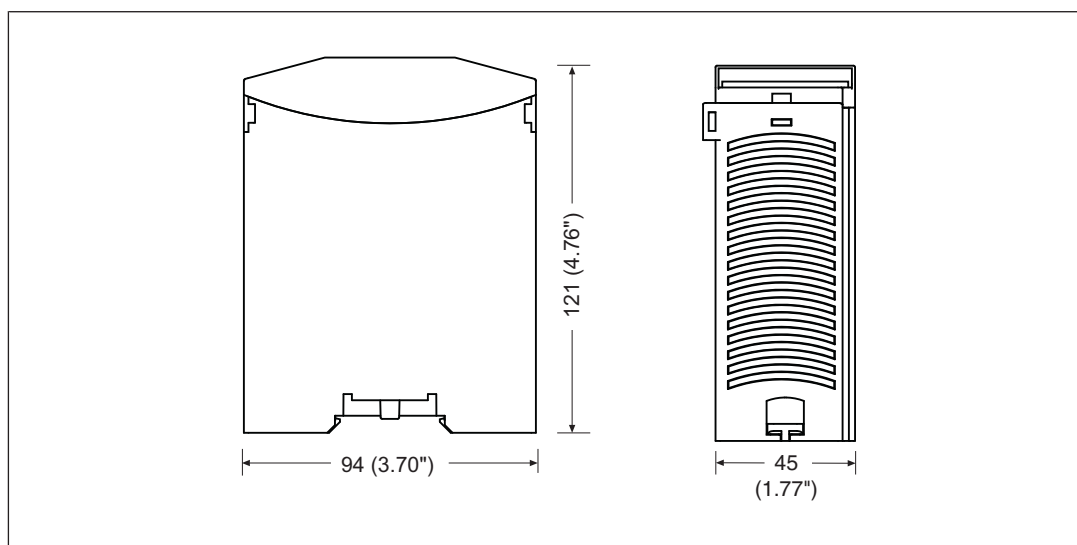
- ▶ entrambi i segnali dell'encoder incrementale scendono al di sotto della frequenza di stato di fermo (stato di fermo)
- e
- ▶ il sensore di prossimità supera la frequenza di stato di fermo impostata (albero in rotazione).

Il riconoscimento della rottura albero attiva lo stato di sicurezza (vedi istruzioni per l'uso capitolo 8, tabella "Stati dei segnali" stato B2). Se uno o più segnali cambiano, se necessario lo stato sicuro viene abbandonato (v. tabella „Stati dei segnali“).

I pericoli che potrebbero presentarsi a causa di un riavvio automatico devono venire esclusi nel programma utente.

Montaggio

Dimensioni



Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

Messa in funzione

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

In PNOZmulti Configurator vengono impostati anche i dati per i trasduttori, il tipo di asse, il tipo di start ed i valori dello stato di fermo, del controllo della velocità del senso di rotazione.

Attenzione:

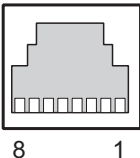
- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[📖 278\]](#)".
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Su ognuno dei 2 assi è possibile collegare a scelta:

- ▶ 1 encoder incrementale
oppure
- ▶ 2 sensori di prossimità
oppure
- ▶ 1 encoder incrementale e 1 sensore di prossimità

	Encoder incrementale	Interruttori di prossimità
Collegamento asse 1	X12	-
	-	I10, I11, 0 V
	X12	I10, 0 V
Collegamento asse 2	X22	-
	-	I20, I21, 0 V
	X22	I20, 0 V

Schema di collegamento del connettore femmina RJ45

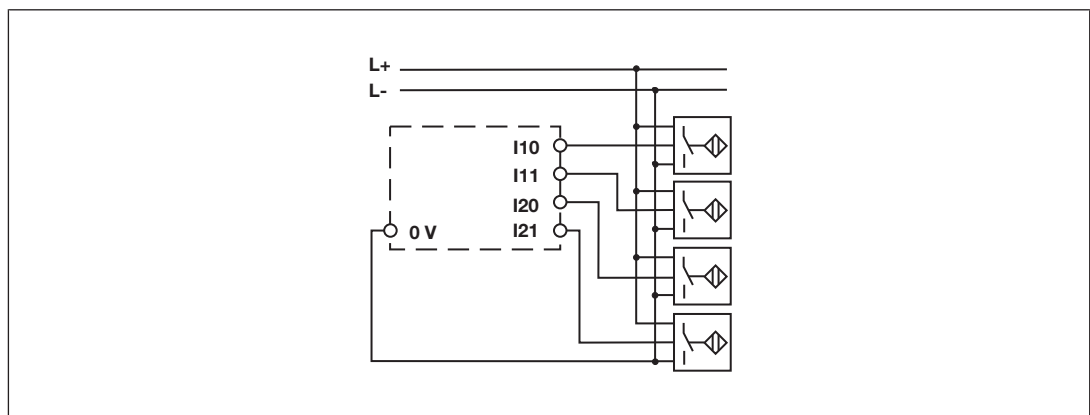
Connettore femmina RJ45 8 poli	PIN	Traccia
	1	5 V
	2	0 V
	3	n.c.
	4	A
	5	/A
	6	n.c.
	7	B
	8	/B

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

Collegamento dei sensori di prossimità

Per collegare i sensori di prossimità, procedere nel seguente modo:

- ▶ Morsetti I10 e I11: collegare il sensore di prossimità per l'asse 1
- ▶ Morsetti I20 e I21: collegare il sensore di prossimità per l'asse 2.
- ▶ Nel caso di controllo di un solo asse, i morsetti I10 e I11 oppure I20 e I21 rimangono liberi.
- ▶ Per il collegamento di encoder incrementale e sensore di prossimità su un asse:
 - Morsetto I10: collegare il sensore di prossimità per l'asse 1 (I11 rimane libero)
 - Morsetto I20: collegare il sensore di prossimità per l'asse 2 (I21 rimane libero)
- ▶ Il sensore di prossimità deve essere sempre collegato ad un morsetto 0 V del modulo di controllo della velocità. I morsetti 0 V sono collegati tra loro internamente.
- ▶ Collegare il sensore di prossimità al 24 V DC dell'alimentatore o del modulo di controllo della velocità (i morsetti 24 V sono collegati internamente)



Collegamento dell'encoder incrementale

Per collegare l'encoder incrementale, procedere nel seguente modo:

- ▶ L'encoder incrementale può essere collegato tramite adapter o direttamente al dispositivo di controllo della velocità.
- ▶ L'encoder incrementale collegato al connettore X12 controlla l'asse 1, l'encoder incrementale collegato al connettore X22 controlla l'asse 2.
- ▶ Per tutti i collegamenti usare solamente cavi schermati
- ▶ Collegare sempre lo 0 V dell'encoder incrementale e quello del modulo di controllo della velocità.
- ▶ Applicare le resistenze di terminazione delle linee di segnale il più vicino possibile all'ingresso del modulo di controllo della velocità.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

Collegare i segnali dell'encoder incrementale al modulo di controllo della velocità

Tipi di encoder: 1 Vss, 5 V-TTL

- ▶ Alimentare l'encoder incrementale e il modulo di controllo della velocità con 5 V DC
- ▶ Terminare l'encoder incrementale con $Z_o = 120 \text{ ohm}$

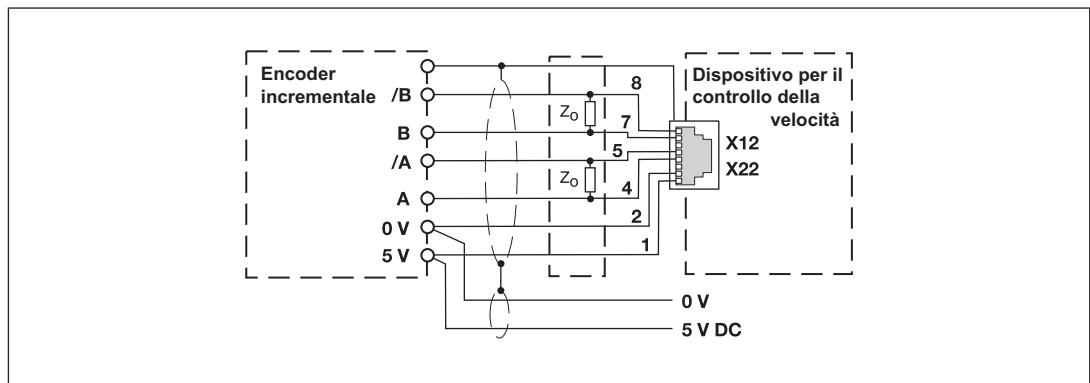


Fig.: Collegamento con l'encoder incrementale di tipo 1 Vss, 5 V-TTL

Collegare l'encoder incrementale con il modulo di controllo della velocità tramite un adattatore

- ▶ L'adattatore viene collegato tra l'encoder incrementale e l'azionamento. L'uscita dell'adattatore viene collegata al connettore femmina RJ45 del dispositivo per il controllo della velocità.
- ▶ L'adattatore può essere impiegato anche senza essere collegato ad un azionamento. In questo caso le linee di segnale possono terminare direttamente con l'adattatore a $Z_o = 120 \text{ ohm}$.
- ▶ Se nell'azionamento i cavi di segnale terminano già con $Z_o = 120 \text{ ohm}$, l'encoder incrementale non deve più essere terminato.
- ▶ I segnali rilevanti per il dispositivo di controllo della velocità vengono rilevati parallelamente nell'adattatore. Per il collegamento della tensione di alimentazione è necessario osservare le indicazioni riportate nel capitolo [Collegare i segnali dell'encoder incrementale al modulo di controllo della velocità](#) [272] e le istruzioni per l'uso dell'adattatore.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

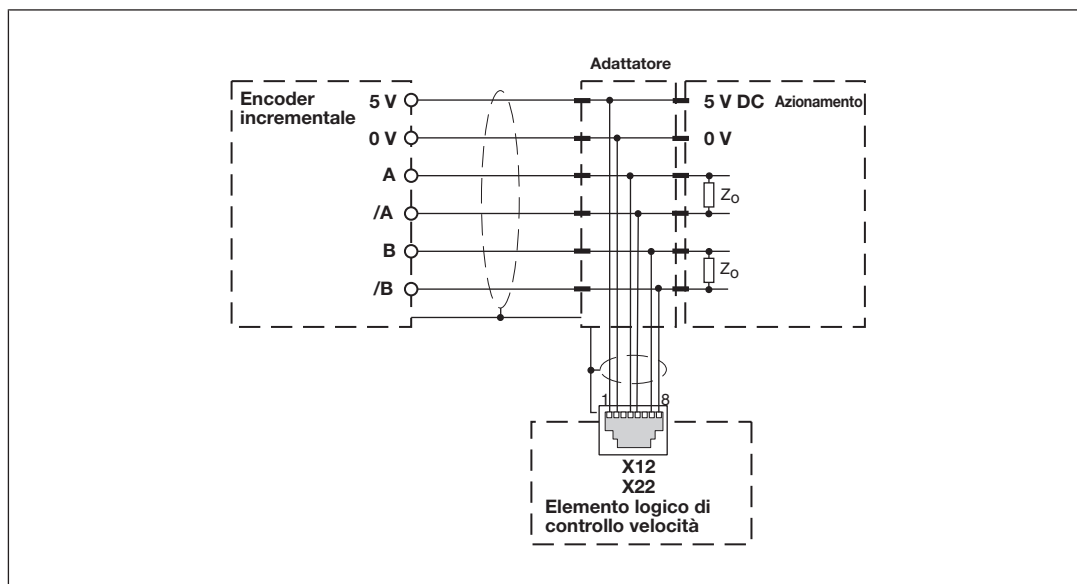


Fig.: Collegamento tramite adattatore e azionamento

Collegamento dei sensori di prossimità e dell'encoder incrementale

Sensori di prossimità ed encoder incrementale su assi differenti

asse 1:

sensore di prossimità su I10, I11

o

encoder incrementale su X12

asse 2:

sensore di prossimità su I20, I21

o

encoder incrementale su X22

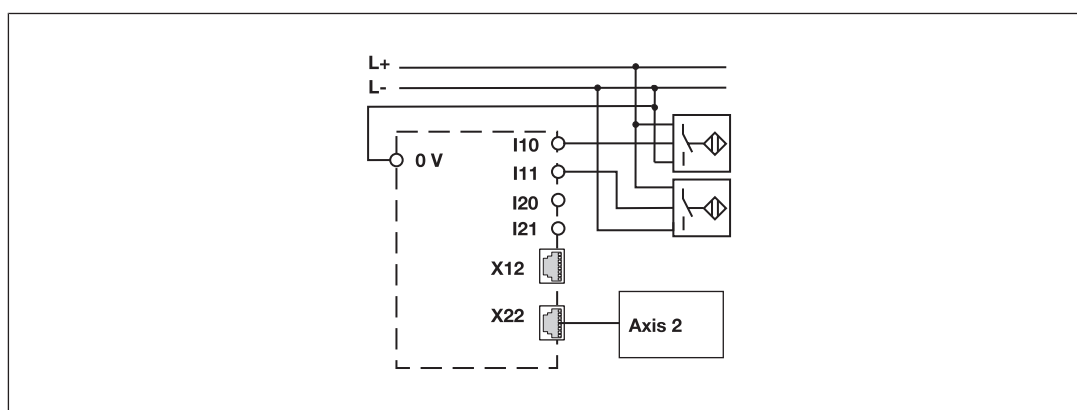


Fig.: Sensori di prossimità ed encoder incrementale su assi differenti

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

Sensori di prossimità ed encoder incrementale su un asse

Asse 1:

sensori di prossimità su I10 (I11 rimane libero)

e

encoder incrementale su X12

Asse 2:

sensori di prossimità su I20 (I21 rimane libero)

e

encoder incrementale su X22

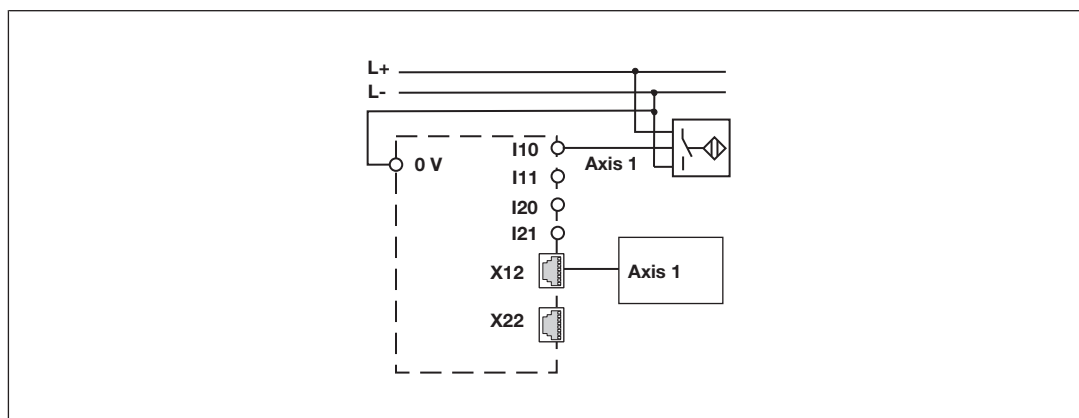


Fig.: Sensori di prossimità ed encoder incrementale su un asse

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

Esempi di collegamento

Collegamento di 2 sensori di prossimità e un encoder incrementale

Descrizione

- ▶ 2 sensori di prossimità, a commutazione pnp
- ▶ 1 encoder incrementale

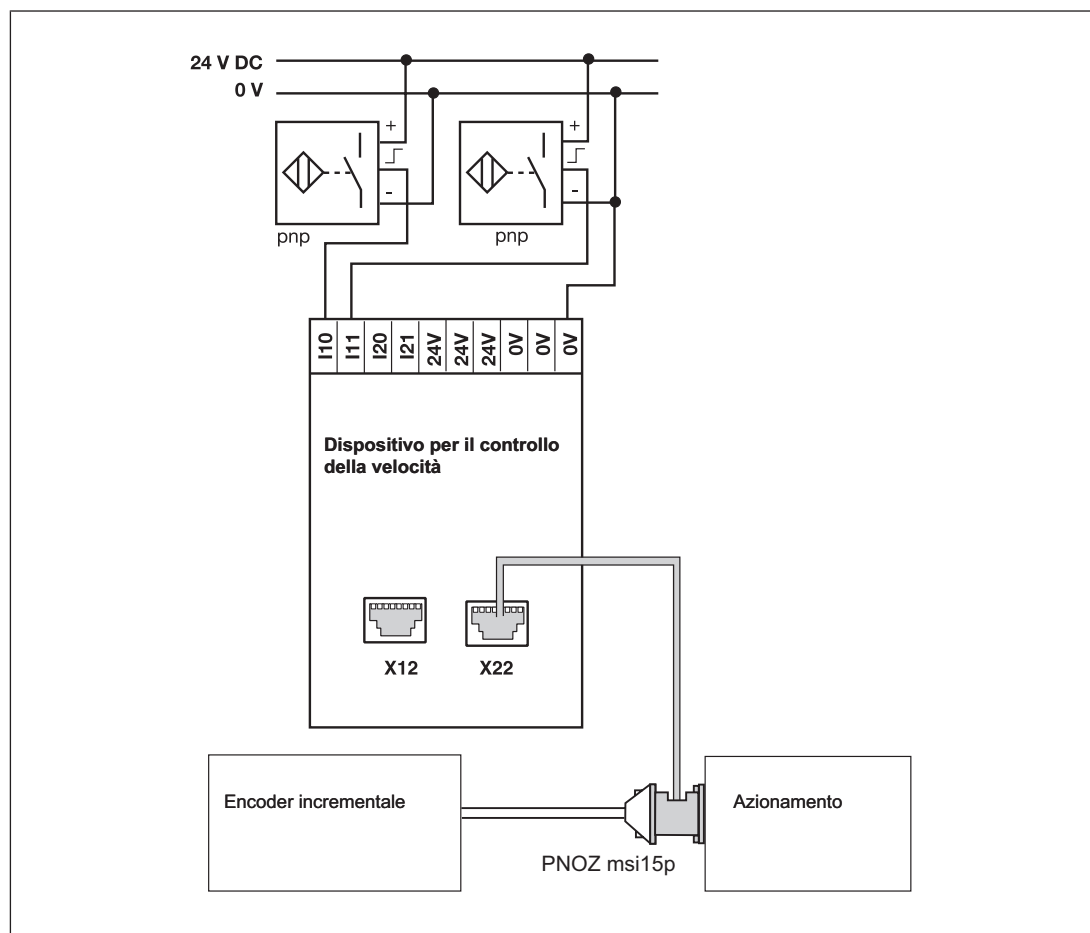


Fig.: Collegamento di 2 sensori di prossimità, a commutazione pnp, e un encoder incrementale

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

Collegamento di 4 sensori di prossimità

Descrizione

- ▶ 4 sensori di prossimità, a commutazione pnp
- ▶ Ripartizione su morsetti 24 V e 0 V

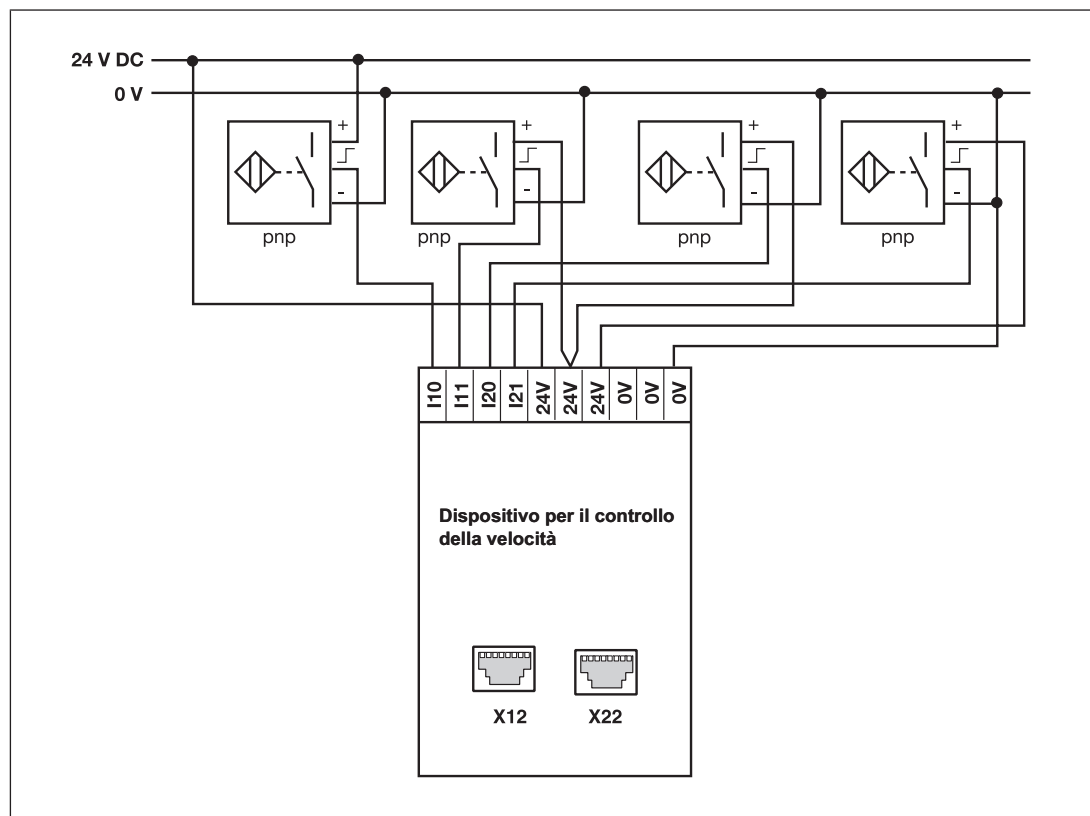


Fig.: Collegamento di 4 sensori di prossimità, a commutazione pnp, ripartizione su morsetti 24 V e 0 V

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

Collegamento di encoder incrementale e interruttore di prossimità su un asse.

Descrizione

- ▶ 1 sensore di prossimità, a commutazione pnp
- ▶ 1 encoder incrementale
- ▶ Encoder incrementale e sensore di prossimità su un asse

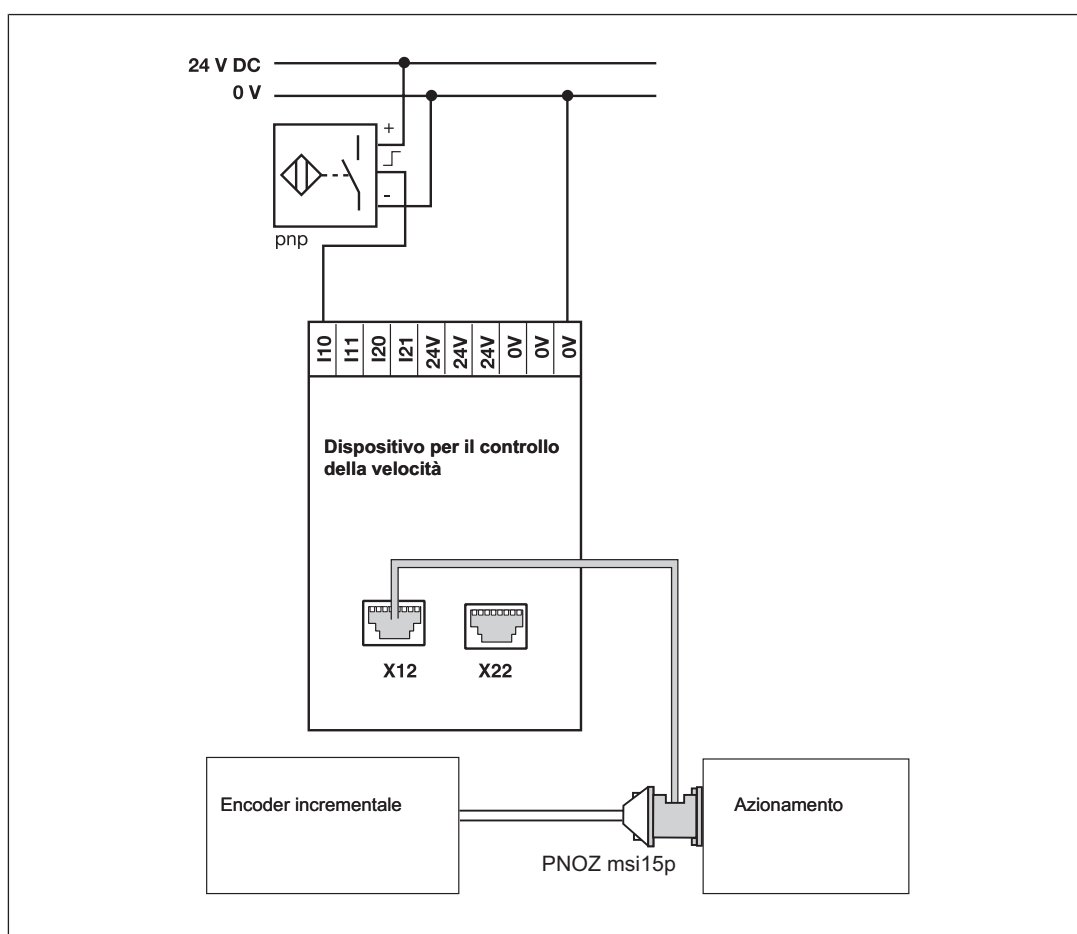


Fig.: Collegamento di encoder incrementale e sensore di prossimità, a commutazione pnp, su un asse

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni **CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed**

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	5 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	1 W
Indicatore di stato	LED

Ingresso sensore di prossimità

Numero degli ingressi	4
Livello di segnale degli ingressi	
Livello con segnale "1"	11 - 30 V
Livello con segnale "0"	-3 - 5 V
Resistenza ingresso	3 kOhm
Campo di frequenza dell'ingresso	0 - 3 kHz
Frequenza di controllo configurabile	
senza isteresi	0,1 Hz - 3 kHz
con isteresi	0.2 Hz - 3 kHz

Ingresso encoder incrementale

Numero degli ingressi	2
Tipo di collegamento:	Connettore femmina RJ45, 8 poli
Tensione di alimentazione per encoder incrementale	P_IG_VERSORG_U
Livello di segnale degli ingressi	0,5 - 5 V_{ss}
Posizione di fase dei segnali differenziali A, /A e B, /B	90° ±30°
Protezione dai sovraccarichi	-30 - 30 V
Resistenza ingresso	10 kOhm
Campo di frequenza dell'ingresso	0 - 500 kHz
Frequenza di controllo configurabile	
senza isteresi	0,1 Hz - 500 kHz
con isteresi	0.2 Hz - 500 kHz

Periodi

Ritardo alla disinserzione configurabile	0 - 2.500 ms
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

Periodi

Tempo di intervento

f < 100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile + ritardo alla disinserzione dispositivo base	10 ms
f < 100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile + ritardo alla disinserzione dispositivo base	10 ms + 1/f

Dati ambientali

Temperatura ambiente

secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Sollecitazione climatica

secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento

inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Compatibilità elettromagnetica

EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento

30 V

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione

Orizzontalmente sulla barra DIN

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

Dati meccanici

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale

Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm

Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm

Sezione del conduttore per morsetti a molla

1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm

Dimensioni

Altezza	94 mm
Larghezza	45 mm
Prof.	121 mm

Peso	192 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

Dati tecnici di sicurezza

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
Proximity	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	3,68E-09	SIL 3	4,84E-05	20
Encoder incrementale	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	4,52E-09	SIL 3	5,80E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ ms1p	Modulo di espansione, dispositivo per il controllo della velocità	773800

Accessori

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783800
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793800

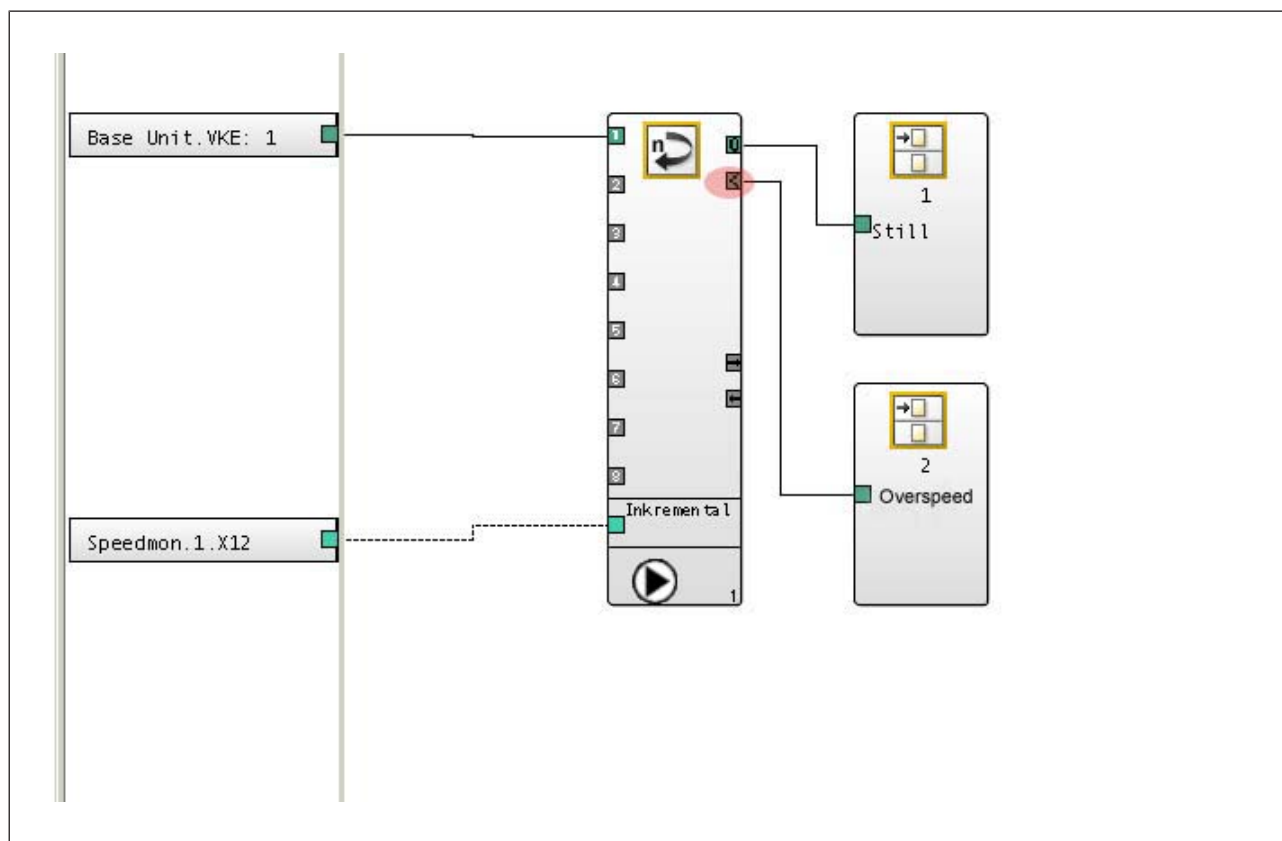
Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p

Esempi applicativi

Controllo dello stato di fermo



Configurazione in PNOZmulti Configurator

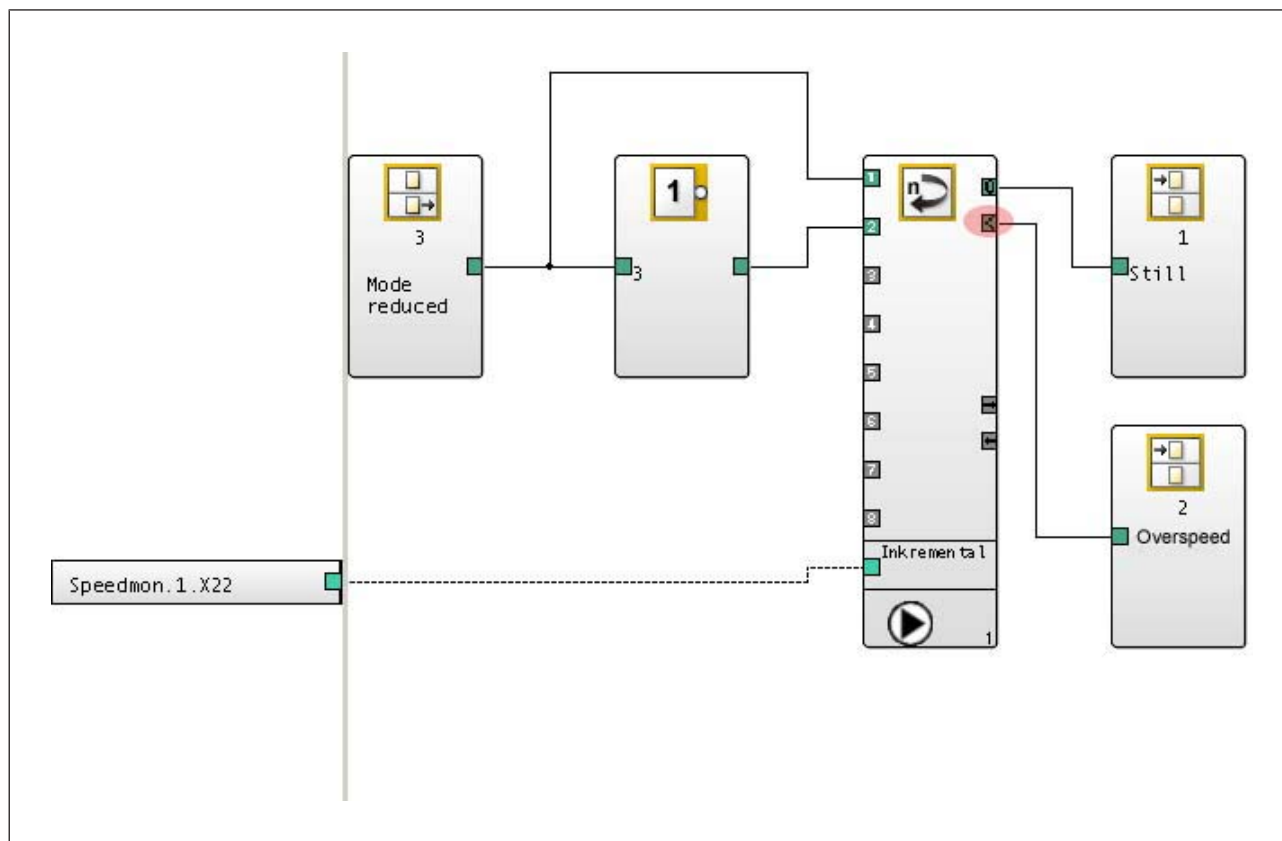
- ▶ Stato di fermo: a seconda dei requisiti richiesti
- ▶ N. di giri n1: maggiore del numero di giri massimo ammesso.

Se l'uscita "Sovravelocità" (vedi parte evidenziata in rosso) è = "0", il numero di giri massimo ammesso è stato superato oppure il modulo di controllo della velocità ha riconosciuto un guasto.

L'uscita "Sovravelocità" = "0" deve portare alla disattivazione dell'asse corrispondente.

Controllo di sicurezza con modo operativo "Velocità ridotta"

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms1p



Configurazione in PNOZmulti Configurator

- ▶ Stato di fermo: a seconda dei requisiti richiesti
- ▶ N. di giri n1: velocità ridotta, a seconda dei requisiti richiesti
- ▶ N. di giri n2: maggiore del numero di giri massimo ammesso.

Se l'uscita "Sovravelocità" (vedi parte evidenziata in rosso) è = "0", il numero di giri massimo ammesso è stato superato oppure il modulo di controllo della velocità ha riconosciuto un guasto.

L'uscita "Sovravelocità" = "0" deve portare alla disattivazione dell'asse corrispondente, a prescindere se il modo operativo "Velocità ridotta" sia attivo o meno.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ ms2p HTL:

Dispositivo per il controllo della velocità da collegare al dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

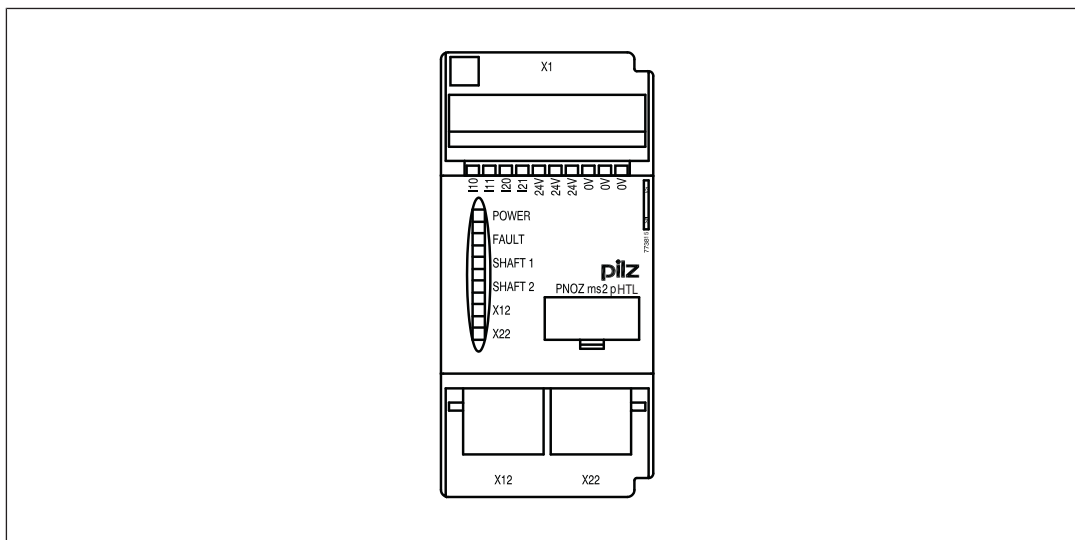
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Controllo di 2 assi indipendenti
- ▶ Collegamento per asse
 - 1 encoder incrementale
o
 - 2 sensori di prossimità
o
 - 1 encoder incrementale e 1 sensore di prossimità
- ▶ Grandezze misurabili:
 - Stato di fermo
 - Numero di giri (possibilità di impostare 8 valori)
 - Direzione di rotazione
- ▶ I tipi di asse, di trasduttore e di start si possono selezionare nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Visualizzazioni di stato per
 - Tensione di alimentazione
 - Encoder incrementale
 - Interruttori di prossimità
 - Stato degli assi, stato di fermo e sovravelocità
 - guasti nel sistema
- ▶ Tecnica di collegamento dei sensori di prossimità: morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)
- ▶ Tecnica di collegamento encoder incrementale: connettore femmina RJ45

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

- ▶ Separazione galvanica tra i connettori X1, X12 e X22
- ▶ Max. 4 moduli di controllo della velocità collegabili al dispositivo base

Vista frontale



Legenda:

- ▶ X1:
 - I10, I11:
Morsetti di collegamento per sensori di prossimità sull'asse 1
 - I20, I21:
Morsetti di collegamento per sensori di prossimità sull'asse 2
 - 0 V, 24 V:
collegamenti di alimentazione
- ▶ X12:
 - Connettore femmina per il collegamento di un encoder incrementale sull'asse 1
- ▶ X22:
 - Connettore femmina per il collegamento di un encoder incrementale sull'asse 2
- ▶ LED:
 - POWER
 - FAULT
 - SHAFT 1
 - SHAFT 2
 - X12
 - X22

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

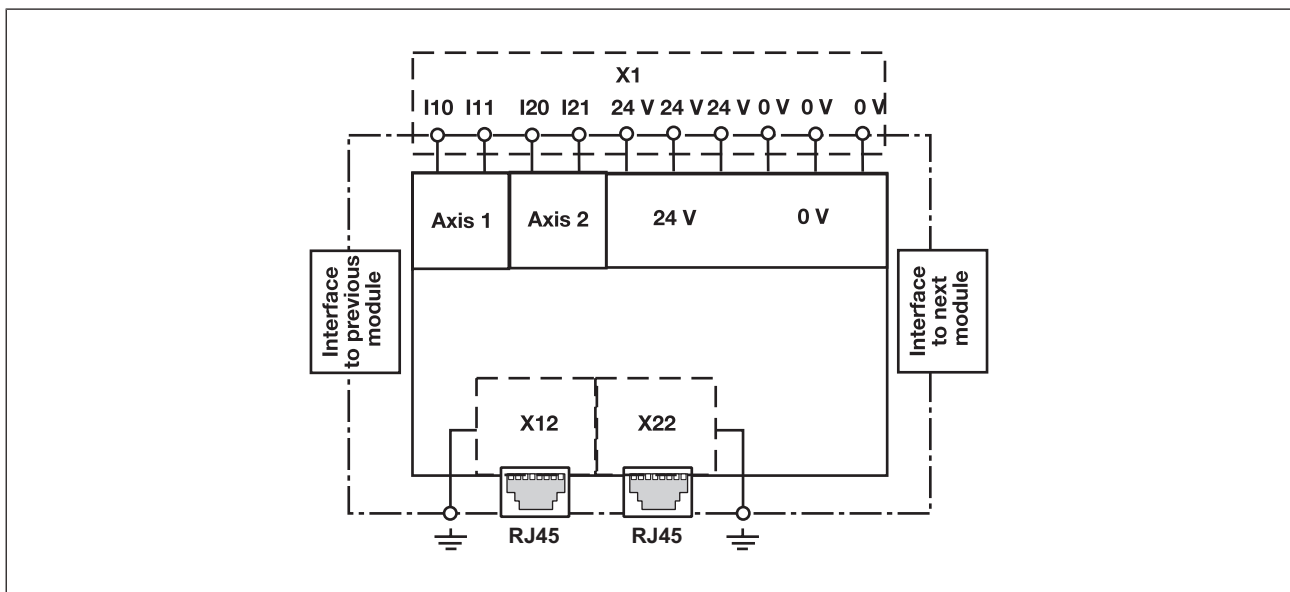
Descrizione del funzionamento

Funzionamento

Il modulo di controllo della velocità può monitorare lo stato di fermo, il numero di giri ed il senso di rotazione di due assi indipendentemente l'uno dall'altro. Il modulo di controllo della velocità trasmette lo stato dei valori controllati al dispositivo base. A seconda del circuito di sicurezza configurato, i valori possono essere trasmessi dal dispositivo base ad es. ad un'uscita relè del sistema di sicurezza. Per l'acquisizione dei valori è possibile utilizzare encoder incrementali e/o i sensori di prossimità.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione del modulo di controllo della velocità è descritta in maniera dettagliata.

Schema a blocchi



Tipi di trasduttore

Sensori di prossimità

Requisiti dei sensori di prossimità

- ▶ È consentito utilizzare esclusivamente sensori di prossimità del tipo "pnp" (contatto NA, a commutazione positiva).
- ▶ I sensori di prossimità devono essere alimentati con una tensione di 24 V DC.
- ▶ I sensori di prossimità devono essere applicati in modo tale che almeno uno risulti sempre attivato (trasmissione del segnale high).

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

- ▶ Gli interruttori di prossimità devono essere applicati in modo tale che i loro segnali si vengano a sovrapporre.
- ▶ In caso di controllo con iniziatori, si consiglia l'impiego di sensori di prossimità con isteresi per evitare rimbalzi e quindi misurazioni errate.

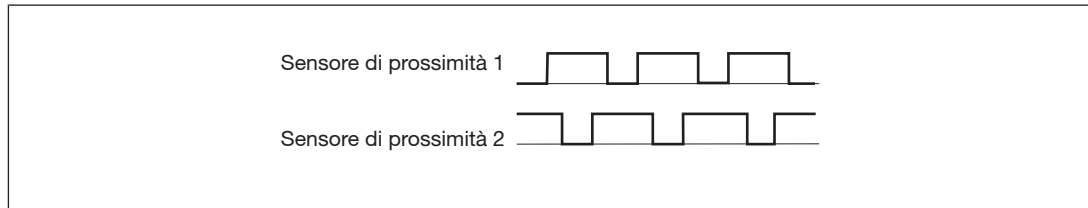


Fig.: Esempio di comportamento del segnale trasmesso dai sensori di prossimità

- ▶ Rispettare i valori indicati nei dati tecnici

Encoder incrementale

Requisiti dell'encoder incrementale

- ▶ Sono ammessi esclusivamente encoder incrementali con uscita differenziata di tipo
 - HTL (12 V – 30 V)
- ▶ Osservare i valori indicati nei dati tecnici

Adattatore per encoder incrementale

L'adapter accede ai dati tra encoder e azionamento e tramite connettore femmina li mette a disposizione di PNOZ ms2p HTL.

Pilz mette a disposizione sia gli adattatori completi, sia un cavo preconfezionato con connettore RJ45 utilizzabile per ottenere un adattatore singolo. La gamma di prodotti in questo settore viene costantemente ampliata. Se si desiderano ulteriori informazioni è possibile richiedere un elenco degli adattatori attualmente disponibili.

Encoder incrementale e sensore di prossimità su un asse

Per aumentare la disponibilità è possibile far controllare al modulo di controllo della velocità un sensore di prossimità ed un encoder incrementale su un asse. Il dispositivo di controllo della velocità controlla in questo modo 3 segnali su un asse: la traccia A e la traccia B dell'encoder incrementale e i sensori di prossimità

Controllo dello stato di fermo

Lo stato di fermo viene riconosciuto se almeno due di questi segnali scendono al di sotto della frequenza di fermo.

Controllo rottura albero

Se è attivata l'opzione "Controllo rottura albero", la rottura dell'albero viene riconosciuta se

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

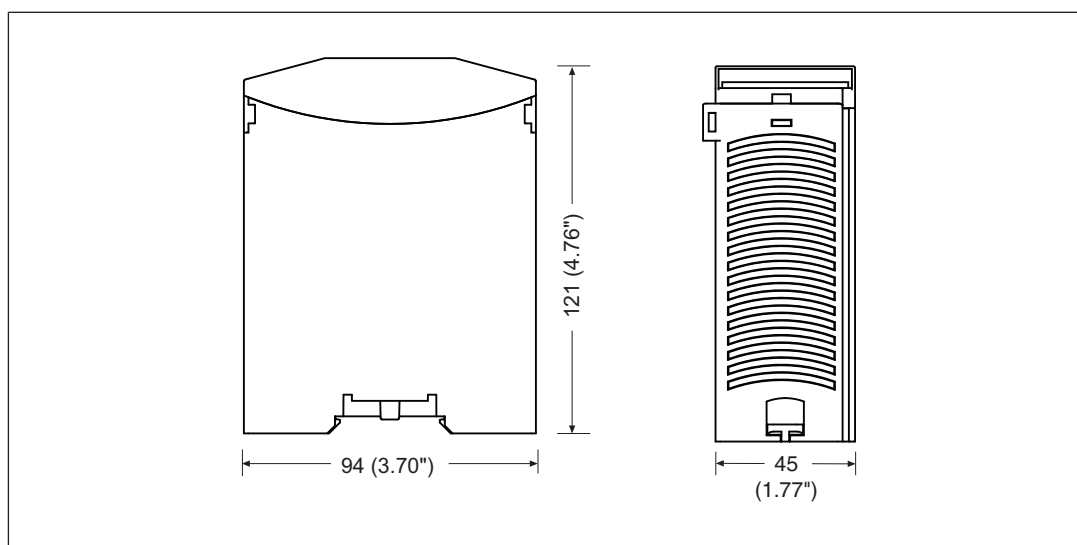
- ▶ entrambi i segnali dell'encoder incrementale scendono al di sotto della frequenza di stato di fermo (stato di fermo)
- e
- ▶ il sensore di prossimità supera la frequenza di stato di fermo impostata (albero in rotazione).

Il riconoscimento della rottura albero attiva lo stato di sicurezza (vedi istruzioni per l'uso capitolo 8, tabella "Stati dei segnali" stato B2). Se uno o più segnali cambiano, se necessario lo stato sicuro viene abbandonato (v. tabella „Stati dei segnali“).

I pericoli che potrebbero presentarsi a causa di un riavvio automatico devono venire esclusi nel programma utente.

Montaggio

Dimensioni



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

In PNOZmulti Configurator vengono impostati anche i dati per i trasduttori, il tipo di asse, il tipo di start ed i valori dello stato di fermo, del controllo della velocità del senso di rotazione.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici](#) [📖 297]".
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

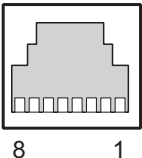
Su ognuno dei 2 assi è possibile collegare a scelta:

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

- ▶ 1 encoder incrementale
oppure
- ▶ 2 sensori di prossimità
oppure
- ▶ 1 encoder incrementale e 1 sensore di prossimità

	Encoder incrementale	Interruttori di prossimità
Collegamento asse 1	X12	-
	-	I10, I11, 0 V
	X12	I10, 0 V
Collegamento asse 2	X22	-
	-	I20, I21, 0 V
	X22	I20, 0 V

Schema di collegamento del connettore femmina RJ45

Connettore femmina RJ45 8 poli	PIN	Traccia
	1	n.c.
	2	0 V
	3	n.c.
	4	A
	5	/A
	6	n.c.
	7	B
	8	/B

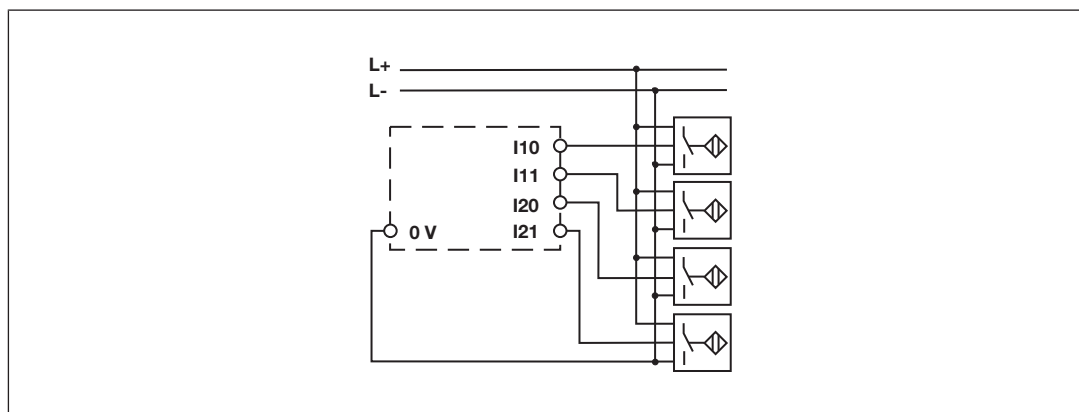
Collegamento dei sensori di prossimità

Per collegare i sensori di prossimità, procedere nel seguente modo:

- ▶ Morsetti I10 e I11: collegare il sensore di prossimità per l'asse 1
- ▶ Morsetti I20 e I21: collegare il sensore di prossimità per l'asse 2.
- ▶ Nel caso di controllo di un solo asse, i morsetti I10 e I11 oppure I20 e I21 rimangono liberi.
- ▶ Per il collegamento di encoder incrementale e sensore di prossimità su un asse:
 - Morsetto I10: collegare il sensore di prossimità per l'asse 1 (I11 rimane libero)
 - Morsetto I20: collegare il sensore di prossimità per l'asse 2 (I21 rimane libero)

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

- ▶ Il sensore di prossimità deve essere sempre collegato ad un morsetto 0 V del modulo di controllo della velocità. I morsetti 0 V sono collegati tra loro internamente.
- ▶ Collegare il sensore di prossimità al 24 V DC dell'alimentatore o del modulo di controllo della velocità (i morsetti 24 V sono collegati internamente)



Collegamento dell'encoder incrementale

Per collegare l'encoder incrementale, procedere nel seguente modo:

- ▶ L'encoder incrementale può essere collegato tramite adapter o direttamente al dispositivo di controllo della velocità.
- ▶ L'encoder incrementale collegato al connettore X12 controlla l'asse 1, l'encoder incrementale collegato al connettore X22 controlla l'asse 2.
- ▶ Per tutti i collegamenti usare solamente cavi schermati
- ▶ Collegare sempre lo 0 V dell'encoder incrementale e quello del modulo di controllo della velocità.
- ▶ Applicare le resistenze di terminazione delle linee di segnale il più vicino possibile all'ingresso del modulo di controllo della velocità.

Collegare i segnali dell'encoder incrementale al modulo di controllo della velocità

Tipi di encoder: 24 V-HTL

- ▶ Alimentare l'encoder incrementale solamente con una tensione di 24 V DC
- ▶ Non terminare l'encoder incrementale con $Z_0 = 120 \text{ ohm}$

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

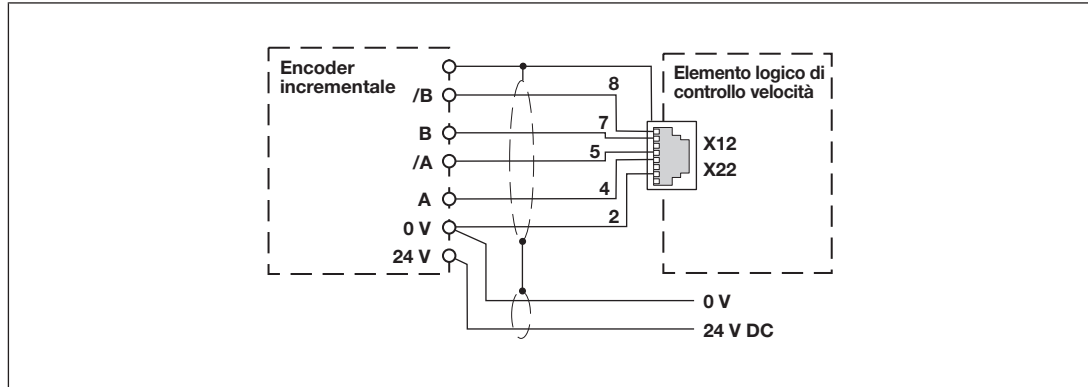


Fig.: Collegamento con l'encoder incrementale di tipo 24 V-HTL

Collegare l'encoder incrementale con il modulo di controllo della velocità tramite un adattatore

- ▶ L'adattatore viene collegato tra l'encoder incrementale e l'azionamento. L'uscita dell'adattatore viene collegata al connettore femmina RJ45 del dispositivo per il controllo della velocità.
- ▶ L'adattatore può essere impiegato anche senza essere collegato ad un azionamento.
- ▶ I segnali rilevanti per il dispositivo di controllo della velocità vengono rilevati parallelamente nell'adattatore. Per il collegamento della tensione di alimentazione è necessario rispettare le indicazioni riportate nel capitolo "Collegamento dei segnali dell'encoder incrementale al dispositivo per il controllo della velocità" e le istruzioni per l'uso dell'adap-ter.
- ▶ Alimentare l'encoder incrementale solo con tensione (12 V – 30 V).
- ▶ I segnali HTL non devono essere terminati con una resistenza di terminazione.

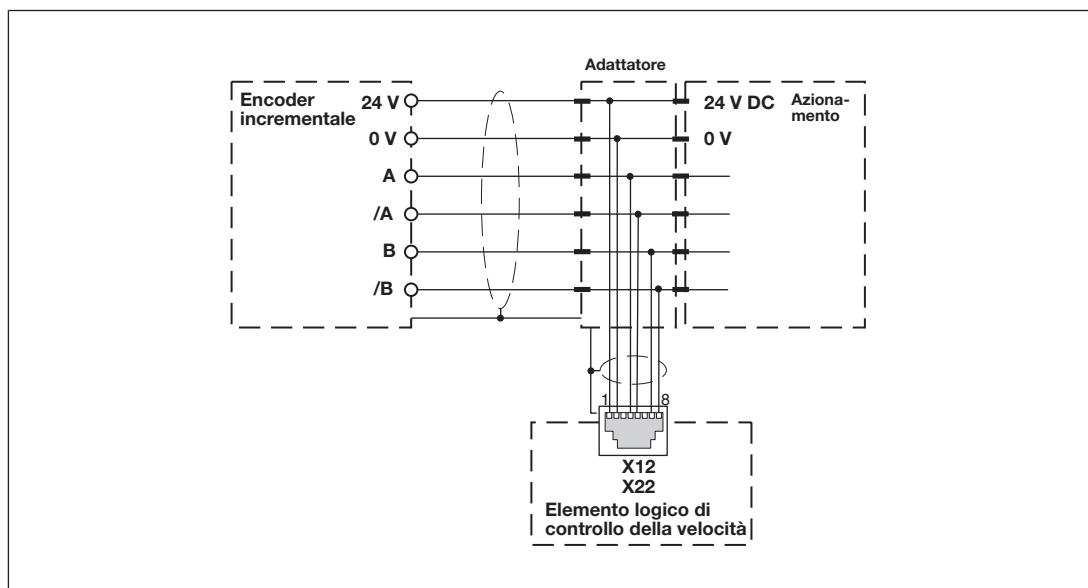


Fig.: Collegamento tramite adattatore e azionamento

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

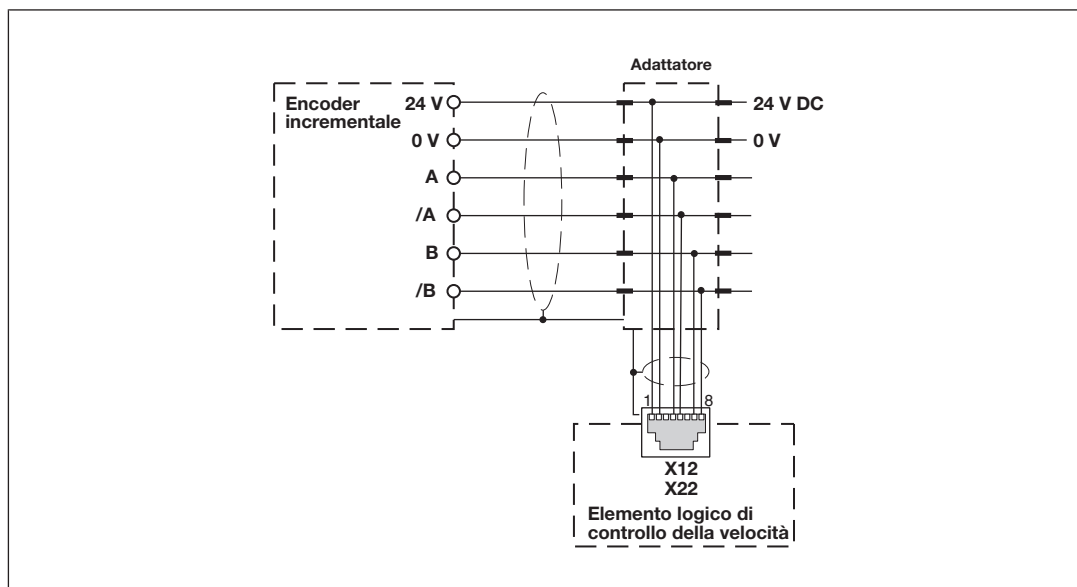


Fig.: Collegamento tramite adattatore

Collegamento dei sensori di prossimità e dell'encoder incrementale

Sensori di prossimità ed encoder incrementale su assi differenti

asse 1:

sensore di prossimità su I10, I11

o

encoder incrementale su X12

asse 2:

sensore di prossimità su I20, I21

o

encoder incrementale su X22

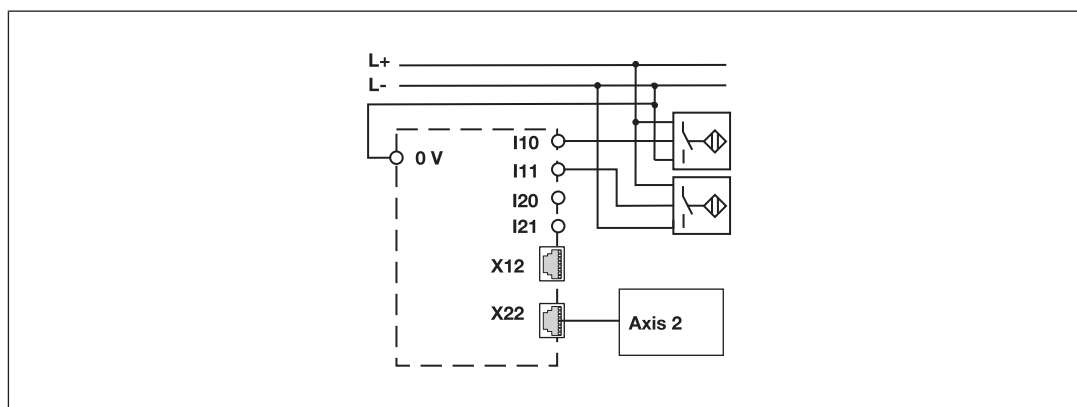


Fig.: Sensori di prossimità ed encoder incrementale su assi differenti

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

Sensori di prossimità ed encoder incrementale su un asse

Asse 1:

sensori di prossimità su I10 (I11 rimane libero)

e

encoder incrementale su X12

Asse 2:

sensori di prossimità su I20 (I21 rimane libero)

e

encoder incrementale su X22

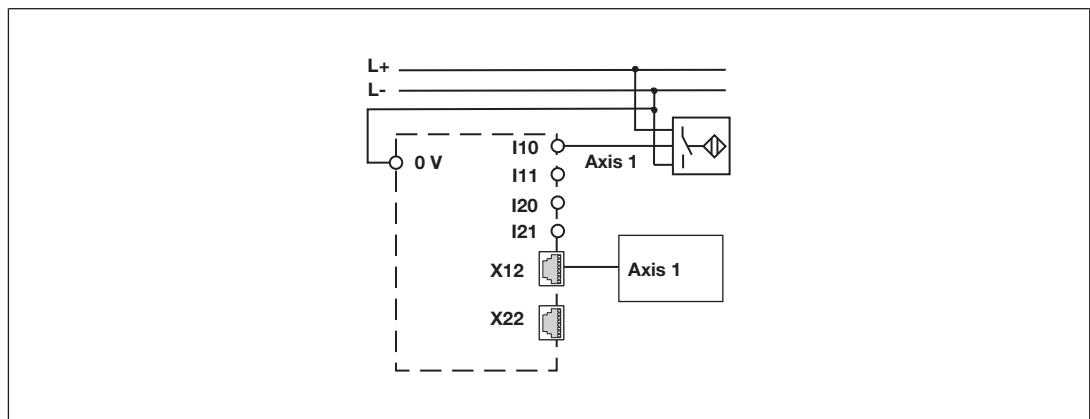


Fig.: Sensori di prossimità ed encoder incrementale su un asse

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

Esempi di collegamento

Collegamento di 2 sensori di prossimità e un encoder incrementale

Descrizione

- ▶ 2 sensori di prossimità, a commutazione pnp
- ▶ 1 encoder incrementale

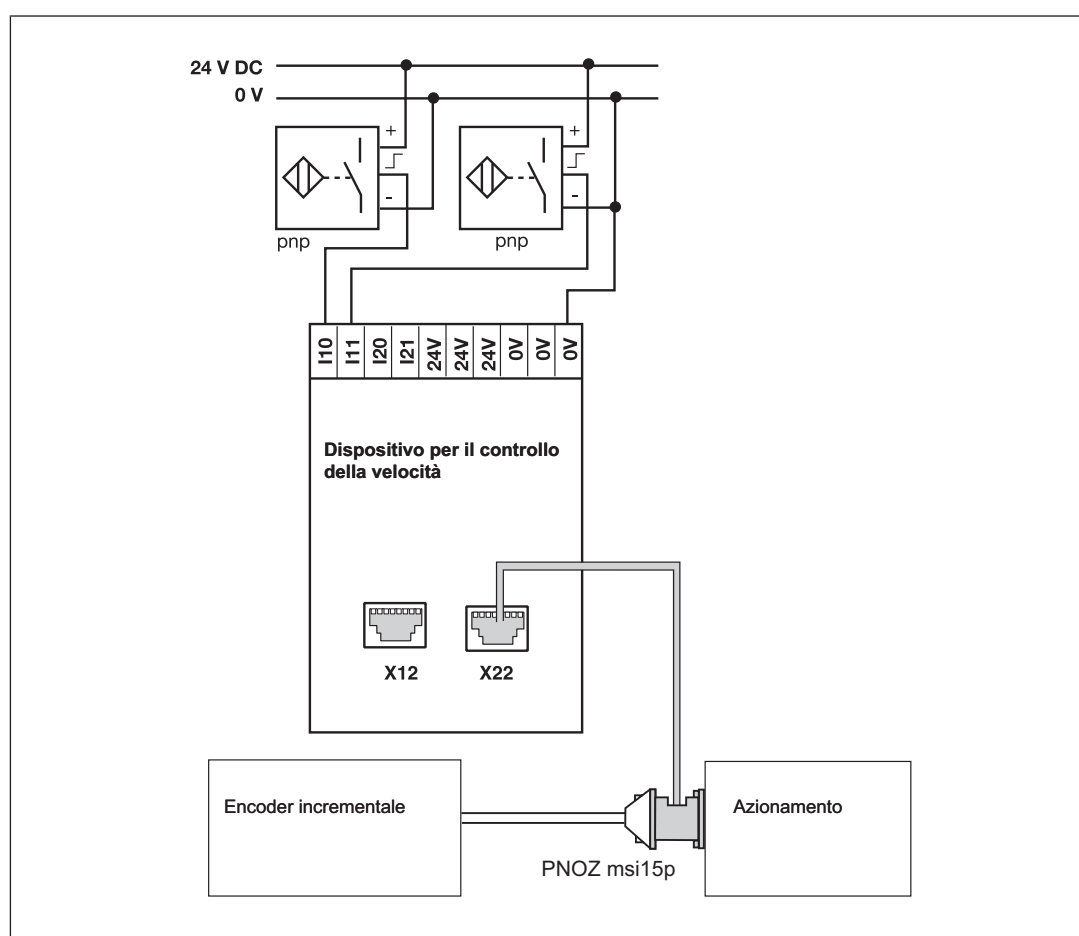


Fig.: Collegamento di 2 sensori di prossimità, a commutazione pnp, e un encoder incrementale

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

Collegamento di 4 sensori di prossimità

Descrizione

- ▶ 4 sensori di prossimità, a commutazione pnp
- ▶ Ripartizione su morsetti 24 V e 0 V

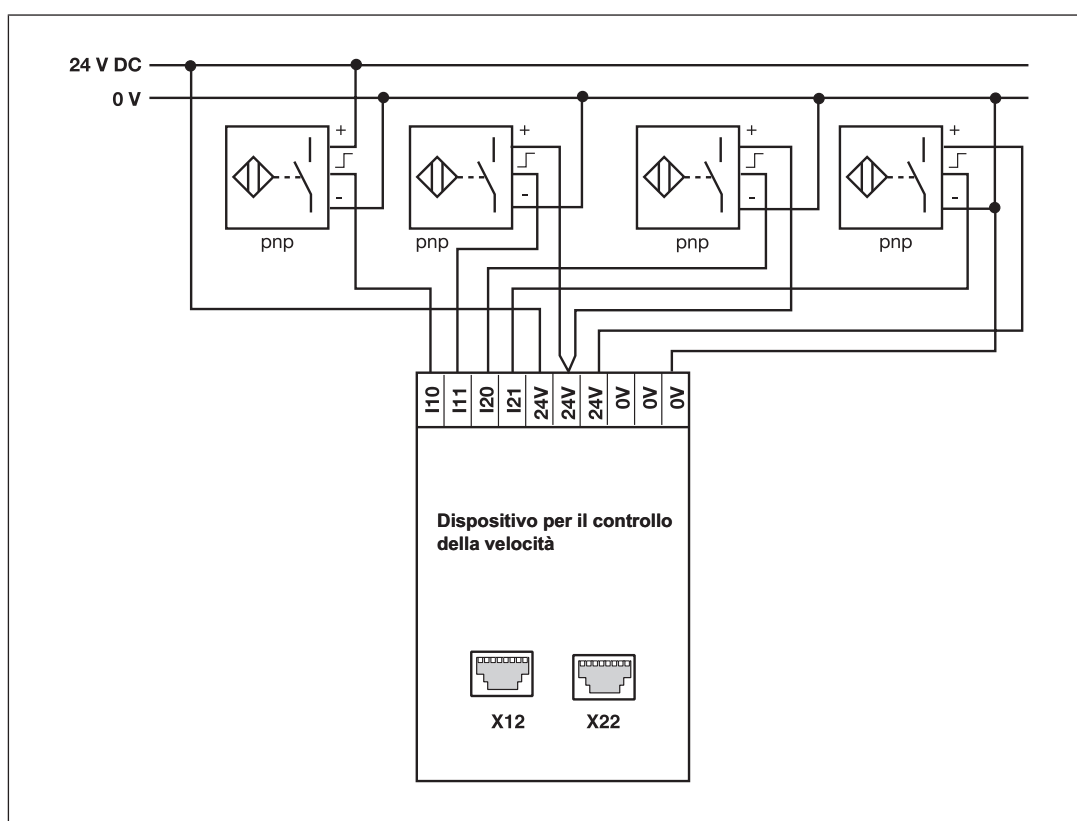


Fig.: Collegamento di 4 sensori di prossimità, a commutazione pnp, ripartizione su morsetti 24 V e 0 V

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

Collegamento di encoder incrementale e interruttore di prossimità su un asse.

Descrizione

- ▶ 1 sensore di prossimità, a commutazione pnp
- ▶ 1 encoder incrementale
- ▶ Encoder incrementale e sensore di prossimità su un asse

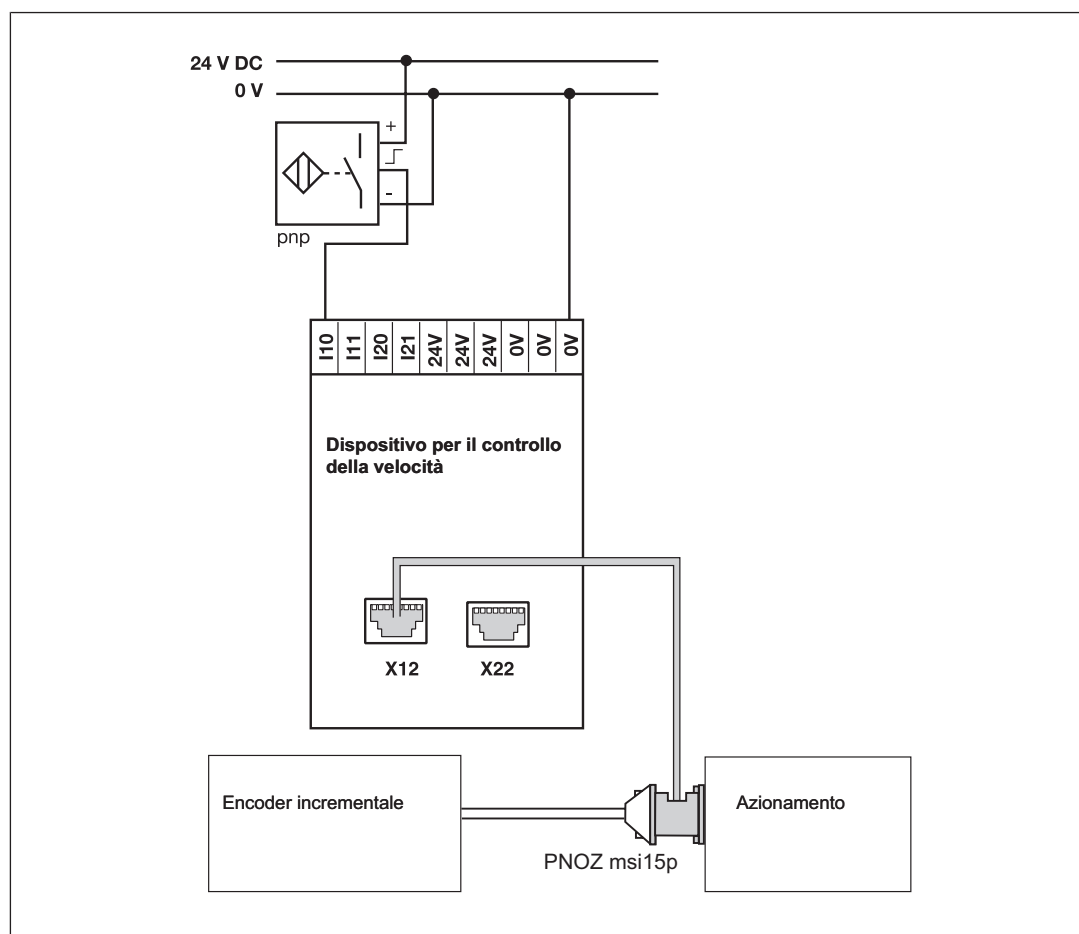


Fig.: Collegamento di encoder incrementale e sensore di prossimità, a commutazione pnp, su un asse

Elemento logico di controllo velocità

PNOZ ms2p HTL

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni **CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed**

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	5 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	1 W
Indicatore di stato	LED

Ingresso sensore di prossimità

Numero degli ingressi	4
Livello di segnale degli ingressi	
Livello con segnale "1"	11 - 30 V
Livello con segnale "0"	-3 - 5 V
Resistenza ingresso	3 kOhm
Campo di frequenza dell'ingresso	0 - 3 kHz
Frequenza di controllo configurabile	
senza isteresi	0,1 Hz - 3 kHz
con isteresi	0.2 Hz - 3 kHz

Ingresso encoder incrementale

Numero degli ingressi	2
Tipo di collegamento:	Connettore femmina RJ45, 8 poli
Livello di segnale degli ingressi	12 - 30 Vss
Posizione di fase dei segnali differenziali A, /A e B, /B	90° ±30°
Protezione dai sovraccarichi	-30 - 30 V
Resistenza ingresso	10 kOhm
Campo di frequenza dell'ingresso	0 - 200 kHz
Frequenza di controllo configurabile	
senza isteresi	0,1 Hz - 200 kHz
con isteresi	0.2 Hz - 200 kHz

Periodi

Ritardo alla disinserzione configurabile	0 - 2.500 ms
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms

Elemento logico di controllo velocità

PNOZ ms2p HTL

Periodi

Tempo di intervento

f < 100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile + ritardo alla disinserzione dispositivo base	10 ms
f < 100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile + ritardo alla disinserzione dispositivo base	10 ms + 1/f

Dati ambientali

Temperatura ambiente

secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Sollecitazione climatica

secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento

inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Compatibilità elettromagnetica

EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento

30 V

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione

Orizzontalmente sulla barra DIN

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

Dati meccanici

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale

Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm

Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm

Sezione del conduttore per morsetti a molla

1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm

Dimensioni

Altezza	94 mm
Larghezza	45 mm
Prof.	121 mm

Peso	220 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

Dati tecnici di sicurezza

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
Proximity	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	3,68E-09	SIL 3	4,84E-05	20
Encoder incrementale	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	6,73E-09	SIL 3	8,18E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ ms2p HTL	Modulo di espansione, dispositivo per il controllo della velocità	773815

Accessori

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

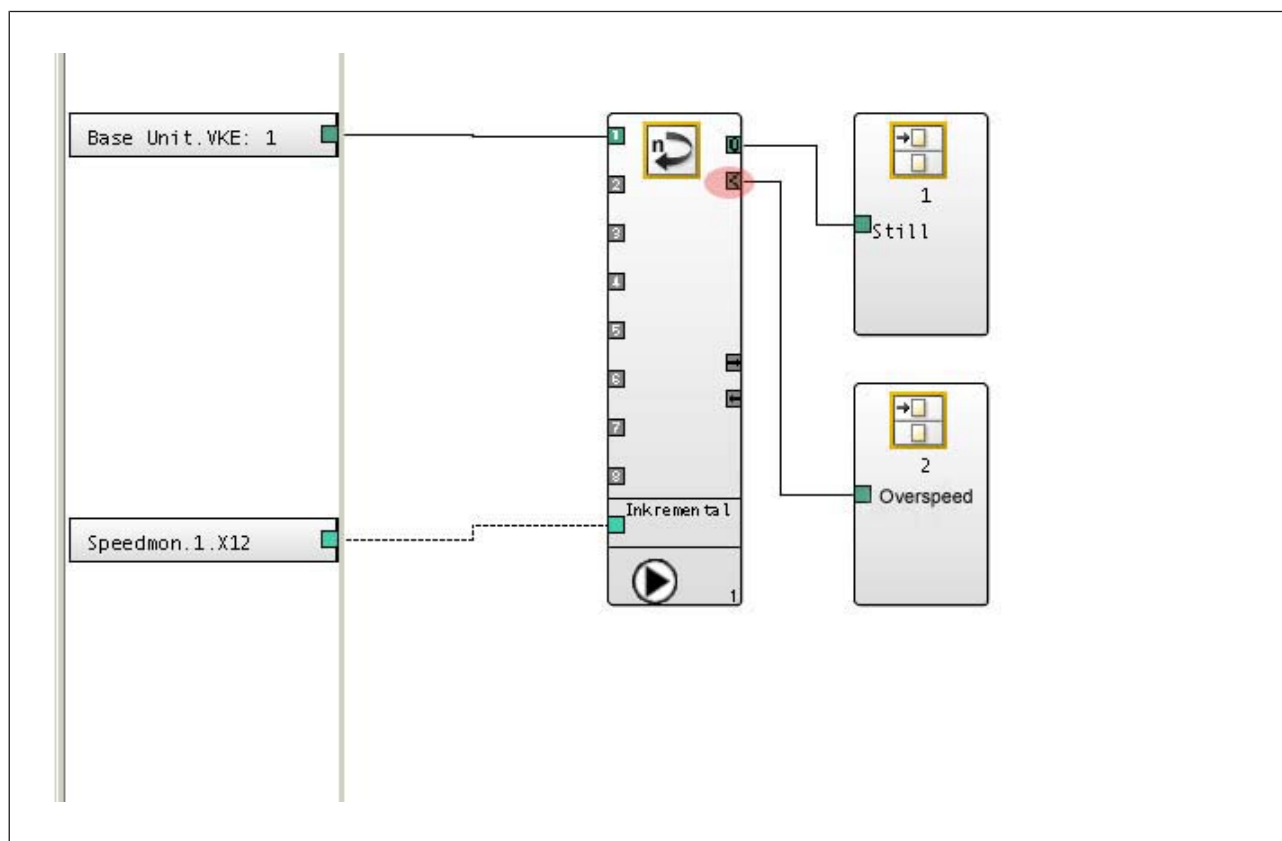
morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783800
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793800

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

Esempi applicativi

Controllo dello stato di fermo



Configurazione nel PNOZmulti Configurator:

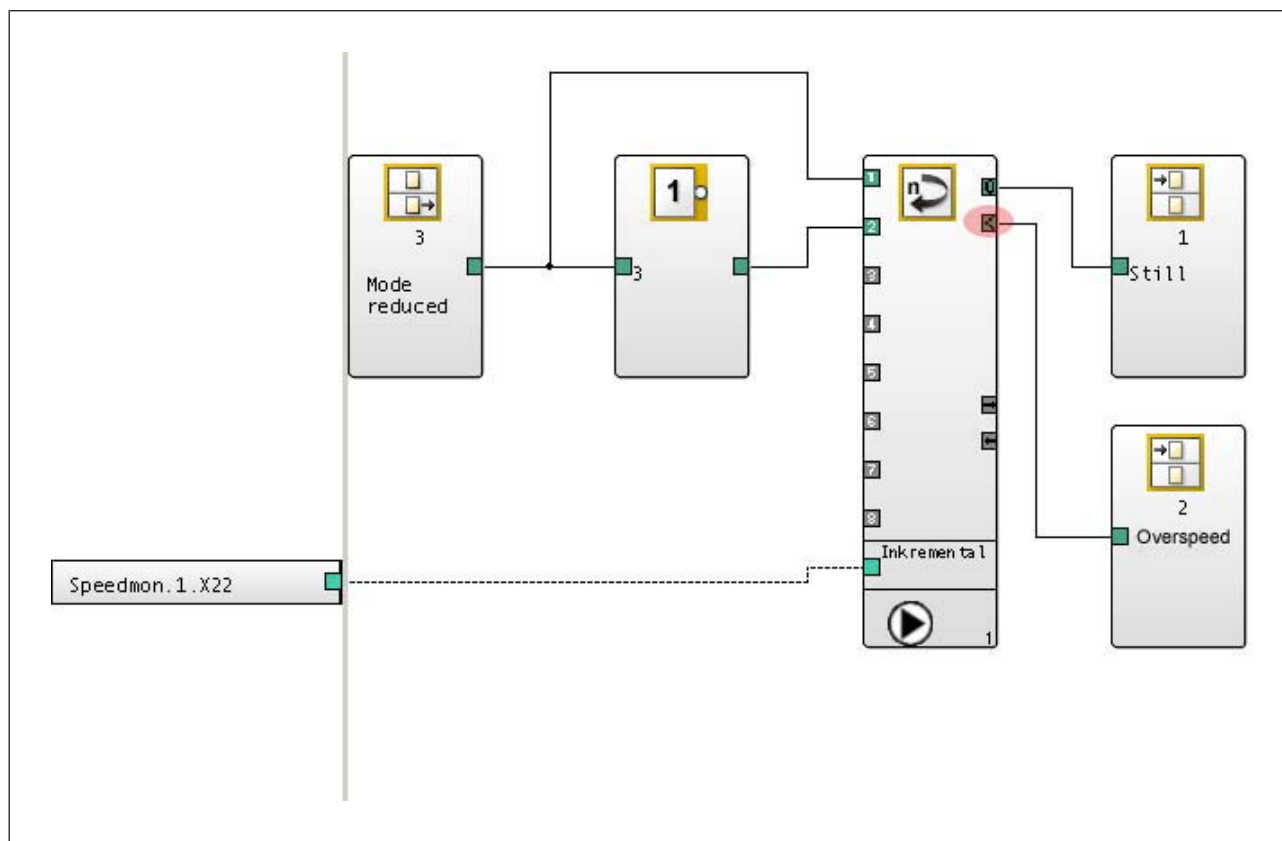
- ▶ Stato di fermo: a seconda dei requisiti richiesti
- ▶ N. di giri n1: maggiore del numero di giri massimo ammesso.

Se l'uscita "Sovravelocità" (vedi parte evidenziata in rosso) è = "0", il numero di giri massimo ammesso è stato superato oppure il modulo di controllo della velocità ha riconosciuto un guasto.

L'uscita "Sovravelocità" = "0" deve portare alla disattivazione dell'asse corrispondente.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p HTL

Controllo sicuro con modalità operativa „velocità ridotta“



Configurazione nel PNOZmulti Configurator:

- ▶ Stato di fermo: a seconda dei requisiti richiesti
- ▶ N. di giri n1: velocità ridotta, a seconda dei requisiti richiesti
- ▶ N. di giri n2: maggiore del numero di giri massimo ammesso.

Se l'uscita "Sovravelocità" (vedi parte evidenziata in rosso) è "0", il numero di giri massimo ammesso è stato superato oppure il modulo di controllo della velocità ha riconosciuto un guasto.

L'uscita "Sovravelocità" = "0" deve portare alla disattivazione dell'asse corrispondente, a prescindere se il modo operativo "Velocità ridotta" sia attivo o meno.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ ms2p TTL (coated version):

Dispositivo per il controllo della velocità da collegare al dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

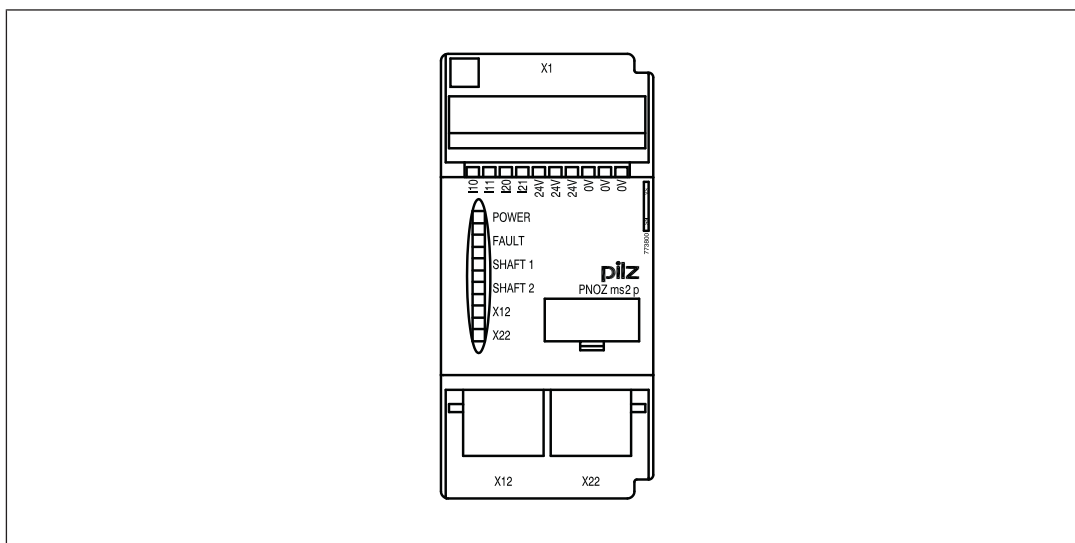
Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Controllo di 2 assi indipendenti
- ▶ Collegamento per asse
 - 1 encoder incrementale
o
 - 2 sensori di prossimità
o
 - 1 encoder incrementale e 1 sensore di prossimità
- ▶ Grandezze misurabili:
 - Stato di fermo
 - Numero di giri (possibilità di impostare 8 valori)
 - Direzione di rotazione
- ▶ I tipi di asse, di trasduttore e di start si possono selezionare nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Visualizzazioni di stato per
 - Tensione di alimentazione
 - Encoder incrementale
 - Interruttori di prossimità
 - Stato degli assi, stato di fermo e sovravelocità
 - guasti nel sistema
- ▶ Tecnica di collegamento dei sensori di prossimità: morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)
- ▶ Tecnica di collegamento encoder incrementale: connettore femmina RJ45

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

- ▶ Separazione galvanica tra i connettori X1, X12 e X22
- ▶ Max. 4 moduli di controllo della velocità collegabili al dispositivo base
- ▶ Versione coated:
condizioni ambientali gravose (v. [Dati tecnici](#) [ 317])

Vista frontale



Legenda:

- ▶ X1:
 - I10, I11:
Morsetti di collegamento per interruttori di prossimità sull'asse 1
 - I20, I21:
Morsetti di collegamento per interruttori di prossimità sull'asse 2
 - 0 V, 24 V:
Collegamenti di alimentazione
- ▶ X12:
 - Connettore femmina per il collegamento di un encoder incrementale sull'asse 1
- ▶ X22:
 - Connettore femmina per il collegamento di un encoder incrementale sull'asse 2

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

- ▶ LED:
 - POWER
 - FAULT
 - SHAFT 1
 - SHAFT 2
 - X12
 - X22

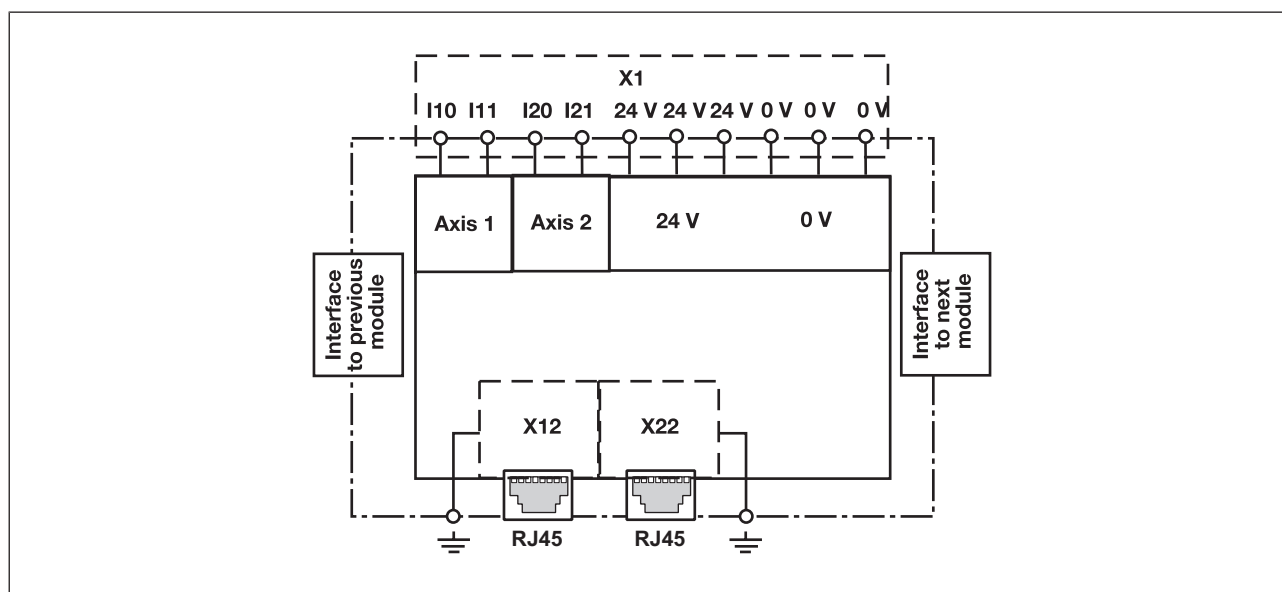
Descrizione del funzionamento

Funzionamento

Il modulo di controllo della velocità può monitorare lo stato di fermo, il numero di giri ed il senso di rotazione di due assi indipendentemente l'uno dall'altro. Il modulo di controllo della velocità trasmette lo stato dei valori controllati al dispositivo base. A seconda del circuito di sicurezza configurato, i valori possono essere trasmessi dal dispositivo base ad es. ad un'uscita relè del sistema di sicurezza. Per l'acquisizione dei valori è possibile utilizzare encoder incrementali e/o i sensori di prossimità.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione del modulo di controllo della velocità è descritta in maniera dettagliata.

Schema a blocchi



Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

Tipi di trasduttore

Sensori di prossimità

Requisiti dei sensori di prossimità

- ▶ È consentito utilizzare esclusivamente sensori di prossimità del tipo "pnp" (contatto NA, a commutazione positiva).
- ▶ I sensori di prossimità devono essere alimentati con una tensione di 24 V DC.
- ▶ I sensori di prossimità devono essere applicati in modo tale che almeno uno risulti sempre attivato (trasmissione del segnale high).
- ▶ Gli interruttori di prossimità devono essere applicati in modo tale che i loro segnali si vengano a sovrapporre.
- ▶ In caso di controllo con iniziatori, si consiglia l'impiego di sensori di prossimità con isteresi per evitare rimbalzi e quindi misurazioni errate.

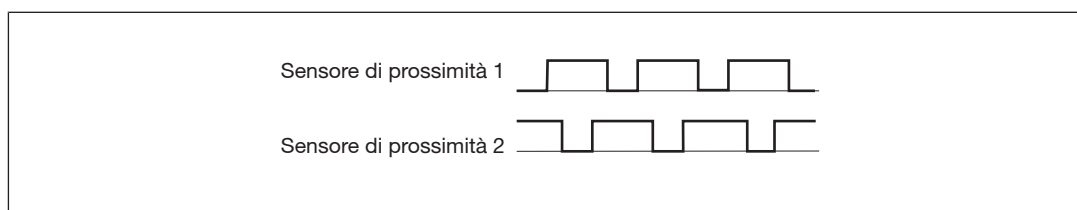


Fig.: Esempio di comportamento del segnale trasmesso dai sensori di prossimità

- ▶ Rispettare i valori indicati nei dati tecnici

Encoder incrementale

Requisiti dell'encoder incrementale

- ▶ Sono ammessi esclusivamente encoder incrementali con uscita differenziata di tipo
 - Sin/Cos
 - TTL (RS422)
- ▶ Rispettare i valori indicati nei dati tecnici

Adattatore per encoder incrementale

L'adapter accede ai dati tra encoder e azionamento e tramite connettore femmina li mette a disposizione di PNOZ ms2p TTL (coated version).

Pilz mette a disposizione sia gli adattatori completi, sia un cavo preconfezionato con connettore RJ45 utilizzabile per ottenere un adattatore singolo. La gamma di prodotti in questo settore viene costantemente ampliata. Se si desiderano ulteriori informazioni è possibile richiedere un elenco degli adattatori attualmente disponibili.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

Encoder incrementale e sensore di prossimità su un asse

Per aumentare la disponibilità è possibile far controllare al modulo di controllo della velocità un sensore di prossimità ed un encoder incrementale su un asse. Il dispositivo di controllo della velocità controlla in questo modo 3 segnali su un asse: la traccia A e la traccia B dell'encoder incrementale e i sensori di prossimità

Controllo dello stato di fermo

Lo stato di fermo viene riconosciuto se almeno due di questi segnali scendono al di sotto della frequenza di fermo.

Controllo rottura albero

Se è attivata l'opzione "Controllo rottura albero", la rottura dell'albero viene riconosciuta se

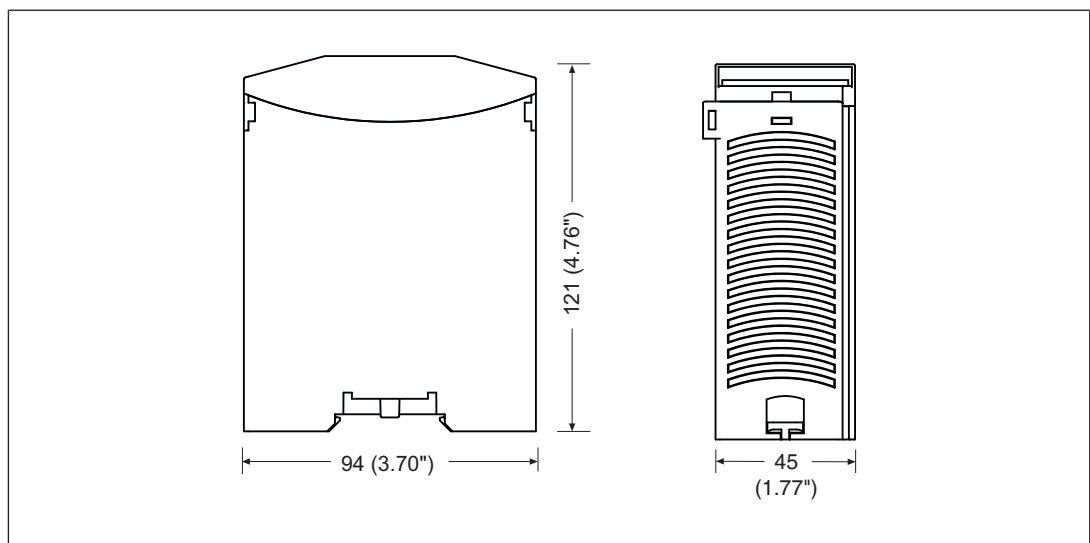
- ▶ entrambi i segnali dell'encoder incrementale scendono al di sotto della frequenza di stato di fermo (stato di fermo)
- e
- ▶ il sensore di prossimità supera la frequenza di stato di fermo impostata (albero in rotazione).

Il riconoscimento della rottura albero attiva lo stato di sicurezza (vedi istruzioni per l'uso capitolo 8, tabella "Stati dei segnali" stato B2). Se uno o più segnali cambiano, se necessario lo stato sicuro viene abbandonato (v. tabella „Stati dei segnali“).

I pericoli che potrebbero presentarsi a causa di un riavvio automatico devono venire esclusi nel programma utente.

Montaggio

Dimensioni



Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

In PNOZmulti Configurator vengono impostati anche i dati per i trasduttori, il tipo di asse, il tipo di start ed i valori dello stato di fermo, del controllo della velocità del senso di rotazione.

Attenzione:

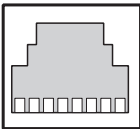
- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[📖 317\]](#)".
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Su ognuno dei 2 assi è possibile collegare a scelta:

- ▶ 1 encoder incrementale
oppure
- ▶ 2 sensori di prossimità
oppure
- ▶ 1 encoder incrementale e 1 sensore di prossimità

	Encoder incrementale	Interruttori di prossimità
Collegamento asse 1	X12	-
	-	I10, I11, 0 V
	X12	I10, 0 V
Collegamento asse 2	X22	-
	-	I20, I21, 0 V
	X22	I20, 0 V

Schema di collegamento del connettore femmina RJ45

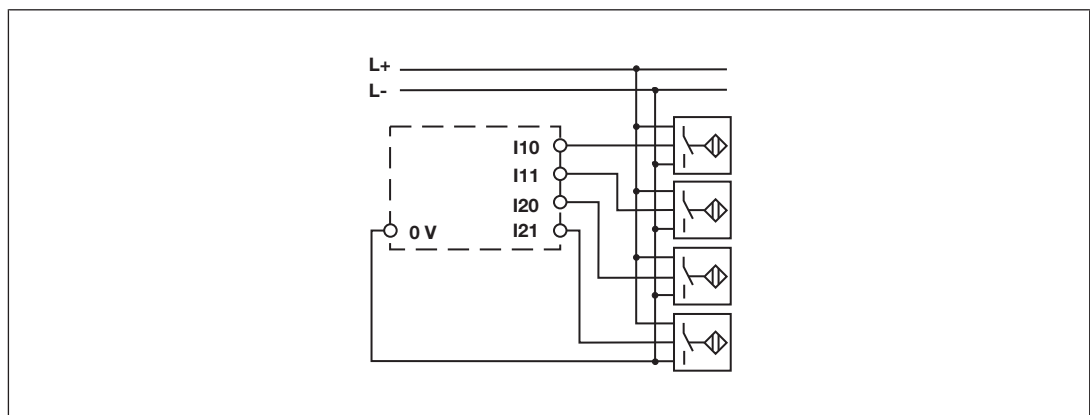
Connettore femmina RJ45 8 poli	PIN	Traccia
	1	n.c.
	2	0 V
	3	n.c.
	4	A
	5	/A
	6	n.c.
	7	B
	8	/B

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

Collegamento dei sensori di prossimità

Per collegare i sensori di prossimità, procedere nel seguente modo:

- ▶ Morsetti I10 e I11: collegare il sensore di prossimità per l'asse 1
- ▶ Morsetti I20 e I21: collegare il sensore di prossimità per l'asse 2.
- ▶ Nel caso di controllo di un solo asse, i morsetti I10 e I11 oppure I20 e I21 rimangono liberi.
- ▶ Per il collegamento di encoder incrementale e sensore di prossimità su un asse:
 - Morsetto I10: collegare il sensore di prossimità per l'asse 1 (I11 rimane libero)
 - Morsetto I20: collegare il sensore di prossimità per l'asse 2 (I21 rimane libero)
- ▶ Il sensore di prossimità deve essere sempre collegato ad un morsetto 0 V del modulo di controllo della velocità. I morsetti 0 V sono collegati tra loro internamente.
- ▶ Collegare il sensore di prossimità al 24 V DC dell'alimentatore o del modulo di controllo della velocità (i morsetti 24 V sono collegati internamente)



Collegamento dell'encoder incrementale

Per collegare l'encoder incrementale, procedere nel seguente modo:

- ▶ L'encoder incrementale può essere collegato tramite adapter o direttamente al dispositivo di controllo della velocità.
- ▶ L'encoder incrementale collegato al connettore X12 controlla l'asse 1, l'encoder incrementale collegato al connettore X22 controlla l'asse 2.
- ▶ Per tutti i collegamenti usare solamente cavi schermati
- ▶ Collegare sempre lo 0 V dell'encoder incrementale e quello del modulo di controllo della velocità.
- ▶ Applicare le resistenze di terminazione delle linee di segnale il più vicino possibile all'ingresso del modulo di controllo della velocità.

Elemento logico di controllo velocità
PNOZ ms2p TTL (coated version)

Collegare i segnali dell'encoder incrementale al modulo di controllo della velocità

Tipi di encoder: 1 Vss, 5 V-TTL

- ▶ Alimentare l'encoder incrementale solamente con 5 V DC
- ▶ Terminare l'encoder incrementale con $Z_0 = 120 \text{ ohm}$

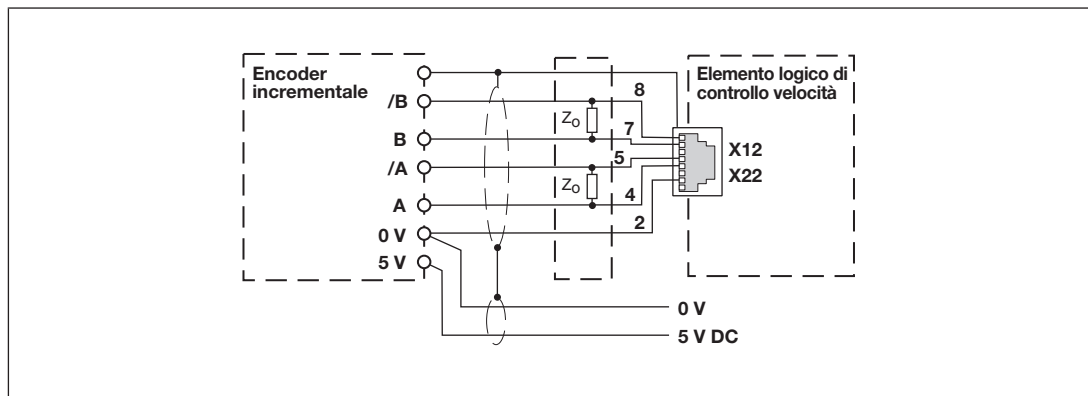


Fig.: Collegamento con l'encoder incrementale di tipo 1 Vss, 5 V-TTL

Collegare l'encoder incrementale con il modulo di controllo della velocità tramite un adattatore

- ▶ L'adattatore viene collegato tra l'encoder incrementale e l'azionamento. L'uscita dell'adattatore viene collegata al connettore femmina RJ45 del dispositivo per il controllo della velocità.
- ▶ L'adattatore può essere impiegato anche senza essere collegato ad un azionamento. In questo caso le linee di segnale possono terminare direttamente con l'adattatore a $Z_o = 120 \text{ ohm}$.
- ▶ Se nell'azionamento i cavi di segnale terminano già con $Z_o = 120 \text{ ohm}$, l'encoder incrementale non deve più essere terminato.
- ▶ I segnali rilevanti per il dispositivo di controllo della velocità vengono rilevati parallelamente nell'adattatore. Per il collegamento della tensione di alimentazione è necessario rispettare le indicazioni riportate nel capitolo "Collegamento dei segnali dell'encoder incrementale al dispositivo per il controllo della velocità" e le istruzioni per l'uso dell'adap-ter.
- ▶ Alimentare l'encoder incrementale solo con 5 V DC.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

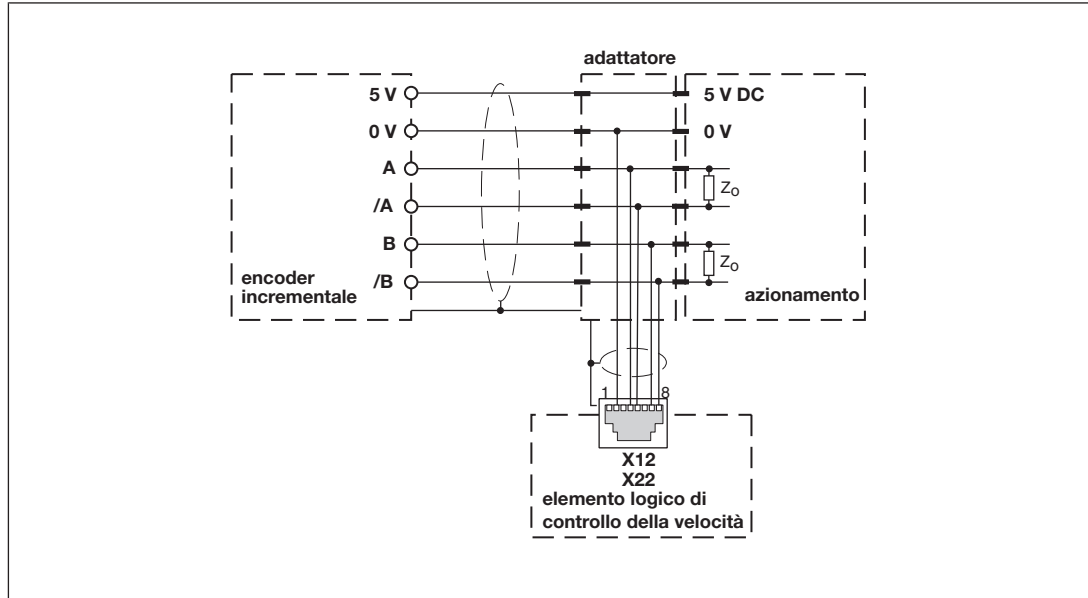


Fig.: Collegamento tramite adattatore e azionamento

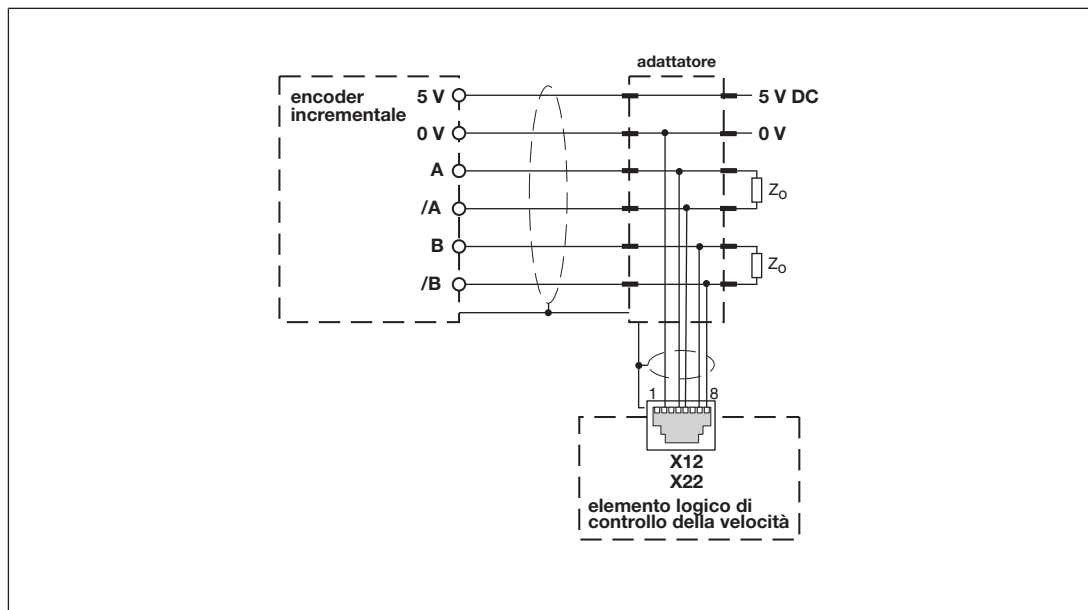


Fig.: Collegamento tramite adattatore

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

Collegamento dei sensori di prossimità e dell'encoder incrementale

Sensori di prossimità ed encoder incrementale su assi differenti

asse 1:

sensore di prossimità su I10, I11

o

encoder incrementale su X12

asse 2:

sensore di prossimità su I20, I21

o

encoder incrementale su X22

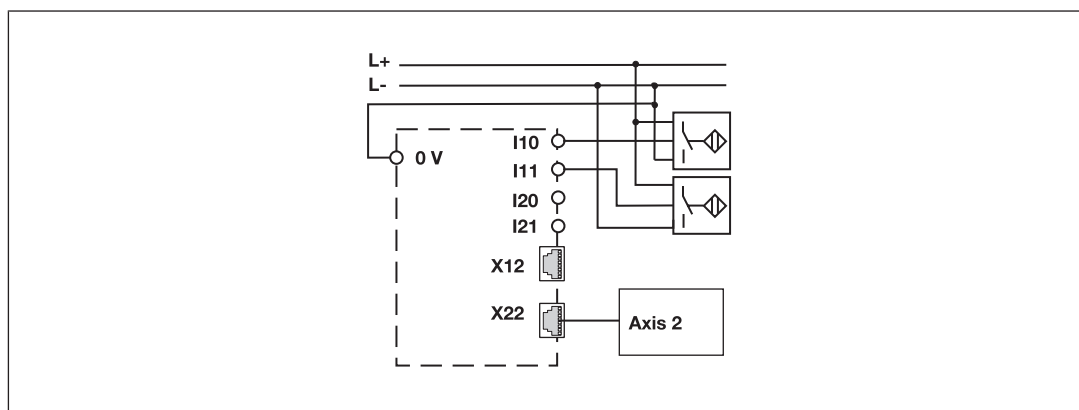


Fig.: Sensori di prossimità ed encoder incrementale su assi differenti

Sensori di prossimità ed encoder incrementale su un asse

Asse 1:

sensori di prossimità su I10 (I11 rimane libero)

e

encoder incrementale su X12

Asse 2:

sensori di prossimità su I20 (I21 rimane libero)

e

encoder incrementale su X22

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

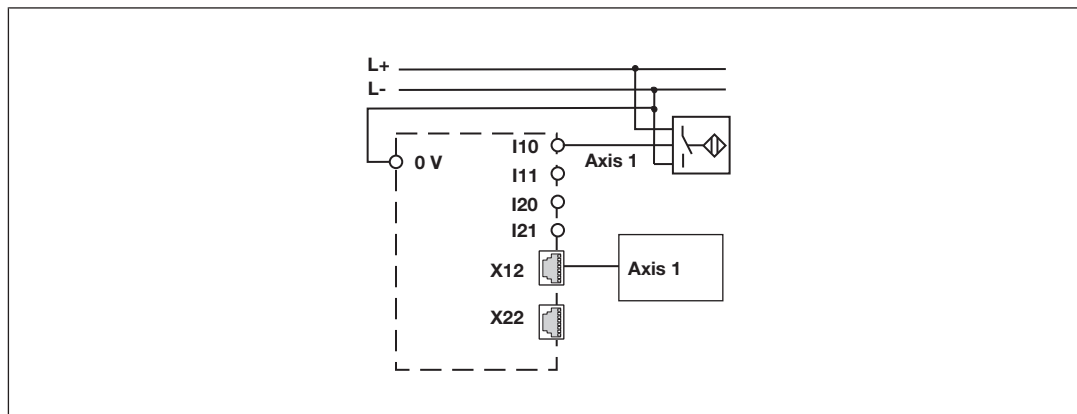


Fig.: Sensori di prossimit  ed encoder incrementale su un asse

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

Esempi di collegamento

Collegamento di 2 sensori di prossimità e un encoder incrementale

Descrizione

- ▶ 2 sensori di prossimità, a commutazione pnp
- ▶ 1 encoder incrementale

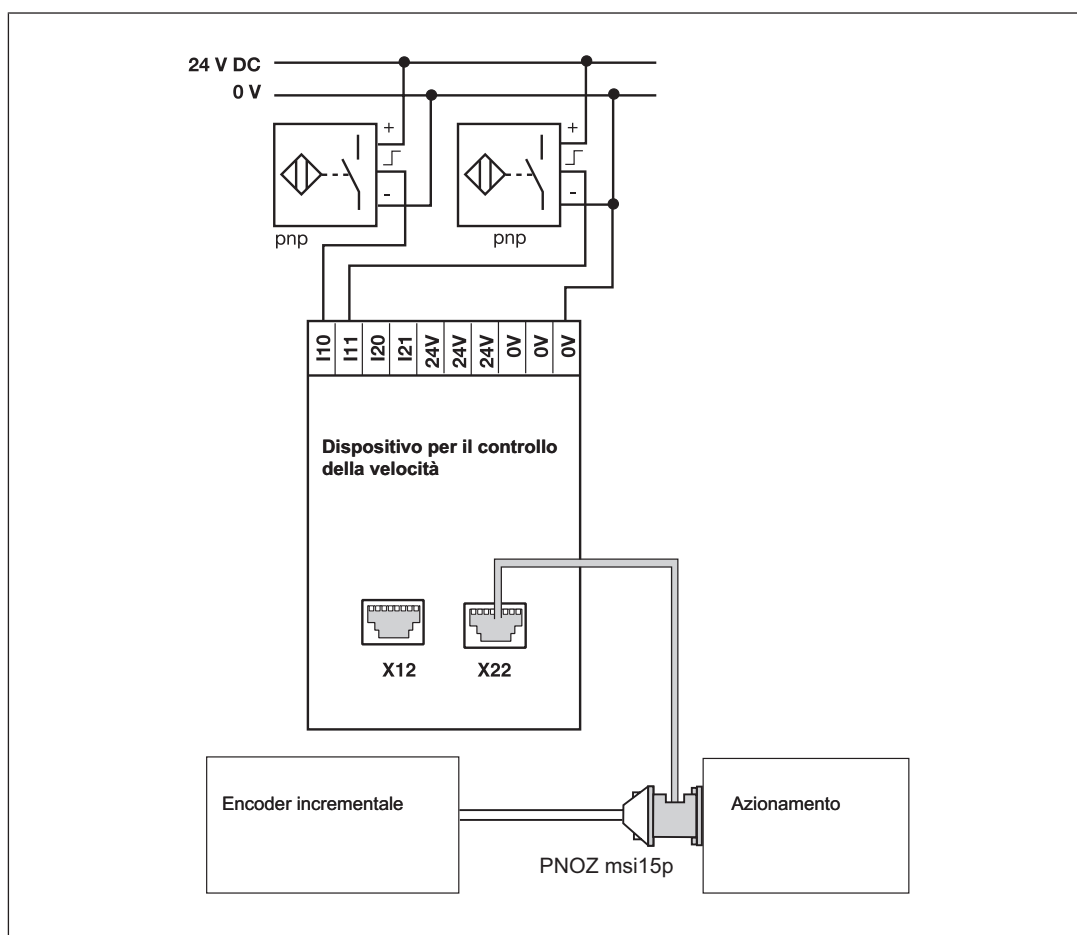


Fig.: Collegamento di 2 sensori di prossimità, a commutazione pnp, e un encoder incrementale

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

Collegamento di 4 sensori di prossimità

Descrizione

- ▶ 4 sensori di prossimità, a commutazione pnp
- ▶ Ripartizione su morsetti 24 V e 0 V

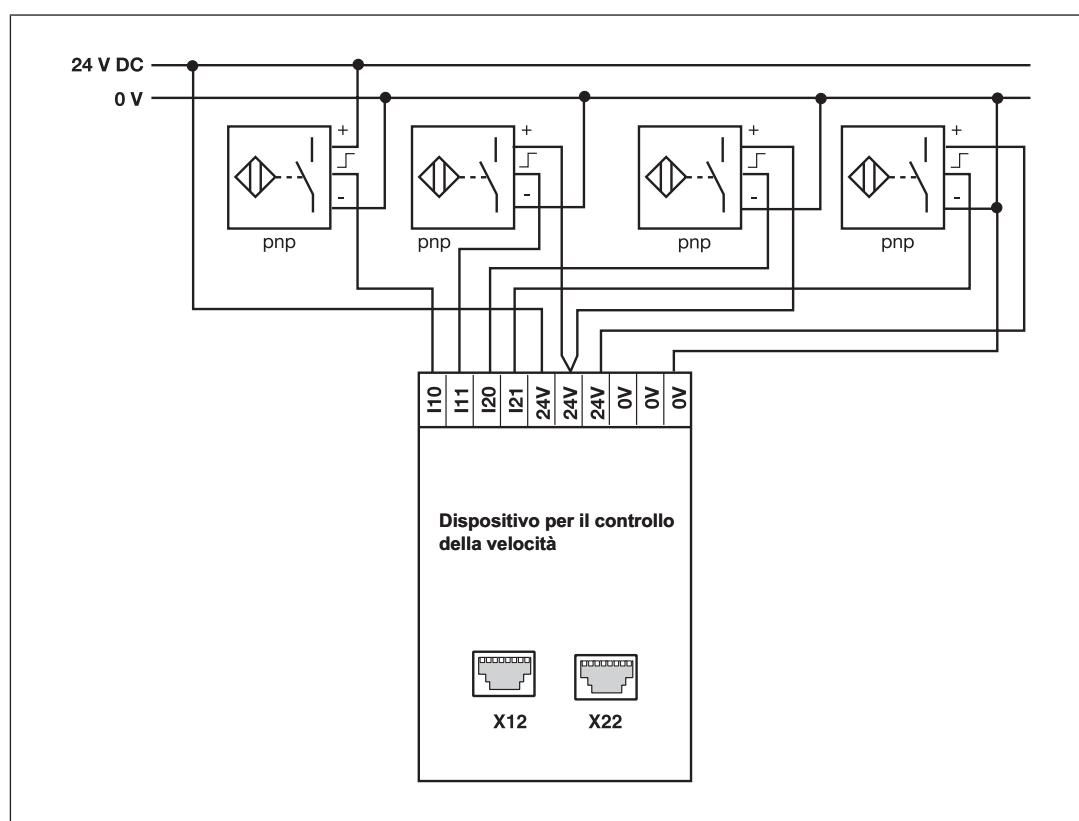


Fig.: Collegamento di 4 sensori di prossimità, a commutazione pnp, ripartizione su morsetti 24 V e 0 V

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

Collegamento di encoder incrementale e interruttore di prossimità su un asse.

Descrizione

- ▶ 1 sensore di prossimità, a commutazione pnp
- ▶ 1 encoder incrementale
- ▶ Encoder incrementale e sensore di prossimità su un asse

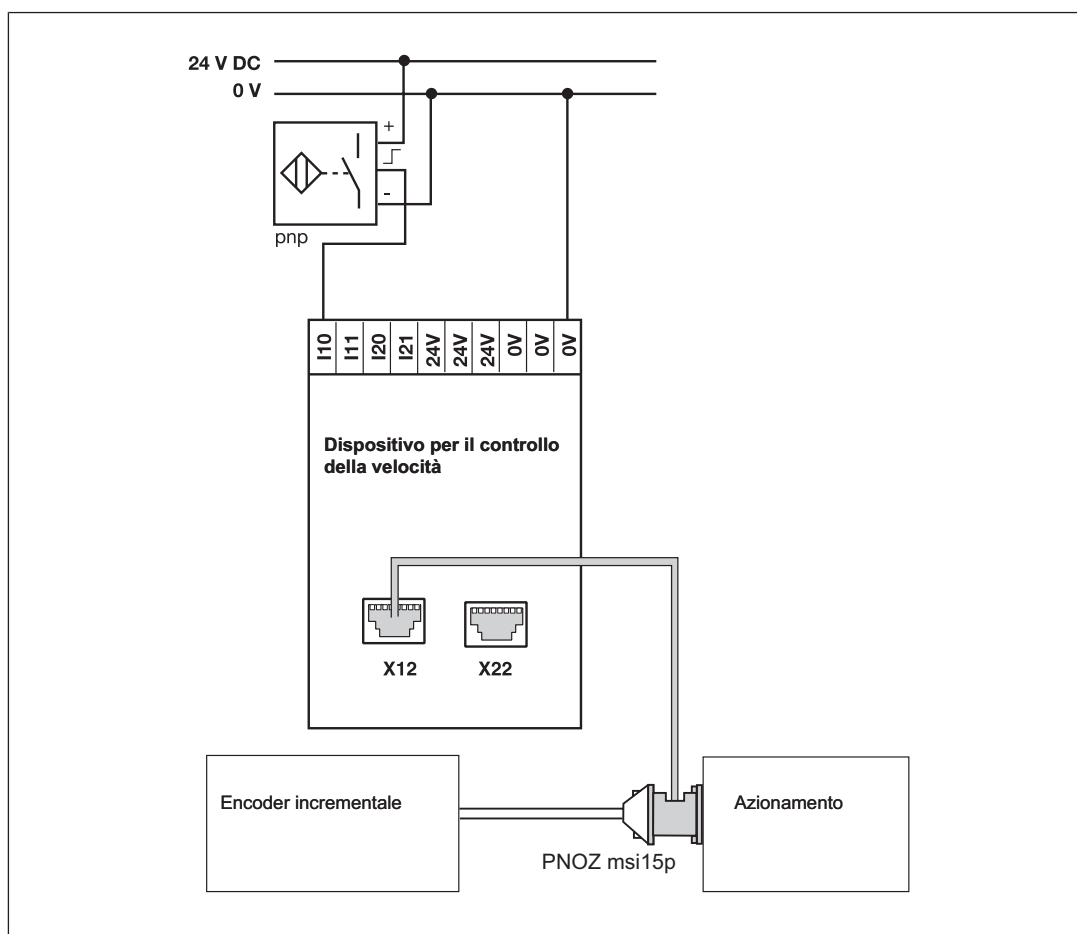


Fig.: Collegamento di encoder incrementale e sensore di prossimità, a commutazione pnp, su un asse

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

Dati tecnici

Informazioni generali:	773811	773816
Certificazioni	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773811	773816
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del modulo	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base	tramite dispositivo base
Tensione	5 V	5 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	1 W	1 W
Indicatore di stato	LED	LED
Ingresso sensore di prossimità	773811	773816
Numero degli ingressi	4	4
Livello di segnale degli ingressi		
Livello con segnale "1"	11 - 30 V	11 - 30 V
Livello con segnale "0"	-3 - 5 V	-3 - 5 V
Resistenza ingresso	3 kOhm	3 kOhm
Campo di frequenza dell'ingresso	0 - 3 kHz	0 - 3 kHz
Frequenza di controllo configurabile		
senza isteresi	0,1 Hz - 3 kHz	0,1 Hz - 3 kHz
con isteresi	0.2 Hz - 3 kHz	0.2 Hz - 3 kHz
Ingresso encoder incrementale	773811	773816
Numero degli ingressi	2	2
Tipo di collegamento:	Connettore femmina RJ45, 8 poli	Connettore femmina RJ45, 8 poli
Livello di segnale degli ingressi	0,5 - 5 Vss	0,5 - 5 Vss
Posizione di fase dei segnali differenziali A, /A e B, /B	90° ±30°	90° ±30°
Protezione dai sovraccarichi	-30 - 30 V	-30 - 30 V
Resistenza ingresso	10 kOhm	10 kOhm
Campo di frequenza dell'ingresso	0 - 500 kHz	0 - 500 kHz
Frequenza di controllo configurabile		
senza isteresi	0,1 Hz - 500 kHz	0,1 Hz - 500 kHz
con isteresi	0.2 Hz - 500 kHz	0.2 Hz - 500 kHz
Periodi	773811	773816
Ritardo alla disinserzione configurabile	0 - 2.500 ms	0 - 2.500 ms

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

Periodi	773811	773816
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Tempo di intervento		
f<100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile + ritardo alla disinserzione dispositivo base	10 ms	10 ms
f<100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile + ritardo alla disinserzione dispositivo base	10 ms + 1/f	10 ms + 1/f
Dati ambientali	773811	773816
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	-25 - 60 °C	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	breve	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	5 - 500 Hz	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g	1g
Fruscii banda larga		
secondo norma	EN 60068-2-64	—
Frequenza	5 - 500 Hz	—
Accelerazione	1,9grms	—
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2
Tensione nominale di isolamento	30 V	30 V

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

Dati ambientali	773811	773816
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54
Dati meccanici	773811	773816
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	Morsetto a molla, morsetto a vite
Sezione del conduttore per morsetti a vite		
1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm	0,25 Nm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm	7 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm	9 mm
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	45 mm	45 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	220 g	220 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

Dati tecnici di sicurezza

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
Proximity	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	3,68E-09	SIL 3	4,84E-05	20
Encoder incrementale	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	6,73E-09	SIL 3	8,18E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ ms2p TTL	Modulo di espansione, dispositivo per il controllo della velocità	773816
PNOZ ms2p TTL coated version	Modulo di espansione, dispositivo per il controllo della velocità, coated version	773811

Accessori

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
PNOZmulti Bus -Terminator, coated	Connettore terminale coated version	779112
KOP-XE	Ponticello	774639
KOP-XE coated	Ponticello coated version	774640

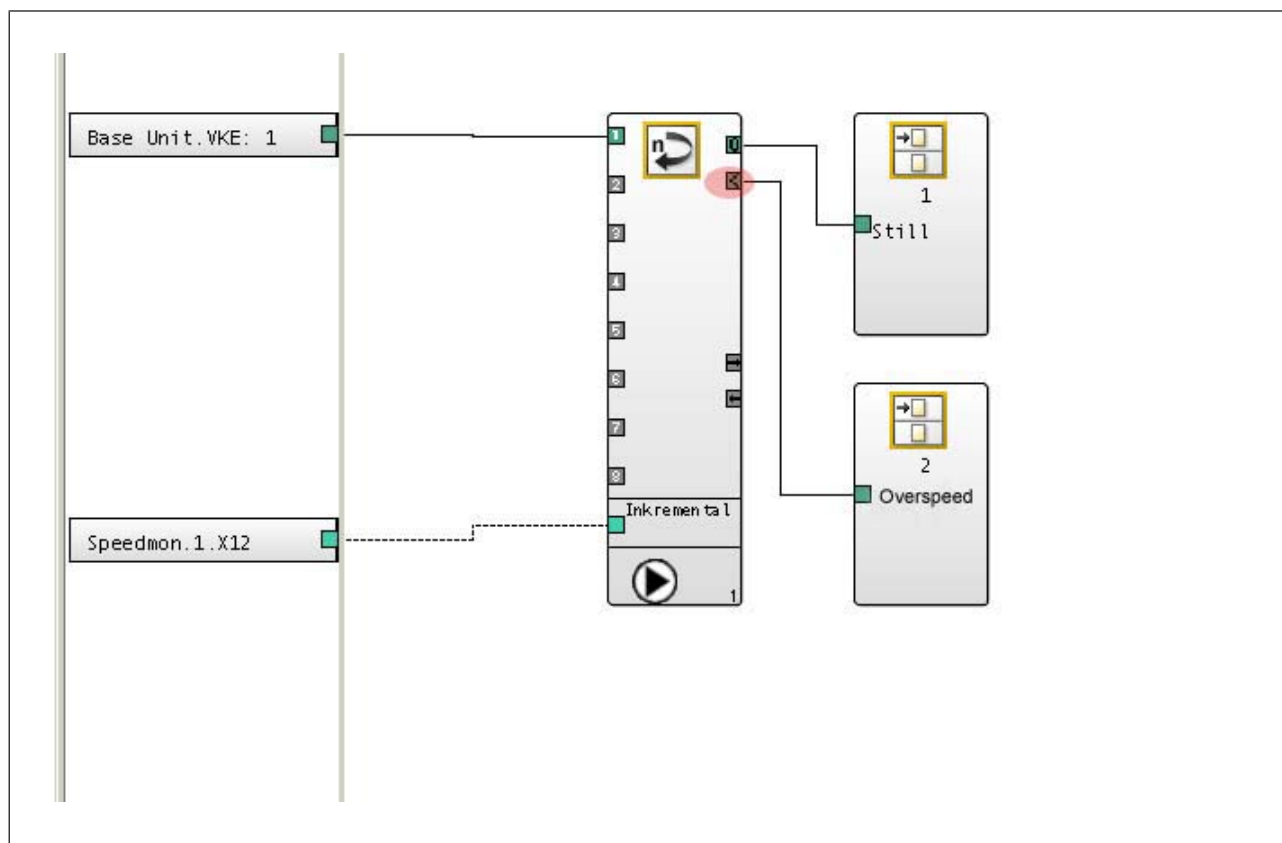
Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783800
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793800

Esempi applicativi

Controllo dello stato di fermo



Configurazione nel PNOZmulti Configurator:

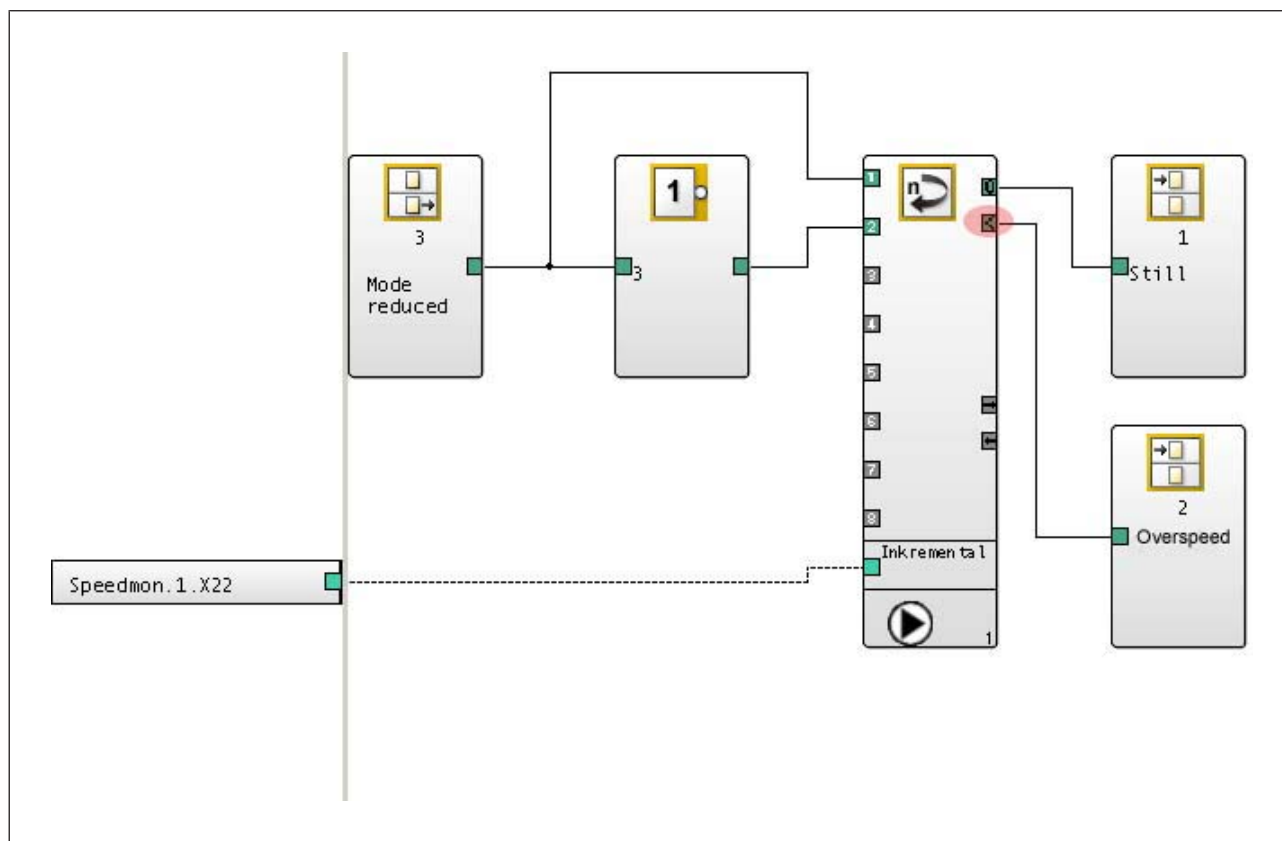
- ▶ Stato di fermo: a seconda dei requisiti richiesti
- ▶ N. di giri n1: maggiore del numero di giri massimo ammesso.

Se l'uscita "Sovravelocità" (vedi parte evidenziata in rosso) è "0", il numero di giri massimo ammesso è stato superato oppure il modulo di controllo della velocità ha riconosciuto un guasto.

L'uscita "Sovravelocità" = "0" deve portare alla disattivazione dell'asse corrispondente.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms2p TTL (coated version)

Controllo sicuro con modalità operativa „velocità ridotta“



Configurazione nel PNOZmulti Configurator:

- ▶ Stato di fermo: a seconda dei requisiti richiesti
- ▶ N. di giri n1: velocità ridotta, a seconda dei requisiti richiesti
- ▶ N. di giri n2: maggiore del numero di giri massimo ammesso.

Se l'uscita "Sovravelocità" (vedi parte evidenziata in rosso) è "0", il numero di giri massimo ammesso è stato superato oppure il modulo di controllo della velocità ha riconosciuto un guasto.

L'uscita "Sovravelocità" = "0" deve portare alla disattivazione dell'asse corrispondente, a prescindere se il modo operativo "Velocità ridotta" sia attivo o meno.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p



Descrizione generale

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ ms3p:

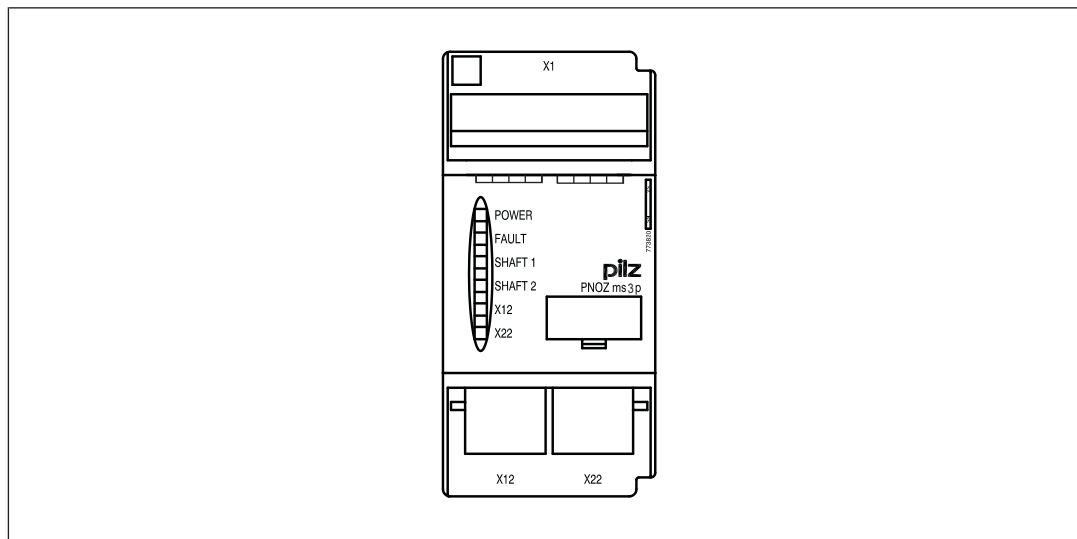
Dispositivo per il controllo della velocità da collegare al dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Controllo di 2 assi indipendenti
- ▶ Collegamento per asse
 - 1 encoder incrementale
- ▶ Grandezze misurabili:
 - Stato di fermo
 - Numero di giri (possibilità di impostare 8 valori)
 - Direzione di rotazione
- ▶ Tipi di asse e di start selezionabili in PNOZmulti Configurator
- ▶ Visualizzazioni di stato per
 - Tensione di alimentazione
 - Encoder incrementale
 - Stato degli assi, stato di fermo e sovravelocità
 - guasti nel sistema
- ▶ Tecnica di collegamento encoder incrementale: connettore femmina RJ45
- ▶ Funzione per la disattivazione del controllo della velocità
- ▶ Separazione galvanica tra i connettori X1, X12 e X22
- ▶ Max. 4 moduli di controllo della velocità collegabili al dispositivo base

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ X12:
 - Connettore femmina per il collegamento di un encoder incrementale sull'asse 1
- ▶ X22:
 - Connettore femmina per il collegamento di un encoder incrementale sull'asse 2
- ▶ LED:
 - POWER
 - FAULT
 - SHAFT 1
 - SHAFT 2
 - X12
 - X22

Descrizione delle funzioni

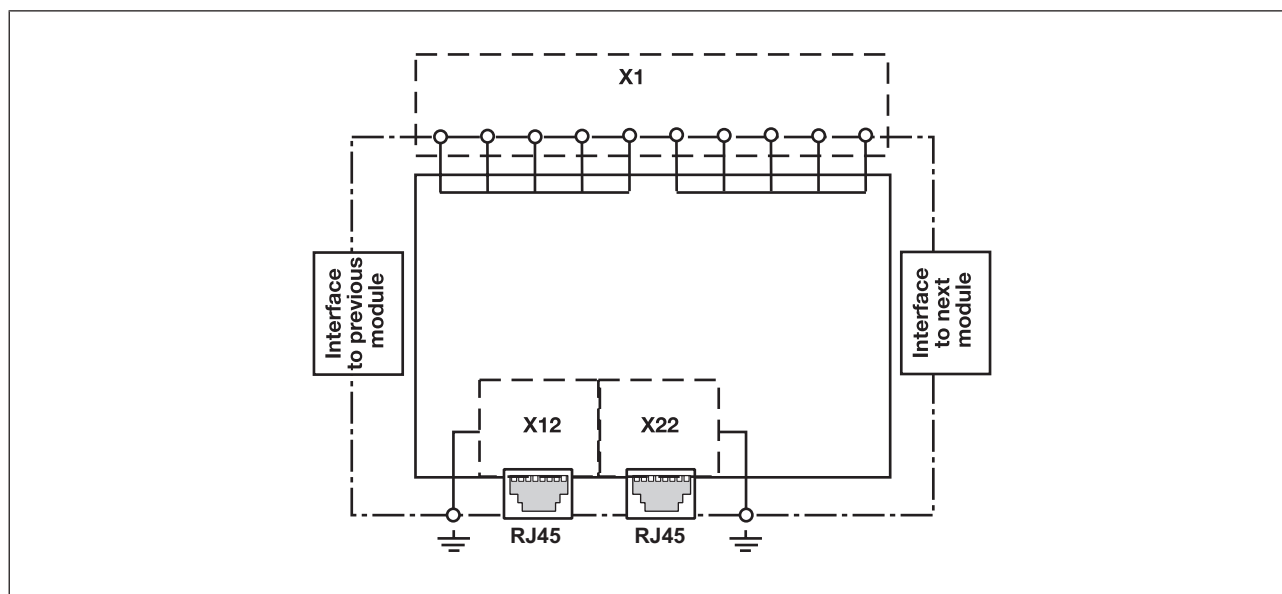
Funzionamento

Il modulo di controllo della velocità può monitorare lo stato di fermo, il numero di giri ed il senso di rotazione di due assi indipendentemente l'uno dall'altro. Il modulo di controllo della velocità trasmette lo stato dei valori controllati al dispositivo base. A seconda del circuito di sicurezza configurato, i valori possono essere trasmessi dal dispositivo base ad es. ad un'uscita relè del sistema di sicurezza. Per l'acquisizione dei valori è possibile utilizzare encoder incrementali.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione del modulo di controllo della velocità è descritta in maniera dettagliata.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p

Schema a blocchi



Encoder incrementale

Requisiti dell'encoder incrementale

- ▶ Sono ammessi esclusivamente encoder incrementali con uscita differenziata di tipo
 - Sin/Cos
 - TTL (RS 422)
 - HTL (24 V)
- ▶ Osservare i valori indicati nei dati tecnici

Adattatore per encoder incrementale

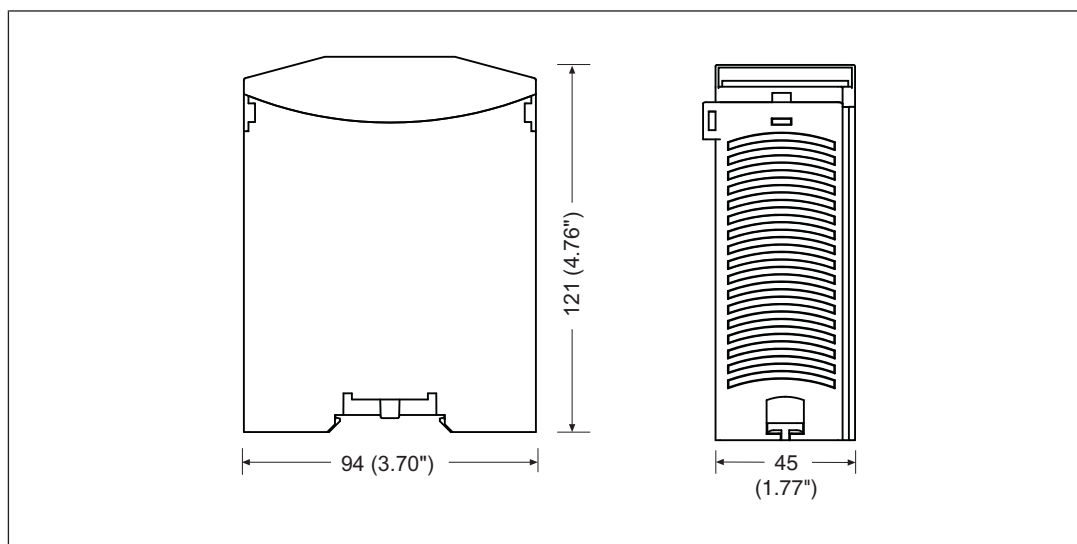
L'adapter accede ai dati tra encoder e azionamento e tramite connettore femmina li mette a disposizione di PNOZ ms3p.

Pilz mette a disposizione sia gli adattatori completi, sia un cavo preconfezionato con connettore RJ45 utilizzabile per ottenere un adattatore singolo. La gamma di prodotti in questo settore viene costantemente ampliata. Se si desiderano ulteriori informazioni è possibile richiedere un elenco degli adattatori attualmente disponibili.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p

Montaggio

Dimensioni



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

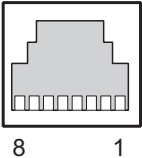
In PNOZmulti Configurator vengono impostati anche i dati per i trasduttori, il tipo di asse, il tipo di start ed i valori dello stato di fermo, del controllo della velocità del senso di rotazione.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[📖 317\]](#)".
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p

Schema di collegamento del connettore femmina RJ45

Connettore femmina RJ45 8 poli	PIN	Traccia
	1	n.c.
	2	0 V
	3	n.c.
	4	A
	5	/A
	6	n.c.
	7	B
	8	/B

Collegamento dell'encoder incrementale

Per collegare l'encoder incrementale, procedere nel seguente modo:

- ▶ L'encoder incrementale può essere collegato tramite adapter o direttamente al dispositivo di controllo della velocità.
- ▶ L'encoder incrementale collegato al connettore X12 controlla l'asse 1, l'encoder incrementale collegato al connettore X22 controlla l'asse 2.
- ▶ Per tutti i collegamenti usare solamente cavi schermati
- ▶ Collegare sempre lo 0 V dell'encoder incrementale e quello del modulo di controllo della velocità.
- ▶ Applicare le resistenze di terminazione delle linee di segnale il più vicino possibile all'ingresso del modulo di controllo della velocità.

Collegare i segnali dell'encoder incrementale all'elemento logico di controllo della velocità

Tipi di trasduttori: 1 Vss, 5 V-TTL

- ▶ Alimentare solo l'encoder incrementale con 5 V DC
- ▶ Non terminare l'encoder incrementale con $Z_0 = 120 \text{ ohm}$

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p

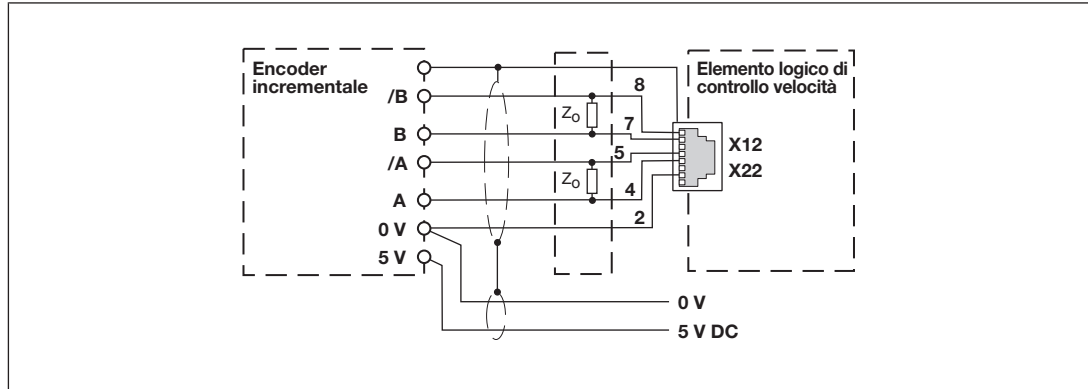


Fig.: Collegamento ad encoder incrementali di tipo 1 Vss, 5 V-TTL

Tipi di trasduttori: 24 V-HTL

- ▶ Alimentare l'encoder incrementale solamente con una tensione di 24 V DC
- ▶ Non terminare l'encoder incrementale con $Z_0 = 120 \text{ ohm}$

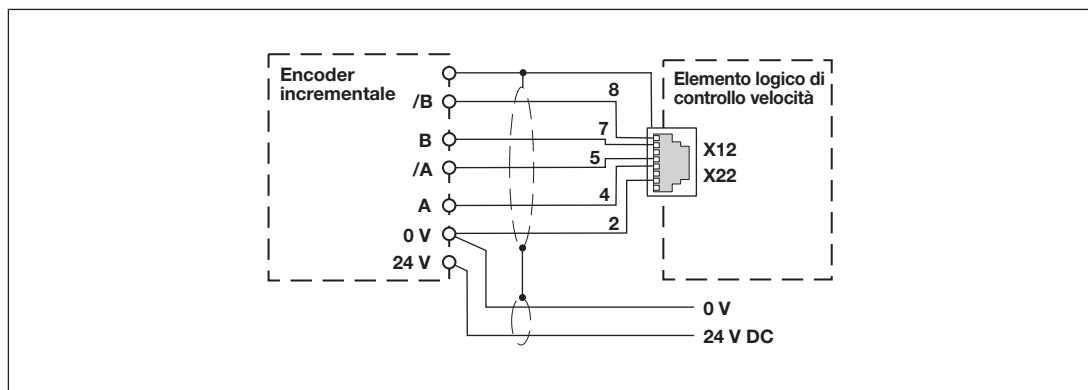


Fig.: Collegamento con encoder incrementale di tipo 24 V-HTL

Collegare l'encoder incrementale con l'elemento logico di controllo della velocità tramite un adattatore

- ▶ L'adattatore viene collegato tra l'encoder incrementale e l'azionamento. L'uscita dell'adattatore viene collegata al connettore femmina RJ45 del dispositivo per il controllo della velocità.
- ▶ L'adattatore può essere impiegato anche senza essere collegato ad un azionamento. In questo caso le linee di segnale possono terminare direttamente con l'adattatore a $Z_0 = 120 \text{ ohm}$.
- ▶ Se nell'azionamento i cavi di segnale terminano già con $Z_0 = 120 \text{ ohm}$, l'encoder incrementale non deve più essere terminato.
- ▶ I segnali rilevanti per il dispositivo di controllo della velocità vengono rilevati parallelamente nell'adattatore. Per il collegamento della tensione di alimentazione è necessario rispettare le indicazioni riportate nel capitolo "Collegamento dei segnali dell'encoder incrementale al dispositivo per il controllo della velocità" e le istruzioni per l'uso dell'adap-ter.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p

- ▶ Alimentare l'encoder incrementale solo con 5 V DC. I segnali 24 V-HTL non devono essere terminati.

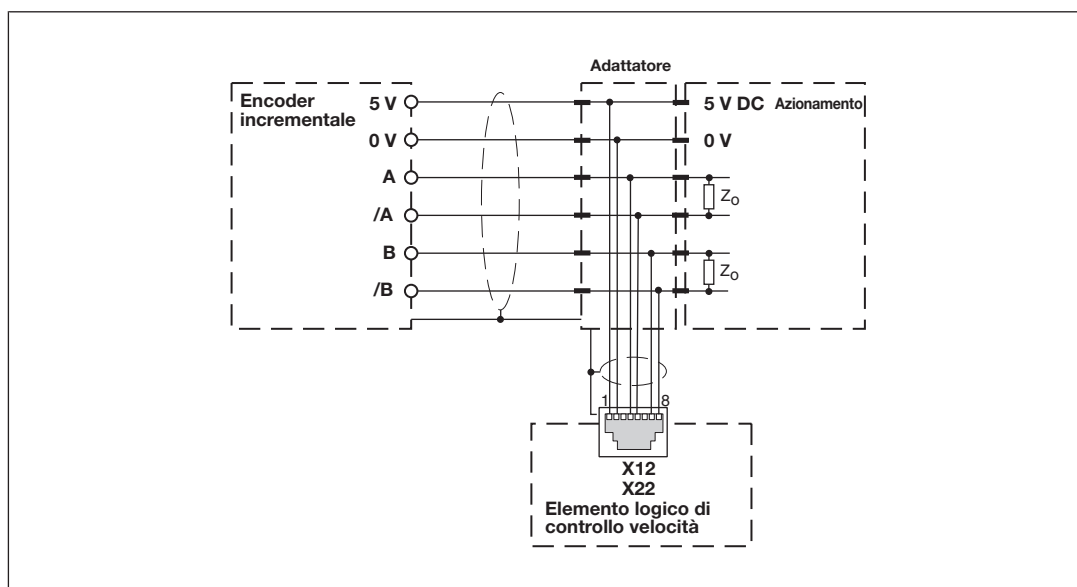


Fig.: Collegamento tramite adattatore e azionamento

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni **CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed**

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione

per

interno

Tensione

Tipo

Tolleranza tensione

Potenza assorbita

**Alimentazione del modulo
tramite dispositivo base**

5 V

DC

-2 %/+2 %

1 W

Indicatore di stato

LED

Ingresso encoder incrementale

Numero degli ingressi

2

Tipo di collegamento:

Connettore femmina RJ45, 8 poli

Livello di segnale degli ingressi

0,5 - 30 Vss

Posizione di fase dei segnali differenziali A, /A e B, /B

90° ±30°

Protezione dai sovraccarichi

-30 - 30 V

Resistenza ingresso

10 kOhm

Campo di frequenza dell'ingresso

0 - 500 kHz

Frequenza di controllo configurabile

senza isteresi

0,1 Hz - 500 kHz

con isteresi

0.2 Hz - 500 kHz

Periodi

Ritardo alla disinserzione configurabile

0 - 2.500 ms

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione

20 ms

Tempo di intervento

f<100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile
+ ritardo alla disinserzione dispositivo base

10 ms

f<100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile
+ ritardo alla disinserzione dispositivo base

10 ms + 1/f

Dati ambientali

Temperatura ambiente

secondo norma

EN 60068-2-14

Range di temperatura

0 - 60 °C

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma

EN 60068-2-1/-2

Range di temperatura

-25 - 70 °C

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p

Dati ambientali

Sollecitazione climatica

secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento	inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m

Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento	30 V

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale

Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm

Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p

Dati meccanici

Sezione del conduttore per morsetti a molla

1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione

1

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla

9 mm

Dimensioni

Altezza	94 mm
Larghezza	45 mm
Prof.	121 mm

Peso

211 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati tecnici di sicurezza

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]

Encoder incrementale

PL e	Cat. 3	SIL CL 3	6,36E-09	SIL 3	8,45E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ ms3p	Modulo di espansione, dispositivo per il controllo della velocità	773820

Accessori

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783800
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793800

Esempi applicativi

Esempi senza regolazione della posizione

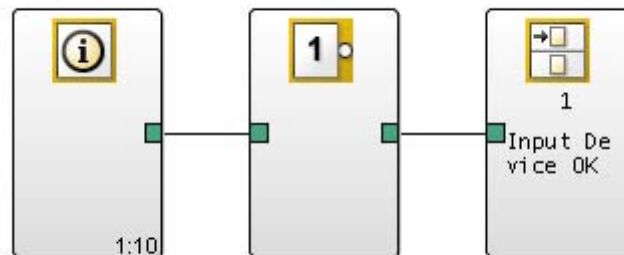
Valutazione del bit "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" senza controllo della posizione

Il bit di diagnostica 10 "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" durante lo stato d'esercizio nel programma utente deve essere valutato in modo tale che un bit settato provochi una reazione all'errore di sicurezza (disattivazione).

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p

Esempio 1

Disattivazione immediata non appena viene impostato il bit di diagnostica 10.
Il bit viene verificato come segue:



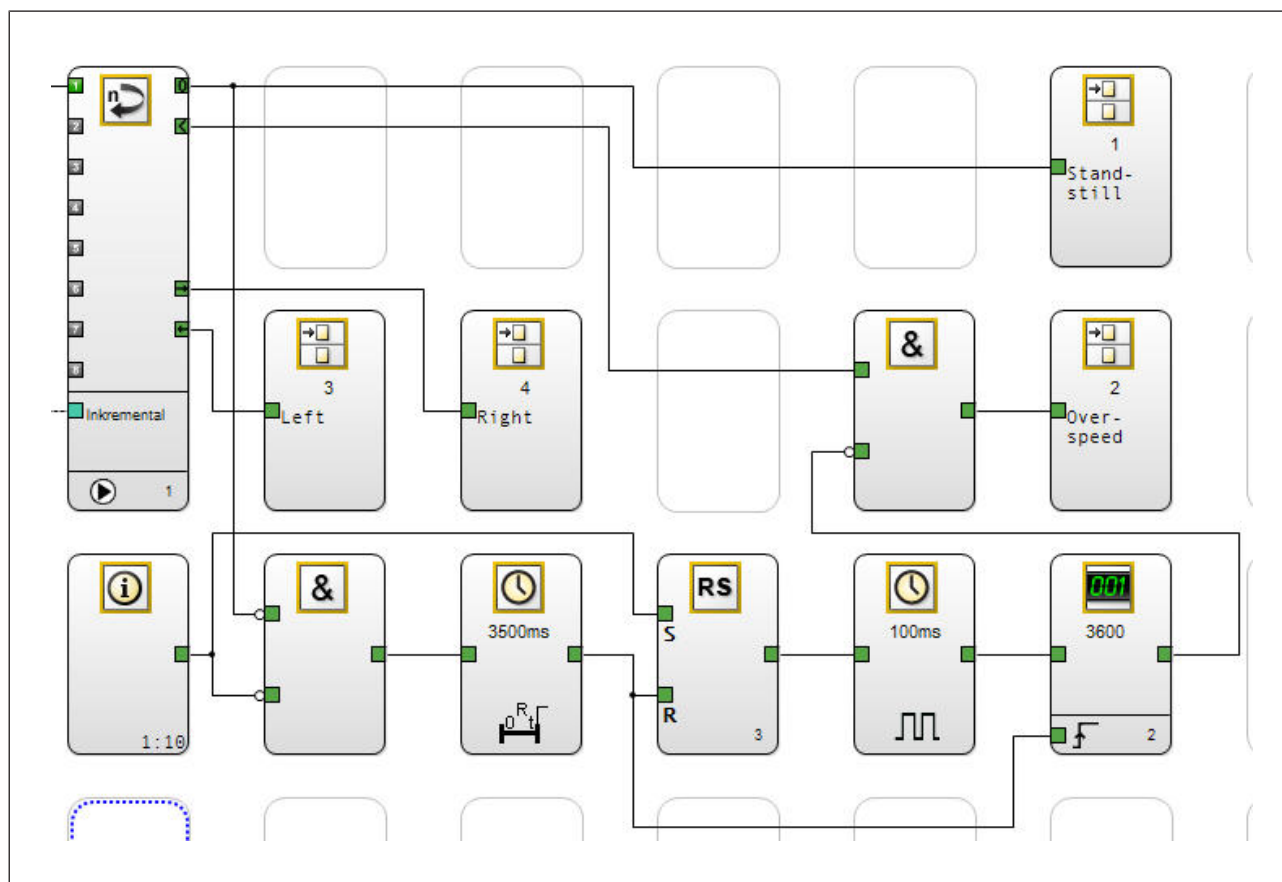
Il punto di connessione "Input Device OK" deve essere integrato nell'applicazione e valutato in modo tale che avvenga una disattivazione se esso è = 0.

Elemento logico di controllo velocità

Esempio 2

Un bit di diagnostica 10 settato può essere tollerato per un tempo massimo di 4 ore (tempo durante il quale non si verifica un secondo errore). Se entro questo tempo non vengono misurati segnali plausibili al di sopra della frequenza di stato di fermo, ha luogo un disinserimento.

In questo caso il bit viene valutato come segue:



Attenzione! Per questo esempio è assolutamente necessario valutare il senso di rotazione!

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p

Esempio con controllo della posizione

Valutazione del bit "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" con controllo di posizione

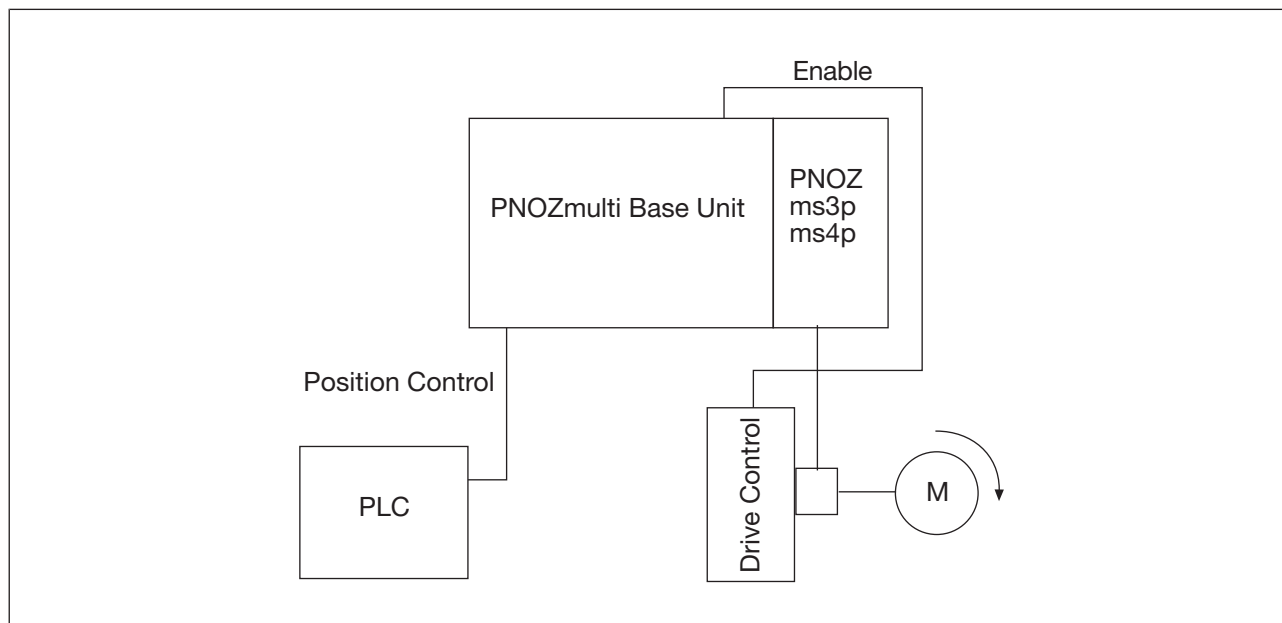
Durante la regolazione della posizione, tramite il jitter del trasduttore il bit di diagnostica 10 può essere impostato su „Segnale non plausibile o monocanale dell'encoder incrementale“

Il bit impostato può essere tollerato, ovvero verificato nel programma applicativo in modo che non avvenga alcuna disattivazione quando vengono soddisfatte le seguenti condizioni:

- ▶ un sistema esterno (ad es. PLC) deve mettere a disposizione un segnale supplementare „regolazione della posizione“ (Position Control) e
- ▶ il segnale deve avere i seguenti stati:
 - regolazione della posizione: stato del segnale = 1
 - funzionamento: stato del segnale = 0

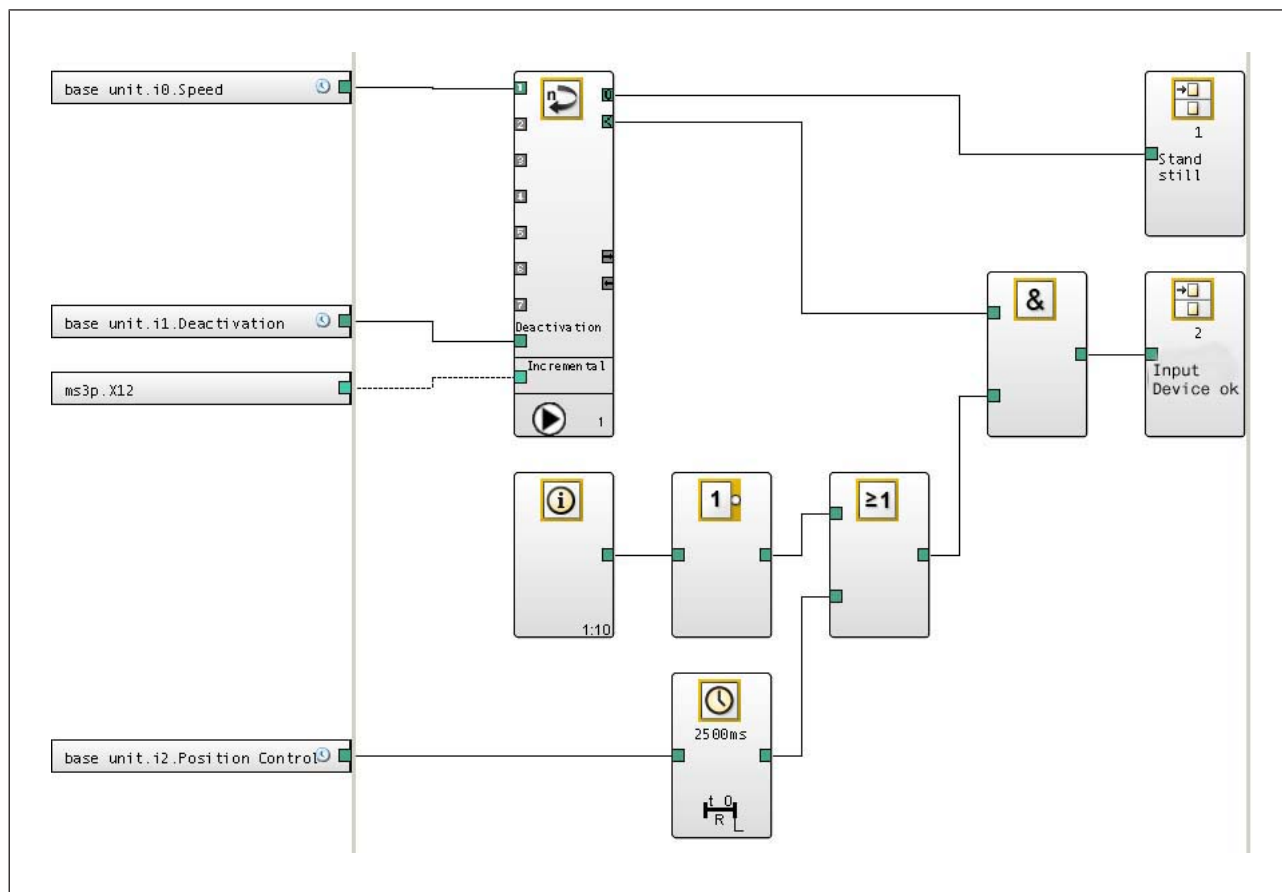
Durante il funzionamento il bit di diagnostica 10 deve essere verificato nel programma applicativo in modo che un bit impostato porti ad una reazione all'errore orientata alla sicurezza (disattivazione).

Esempio applicativo:



la verifica del bit di diagnostica 10, a seconda della modalità operativa, può essere realizzata nel programma applicativo come segue:

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p



Un ulteriore segnale, "Controllo di posizione (Position Control)", viene integrato. Questo segnale indica se l'asse corrispondente si trova in controllo posizione (stato di segnale = 1) oppure è operativo (stato di segnale = 0).

Il dispositivo di ritardo con ritardo alla disinserzione configurato serve ad escludere l'avviamento, in quanto il bit "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" può rimanere attivo per altri 2 s dopo l'abbandono dello stato di fermo.

Il punto di collegamento „Trasduttore OK (Input Device ok)“ deve essere incluso nell'applicazione e verificato in modo che si verifichi una disattivazione quando il punto di collegamento „Input Device OK“= 0.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL



Descrizione generale

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ ms3p HTL:

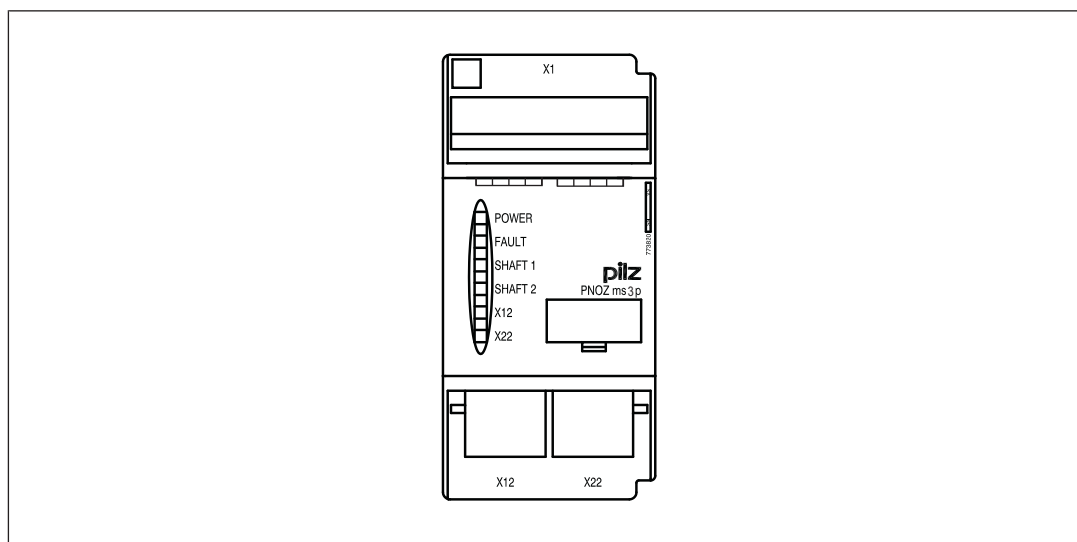
Dispositivo per il controllo della velocità da collegare al dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Controllo di 2 assi indipendenti
- ▶ Collegamento per asse
 - 1 encoder incrementale
- ▶ Grandezze misurabili:
 - Stato di fermo
 - Numero di giri (possibilità di impostare 8 valori)
 - Direzione di rotazione
- ▶ Tipi di asse e di start selezionabili in PNOZmulti Configurator
- ▶ Visualizzazioni di stato per
 - Tensione di alimentazione
 - Encoder incrementale
 - Stato degli assi, stato di fermo e sovravelocità
 - guasti nel sistema
- ▶ Tecnica di collegamento encoder incrementale: connettore femmina RJ45
- ▶ Funzione per la disattivazione del controllo della velocità
- ▶ Separazione galvanica tra i connettori X1, X12 e X22
- ▶ Max. 4 moduli di controllo della velocità collegabili al dispositivo base

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL

Vista frontale



Legenda:

- ▶ X12:
 - Connettore femmina per il collegamento di un encoder incrementale sull'asse 1
- ▶ X22:
 - Connettore femmina per il collegamento di un encoder incrementale sull'asse 2
- ▶ LED:
 - POWER
 - FAULT
 - SHAFT 1
 - SHAFT 2
 - X12
 - X22

Descrizione delle funzioni

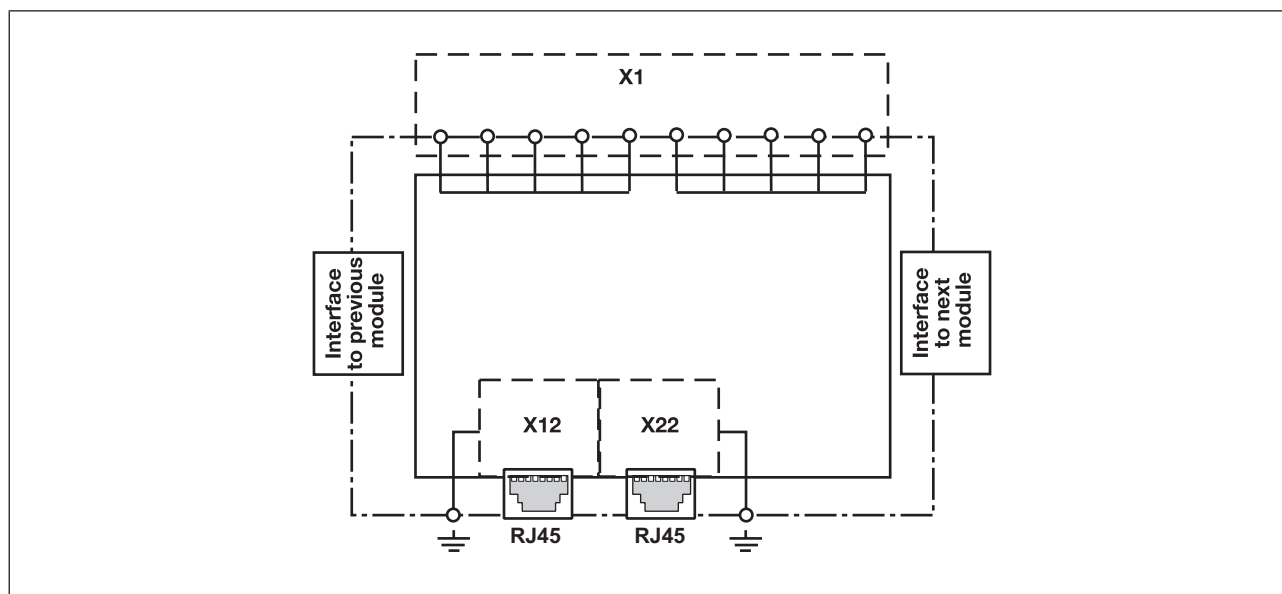
Funzionamento

Il modulo di controllo della velocità può monitorare lo stato di fermo, il numero di giri ed il senso di rotazione di due assi indipendentemente l'uno dall'altro. Il modulo di controllo della velocità trasmette lo stato dei valori controllati al dispositivo base. A seconda del circuito di sicurezza configurato, i valori possono essere trasmessi dal dispositivo base ad es. ad un'uscita relè del sistema di sicurezza. Per l'acquisizione dei valori è possibile utilizzare encoder incrementali.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione del modulo di controllo della velocità è descritta in maniera dettagliata.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL

Schema a blocchi



Encoder incrementale

Requisiti dell'encoder incrementale

- ▶ Sono ammessi esclusivamente encoder incrementali con uscita differenziata di tipo
 - HTL (12 V – 30 V)
- ▶ Osservare i valori indicati nei dati tecnici

Adattatore per encoder incrementale

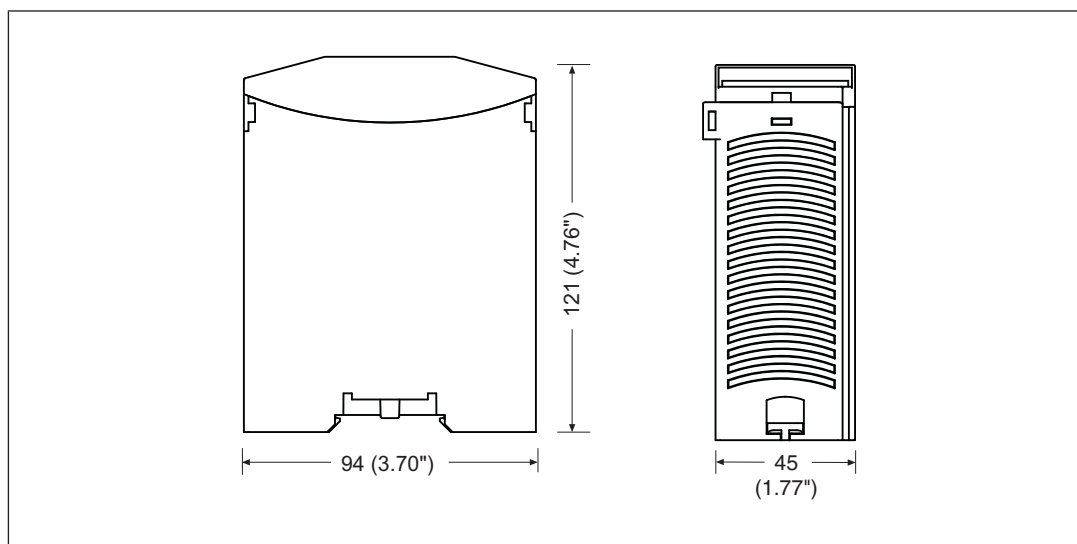
L'adapter accede ai dati tra encoder e azionamento e tramite connettore femmina li mette a disposizione di PNOZ ms3p HTL.

Pilz mette a disposizione sia gli adattatori completi, sia un cavo preconfezionato con connettore RJ45 utilizzabile per ottenere un adattatore singolo. La gamma di prodotti in questo settore viene costantemente ampliata. Se si desiderano ulteriori informazioni è possibile richiedere un elenco degli adattatori attualmente disponibili.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL

Montaggio

Dimensioni



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

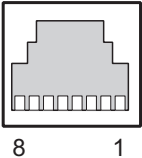
In PNOZmulti Configurator vengono impostati anche i dati per i trasduttori, il tipo di asse, il tipo di start ed i valori dello stato di fermo, del controllo della velocità del senso di rotazione.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[📖 317\]](#)".
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL

Schema di collegamento del connettore femmina RJ45

Connettore femmina RJ45 8 poli	PIN	Traccia
	1	5 V
	2	0 V
	3	Z
	4	A
	5	/A
	6	/Z
	7	B
	8	/B

Collegamento dell'encoder incrementale

Per collegare l'encoder incrementale, procedere nel seguente modo:

- ▶ L'encoder incrementale può essere collegato tramite adapter o direttamente al dispositivo di controllo della velocità.
- ▶ L'encoder incrementale collegato al connettore X12 controlla l'asse 1, l'encoder incrementale collegato al connettore X22 controlla l'asse 2.
- ▶ Per tutti i collegamenti usare solamente cavi schermati
- ▶ Collegare sempre lo 0 V dell'encoder incrementale e quello del modulo di controllo della velocità.
- ▶ Applicare le resistenze di terminazione delle linee di segnale il più vicino possibile all'ingresso del modulo di controllo della velocità.

Collegare i segnali dell'encoder incrementale all'elemento logico di controllo della velocità

Tipi di encoder: 24 V-HTL

- ▶ Alimentare l'encoder incrementale solamente con una tensione di 24 V DC
- ▶ Non terminare l'encoder incrementale con $Z_0 = 120 \text{ ohm}$

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL

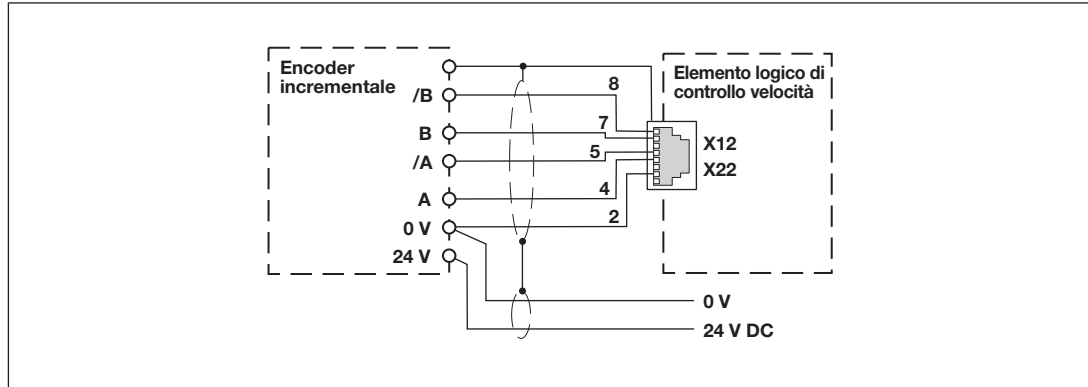


Fig.: Collegamento con l'encoder incrementale di tipo 24 V-HTL

Collegare l'encoder incrementale con l'elemento logico di controllo della velocità tramite un adattatore

- ▶ L'adattatore viene collegato tra l'encoder incrementale e l'azionamento. L'uscita dell'adattatore viene collegata al connettore femmina RJ45 del dispositivo per il controllo della velocità.
- ▶ L'adattatore può essere impiegato anche senza essere collegato ad un azionamento.
- ▶ I segnali rilevanti per il dispositivo di controllo della velocità vengono rilevati parallelamente nell'adattatore. Per il collegamento della tensione di alimentazione è necessario rispettare le indicazioni riportate nel capitolo "Collegamento dei segnali dell'encoder incrementale al dispositivo per il controllo della velocità" e le istruzioni per l'uso dell'adap-ter.
- ▶ Alimentare l'encoder incrementale solo con tensione (12 V – 30 V).
- ▶ I segnali HTL non devono essere terminati con una resistenza di terminazione.

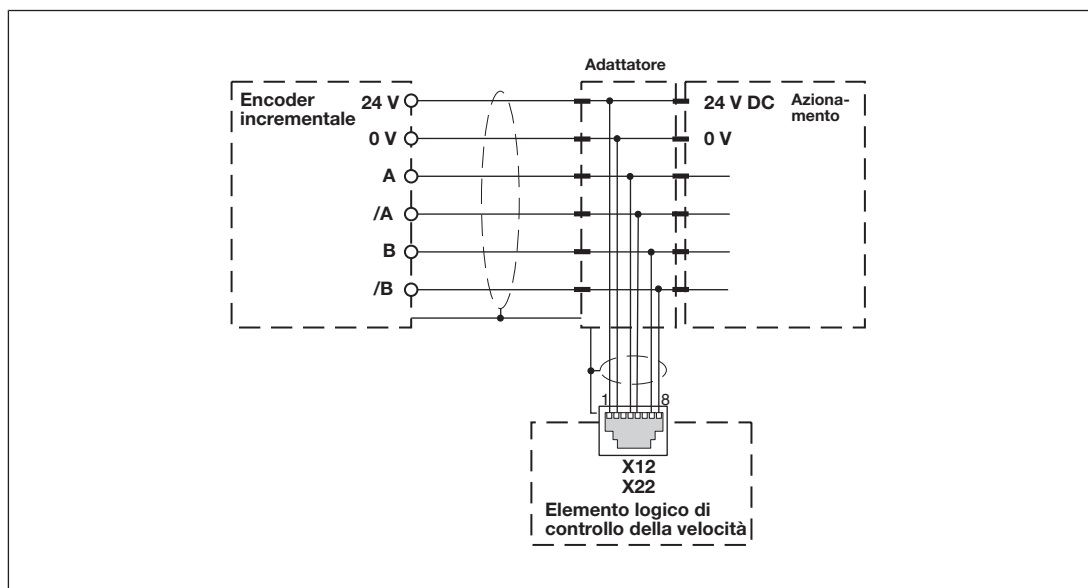


Fig.: Collegamento tramite adattatore e azionamento

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL

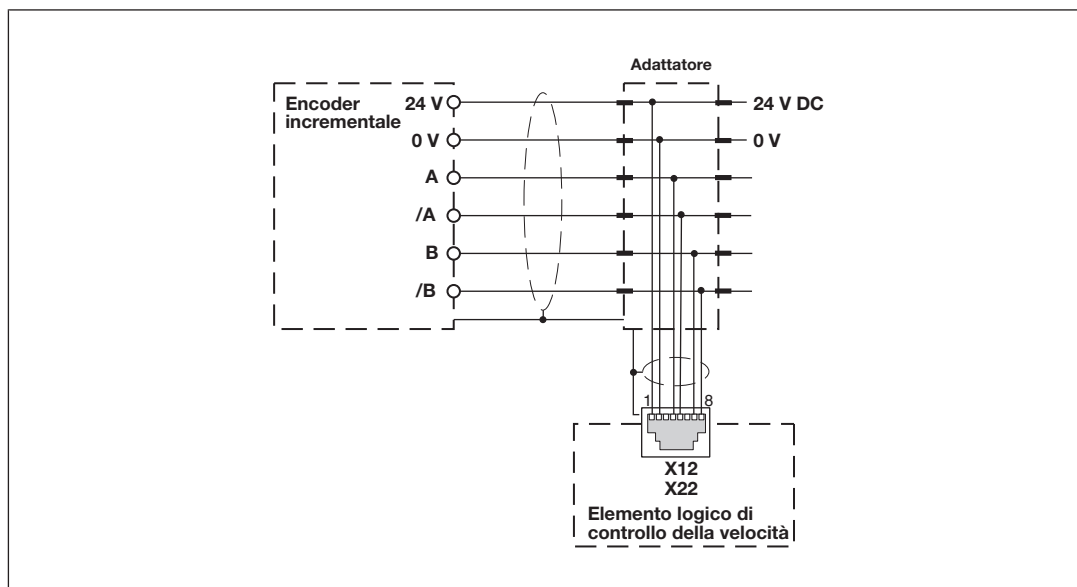


Fig.: Collegamento tramite adattatore

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni

CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione

per

interno

Tensione

Tipo

Tolleranza tensione

Potenza assorbita

Alimentazione del modulo
tramite dispositivo base

5 V

DC

-2 %/+2 %

1 W

Indicatore di stato

LED

Ingresso encoder incrementale

Numero degli ingressi

2

Tipo di collegamento:

Connettore femmina RJ45, 8 poli

Livello di segnale degli ingressi

12 - 30 V_{ss}

Posizione di fase dei segnali differenziali A, /A e B, /B

90° ±30°

Protezione dai sovraccarichi

-30 - 30 V

Resistenza ingresso

10 kOhm

Campo di frequenza dell'ingresso

0 - 200 kHz

Frequenza di controllo configurabile

senza isteresi

0,1 Hz - 200 kHz

con isteresi

0.2 Hz - 200 kHz

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL

Periodi	
Ritardo alla disinserzione configurabile	0 - 2.500 ms
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Tempo di intervento	
f<100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile + ritardo alla disinserzione dispositivo base	10 ms
f<100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile + ritardo alla disinserzione dispositivo base	10 ms + 1/f
Dati ambientali	
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2
Tensione nominale di isolamento	30 V
Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54
Dati meccanici	
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL

Dati meccanici

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale

Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm

Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm

Sezione del conduttore per morsetti a molla

1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm

Dimensioni

Altezza	94 mm
Larghezza	45 mm
Prof.	121 mm

Peso	211 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL

Dati tecnici di sicurezza

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]
Encoder incrementale	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	6,36E-09	SIL 3	8,45E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ ms3p HTL	Modulo di espansione, dispositivo per il controllo della velocità	773825

Accessori

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783800
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793800

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL

Esempi applicativi

Esempi senza controllo della posizione

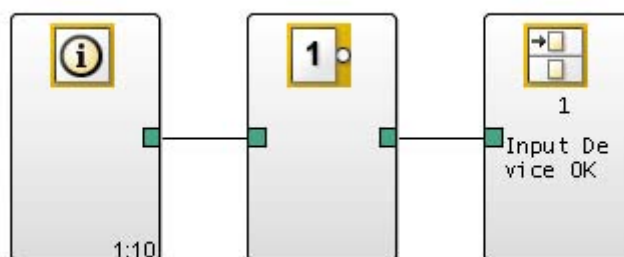
Valutazione del bit "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" senza controllo della posizione

Il bit di diagnostica 10 "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" durante lo stato d'esercizio nel programma utente deve essere valutato in modo tale che un bit settato provochi una reazione all'errore di sicurezza (disattivazione).

Esempio 1

Disattivazione immediata non appena viene impostato il bit di diagnostica 10.

Il bit viene verificato come segue:



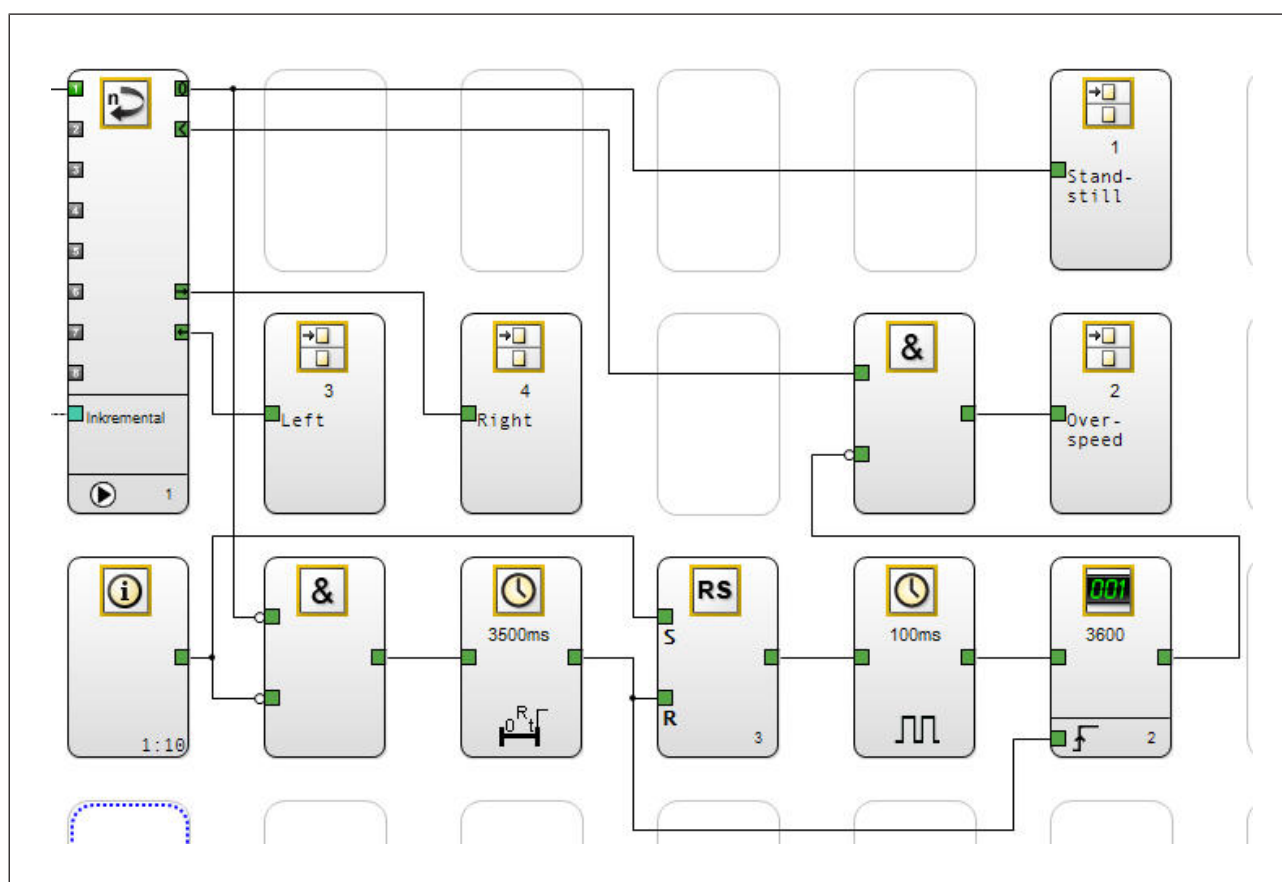
Il punto di connessione "Input Device OK" deve essere integrato nell'applicazione e valutato in modo tale che avvenga una disattivazione se esso è = 0.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL

Esempio 2

Un bit di diagnostica 10 settato può essere tollerato per un tempo massimo di 4 ore (tempo durante il quale non si verifica un secondo errore). Se entro questo tempo non vengono misurati segnali plausibili al di sopra della frequenza di stato di fermo, ha luogo un disinserimento.

In questo caso il bit viene valutato come segue:



Attenzione! Per questo esempio è assolutamente necessario valutare il senso di rotazione!

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL

Esempio con controllo della posizione

Valutazione del bit "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" con controllo di posizione

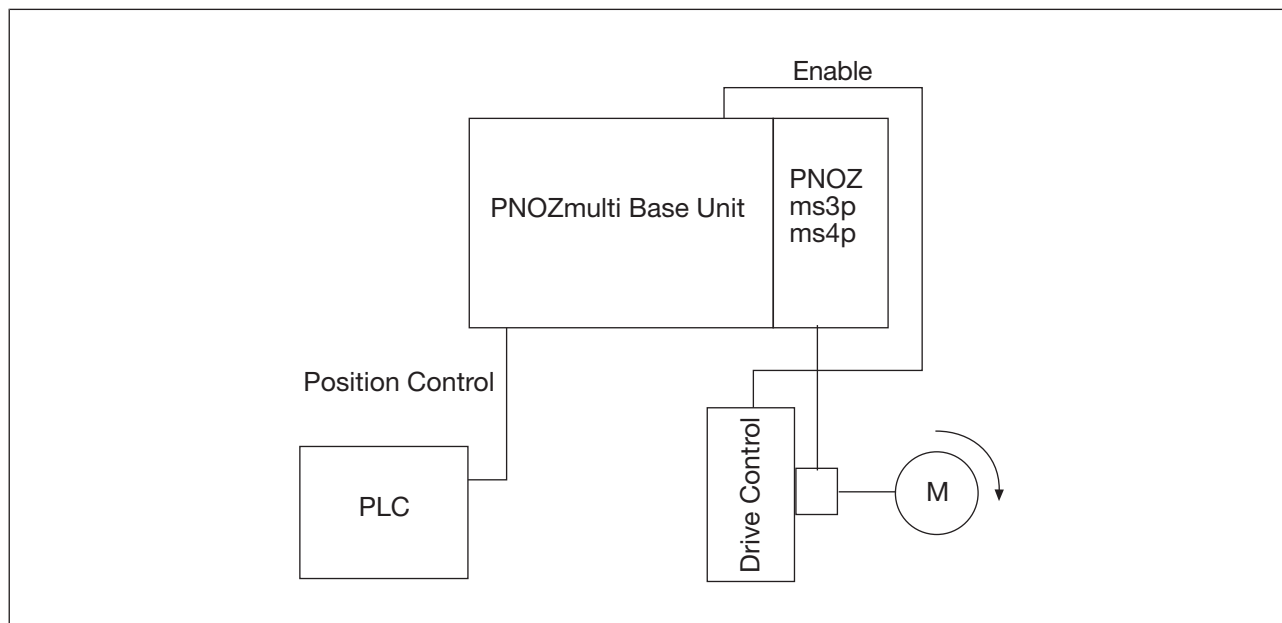
Durante la regolazione della posizione, tramite il jitter del trasduttore il bit di diagnostica 10 può essere impostato su „Segnale non plausibile o monocanale dell'encoder incrementale“

Il bit impostato può essere tollerato, ovvero verificato nel programma applicativo in modo che non avvenga alcuna disattivazione quando vengono soddisfatte le seguenti condizioni:

- ▶ un sistema esterno (ad es. PLC) deve mettere a disposizione un segnale supplementare „regolazione della posizione“ (Position Control) e
- ▶ il segnale deve avere i seguenti stati:
 - regolazione della posizione: stato del segnale = 1
 - funzionamento: stato del segnale = 0

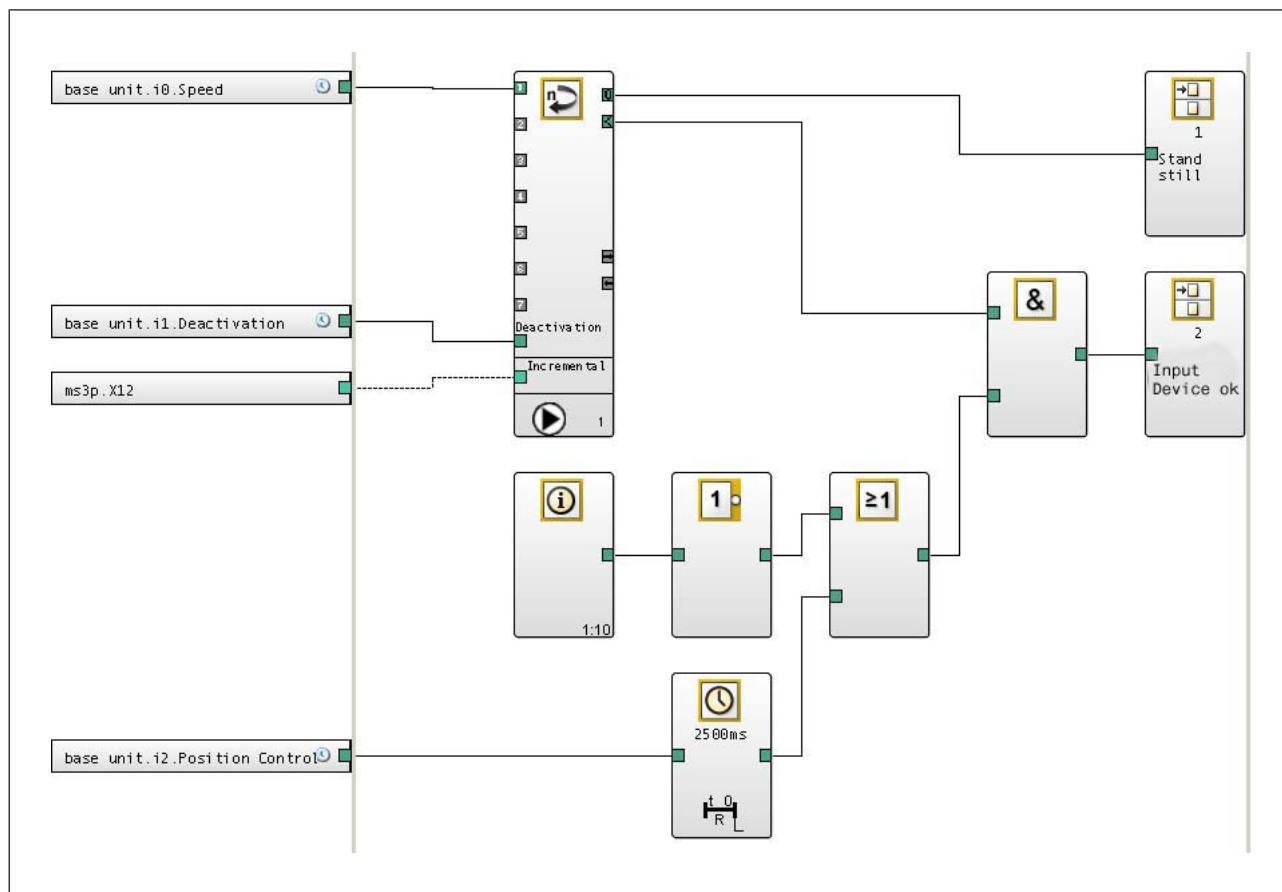
Durante il funzionamento il bit di diagnostica 10 deve essere verificato nel programma applicativo in modo che un bit impostato porti ad una reazione all'errore orientata alla sicurezza (disattivazione).

Esempio applicativo:



la verifica del bit di diagnostica 10, a seconda della modalità operativa, può essere realizzata nel programma applicativo come segue:

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p HTL



Un ulteriore segnale, "Controllo di posizione (Position Control)", viene integrato. Questo segnale indica se l'asse corrispondente si trova in controllo posizione (stato di segnale = 1) oppure è operativo (stato di segnale = 0).

Il dispositivo di ritardo con ritardo alla disinserzione configurato serve ad escludere l'avviamento, in quanto il bit "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" può rimanere attivo per altri 2 s dopo l'abbandono dello stato di fermo.

Il punto di collegamento „Trasduttore OK (Input Device ok)“ deve essere incluso nell'applicazione e verificato in modo che si verifichi una disattivazione quando il punto di collegamento „Input Device OK“= 0.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL



Descrizione generale

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ ms3p TTL:

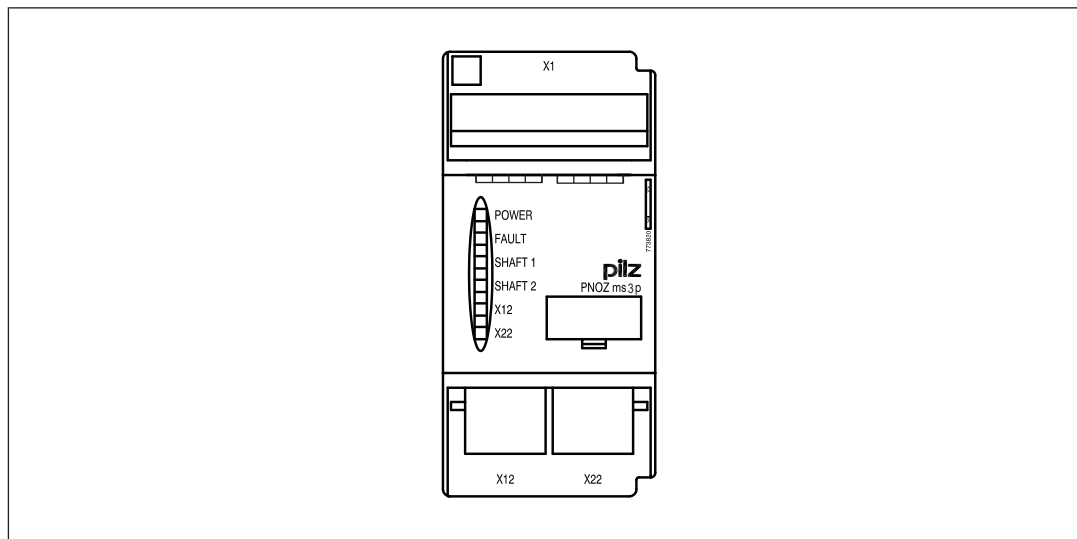
Dispositivo per il controllo della velocità da collegare al dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Controllo di 2 assi indipendenti
- ▶ Collegamento per asse
 - 1 encoder incrementale
- ▶ Grandezze misurabili:
 - Stato di fermo
 - Numero di giri (possibilità di impostare 8 valori)
 - Direzione di rotazione
- ▶ Tipi di asse e di start selezionabili in PNOZmulti Configurator
- ▶ Visualizzazioni di stato per
 - Tensione di alimentazione
 - Encoder incrementale
 - Stato degli assi, stato di fermo e sovravelocità
 - guasti nel sistema
- ▶ Tecnica di collegamento encoder incrementale: connettore femmina RJ45
- ▶ Funzione per la disattivazione del controllo della velocità
- ▶ Separazione galvanica tra i connettori X1, X12 e X22
- ▶ Max. 4 moduli di controllo della velocità collegabili al dispositivo base

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL

Vista frontale



Legenda:

- ▶ X12:
 - Connettore femmina per il collegamento di un encoder incrementale sull'asse 1
- ▶ X22:
 - Connettore femmina per il collegamento di un encoder incrementale sull'asse 2
- ▶ LED:
 - POWER
 - FAULT
 - SHAFT 1
 - SHAFT 2
 - X12
 - X22

Descrizione delle funzioni

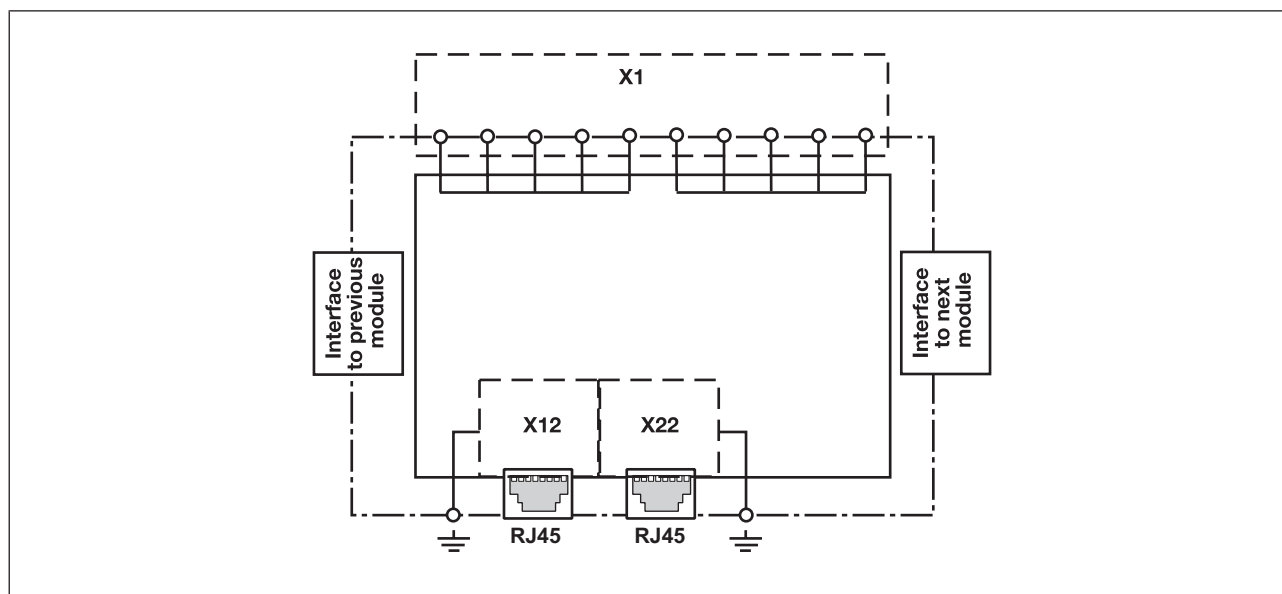
Funzionamento

Il modulo di controllo della velocità può monitorare lo stato di fermo, il numero di giri ed il senso di rotazione di due assi indipendentemente l'uno dall'altro. Il modulo di controllo della velocità trasmette lo stato dei valori controllati al dispositivo base. A seconda del circuito di sicurezza configurato, i valori possono essere trasmessi dal dispositivo base ad es. ad un'uscita relè del sistema di sicurezza. Per l'acquisizione dei valori è possibile utilizzare encoder incrementali.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione del modulo di controllo della velocità è descritta in maniera dettagliata.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL

Schema a blocchi



Encoder incrementale

Requisiti dell'encoder incrementale

- ▶ Sono ammessi esclusivamente encoder incrementali con uscita differenziata di tipo
 - Sin/Cos
 - TTL (RS422)
- ▶ Rispettare i valori indicati nei dati tecnici

Adattatore per encoder incrementale

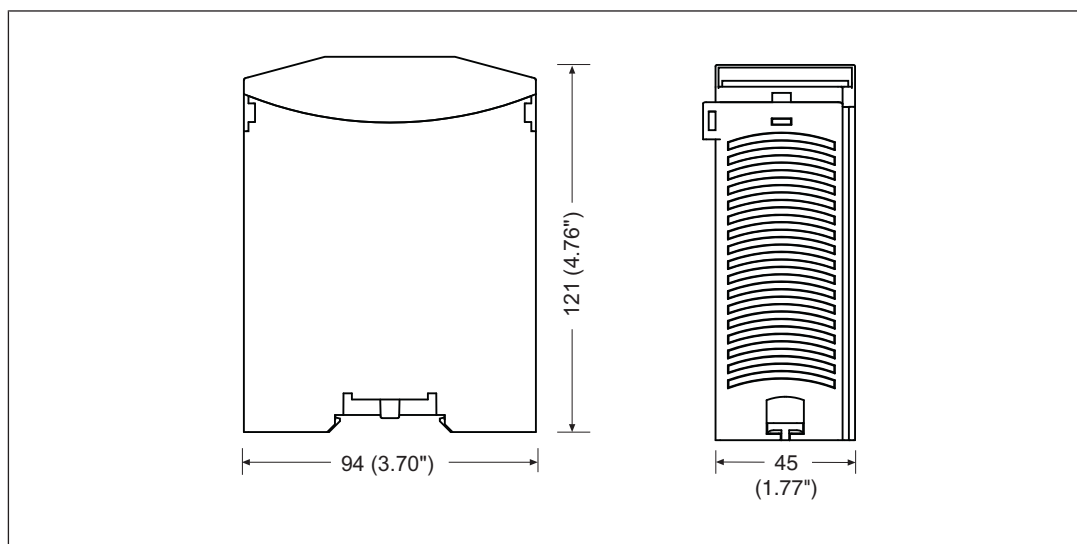
L'adapter accede ai dati tra encoder e azionamento e tramite connettore femmina li mette a disposizione di PNOZ ms3p TTL.

Pilz mette a disposizione sia gli adattatori completi, sia un cavo preconfezionato con connettore RJ45 utilizzabile per ottenere un adattatore singolo. La gamma di prodotti in questo settore viene costantemente ampliata. Se si desiderano ulteriori informazioni è possibile richiedere un elenco degli adattatori attualmente disponibili.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL

Montaggio

Dimensioni



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

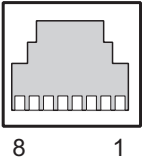
In PNOZmulti Configurator vengono impostati anche i dati per i trasduttori, il tipo di asse, il tipo di start ed i valori dello stato di fermo, del controllo della velocità del senso di rotazione.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[📖 317\]](#)".
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL

Schema di collegamento del connettore femmina RJ45

Connettore femmina RJ45 8 poli	PIN	Traccia
	1	n.c.
	2	0 V
	3	n.c.
	4	A
	5	/A
	6	n.c.
	7	B
	8	/B

Collegamento dell'encoder incrementale

Per collegare l'encoder incrementale, procedere nel seguente modo:

- ▶ L'encoder incrementale può essere collegato tramite adapter o direttamente al dispositivo di controllo della velocità.
- ▶ L'encoder incrementale collegato al connettore X12 controlla l'asse 1, l'encoder incrementale collegato al connettore X22 controlla l'asse 2.
- ▶ Per tutti i collegamenti usare solamente cavi schermati
- ▶ Collegare sempre lo 0 V dell'encoder incrementale e quello del modulo di controllo della velocità.
- ▶ Applicare le resistenze di terminazione delle linee di segnale il più vicino possibile all'ingresso del modulo di controllo della velocità.

Collegare i segnali dell'encoder incrementale all'elemento logico di controllo della velocità

Tipi di encoder: 1 Vss, 5 V-TTL

- ▶ Alimentare l'encoder incrementale solamente con 5 V DC
- ▶ Non terminare l'encoder incrementale con $Z_0 = 120 \text{ ohm}$

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL

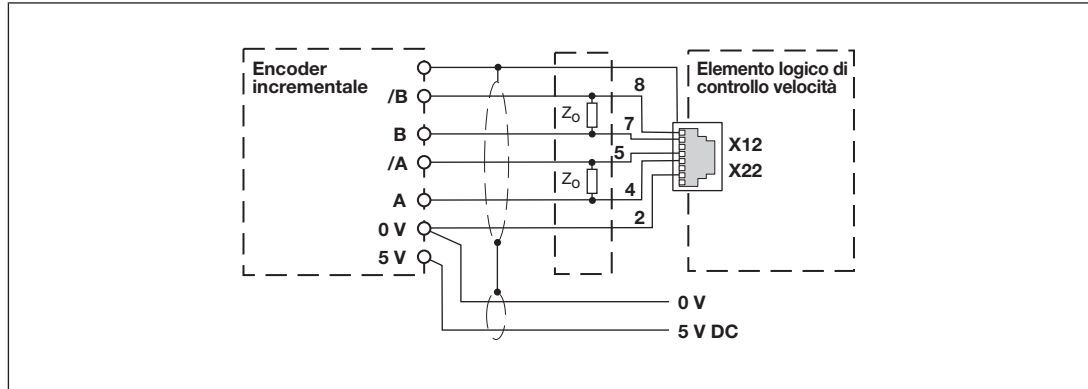


Fig.: Collegamento con l'encoder incrementale di tipo 1 Vss, 5 V-TTL

Collegare l'encoder incrementale con l'elemento logico di controllo della velocità tramite un adattatore

- ▶ L'adattatore viene collegato tra l'encoder incrementale e l'azionamento. L'uscita dell'adattatore viene collegata al connettore femmina RJ45 del dispositivo per il controllo della velocità.
- ▶ L'adattatore può essere impiegato anche senza essere collegato ad un azionamento. In questo caso le linee di segnale possono terminare direttamente con l'adattatore a $Z_0 = 120 \text{ ohm}$.
- ▶ Se nell'azionamento i cavi di segnale terminano già con $Z_0 = 120 \text{ ohm}$, l'encoder incrementale non deve più essere terminato.
- ▶ I segnali rilevanti per il dispositivo di controllo della velocità vengono rilevati parallelamente nell'adattatore. Per il collegamento della tensione di alimentazione è necessario rispettare le indicazioni riportate nel capitolo "Collegamento dei segnali dell'encoder incrementale al dispositivo per il controllo della velocità" e le istruzioni per l'uso dell'adattatore.
- ▶ Alimentare l'encoder incrementale solo con 5 V DC.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL

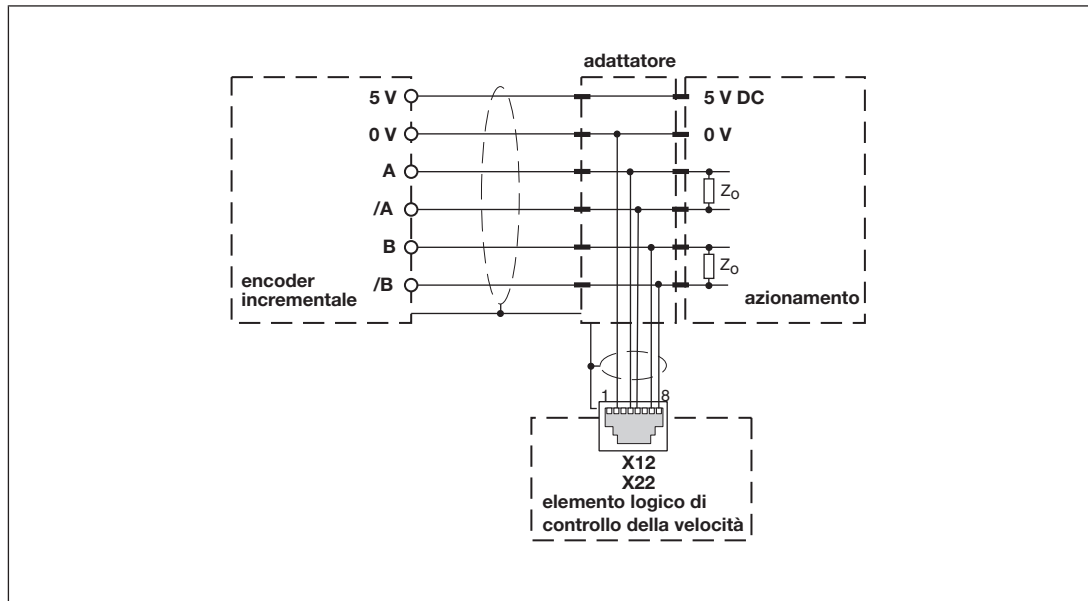


Fig.: Collegamento tramite adattatore e azionamento

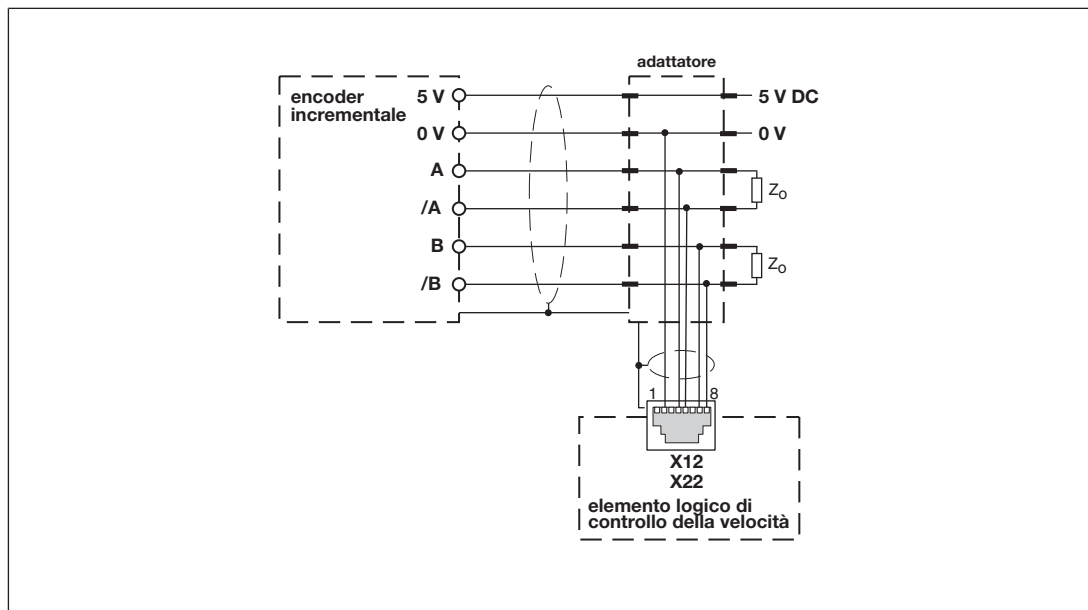


Fig.: Collegamento tramite adattatore

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL

Dati tecnici

Informazioni generali:	
Certificazioni	CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	5 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	1 W
Indicatore di stato	LED
Ingresso encoder incrementale	
Numero degli ingressi	2
Tipo di collegamento:	Connettore femmina RJ45, 8 poli
Livello di segnale degli ingressi	0,5 - 5 V_{ss}
Posizione di fase dei segnali differenziali A, /A e B, /B	90° ±30°
Protezione dai sovraccarichi	-30 - 30 V
Resistenza ingresso	10 kOhm
Campo di frequenza dell'ingresso	0 - 500 kHz
Frequenza di controllo configurabile	
senza isteresi	0,1 Hz - 500 kHz
con isteresi	0.2 Hz - 500 kHz
Periodi	
Ritardo alla disinserzione configurabile	0 - 2.500 ms
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Tempo di intervento	
f<100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile + ritardo alla disinserzione dispositivo base	10 ms
f<100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile + ritardo alla disinserzione dispositivo base	10 ms + 1/f
Dati ambientali	
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL

Dati ambientali

Sollecitazione climatica

secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento	inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m

Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento	30 V

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale

Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm

Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL

Dati meccanici

Sezione del conduttore per morsetti a molla

1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione **1**

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla **9 mm**

Dimensioni

Altezza	94 mm
Larghezza	45 mm
Prof.	121 mm

Peso **220 g**

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati tecnici di sicurezza

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]

Encoder incrementale	PL e	Cat. 3	SIL CL 3	6,36E-09	SIL 3	8,45E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ ms3p TTL	Modulo di espansione, dispositivo per il controllo della velocità	773826

Accessori

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783800
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793800

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL

Esempi applicativi

Esempi senza controllo della posizione

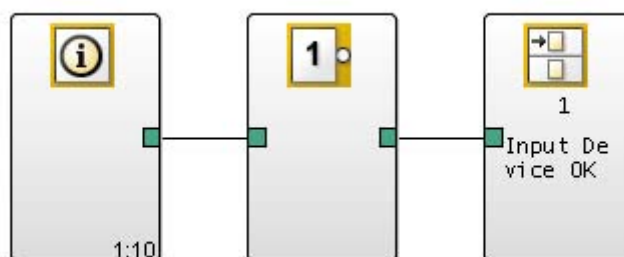
Valutazione del bit "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" senza controllo della posizione

Il bit di diagnostica 10 "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" durante lo stato d'esercizio nel programma utente deve essere valutato in modo tale che un bit settato provochi una reazione all'errore di sicurezza (disattivazione).

Esempio 1

Disattivazione immediata non appena viene impostato il bit di diagnostica 10.

Il bit viene verificato come segue:



Il punto di connessione "Input Device OK" deve essere integrato nell'applicazione e valutato in modo tale che avvenga una disattivazione se esso è = 0.

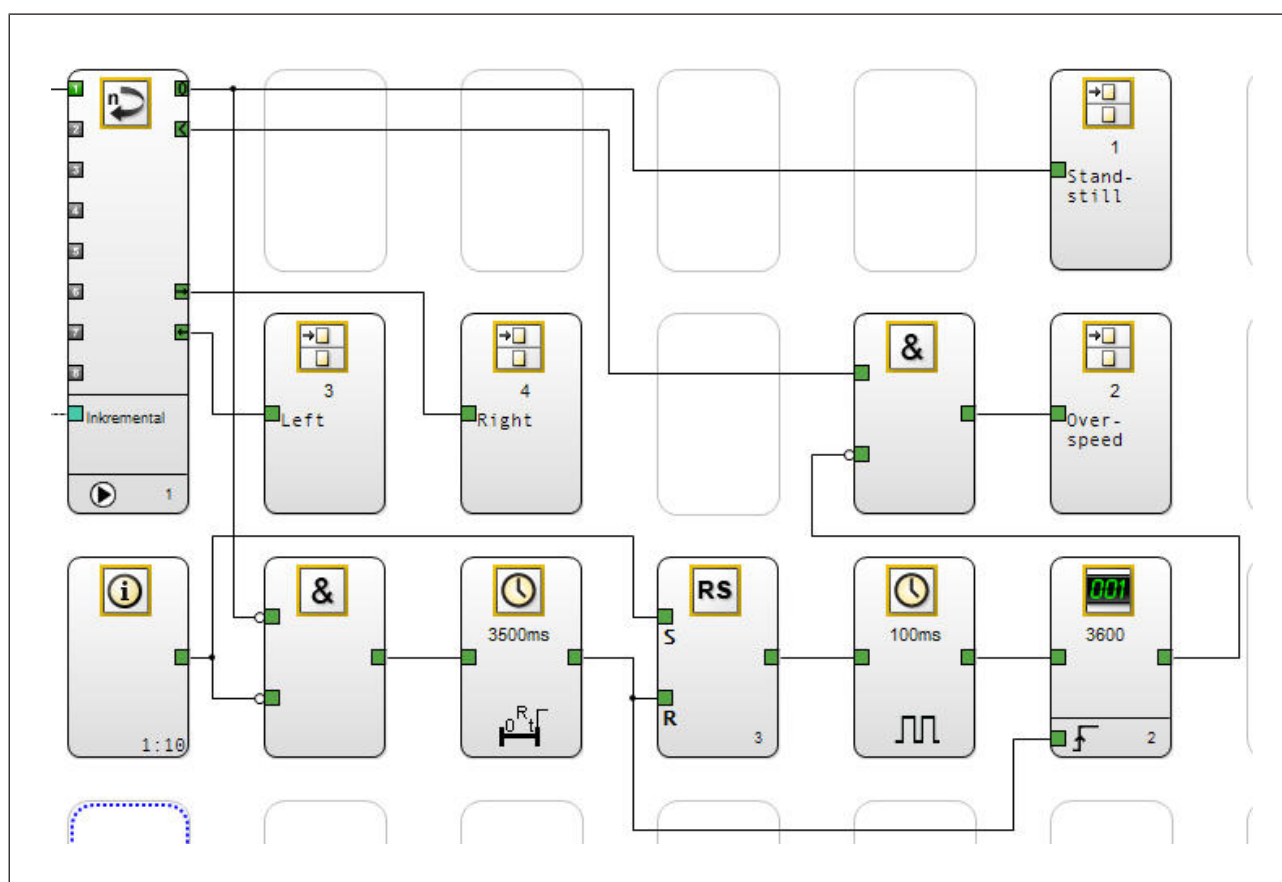
Elemento logico di controllo velocità

PNOZ ms3p TTL

Esempio 2

Un bit di diagnostica 10 settato può essere tollerato per un tempo massimo di 4 ore (tempo durante il quale non si verifica un secondo errore). Se entro questo tempo non vengono misurati segnali plausibili al di sopra della frequenza di stato di fermo, ha luogo un disinserimento.

In questo caso il bit viene valutato come segue:



Attenzione! Per questo esempio è assolutamente necessario valutare il senso di rotazione!

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL

Esempio con controllo della posizione

Valutazione del bit "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" con controllo di posizione

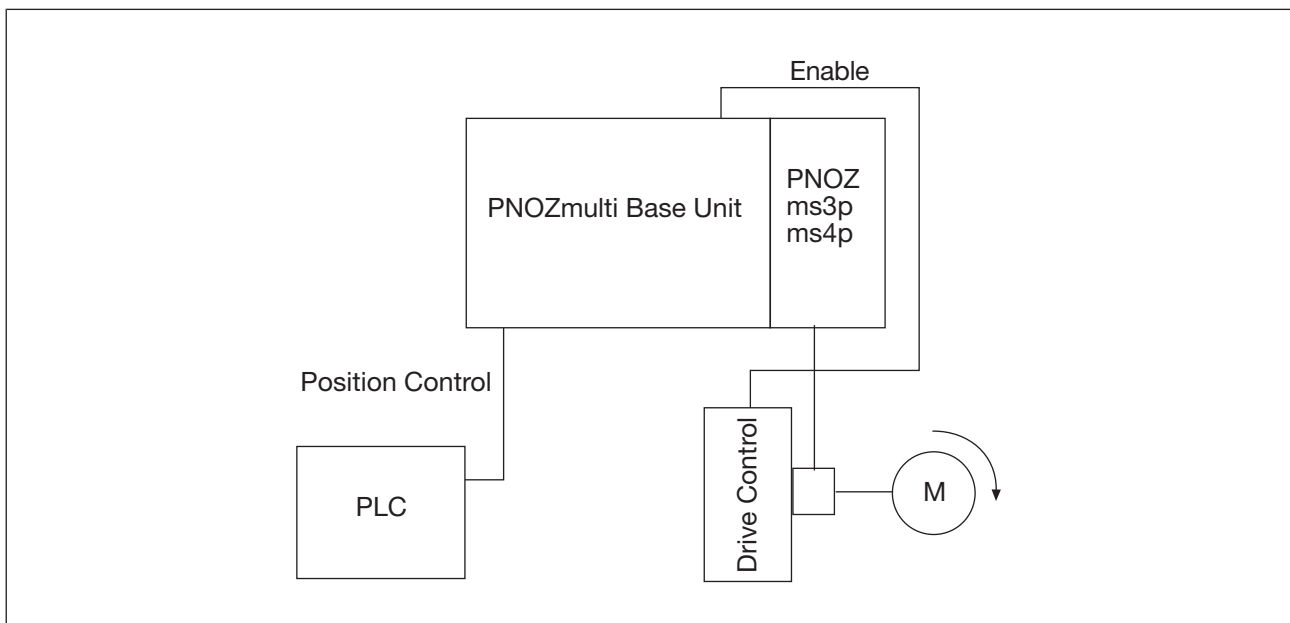
Durante la regolazione della posizione, tramite il jitter del trasduttore il bit di diagnostica 10 può essere impostato su „Segnale non plausibile o monocanale dell'encoder incrementale“

Il bit impostato può essere tollerato, ovvero verificato nel programma applicativo in modo che non avvenga alcuna disattivazione quando vengono soddisfatte le seguenti condizioni:

- ▶ un sistema esterno (ad es. PLC) deve mettere a disposizione un segnale supplementare „regolazione della posizione“ (Position Control) e
- ▶ il segnale deve avere i seguenti stati:
 - regolazione della posizione: stato del segnale = 1
 - funzionamento: stato del segnale = 0

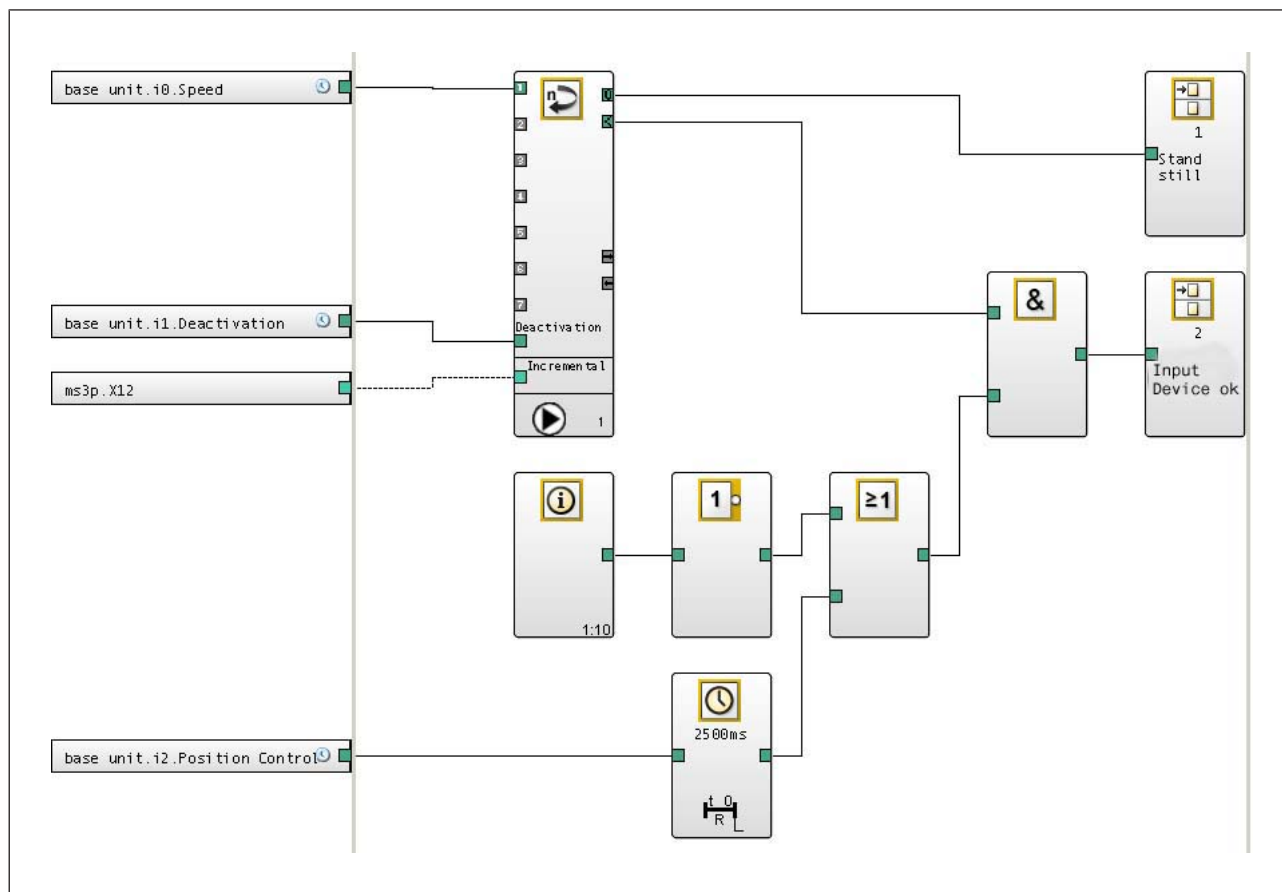
Durante il funzionamento il bit di diagnostica 10 deve essere verificato nel programma applicativo in modo che un bit impostato porti ad una reazione all'errore orientata alla sicurezza (disattivazione).

Esempio applicativo:



la verifica del bit di diagnostica 10, a seconda della modalità operativa, può essere realizzata nel programma applicativo come segue:

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms3p TTL



Un ulteriore segnale, "Controllo di posizione (Position Control)", viene integrato. Questo segnale indica se l'asse corrispondente si trova in controllo posizione (stato di segnale = 1) oppure è operativo (stato di segnale = 0).

Il dispositivo di ritardo con ritardo alla disinserzione configurato serve ad escludere l'avviamento, in quanto il bit "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" può rimanere attivo per altri 2 s dopo l'abbandono dello stato di fermo.

Il punto di collegamento „Trasduttore OK (Input Device ok)“ deve essere incluso nell'applicazione e verificato in modo che si verifichi una disattivazione quando il punto di collegamento „Input Device OK“= 0.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ ms4p:

Dispositivo per il controllo della velocità da collegare al dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Controllo di 1 asse
- ▶ Collegamento: 1 encoder incrementale
- ▶ Grandezze misurabili:
 - Stato di fermo
 - Numero di giri (possibilità di impostare 16 valori)
 - Direzione di rotazione
- ▶ Tipi di asse e di start selezionabili in PNOZmulti Configurator
- ▶ Visualizzazioni di stato per
 - Tensione di alimentazione
 - Encoder incrementale
 - Stato degli assi, stato di fermo e sovravelocità
 - guasti nel sistema
- ▶ Tecnica di collegamento encoder incrementale: connettore femmina RJ45
- ▶ Funzione per la disattivazione del controllo della velocità
- ▶ Separazione galvanica tra i connettori X1 e X12
- ▶ Max. 4 moduli di controllo della velocità collegabili al dispositivo base

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p

Viste frontali

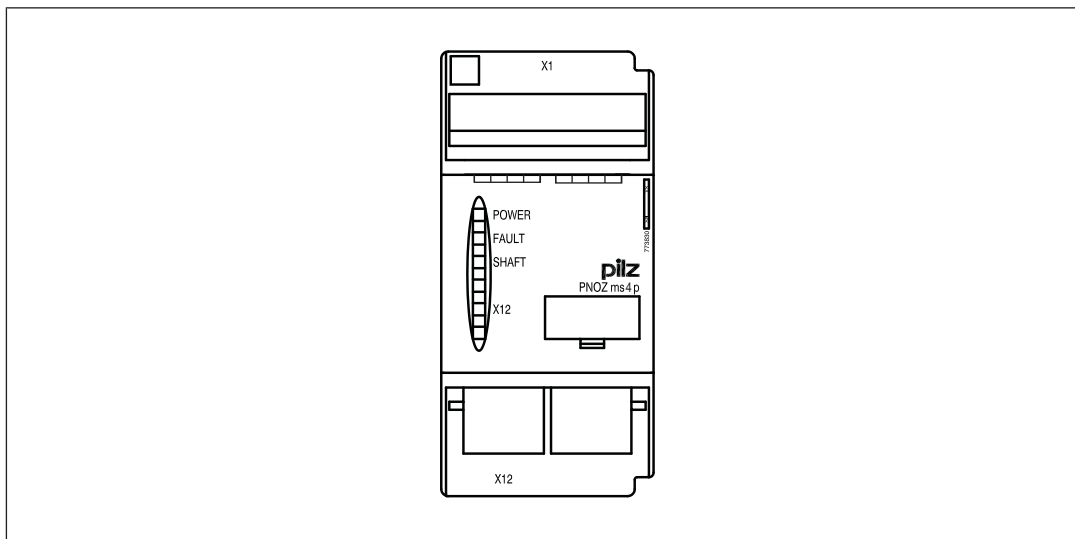


Fig.: Viste frontali PNOZ ms4p

Legenda:

- ▶ X12:
 - Connettore femmina per il collegamento di un encoder incrementale
- ▶ LED:
 - POWER
 - FAULT
 - SHAFT
 - X12

Descrizione delle funzioni

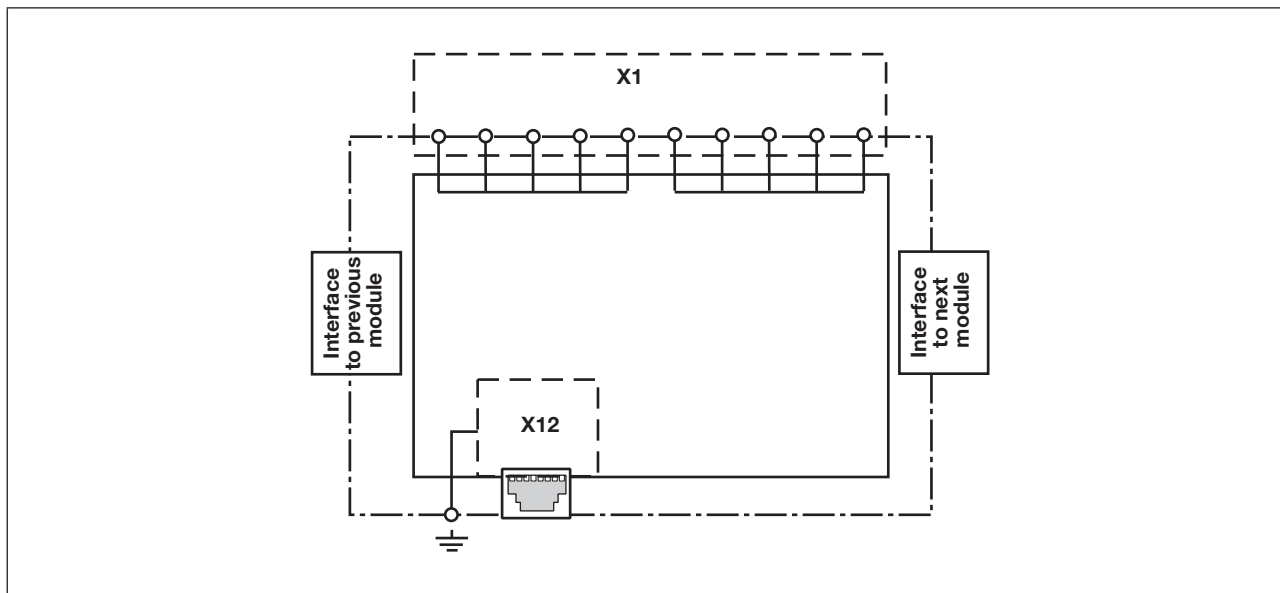
Funzionamento

Il modulo di controllo della velocità può monitorare lo stato di fermo, il numero di giri ed il senso di rotazione di un asse. Il modulo di controllo della velocità trasmette lo stato dei valori controllati al dispositivo base. A seconda del circuito di sicurezza configurato, i valori possono essere trasmessi dal dispositivo base ad es. ad un'uscita relè del sistema di sicurezza. Per l'acquisizione dei valori è possibile utilizzare encoder incrementali.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione del modulo di controllo della velocità è descritta in maniera dettagliata.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p

Schema a blocchi



Encoder incrementale

Requisiti dell'encoder incrementale

- ▶ Sono ammessi esclusivamente encoder incrementali con uscita differenziata di tipo
 - Sin/Cos
 - TTL (RS 422)
 - HTL (24 V)
- ▶ Osservare i valori indicati nei dati tecnici

Adattatore per encoder incrementale

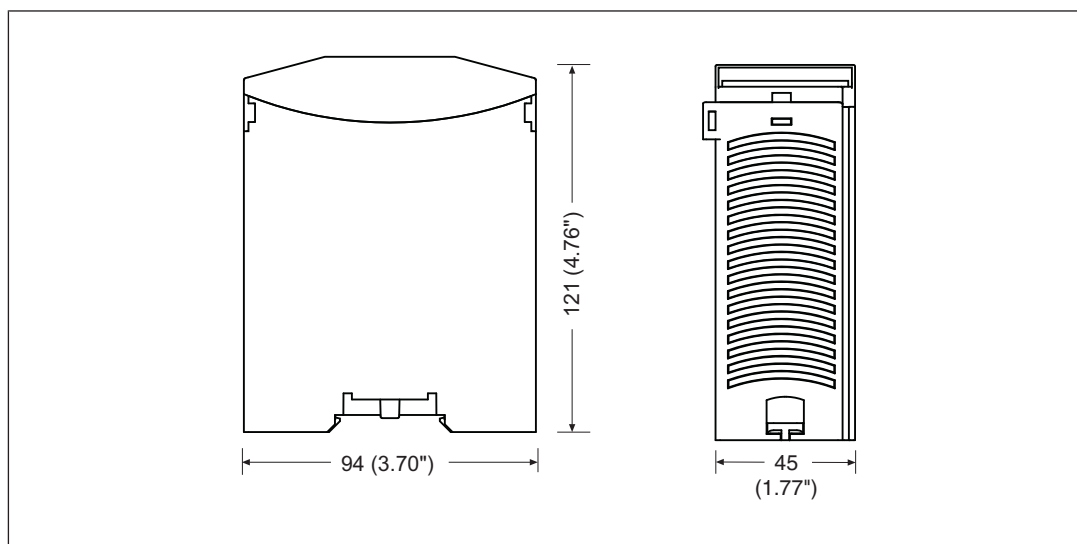
L'adapter accede ai dati tra encoder e azionamento e tramite connettore femmina li mette a disposizione di PNOZ ms4p.

Pilz mette a disposizione sia gli adattatori completi, sia un cavo preconfezionato con connettore RJ45 utilizzabile per ottenere un adattatore singolo. La gamma di prodotti in questo settore viene costantemente ampliata. Se si desiderano ulteriori informazioni è possibile richiedere un elenco degli adattatori attualmente disponibili.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p

Montaggio

Dimensioni



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

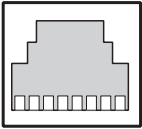
In PNOZmulti Configurator vengono impostati anche i dati per i trasduttori, il tipo di asse, il tipo di start ed i valori dello stato di fermo, del controllo della velocità del senso di rotazione.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[📖 317\]](#)".
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p

Schema di collegamento del connettore femmina RJ45

Connettore femmina RJ45 8 poli	PIN	Traccia
	1	5 V
	2	0 V
	3	Z
	4	A
	5	/A
	6	/Z
	7	B
	8	/B

Collegamento dell'encoder incrementale

Per collegare l'encoder incrementale, procedere nel seguente modo:

- ▶ L'encoder incrementale può essere collegato tramite adapter (ad es. MM A Mini-IO-CAB99) o direttamente al dispositivo di controllo della velocità.
- ▶ L'encoder incrementale collegato al connettore X12 controlla l'asse
- ▶ Per tutti i collegamenti usare solamente cavi schermati
- ▶ Collegare sempre lo 0 V dell'encoder incrementale e quello del modulo di controllo della velocità.
- ▶ Applicare le resistenze di terminazione delle linee di segnale il più vicino possibile all'ingresso del modulo di controllo della velocità.

Collegare i segnali dell'encoder incrementale all'elemento logico di controllo della velocità

Tipi di trasduttori: 1 Vss, 5 V-TTL

- ▶ Alimentare solo l'encoder incrementale con 5 V DC
- ▶ Non terminare l'encoder incrementale con $Z_0 = 120 \text{ ohm}$

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p

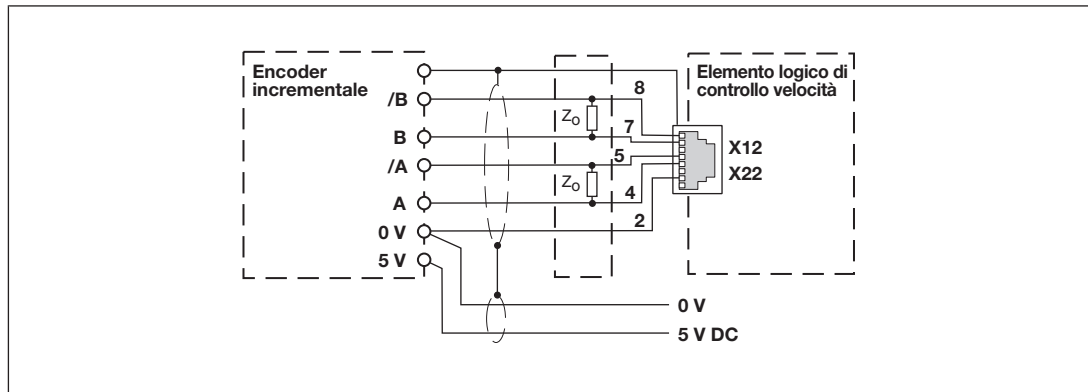


Fig.: Collegamento ad encoder incrementali di tipo 1 Vss, 5 V-TTL

Tipi di trasduttori: 24 V-HTL

- ▶ Alimentare l'encoder incrementale solamente con una tensione di 24 V DC
- ▶ Non terminare l'encoder incrementale con $Z_0 = 120 \text{ ohm}$

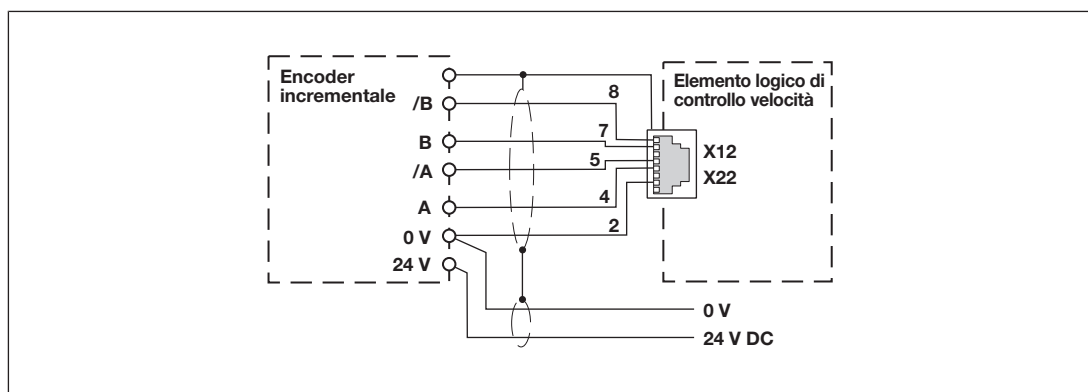


Fig.: Collegamento con encoder incrementale di tipo 24 V-HTL

Collegare l'encoder incrementale con l'elemento logico di controllo della velocità tramite un adattatore

- ▶ L'adattatore viene collegato tra l'encoder incrementale e l'azionamento. L'uscita dell'adattatore viene collegata al connettore RJ-45 del dispositivo per il controllo della velocità.
- ▶ L'adattatore può essere impiegato anche senza essere collegato ad un azionamento. In questo caso le linee di segnale possono terminare direttamente con l'adattatore a $Z_0 = 120 \text{ ohm}$.
- ▶ Se nell'azionamento i cavi di segnale terminano già con $Z_0 = 120 \text{ ohm}$, l'encoder incrementale non deve più essere terminato.
- ▶ I segnali rilevanti per il dispositivo di controllo della velocità vengono rilevati parallelamente nell'adattatore. Per il collegamento della tensione di alimentazione è necessario rispettare le indicazioni riportate nel capitolo "Collegamento dei segnali dell'encoder incrementale al dispositivo per il controllo della velocità" e le istruzioni per l'uso dell'adap-ter.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p

- ▶ Alimentare l'encoder incrementale solo con 5 V DC. I segnali 24 V-HTL non devono essere terminati.

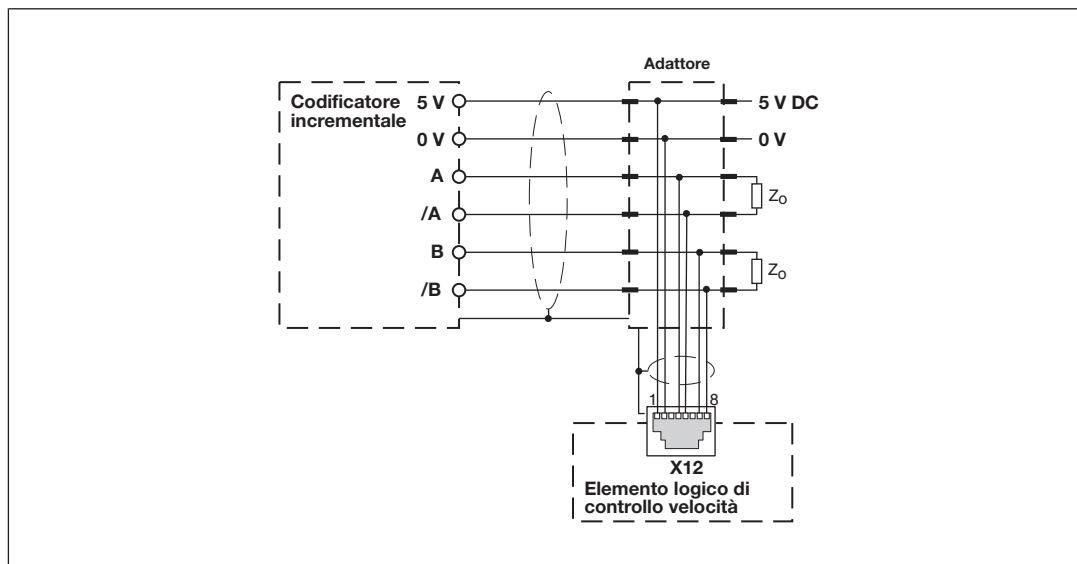


Fig.: Collegamento tramite adattatore

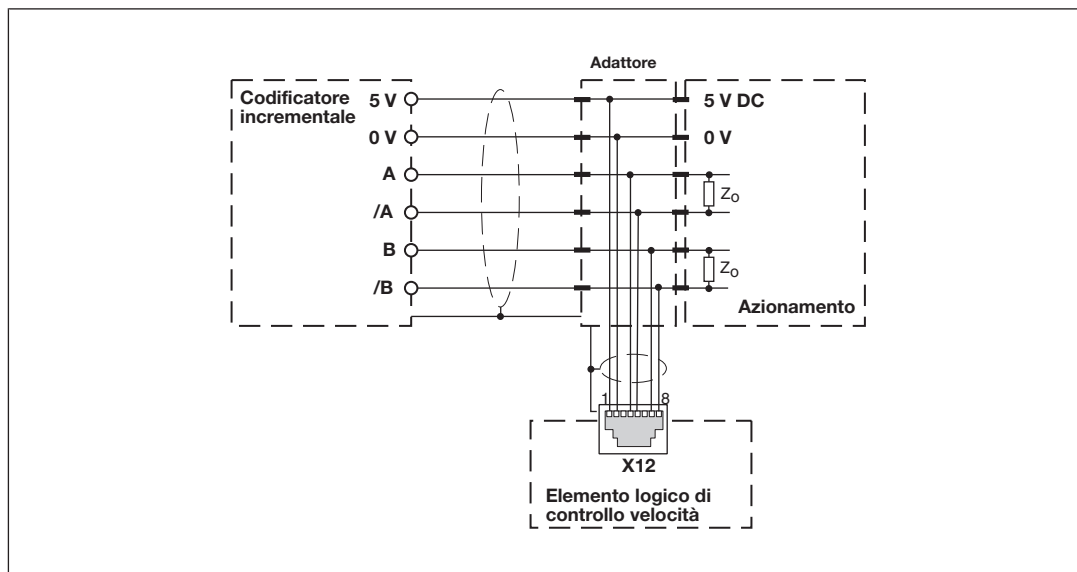


Fig.: Collegamento tramite adattatore e azionamento

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni **CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed**

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione

per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	5 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	1 W

Indicatore di stato **LED**

Ingresso encoder incrementale

Numero degli ingressi	1
Tipo di collegamento:	Connettore femmina RJ45, 8 poli
Livello di segnale degli ingressi	0,5 - 30 Vss
Posizione di fase dei segnali differenziali A, /A e B, /B	90° ±30°
Protezione dai sovraccarichi	-30 - 30 V
Resistenza ingresso	10 kOhm
Campo di frequenza dell'ingresso	0 - 500 kHz
Frequenza di controllo configurabile	
senza isteresi	0,1 Hz - 500 kHz
con isteresi	0.2 Hz - 500 kHz

Periodi

Ritardo alla disinserzione configurabile	0 - 2.500 ms
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Tempo di intervento	
f<100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile + ritardo alla disinserzione dispositivo base	10 ms
f<100 Hz: Ritardo alla disinserzione configurabile + ritardo alla disinserzione dispositivo base	10 ms + 1/f

Dati ambientali

Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p

Dati ambientali

Sollecitazione climatica

secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento	inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m

Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento	30 V

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale

Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm

Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p

Dati meccanici

Sezione del conduttore per morsetti a molla

1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione

1

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla

9 mm

Dimensioni

Altezza	94 mm
Larghezza	45 mm
Prof.	121 mm

Peso

203 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati tecnici di sicurezza

Modo operativo	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN IEC 62061	EN IEC 62061	EN/IEC 61511	EN/IEC 61511	EN ISO 13849-1: 2015
	PL	Categoria	SIL CL/maximum SIL	PFH _D [1/h]	SIL	PFD	T _M [anno]

Encoder incrementale

PL e	Cat. 3	SIL CL 3	6,36E-09	SIL 3	8,45E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ ms4p	Modulo di espansione, dispositivo per il controllo della velocità	773830

Accessori

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783800
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793800

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

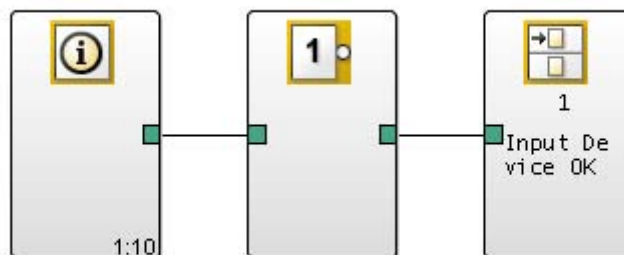
Esempi applicativi

Esempio senza controllo della posizione

Verifica del bit „Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale“ senza regolazione della posizione

Il bit di diagnostica 10 „Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale“ deve essere verificato nel programma applicativo durante la corsa in modo che il bit utilizzato porti ad una reazione all'errore (disattivazione).

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p



Il punto di connessione "Input Device OK" deve essere integrato nell'applicazione e valutato in modo tale che avvenga una disattivazione se esso è = 0.

Esempio con controllo della posizione

Valutazione del bit "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" con controllo di posizione

Durante la regolazione della posizione, tramite il jitter del trasduttore il bit di diagnostica 10 può essere impostato su „Segnale non plausibile o monocanale dell'encoder incrementale“

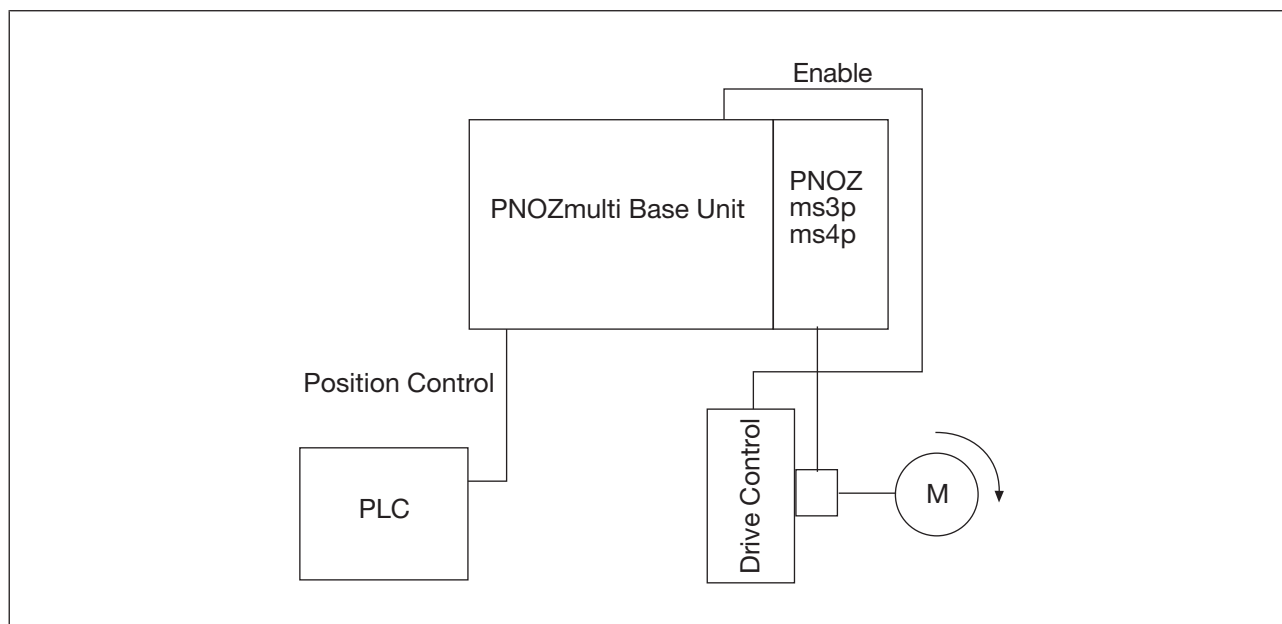
Il bit impostato può essere tollerato, ovvero verificato nel programma applicativo in modo che non avvenga alcuna disattivazione quando vengono soddisfatte le seguenti condizioni:

- ▶ un sistema esterno (ad es. PLC) deve mettere a disposizione un segnale supplementare „regolazione della posizione“ (Position Control) e
- ▶ il segnale deve avere i seguenti stati:
 - regolazione della posizione: stato del segnale = 1
 - funzionamento: stato del segnale = 0

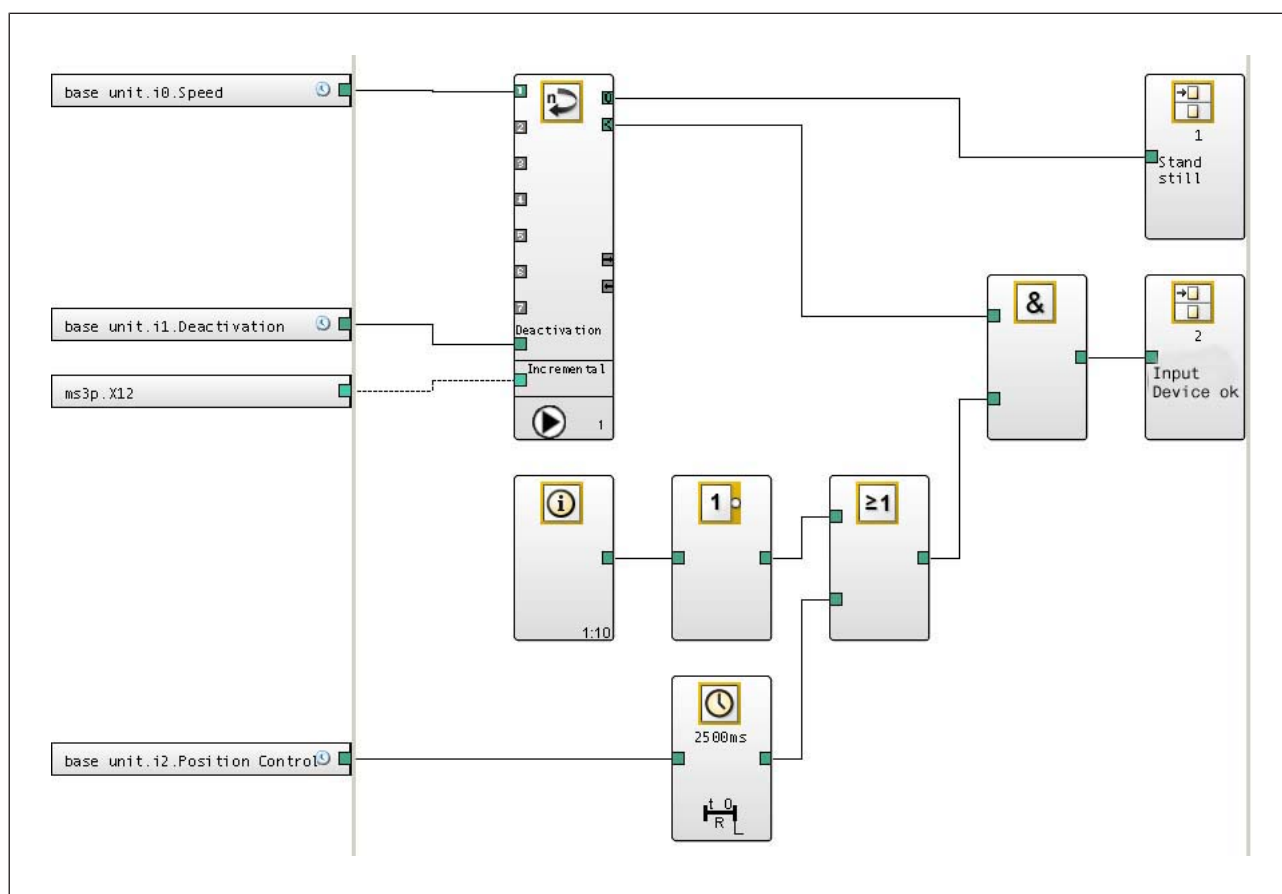
Durante il funzionamento il bit di diagnostica 10 deve essere verificato nel programma applicativo in modo che un bit impostato porti ad una reazione all'errore orientata alla sicurezza (disattivazione).

Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p

Esempio applicativo:



la verifica del bit di diagnostica 10, a seconda della modalità operativa, può essere realizzata nel programma applicativo come segue:



Elemento logico di controllo velocità PNOZ ms4p

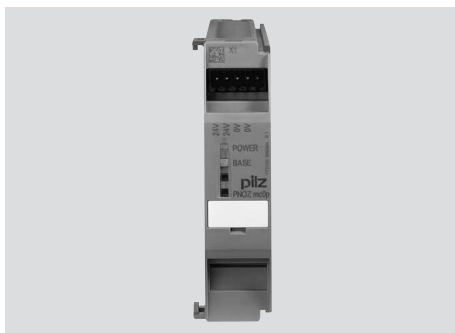
Un ulteriore segnale, "Controllo di posizione (Position Control)", viene integrato. Questo segnale indica se l'asse corrispondente si trova in controllo posizione (stato di segnale = 1) oppure è operativo (stato di segnale = 0).

Il dispositivo di ritardo con ritardo alla disinserzione configurato serve ad escludere l'avviamento, in quanto il bit "Segnale dall'encoder incrementale non plausibile o monocanale" può rimanere attivo per altri 2 s dopo l'abbandono dello stato di fermo.

Il punto di collegamento „Trasduttore OK (Input Device ok)“ deve essere incluso nell'applicazione e verificato in modo che si verifichi una disattivazione quando il punto di collegamento „Input Device OK“= 0.

Moduli fieldbus

PNOZ mc0p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc0p:

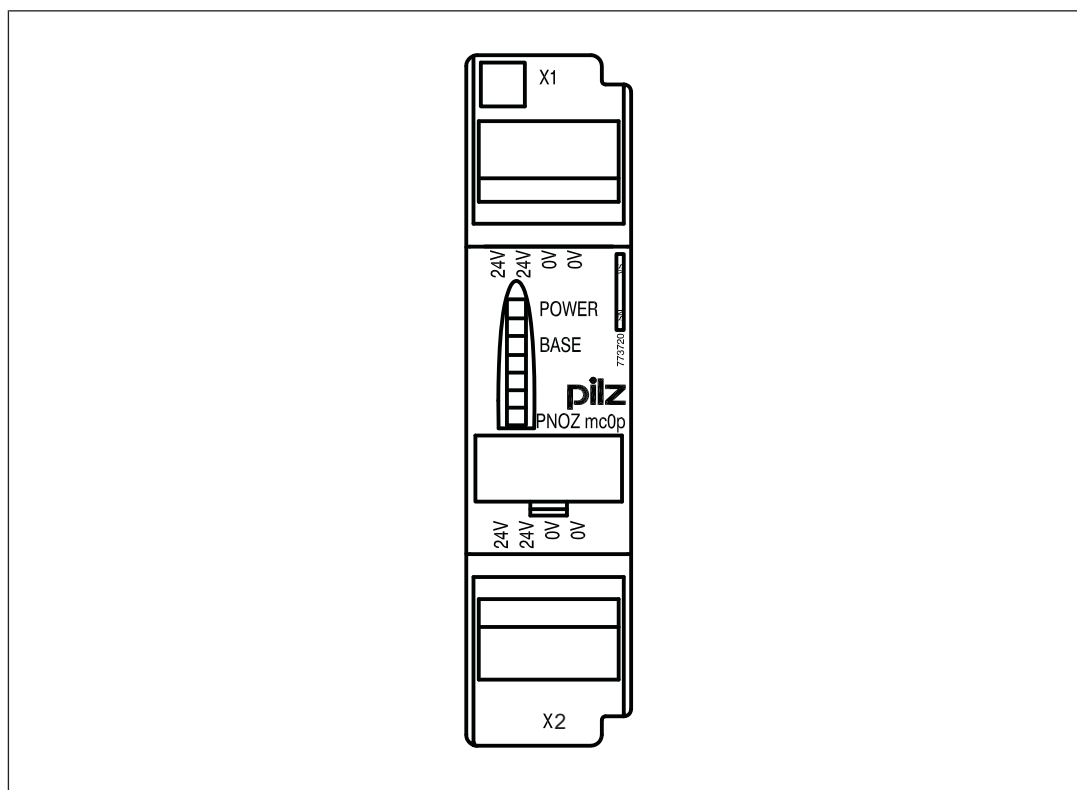
Alimentatore per la tensione dei moduli fieldbus PNOZ mc5p o PNOZ mc5.1p FO.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Interfaccia per il collegamento del dispositivo base e di un modulo fieldbus
- ▶ separazione galvanica
- ▶ collegabile max. 1 modulo fieldbus (PNOZ mc5p o PNOZ mc5.1p FO)
- ▶ tensione di alimentazione 24 V DC
- ▶ Indicazioni di stato
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mc0p

Vista frontale



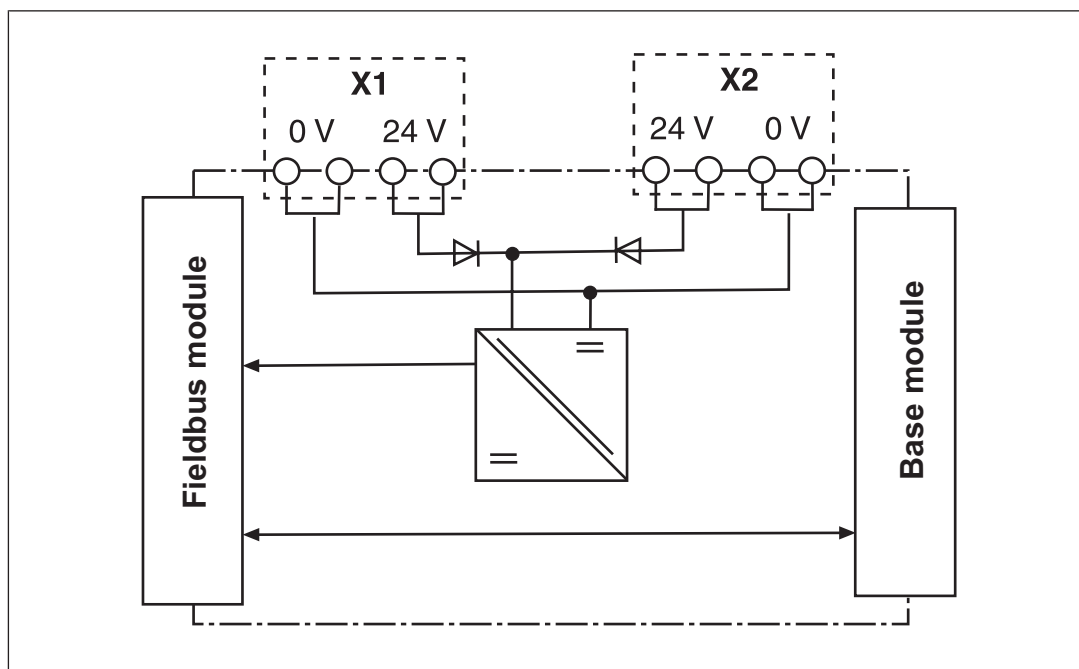
Descrizione delle funzioni

Funzioni

L'alimentatore PNOZ mc0p alimenta il modulo fieldbus con la tensione di alimentazione interna necessaria. Il modulo fieldbus rimane così disponibile anche a dispositivo base disinserito. L'alimentatore è collegato al dispositivo base e al modulo fieldbus mediante connettori. Dopo l'applicazione della tensione di alimentazione 24 V DC si accende il LED "POWER". Il LED "BASE" si accende se sul dispositivo base è presente la tensione di alimentazione.

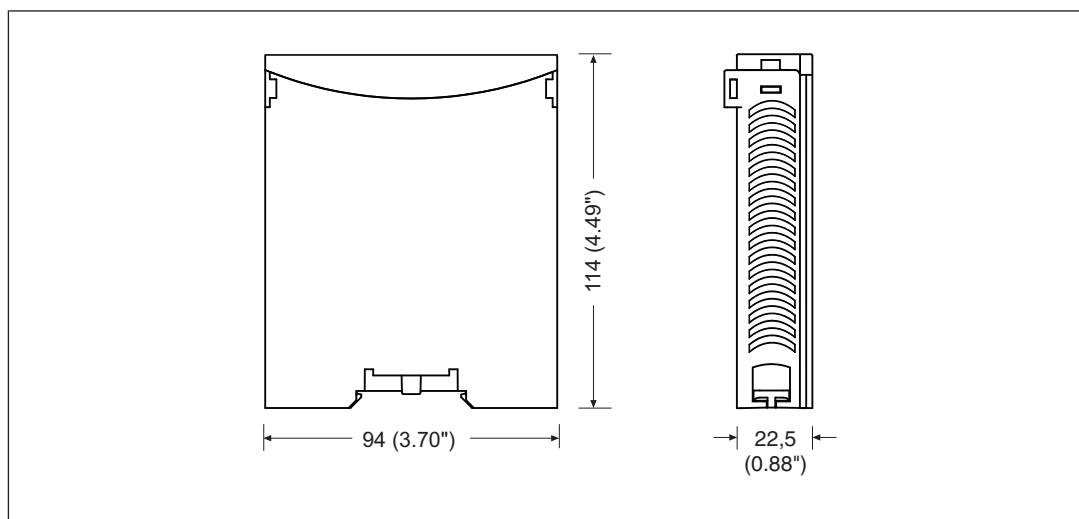
Moduli fieldbus PNOZ mc0p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli fieldbus PNOZ mc0p

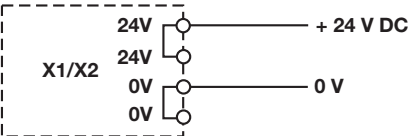
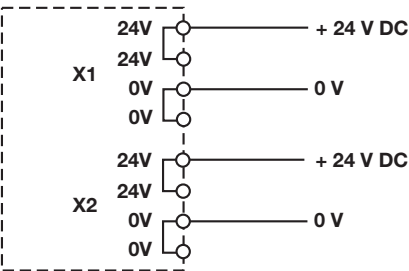
Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Attenzione:

- ▶ Il modulo PNOZ mc0p può essere alimentato anche da un proprio alimentatore (vedi [Esempio di collegamento](#)  385]). L'alimentatore deve soddisfare i requisiti previsti per basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).
- ▶ La coppia di serraggio delle viti dei morsetti di collegamento è indicata nel capitolo [Dati tecnici](#)  385].
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Attenersi alle indicazioni riportate nel capitolo [Dati tecnici](#)  385].

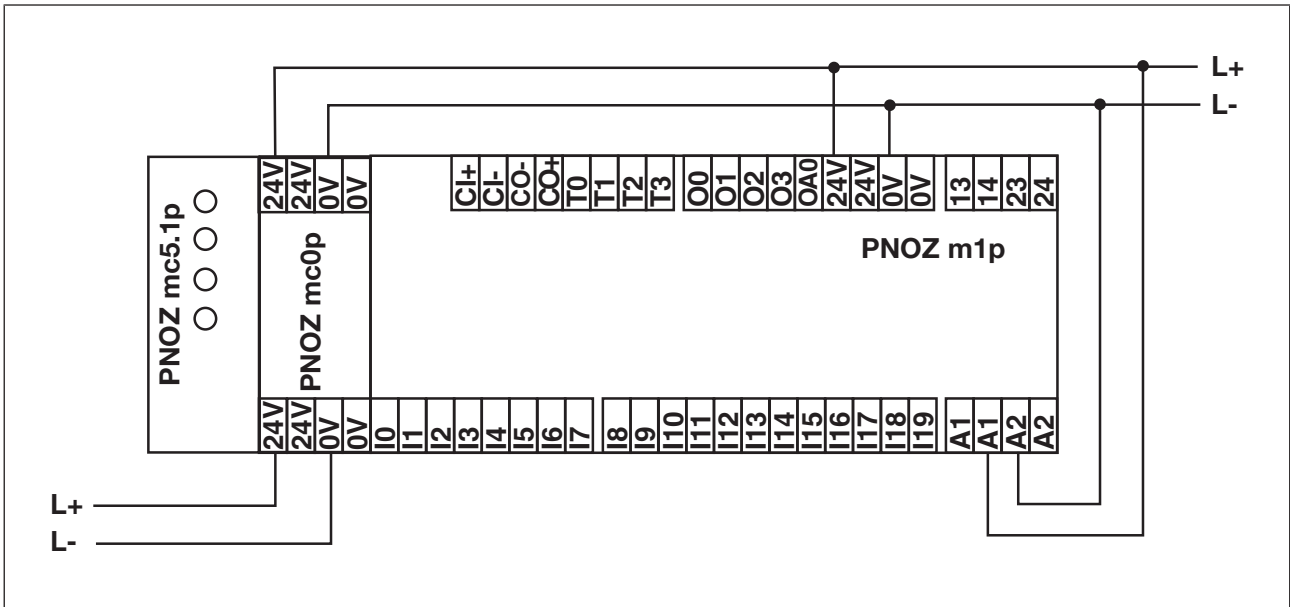
Collegamento

Tensione di alimentazione	AC	DC
Tensione di alimentazione solo dal master Interbus: collegare la tensione di alimentazione a X1 o X2. A dispositivo base disinserito viene mantenuta la connessione fieldbus. in caso di riavvio del master interbus si rende necessario un reset della tensione sul dispositivo base.		
Tensione di alimentazione dal master Interbus e dal dispositivo base: Esempio: collegare la tensione di alimentazione del dispositivo base a X1. collegare la tensione di alimentazione del master Interbus a X2. A dispositivo base disinserito viene mantenuta la connessione fieldbus. in caso di riavvio del master Interbus, il fieldbus è subito disponibile.		

Moduli fieldbus
PNOZ mc0p

Esempio di collegamento

Alimentazione ridondante dell'alimentatore



Dati tecnici

Informazioni generali:	
Certificazioni	CE, EAC, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	5 W
Ondulazione residua DC	5 %
Separazione del potenziale	si
Indicatore di stato	LED
Periodi	
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Dati ambientali	
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 55 °C

Moduli fieldbus

PNOZ mc0p

Dati ambientali

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma

EN 60068-2-1/-2

Range di temperatura

-25 - 70 °C

Sollecitazione climatica

secondo norma

EN 60068-2-30, EN 60068-2-78

Umidità

93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento

inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Compatibilità elettromagnetica

EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma

EN 60068-2-6

Frequenza

10 - 150 Hz

Accelerazione

1g

Resistenza allo shock

secondo norma

EN 60068-2-27

Accelerazione

15g

Durata

11 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma

EN 61131-2

Categoria di sovratensione

III

Grado di sporcizia

2

Tensione nominale di isolamento

30 V

Grado di protezione

secondo norma

EN 60529

Custodia

IP20

Terminali

IP20

Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)

IP54

Separazione del potenziale

Separazione di potenziale fra

Modulo e tensione di sistema

Tipo di separazione del potenziale

Isolamento funzionale

Sovratensione nominale

500 V

Dati meccanici

Posizione di installazione

Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN

35 x 7,5 EN 50022

Larghezza passaggio

27 mm

Materiale

Lato inferiore

PPO UL 94 V0

Parte frontale

ABS UL 94 V0

Tipo di collegamento:

Morsetto a molla, morsetto a vite

Moduli fieldbus

PNOZ mc0p

Dati meccanici

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile 0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN 0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite 0,25 Nm

Lunghezza di spelatura per morsetti a vite 7 mm

Sezione del conduttore per morsetti a molla

1 conduttore flessibile senza capocorda 0,25 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

1 conduttore flessibile con capocorda 0,25 - 0,75 mm², 24 - 20 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione 1

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla 9 mm

Dimensioni

Altezza 94 mm

Larghezza 22,5 mm

Prof. 121 mm

Peso 125 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc0p	Modulo di espansione, alimentatore per moduli fieldbus	773720

Accessori

Ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
KOP-XE	Ponticello	774639

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783400
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793400

Moduli fieldbus PNOZ mc1p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc1p:

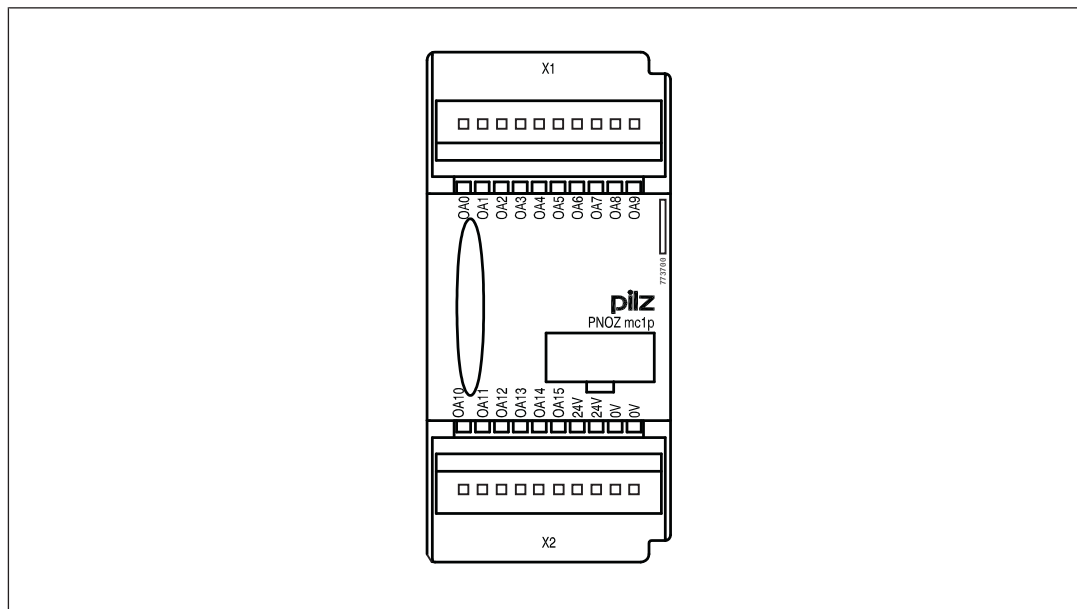
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Uscite a semiconduttore:
 - 16 uscite ausiliarie
- ▶ Indicazioni di stato
- ▶ Versione coated:
condizioni ambientali gravose (v. [Dati tecnici](#) [ 392])
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).
- ▶ I dispositivi base collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mc1p

Vista frontale



Descrizione delle funzioni

Funzioni

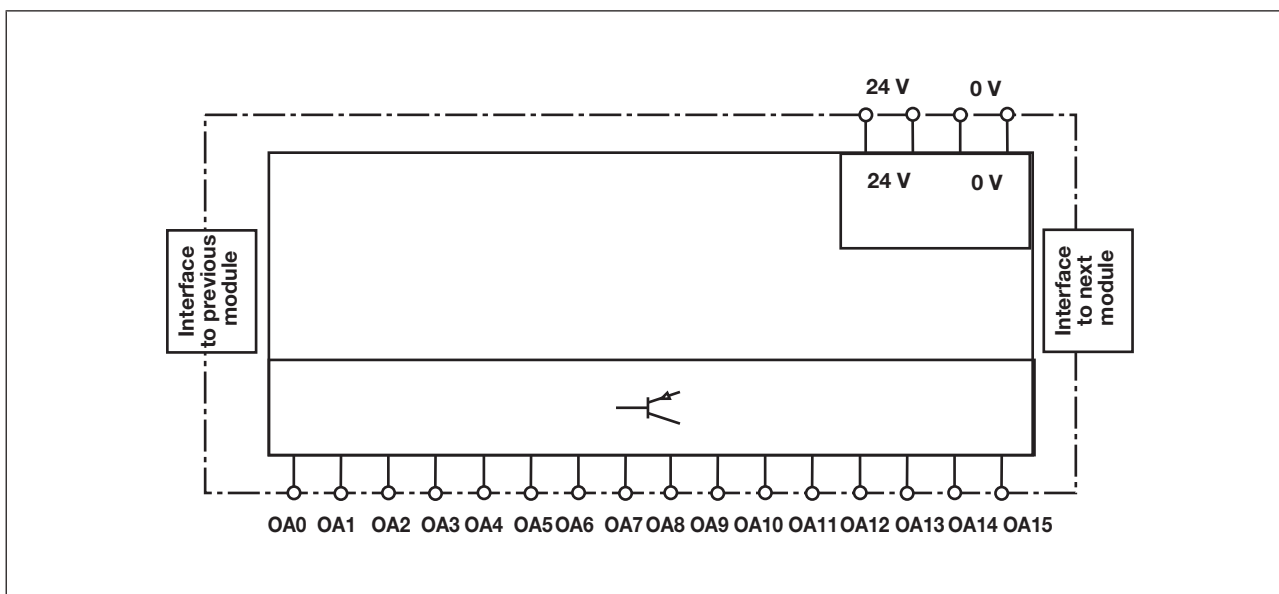
Il modulo di espansione funge da modulo di segnalazione con uscite non di sicurezza.

Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.

Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

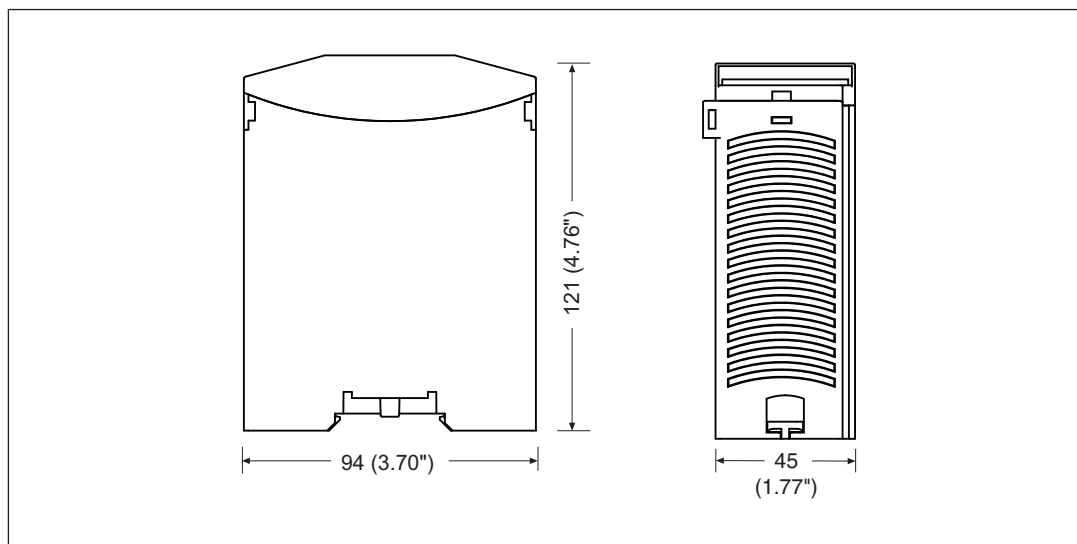
Moduli fieldbus PNOZ mc1p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni



Moduli fieldbus
PNOZ mc1p

Messa in servizio

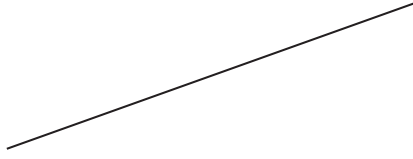
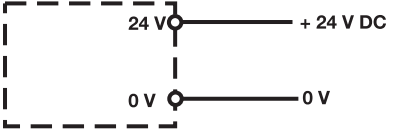
Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.

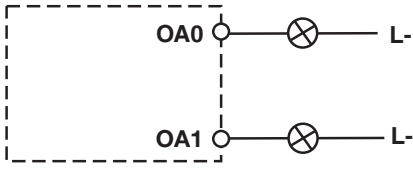
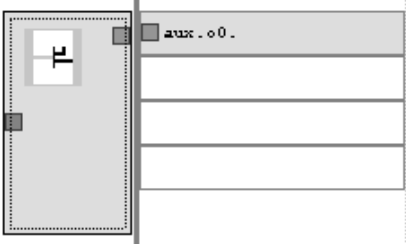
Attenzione:

- ▶ Per collegare l'alimentazione a 24 V e 0 V sono previsti rispettivamente 2 morsetti di connessione. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente massima consentita per morsetto è di 3 A.
- ▶ Le uscite da OA0 fino a OA15 sono uscite ausiliarie a semiconduttore.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [ 392]".

Collegamento

Tensione di alimentazione	AC	DC
		

Tensione di alimentazione

Uscite a semiconduttore

Moduli fieldbus

PNOZ mc1p

Dati tecnici

Informazioni generali:	773700	773705
Certificazioni	CE, EAC, KOSHA, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, KOSHA, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773700	773705
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione delle uscite a semiconduttore	Alimentazione delle uscite a semiconduttore
Tensione	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	192 W	192 W
Separazione del potenziale	si	si
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del modulo tramite dispositivo base	Alimentazione del modulo tramite dispositivo base
interno		
Tensione	5 V	5 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	0,6 W	0,6 W
Indicatore di stato	LED	LED
Uscite a semiconduttore (standard)	773700	773705
Q.tà	16	16
Capacità comm.		
Tensione	24 V	24 V
Corrente	0,5 A	0,5 A
Potenza	12 W	12 W
Potenza complessiva max. ammessa delle uscite a semiconduttore in caso di temperatura ambiente > 50 °C	—	144 W
Separazione galvanica	si	si
Protezione da cortocircuito	si	si
Corrente residua a "0"	0,5 mA	0,5 mA
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 0,5 A	UB - 0,5 V DC a 0,5 A
Periodi	773700	773705
Ritardo all'inserzione	5 s	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms

Moduli fieldbus PNOZ mc1p

Dati ambientali	773700	773705
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-25 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C	—
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g	1g
Controllo gas tossici		
SO ₂ : Concentrazione 10 ppm, durata 10 giorni, passivo	—	DIN V 40046-36
H ₂ S: Concentrazione 1 ppm, durata 10 giorni, passivo	—	DIN V 40046-37
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2
Tensione nominale di isolamento	30 V	30 V
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54
Dati meccanici	773700	773705
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN

Moduli fieldbus

PNOZ mc1p

Dati meccanici	773700	773705
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite	
Sezione del conduttore per morsetti a vite		
1 conduttore flessibile	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,25 Nm	0,25 Nm
Lunghezza di spelatura per morsetti a vite	7 mm	7 mm
Sezione del conduttore per morsetti a molla		
1 conduttore flessibile senza capocorda	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
1 conduttore flessibile con capocorda	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG	0,25 - 0,75 mm ² , 24 - 20 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	1	1
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm	9 mm
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	45 mm	45 mm
Prof.	121 mm	121 mm
Peso	164 g	166 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Moduli fieldbus PNOZ mc1p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc1p	Modulo di espansione, 16 uscite a semiconduttore, standard	773700
PNOZ mc1p coated version	Modulo di espansione, 16 uscite a semiconduttore, standard, coated version	773705

Accessori

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
PNOZmulti Bus -Terminator, coated	Connettore terminale coated version	779112
KOP-XE	Ponticello	774639
KOP-XE coated	Ponticello coated version	774640

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Set spring terminals	1 set di morsetti a molla	783700
Set screw terminals	1 set di morsetti a vite	793700

Moduli fieldbus PNOZ mc2.1p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc2.1p:

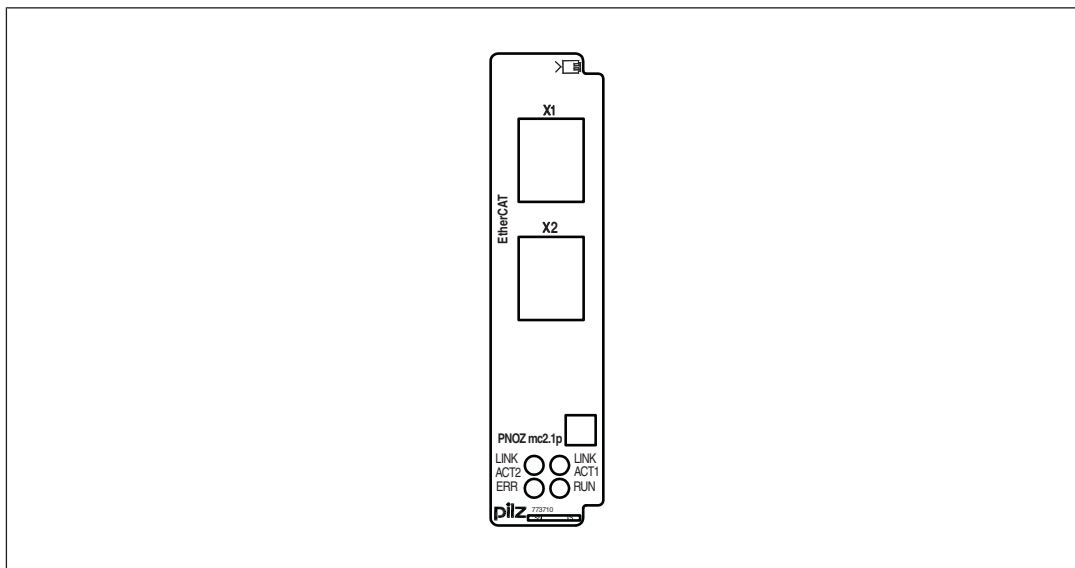
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Protocolli di rete: EtherCAT
- ▶ Supporta CANopen over EtherCAT (conforme a DS301 V4.02)
- ▶ Visualizzazioni di stato per la comunicazione con EtherCAT e degli errori
- ▶ La lunghezza dati e il contenuto dei PDO possono essere configurati liberamente dal Master EtherCAT (max. 148 bytes TxPDO e 20 bytes RxPDO). I dati sono descritti nel documento "Interfacce di comunicazione".
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus EtherCAT. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mc2.1p collegabile al dispositivo base
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mc2.1p

Viste frontali



Legenda:

- ▶ X1: EtherCAT IN
- ▶ X2: EtherCAT OUT
- ▶ LED:
 - LINK ACT1
 - LINK ACT2
 - ERR
 - RUN



is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany

Descrizione delle funzioni

Funzionamento

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite EtherCAT vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo di espansione PNOZ mc2.1p avviene tramite un connettore. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo di espansione PNOZ mc2.1p viene configurato e avviato automaticamente.

Il collegamento ad EtherCAT avviene tramite le due prese RJ45.

I LED indicano lo stato del modulo di espansione su EtherCAT.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione è descritta in maniera dettagliata.

Moduli fieldbus PNOZ mc2.1p

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

► Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi a PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero i12.

► Campo di uscita

Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.

► Solo campo di uscita: Byte 3

Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti

- Bit 0: OFAULT
- Bit 1: IFAULT
- Bit 2: FAULT
- Bit 3: DIAG
- Bit 4: RUN

Bit 5: Ha luogo lo scambio di dati.

Informazioni dettagliate sullo scambio di dati (tabelle, segmenti) sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione" al capitolo "Moduli fieldbus".

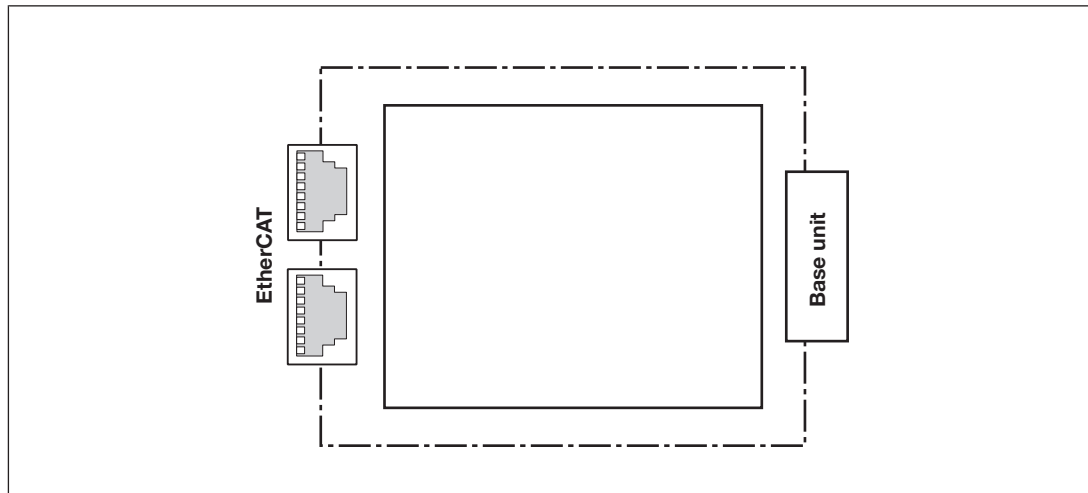
Assegnazione degli ingressi o delle uscite in PNOZmulti Configurator agli ingressi o alle uscite di EtherCAT

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	i0 ... i7	i8 ... i15	i16 ... i23
Dati di ingresso EtherCAT	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7
Uscite virtuali PNOZmulti Configurator	o0 ... o7	o8 ... o15	o16 ... o23
Dati di uscita EtherCAT	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7

Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

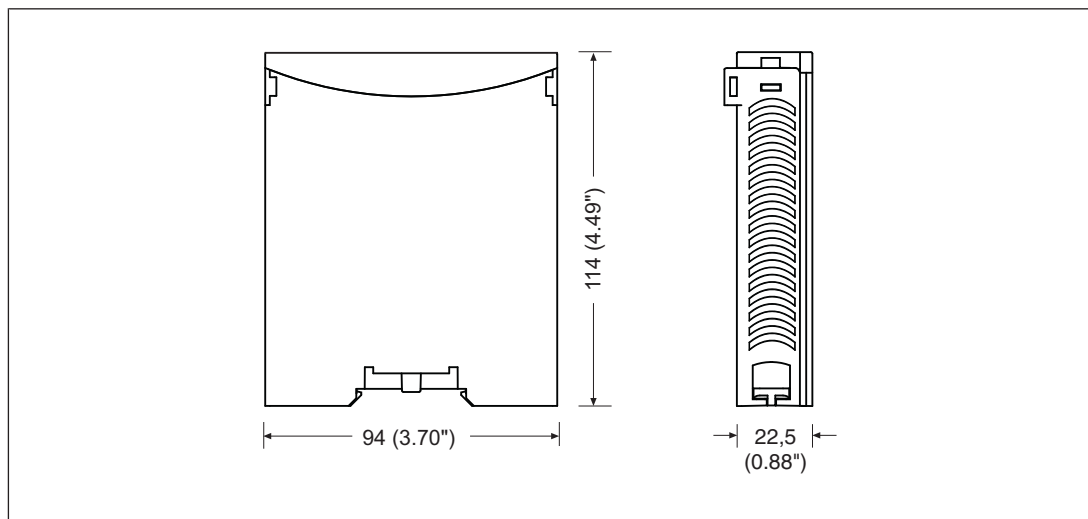
Moduli fieldbus PNOZ mc2.1p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli fieldbus

PNOZ mc2.1p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Vengono determinati gli ingressi e le uscite del sistema di sicurezza che dovranno comunicare con EtherCAT.

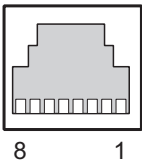
Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[📖 402\]](#)".
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

In fase di collegamento a EtherCAT osservare quanto segue:

- ▶ rispettare scrupolosamente i seguenti requisiti minimi per cavi di collegamento e connettori:
 - utilizzare unicamente cavi Ethernet e connettori idonei ad applicazioni industriali.
 - utilizzare unicamente cavi Twisted Pair con doppio schermo e connettori RJ45 schermati (connettori industriali).
 - cavi 100BaseTX conformi allo standard Ethernet (min. categoria 5)
- ▶ Misure di protezione contro le interferenze:
rispettare i requisiti per l'impiego in ambiente industriale di EtherCAT riportati nelle istruzioni di installazione dell'organizzazione utenti.

Configurazione delle interfacce

Connettore RJ45 a 8 poli	PIN	Standard
	1	TD+ (Transmit+)
	2	TD- (Transmit-)
	3	RD+ (Receive+)
	4	n.c.
	5	n.c.
	6	RD- (Receive-)
	7	n.c.
	8	n.c.

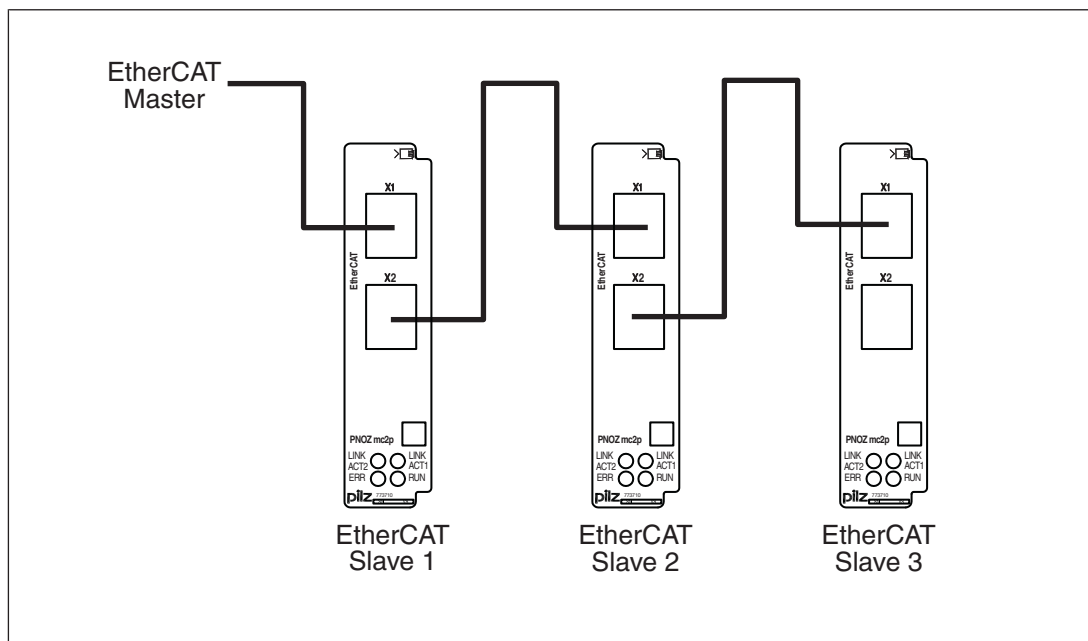
n.c.: non collegato

Moduli fieldbus PNOZ mc2.1p

Preparazione all'uso

- ▶ Installazione del Device Description File
Installare il *Device Description File* nel proprio software di configurazione. Solo dopo l'installazione PNOZ mc2.1p è disponibile.
- ▶ Applicare la tensione di alimentazione al dispositivo base:
Morsetti da **24 V** e **A1 (+)**: + 24 V DC
Morsetti da **0 V** e **A2 (-)**: 0 V

Esempio di collegamento



Moduli fieldbus

PNOZ mc2.1p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni	CE, EAC, UKCA, cULus Listed

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	5 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	1,6 W
Indicatore di stato	LED

Interfaccia fieldbus

Interfaccia fieldbus	EtherCAT
Tp. dispositivo	Slave
Protocollo	CANopen over EtherCAT
Velocità di trasmissione	100 MBit/s
Collegamento<r>	RJ45
Separazione galvanica	si
Tensione di prova	500 V AC

Periodi

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms

Dati ambientali

Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Moduli fieldbus

PNOZ mc2.1p

Dati ambientali

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento

30 V

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione

Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale

Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Dimensioni

Altezza	94 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	114 mm

Peso

114 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Moduli fieldbus PNOZ mc2.1p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc2.1p	Modulo fieldbus, EtherCAT	773713

Accessori

Ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
KOP-XE	Ponticello	774639

Moduli fieldbus PNOZ mc3p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc3p:

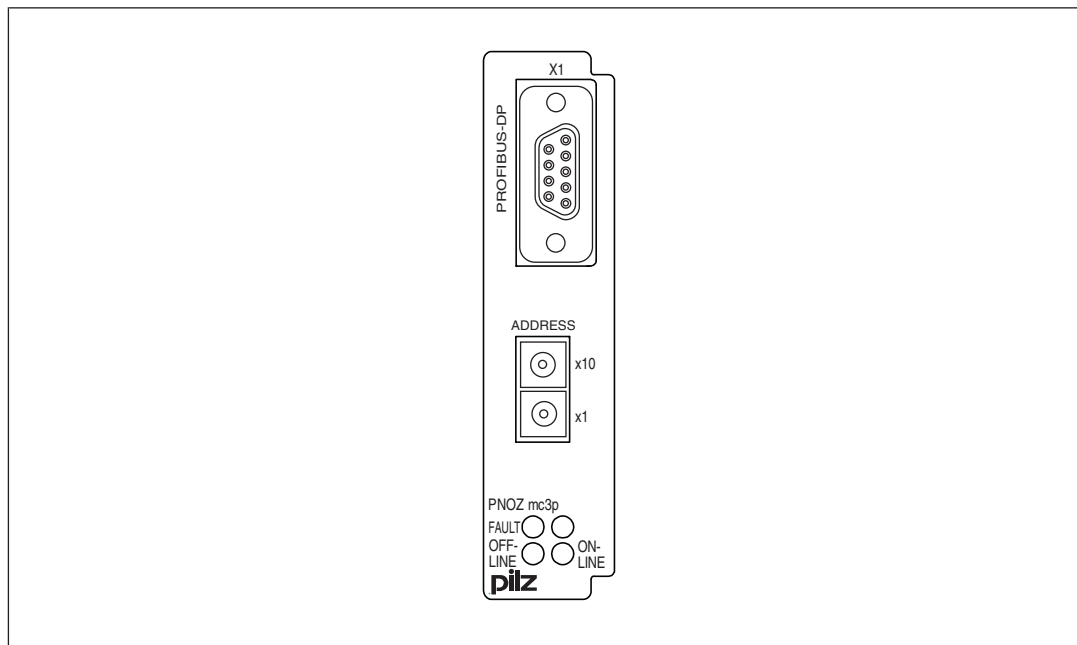
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ collegamento per PROFIBUS-DP
- ▶ indirizzi stazione selezionabili da 0 a 99 mediante interruttore rotativo
- ▶ indicatori di stato per la comunicazione con il PROFIBUS-DP e di errore
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus PROFIBUS-DP. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mc3p collegabile al dispositivo base
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mc3p

Viste frontali



Legenda:

- ▶ X1:
Interfaccia PROFIBUS-DP (connettore SUB-D a 9 poli)
- ▶ LED:
 - FAULT
 - OFFLINE
 - ONLINE

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite il PROFIBUS vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo di espansione PNOZ mc3p avviene tramite un connettore. Attraverso lo stesso connettore viene anche alimentato il modulo di espansione PNOZ mc3p.

L'indirizzo della stazione viene impostato con interruttori rotativi. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo di espansione PNOZ mc3p viene configurato e avviato automaticamente.

I LED indicano lo stato del modulo di espansione nel PROFIBUS.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione è descritta in maniera dettagliata.

Moduli fieldbus

PNOZ mc3p

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

► Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi a PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero i12.

► Campo di uscita

Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.

► Solo campo di uscita: Byte 3

Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti

- Bit 0: OFAULT
- Bit 1: IFAULT
- Bit 2: FAULT
- Bit 3: DIAG
- Bit 4: RUN

Bit 5: Ha luogo lo scambio di dati.

Informazioni dettagliate sullo scambio di dati (tabelle, segmenti) sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione" al capitolo "Moduli fieldbus".

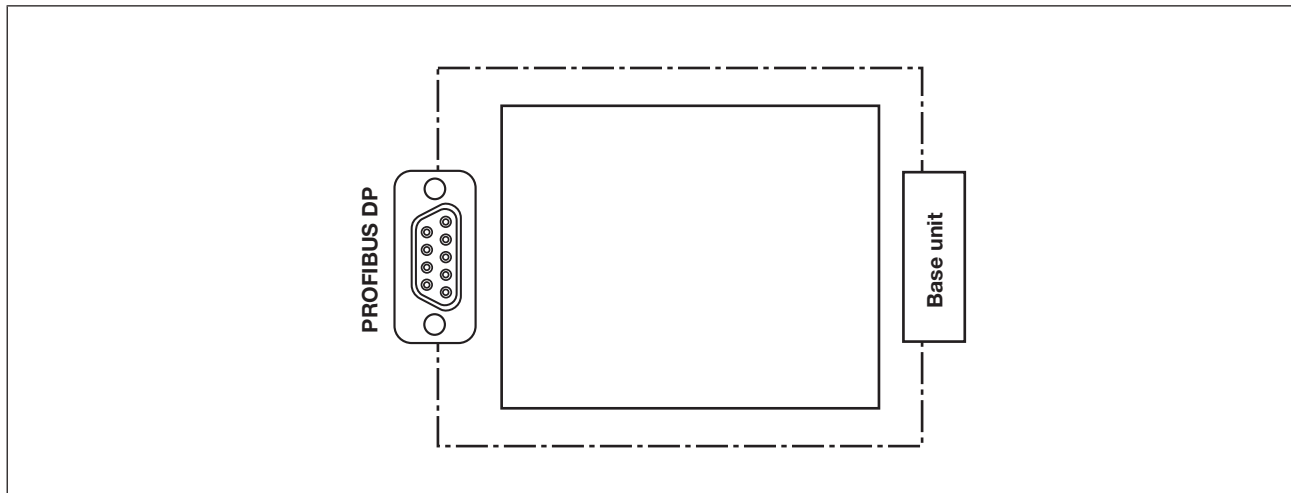
Assegnazione di ingressi/uscite in PNOZmulti Configurator a ingressi/uscite PROFIBUS-DP

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	i0 ... i7	i8 ... i15	i16 ... i23
Dati di ingresso PROFIBUS-DP	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7
Uscite virtuali PNOZmulti Configurator	o0 ... o7	o8 ... o15	o16 ... o23
Dati di uscita PROFIBUS-DP	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7

Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

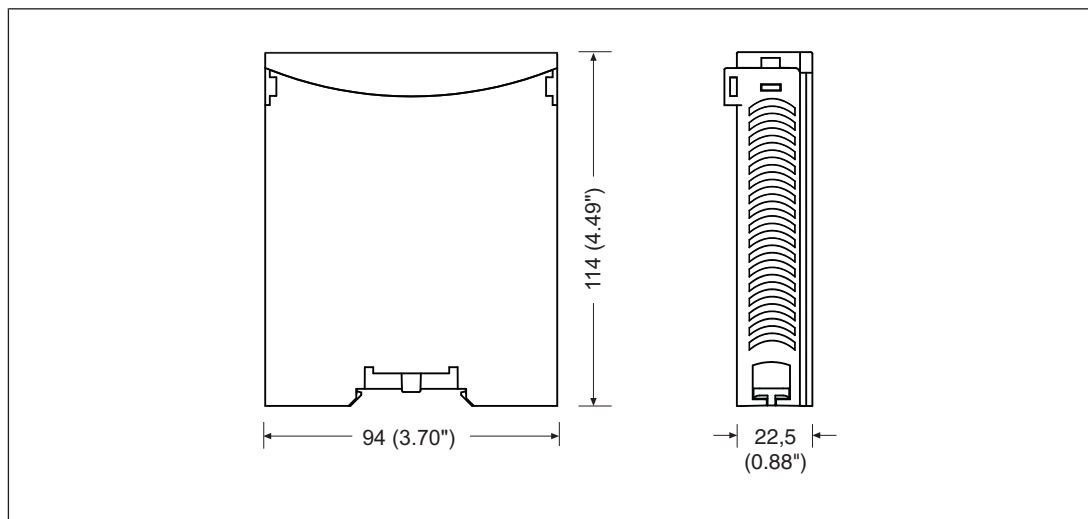
Moduli fieldbus PNOZ mc3p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli fieldbus PNOZ mc3p

Messa in servizio

Cablaggio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[411\]](#)".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Collegare sempre la guida DIN a terra mediante un morsetto di terra. In tal modo le tensioni pericolose in caso di errore vengono deviate.
- ▶ L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).

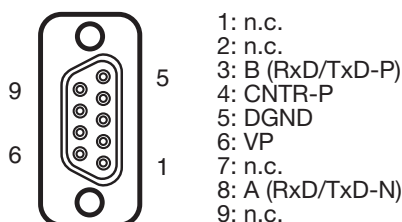
Collegamento della tensione di alimentazione

Applicare la tensione di alimentazione al dispositivo base:

- ▶ Morsetto da **24 V** e **A1 (+)**: + 24 V DC
- ▶ Morsetto **0 V** e **A2 (-)**: 0 V

Interfaccia PROFIBUS-DP

Viene determinato quali uscite del sistema di controllo dovranno comunicare con il PROFIBUS-DP. Il collegamento al PROFIBUS-DP avviene tramite un connettore Sub-D a 9 poli femmina conformemente alle disposizioni dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO).



n.c. = non occupato

Durante il collegamento al PROFIBUS-DP osservare quanto segue:

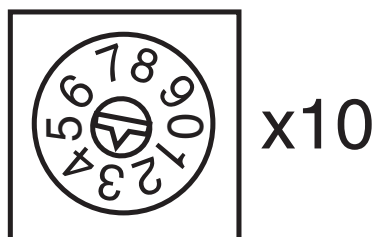
- ▶ Utilizzare soltanto connettori in metallo o connettori in plastica metallizzati
- ▶ Il cavo di collegamento con le interfacce deve essere twistato a coppie e schermato

Moduli fieldbus PNOZ mc3p

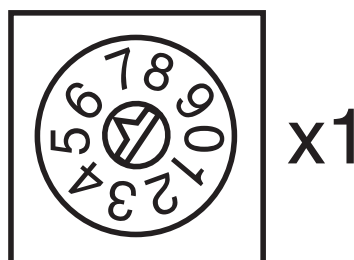
Preparazione all'uso

Impostare l'indirizzo del nodo

L'indirizzo della stazione del modulo di espansione PNOZ mc3p viene impostato con due interruttori rotativi x1 e x10 da 0 a 99 (decimale).



- ▶ Impostare nell'interruttore rotativo superiore x10 con un piccolo cacciavite la posizione dei decimali dell'indirizzo (nell'esempio "3").



- ▶ Nell'interruttore rotativo inferiore x1 impostare la posizione delle unità dell'indirizzo (nell'esempio "6").

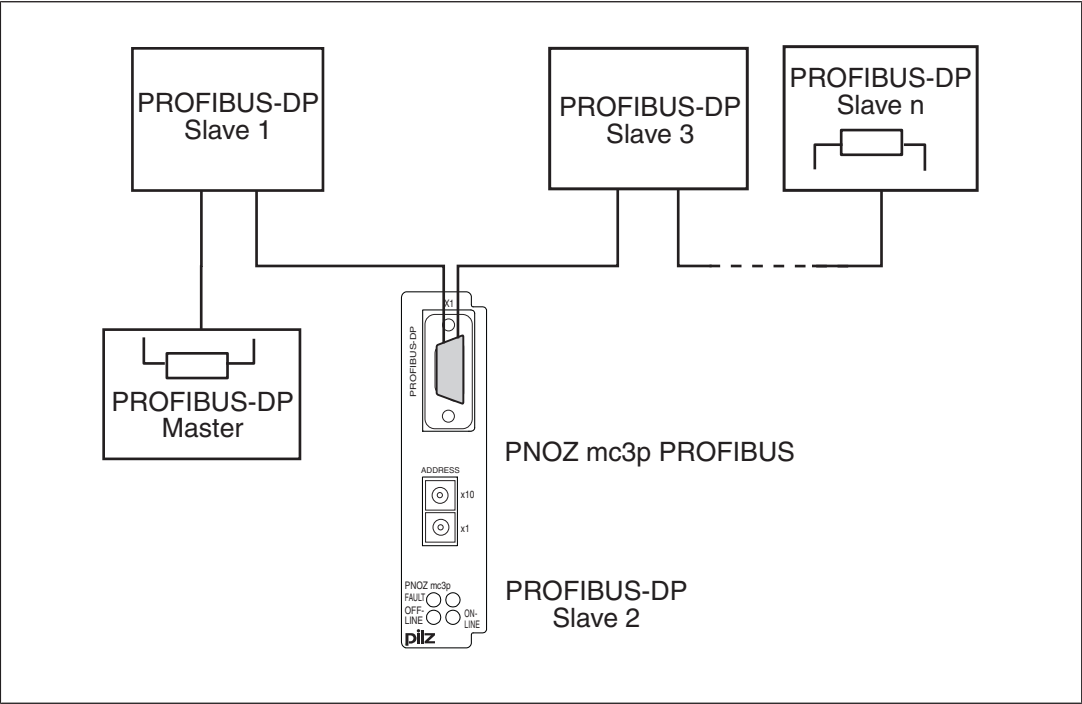
Nelle figure è descritta come esempio l'impostazione dell'indirizzo 36.

Trasmissione del progetto modificato al sistema di controllo PNOZmulti

Se al sistema viene collegato un ulteriore modulo di espansione è necessario modificare il progetto in PNOZmulti Configurator e trasferirlo nuovamente sul dispositivo base. Procedere come descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base.

Moduli fieldbus
PNOZ mc3p

Esempio di collegamento



Dati tecnici

Informazioni generali:	
Certificazioni	CE, EAC, KCC, KOSHA, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	5 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	2,5 W
Indicatore di stato	LED
Interfaccia fieldbus	
Interfaccia fieldbus	PROFIBUS-DP
Tp. dispositivo	Slave
Indirizzo stazione	0 - 99d
Velocità di trasferimento	9,6 kBit/s - 12 MBit/s
Collegamento<r>	Connettore femmina Sub-D, 9 poli
Separazione galvanica	si
Tensione di prova	500 V AC

Moduli fieldbus

PNOZ mc3p

Periodi	
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Dati ambientali	
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2
Tensione nominale di isolamento	30 V
Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54
Dati meccanici	
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN	
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm
Materiale	
Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Moduli fieldbus PNOZ mc3p

Dati meccanici

Dimensioni

Altezza	94 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	119 mm

Peso	119 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc3p	Modulo fieldbus, PROFIBUS DP	773732

Accessori

Ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
KOP-XE	Ponticello	774639

Moduli fieldbus PNOZ mc4p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc4p:

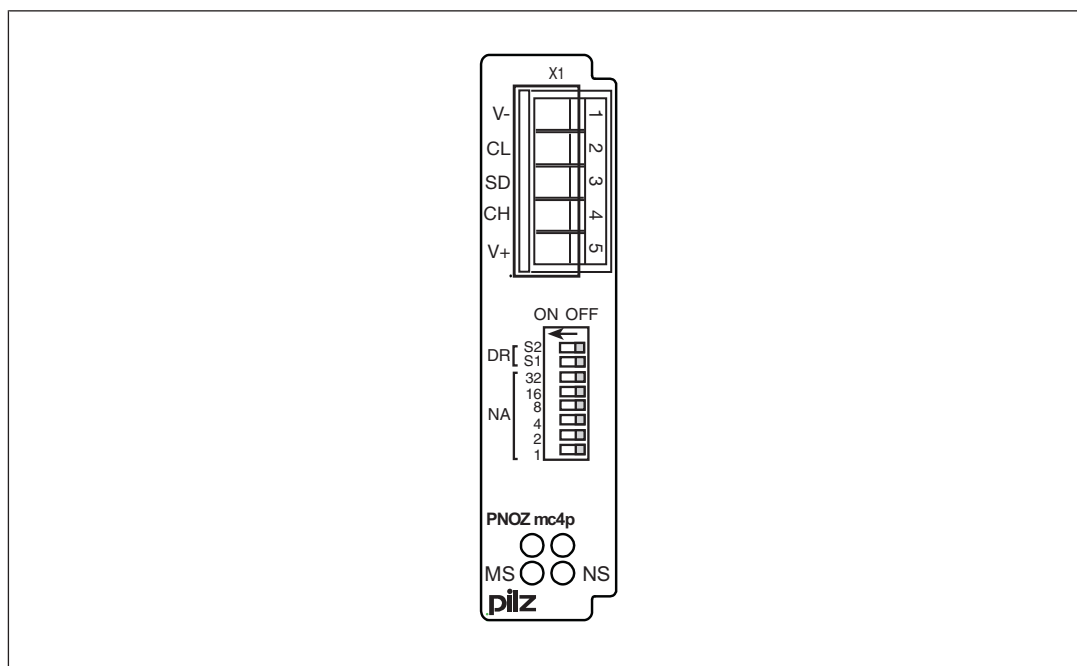
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Collegamento per DeviceNet
- ▶ Indirizzi stazione selezionabili da 0 a 63 con selettore DIP
- ▶ Visualizzazioni di stato per la comunicazione con DeviceNet e degli errori
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".
- ▶ Versione coated:
condizioni ambientali gravose (v. [Dati tecnici](#)  420)

Moduli fieldbus PNOZ mc4p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ X1: interfaccia DeviceNet (morsetto a vite a 5 poli)
- ▶ LED:
 - Power
 - NS
 - MS

Descrizione delle funzioni

Funzionamento

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite DeviceNet vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo di espansione PNOZ mc4p avviene tramite un connettore. Attraverso lo stesso connettore viene anche alimentato il modulo di espansione PNOZ mc4p.

L'indirizzo della stazione e la velocità di trasmissione vengono impostati con un selettore a rotazione. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo di espansione PNOZ mc4p viene configurato e avviato automaticamente.

I LED indicano lo stato del modulo di espansione nel DeviceNet.

Nella guida on-line di PNOZmulti Configurator la configurazione è descritta in maniera dettagliata.

Moduli fieldbus PNOZ mc4p

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

► Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi a PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero i12.

► Campo di uscita

Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.

► Solo campo di uscita: Byte 3

Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti

- Bit 0: OFAULT
- Bit 1: IFAULT
- Bit 2: FAULT
- Bit 3: DIAG
- Bit 4: RUN

Bit 5: Ha luogo lo scambio di dati.

Informazioni dettagliate sullo scambio di dati (tabelle, segmenti) sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione" al capitolo "Moduli fieldbus".

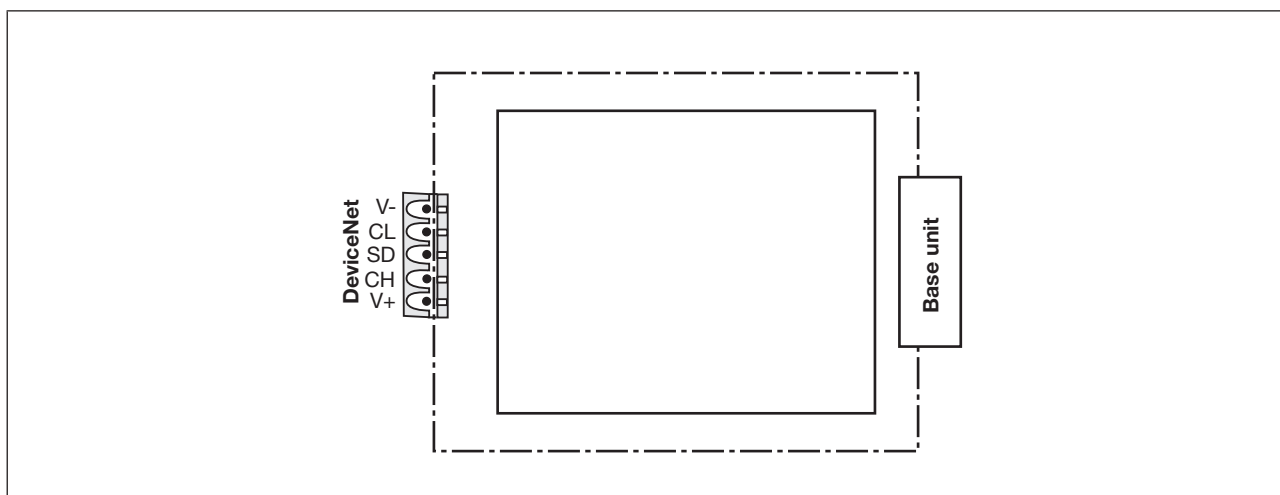
Abbinamento degli ingressi e delle uscite in PNOZmulti Configurator con gli ingressi e le uscite di DeviceNet

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	i0 ... i7	i8 ... i15	i16 ... i23
Dati di ingresso DeviceNet	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7
Uscite virtuali PNOZmulti Configurator	o0 ... o7	o8 ... o15	o16 ... o23
Dati di uscita DeviceNet	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7

Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

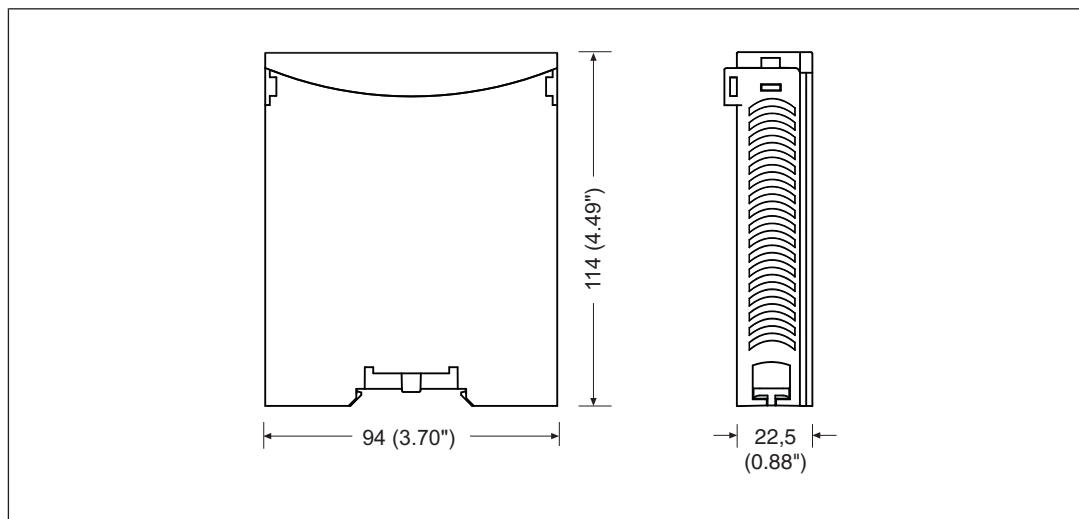
Moduli fieldbus PNOZ mc4p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli fieldbus PNOZ mc4p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[420\]](#)".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).
- ▶ Collegare sempre la guida DIN a terra mediante un morsetto di terra. In tal modo le tensioni pericolose in caso di errore vengono deviate.

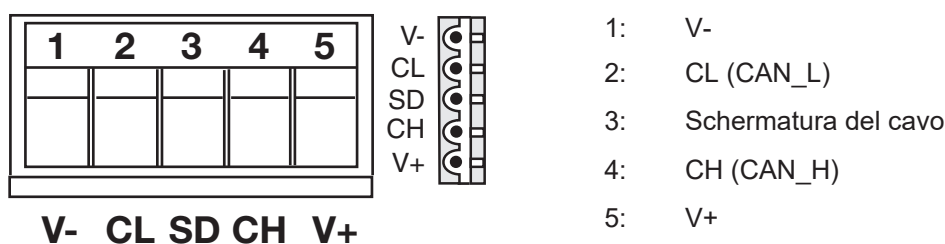
Collegamento della tensione di alimentazione

Applicare la tensione di alimentazione al dispositivo base:

- ▶ Morsetto da **24 V** e **A1 (+)**: + 24 V DC
- ▶ Morsetto **0 V** e **A2 (-)**: 0 V

Interfaccia DeviceNet

Viene determinato quali uscite del sistema di controllo dovranno comunicare con il DeviceNet. Il collegamento con il DeviceNet viene eseguito tramite un connettore a vite a 5 poli.



Terminazione DeviceNet

Per ridurre al minimo le riflessioni di linea del cablaggio e garantire buon un livello di segnale sul cavo di trasmissione, DeviceNet deve essere isolato ad entrambe le estremità.

Moduli fieldbus

PNOZ mc4p

Impostare la velocità di trasmissione

Regolare la velocità di trasmissione con i selettori DIP S1 e S2 (DR).

Velocità di trasmissione	Selettore DIP	
	S1	S2
125 kbit/s	Off	Off
250 kbit/s	On	Off
500 kbit/s	Off	On
---	On	On

Impostare l'indirizzo della stazione

L'indirizzo della stazione 0 ... 63 (binario) del modulo di espansione PNOZ mc4p viene impostato con i selettori DIP da 1 a 32.

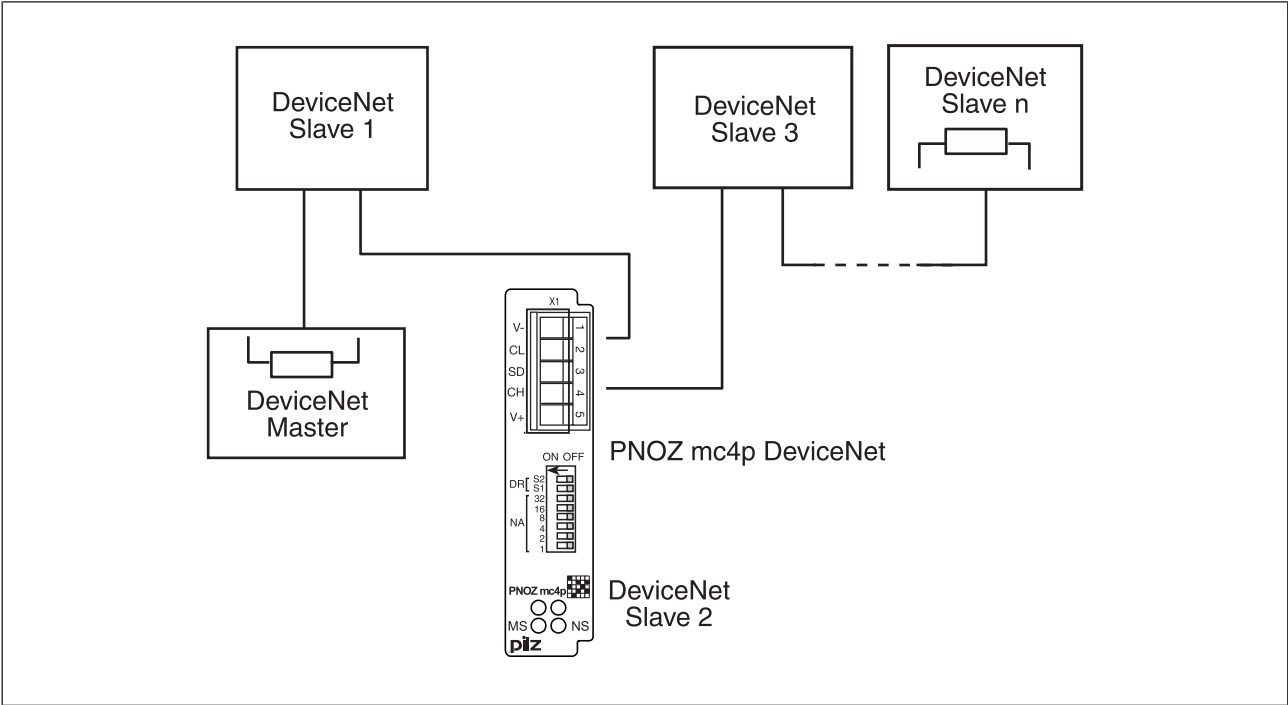
Indirizzo postazione	Selettore DIP					
	32	16	8	4	2	1
0	Off	Off	Off	Off	Off	Off
1	Off	Off	Off	Off	Off	On
2	Off	Off	Off	Off	On	Off
3	Off	Off	Off	Off	On	On
...	...	...	...	...	...	...
62	On	On	On	On	On	Off
63	On	On	On	On	On	On

Trasmissione del progetto modificato nel sistema di sicurezza PNOZmulti

Se al sistema viene collegato un ulteriore modulo di espansione è necessario modificare il progetto in PNOZmulti Configurator e trasferirlo nuovamente sul dispositivo base. Procedere come descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base.

Moduli fieldbus
PNOZ mc4p

Esempio di collegamento



Dati tecnici

Informazioni generali:	773711	773729
Certificazioni	CE, EAC, KOSHA, UKCA, cULus Listed	CCC, CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, cULus Listed
Dati Elettrici	773711	773729
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del modulo	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base	tramite dispositivo base
Tensione	5 V	5 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	1 W	1,6 W
Indicatore di stato	LED	LED
Interfaccia fieldbus	773711	773729
Interfaccia fieldbus	DeviceNet	DeviceNet
Alimentazione esterna (DC)	24 V	24 V
Potenza assorbita	0,75 W	0,75 W
Tp. dispositivo	Slave	Slave
Indirizzo stazione	0 ... 63d	0 ... 63d
Velocità di trasmissione	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s

Moduli fieldbus

PNOZ mc4p

Interfaccia fieldbus	773711	773729
Collegamento<r>	Connettore a spina Combicon, 5 poli	Connettore a spina Combicon, 5 poli
Separazione galvanica	si	si
Tensione di prova	500 V AC	500 V AC
Periodi	773711	773729
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Dati ambientali	773711	773729
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	0 - 50 °C
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamen- to	inammissibile	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g	1g
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2
Tensione nominale di isolamento	30 V	30 V
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. qua- dro elettrico ad armadio)	IP54	IP54

Moduli fieldbus

PNOZ mc4p

Dati meccanici	773711	773729
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	22,5 mm	22,5 mm
Prof.	122 mm	122 mm
Peso	110 g	143 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc4p	Modulo fieldbus, DeviceNet	773711
PNOZ mc4p coated version	Modulo fieldbus, DeviceNet, coated version	773729

Accessori

Ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
KOP-XE	Ponticello	774639

Moduli fieldbus PNOZ mc5p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc5p:

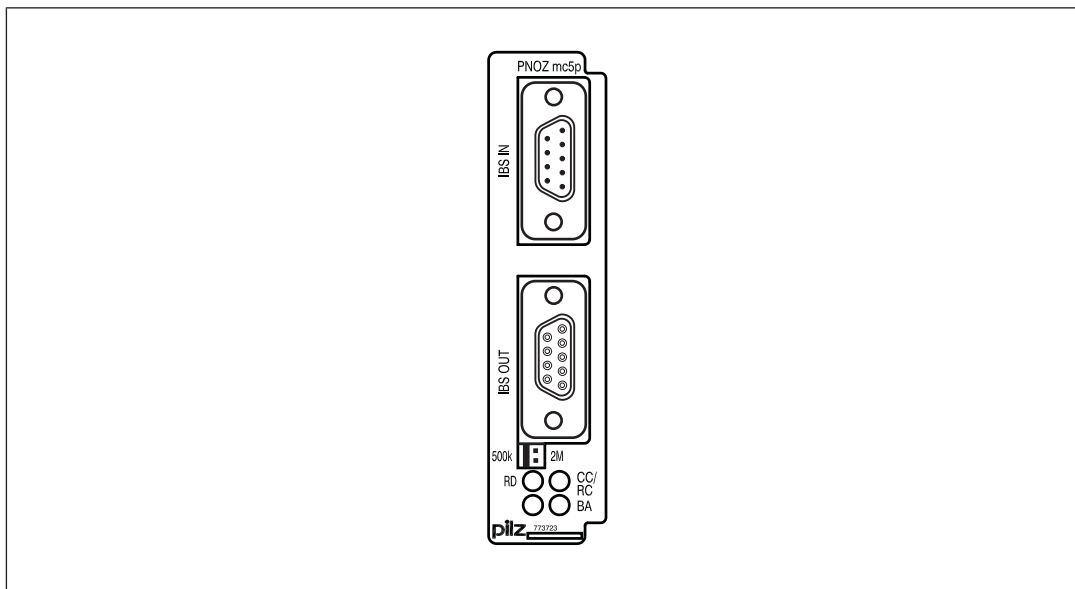
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema PNOZmulti.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Collegamento per INTERBUS
- ▶ Velocità di trasmissione selezionabile tra 500 kBit/s o 2 MBit/s
- ▶ Visualizzazioni di stato per la comunicazione con INTERBUS e degli errori
- ▶ Max. 1 PNOZ mc5p collegabile al dispositivo base
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi (standard) e 24 uscite (standard) per la comunicazione con un fieldbus.
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mc5p

Vista frontale



Descrizione delle funzioni

Funzioni

I dati da trasmettere via INTERBUS vengono selezionati e configurati in PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra dispositivo base e il modulo fieldbus PNOZ PNOZ mc5p avviene mediante connettore. Tramite questo connettore il modulo fieldbus PNOZ mc5p viene anche alimentato. Dopo l'attivazione della tensione di alimentazione o dopo un reset del sistema di sicurezza PNOZmulti il modulo fieldbus PNOZ mc5p viene automaticamente configurato e riavviato.

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

- ▶ Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi a PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero i12.
- ▶ Campo di uscita

Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.
- ▶ Solo campo di uscita: Byte 3

Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti

 - Bit 0: OFAULT
 - Bit 1: IFAULT

Moduli fieldbus

PNOZ mc5p

- Bit 2: FAULT
- Bit 3: DIAG
- Bit 4: RUN

Bit 5: Ha luogo lo scambio di dati.

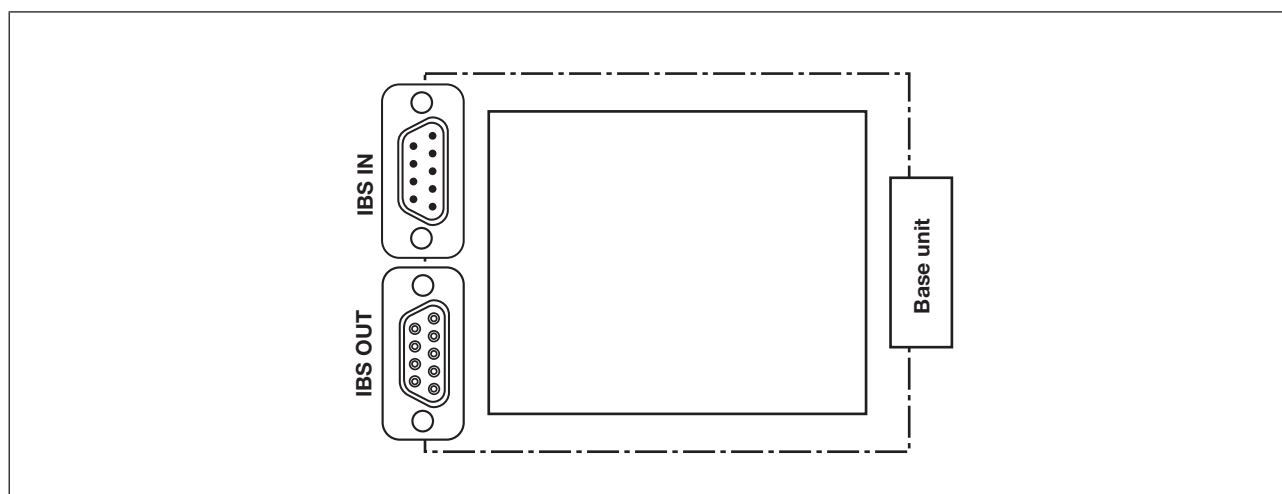
Informazioni dettagliate sullo scambio di dati (tabelle, segmenti) sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione" al capitolo "Moduli fieldbus".

Mappatura di ingressi/uscite in PNOZmulti Configurator e ingressi/uscite INTERBUS

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	i0 ... i7	i8 ... i15	i16 ... i23
Dati di ingresso INTERBUS	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7
Uscite virtuali PNOZmulti Configurator	o0 ... o7	o8 ... o15	o16 ... o23
Dati di uscita INTERBUS	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7

Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

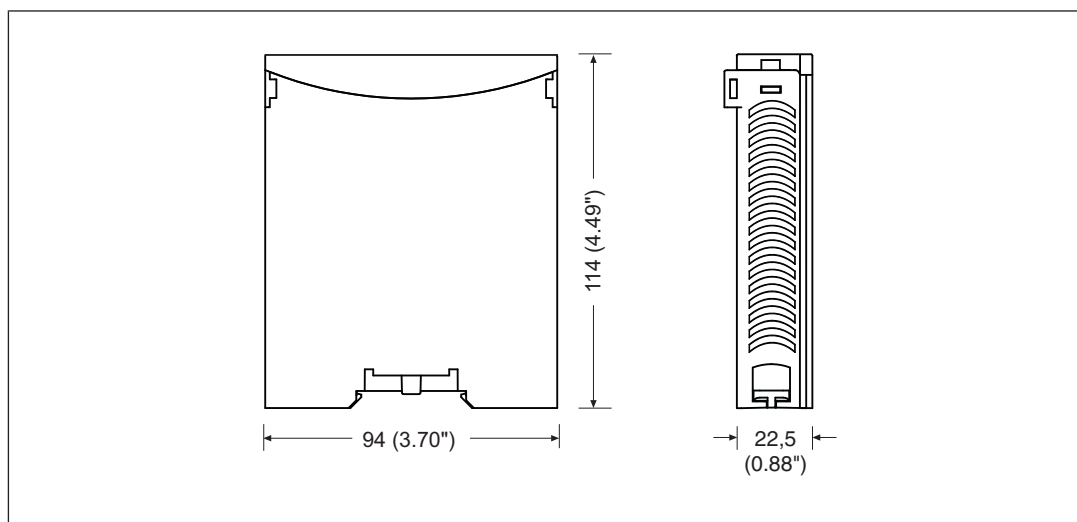
Schema a blocchi



Moduli fieldbus PNOZ mc5p

Montaggio

Dimensioni in mm

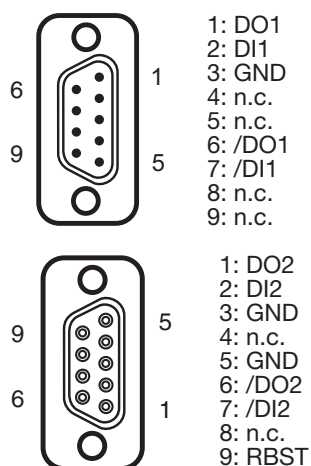


Messa in servizio

Preparazione della messa in servizio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Viene determinato quali uscite del sistema di sicurezza comunicano con l'INTERBUS. Il collegamento all'INTERBUS avviene tramite due connettori a vite Sub-D a 9 poli.



n. c. = non collegato

Moduli fieldbus PNOZ mc5p

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici".
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Durante il collegamento all'INTERBUS osservare quanto segue:

- ▶ Utilizzare soltanto connettori in metallo o connettori in plastica metallizzati
- ▶ Il cavo di collegamento con le interfacce deve essere twistato a coppie e schermato

Impostare la velocità di trasmissione

La velocità di trasmissione viene impostata con un ponticello. È possibile scegliere tra 500 kBit/s o 2 MBit/s.

500 kbit/s: 500k  2M

2 Mbit/s 500k  2M

Collegamento della tensione di alimentazione

Applicare la tensione di alimentazione al dispositivo base:

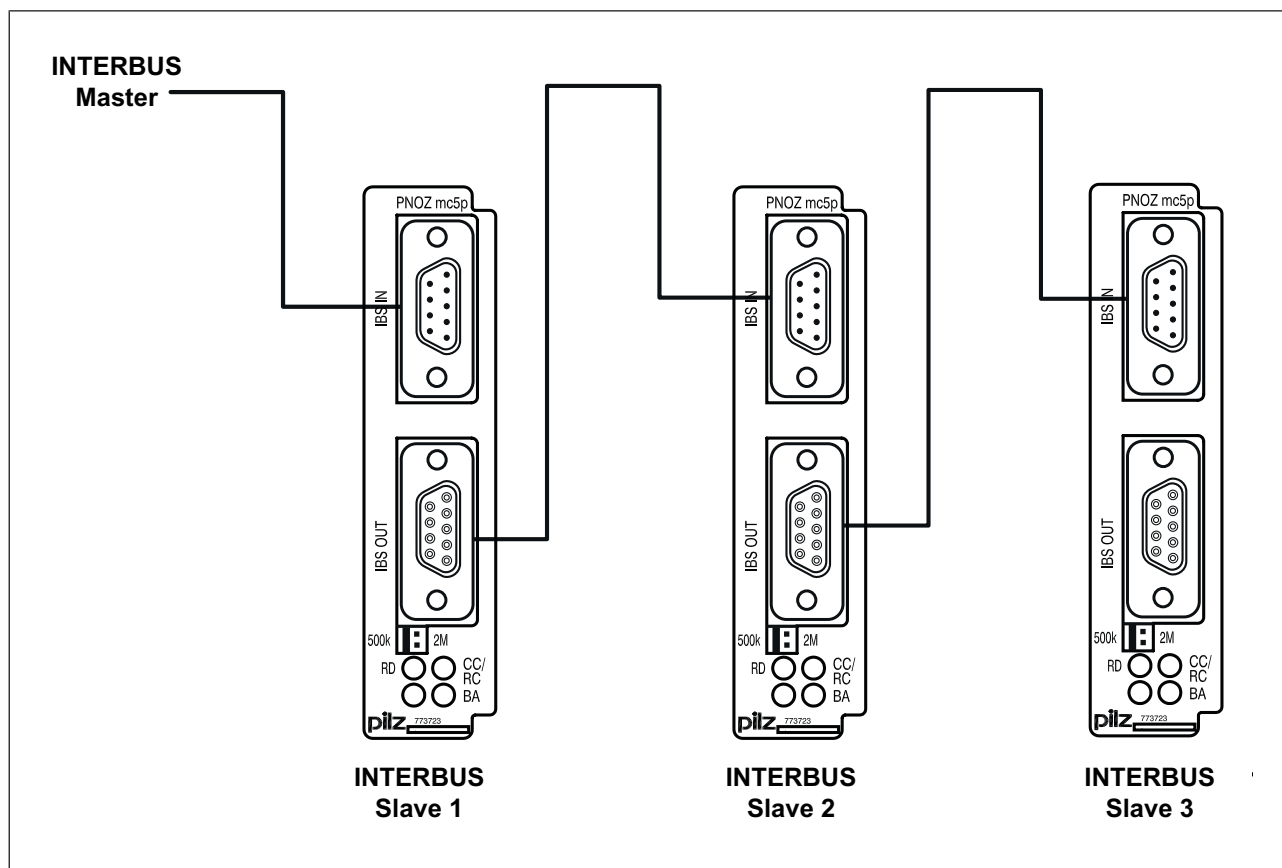
- ▶ Morsetto da **24 V** e **A1 (+)**: + 24 V DC
- ▶ Morsetto **0 V** e **A2 (-)**: 0 V

Trasmissione del progetto modificato nel sistema di sicurezza PNOZmulti

Se al sistema viene collegato un ulteriore modulo di espansione è necessario modificare il progetto in PNOZmulti Configurator e trasferirlo nuovamente sul dispositivo base. Procedere come descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base.

Moduli fieldbus PNOZ mc5p

Esempio di collegamento



Moduli fieldbus

PNOZ mc5p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni	CCC, CE, EAC (Eurasian), KCC, KOSHA, TÜV, cULus Listed

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	5 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	2,5 W
Indicatore di stato	LED

Interfaccia fieldbus

Interfaccia fieldbus	INTERBUS-S
Tp. dispositivo	Slave
Velocità di trasmissione	2 MBit/s, 500 kBit/s
Collegamento IBS IN	Connettore maschio Sub-D, 9 poli
Collegamento IBS OUT	Connettore femmina Sub-D, 9 poli
Separazione galvanica	si
Tensione di prova	500 V AC

Periodi

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms

Dati ambientali

Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 55 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Moduli fieldbus

PNOZ mc5p

Dati ambientali

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento

30 V

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione

Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale

Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Dimensioni

Altezza	94 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	119 mm

Peso

155 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Moduli fieldbus PNOZ mc5p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc5p	modulo fieldbus, INTERBUS	773723

Accessori

Ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
KOP-XE	Ponticello	774639

Moduli fieldbus PNOZ mc5.1p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc5.1p:

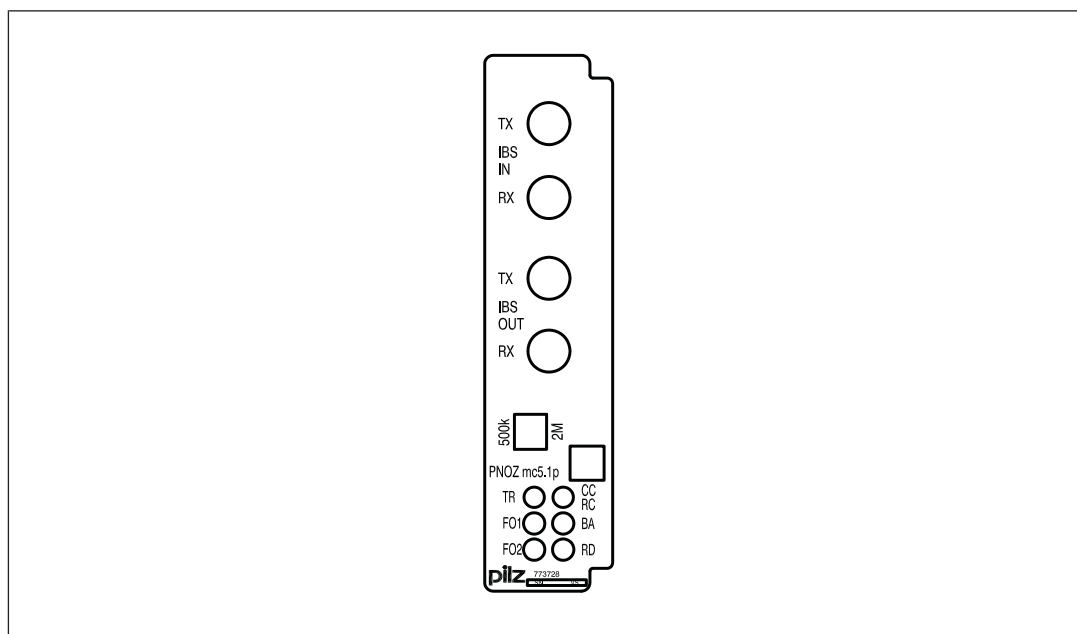
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema PNOZmulti.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Collegamento per INTERBUS con cavo in fibra ottica
- ▶ Velocità di trasmissione selezionabile tra 500 kBit/s o 2 MBit/s
- ▶ Visualizzazioni di stato per la comunicazione con INTERBUS e degli errori
- ▶ Connettore F-SMA
- ▶ Max. 1 PNOZ mc5.1p collegabile al dispositivo base
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi (standard) e 24 uscite (standard) per la comunicazione con un fieldbus.
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mc5.1p

Vista frontale



Legenda

IBS IN	bus remoto di ingresso
TX	Trasmettitore
RX	Ricevitore
IBS OUT	bus remoto di uscita
TX	Trasmettitore
RX	Ricevitore
LED:	CR/CC, BA, RD, TR, FO1, FO2

Descrizione delle funzioni

Funzioni

I dati da trasmettere via INTERBUS LWL vengono selezionati e configurati in PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra dispositivo base e il modulo fieldbus PNOZ PNOZ mc5.1p avviene mediante connettore. Tramite questo connettore il modulo fieldbus PNOZ mc5.1p viene anche alimentato. Dopo l'attivazione della tensione di alimentazione o dopo un reset del sistema di sicurezza PNOZmulti il modulo fieldbus PNOZ mc5.1p viene automaticamente configurato e riavviato.

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

Moduli fieldbus PNOZ mc5.1p

- ▶ Campo di ingresso
Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi a PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero i12.
- ▶ Campo di uscita
Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.
- ▶ Solo campo di uscita: Byte 3
Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti
 - Bit 0: OFAULT
 - Bit 1: IFAULT
 - Bit 2: FAULT
 - Bit 3: DIAG
 - Bit 4: RUN
 Bit 5: Ha luogo lo scambio di dati.

Informazioni dettagliate sullo scambio di dati (tabelle, segmenti) sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione" al capitolo "Moduli fieldbus".

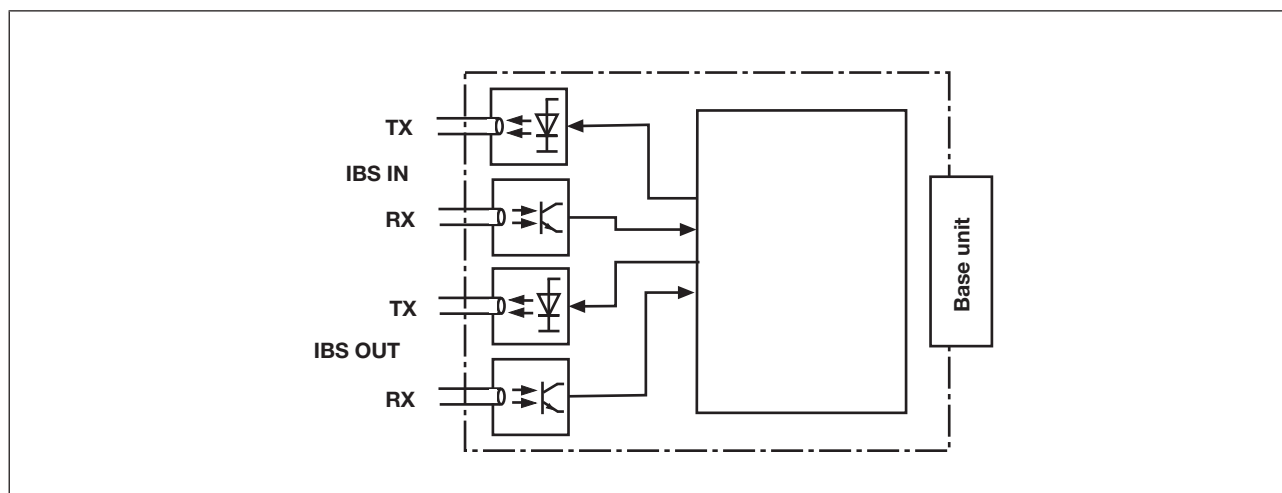
Mappatura di ingressi/uscite in PNOZmulti Configurator e ingressi/uscite INTERBUS

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	i0 ... i7	i8 ... i15	i16 ... i23
Dati di ingresso INTERBUS LWL	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7
Uscite virtuali PNOZmulti Configurator	o0 ... o7	o8 ... o15	o16 ... o23
Dati di uscita INTERBUS LWL	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7

Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

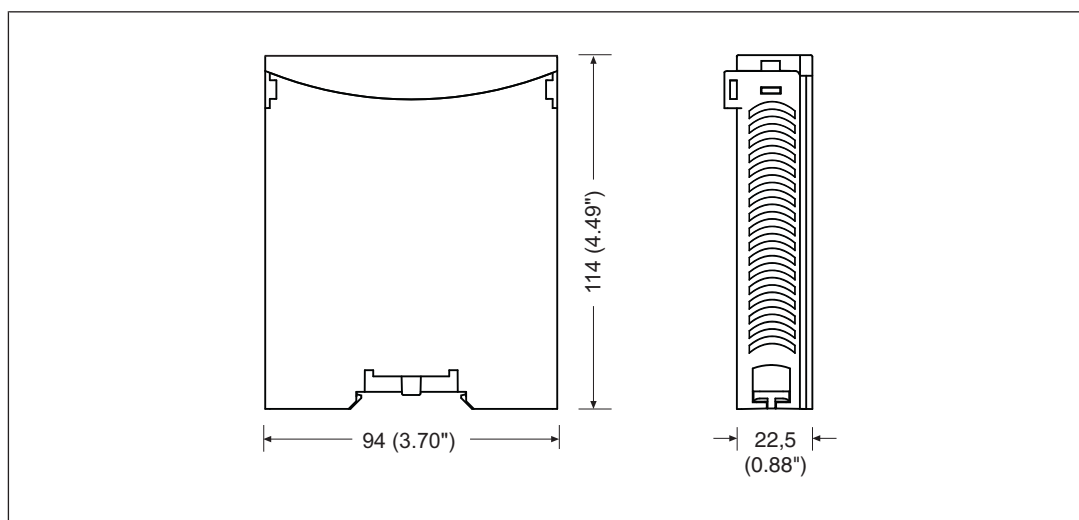
Moduli fieldbus PNOZ mc5.1p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Messa in servizio

Preparazione della messa in servizio

Prima della messa in servizio prestare attenzione a quanto segue:

Il modulo fieldbus PNOZ mc5.1p è dotato di tecnica di collegamento F-SMA per cavi in fibra ottica. La luce visibile dei LED dell'emettitore in fibra ottica non rappresenta un pericolo per la pelle umana e per gli occhi. Evitare comunque un contatto visivo diretto con i LED per periodi prolungati di tempo.

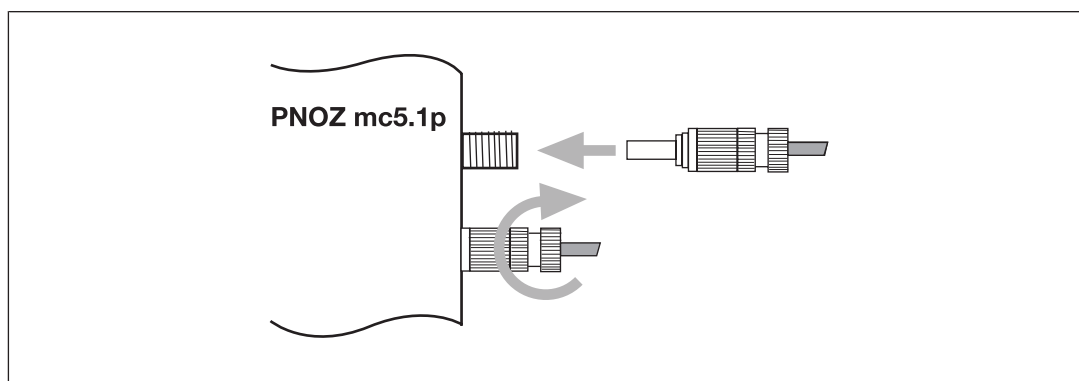
Moduli fieldbus PNOZ mc5.1p

Impiegare esclusivamente i seguenti cavi in fibra ottica:

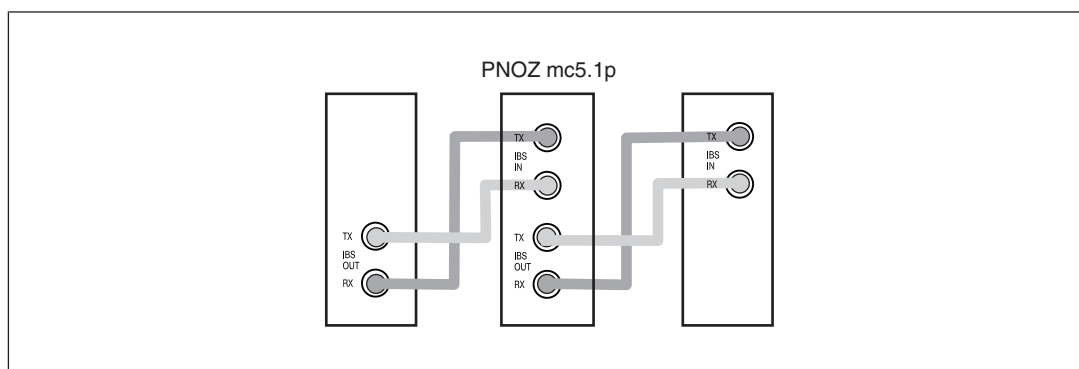
- ▶ Cavo in fibra ottica rivestito di polimero, tipo fibra 980/1000 µm
- ▶ Cavo in fibra ottica HCS, tipo fibra 200/230 µm

Preparazione all'uso del dispositivo

- ▶ Collegamento del cavo in fibra ottica
 - Inserire il cavo in fibra ottica nel connettore F-SMA di ricevitore e trasmettitore.
 - Serrare il dado in senso orario.



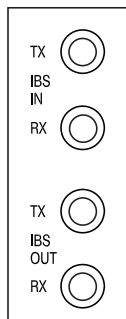
- ▶ Collegare il trasmettitore TX del bus remoto in uscita IBS OUT con il ricevitore RX del bus remoto in ingresso IBS IN.
- ▶ Collegare il ricevitore RX del bus remoto in uscita IBS OUT con il trasmettitore TX del bus remoto in ingresso IBS IN.



Interfaccia INTERBUS

Viene determinato quali ingressi ed uscite del sistema di sicurezza dovranno comunicare con l'INTERBUS FO. Per il collegamento all'INTERBUS FO il PNOZ mc5.1p dispone di connettori a vite F-SMA RX e TX per IBS IN e RX e TX per IBS OUT.

Moduli fieldbus PNOZ mc5.1p



IBS IN: bus remoto in ingresso

TX: trasmettitore

RX: ricevitore

IBS OUT: bus remoto in uscita

TX: trasmettitore

RX: ricevitore

Impostare la velocità di trasmissione

La velocità di trasmissione viene impostata con un ponticello. È possibile scegliere tra 500 kBit/s o 2 MBit/s.

500 kbit/s: 500k  2M

2 Mbit/s 500k  2M

Collegamento della tensione di alimentazione

Applicare la tensione di alimentazione al dispositivo base:

- ▶ Morsetto da **24 V** e **A1 (+)**: + 24 V DC
- ▶ Morsetto **0 V** e **A2 (-)**: 0 V

Trasmissione del progetto modificato nel sistema di sicurezza PNOZmulti

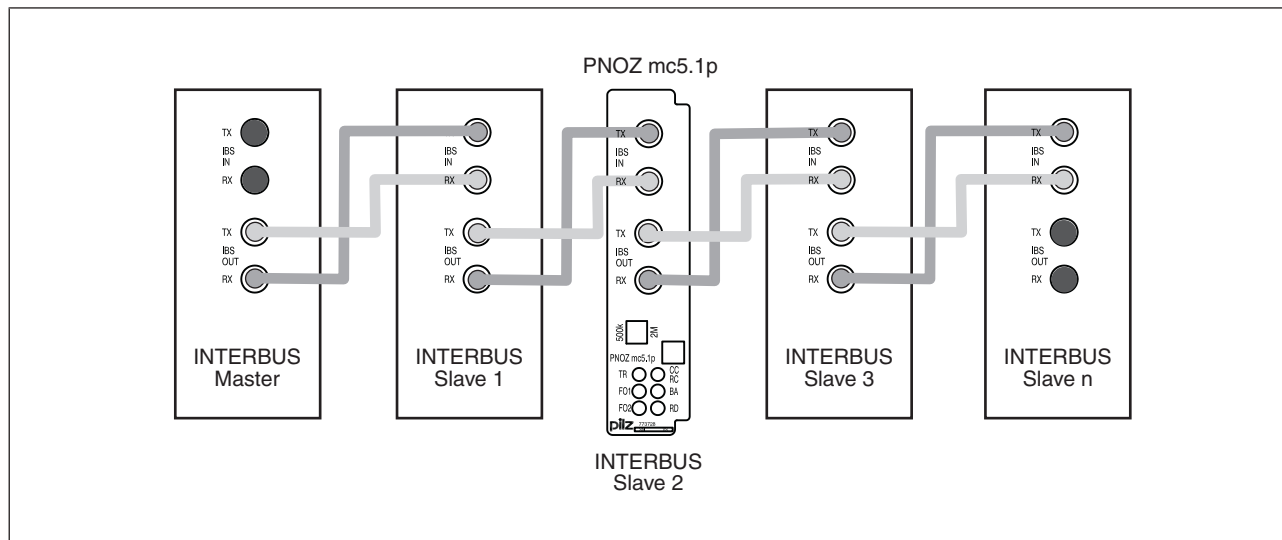
Se al sistema viene collegato un ulteriore modulo di espansione è necessario modificare il progetto in PNOZmulti Configurator e trasferirlo nuovamente sul dispositivo base. Procedere come descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base.

Esempio di collegamento

L'emettitore e il ricevitore del bus remoto di ingresso e di uscita vanno collegati in modo incrociato. Coprire i collegamenti non in uso con un cappuccio di protezione.

Moduli fieldbus

PNOZ mc5.1p



Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni

CCC, CE, EAC (Eurasian), KCC, KOSHA, TÜV, cULus Listed

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione

per

interno

Tensione

Tipo

Tolleranza tensione

Potenza assorbita

**Alimentazione del modulo
tramite dispositivo base**

5 V

DC

-2 %/+2 %

2 W

Indicatore di stato

LED

Interfaccia fieldbus

Interfaccia fieldbus

INTERBUS LWL

Tp. dispositivo

Slave

Velocità di trasmissione

2 MBit/s, 500 kBit/s

Collegamento<r>

Connettore F-SMA

Periodi

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione

20 ms

Dati ambientali

Temperatura ambiente

secondo norma

EN 60068-2-14

Range di temperatura

0 - 55 °C

Moduli fieldbus

PNOZ mc5.1p

Dati ambientali

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma

EN 60068-2-1/-2

Range di temperatura

-25 - 70 °C

Sollecitazione climatica

secondo norma

EN 60068-2-30, EN 60068-2-78

Umidità

93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento

inammissibile

Compatibilità elettromagnetica

EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma

EN 60068-2-6

Frequenza

10 - 150 Hz

Accelerazione

1g

Resistenza allo shock

secondo norma

EN 60068-2-27

Accelerazione

15g

Durata

11 ms

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Caratteristiche dielettriche

secondo norma

EN 61131-2

Categoria di sovratensione

III

Grado di sporcizia

2

Tensione nominale di isolamento

30 V

Grado di protezione

secondo norma

EN 60529

Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)

IP54

Custodia

IP20

Terminali

IP20

Dati meccanici

Posizione di installazione

Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN

35 x 7,5 EN 50022

Larghezza passaggio

27 mm

Materiale

Lato inferiore

PPO UL 94 V0

Parte frontale

ABS UL 94 V0

Dimensioni

Altezza

94 mm

Larghezza

22,5 mm

Prof.

121 mm

Moduli fieldbus

PNOZ mc5.1p

Dati meccanici

Peso **145 g**

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc5.1p	Modulo fieldbus, INTERBUS FO	773728

Accessori

Ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
KOP-XE	Ponticello	774639

Moduli fieldbus PNOZ mc6p/mc6.1p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc6p/mc6.1p:

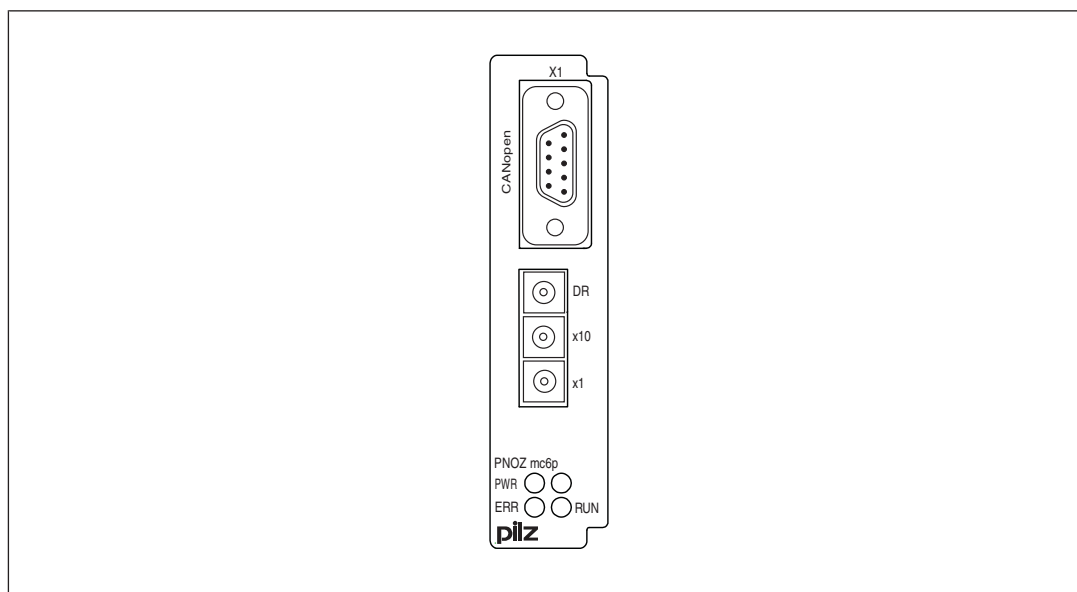
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Collegamento per CANopen
- ▶ Indirizzi stazione selezionabili da 0 a 99 mediante selettore rotativo
- ▶ Velocità di trasmissione selezionabile con selettore rotativo (1 MBit/s, 10 kbit/s, 125 kBit/s, 20 kbit/s, 250 kBit/s, 50 kbit/s, 500 kBit/s, 800 kbit/s)
- ▶ Visualizzazioni di stato per la comunicazione con CANopen e degli errori
- ▶ Protocolli supportati:
 - PNOZ mc6p:** CiA DS-301 V3.0
 - PNOZ mc6.1p:** CiA DS-301 V4.0.2
- ▶ **PNOZ mc6.1p:** il COB-ID di default è stato adattato per RPDO 3 (400 h) e TPDO 3 (380 h)
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus CANopen. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mc6p/mc6.1p collegabile al dispositivo base
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".
- ▶ Versione coated:
condizioni ambientali gravose (v. [Dati tecnici](#)  448])

Moduli fieldbus PNOZ mc6p/mc6.1p

Vista frontale



Legenda

- ▶ X1: Interfaccia CANopen (connettore Sub-D a 9 poli maschio)
- ▶ LED:
 - Power
 - Run
 - Error

Descrizione delle funzioni

Funzionamento

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite CANopen vengono selezionati e configurati in PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo di espansione PNOZ mc6p/mc6.1p avviene tramite un connettore. L'indirizzo della stazione e la velocità di trasmissione vengono impostati tramite selettori rotativi. Attraverso lo stesso connettore viene anche alimentato il modulo fieldbus. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo di espansione PNOZ mc6p/mc6.1p viene configurato e avviato automaticamente.

I LED indicano lo stato del modulo di espansione su CANopen.

Nella guida on-line di PNOZmulti Configurator la configurazione è descritta in maniera dettagliata.

Moduli fieldbus PNOZ mc6p/mc6.1p

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

▶ Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi a PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero i12.

▶ Campo di uscita

Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.

▶ Solo campo di uscita: Byte 3

Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti

- Bit 0: OFAULT
- Bit 1: IFAULT
- Bit 2: FAULT
- Bit 3: DIAG
- Bit 4: RUN

Bit 5: Ha luogo lo scambio di dati.

Informazioni dettagliate sullo scambio di dati (tabelle, segmenti) sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione" al capitolo "Moduli fieldbus".

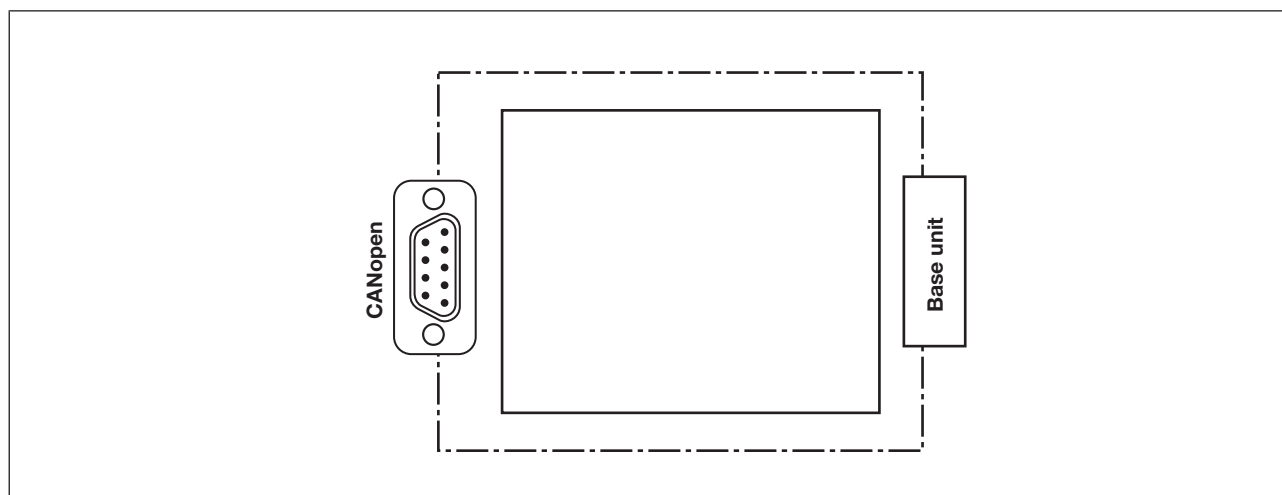
Correlazione degli ingressi e delle uscite di PNOZmulti Configurator agli ingressi e alle uscite di CANopen

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	i0 ... i7	i8 ... i15	i16 ... i23
Dati di ingresso CANopen	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7
Uscite virtuali PNOZmulti Configurator	o0 ... o7	o8 ... o15	o16 ... o23
Dati di uscita CANopen	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7

Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

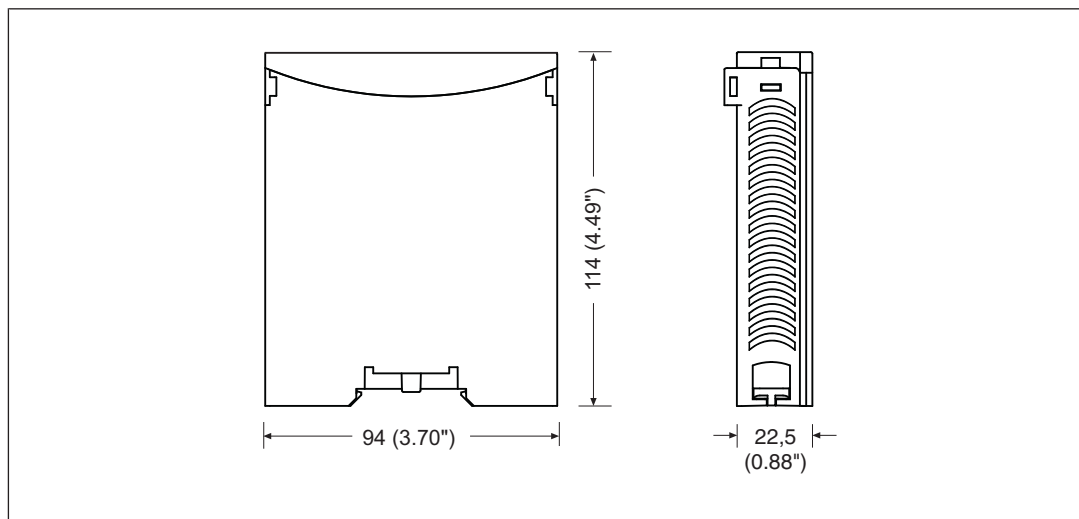
Moduli fieldbus PNOZ mc6p/mc6.1p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici](#) [448]".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.

Moduli fieldbus PNOZ mc6p/mc6.1p

- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Collegare sempre la guida DIN a terra mediante un morsetto di terra. In tal modo le tensioni pericolose in caso di errore vengono deviate.
- ▶ L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).

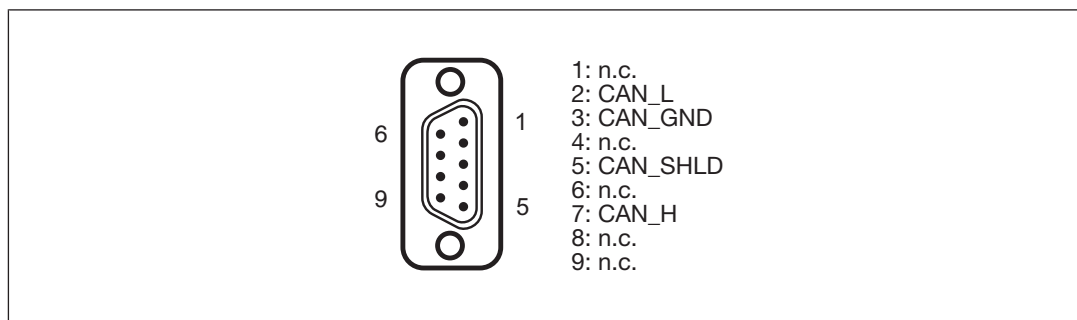
Collegamento della tensione di alimentazione

Applicare la tensione di alimentazione al dispositivo base:

- ▶ Morsetto da **24 V** e **A1 (+)**: + 24 V DC
- ▶ Morsetto **0 V** e **A2 (-)**: 0 V

Interfaccia CANopen

Il collegamento al CANopen avviene tramite un connettore Sub-D a 9 poli maschio.



n.c. = non occupato

Durante il collegamento al CANopen osservare quanto segue:

- ▶ Utilizzare soltanto connettori in metallo o connettori in plastica metallizzati
- ▶ Il cavo di collegamento con le interfacce deve essere twistato a coppie e schermato

Terminazione di CANopen

Per ridurre al minimo eventuali riflessi di conduzione e garantire un determinato livello di riposo al cavo di trasmissione, CANopen deve essere collegato su entrambi i lati.

Moduli fieldbus PNOZ mc6p/mc6.1p

Preparazione all'uso del dispositivo

Impostare la velocità di trasmissione

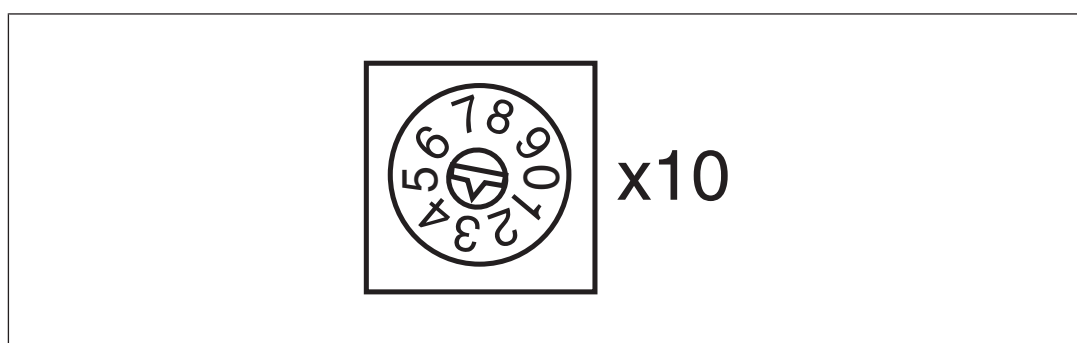


- Impostare sul selettore superiore DR con un piccolo cacciavite la velocità di trasmissione (nell'esempio "3" è di 50 kbit/s).

Posizione dell'interruttore	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Velocità di trasmissione	-	10 kbit/s	20 kbit/s	50 kbit/s	125 kbit/s	250 kbit/s	500 kbit/s	800 kbit/s	1 Mbit/s	-

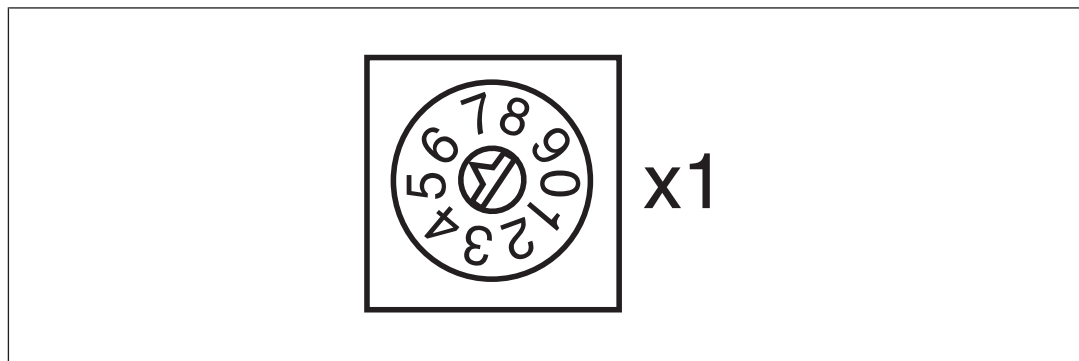
Impostare l'indirizzo della stazione

L'indirizzo della stazione del modulo di espansione PNOZ mc6p/mc6.1p viene impostata tramite due selettori rotativi x1 e x10 da 0 a 99 (decimale).



- Impostare sul selettore rotativo centrale x10 con un piccolo cacciavite la posizione dei decimali dell'indirizzo (nell'esempio "3").

Moduli fieldbus PNOZ mc6p/mc6.1p



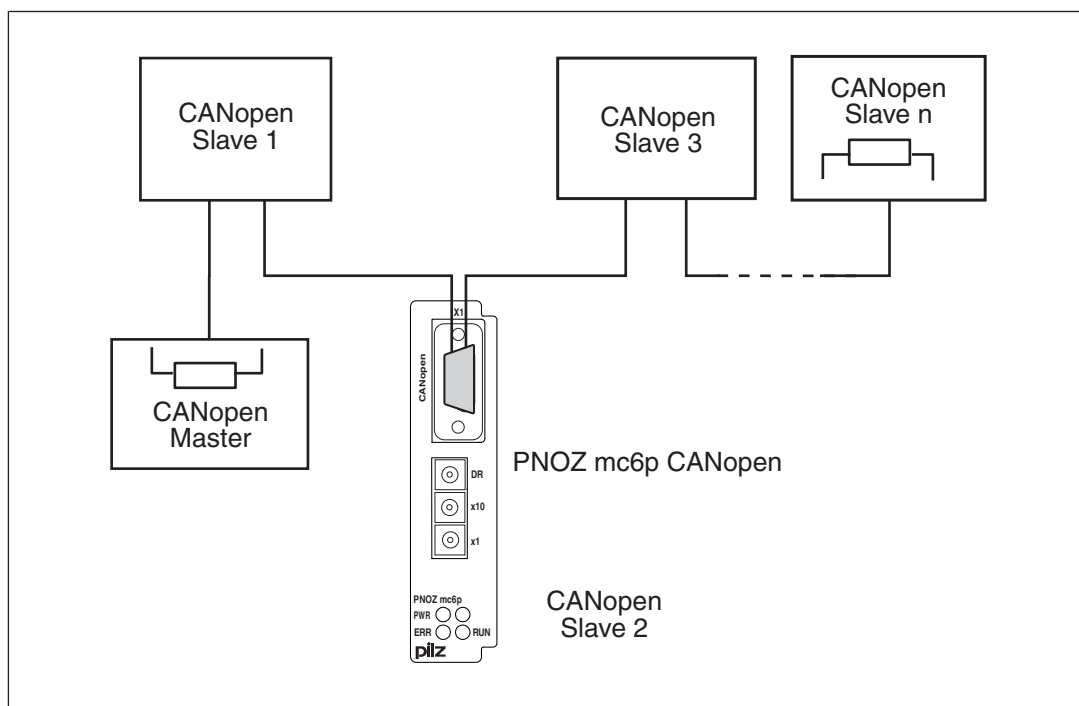
- Sul selettore rotativo inferiore impostare la posizione delle unità dell'indirizzo (nell'esempio "6").

Nelle illustrazioni è descritta come esempio l'impostazione dell'indirizzo 36.

Trasmissione del progetto modificato nel sistema di sicurezza PNOZmulti

Se al sistema viene collegato un ulteriore modulo di espansione è necessario modificare il progetto in PNOZmulti Configurator e trasferirlo nuovamente sul dispositivo base. Procedere come descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base.

Esempio di collegamento



Moduli fieldbus

PNOZ mc6p/mc6.1p

Dati tecnici

Informazioni generali:	773712	773727	773733
Certificazioni	CE, EAC, KOSHA, UKCA, cULus Listed	CCC, CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773712	773727	773733
Tensione di alimentazione per	Alimentazione del modulo	Alimentazione del modulo	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base	tramite dispositivo base	tramite dispositivo base
Tensione	5 V	5 V	5 V
Tipo	DC	DC	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %	-2 %/+2 %	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	1 W	2,5 W	1 W
Indicatore di stato	LED	LED	LED
Interfaccia fieldbus	773712	773727	773733
Interfaccia fieldbus	CANopen	CANopen	CANopen
Tp. dispositivo	Slave	Slave	Slave
Protocollo	CiA DS-301 V3.0	CiA DS-301 V3.0	CiA DS-301 V4.02
Indirizzo stazione	0 - 99d	0 - 99d	0 - 99d
Velocità di trasmissione	1 MBit/s, 10 kbit/s, 125 kBit/s, 20 kbit/s, 250 kBit/s, 50 kbit/s, 500 kBit/s, 800 kbit/s	1 MBit/s, 10 kbit/s, 125 kBit/s, 20 kbit/s, 250 kBit/s, 50 kbit/s, 500 kBit/s, 800 kbit/s	1 MBit/s, 10 kbit/s, 125 kBit/s, 20 kbit/s, 250 kBit/s, 50 kbit/s, 500 kBit/s, 800 kbit/s
Collegamento<r>	Connettore maschio Sub-D, 9 poli	Connettore maschio Sub-D, 9 poli	Connettore maschio Sub-D, 9 poli
Separazione galvanica	si	si	si
Tensione di prova	500 V AC	500 V AC	500 V AC
Periodi	773712	773727	773733
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms	20 ms
Dati ambientali	773712	773727	773733
Temperatura ambiente secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	0 - 50 °C	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C

Moduli fieldbus

PNOZ mc6p/mc6.1p

Dati ambientali	773712	773727	773733
Sollecitazione climatica			
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile	breve	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazione			
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g	1g	1g
Controllo gas tossici			
SO ₂ : Concentrazione 10 ppm, durata 10 giorni, passivo	–	DIN V 40046-36	–
H ₂ S: Concentrazione 1 ppm, durata 10 giorni, passivo	–	DIN V 40046-37	–
Resistenza allo shock			
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche			
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III	III
Grado di sporcizia	2	2	2
Tensione nominale di isolamento	30 V	30 V	30 V
Grado di protezione			
secondo norma	EN 60529	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54	IP54
Dati meccanici	773712	773727	773733
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN

Moduli fieldbus

PNOZ mc6p/mc6.1p

Dati meccanici	773712	773727	773733
Guida DIN			
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm	27 mm
Materiale			
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Dimensioni			
Altezza	94 mm	94 mm	94 mm
Larghezza	22,5 mm	22,5 mm	22,5 mm
Prof.	119 mm	119 mm	119 mm
Peso	115 g	145 g	110 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

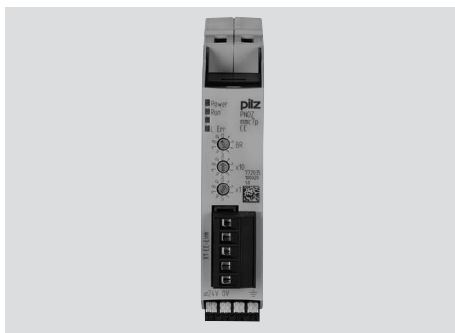
Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc6p	Modulo fieldbus, CANopen, protocollo: CiA DS-301 V3.0	773712
PNOZ mc6p coated version	Modulo fieldbus, CANopen, coated version, protocollo: CiA DS-301 V3.0	773727
PNOZ mc6.1p	Modulo fieldbus, CANopen, protocollo: CiA DS-301 4.0.2	773733

Accessori

Ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
KOP-XE	Ponticello	774639
KOP-XE coated	Ponticello coated version	774640

Moduli fieldbus PNOZ mc7p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc7p:

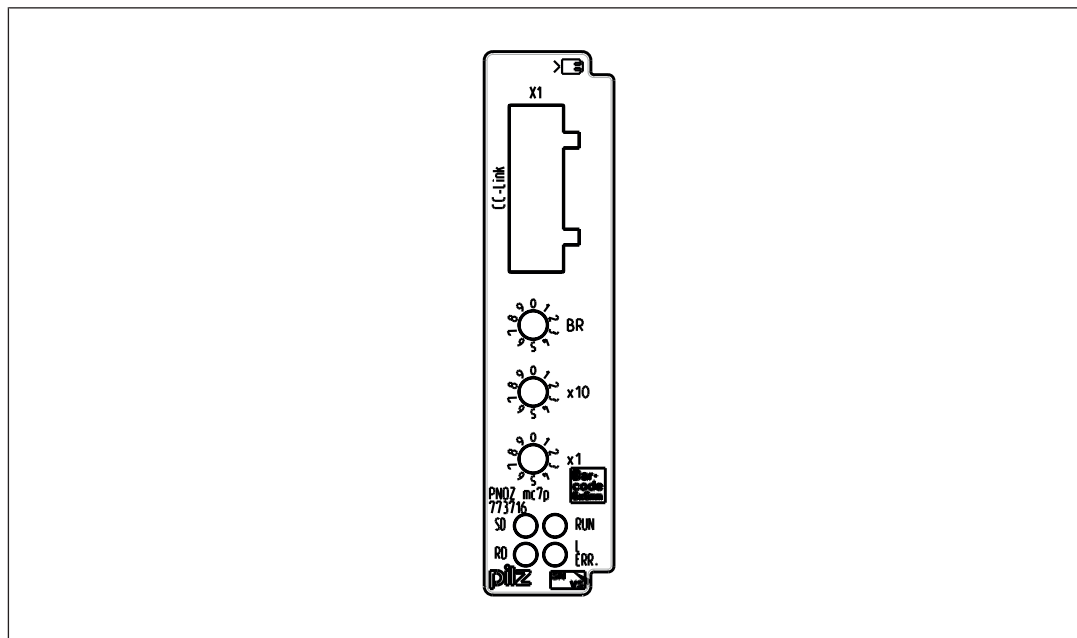
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Collegamento per CC-Link
- ▶ Indirizzi stazione selezionabili da 0 a 63 mediante interruttore rotativo
- ▶ Tipo di stazione: Remote Device
- ▶ Stazioni occupate: 2
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus CC-Link. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mc7p collegabile al dispositivo base
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mc7p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ LED:
 - Run
 - SD
 - RD
 - L Err

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite il fieldbus CC-Link vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo fieldbus PNOZ mc7p avviene tramite un connettore. Attraverso lo stesso connettore viene anche alimentato il modulo fieldbus. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo fieldbus PNOZ mc7p viene configurato e avviato automaticamente.

I LED indicano lo stato del modulo fieldbus sul fieldbus CC-Link.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione è descritta in maniera dettagliata.

Moduli fieldbus

PNOZ mc7p

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

- ▶ Range ingressi
 - Ingressi PNOZmulti Configurator: i00 ... i23
 - Dati di ingresso CC-Link: RY0n, RY1n con n = 0 ... F

Esempio: i23 -> RY17

n	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RY0n	i15	i14	i13	i12	i11	i10	i09	i08	i07	i06	i05	i04	i03	i02	i01	i00
RY1n	-	-	-	-	-	-	-	-	i23	i22	i21	i20	i19	i18	i17	i16

- ▶ Range uscite
 - Uscite PNOZmulti Configurator: o00 ... o23
 - Dati di uscita CC-Link: RXn, RX1n con n = 0 ... F

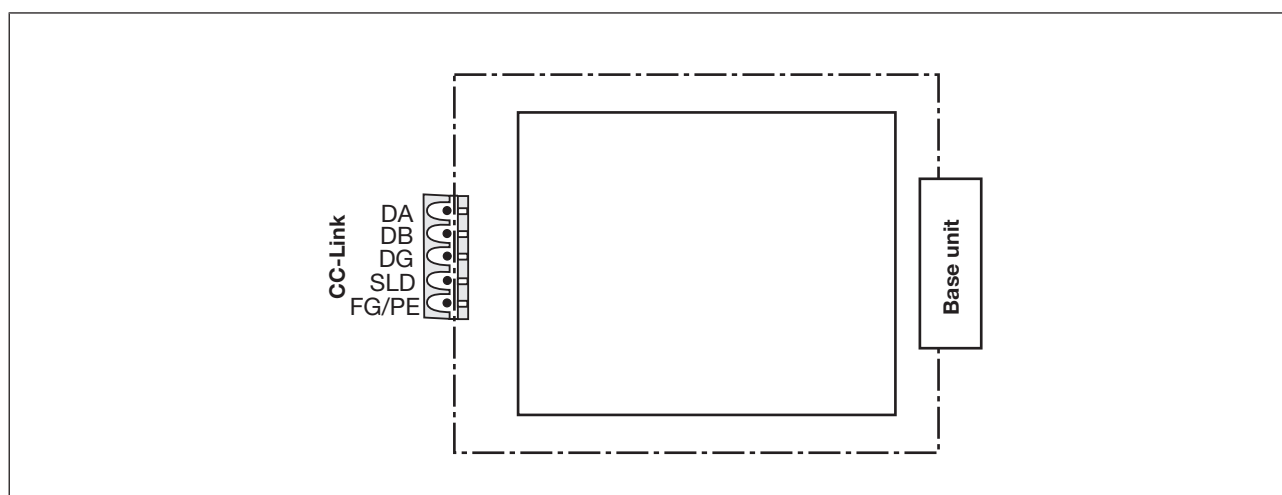
Esempio: o22 -> Rx16

n	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RX 0n	o15	o14	o13	o12	o11	o10	o09	o08	o07	o06	o05	o04	o03	o02	o01	o00
RX 1n	-	-	-	-	-	-	-	-	o23	o22	o21	o20	o19	o18	o17	o16

Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

Informazioni dettagliate sullo scambio dati sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione PNOZmulti 2" nel capitolo "Moduli fieldbus".

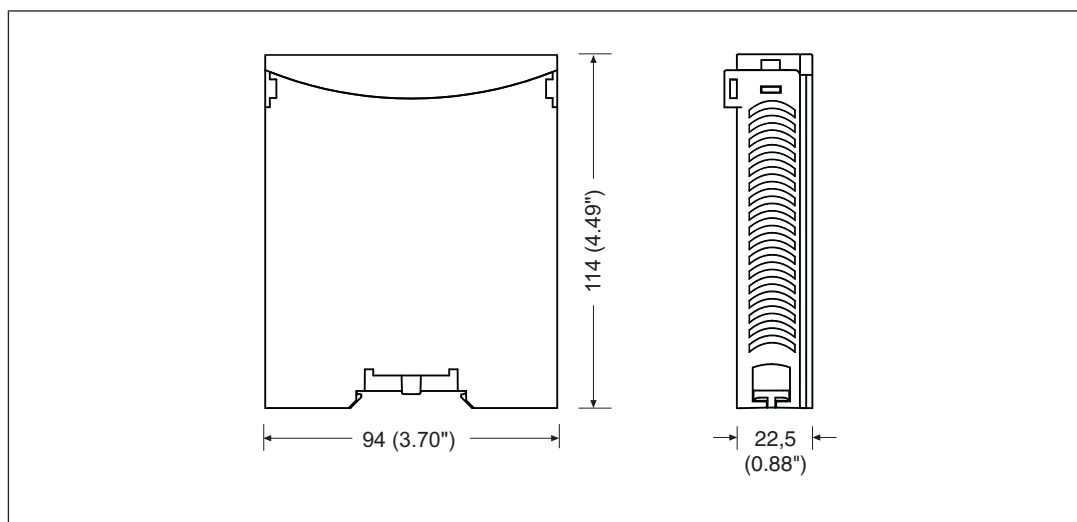
Schema a blocchi



Moduli fieldbus PNOZ mc7p

Montaggio

Dimensioni in mm



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

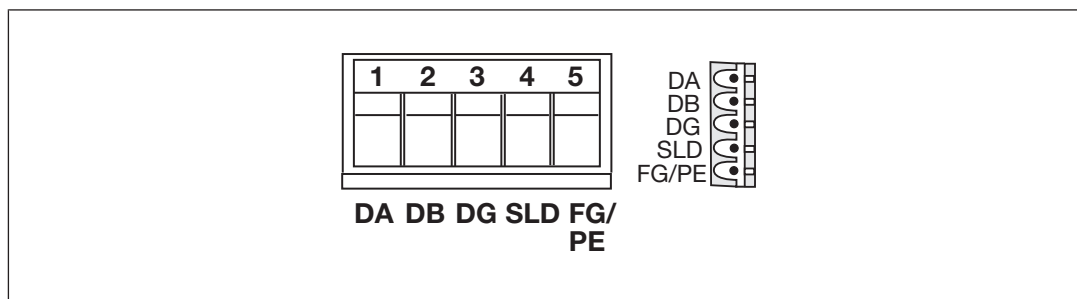
Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[456\]](#)".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Collegare sempre la guida DIN a terra mediante un morsetto di terra. In tal modo le tensioni pericolose in caso di errore vengono deviate.
- ▶ L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).

Configurazione delle interfacce

Viene determinato quali uscite del sistema di sicurezza dovranno comunicare con il CC-Link. Il collegamento al CC-Link viene eseguito tramite un connettore a vite a 5 poli.

Moduli fieldbus PNOZ mc7p

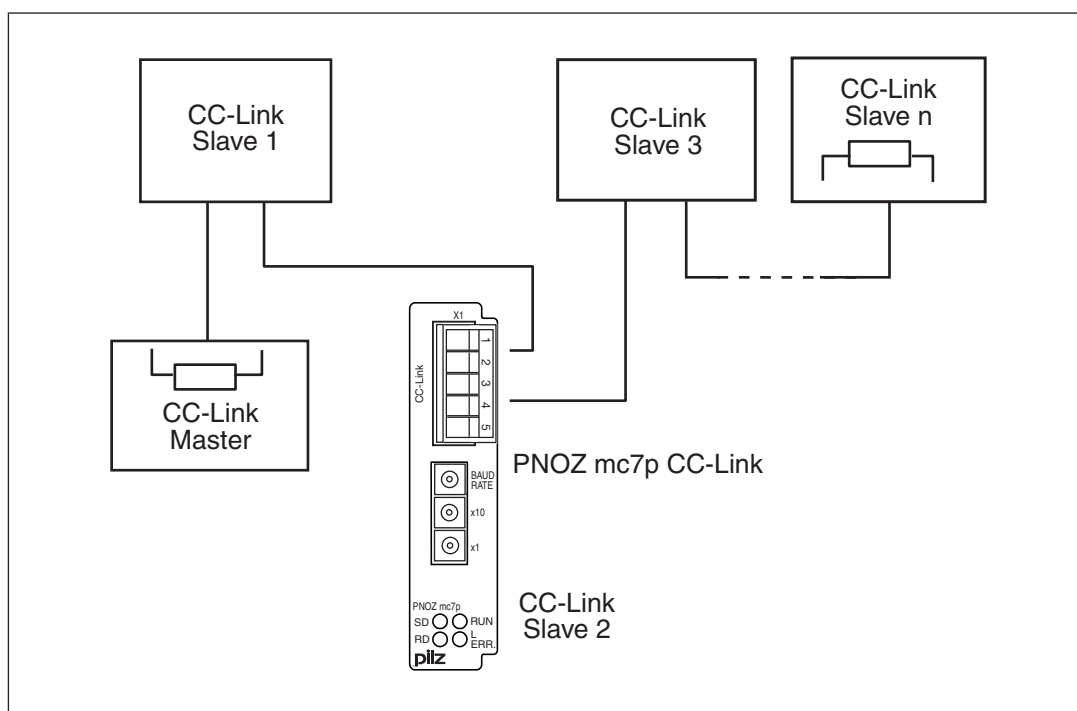


- 1: DA (canale A)
- 2: DB (canale B)
- 3: DG (massa)
- 4: SLD (schermatura cavo)
- 5: FG/PE (massa elettrica funzionale)

Trasmissione del progetto modificato nel sistema di sicurezza PNOZmulti

Se al sistema viene collegato un ulteriore modulo di espansione è necessario modificare il progetto in PNOZmulti Configurator e trasferirlo nuovamente sul dispositivo base. Procedere come descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base.

Esempio di collegamento



Moduli fieldbus

PNOZ mc7p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni	CE, EAC, UKCA, cULus Listed

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
Tensione	5 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	2,5 W
Indicatore di stato	LED

Interfaccia fieldbus

Interfaccia fieldbus	CC-Link V1.10
Tp. dispositivo	Slave
Indirizzo stazione	0 ... 63d
Velocità di trasmissione	10 MBit/s, 156 kbit/s, 2,5 MBit/s, 5 MBit/s, 625 kbit/s
Collegamento<r>	Connettore a spina Combicon, 5 poli
Stazioni occupate	2
Separazione galvanica	si
Tensione di prova	500 V AC

Periodi

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms

Dati ambientali

Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Moduli fieldbus

PNOZ mc7p

Dati ambientali

Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms

Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento	30 V

Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Separazione del potenziale

Separazione di potenziale fra	Fieldbus e tensione modulo
Tipo di separazione del potenziale	Isolamento funzionale
Sovratensione nominale	500 V

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN	
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale	
Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Dimensioni	
Altezza	94 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	122 mm

Peso	110 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Moduli fieldbus PNOZ mc7p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc7p	Modulo fieldbus, CC-Link	773716

Accessori

Ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
KOP-XE	Ponticello	774639

Moduli fieldbus PNOZ mc8p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc8p:

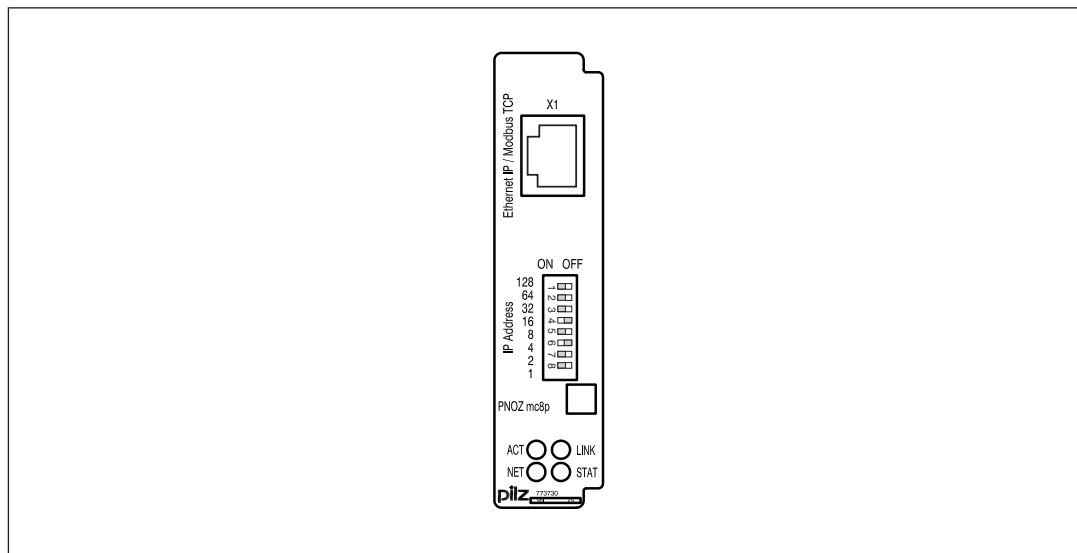
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema PNOZmulti.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Collegamento per Ethernet/IP e Modbus TCP
- ▶ Velocità di trasmissione 10 MBit/s (10BaseT) e 100 MBit/s (100BaseTX), operatività full duplex o half duplex
- ▶ impostazione dell'indirizzo IP mediante selettore DIP posto sulla parte frontale del dispositivo
- ▶ Indicatori di stato per la comunicazione e per i guasti
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus EtherNet/IP, Modbus TCP. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mc8p collegabile al dispositivo base
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mc8p

Vista frontale



Legenda

X1: interfaccia EtherNet/IP, Modbus TCP

Indirizzo IP: per l'impostazione dell'indirizzo IP

LED: ACT, LINK, STAT, NET

EtherNet/IP™ is registered trademark and patented technology, licensed by ODVA.

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite il fieldbus EtherNet/IP, Modbus TCP vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo fieldbus PNOZ mc8p avviene tramite un connettore. Attraverso lo stesso connettore viene anche alimentato il modulo fieldbus. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo fieldbus PNOZ mc8p viene configurato e avviato automaticamente.

I LED indicano lo stato del modulo fieldbus sul fieldbus EtherNet/IP, Modbus TCP.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione è descritta in maniera dettagliata.

Scambio di dati

Per poter comunicare con il PNOZmulti devono sempre essere inviati e ricevuti 20 byte.

Moduli fieldbus

PNOZ mc8p

EtherNet/IP

Con l'Assembly Object (Class 04h) è possibile richiedere i dati di ingresso/uscita provenienti dal PNOZmulti.

- ▶ Con l'istanza 64h vengono richiesti i dati da PNOZmulti.
- ▶ L'istanza 96h scrive i dati dello scanner Ethernet/IP in PNOZmulti.

Modbus TCP

Nel PNOZ mc8p non deve essere configurato nessun collegamento. In conformità alla specifica Modbus TCP, viene impiegata la porta 502.

Modbus TCP supporta i seguenti codici funzionali:

3, 16 e 23 (per ulteriori codici funzionali v. documento "Interfacce di comunicazione PNOZmulti")

Il campo d'ingresso dell'indirizzo comincia con il registro 0. Il campo d'uscita dell'indirizzo comincia con il registro 1024. La successione di byte di una parola è High byte/Low byte

Word	
Byte sinistro	Byte destro
Low byte (bit 7 ... 00)	High byte (bit 15 ... 08)

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi a PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero I12.

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	da I0 a I7	da I8 a I15	da I16 a I23	...	da I120 a I127
EtherNet/IP, Modbus TCP	Byte 0: Bit da 0 a 7	Byte 1: Bit da 0 a 7	Byte 2: Bit da 0 a 7	...	Byte 15: Bit da 0 a 7

Campo di uscita

Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita utilizzata viene assegnato un numero, ad es. O0, O5...

Lo stato dell'uscita O0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita O5 in bit 5 di byte 0 e così via.

Moduli fieldbus

PNOZ mc8p

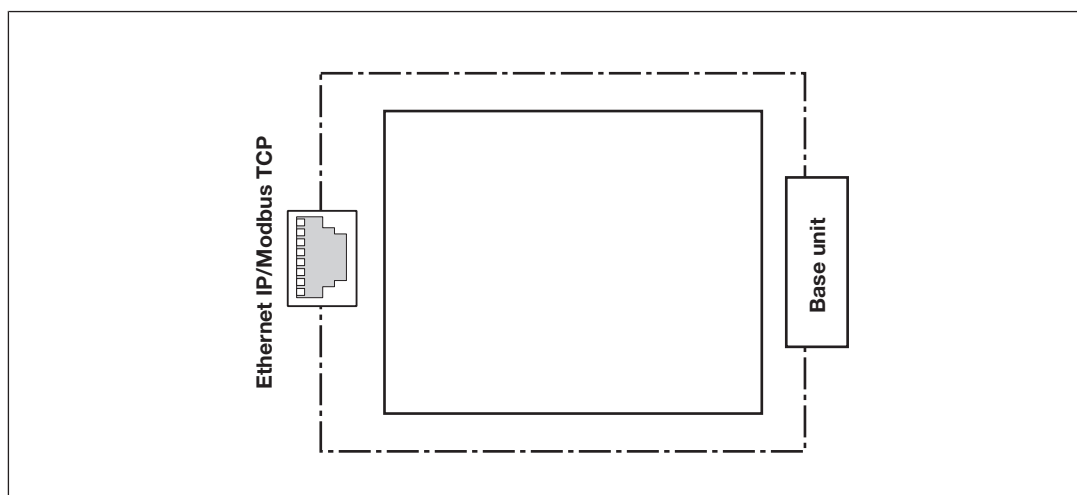
Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	da O0 a O7	da O8 a O15	da O16 a O23	...	da O120 a O127
EtherNet/IP, Modbus TCP	Byte 0: Bit da 0 a 7	Byte 1: Bit da 0 a 7	Byte 2: Bit da 0 a 7	...	Byte 15: Bit da 0 a 7

- ▶ Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti
 - Bit 0: OFAULT
 - Bit 1: IFAULT
 - Bit 2: FAULT
 - Bit 3: DIAG
 - Bit 4: RUN
- ▶ Lo scambio di dati viene visualizzato nel bit 5.
- ▶ Interrogazione dei dati utili: 2 byte con il numero tabella e il numero segmento vengono inviati dal master per l'accesso alla tabella dei dati utili (15 byte vengono rimandati al master).

Informazioni dettagliate sullo scambio dei dati sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione PNOZmulti" nel capitolo "Moduli fieldbus".

Il numero degli ingressi e delle uscite virtuali può essere ampliato a 128 (a questo proposito v. il documento "Interfacce di comunicazione PNOZmulti" nel capitolo "Moduli fieldbus").

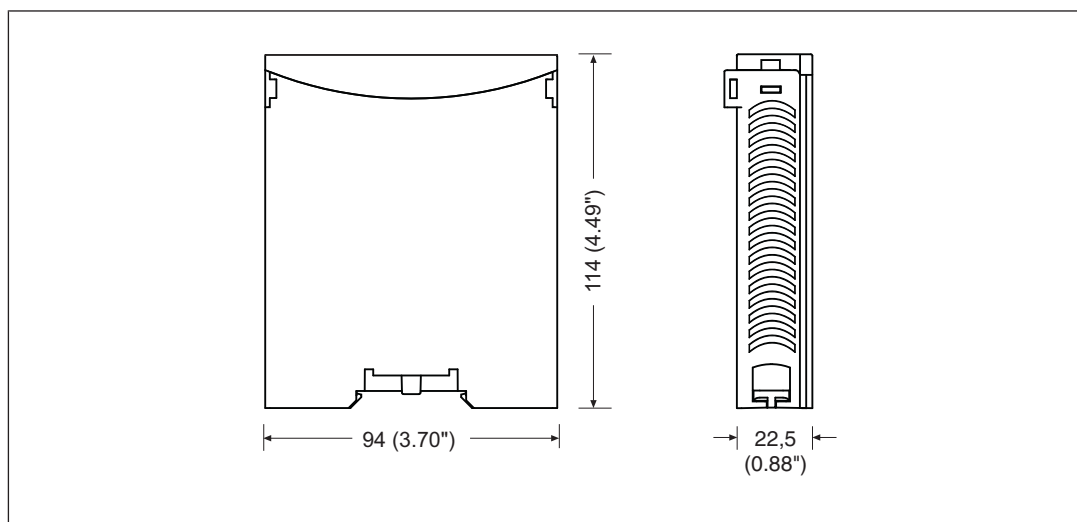
Schema a blocchi



Moduli fieldbus PNOZ mc8p

Montaggio

Dimensioni in mm



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator. Vengono determinati gli ingressi e le uscite del sistema di sicurezza che dovranno comunicare con EtherNet/IP, Modbus TCP.

Attenzione:

- ▶ rispettare obbligatoriamente le indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici](#) [466]".
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Quando si esegue il collegamento a EtherNet/IP, Modbus TCP osservare quanto segue:

- ▶ rispettare scrupolosamente i seguenti requisiti minimi per cavi di collegamento e connettori:
 - utilizzare unicamente cavi Ethernet e connettori idonei ad applicazioni industriali.
 - utilizzare unicamente cavi Twisted Pair con doppio schermo e connettori RJ45 schermati (connettori industriali).
 - cavi 100BaseTX conformi allo standard Ethernet (min. categoria 5)
- ▶ Misure di protezione contro le interferenze:

rispettare i requisiti per l'impiego in ambiente industriale di EtherNet/IP, Modbus TCP riportati nelle istruzioni di installazione dell'organizzazione utenti.
- ▶ Collegare sempre la guida DIN a terra mediante un morsetto di terra. In tal modo le tensioni pericolose in caso di errore vengono deviate.

Moduli fieldbus

PNOZ mc8p

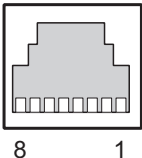
- ▶ L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).

Collegamento della tensione di alimentazione

Applicare la tensione di alimentazione al dispositivo base:

- ▶ Morsetto da **24 V** e **A1 (+)**: + 24 V DC
- ▶ Morsetto **0 V** e **A2 (-)**: 0 V

Configurazione delle interfacce

Connettore RJ45 a 8 poli	PIN	Standard
	1	TD+ (Transmit+)
	2	TD- (Transmit-)
	3	RD+ (Receive+)
	4	n.c.
	5	n.c.
	6	RD- (Receive-)
	7	n.c.
	8	n.c.

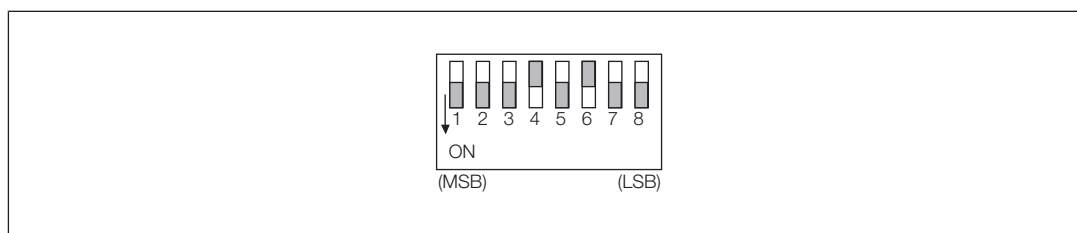
n.c.: non collegato

Impostazione indirizzo IP

L'indirizzo IP del modulo fieldbus PNOZ mc8p viene impostato utilizzando l'interruttore DIP sul lato frontale.

- ▶ I primi tre byte dell'indirizzo IP sono i seguenti: 192.168.0.
- ▶ Subnet mask: 255.255.255.0.
- ▶ L'ultimo byte dell'indirizzo IP viene configurato (campo valori: 1 ...255).

Esempio: selettore DIP: 00010100 (20 decimale)



indirizzo IP: 192.168.0.20

Moduli fieldbus PNOZ mc8p

Modifica impostazioni IP

In seguito alla configurazione degli indirizzi IP del computer e di PNOZ mc8p è possibile modificare le impostazioni IP di PNOZ mc8p.

- ▶ Collegare PNOZ mc8p con il computer.
- ▶ Richiamare la seguente pagina html: <http://192.168.0.20/config.htm>
- ▶ Configurare le impostazioni per PNOZ mc8p.

Esempio:

indirizzo IP: 172.16.216.139

Subnet mask: 255.255.0.0

Gateway address: --

DNS1 address: --

DNS1 address: --

Host name: ---

Domain name: --

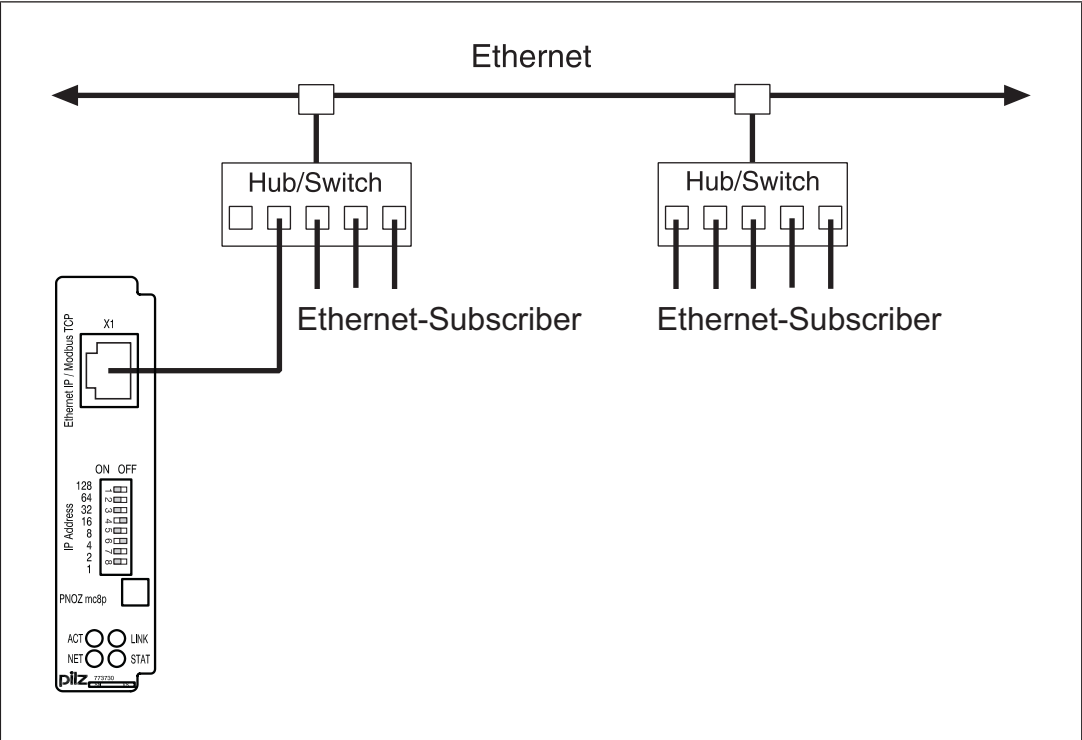
SMTP server: --

DHCP enabled: no

- ▶ Cliccare sul pulsante **Store Configuration**. Le impostazioni vengono trasmesse al modulo di espansione.
- ▶ Staccare la tensione di alimentazione.
- ▶ Impostare a zero tutti i selettori DIP.
- ▶ inserire la tensione di alimentazione. Ora il nuovo indirizzo IP per il dispositivo è impostato.

Moduli fieldbus
PNOZ mc8p

Esempio di collegamento



Dati tecnici

Informazioni generali:	773730	773734
Certificazioni	CCC, CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, cULus Listed	CE, EAC, KOSHA, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	773730	773734
Tensione di alimentazione		
per	Alimentazione del modulo	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base	tramite dispositivo base
Tensione	5 V	5 V
Tipo	DC	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	2,5 W	2,5 W
Indicatore di stato	LED	LED
Interfaccia fieldbus	773730	773734
Interfaccia fieldbus	EtherNet/IP (TM), Modbus/TCP	EtherNet/IP (TM), Modbus/TCP
Tp. dispositivo	Slave	Slave
Velocità di trasmissione	10 MBit/s, 100 MBit/s	10 MBit/s, 100 MBit/s
Collegamento<r>	RJ45	RJ45
Separazione galvanica	si	si

Moduli fieldbus

PNOZ mc8p

Interfaccia fieldbus	773730	773734
Tensione di prova	500 V AC	500 V AC
Periodi	773730	773734
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms	20 ms
Dati ambientali	773730	773734
Temperatura ambiente		
secondo norma	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C	-25 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	50 °C	50 °C
Temperatura di immagazzinamento		
secondo norma	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica		
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamen- to	inammissibile	breve
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2	EN 61131-2
Oscillazione		
secondo norma	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenza	5 - 500 Hz	5 - 500 Hz
Accelerazione	1g	1g
Fruscii banda larga		
secondo norma	—	EN 60068-2-64
Frequenza	—	5 - 500 Hz
Accelerazione	—	1,9grms
Resistenza allo shock		
secondo norma	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g	15g
Durata	11 ms	11 ms
Caratteristiche dielettriche		
secondo norma	EN 61131-2	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III	III
Grado di sporcizia	2	2
Tensione nominale di isolamento	30 V	30 V

Moduli fieldbus

PNOZ mc8p

Dati ambientali	773730	773734
Grado di protezione		
secondo norma	EN 60529	EN 60529
Custodia	IP20	IP20
Terminali	IP20	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54	IP54
Dati meccanici	773730	773734
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN		
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm	27 mm
Materiale		
Lato inferiore	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Dimensioni		
Altezza	94 mm	94 mm
Larghezza	22,5 mm	22,5 mm
Prof.	114 mm	114 mm
Peso	137 g	140 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc8p	Modulo fieldbus, Ethernet/IP, Modbus TCP	773730
PNOZ mc8p coated version	Modulo fieldbus, Ethernet/IP, Modbus TCP	773734

Accessori

Ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
KOP-XE	Ponticello	774639
KOP-XE coated	Ponticello coated version	774640

Moduli fieldbus PNOZ mc9p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc9p:

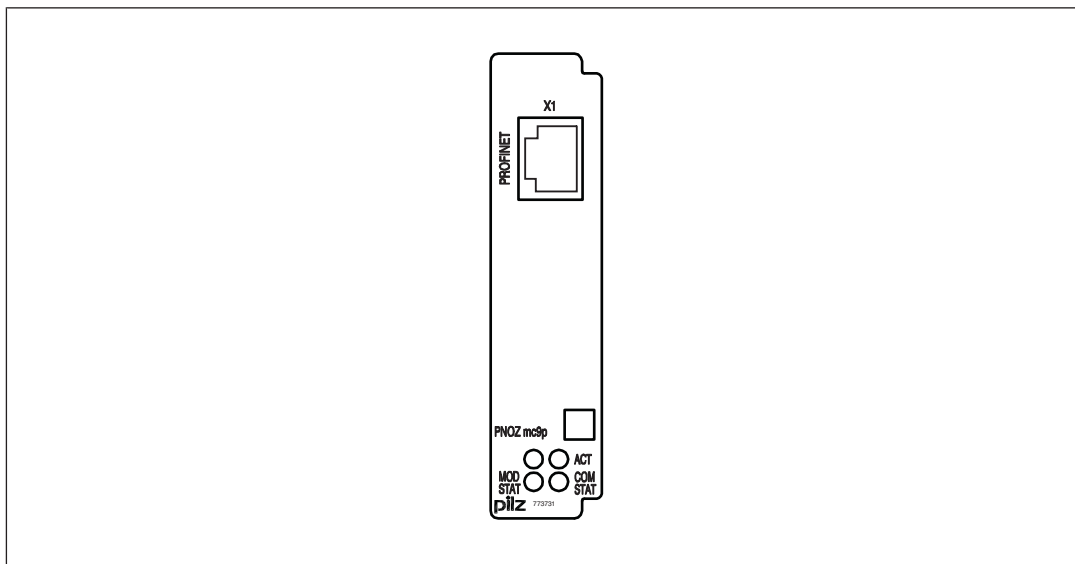
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema PNOZmulti.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Collegamento per PROFINET IO
- ▶ Velocità di trasmissione 100 MBit/s (100BaseTX), full-duplex e half-duplex
- ▶ Indicatori di stato per la comunicazione e per i guasti
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus PROFINET. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mc9p collegabile al dispositivo base
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mc9p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ X1: interfaccia Profinet
- ▶ LED:
 - ACT
 - COM STAT
 - MOD STAT

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite il fieldbus PROFINET vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo fieldbus PNOZ mc9p avviene tramite un connettore. Attraverso lo stesso connettore viene anche alimentato il modulo fieldbus. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo fieldbus PNOZ mc9p viene configurato e avviato automaticamente.

I LED indicano lo stato del modulo fieldbus sul fieldbus PROFINET.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione è descritta in maniera dettagliata.

Moduli fieldbus

PNOZ mc9p

Dati d'ingresso e di uscita

Per poter comunicare con il PNOZmulti devono sempre essere inviati e ricevuti 32 byte. Vengono utilizzati solo i primi 20 byte (v. documento "Interfacce di comunicazione PNOZmulti").

I dati sono strutturati nel seguente modo:

Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi a PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero I12.

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	da I0 a I7	da I8 a I15	da I16 a I23	...	I120...I127
PROFINET	Byte 0: Bit da 0 a 7	Byte 1: Bit da 0 a 7	Byte 2: Bit da 0 a 7	...	Byte 15: Bit da 0 a 7

Campo di uscita

Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita utilizzata viene assegnato un numero, ad es. O0, O5... .

Lo stato dell'uscita O0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita O5 in bit 5 di byte 0 e così via.

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	da O0 a O7	da O8 a O15	da O16 a O23	...	O120...O127
PROFINET	Byte 0: Bit da 0 a 7	Byte 1: Bit da 0 a 7	Byte 2: Bit da 0 a 7	...	Byte 15: Bit da 0 a 7

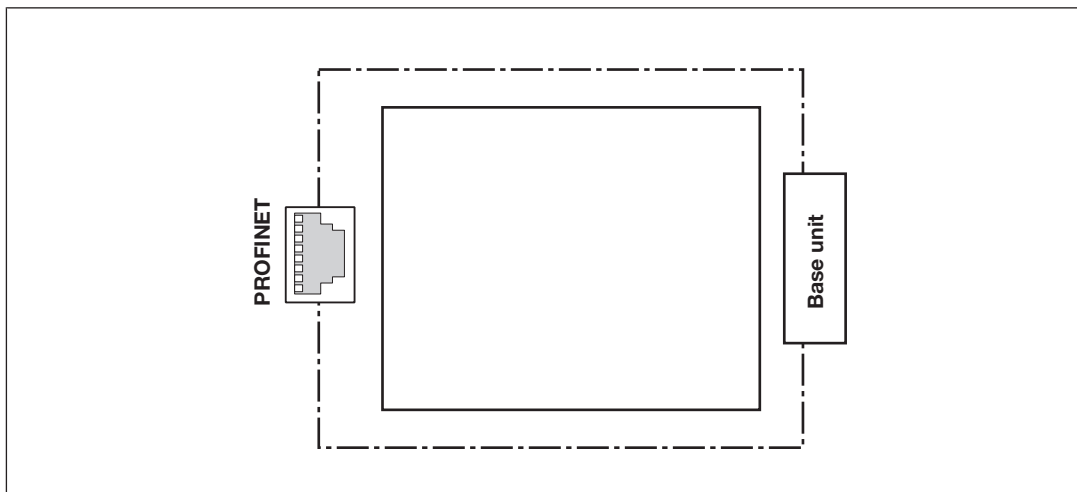
- ▶ Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti
 - Bit 0: OFAULT
 - Bit 1: IFAULT
 - Bit 2: FAULT
 - Bit 3: DIAG
 - Bit 4: RUN
- ▶ Lo scambio di dati viene visualizzato nel bit 5.
- ▶ Interrogazione dei dati utili: 2 byte con il numero tabella e il numero segmento vengono inviati dal master per l'accesso alla tabella dei dati utili (15 byte vengono rimandati al master).

Informazioni dettagliate sullo scambio dei dati sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione PNOZmulti" nel capitolo "Moduli fieldbus".

Il numero degli ingressi e delle uscite virtuali può essere ampliato a 128 (a questo proposito v. il documento "Interfacce di comunicazione PNOZmulti" nel capitolo "Moduli fieldbus")

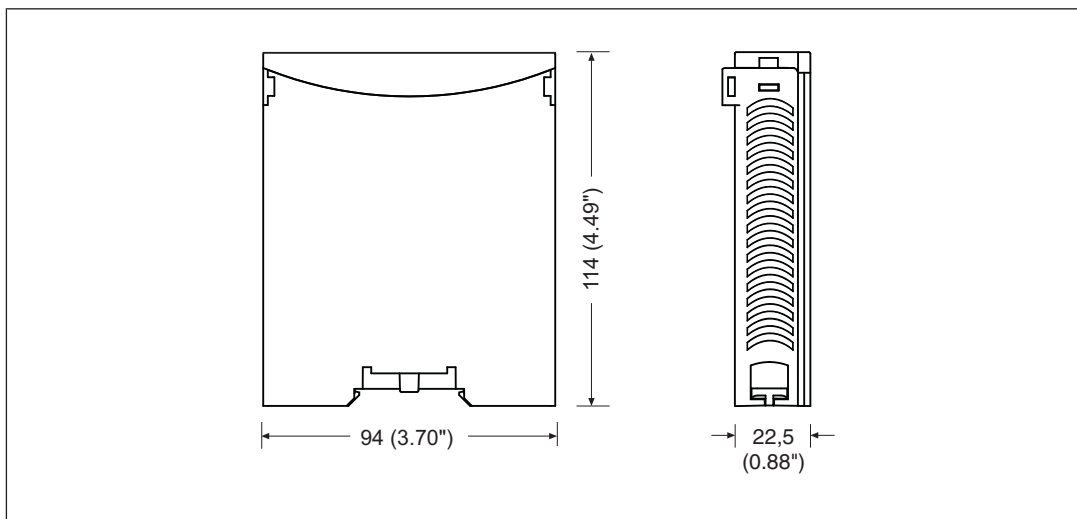
Moduli fieldbus PNOZ mc9p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator. Vengono determinati gli ingressi e le uscite del sistema di sicurezza che dovranno comunicare con PROFINET.

Attenzione:

- rispettare obbligatoriamente le indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [ 475]".

Moduli fieldbus PNOZ mc9p

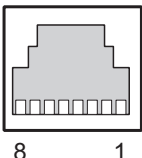
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Quando si esegue il collegamento a PROFINET osservare quanto segue:

- ▶ rispettare scrupolosamente i seguenti requisiti minimi per cavi di collegamento e connettori:
 - utilizzare unicamente cavi Ethernet e connettori idonei ad applicazioni industriali.
 - utilizzare unicamente cavi Twisted Pair con doppio schermo e connettori RJ45 schermati (connettori industriali).
 - cavi 100BaseTX conformi allo standard Ethernet (min. categoria 5)
- ▶ Misure di protezione contro le interferenze:

rispettare i requisiti per l'impiego in ambiente industriale di PROFINET riportati nelle istruzioni di installazione dell'organizzazione utenti.
- ▶ Collegare sempre la guida DIN a terra mediante un morsetto di terra. In tal modo le tensioni pericolose in caso di errore vengono deviate.
- ▶ L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).

Configurazione delle interfacce

Connettore RJ45 a 8 poli	PIN	Standard
	1	TD+ (Transmit+)
	2	TD- (Transmit-)
	3	RD+ (Receive+)
	4	n.c.
	5	n.c.
	6	RD- (Receive-)
	7	n.c.
	8	n.c.

n.c.: non collegato

Moduli fieldbus PNOZ mc9p

Preparazione all'uso del dispositivo

Assegnare i nomi ai dispositivi

Il nome dispositivo viene assegnato in PNOZmulti Configurator. Nel caso di PNOZ mc9p indicare il nome dispositivo nel campo **Identificativo apparecchiatura**.

- ▶ È possibile assegnare il nome dispositivo anche con IO Controller. In questo caso, in PNOZmulti Configurator prima del nome dispositivo inserire nel campo **Identificativo apparecchiatura** il segno „\$“.
- ▶ Il nome dispositivo sulla sottorete Ethernet deve essere univoco e deve essere conforme alla convenzione DNS:
 - max. 127 caratteri (lettere, cifre, trattino o punto).
 - max. 63 caratteri tra due punti
- ▶ Non sono ammessi caratteri speciali come ad esempio: ä ö ü () _ / spazio vuoto
- ▶ Il nome dispositivo non deve
 - cominciare o terminare con il carattere "-".
 - avere la forma n.n.n.n (n = 0 ... 999).
 - iniziare con la sequenza di caratteri „port-xyz-“ (x, y, z = 0 ... 9).

Installazione file GSD

Installare il file GSD. Il file GSD è disponibile sul sito Internet www.pilz.de.

Impostazione dell'indirizzo IP

Esistono due possibilità:

- ▶ Assegnazione automatica dell'indirizzo IP con il Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
- ▶ Assegnazione dell'indirizzo IP dall'IO Controller prima dell'avvio del sistema in base al nome univoco del dispositivo.

Collegamento della tensione di alimentazione

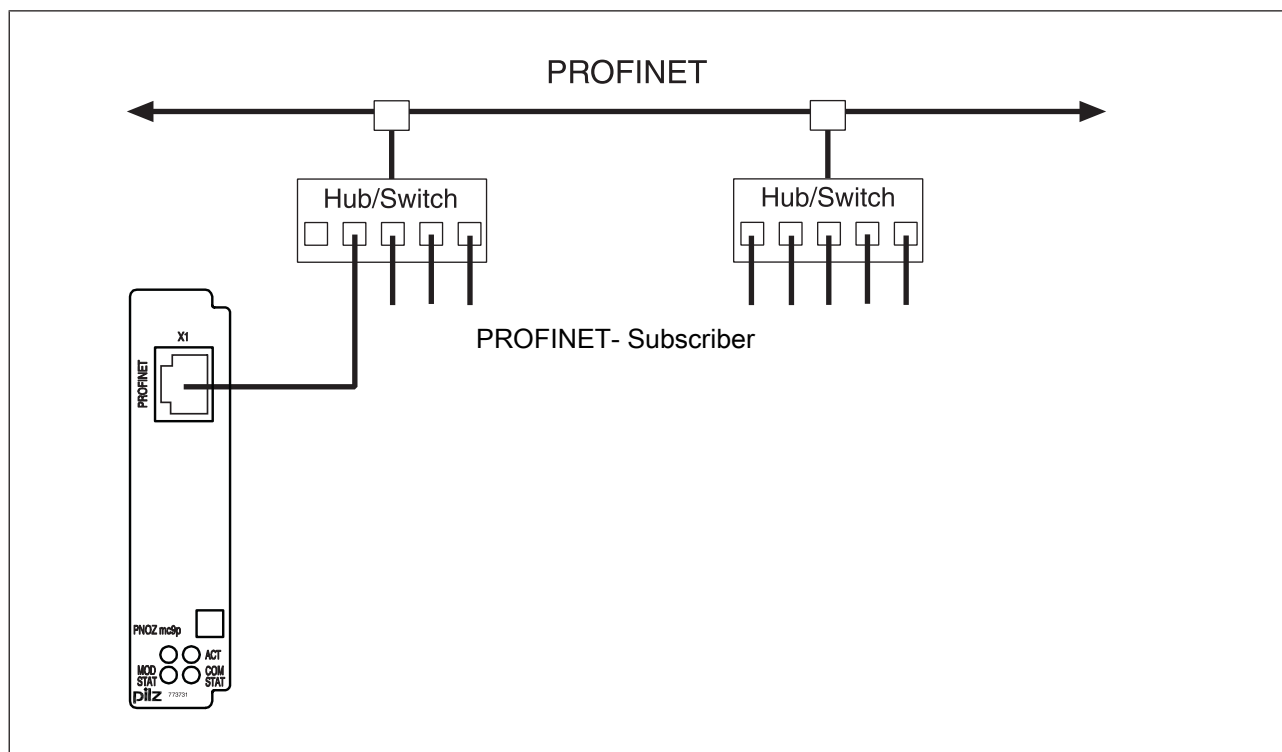
Applicare la tensione di alimentazione al dispositivo base:

- ▶ Morsetto da **24 V** e **A1 (+)**: + 24 V DC
- ▶ Morsetto **0 V** e **A2 (-)**: 0 V

Moduli fieldbus

PNOZ mc9p

Esempio di collegamento



Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni	CCC, CE, EAC (Eurasian), KCC, KOSHA, TÜV, cULus Listed

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	5 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	2,5 W
Indicatore di stato	LED

Interfaccia fieldbus

Interfaccia fieldbus	PROFINET IO
Tp. dispositivo	Slave
Velocità di trasmissione	100 MBit/s
Collegamento<r>	RJ45
Separazione galvanica	si

Moduli fieldbus

PNOZ mc9p

Interfaccia fieldbus

Tensione di prova **500 V AC**

Periodi

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione **20 ms**

Dati ambientali

Temperatura ambiente

secondo norma **EN 60068-2-14**

Range di temperatura **0 - 60 °C**

Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da **50 °C**

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma **EN 60068-2-1/-2**

Range di temperatura **-25 - 70 °C**

Sollecitazione climatica

secondo norma **EN 60068-2-30, EN 60068-2-78**

Umidità **93 % u. r. a 40 °C**

Condensa durante il funzionamento

inammissibile

Compatibilità elettromagnetica

EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma **EN 60068-2-6**

Frequenza **10 - 150 Hz**

Accelerazione **1g**

Resistenza allo shock

secondo norma **EN 60068-2-27**

Accelerazione **15g**

Durata **11 ms**

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Caratteristiche dielettriche

secondo norma **EN 61131-2**

Categoria di sovratensione **III**

Grado di sporcizia **2**

Tensione nominale di isolamento

30 V

Grado di protezione

secondo norma **EN 60529**

Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) **IP54**

Custodia **IP20**

Terminali **IP20**

Dati meccanici

Posizione di installazione **Orizzontalmente sulla barra DIN**

Moduli fieldbus

PNOZ mc9p

Dati meccanici

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale

Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Dimensioni

Altezza	94 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	114 mm

Peso	135 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

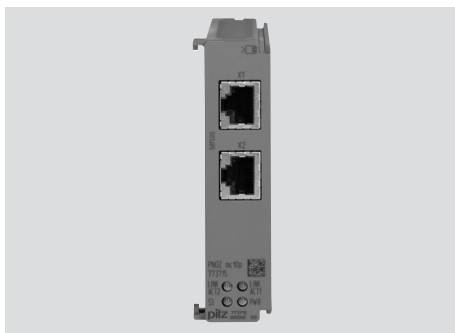
Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc9p	Modulo fieldbus, PROFINET IO	773731

Accessori

Ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
KOP-XE	Ponticello	774639

Moduli fieldbus PNOZ mc10p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc10p:

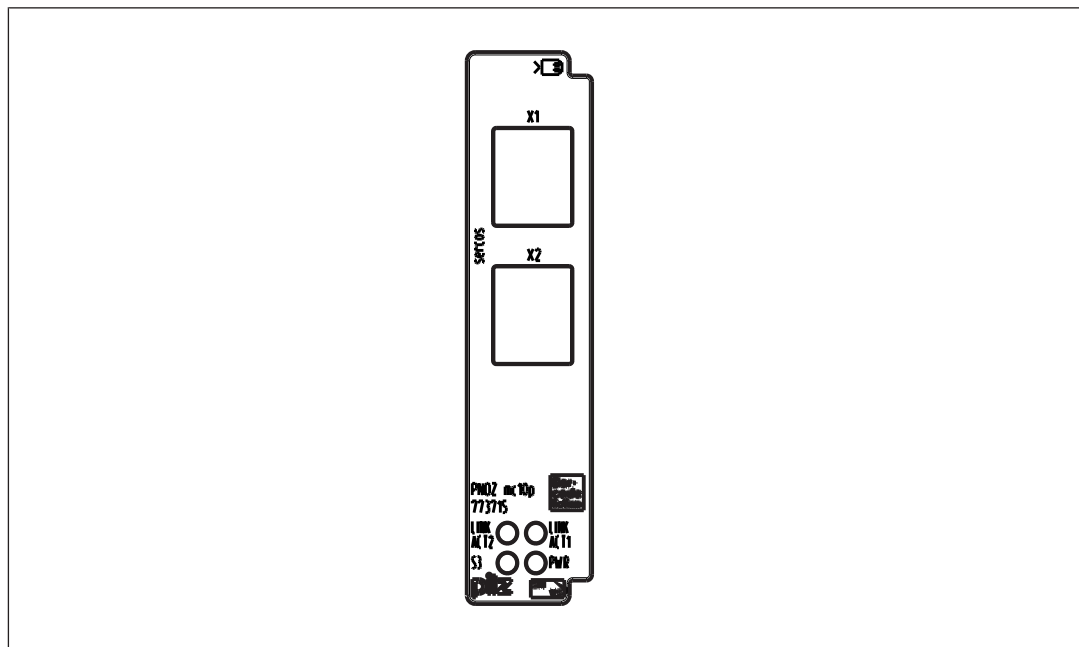
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Interfaccia per sercos III
- ▶ Visualizzazioni di stato per la comunicazione con sercos III e degli errori
- ▶ Indirizzo IP di fabbrica: 192.168.1.64 e Indirizzo sercos: 64
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus sercos III. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mc10p collegabile al dispositivo base
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mc10p

Vista frontale



Legenda

- ▶ X1, X2: interfacce sercos III
- ▶ LED:
 - LINK ACT1
 - LINK ACT2
 - PWR
 - S3

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite il fieldbus sercos III vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo fieldbus PNOZ mc10p avviene tramite un connettore. Attraverso lo stesso connettore viene anche alimentato il modulo fieldbus. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo fieldbus PNOZ mc10p viene configurato e avviato automaticamente.

I LED indicano lo stato del modulo fieldbus sul fieldbus sercos III.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione è descritta in maniera dettagliata.

Moduli fieldbus PNOZ mc10p

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

► Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi a PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero i12.

► Campo di uscita

Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.

► Solo campo di uscita: Byte 3

Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti

- Bit 0: OFAULT
- Bit 1: IFAULT
- Bit 2: FAULT
- Bit 3: DIAG
- Bit 4: RUN

Bit 5: Ha luogo lo scambio di dati.

Informazioni dettagliate sullo scambio di dati (tabelle, segmenti) sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione" al capitolo "Moduli fieldbus".

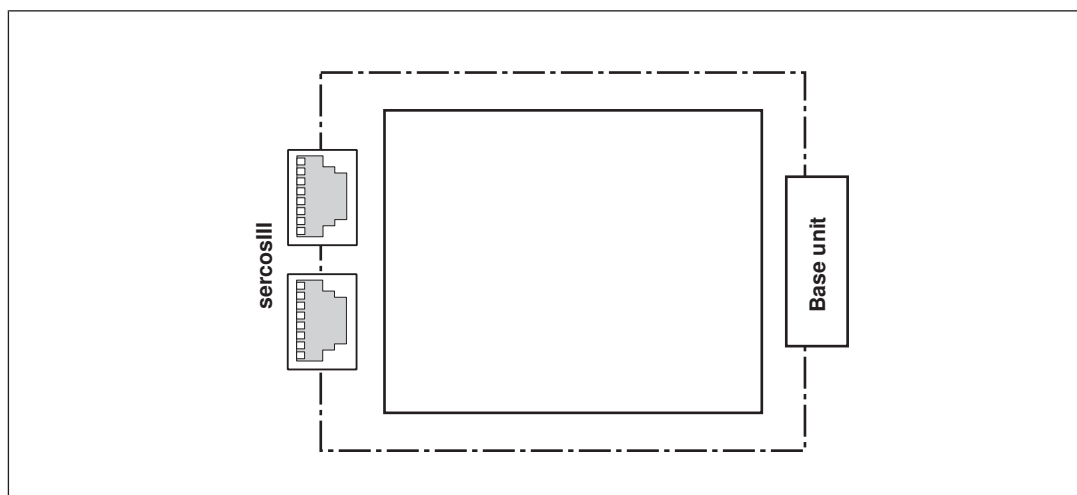
Assegnazione degli ingressi o delle uscite in PNOZmulti Configurator agli ingressi o alle uscite di sercos III

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	i0 ... i7	i8 ... i15	i16 ... i23
Dati di ingresso sercos III	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7
Uscite virtuali PNOZmulti Configurator	o0 ... o7	o8 ... o15	o16 ... o23
Dati di uscita sercos III	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7

Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

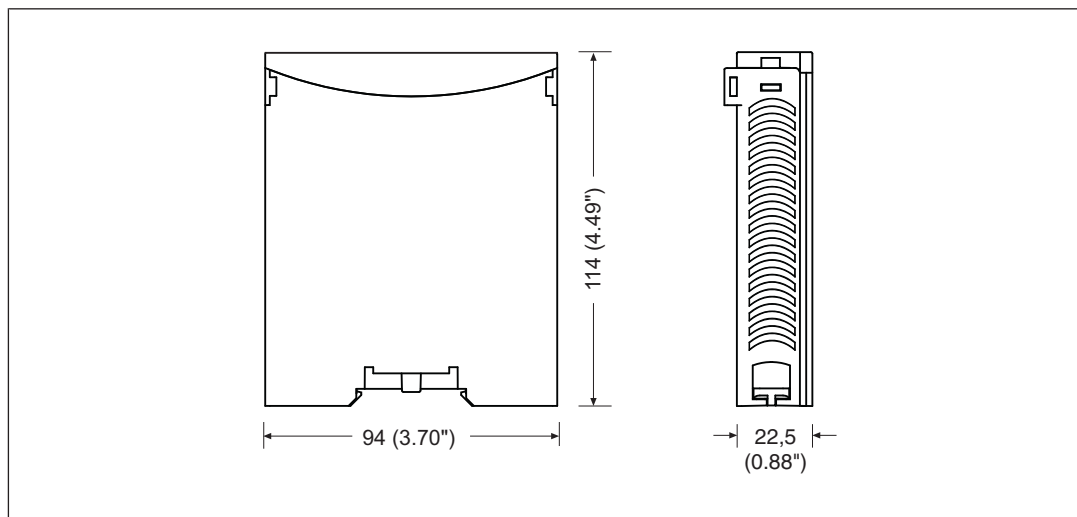
Moduli fieldbus PNOZ mc10p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il collegamento viene definito nello schema elettrico del PNOZmulti Configurator.

Viene definito quali ingressi e uscite del sistema di sicurezza dovranno comunicare con sercos III.

Nota bene:

- ▶ Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici".

Moduli fieldbus PNOZ mc10p

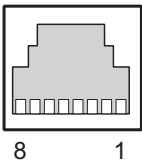
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

In fase di collegamento a sercos III osservare quanto segue:

- ▶ Osservare scrupolosamente i seguenti requisiti minimi per cavo di collegamento e connettori:
 - Utilizzare unicamente cavi Ethernet e connettori idonei ad applicazioni industriali.
 - Utilizzare unicamente cavi Twisted-Pair con doppio schermo e connettori RJ45 schermati (connettori industriali).
 - Cavi 100BaseTX conformi allo standard Ethernet (min. categoria 5)
- ▶ Misure di protezione contro le interferenze:

rispettare i requisiti per l'utilizzo industriale di sercos III contenuti nelle istruzioni di installazione dell'organizzazione degli utenti.

Configurazione delle interfacce

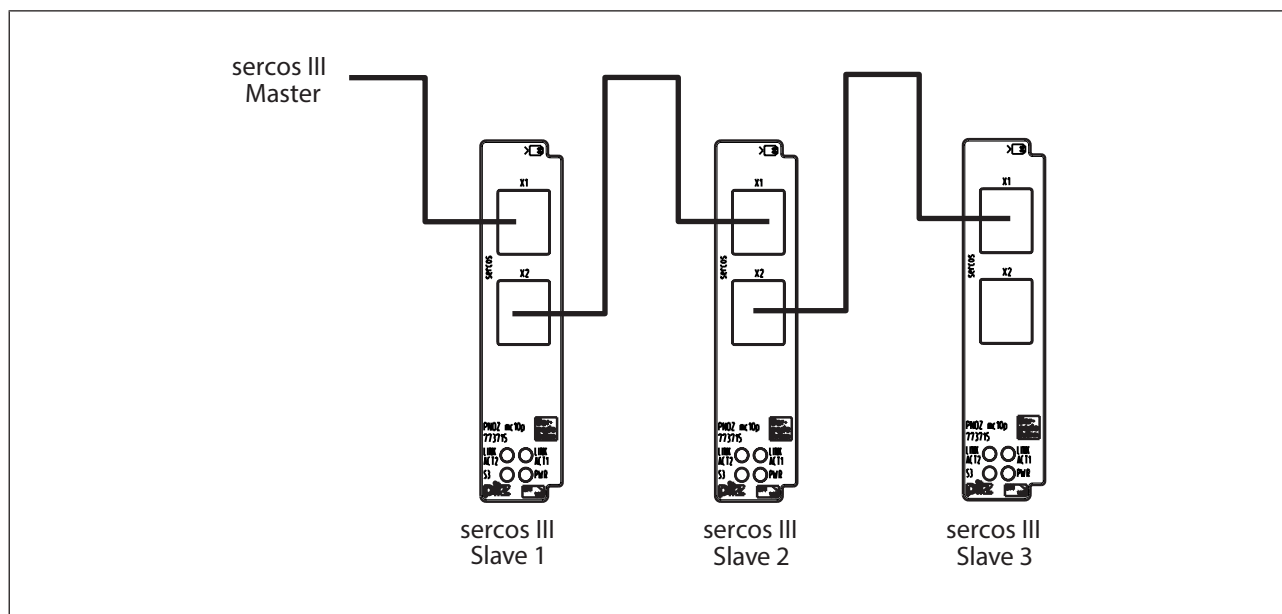
Connettore RJ45 a 8 poli	PIN	Standard
	1	TD+ (Transmit+)
	2	TD- (Transmit-)
	3	RD+ (Receive+)
	4	n.c.
	5	n.c.
	6	RD- (Receive-)
	7	n.c.
	8	n.c.

n.c.: non collegato

Moduli fieldbus

PNOZ mc10p

Esempio di collegamento



Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni **CE, EAC, UKCA, cULus Listed**

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione

per

interno

Tensione

Tipo

Tolleranza tensione

Potenza assorbita

**Alimentazione del modulo
tramite dispositivo base**

5 V

DC

-2 %/+2 %

2,5 W

Indicatore di stato

LED

Interfaccia fieldbus

Interfaccia fieldbus **sercos III**

Tp. dispositivo **Slave**

Velocità di trasmissione **100 MBit/s**

Collegamento<r> **RJ45**

Separazione galvanica **si**

Tensione di prova **500 V AC**

Periodi

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione **20 ms**

Moduli fieldbus

PNOZ mc10p

Dati ambientali

Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2
Tensione nominale di isolamento	30 V
Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN	
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm
Materiale	
Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Moduli fieldbus

PNOZ mc10p

Dati meccanici

Dimensioni

Altezza	94 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	114 mm

Peso	125 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc10p	Modulo fieldbus, sercos III	773715

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

Moduli fieldbus PNOZ mc12p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mc12p:

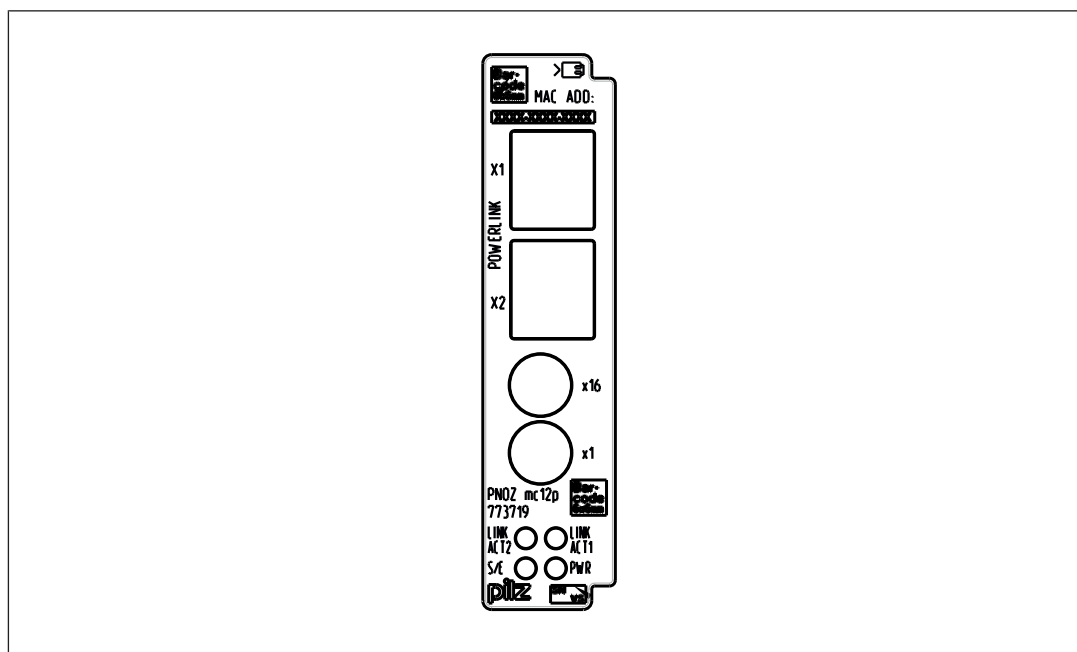
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Porta per Ethernet POWERLINK (protocollo Ethernet POWERLINK V 2)
- ▶ Indirizzi stazione selezionabili da 1 a 239 con selettore rotativo
- ▶ Il tempo ciclo minimo per un'applicazione con 20 byte di output e 50 byte di input è di 350 μ s. Il tempo di ciclo minimo è di 500 μ s con la grandezza PDO massima di 240 byte Input e 20 byte Output (gli ingressi e le uscite si intendono dal punto di vista del Managing Node).
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus Ethernet POWERLINK. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mc12p collegabile al dispositivo base
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mc12p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ X1, X2: interfacce Ethernet POWERLINK
- ▶ LED:
 - LINK ACT1
 - LINK ACT2
 - PWR
 - S/E (Status/Error)

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite il fieldbus Ethernet POWERLINK vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo fieldbus PNOZ mc12p avviene tramite un connettore. Attraverso lo stesso connettore viene anche alimentato il modulo fieldbus. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo fieldbus PNOZ mc12p viene configurato e avviato automaticamente.

I LED indicano lo stato del modulo fieldbus sul fieldbus Ethernet POWERLINK.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione è descritta in maniera dettagliata.

Moduli fieldbus

PNOZ mc12p

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

► Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel Managing Node e trasmessi al PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di SDO 2100:02 ha il numero i12.

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	da I0 a I7	da I8 a I15	da I16 a I23
Ethernet POWER-LINK	SDO 2100:01: Bit da 0 a 7	SDO 2100:02: Bit da 0 a 7	SDO 2100:03: Bit da 0 a 7

► Campo di uscita

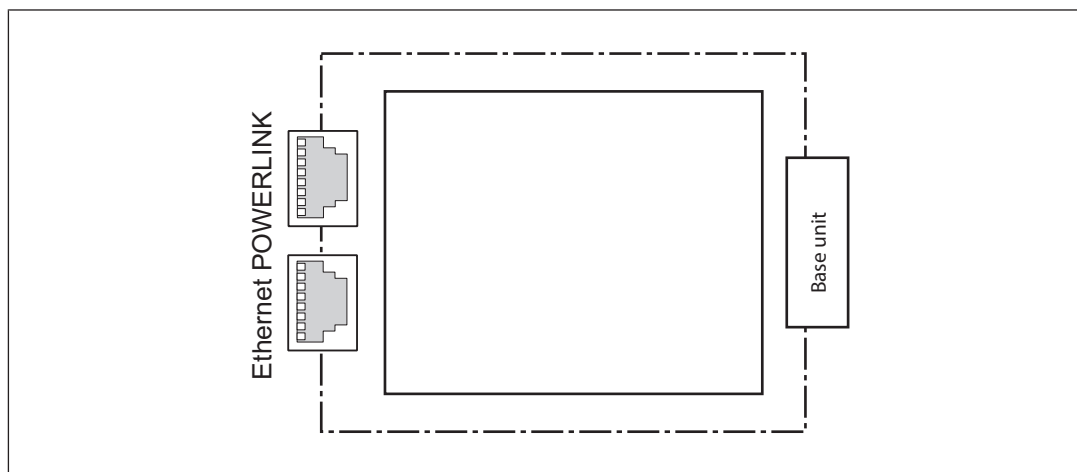
Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato nel bit 0 di SDO 2000:01.

Uscite virtuali PNOZmulti Configurator	da O0 a O7	da O8 a O15	da O16 a O23
Ethernet POWER-LINK	SDO 2000:01: Bit da 0 a 7	SDO 2000:02: Bit da 0 a 7	SDO 2000:03: Bit da 0 a 7

Informazioni dettagliate sullo scambio dati sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione" nel capitolo "Moduli fieldbus".

Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

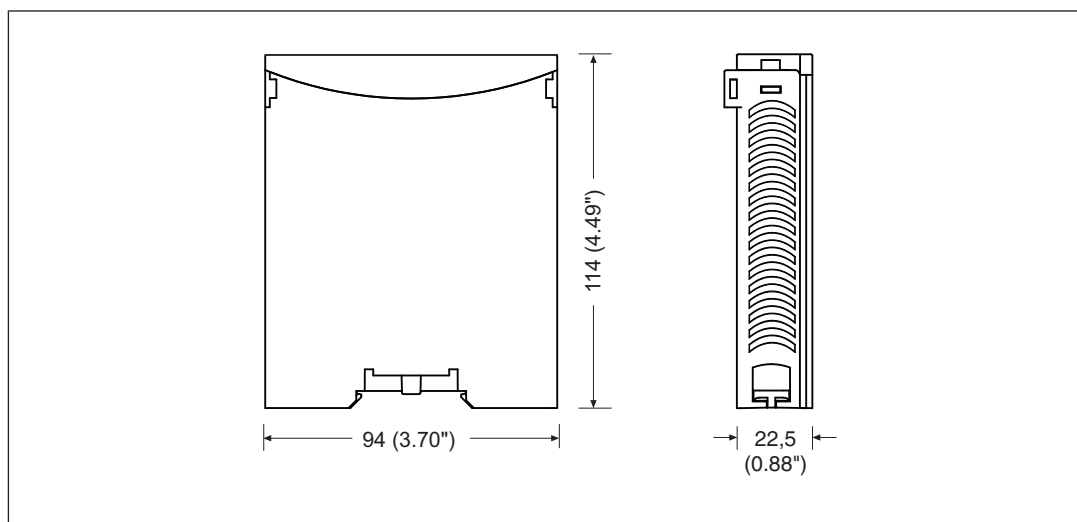
Schema a blocchi



Moduli fieldbus PNOZ mc12p

Montaggio

Dimensioni in mm



Messa in servizio

Cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator. Viene definito quali ingressi e uscite del sistema di sicurezza comunicano con Ethernet POWERLINK.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici](#) [ 491]".
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

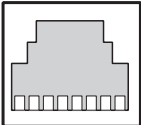
Quando si esegue il collegamento a Ethernet POWERLINK osservare quanto segue:

- ▶ rispettare scrupolosamente i seguenti requisiti minimi per cavi di collegamento e connettori:
 - utilizzare unicamente cavi Ethernet e connettori idonei ad applicazioni industriali.
 - utilizzare unicamente cavi Twisted Pair con doppio schermo e connettori RJ45 schermati (connettori industriali).
 - cavi 100BaseTX conformi allo standard Ethernet (min. categoria 5)
- ▶ Misure di protezione contro le interferenze:
rispettare i requisiti per l'impiego in ambiente industriale di Ethernet POWERLINK riportati nelle istruzioni di installazione dell'organizzazione utenti.

Moduli fieldbus

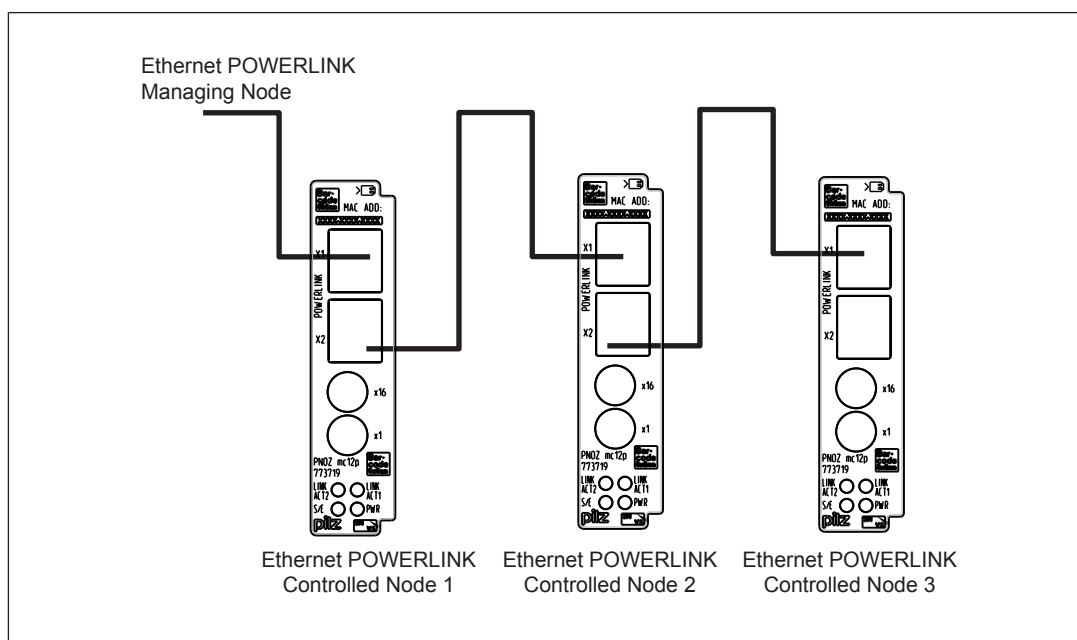
PNOZ mc12p

Configurazione delle interfacce

Connettore RJ45 a 8 poli	PIN	Standard
	1	TD+ (Transmit+)
	2	TD- (Transmit-)
	3	RD+ (Receive+)
	4	n.c.
	5	n.c.
	6	RD- (Receive-)
	7	n.c.
	8	n.c.

n.c.: non collegato

Esempio di collegamento



Moduli fieldbus

PNOZ mc12p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni	CE, EAC, UKCA, cULus Listed

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	5 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	1,6 W
Indicatore di stato	LED

Interfaccia fieldbus

Interfaccia fieldbus	Ethernet POWERLINK V2
Tp. dispositivo	Controlled Node
Velocità di trasmissione	100 MBit/s
Collegamento<r>	RJ45
Separazione galvanica	si

Periodi

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms

Dati ambientali

Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Moduli fieldbus

PNOZ mc12p

Dati ambientali

Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms

Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	III
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento	25 V

Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Separazione del potenziale

Separazione di potenziale fra	Fieldbus e tensione modulo
Tipo di separazione del potenziale	Isolamento funzionale
Sovratensione nominale	500 V

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN	
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale	
Lato inferiore	PPO UL 94 V0
Parte frontale	ABS UL 94 V0

Dimensioni	
Altezza	94 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	114 mm

Peso	115 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2020-07 edizioni più recenti.

Moduli fieldbus PNOZ mc12p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mc12p	Modulo fieldbus Ethernet POWERLINK	773719

Accessori

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZmulti Bus -Terminator	Connettore terminale	779110
KOP-XE	Ponticello	774639

Contenuto	pagina
Dispositivi base	496
Moduli di collegamento	567
Moduli di comunicazione	591
Moduli fieldbus	608

Dispositivi base PNOZ mm0p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mm0p:

Dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Uscite a semiconduttore:
 - 4 uscite di sicurezza
 - a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
- ▶ 12 ingressi per il collegamento di, ad es.:
 - pulsante di arresto di emergenza
 - Comando bimanuale
 - Finecorsa riparo mobile
 - pulsante di start
 - Barriere fotoelettriche
 - Scanner
 - Pulsante di abilitazione
 - PSEN
 - Selettore modalità operativa
 - tappeti di sicurezza
- ▶ 8 ingressi/uscite configurabili
 - configurabili come:
 - ingressi (per le opzioni di collegamento v. sopra)
 - oppure
 - Uscite per applicazioni standard

Dispositivi base PNOZ mm0p

- ▶ 4 uscite configurabili
configurabili come:
 - Uscite per applicazioni standard
 - oppure
 - Uscite di trigger di controllo
- ▶ LED per:
 - I messaggi di errore
 - diagnostica
 - Tensione di alimentazione
 - Circuiti di uscita
 - Circuiti d'ingresso
- ▶ Display per:
 - I messaggi di errore
 - stato della tensione di alimentazione
 - stato degli ingressi e delle uscite
 - informazioni di stato
 - Informazioni sul dispositivo
- ▶ Controllo cortocircuito mediante uscite di trigger sugli ingressi
- ▶ Controllo cortocircuito tra le uscite di sicurezza
- ▶ Morsetti estraibili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (v. dati di ordinazione)
- ▶ selettore rotativo per i comandi del menù

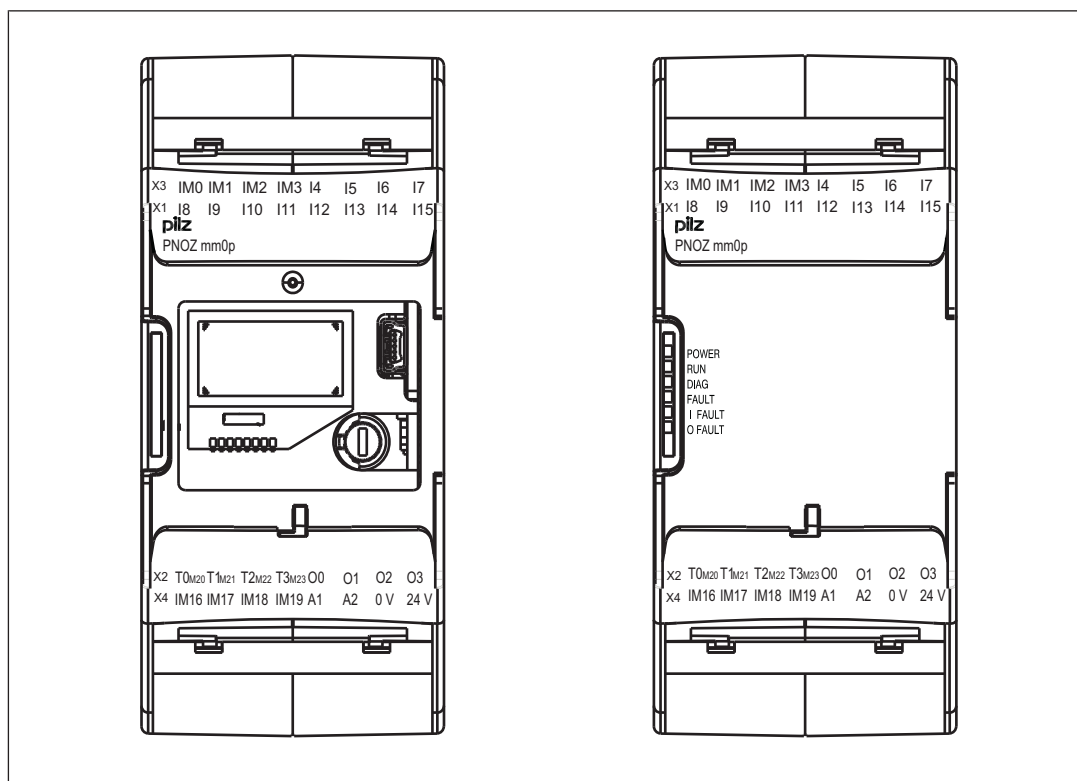
Chip card

Per utilizzare il prodotto è necessaria una chip card.

Sono disponibili chip card con memoria da 8 e 32 kByte. Per i progetti complessi si consiglia di utilizzare la chip card da 32 kByte (v. Catalogo tecnico: capitolo Accessori).

Dispositivi base PNOZ mm0p

Vista frontale



Vista frontale senza e con coperchio

Legenda

- X1: Ingressi I8 ... I15
- X2: uscite trigger di controllo/ausiliarie configurabili T0M20 ... T3M23
uscite a semiconduttore O0 ... O3
- X3: ingressi/uscite configurabili IM0 – IM3
ingressi I4 ... I7
- X4: ingressi/uscite configurabili IM16 – IM19
Connessioni per l'alimentazione
- LED: PWR
RUN
DIAG
FAULT
I FAULT
O FAULT

Dispositivi base PNOZ mm0p

Descrizione del funzionamento

Funzioni

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente, controllano i circuiti di ingresso e commutano le uscite di conseguenza.

I LED indicano lo stato del sistema di sicurezza PNOZmulti.

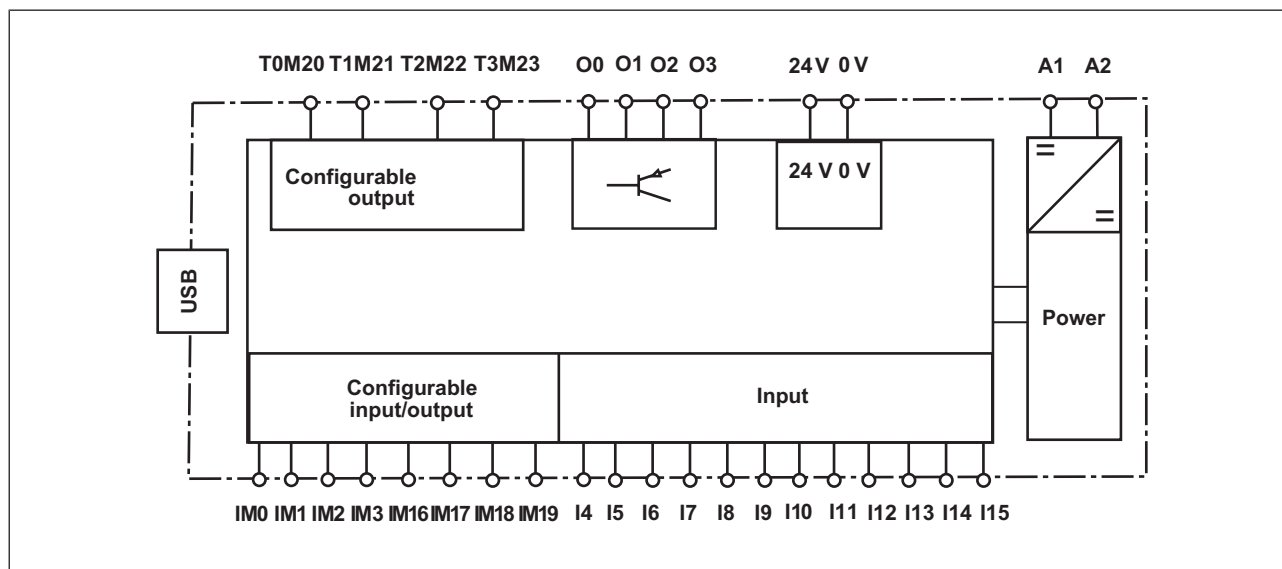
Il display LCD visualizza lo stato degli ingressi e delle uscite e la tensione di alimentazione.

Nell'help on-line di PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

Tempo di intervento del sistema

Il calcolo del tempo di intervento massimo dalla disattivazione di un ingresso fino alla disattivazione di un'uscita collegata nel sistema è descritto nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Schema a blocchi

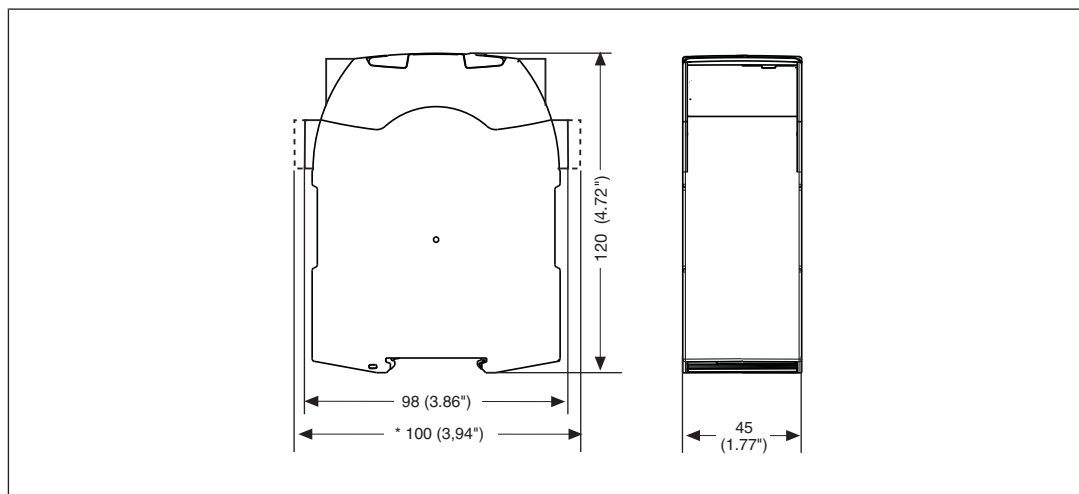


Dispositivi base PNOZ mm0p

Montaggio

Dimensioni

*con morsetti a molla



Messa in servizio

Indicazioni generali per il cablaggio

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore. Da qui è possibile scegliere gli ingressi che devono gestire le funzioni di sicurezza e le uscite che le devono attivare.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo [Dati tecnici](#) [📖 505].
- ▶ Le uscite da O0 fino a O3 sono uscite a semiconduttore
- ▶ Utilizzare materiale per cavi in filo di rame con una resistenza alla temperatura di 75 °C.
- ▶ Per i carichi capacitivi e induttivi occorre dotare tutti i contatti di uscita di un circuito protezione adeguato.
- ▶ Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione sicura (SELV/PELV).
- ▶ Utilizzare le uscite trigger di test unicamente per testare gli ingressi. Il controllo dei carichi non è consentito.
Non posare i cavi di trigger di test insieme ai cavi degli attuatori in un cavo con guaina non protetta.
- ▶ Le uscite di trigger vengono impiegate anche per l'alimentazione di tappeti di sicurezza per il controllo del cortocircuito.
I trigger di controllo utilizzati per il tappeto di sicurezza non possono essere riutilizzati.

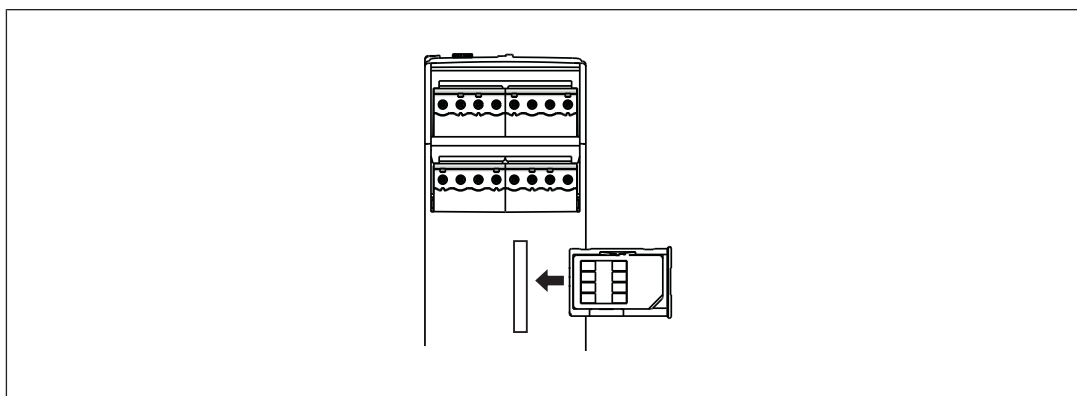
Dispositivi base PNOZ mm0p

Preparazione all'uso del dispositivo

Test funzionale alla messa in servizio

Utilizzo della chip card

Fare attenzione a non ruotare la chip card inserendola nello slot.



Messa in funzione del sistema di sicurezza PNOZmulti

Procedura:

- ▶ eseguire il cablaggio degli ingressi e delle uscite del dispositivo base secondo lo schema elettrico.
- ▶ Cablare la tensione di alimentazione:
 - Tensione di alimentazione per il sistema di controllo:
 - Morsetto A1: + 24 V DC
 - Morsetto A2: 0 V
 - Tensione di alimentazione per le uscite a semiconduttore:
 - Morsetto 24 V: + 24 V DC
 - Morsetto 0V: 0 V

Attenzione: le uscite a semiconduttore devono essere sempre alimentate, anche quando le uscite a semiconduttore non vengono utilizzate.

Caricamento di un progetto dalla chip card

Procedura:

- ▶ inserire la chip card con il progetto attuale nell'apposito alloggiamento chip card del dispositivo base.
- ▶ inserire la tensione di alimentazione. sul display LCD vengono visualizzati il nome del progetto, la checksum e la data di creazione del progetto. Verificare queste informazioni.

Dispositivi base PNOZ mm0p

- Confermare premendo il selettore rotativo. Per trasferire il progetto è necessario tenere premuto il selettore rotativo da 3 a 8 secondi. Dopo aver trasferito correttamente il progetto, sul display viene visualizzato lo stato degli ingressi e delle uscite.

Caricamento di un progetto dall'interfaccia USB

Procedura:

- inserire una chip card nell'apposito alloggiamento chip card del dispositivo base.
- collegare il PC con PNOZmulti Configurator tramite l'interfaccia USB al dispositivo base.
- inserire la tensione di alimentazione.
- Trasferire il progetto (vedi guida in linea di PNOZmulti Configurator).
- Dopo aver trasferito correttamente il progetto, sul display vengono visualizzati lo stato degli ingressi e delle uscite e la tensione di alimentazione. Il LED "RUN" è acceso.

Collegamento

Tensione di alimentazione	AC	DC
Per il sistema di sicurezza		
Per le uscite a semiconduttore Deve sempre essere presente, anche quando le uscite a semiconduttore non vengono utilizzate		

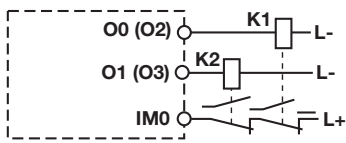
Circuito di ingresso	Monocanale	Bicanale
Arresto di emergenza senza riconoscimento del cortocircuito		
Arresto di emergenza con riconoscimento del cortocircuito		

Dispositivi base PNOZ mm0p

Circuito di start	Circuito di ingresso senza riconoscimento del cortocircuito	Circuito di ingresso con riconoscimento del cortocircuito
Uscita ridondante		
Uscita semplice		
Uscita semplice con riconoscimento errori ampliato*		

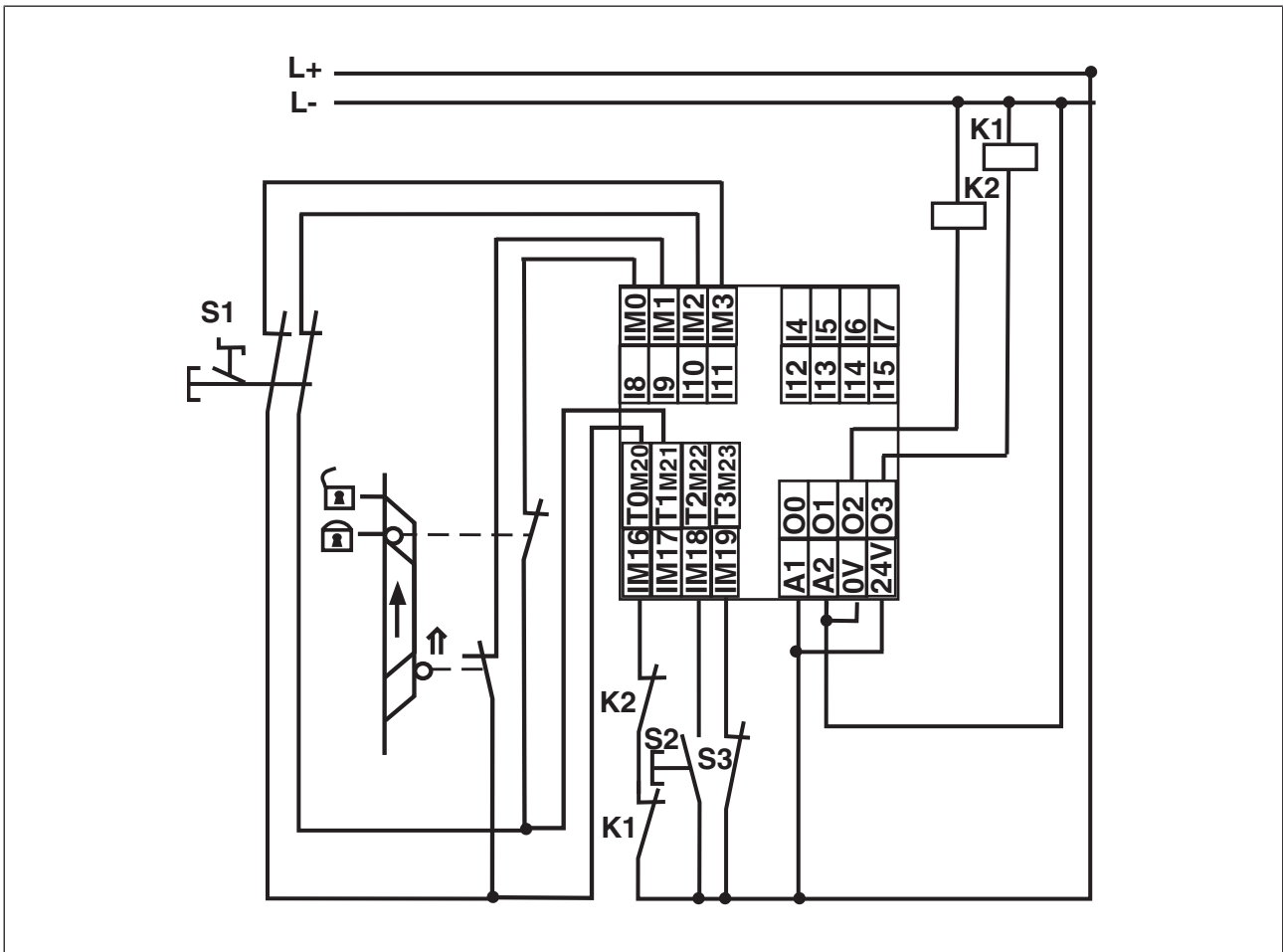
*Ad ogni uscita di sicurezza con riconoscimento errori ampliato è possibile collegare due carichi anche per applicazioni secondo EN IEC 62061, SIL CL 3. Condizione preliminare: circuito di retroazione collegato, esclusione di cortocircuiti e alimentazioni esterne (ad es. tramite guaine schermate). Attenzione: in seguito ad un eventuale guasto nel circuito di retroazione, il sistema di sicurezza commuta in stato sicuro e disattiva **tutte** le uscite.

Dispositivi base
PNOZ mm0p

Circuito di retroazione	Uscita ridondante
Contatti dei rel� esterni	

Esempio di collegamento

Collegamento bicanale di arresto d'emergenza e riparo mobile, start controllato (IM18), circuito di retroazione (IM16)



Dispositivi base

PNOZ mm0p

Dati tecnici

Informazioni generali:	
Certificazioni	CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del sistema
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	35 W
Potenza dell'alimentatore esterno (DC) senza carico	8 W
Ondulazione residua DC	5 %
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione delle uscite a semiconduttore
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	192 W
Indicatore di stato	Display, LED
Ingressi/uscite configurabili (ingressi o uscite ausiliarie)	
Q.tà	8
Separazione galvanica	No
Ingressi configurabili	
Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V
Corrente di ingresso con tensione nominale	5 mA
Durata min. dell'impulso	16 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms
Livello con segnale "1"	15 ... 30 V DC
Livello con segnale "0"	-3 ... +5 V DC
Ritardo di ingresso max.	4 ms
Uscite ausiliarie configurabili	
Tensione	24 V
Corrente di uscita	75 mA
Potenza	1,8 W
Protezione da cortocircuito	si
Corrente residua a "0"	0,5 mA
Tensione a "1"	UB - 2 V DC a 0,1 A

Dispositivi base

PNOZ mm0p

Ingressi	
Q.tà	12
Livello con segnale "0"	-3 - +5 V DC
Livello con segnale "1"	15 - 30 V DC
Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	5 mA
Durata min. dell'impulso	16 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms
Ritardo di ingresso max.	4 ms
Separazione del potenziale	No
Uscite a semiconduttore	
Q.tà	4
Capacità comm.	
Tensione	24 V
Corrente	2 A
Potenza	48 W
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 2 A
Corrente residua a "0"	0,5 mA
Carico capacitivo max.	1 µF
Durata max. impulso test di disinserzione	330 µs
Ritardo di disattivazione	30 ms
Separazione del potenziale	si
Protezione da cortocircuito	si
Uscite di trigger di test	
N. uscite trigger di controllo	4
Tensione	24 V
Corrente	0,1 A
Durata max. impulso test di disinserzione	5 ms
Protezione da cortocircuito	si
Separazione del potenziale	No
Periodi	
Ritardo all'inserzione	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Simultaneità canali 1 e 2 max.	3 s
Simultaneità nel circuito bimanuale	0,5 s
Dati ambientali	
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C

Dispositivi base

PNOZ mm0p

Dati ambientali

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma

EN 60068-2-1/-2

Range di temperatura

-25 - 70 °C

Sollecitazione climatica

secondo norma

EN 60068-2-30, EN 60068-2-78

Umidità

93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento

inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Compatibilità elettromagnetica

EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma

EN 60068-2-6

Frequenza

10 - 150 Hz

Accelerazione

1g

Resistenza allo shock

secondo norma

EN 60068-2-27

Accelerazione

15g

Durata

11 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma

EN 61131-2

Categoria di sovratensione

II

Grado di sporcizia

2

Tensione nominale di isolamento

30 V

Resistenza alla tensione di misura

2,5 kV

Grado di protezione

secondo norma

EN 60529

Custodia

IP20

Terminali

IP20

Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)

IP54

Separazione del potenziale

Separazione di potenziale fra

Uscita a semic. e tensione di sistema

Tipo di separazione del potenziale

Isolamento base

Sovratensione nominale

2500 V

Dati meccanici

Posizione di installazione

Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN

35 x 7,5 EN 50022

Larghezza passaggio

27 mm

Dispositivi base PNOZ mm0p

Dati meccanici

Lunghezza cavo

Lunghezza max. conduttore per ciascun ingresso **1 km**

Somma delle lunghezze conduttore singole
sull'uscita di trigger **2 km**

Materiale

Lato inferiore **PC**

Parte frontale **PC**

Lato superiore **PC**

Tipo di collegamento: **Morsetto a molla, morsetto a vite**

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile **0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG**

2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza
capocorda oppure con capocorda TWIN **0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG**

Coppia di serraggio per morsetti a vite **0,5 Nm**

Sezione del conduttore per morsetti a molla: flessibile
con/senza capocorda **0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG**

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione **2**

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla **9 mm**

Dimensioni

Altezza **100 mm**

Larghezza **45 mm**

Prof. **120 mm**

Peso **226 g**

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2010-08 edizioni più recenti.

Dispositivi base

PNOZ mm0p

Dati caratteristici relativi alla sicurezza tecnica

Unità	Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/ maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]

Logica

CPU	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,54E-09	SIL 3	1,66E-05	20

Ingresso

Ingressi	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	3,95E-09	SIL 2	3,46E-04	20

Ingressi	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,61E-10	SIL 3	7,08E-06	20

Ingressi	Tappeti di sicurezza causanti cortocircuito	PL d	Cat. 3	SIL CL 2	1,86E-09	SIL 2	9,62E-05	20

Ingressi	monocanale, barriera fotoelettriche triggerate	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,95E-10	SIL 3	3,49E-05	20

Uscita

Uscite a semiconduttore	monocanale con riconoscimento errori ampliato	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,65E-10	SIL 3	1,33E-06	20

Uscite a semiconduttore	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	8,90E-10	SIL 2	1,21E-05	20

Uscite a semiconduttore	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,86E-10	SIL 3	1,12E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.

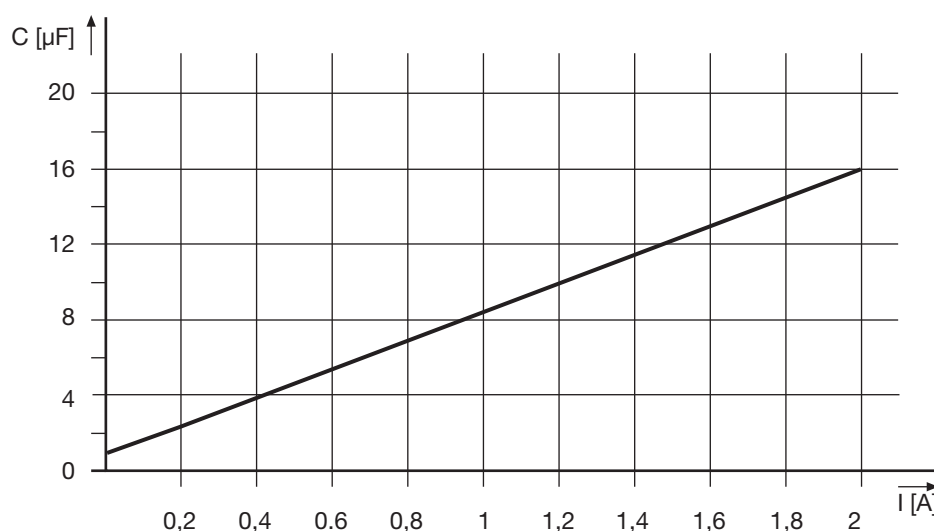
Dispositivi base PNOZ mm0p

- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Dati integrativi

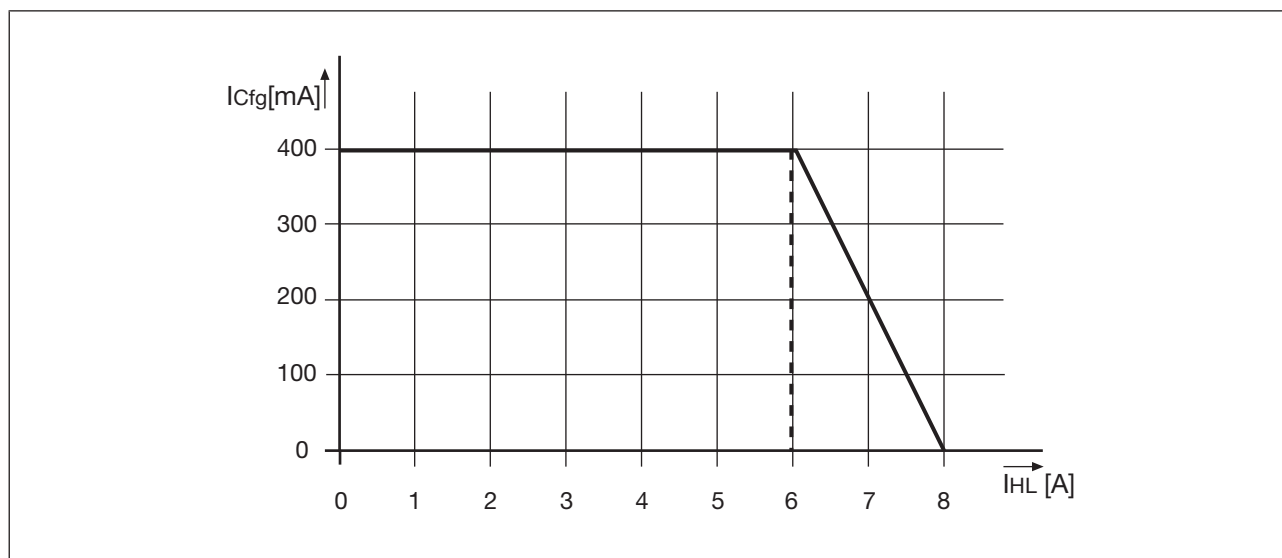
Carico capacitivo max. C (μF) per corrente di carico I (A) sulle uscite a semiconduttore



Dispositivi base

PNOZ mm0p

Corrente totale massima ammessa delle uscite a semiconduttore



I_{Cfg} : Corrente totale uscite a semiconduttore configurabili (uscite ausiliarie)

I_{HL} : Corrente totale: Uscite a semiconduttore (uscite di sicurezza)

Dati di ordinazione

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mm0p	dispositivo base	772000

Morsetti

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ s Set1 spring loaded terminals	1 set di morsetti a molla	751008
PNOZ s Set1 screw terminals	1 set di morsetti a vite	750008

Cavo

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A USB-CAB03	Cavo mini USB, 3 m	312992
PSSu A USB-CAB05	Cavo mini USB, 5 m	312993

Dispositivi base PNOZ mm0p-T



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mm0p-T:

Dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Uscite a semiconduttore:
 - 4 uscite di sicurezza
 - a seconda dell'applicazione, fino a PL "e" secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
- ▶ 12 ingressi per il collegamento ad es. di:
 - Pulsante di arresto di emergenza
 - Comando bimanuale
 - Finecorsa riparo mobile
 - Pulsante di start
 - Barriere fotoelettriche
 - Scanner
 - Pulsante di Enable
 - PSEN
 - Selettore modalità operative
 - Tappeti di sicurezza
- ▶ 8 ingressi/uscite configurabili
 - configurabili come:
 - ingressi (per le opzioni di collegamento v. sopra)
 - o
 - uscite per applicazioni standard

Dispositivi base PNOZ mm0p-T

- ▶ 4 uscite configurabili
configurabili come:
 - uscite per applicazioni standard
 - o
 - uscite trigger di controllo
- ▶ LED per l'indicazione di:
 - Messaggi di errore
 - Diagnostica
 - Tensione di alimentazione
 - Stato degli ingressi
 - Stato delle uscite
- ▶ Controllo cortocircuito mediante uscite di trigger sugli ingressi
- ▶ Controllo cortocircuito tra le uscite di sicurezza
- ▶ Morsetti estraibili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (v. dati di ordinazione)
- ▶ Pulsante per la modifica dello stato d'esercizio e l'acquisizione del progetto.
- ▶ Versione coated:
condizioni ambientali gravose (v. [Dati tecnici](#)  521)

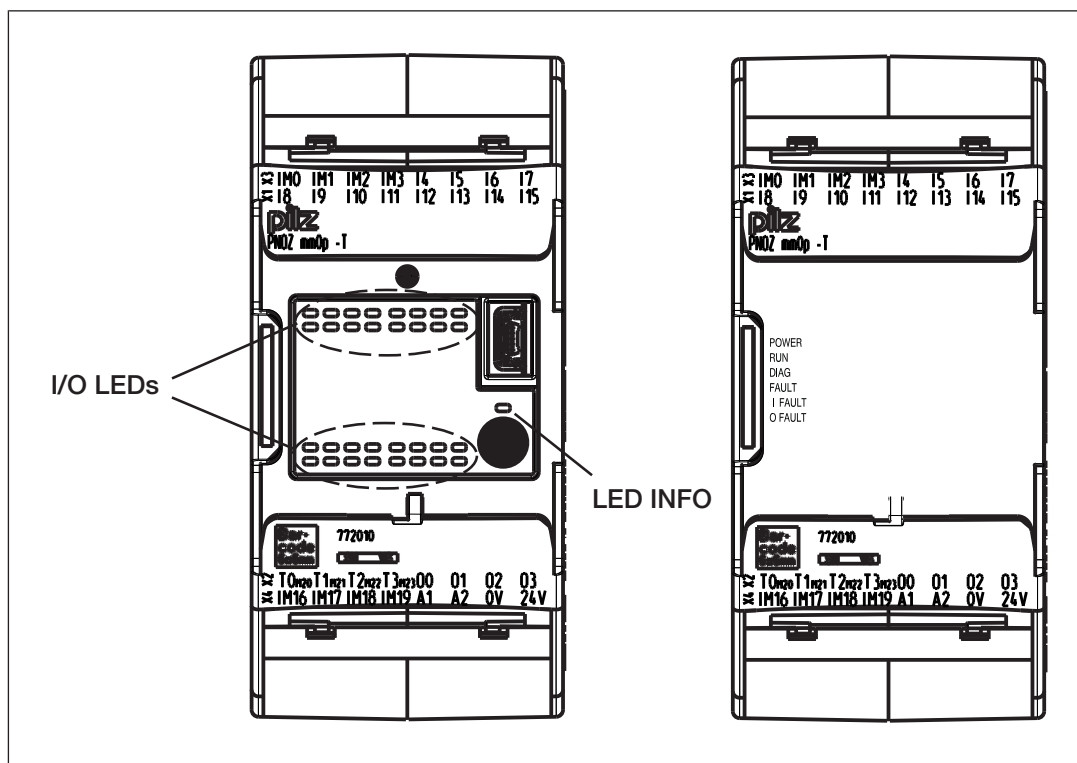
Chip card

Per utilizzare il prodotto è necessaria una chip card.

Sono disponibili chip card con memoria da 8 e 32 kByte. Per i progetti complessi si consiglia di utilizzare la chip card da 32 kByte (v. Catalogo tecnico: capitolo Accessori).

Dispositivi base PNOZ mm0p-T

Vista frontale



Vista frontale senza e con coperchio

Legenda

- ▶ X1:
 - Ingressi I8 ... I15
- ▶ X2:
 - uscite trigger di controllo/ausiliarie configurabili T0M20 ... T3M23
 - uscite a semiconduttore O0 ... O3
- ▶ X3:
 - ingressi/uscite configurabili IM0 – IM3
 - Ingressi I4 ... I7
- ▶ X4:
 - ingressi/uscite configurabili IM16 – IM19
 - attacchi per l'alimentazione
- ▶ LED:
 - POWER
 - RUN
 - DIAG

Dispositivi base PNOZ mm0p-T

- FAULT
- I FAULT
- O FAULT
- INFORMAZIONE
- I/O

Descrizione del funzionamento

Funzioni

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con PNOZmulti Configurator. Il programma con il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi controllano i circuiti di ingresso e commutano le uscite di conseguenza.

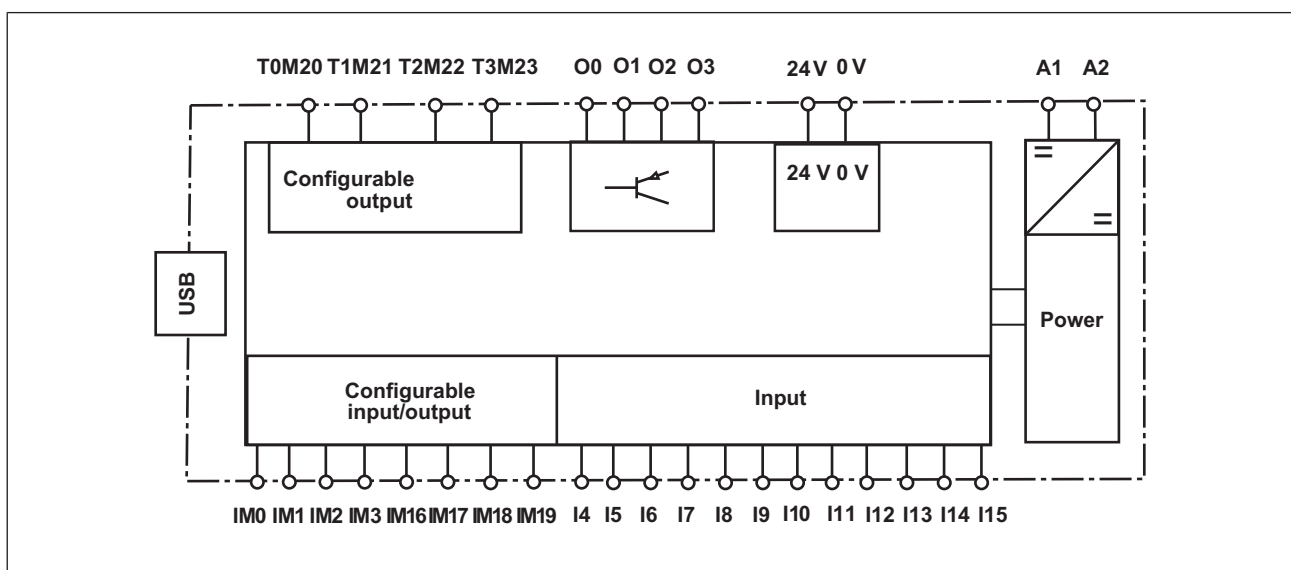
I LED segnalano lo stato del sistema di sicurezza e quello degli ingressi e delle uscite.

Nella guida on-line del PNOZmulti Configurator è possibile trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

Tempo di intervento del sistema

Il calcolo del tempo di intervento massimo dalla disattivazione di un ingresso fino alla disattivazione di un'uscita collegata nel sistema è descritto nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Schema a blocchi

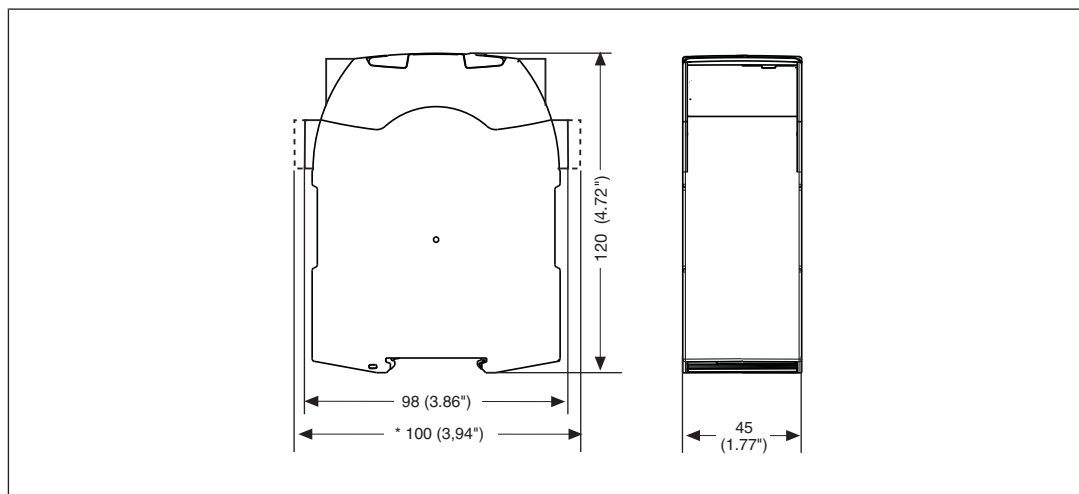


Dispositivi base PNOZ mm0p-T

Montaggio

Dimensioni

*con morsetti a molla



Messa in servizio

Indicazioni generali per il cablaggio

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore. Da qui è possibile scegliere gli ingressi che devono gestire le funzioni di sicurezza e le uscite che le devono attivare.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo [Dati tecnici](#) [📖 521].
- ▶ Le uscite da O0 fino a O3 sono uscite a semiconduttore
- ▶ Utilizzare materiale per cavi in filo di rame con una resistenza alla temperatura di 75 °C.
- ▶ Per i carichi capacitivi e induttivi occorre dotare tutti i contatti di uscita di un circuito protezione adeguato.
- ▶ Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione sicura (SELV/PELV).
- ▶ Utilizzare le uscite trigger di test unicamente per testare gli ingressi. Il controllo dei carichi non è consentito.
Non posare i cavi di trigger di test insieme ai cavi degli attuatori in un cavo con guaina non protetta.
- ▶ Le uscite di trigger vengono impiegate anche per l'alimentazione di tappeti di sicurezza per il controllo del cortocircuito.
I trigger di controllo utilizzati per il tappeto di sicurezza non possono essere riutilizzati.

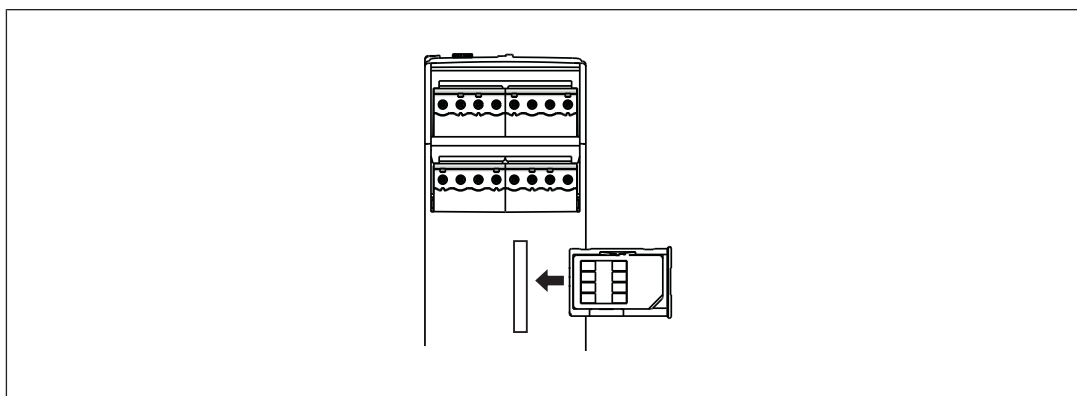
Dispositivi base PNOZ mm0p-T

Preparazione all'uso del dispositivo

Test funzionale alla messa in servizio

Utilizzo della chip card

Fare attenzione a non ruotare la chip card inserendola nello slot.



Messa in funzione del sistema di sicurezza PNOZmulti

Procedura:

- ▶ eseguire il cablaggio degli ingressi e delle uscite del dispositivo base secondo lo schema elettrico.
- ▶ Cablare la tensione di alimentazione:
 - Tensione di alimentazione per il sistema di controllo:
 - Morsetto A1: + 24 V DC
 - Morsetto A2: 0 V
 - Tensione di alimentazione per le uscite a semiconduttore:
 - Morsetto 24 V: + 24 V DC
 - Morsetto 0V: 0 V

Attenzione: le uscite a semiconduttore devono essere sempre alimentate, anche quando le uscite a semiconduttore non vengono utilizzate.

Caricamento di un progetto dalla chip card

Procedura:

- ▶ Inserire la chip card con il progetto attuale nell'apposito alloggiamento chip card del dispositivo base.
- ▶ Inserire la tensione di alimentazione. Il LED INFO si accende quando è presente un progetto nuovo o modificato.

Dispositivi base PNOZ mm0p-T

- ▶ Acquisire il progetto premendo il pulsante. Affinché il progetto possa essere acquisito, il pulsante deve essere premuto per un tempo compreso fra i 4 e gli 8 secondi. Rilasciare il pulsante quando il LED INFO lampeggia velocemente.
Se il pulsante viene mantenuto premuto troppo a lungo, la procedura viene interrotta e il progetto non viene acquisito.

Caricamento di un progetto dall'interfaccia USB

Procedura:

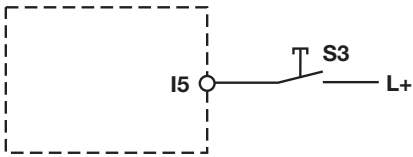
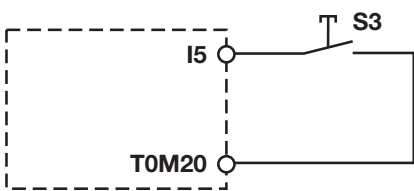
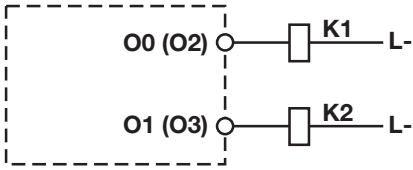
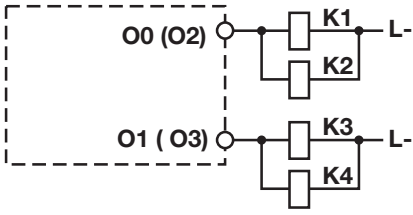
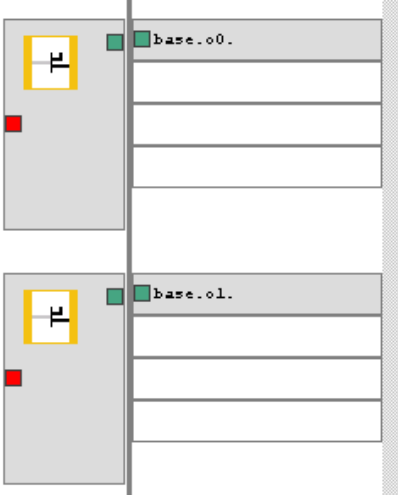
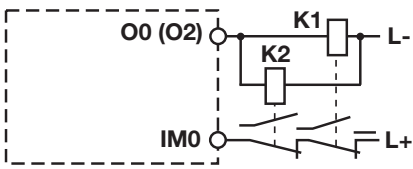
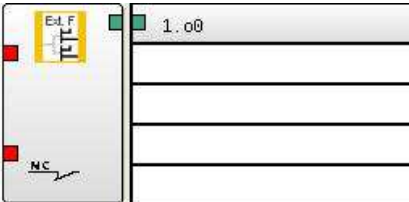
- ▶ Inserire una chip card nell'apposito alloggiamento chip card del dispositivo base.
- ▶ Collegare il PC con PNOZmulti Configurator al dispositivo base tramite l'interfaccia USB.
- ▶ Inserire la tensione di alimentazione.
- ▶ Trasmettere il progetto (vedi guida on-line PNOZmulti Configurator).
- ▶ Se l'acquisizione del progetto è riuscita, viene mostrato lo stato degli ingressi e delle uscite e quello della tensione di alimentazione tramite i LED. Il LED "RUN" è acceso.

Collegamento

Tensione di alimentazione	AC	DC
Per il sistema di sicurezza		
Per le uscite a semiconduttore Deve sempre essere presente, anche quando le uscite a semiconduttore non vengono utilizzate		

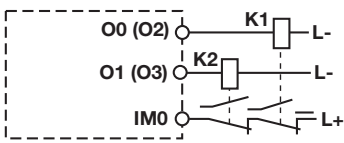
Circuito di ingresso	Monocanale	Bicanale
Arresto di emergenza senza riconoscimento del cortocircuito		
Arresto di emergenza con riconoscimento del cortocircuito		

Dispositivi base PNOZ mm0p-T

Circuito di start	Circuito di ingresso senza riconoscimento del cortocircuito	Circuito di ingresso con riconoscimento del cortocircuito
		
Uscita ridondante		
Uscita semplice		
Uscita semplice con riconoscimento errori ampliato*		

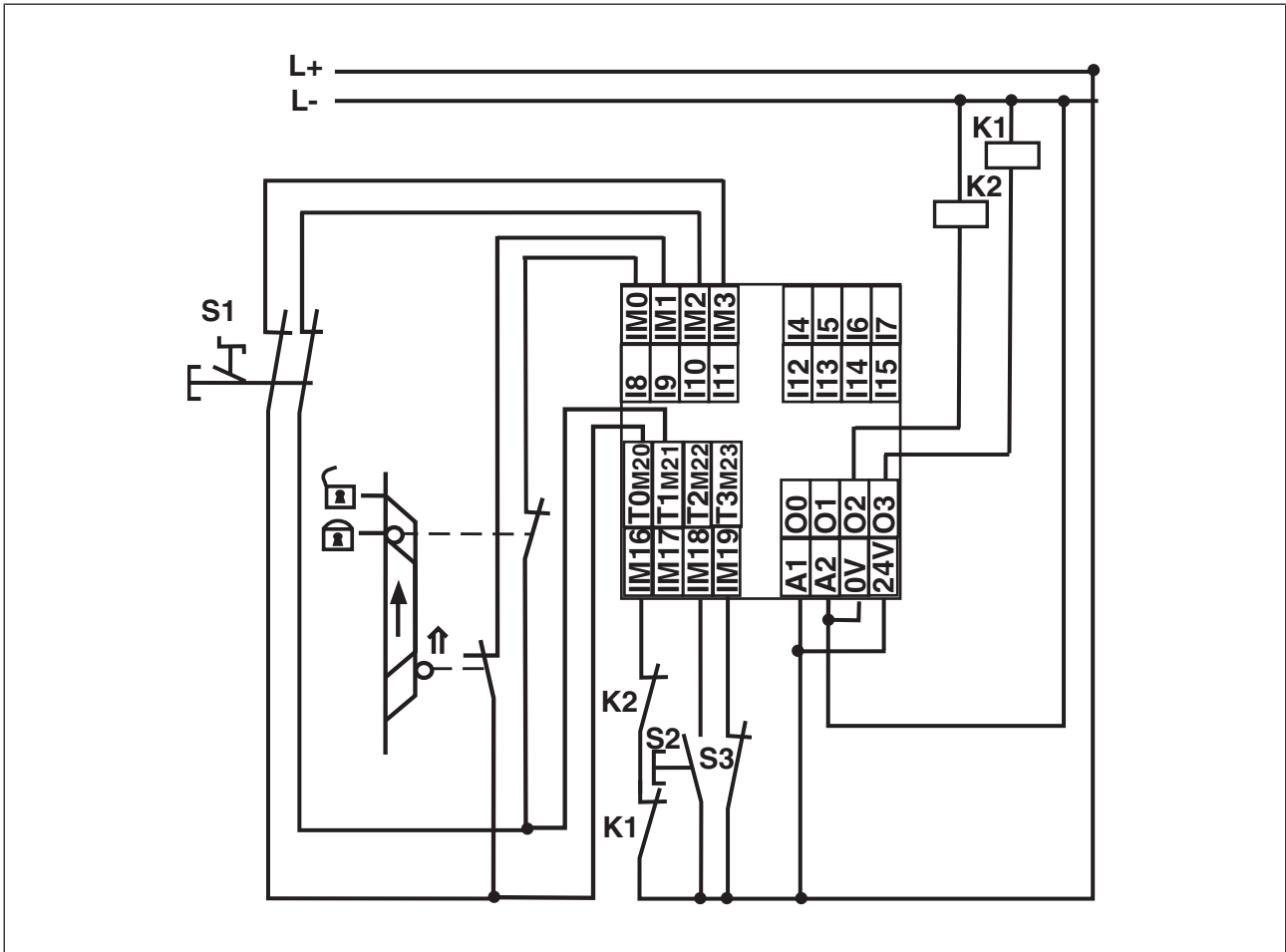
*Ad ogni uscita di sicurezza con riconoscimento errori ampliato è possibile collegare due carichi anche per applicazioni secondo EN IEC 62061, SIL CL 3. Condizione preliminare: circuito di retroazione collegato, esclusione di cortocircuiti e alimentazioni esterne (ad es. tramite guaine schermate). Attenzione: in seguito ad un eventuale guasto nel circuito di retroazione, il sistema di sicurezza commuta in stato sicuro e disattiva **tutte** le uscite.

Dispositivi base
PNOZ mm0p-T

Circuito di retroazione	Uscita ridondante
Contatti dei relè esterni	

Esempio di collegamento

Collegamento bicanale di arresto d'emergenza e riparo mobile, start controllato (IM18), circuito di retroazione (IM16)



Dispositivi base

PNOZ mm0p-T

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni **CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed**

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione

per	Alimentazione del sistema
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	35 W
Potenza dell'alimentatore esterno (DC) senza carico	8 W
Ondulazione residua DC	5 %

Tensione di alimentazione

per	Alimentazione delle uscite a semiconduttore
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	192 W
Separazione del potenziale	si

Indicatore di stato **LED**

Ingressi/uscite configurabili (ingressi o uscite ausiliarie)

Q.tà **8**

Separazione del potenziale **No**

Separazione galvanica **No**

Ingressi configurabili

Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V
Corrente di ingresso con tensione nominale	5 mA
Durata min. dell'impulso	16 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms
Livello con segnale "1"	15 ... 30 V DC
Livello con segnale "0"	-3 ... +5 V DC
Ritardo di ingresso max.	4 ms

Uscite ausiliarie configurabili

Tensione	24 V
Corrente di uscita	75 mA
Potenza	1,8 W
Protezione da cortocircuito	si
Corrente residua a "0"	0,5 mA
Tensione a "1"	UB - 2 V DC a 0,1 A

Dispositivi base

PNOZ mm0p-T

Ingressi	
Q.tà	12
Livello con segnale "0"	-3 - +5 V DC
Livello con segnale "1"	15 - 30 V DC
Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	5 mA
Campo della corrente di ingresso	2,5 - 5,3 mA
Durata min. dell'impulso	16 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms
Ritardo di ingresso max.	4 ms
Separazione del potenziale	No
Uscite a semiconduttore	
Q.tà	4
Capacità comm.	
Tensione	24 V
Corrente	2 A
Potenza	48 W
Variante Derating Coated Version per temperatura ambiente > 50 °C	
Tensione	24 V
Corrente	1 A
Potenza	24 W
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 2 A
Corrente residua a "0"	0,5 mA
Carico capacitivo max.	1 µF
Durata max. impulso test di disinserzione	330 µs
Ritardo di disattivazione	30 ms
Separazione del potenziale	si
Protezione da cortocircuito	si
Uscite di trigger di test	
N. uscite trigger di controllo	4
Tensione	24 V
Corrente	0,1 A
Durata max. impulso test di disinserzione	5 ms
Protezione da cortocircuito	si
Separazione del potenziale	No
Periodi	
Ritardo all'inserzione	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Simultaneità canali 1 e 2 max.	3 s
Simultaneità nel circuito bimanuale	0,5 s

Dispositivi base

PNOZ mm0p-T

Dati ambientali

Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	-25 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	breve (esclusivamente con bassa corrente di protezione)
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	3
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	500
Accelerazione	25g
Durata	6 ms
Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2
Tensione nominale di isolamento	30 V
Resistenza alla tensione di misura	2,5 kV
Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Separazione del potenziale

Separazione di potenziale fra	Uscita a semic. e tensione di sistema
Tipo di separazione del potenziale	Isolamento base

Dispositivi base

PNOZ mm0p-T

Separazione del potenziale

Sovratensione nominale **2500 V**

Dati meccanici

Posizione di installazione **Orizzontalmente sulla barra DIN**

Guida DIN

Guida DIN **35 x 7,5 EN 50022**

Larghezza passaggio **27 mm**

Lunghezza cavo

Lunghezza max. conduttore per ciascun ingresso **1 km**

Somma delle lunghezze conduttore singole
sull'uscita di trigger **2 km**

Materiale

Lato inferiore **PC**

Parte frontale **PC**

Lato superiore **PC**

Tipo di collegamento: **Morsetto a molla, morsetto a vite**

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile **0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG**

2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza
capocorda oppure con capocorda TWIN **0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG**

Coppia di serraggio per morsetti a vite **0,5 Nm**

Sezione del conduttore per morsetti a molla: flessibile
con/senza capocorda **0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG**

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione **2**

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla **9 mm**

Dimensioni

Altezza **100 mm**

Larghezza **45 mm**

Prof. **120 mm**

Peso **230 g**

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2012-07 edizioni più recenti.

Dispositivi base

PNOZ mm0p-T

Dati caratteristici relativi alla sicurezza tecnica

Unità	Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/ maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]

Logica

CPU	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,54E-09	SIL 3	1,66E-05	20

Ingresso

Ingressi	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	3,95E-09	SIL 2	3,46E-04	20

Ingressi	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,61E-10	SIL 3	7,08E-06	20

Ingressi	Tappeti di sicurezza causanti cortocircuito	PL d	Cat. 3	SIL CL 2	1,86E-09	SIL 2	9,62E-05	20

Ingressi	monocanale, barriera fotoelettriche triggerate	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,95E-10	SIL 3	3,49E-05	20

Uscita

Uscite a semiconduttore	monocanale con riconoscimento errori ampliato	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,65E-10	SIL 3	1,33E-06	20

Uscite a semiconduttore	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	8,90E-10	SIL 2	1,21E-05	20

Uscite a semiconduttore	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,86E-10	SIL 3	1,12E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.

Dispositivi base

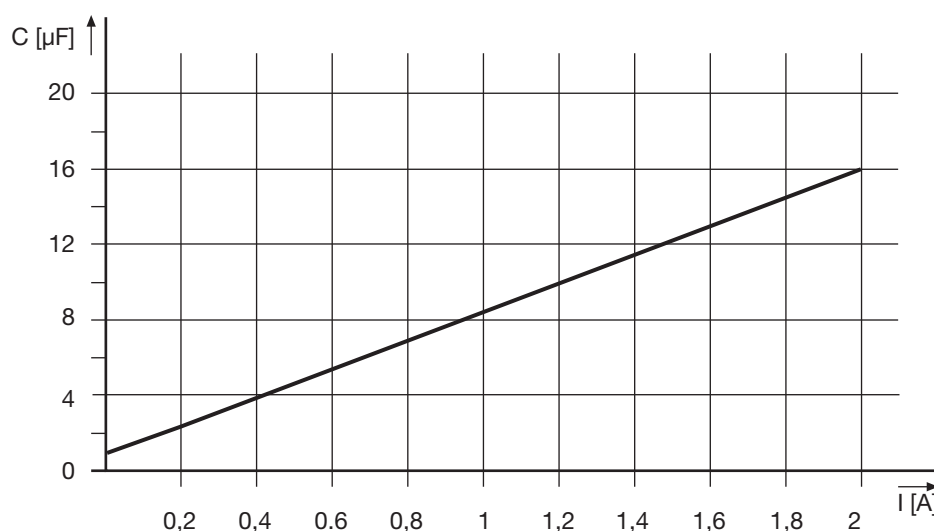
PNOZ mm0p-T

- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Dati integrativi

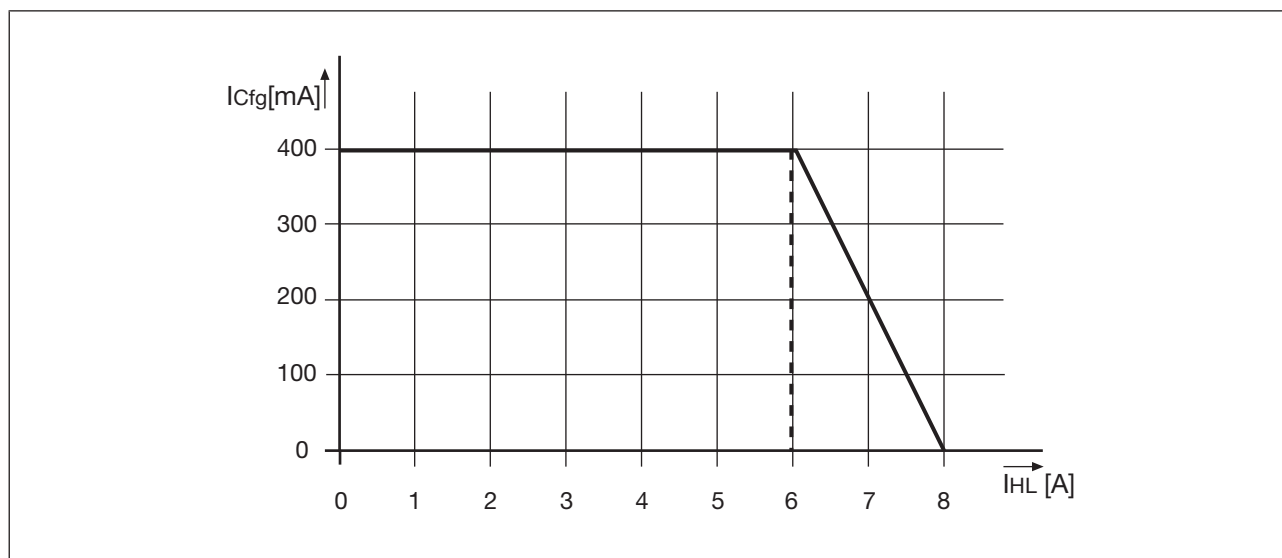
Carico capacitivo max. C (μF) per corrente di carico I (A) sulle uscite a semiconduttore



Dispositivi base

PNOZ mm0p-T

Corrente totale massima ammessa delle uscite a semiconduttore



I_{Cfg} : Corrente totale uscite a semiconduttore configurabili (uscite ausiliarie)

I_{HL} : Corrente totale: Uscite a semiconduttore (uscite di sicurezza)

Dati di ordinazione

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mm0p-T	dispositivo base	772010

Morsetti

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ s Set1 spring loaded terminals	1 set di morsetti a molla	751008
PNOZ s Set1 screw terminals	1 set di morsetti a vite	750008

Cavo

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A USB-CAB03	Cavo mini USB, 3 m	312992
PSSu A USB-CAB05	Cavo mini USB, 5 m	312993

Dispositivi base PNOZ mm0.1p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mm0.1p:

Dispositivo base PNOZmulti Mini

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Uscite a semiconduttore:
 - 4 uscite di sicurezza
 - a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
- ▶ 12 ingressi per il collegamento di, ad es.:
 - pulsante di arresto di emergenza
 - Comando bimanuale
 - Finecorsa riparo mobile
 - pulsante di start
 - Barriere fotoelettriche
 - Scanner
 - Pulsante di abilitazione
 - PSEN
 - Selettore modalità operativa
 - tappeti di sicurezza
- ▶ 8 ingressi/uscite configurabili
 - configurabili come:
 - ingressi (per le opzioni di collegamento v. sopra)
 - oppure
 - Uscite per applicazioni standard

Dispositivi base PNOZ mm0.1p

- ▶ 4 uscite configurabili
configurabili come:
 - Uscite per applicazioni standardoppure
 - Uscite di trigger di controllo
- ▶ LED per:
 - I messaggi di errore
 - diagnostica
 - Tensione di alimentazione
 - Circuiti di uscita
 - Circuiti d'ingresso
- ▶ Display per:
 - I messaggi di errore
 - stato della tensione di alimentazione
 - stato degli ingressi e delle uscite
 - informazioni di stato
 - Informazioni sul dispositivo
- ▶ Controllo cortocircuito mediante uscite di trigger sugli ingressi
- ▶ Controllo cortocircuito tra le uscite di sicurezza
- ▶ Morsetti estraibili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (v. dati di ordinazione)
- ▶ selettore rotativo per i comandi del menù
- ▶ Moduli di espansione collegabili
(i tipi collegabili e le quantità sono riportati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti")

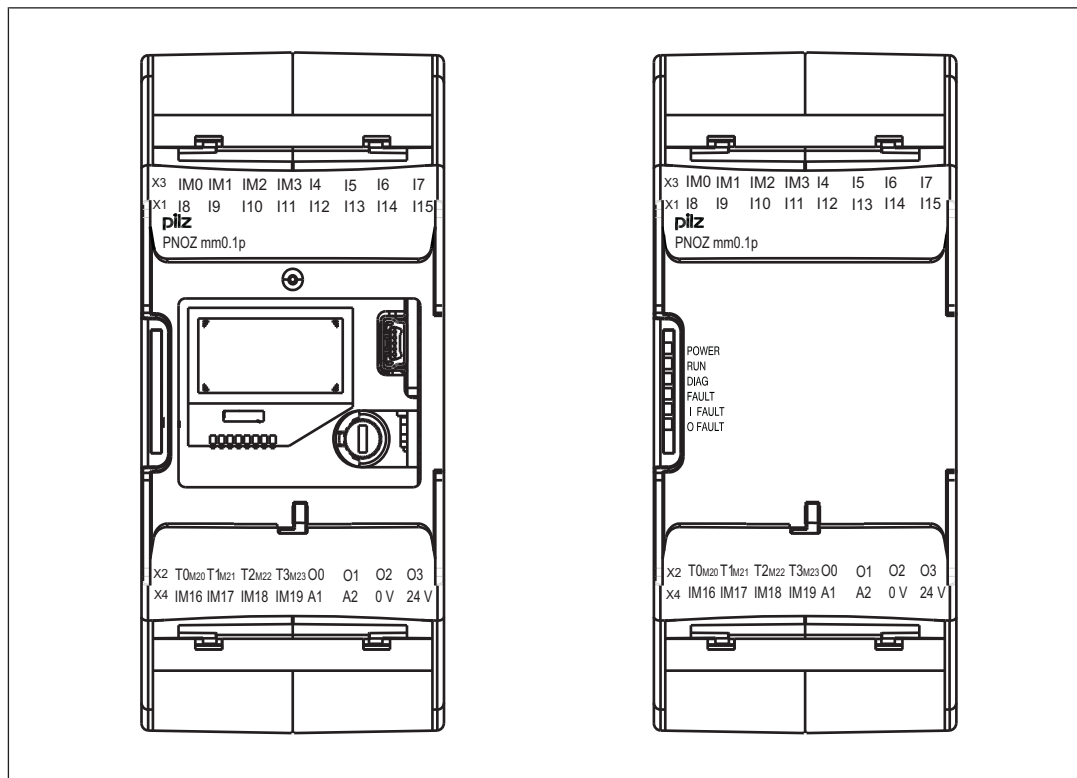
Chip card

Per utilizzare il prodotto è necessaria una chip card.

Sono disponibili chip card con memoria da 8 e 32 kByte. Per i progetti complessi si consiglia di utilizzare la chip card da 32 kByte (v. Catalogo tecnico: capitolo Accessori).

Dispositivi base PNOZ mm0.1p

Vista frontale



Vista frontale senza e con coperchio

Legenda

- X1: Ingressi I8 ... I15
- X2: uscite trigger di controllo/ausiliarie configurabili T0M20 ... T3M23
uscite a semiconduttore O0 ... O3
- X3: ingressi/uscite configurabili IM0 – IM3
ingressi I4 ... I7
- X4: ingressi/uscite configurabili IM16 – IM19
Connessioni per l'alimentazione
- LED: PWR
RUN
DIAG
FAULT
I FAULT
O FAULT

Dispositivi base PNOZ mm0.1p

Descrizione del funzionamento

Funzioni

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

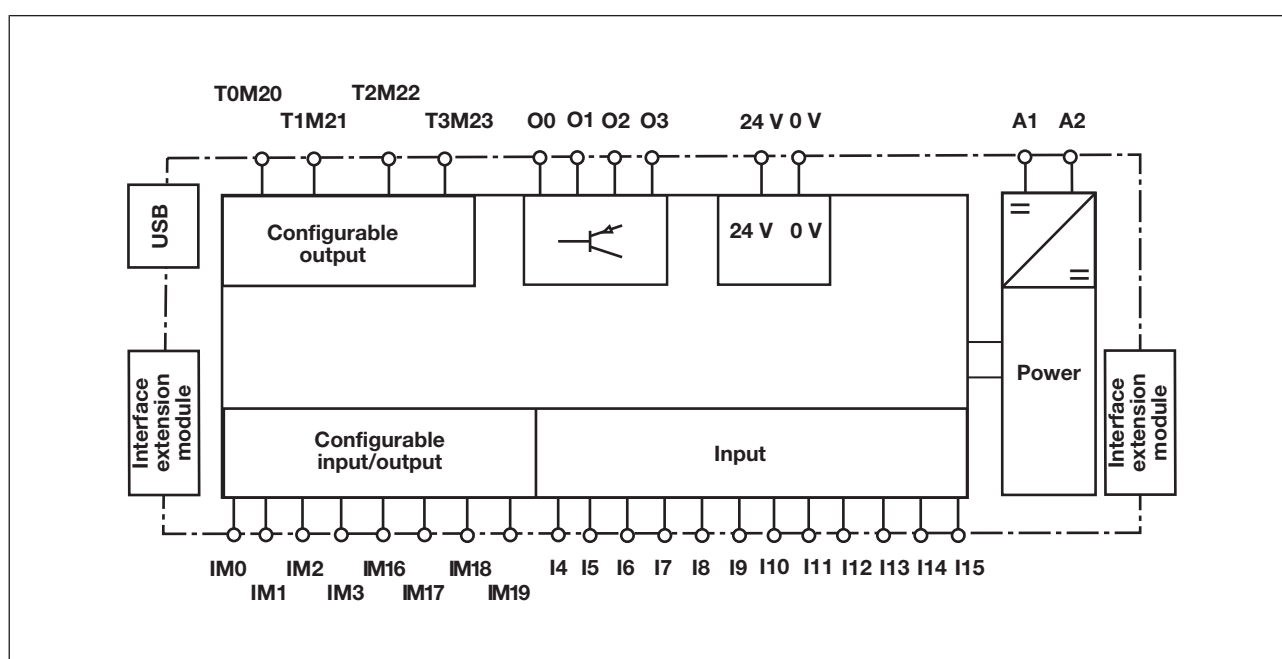
I LED sul dispositivo di base e sui moduli di espansione visualizzano lo stato del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti.

Nella guida online del PNOZmulti Configurator sono riportate le descrizioni relative alle modalità di funzionamento, tutte le funzioni del sistema di controllo PNOZmulti ed alcuni esempi di collegamento.

Tempo di intervento del sistema

Il calcolo del tempo di intervento massimo dalla disattivazione di un ingresso fino alla disattivazione di un'uscita collegata nel sistema è descritto nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Schema a blocchi

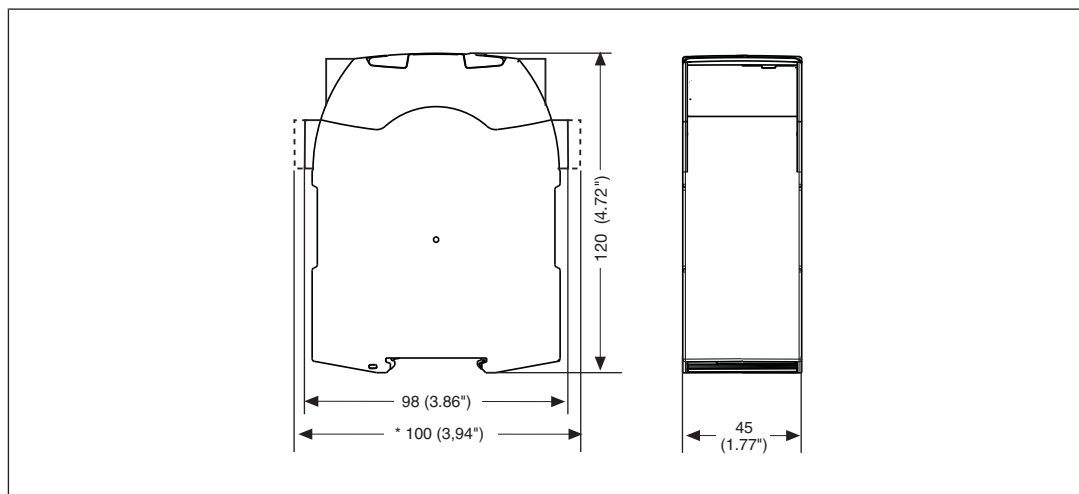


Dispositivi base PNOZ mm0.1p

Montaggio

Dimensioni

*con morsetti a molla



Messa in servizio

Indicazioni generali per il cablaggio

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore. Da qui è possibile scegliere gli ingressi che devono gestire le funzioni di sicurezza e le uscite che le devono attivare.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo [Dati tecnici](#) [📖 537].
- ▶ Le uscite da O0 fino a O3 sono uscite a semiconduttore
- ▶ Utilizzare materiale per cavi in filo di rame con una resistenza alla temperatura di 75 °C.
- ▶ Per i carichi capacitivi e induttivi occorre dotare tutti i contatti di uscita di un circuito protezione adeguato.
- ▶ Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione sicura (SELV/PELV).
- ▶ Utilizzare le uscite trigger di test unicamente per testare gli ingressi. Il controllo dei carichi non è consentito.
Non posare i cavi di trigger di test insieme ai cavi degli attuatori in un cavo con guaina non protetta.
- ▶ Le uscite di trigger vengono impiegate anche per l'alimentazione di tappeti di sicurezza per il controllo del cortocircuito.
I trigger di controllo utilizzati per il tappeto di sicurezza non possono essere riutilizzati.

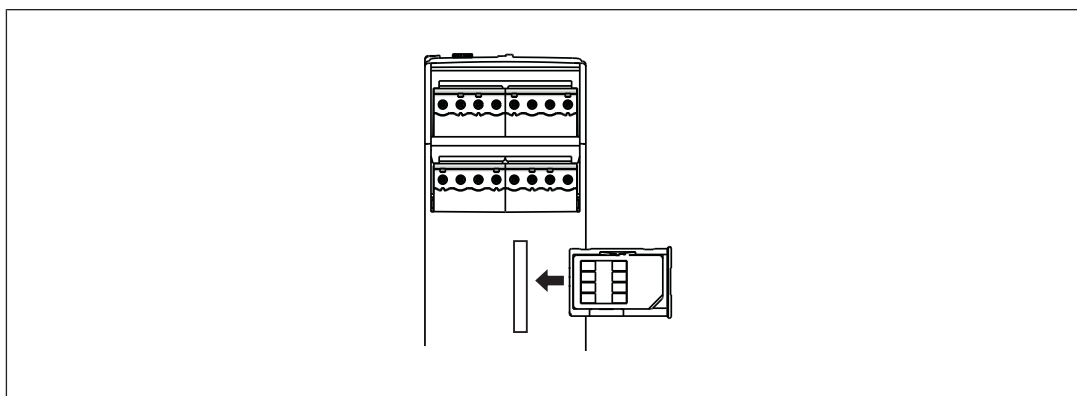
Dispositivi base PNOZ mm0.1p

Preparazione all'uso del dispositivo

Test funzionale alla messa in servizio

Utilizzo della chip card

Fare attenzione a non ruotare la chip card inserendola nello slot.



Messa in funzione del sistema di sicurezza PNOZmulti

Procedura:

- ▶ eseguire il cablaggio degli ingressi e delle uscite del dispositivo base secondo lo schema elettrico.
- ▶ Cablare la tensione di alimentazione:
 - Tensione di alimentazione per il sistema di controllo:
 - Morsetto A1: + 24 V DC
 - Morsetto A2: 0 V
 - Tensione di alimentazione per le uscite a semiconduttore:
 - Morsetto 24 V: + 24 V DC
 - Morsetto 0V: 0 V

Attenzione: le uscite a semiconduttore devono essere sempre alimentate, anche quando le uscite a semiconduttore non vengono utilizzate.

Caricamento di un progetto dalla chip card

Procedura:

- ▶ inserire la chip card con il progetto attuale nell'apposito alloggiamento chip card del dispositivo base.
- ▶ inserire la tensione di alimentazione. sul display LCD vengono visualizzati il nome del progetto, la checksum e la data di creazione del progetto. Verificare queste informazioni.

Dispositivi base PNOZ mm0.1p

- Confermare premendo il selettore rotativo. Per trasferire il progetto è necessario tenere premuto il selettore rotativo da 3 a 8 secondi. Dopo aver trasferito correttamente il progetto, sul display viene visualizzato lo stato degli ingressi e delle uscite.

Caricamento di un progetto dall'interfaccia USB

Procedura:

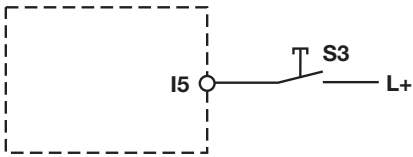
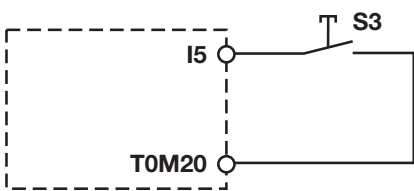
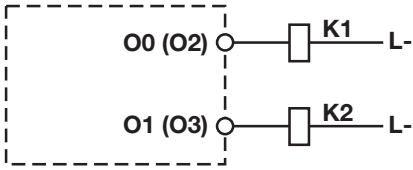
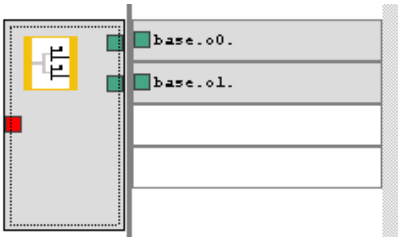
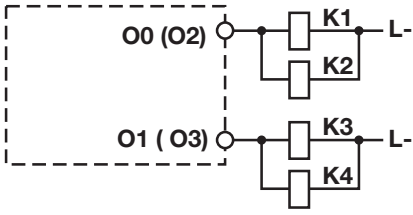
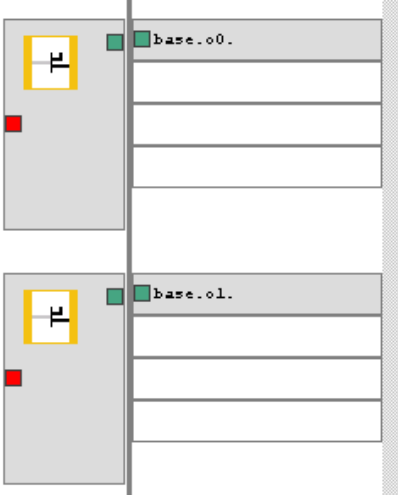
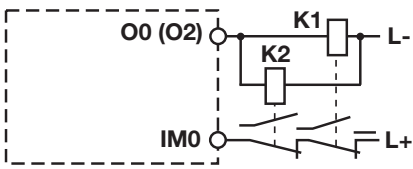
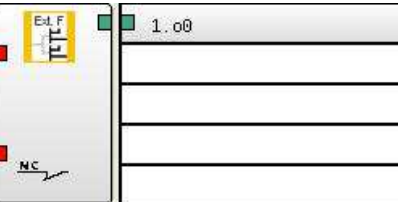
- inserire una chip card nell'apposito alloggiamento chip card del dispositivo base.
- collegare il PC con PNOZmulti Configurator tramite l'interfaccia USB al dispositivo base.
- inserire la tensione di alimentazione.
- Trasferire il progetto (vedi guida in linea di PNOZmulti Configurator).
- Dopo aver trasferito correttamente il progetto, sul display vengono visualizzati lo stato degli ingressi e delle uscite e la tensione di alimentazione. Il LED "RUN" è acceso.

Collegamento

Tensione di alimentazione	AC	DC
Per il sistema di sicurezza		
Per le uscite a semiconduttore Deve sempre essere presente, anche quando le uscite a semiconduttore non vengono utilizzate		

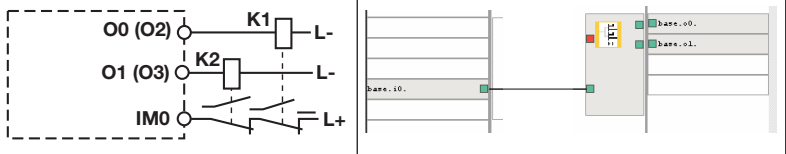
Circuito di ingresso	Monocanale	Bicanale
Arresto di emergenza senza riconoscimento del cortocircuito		
Arresto di emergenza con riconoscimento del cortocircuito		

Dispositivi base PNOZ mm0.1p

Circuito di start	Circuito di ingresso senza riconoscimento del cortocircuito	Circuito di ingresso con riconoscimento del cortocircuito
		
Uscita ridondante		
Uscita semplice		
Uscita semplice con riconoscimento errori ampliato*		

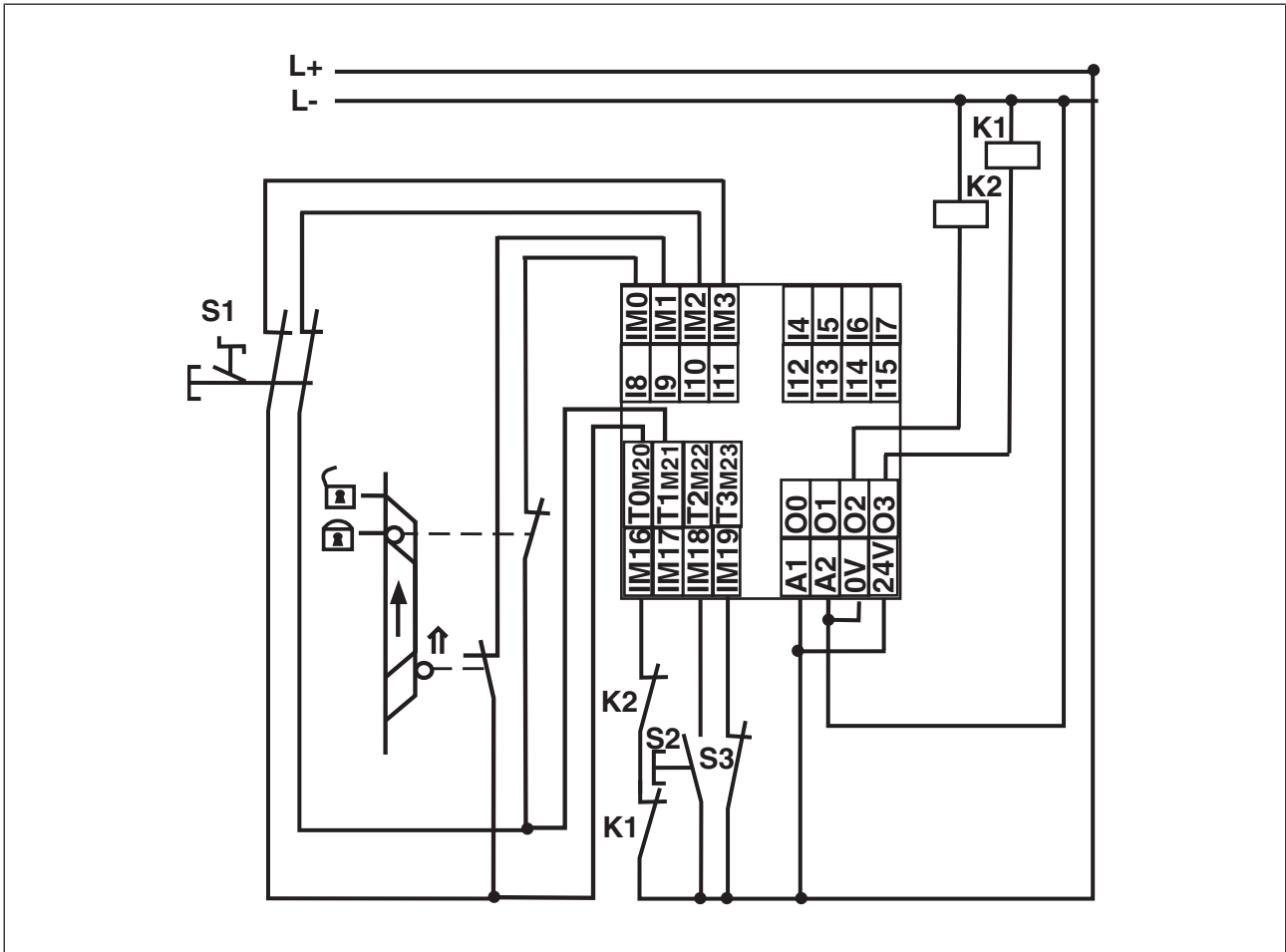
*Ad ogni uscita di sicurezza con riconoscimento errori ampliato è possibile collegare due carichi anche per applicazioni secondo EN IEC 62061, SIL CL 3. Condizione preliminare: circuito di retroazione collegato, esclusione di cortocircuiti e alimentazioni esterne (ad es. tramite guaine schermate). Attenzione: in seguito ad un eventuale guasto nel circuito di retroazione, il sistema di sicurezza commuta in stato sicuro e disattiva **tutte** le uscite.

Dispositivi base
PNOZ mm0.1p

Circuito di retroazione	Uscita ridondante
Contatti dei relè esterni	

Esempio di collegamento

Collegamento bicanale di arresto d'emergenza e riparo mobile, start controllato (IM18), circuito di retroazione (IM16)



Dispositivi base

PNOZ mm0.1p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni **CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed**

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione

per	Alimentazione del sistema
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	35 W
Potenza dell'alimentatore esterno (DC) senza carico	8 W
Ondulazione residua DC	5 %

Tensione di alimentazione

per	Alimentazione delle uscite a semiconduttore
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	192 W

Indicatore di stato **Display, LED**

Ingressi/uscite configurabili (ingressi o uscite ausiliarie)

Q.tà **8**

Separazione galvanica **No**

Ingressi configurabili

Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V
Corrente di ingresso con tensione nominale	5 mA
Durata min. dell'impulso	16 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms
Livello con segnale "1"	15 ... 30 V DC
Livello con segnale "0"	-3 ... +5 V DC
Ritardo di ingresso max.	4 ms

Uscite ausiliarie configurabili

Tensione	24 V
Corrente di uscita	75 mA
Potenza	1,8 W
Protezione da cortocircuito	sì
Corrente residua a "0"	0,5 mA
Tensione a "1"	UB - 2 V DC a 0,1 A

Dispositivi base

PNOZ mm0.1p

Ingressi

Q.tà	12
Livello con segnale "0"	-3 - +5 V DC
Livello con segnale "1"	15 - 30 V DC
Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	5 mA
Durata min. dell'impulso	16 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms
Ritardo di ingresso max.	4 ms
Separazione del potenziale	No

Uscite a semiconduttore

Q.tà	4
Capacità comm.	
Tensione	24 V
Corrente	2 A
Potenza	48 W
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 2 A
Corrente residua a "0"	0,5 mA
Carico capacitivo max.	1 µF
Durata max. impulso test di disinserzione	330 µs
Ritardo di disattivazione	30 ms
Separazione del potenziale	si
Protezione da cortocircuito	si

Uscite di trigger di test

N. uscite trigger di controllo	4
Tensione	24 V
Corrente	0,1 A
Durata max. impulso test di disinserzione	5 ms
Protezione da cortocircuito	si
Separazione del potenziale	No

Periodi

Ritardo all'inserzione	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Simultaneità canali 1 e 2 max.	3 s
Simultaneità nel circuito bimanuale	0,5 s

Dati ambientali

Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C

Dispositivi base

PNOZ mm0.1p

Dati ambientali

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma

EN 60068-2-1/-2

Range di temperatura

-25 - 70 °C

Sollecitazione climatica

secondo norma

EN 60068-2-30, EN 60068-2-78

Umidità

93 % u. r. a 40 °C

Condensa durante il funzionamento

inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Compatibilità elettromagnetica

EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma

EN 60068-2-6

Frequenza

10 - 150 Hz

Accelerazione

1g

Resistenza allo shock

secondo norma

EN 60068-2-27

Accelerazione

15g

Durata

11 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma

EN 61131-2

Categoria di sovratensione

II

Grado di sporcizia

2

Tensione nominale di isolamento

30 V

Resistenza alla tensione di misura

2,5 kV

Grado di protezione

secondo norma

EN 60529

Custodia

IP20

Terminali

IP20

Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)

IP54

Separazione del potenziale

Separazione di potenziale fra

Uscita a semic. e tensione di sistema

Tipo di separazione del potenziale

Isolamento base

Sovratensione nominale

2500 V

Dati meccanici

Posizione di installazione

Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN

35 x 7,5 EN 50022

Larghezza passaggio

27 mm

Dispositivi base

PNOZ mm0.1p

Dati meccanici

Lunghezza cavo

Lunghezza max. conduttore per ciascun ingresso **1 km**

Somma delle lunghezze conduttore singole
sull'uscita di trigger **2 km**

Materiale

Lato inferiore **PC**

Parte frontale **PC**

Lato superiore **PC**

Tipo di collegamento: **Morsetto a molla, morsetto a vite**

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile **0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG**

2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza
capocorda oppure con capocorda TWIN **0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG**

Coppia di serraggio per morsetti a vite **0,5 Nm**

Sezione del conduttore per morsetti a molla: flessibile
con/senza capocorda **0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG**

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione **2**

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla **9 mm**

Dimensioni

Altezza **100 mm**

Larghezza **45 mm**

Prof. **120 mm**

Peso **231 g**

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2010-08 edizioni più recenti.

Dispositivi base

PNOZ mm0.1p

Dati caratteristici relativi alla sicurezza tecnica

Unità	Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/ maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]

Logica

CPU	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,54E-09	SIL 3	1,66E-05	20
Estensione destra	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,13E-10	SIL 3	3,70E-07	20
Estensione sinistra	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,38E-10	SIL 3	4,14E-07	20

Ingresso

Ingressi	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	3,95E-09	SIL 2	3,46E-04	20
Ingressi	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,61E-10	SIL 3	7,08E-06	20
Ingressi	Tappeti di sicurezza causanti cortocircuito	PL d	Cat. 3	SIL CL 2	1,86E-09	SIL 2	9,62E-05	20
Ingressi	monocanale, barriere fotoelettriche triggerate	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,95E-10	SIL 3	3,49E-05	20

Uscita

Uscite a semiconduttore	monocanale con riconoscimento errori ampliato	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,65E-10	SIL 3	1,33E-06	20
Uscite a semiconduttore	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	8,90E-10	SIL 2	1,21E-05	20
Uscite a semiconduttore	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,86E-10	SIL 3	1,12E-05	20

Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

Dispositivi base

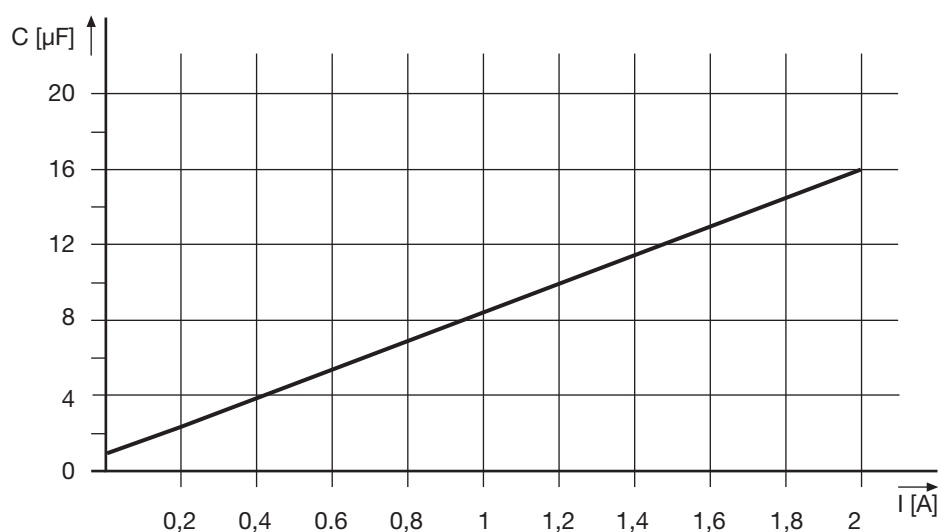
PNOZ mm0.1p

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Dati integrativi

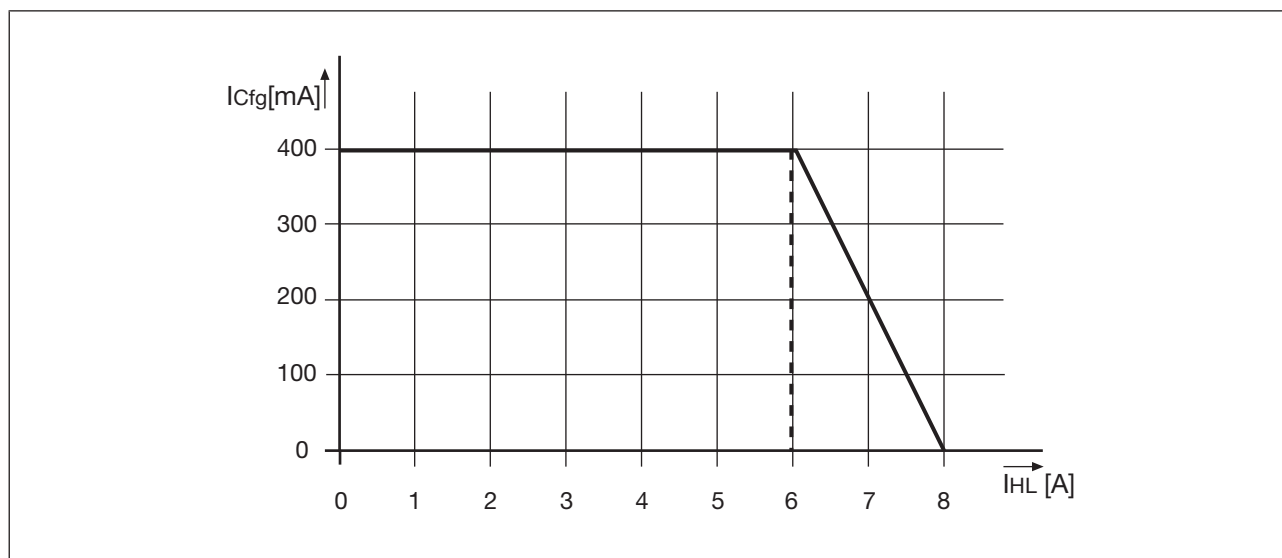
Carico capacitivo max. C (μ F) per corrente di carico I (A) sulle uscite a semiconduttore



Dispositivi base

PNOZ mm0.1p

Corrente totale massima ammessa delle uscite a semiconduttore



I_{Cfg} : Corrente totale uscite a semiconduttore configurabili (uscite ausiliarie)

I_{HL} : Corrente totale: Uscite a semiconduttore (uscite di sicurezza)

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mm0.1p	dispositivo base	772001

Accessori

Connettore terminale

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ s terminator plug	Connettore terminale destro, giallo, 10 pezzi	750010
PNOZ mm0.xp terminator left	Connettore terminale sinistro, giallo/nero, 1 pezzo	779261

Cavo

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A USB-CAB03	Cavo mini USB, 3 m	312992
PSSu A USB-CAB05	Cavo mini USB, 5 m	312993

Dispositivi base PNOZ mm0.1p

Morsetti

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ s Set1 spring loaded terminals	1 set di morsetti a molla	751008
PNOZ s Set1 screw terminals	1 set di morsetti a vite	750008

Dispositivi base PNOZ mm0.2p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mm0.2p:

Dispositivo base PNOZmulti Mini

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Uscite a semiconduttore:
 - 4 uscite di sicurezza
 - a seconda dell'applicazione, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a SIL CL 3 secondo EN IEC 62061
- ▶ 12 ingressi per il collegamento di, ad es.:
 - pulsante di arresto di emergenza
 - Comando bimanuale
 - Finecorsa riparo mobile
 - pulsante di start
 - Barriere fotoelettriche
 - Scanner
 - Pulsante di abilitazione
 - PSEN
 - Selettore modalità operativa
 - tappeti di sicurezza
- ▶ 8 ingressi/uscite configurabili
 - configurabili come:
 - ingressi (per le opzioni di collegamento v. sopra)
 - oppure
 - Uscite per applicazioni standard

Dispositivi base PNOZ mm0.2p

- ▶ 4 uscite configurabili
configurabili come:
 - Uscite per applicazioni standard
 - oppure
 - Uscite di trigger di controllo
- ▶ LED per:
 - I messaggi di errore
 - diagnostica
 - Tensione di alimentazione
 - Circuiti di uscita
 - Circuiti d'ingresso
- ▶ Display per:
 - I messaggi di errore
 - stato della tensione di alimentazione
 - stato degli ingressi e delle uscite
 - informazioni di stato
 - Informazioni sul dispositivo
- ▶ Controllo cortocircuito mediante uscite di trigger sugli ingressi
- ▶ Controllo cortocircuito tra le uscite di sicurezza
- ▶ Morsetti estraibili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (v. dati di ordinazione)
- ▶ selettore rotativo per i comandi del menù
- ▶ Moduli di espansione collegabili
(i tipi collegabili e le quantità sono riportati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti")
- ▶ interfaccia integrata (connettore RJ45) per il collegamento sicuro di due sistemi di sicurezza configurabili:
 - Opzioni di collegamento:
 - due dispositivi base PNOZmulti Mini
 - oppure
 - un dispositivo base PNOZmulti Mini con un dispositivo base PNOZmulti
(entrambi i dispositivi da collegare necessitano di un'interfaccia integrata oppure di un modulo di collegamento)
 - collegamento punto-punto tramite cavo schermato a 4 fili, twistati a coppie
 - 32 ingressi virtuali e 32 uscite virtuali per la trasmissione dei dati

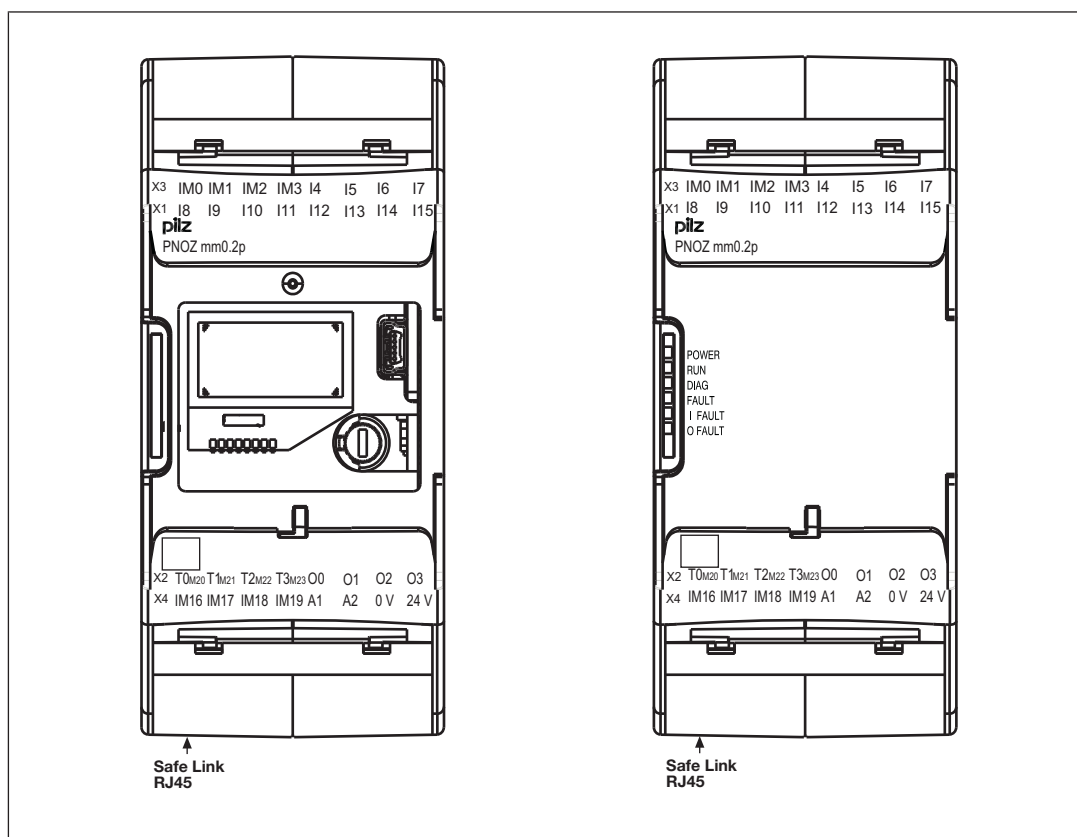
Dispositivi base PNOZ mm0.2p

Chip card

Per utilizzare il prodotto è necessaria una chip card.

Sono disponibili chip card con memoria da 8 e 32 kByte. Per i progetti complessi si consiglia di utilizzare la chip card da 32 kByte (v. Catalogo tecnico: capitolo Accessori).

Vista frontale



Vista frontale senza e con coperchio

Legenda

- X1: ingressi I8 ... I15
- X2: uscite trigger di controllo/ausiliarie configurabili T0M20 ... T3M23
uscite a semiconduttore O0 ... O3
- X3: ingressi/uscite configurabili IM0 – IM3
ingressi I4 ... I7
- X4: ingressi/uscite configurabili IM16 – IM19
Connessioni per l'alimentazione

Dispositivi base PNOZ mm0.2p

LED: PWR
 RUN
 DIAG
 FAULT
 I FAULT
 O FAULT

▶ Safe Link RJ45

Presse RJ45 per il collegamento di 2 dispositivi base

Descrizione del funzionamento

Funzioni

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

I LED sul dispositivo di base e sui moduli di espansione visualizzano lo stato del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti.

Nella guida online del PNOZmulti Configurator sono riportate le descrizioni relative alle modalità di funzionamento, tutte le funzioni del sistema di controllo PNOZmulti ed alcuni esempi di collegamento.

Tempo di intervento del sistema

Il calcolo del tempo di intervento massimo dalla disattivazione di un ingresso fino alla disattivazione di un'uscita collegata nel sistema è descritto nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Collegamento di due dispositivi base

L'interfaccia integrata per il collegamento di 2 dispositivi base serve a trasferire in modo sicuro le informazioni in ingresso di 32 ingressi virtuali e 32 uscite virtuali tra due sistemi PNOZmulti.

Per il collegamento, ogni dispositivo base necessita di un'interfaccia integrata o di un modulo di collegamento.

Scambio di dati:

- ▶ Lo scambio di dati avviene in modo ciclico.
- ▶ Al termine di un ciclo di PNOZmulti, ogni dispositivo base invia i propri dati di uscita agli altri dispositivi base, ad es. al modulo di collegamento di un altro dispositivo base.

Dispositivi base PNOZ mm0.2p

- ▶ Contemporaneamente il dispositivo base legge i dati in ingresso di un altro dispositivo base.

Collegamento di più dispositivi base:

è possibile collegare a scelta numerosi dispositivi base tramite moduli di collegamento o l'interfaccia integrata. Per il collegamento tra due dispositivi base, ciascun dispositivo base necessita di un modulo di collegamento o di un'interfaccia integrata.

A un dispositivo base è tuttavia possibile collegare al massimo 4 moduli di collegamento.

Tempo di trasmissione dei dati:

il tempo di trasmissione dei dati t_{BUS} è il tempo che intercorre tra l'assegnazione dell'uscita virtuale al dispositivo base 1 e l'assegnazione dell'ingresso virtuale al dispositivo base 2 (v. "Dati tecnici").

Il tempo massimo di reazione con collegamento in serie di n dispositivi base

è il tempo che trascorre tra l'attivazione della funzione di sicurezza sull'ingresso di un dispositivo base e la commutazione di un'uscita del dispositivo base collegato.

- ▶ Il tempo massimo di reazione t_{SUM} include i seguenti tempi:

t_{ON} : Ritardo di ingresso = 4 ms

t_{COND} : Ritardo alla disinserzione dell'uscita a semiconduttore = 30 ms

t_{REL} : Ritardo alla disinserzione dell'uscita a relè = 50 ms

t_{BUS} : Tempo di trasmissione dati tra due dispositivi base = 35 ms

n: Numero di collegamenti tra dispositivi base

Il tempo massimo di reazione t_{SUM} con collegamento in serie di n dispositivi base è

- ▶ per uscite a semiconduttore:

$$t_{\text{SUM}} = t_{\text{ON}} + (n * t_{\text{BUS}}) + t_{\text{COND}}$$

- ▶ per uscite a relè:

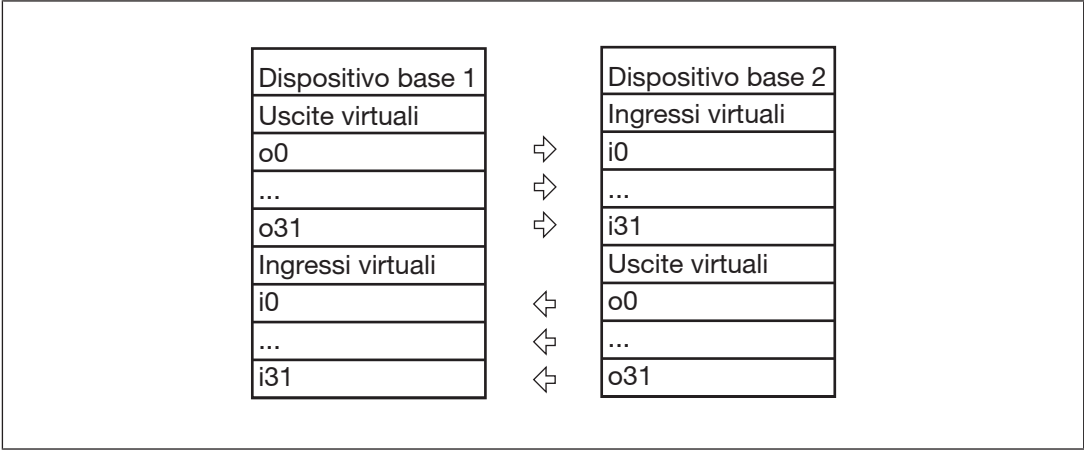
$$t_{\text{SUM}} = t_{\text{ON}} + (n * t_{\text{BUS}}) + t_{\text{REL}}$$

- ▶ I ritardi di ingresso e di apertura sono calcolati una sola volta nel tempo di intervento. Il tempo di trasmissione viene moltiplicato per il numero di collegamenti.
- ▶ Consultare gli esempi di collegamento nella sezione "Selezione del funzionamento".

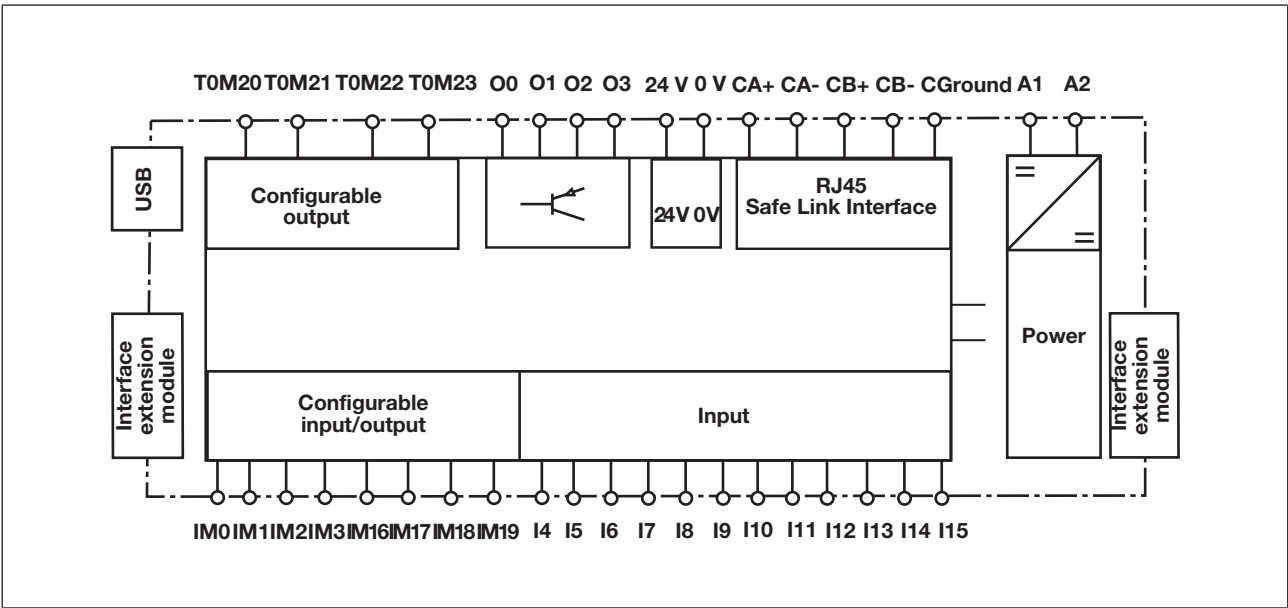
Ingressi ed uscite virtuali:

l'assegnazione degli ingressi e delle uscite dei due sistemi PNOZmulti viene definita nel PNOZmulti Configurator. Gli ingressi e le uscite con lo stesso numero sono correlati tra loro, ad es. l'uscita o5 di un sistema PNOZmulti è correlata all'ingresso i5 dell'altro sistema.

Dispositivi base
PNOZ mm0.2p



Schema a blocchi

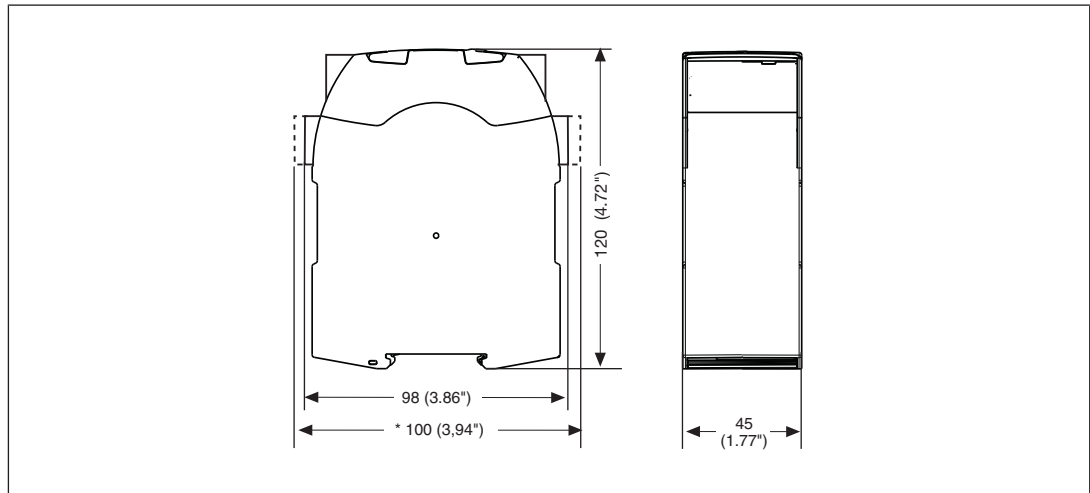


Dispositivi base PNOZ mm0.2p

Montaggio

Dimensioni

*con morsetti a molla



Messa in servizio

Indicazioni generali per il cablaggio

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore. Da qui è possibile scegliere gli ingressi che devono gestire le funzioni di sicurezza e le uscite che le devono attivare.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo [Dati tecnici](#)  559].
- ▶ Le uscite da O0 fino a O3 sono uscite a semiconduttore
- ▶ Utilizzare materiale per cavi in filo di rame con una resistenza alla temperatura di 75 °C.
- ▶ Per i carichi capacitivi e induttivi occorre dotare tutti i contatti di uscita di un circuito protezione adeguato.
- ▶ Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione sicura (SELV/PELV).
- ▶ Utilizzare le uscite trigger di test unicamente per testare gli ingressi. Il controllo dei carichi non è consentito.
Non posare i cavi di trigger di test insieme ai cavi degli attuatori in un cavo con guaina non protetta.
- ▶ Le uscite di trigger vengono impiegate anche per l'alimentazione di tappeti di sicurezza per il controllo del cortocircuito.
I trigger di controllo utilizzati per il tappeto di sicurezza non possono essere riutilizzati.

Dispositivi base PNOZ mm0.2p

Per il collegamento di due dispositivi base tramite l'interfaccia integrata si prega di osservare quanto segue:

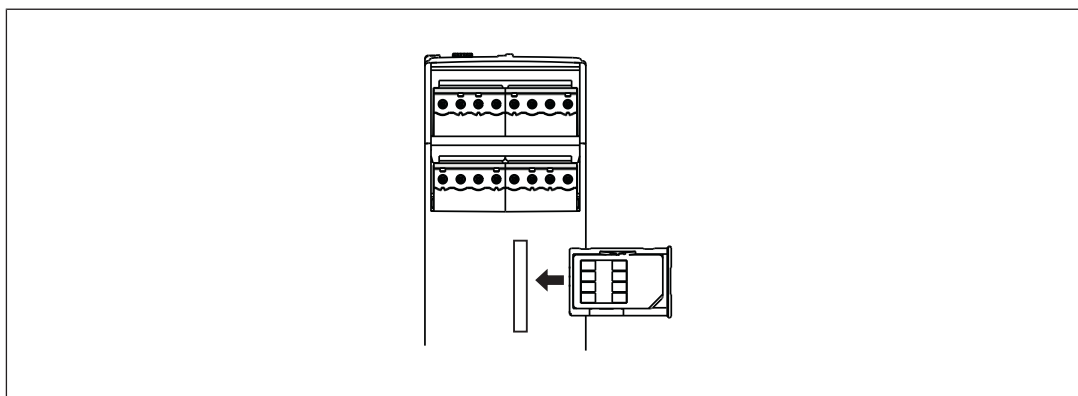
- ▶ Lunghezza cavo massima tra due dispositivi base per un collegamento con
 - un modulo di collegamento PNOZ ml1p <V2.0: 100 m
 - un modulo di collegamento PNOZ ml1p a partire da V2.0, PNOZ mml1p o un dispositivo base PNOZ mm0.2p: 1000 m
- ▶ Collegare gli ingressi e le uscite tramite le due interfacce con un cavo schermato a 4 fili. I cavi devono essere twistati a coppie (v. "Preparazione all'uso").
- ▶ Prestare attenzione al cablaggio incrociato, ad es. CA+ con CB+.
- ▶ I cavi devono essere classificabili almeno come categoria 5 conformemente alla ISO/IEC 11801.

Preparazione all'uso del dispositivo

Test funzionale alla messa in servizio

Utilizzo della chip card

Fare attenzione a non ruotare la chip card inserendola nello slot.



Messa in funzione del sistema di sicurezza PNOZmulti

Procedura:

- ▶ eseguire il cablaggio degli ingressi e delle uscite del dispositivo base secondo lo schema elettrico.
- ▶ Cablare la tensione di alimentazione:
 - Tensione di alimentazione per il sistema di controllo:
 - Morsetto A1: + 24 V DC
 - Morsetto A2: 0 V
 - Tensione di alimentazione per le uscite a semiconduttore:
 - Morsetto 24 V: + 24 V DC

Dispositivi base PNOZ mm0.2p

- Morsetto 0V: 0 V

Attenzione: le uscite a semiconduttore devono essere sempre alimentate, anche quando le uscite a semiconduttore non vengono utilizzate.

Caricamento di un progetto dalla chip card

Procedura:

- ▶ inserire la chip card con il progetto attuale nell'apposito alloggiamento chip card del dispositivo base.
- ▶ inserire la tensione di alimentazione. sul display LCD vengono visualizzati il nome del progetto, la checksum e la data di creazione del progetto. Verificare queste informazioni.
- ▶ Confermare premendo il selettore rotativo. Per trasferire il progetto è necessario tenere premuto il selettore rotativo da 3 a 8 secondi. Dopo aver trasferito correttamente il progetto, sul display viene visualizzato lo stato degli ingressi e delle uscite.

Caricamento di un progetto dall'interfaccia USB

Procedura:

- ▶ inserire una chip card nell'apposito alloggiamento chip card del dispositivo base.
- ▶ collegare il PC con PNOZmulti Configurator tramite l'interfaccia USB al dispositivo base.
- ▶ inserire la tensione di alimentazione.
- ▶ Trasferire il progetto (vedi guida in linea di PNOZmulti Configurator).
- ▶ Dopo aver trasferito correttamente il progetto, sul display vengono visualizzati lo stato degli ingressi e delle uscite e la tensione di alimentazione. Il LED "RUN" è acceso.

Collegamento

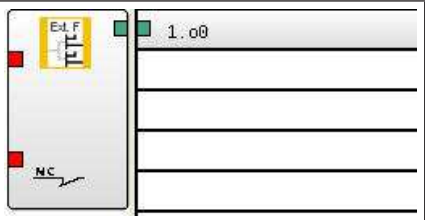
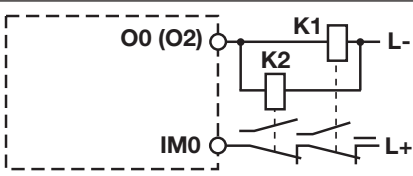
Tensione di alimentazione	AC	DC
Per il sistema di sicurezza		
Per le uscite a semiconduttore Deve sempre essere presente, anche quando le uscite a semiconduttore non vengono utilizzate		

Dispositivi base PNOZ mm0.2p

Circuito di ingresso	Monocanale	Bicanale
Arresto di emergenza senza riconoscimento del cortocir- cuito		
Arresto di emergenza con riconoscimento del cortocir- cuito		
Circuito di start	Circuito di ingresso senza ricono- scimento del cortocircuito	Circuito di ingresso con riconosci- mento del cortocircuito
Uscita ridondante		
Uscita semplice		

Dispositivi base
PNOZ mm0.2p

Uscita semplice con riconoscimento errori ampliato*



*Ad ogni uscita di sicurezza con riconoscimento errori ampliato è possibile collegare due carichi anche per applicazioni secondo EN IEC 62061, SIL CL 3. Condizione preliminare: circuito di retroazione collegato, esclusione di cortocircuiti e alimentazioni esterne (ad es. tramite guaine schermate). Attenzione: in seguito ad un eventuale guasto nel circuito di retroazione, il sistema di sicurezza commuta in stato sicuro e disattiva **tutte** le uscite.

Circuito di retroazione	Uscita ridondante
Contatti dei relè esterni	

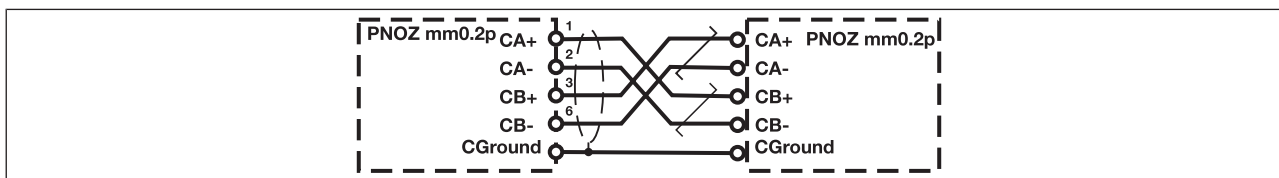
Collegamento di due dispositivi base

Configurazione delle interfacce

Pres a RJ45 a 8 poli	PIN	Schema
	1	CA+
	2	CA-
	3	CB+
	4	n.c.
	5	n.c.
	6	CB-
	7	n.c.
	8	n.c.
	Scher- matura	CGround

Dispositivi base PNOZ mm0.2p

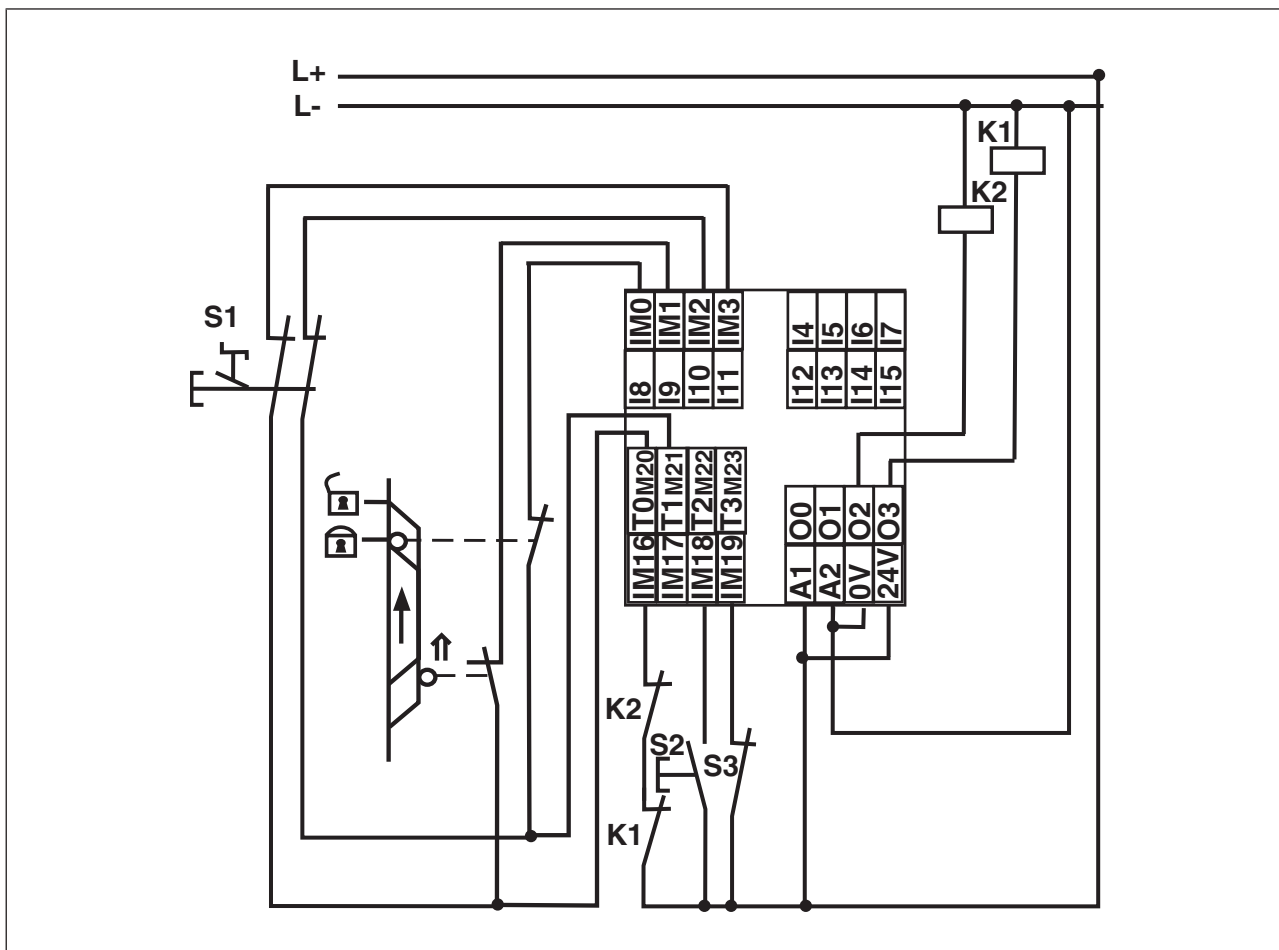
Collegamento



Collegamento di due dispositivi base PNOZmulti Mini tramite l'interfaccia integrata

Esempi di collegamento

Collegamento bicanale di arresto d'emergenza e riparo mobile, start controllato (IM18), circuito di retroazione (IM16)



Dispositivi base PNOZ mm0.2p

Collegamento di più dispositivi base tramite l'interfaccia integrata

Esempio 1: Collegamento in serie di 3 dispositivi base

Tempo di reazione t_{SUM} tra il dispositivo base Base 1 e Base 2:

ritardo dell'ingresso t_{ON} su I4 e I6 + tempo di trasmissione dati 1 * t_{BUS} tramite modulo di collegamento/interfaccia + ritardo alla disinserzione t_{COND} dell'uscita a semiconduttore su O0

$$t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$$

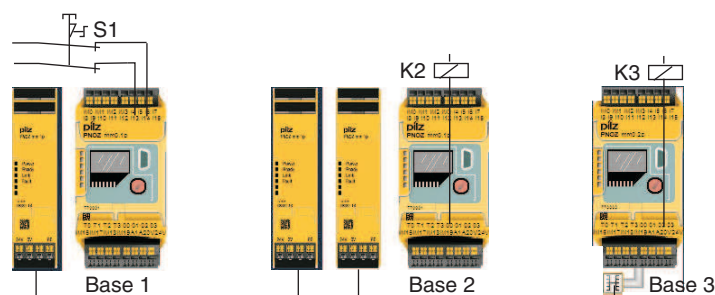
$$t_{SUM} = 4 \text{ ms} + (1 * 35 \text{ ms}) + 30 \text{ ms} = 69 \text{ ms}$$

tempo di reazione t_{SUM} tra il dispositivo base Base 1 e Base 3:

ritardo dell'ingresso t_{ON} su I4 e I6 + tempo di trasmissione dati 2 * t_{BUS} tramite moduli di collegamento/interfacce + ritardo alla disinserzione t_{COND} dell'uscita a semiconduttore su O1

$$t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$$

$$t_{SUM} = 4 \text{ ms} + (2 * 35 \text{ ms}) + 30 \text{ ms} = 104 \text{ ms}$$



Esempio 2: Collegamento di 5 dispositivi base

I tempi di reazione si calcolano secondo l'esempio applicativo 1. Dopo aver attivato S1 sul Base 1 le uscite a semiconduttore si attivano secondo i seguenti tempi di reazione t_{SUM} :

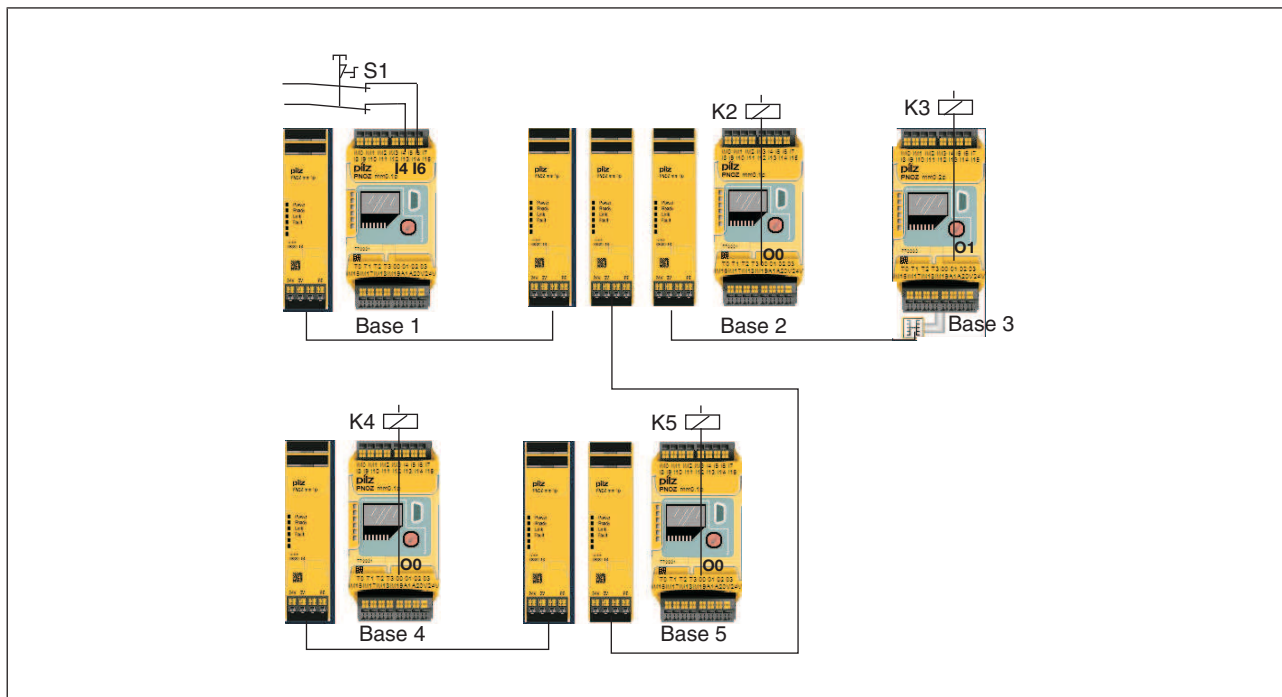
O0 per Base 2: 69 ms

O1 per Base 3: 104 ms

O0 per Base 4: 139 ms

O0 per Base 5: 104 ms

Dispositivi base PNOZ mm0.2p



Dispositivi base

PNOZ mm0.2p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni **CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed**

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione

per	Alimentazione del sistema
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	35 W
Potenza dell'alimentatore esterno (DC) senza carico	8 W
Ondulazione residua DC	5 %

Tensione di alimentazione

per	Alimentazione delle uscite a semiconduttore
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	192 W

Indicatore di stato **Display, LED**

Ingressi/uscite configurabili (ingressi o uscite ausiliarie)

Q.tà **8**

Separazione galvanica **No**

Ingressi configurabili

Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V
Corrente di ingresso con tensione nominale	5 mA
Durata min. dell'impulso	16 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms
Livello con segnale "1"	15 ... 30 V DC
Livello con segnale "0"	-3 ... +5 V DC
Ritardo di ingresso max.	4 ms

Uscite ausiliarie configurabili

Tensione	24 V
Corrente di uscita	75 mA
Potenza	1,8 W
Protezione da cortocircuito	si
Corrente residua a "0"	0,5 mA
Tensione a "1"	UB - 2 V DC a 0,1 A

Dispositivi base

PNOZ mm0.2p

Ingressi virtuali

Numero degli ingressi virtuali	32

Ingressi

Q.tà	12
Livello con segnale "0"	-3 - +5 V DC
Livello con segnale "1"	15 - 30 V DC
Tensione di ingresso secondo EN 61131-2 Tipo 1	24 V DC
Corrente di ingresso con tensione nominale	5 mA
Durata min. dell'impulso	16 ms
Soppressione impulsi	0,6 ms
Ritardo di ingresso max.	4 ms
Separazione del potenziale	No

Uscite virtuali

Numero delle uscite virtuali	32

Uscite a semiconduttore

Q.tà	4
Capacità comm.	
Tensione	24 V
Corrente	2 A
Potenza	48 W
Livello con segnale "1"	UB - 0,5 V DC a 2 A
Corrente residua a "0"	0,5 mA
Carico capacitivo max.	1 µF
Durata max. impulso test di disinserzione	330 µs
Ritardo di disattivazione	30 ms
Separazione del potenziale	si
Protezione da cortocircuito	si

Uscite di trigger di test

N. uscite trigger di controllo	4
Tensione	24 V
Corrente	0,1 A
Durata max. impulso test di disinserzione	5 ms
Protezione da cortocircuito	si
Separazione del potenziale	No

Periodi

Ritardo all'inserzione	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Simultaneità canali 1 e 2 max.	3 s
Simultaneità nel circuito bimanuale	0,5 s
Tempo max. di trasferimento dati	35 ms

Dispositivi base

PNOZ mm0.2p

Dati ambientali

Temperatura ambiente

secondo norma **EN 60068-2-14**Range di temperatura **0 - 60 °C**Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da **55 °C**

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma **EN 60068-2-1/-2**Range di temperatura **-25 - 70 °C**

Sollecitazione climatica

secondo norma **EN 60068-2-30, EN 60068-2-78**Umidità **93 % u. r. a 40 °C**

Condensa durante il funzionamento

inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Compatibilità elettromagnetica

EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma **EN 60068-2-6**Frequenza **10 - 150 Hz**Accelerazione **1g**

Resistenza allo shock

secondo norma **EN 60068-2-27**Accelerazione **15g**Durata **11 ms**

Caratteristiche dielettriche

secondo norma **EN 61131-2**Categoria di sovratensione **II**Grado di sporcizia **2**

Tensione nominale di isolamento

30 V

Resistenza alla tensione di misura

2,5 kV

Grado di protezione

secondo norma **EN 60529**Custodia **IP20**Terminali **IP20**Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) **IP54**

Separazione del potenziale

Separazione di potenziale fra

Uscita a semic. e tensione di sistema

Tipo di separazione del potenziale

Isolamento base

Sovratensione nominale

2500 V

Dati meccanici

Posizione di installazione

Orizzontalmente sulla barra DIN

Dispositivi base

PNOZ mm0.2p

Dati meccanici

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Lunghezza cavo

Lunghezza max. conduttore per ciascun ingresso	1 km
Somma delle lunghezze conduttore singole sull'uscita di trigger	2 km

Lunghezza cavo massima tra due moduli di collegamento

1 km

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Lato superiore	PC

Tipo di collegamento:

Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite

0,5 Nm

Sezione del conduttore per morsetti a molla: flessibile con/senza capocorda

0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione

2

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla

9 mm

Dimensioni

Altezza	100 mm
Larghezza	45 mm
Prof.	120 mm

Peso

236 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2011-01 edizioni più recenti.

Dispositivi base

PNOZ mm0.2p

Dati caratteristici relativi alla sicurezza tecnica

Unità	Modalità operativa	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoria	EN IEC 62061 SIL CL/ maximum SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [anno]

Logica

CPU	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,54E-09	SIL 3	1,66E-05	20
Estensione destra	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,13E-10	SIL 3	3,70E-07	20
Estensione sinistra	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,38E-10	SIL 3	4,14E-07	20
Interfaccia di collegamento	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	6,53E-10	SIL 3	1,13E-06	20

Ingresso

Ingressi	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	3,95E-09	SIL 2	3,46E-04	20
Ingressi	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,61E-10	SIL 3	7,08E-06	20
Ingressi	Tappeti di sicurezza causanti cortocircuito	PL d	Cat. 3	SIL CL 2	1,86E-09	SIL 2	9,62E-05	20
Ingressi	monocanale, barriere fotoelettriche triggerate	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,95E-10	SIL 3	3,49E-05	20

Uscita

Uscite a semiconduttore	monocanale con riconoscimento errori ampliato	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,65E-10	SIL 3	1,33E-06	20
Uscite a semiconduttore	monocanale	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	8,90E-10	SIL 2	1,21E-05	20
Uscite a semiconduttore	bicanale	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,86E-10	SIL 3	1,12E-05	20

Dispositivi base PNOZ mm0.2p

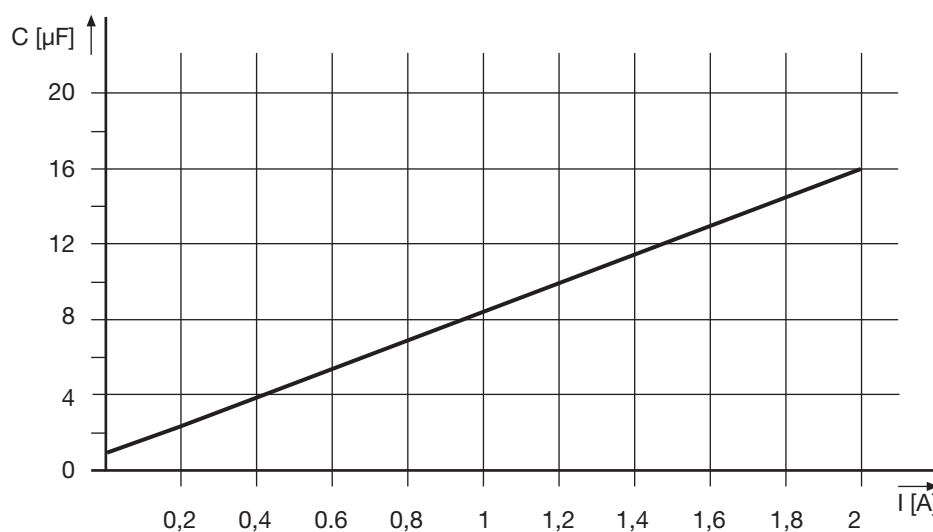
Spiegazioni relative ai dati tecnici relativi alla sicurezza:

- ▶ Le caratteristiche di sicurezza secondo EN IEC 62061 ed EN/IEC 61511 sono state calcolate basandosi su EN/IEC 61508.
- ▶ T_M è la vita utile max. (mission time) in base alla EN ISO 13849-1. Il valore vale anche come intervallo delle prove ripetute ai sensi della EN/IEC 61508-6 e della EN/IEC 61511 e come intervallo per il test di verifica funzionale e la vita utile secondo la EN/IEC 62061.

Tutte le unità impiegate in una funzione di sicurezza devono essere tenute in considerazione in fase di calcolo dei valori caratteristica relativi alla sicurezza.

Dati integrativi

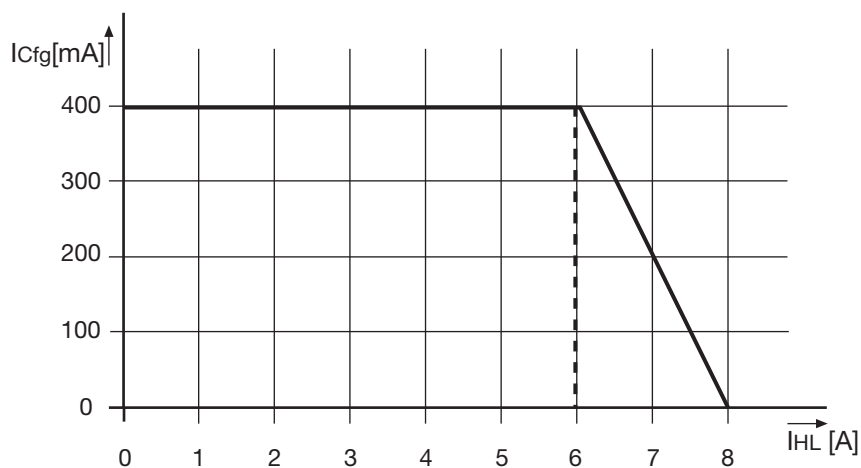
Carico capacitivo max. C (μF) per corrente di carico I (A) sulle uscite a semiconduttore



Dispositivi base

PNOZ mm0.2p

Corrente totale massima ammessa delle uscite a semiconduttore



I_{Cfg} : Corrente totale uscite a semiconduttore configurabili (uscite ausiliarie)

I_{HL} : Corrente totale: Uscite a semiconduttore (uscite di sicurezza)

Dispositivi base
PNOZ mm0.2p**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mm0.2p	dispositivo base	772002

Accessori**Morsetti**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ s Set1 spring loaded terminals	1 set di morsetti a molla	751008
PNOZ s Set1 screw terminals	1 set di morsetti a vite	750008

Connettore terminale

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ s terminator plug	Connettore terminale destro, giallo, 10 pezzi	750010
PNOZ mm0.xp terminator left	Connettore terminale sinistro, giallo/nero, 1 pezzo	779261

Cavo

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSSu A USB-CAB03	Cavo mini USB, 3 m	312992
PSSu A USB-CAB05	Cavo Mini-USB, 5 m	312993

Moduli di collegamento PNOZ mml1p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mml1p:

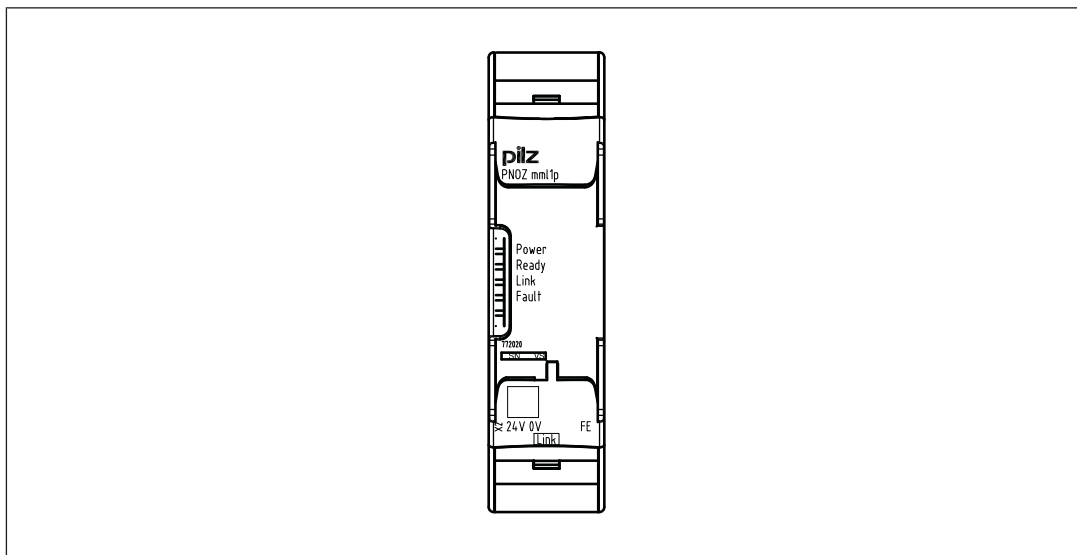
Modulo di collegamento per il collegamento di sicurezza di due moduli compatti configurabili PNOZmulti.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Possibilità di collegamento:
 - due dispositivi base PNOZmulti Mini
 - oppure
 - un dispositivo base PNOZmulti Mini con un dispositivo PNOZmulti
- ▶ Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- ▶ Collegamento punto-punto mediante cavo schermato a 4 fili, twistato a coppie
- ▶ 32 ingressi virtuali e 32 uscite virtuali
- ▶ Indicazioni di stato
- ▶ LED per
 - stato del funzionamento
 - Errore
 - stato del collegamento
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).

Moduli di collegamento PNOZ mml1p

Viste frontali



Legenda:

- ▶ X2:
 - 0 V, 24 V: Collegamenti di alimentazione
 - FE: Massa elettrica funzionale
- ▶ Link:
 - Morsetto di collegamento
- ▶ LED:
 - Power
 - Ready
 - Link
 - Fault

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Il modulo di collegamento PNOZ mml1p serve alla trasmissione sicura delle informazioni in ingresso di 32 ingressi virtuali e 32 uscite virtuali tra due sistemi PNOZmulti. Ad ogni dispositivo base è assegnato un modulo di collegamento. Lo scambio di dati avviene in modo ciclico.

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori

Moduli di collegamento PNOZ mml1p

che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

I LED sul dispositivo di base e sui moduli di espansione visualizzano lo stato del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti.

Nella guida online del PNOZmulti Configurator sono riportate le descrizioni relative alle modalità di funzionamento, tutte le funzioni del sistema di controllo PNOZmulti ed alcuni esempi di collegamento.

Scambio di dati:

- ▶ Lo scambio di dati avviene in modo ciclico.
- ▶ Al termine di ogni ciclo del PNOZmulti ogni dispositivo base invia i propri dati in uscita al proprio modulo di collegamento. Questi dati in uscita vengono inviati immediatamente al modulo di collegamento dell'altro dispositivo base.
- ▶ Nel contempo il dispositivo base legge i dati in ingresso dal modulo di collegamento.

Collegamento di più dispositivi base:

Tramite moduli di collegamento è possibile collegare un numero illimitato di dispositivi base. Per il collegamento tra due dispositivi base sono necessari due moduli di collegamento. È possibile tuttavia collegare fino ad un massimo di 4 moduli di collegamento a un dispositivo base.

Tempo di trasmissione dei dati:

il tempo di trasmissione dei dati t_{BUS} è il tempo che intercorre tra l'assegnazione dell'uscita virtuale al dispositivo base 1 e l'assegnazione dell'ingresso virtuale al dispositivo base 2 (v. "Dati tecnici").

Il tempo massimo di reazione con collegamento in serie di n dispositivi base

è il tempo che trascorre tra l'attivazione della funzione di sicurezza sull'ingresso di un dispositivo base e la commutazione di un'uscita del dispositivo base collegato.

- ▶ Il tempo massimo di reazione t_{SUM} include i seguenti tempi:
 - t_{ON} : Ritardo di ingresso = 4 ms
 - t_{COND} : Ritardo alla disinserzione dell'uscita a semiconduttore = 30 ms
 - t_{REL} : Ritardo alla disinserzione dell'uscita a relè = 50 ms
 - t_{BUS} : tempo di trasmissione dei dati tra due dispositivi base = 35 ms
 - n: Numero di collegamenti tra dispositivi base

Il tempo massimo di reazione t_{SUM} con collegamento in serie di n dispositivi base è

- ▶ per uscite a semiconduttore:
$$t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$$

Moduli di collegamento

PNOZ mml1p

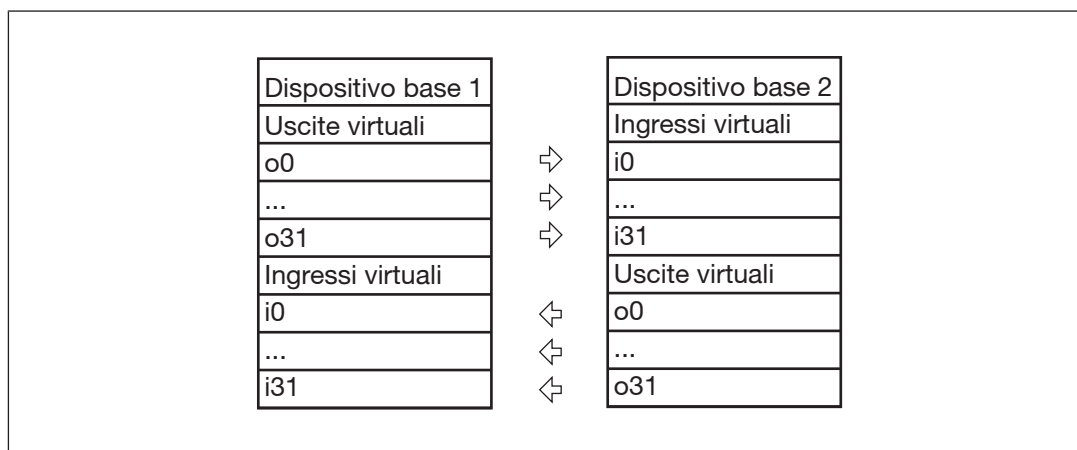
- ▶ per uscite a relè:

$$t_{\text{SUM}} = t_{\text{ON}} + (n * t_{\text{BUS}}) + t_{\text{REL}}$$

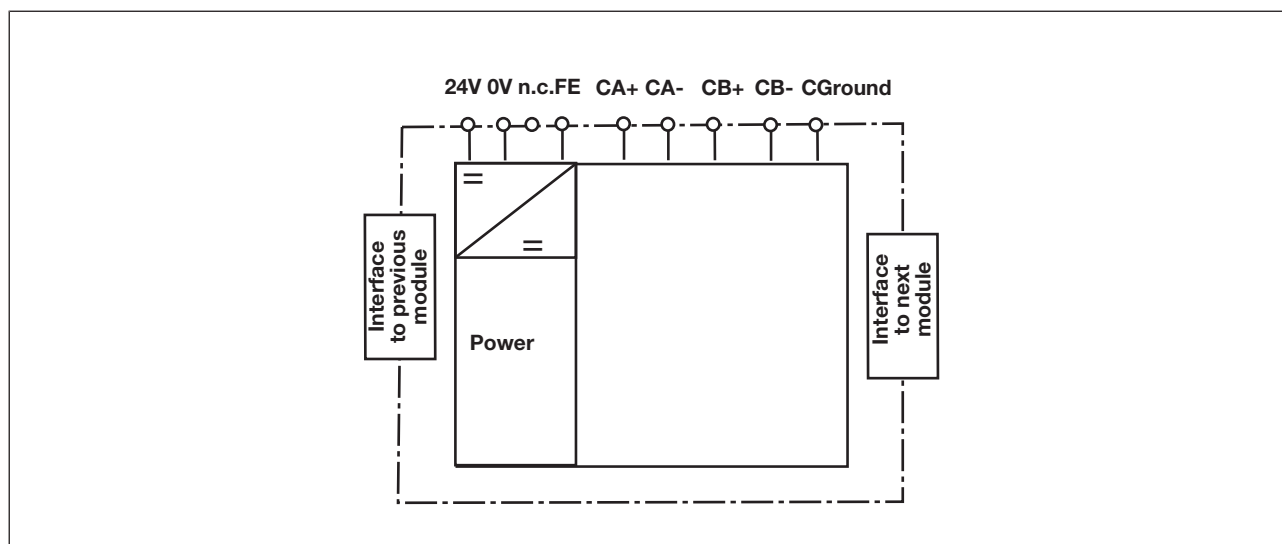
- ▶ I ritardi di ingresso e di apertura sono calcolati una sola volta nel tempo di intervento. Il tempo di trasmissione dati tra i moduli di collegamento viene moltiplicato per il numero di collegamenti.
- ▶ Consultare gli esempi di collegamento nella sezione "Selezione del funzionamento".

Ingressi ed uscite virtuali:

l'assegnazione degli ingressi e delle uscite dei due sistemi PNOZmulti viene definita nel PNOZmulti Configurator. Gli ingressi e le uscite con lo stesso numero sono correlate uno all'altra, ad es. l'uscita o5 di un sistema PNOZmulti è correlata all'ingresso i5 dell'altro sistema PNOZmulti.



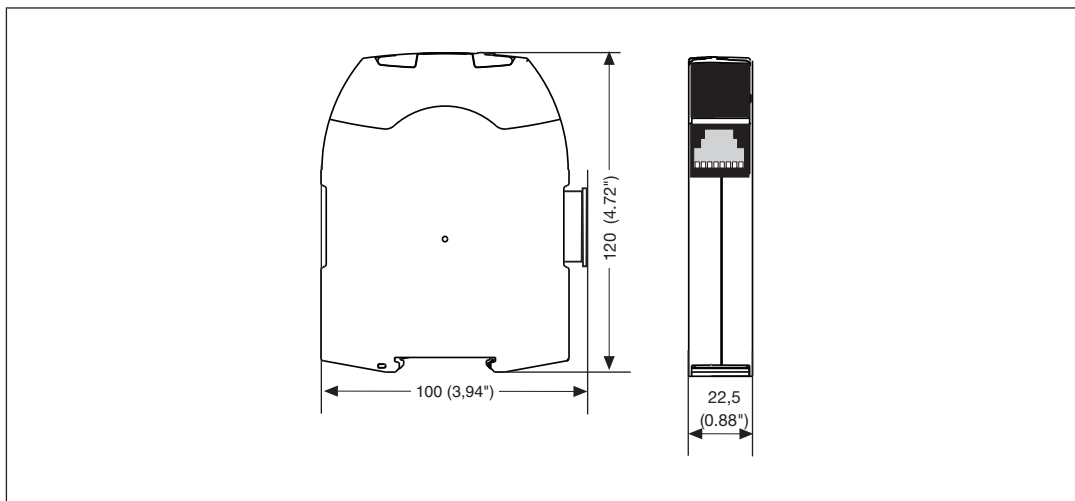
Schema a blocchi



Moduli di collegamento PNOZ mml1p

Montaggio

Dimensioni



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

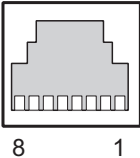
Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

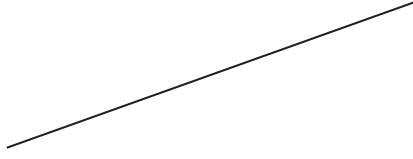
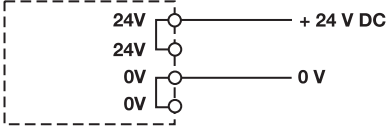
Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[575\]](#)".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).
- ▶ Per collegare l'alimentazione a 24 V e 0 V sono previsti rispettivamente 2 morsetti di connessione. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente massima consentita per morsetto è di 3 A.
- ▶ Lunghezza massima dei cavi per il collegamento tra due moduli d'espansione
 - PNOZ ml1p <V2.0: 100 m
 - PNOZ ml1p a partire da V2.0, PNOZ mml1p: 1000 m
- ▶ Collegare gli ingressi e le uscite di due moduli di collegamento con un cavo schermato a 4 fili. I cavi devono essere twistati a coppie.
- ▶ Rispettare il cablaggio incrociato, ad es. CA+ con CB+.
- ▶ I cavi devono essere classificabili almeno come categoria 5 conformemente alla ISO/IEC 11801.

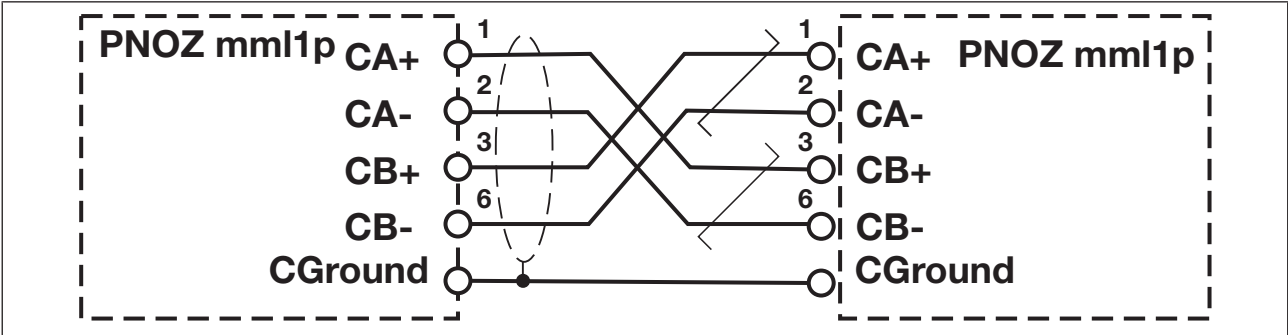
Moduli di collegamento
PNOZ mml1p

Collegamento

Presa RJ45 a 8 poli	PIN	Schema
	1	CA+
	2	CA-
	3	CB+
	4	n.c.
	5	n.c.
	6	CB-
	7	n.c.
	8	n.c.
	Scher- matura	CGround

Tensione di alimentazione	AC	DC
		

Tensione di alimentazione



Collegamento di due dispositivi base PNOZmulti Mini tramite PNOZ mml1p

Moduli di collegamento PNOZ mml1p

Esempi di collegamento

Esempi applicativi: Collegamento in serie di 3 dispositivi base

Tempo di reazione t_{SUM} tra il dispositivo base Base 1 e Base 2:

ritardo dell'ingresso t_{ON} su I4 e I6 + tempo di trasmissione dati 1 * t_{BUS} tramite modulo di collegamento/interfaccia + ritardo alla disinserzione t_{COND} dell'uscita a semiconduttore su O0

$$t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$$

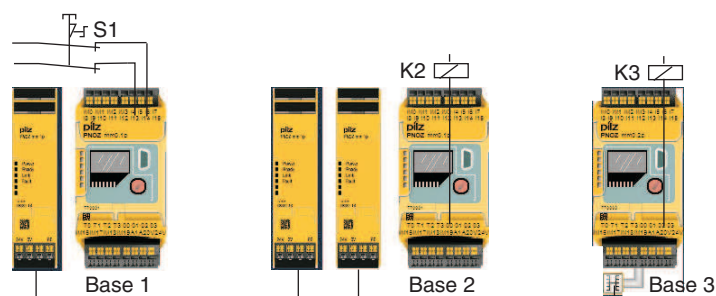
$$t_{SUM} = 4 \text{ ms} + (1 * 35 \text{ ms}) + 30 \text{ ms} = 69 \text{ ms}$$

tempo di reazione t_{SUM} tra il dispositivo base Base 1 e Base 3:

ritardo dell'ingresso t_{ON} su I4 e I6 + tempo di trasmissione dati 2 * t_{BUS} tramite moduli di collegamento/interfacce + ritardo alla disinserzione t_{COND} dell'uscita a semiconduttore su O1

$$t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$$

$$t_{SUM} = 4 \text{ ms} + (2 * 35 \text{ ms}) + 30 \text{ ms} = 104 \text{ ms}$$



Moduli di collegamento PNOZ mml1p

Esempi applicativi: Collegamento di 5 dispositivi base

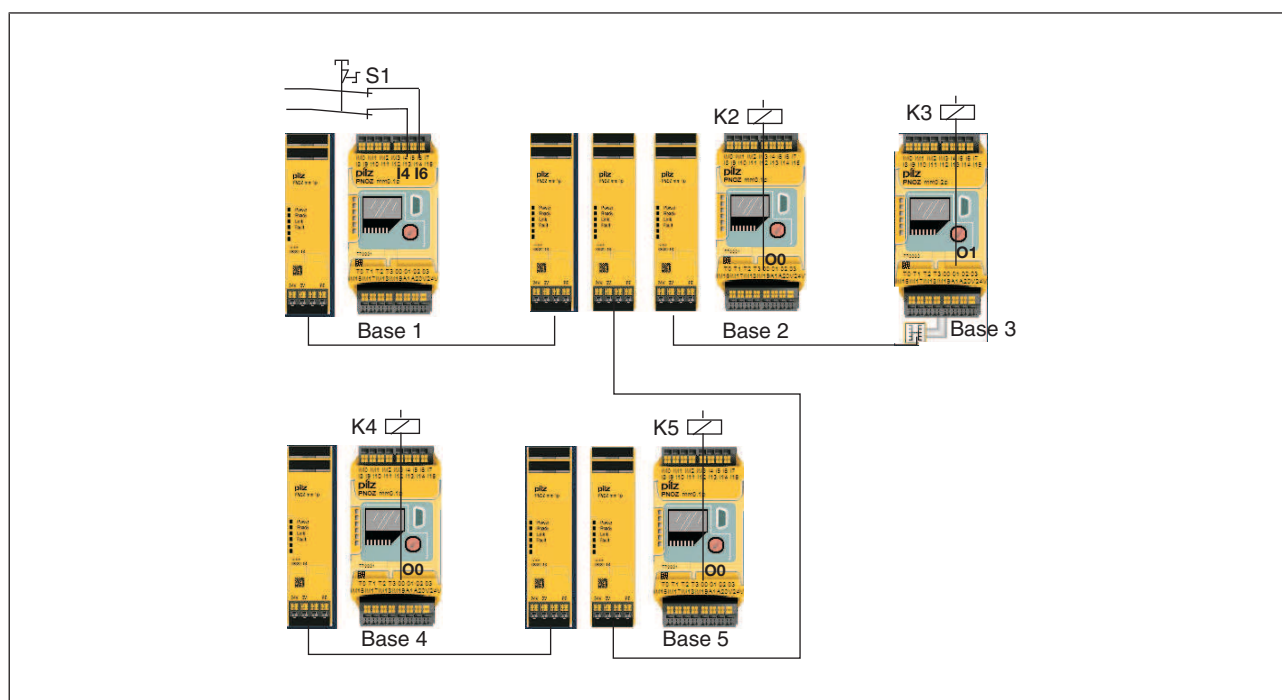
I tempi di reazione si calcolano secondo l'esempio applicativo 1. Dopo aver attivato S1 sul Base 1 le uscite a semiconduttore si attivano secondo i seguenti tempi di reazione t_{SUM} :

O0 per Base 2: 69 ms

O1 per Base 3: 104 ms

O0 per Base 4: 139 ms

O0 per Base 5: 104 ms



Moduli di collegamento PNOZ mml1p

Dati tecnici

Informazioni generali:	
Certificazioni	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	5 W
Ondulazione residua DC	5 %
Indicatore di stato	LED
Ingressi virtuali	
Numero degli ingressi virtuali	32
Uscite virtuali	
Numero delle uscite virtuali	32
Periodi	
Ritardo all'inserzione	5 s
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Tempo max. di trasferimento dati	35 ms
Dati ambientali	
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Moduli di collegamento

PNOZ mml1p

Dati ambientali

Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms

Caratteristiche dielettriche

Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento	30 V

Resistenza alla tensione di misura	2,5 kV

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Lunghezza cavo massima tra due moduli di collegamento	1 km

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Lato superiore	PC

Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,5 Nm

Sezione del conduttore per morsetti a molla: flessibile con/senza capocorda	0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	2

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm

Dimensioni

Altezza	100 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	120 mm

Peso	95 g

Moduli di collegamento

PNOZ mml1p

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2011-01 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mml1p	Modulo di espansione	772020

Accessori

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Spring terminals PNOZ mmc2p, mml1p 1 pc.	Morsetti a molla, 1 pezzo	783538
Spring terminals PNOZ mmc2p,mml1p 10 pcs	Morsetti a molla, 10 pezzi	783539
Screw terminals PNOZ mmc2p, mml1p 1 pc.	Morsetti a vite, 1 pezzo	793538
Screw terminals PNOZ mmc2p,mml1p 10 pcs.	Morsetti a vite, 10 pezzi	793539

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mm0.xp connector left	Connettore a ponticello giallo/nero per il collegamento dei moduli, 10 unità	779260

Moduli di collegamento PNOZ mml2p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mml2p:

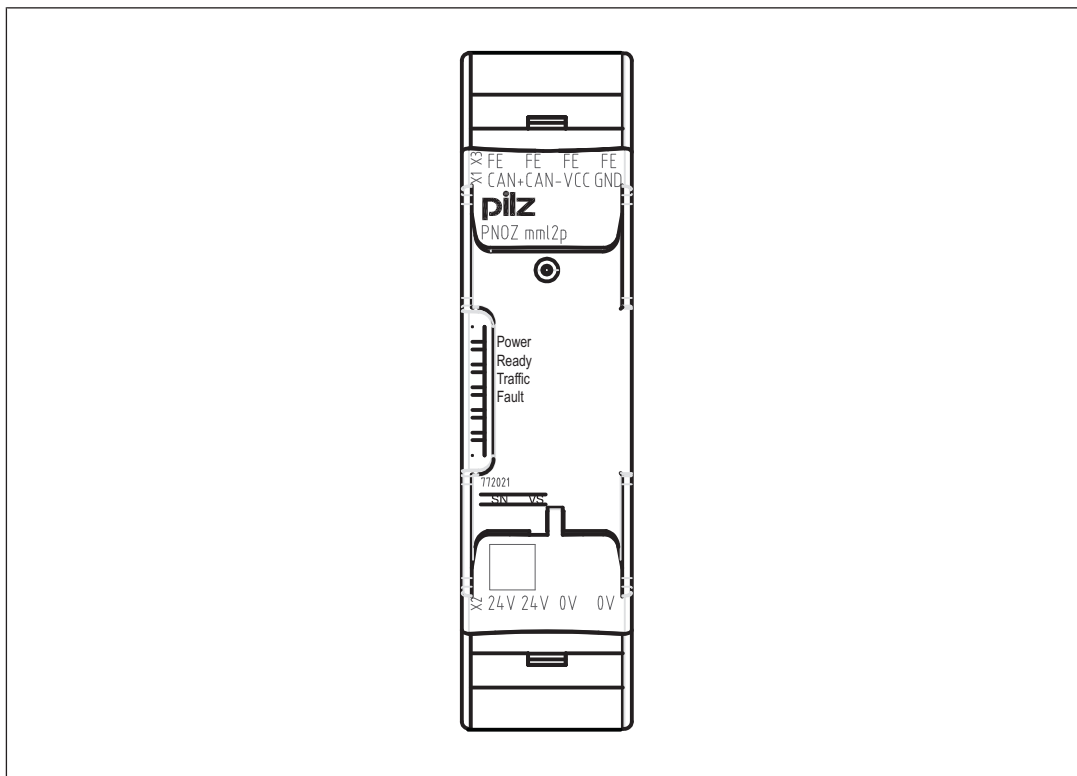
Modulo per il collegamento sicuro dei moduli I/O decentralizzati con un sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti Mini.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ configurabile con PNOZmulti Configurator
- ▶ max. 4 PNOZ mml2p collegabili al dispositivo base
- ▶ max. 4 moduli decentralizzati collegabili al modulo di collegamento PNOZ mml2p
- ▶ indicatori LED per
 - stato del funzionamento
 - errori
 - stato del collegamento
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).

Moduli di collegamento PNOZ mml2p

Viste frontali



Legenda:

- ▶ 0 V, 24 V:
Collegamenti di alimentazione
- ▶ CAN+, CAN-, VCC, GND:
Morsetto per il collegamento di moduli decentralizzati
- ▶ FE:
Massa elettrica funzionale

Descrizione delle funzioni

Funzionamento

Il modulo di collegamento PNOZ mml2p serve alla trasmissione sicura delle informazioni in ingresso dai moduli decentralizzati al sistema di sicurezza PNOZmulti.

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chip card. Il dispositivo base è dotato di 2 microprocessori che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

Moduli di collegamento PNOZ mml2p

I LED sul dispositivo di base e sui moduli di espansione visualizzano lo stato del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti.

Nella guida online del PNOZmulti Configurator sono riportate le descrizioni relative alle modalità di funzionamento, tutte le funzioni del sistema di controllo PNOZmulti ed alcuni esempi di collegamento.

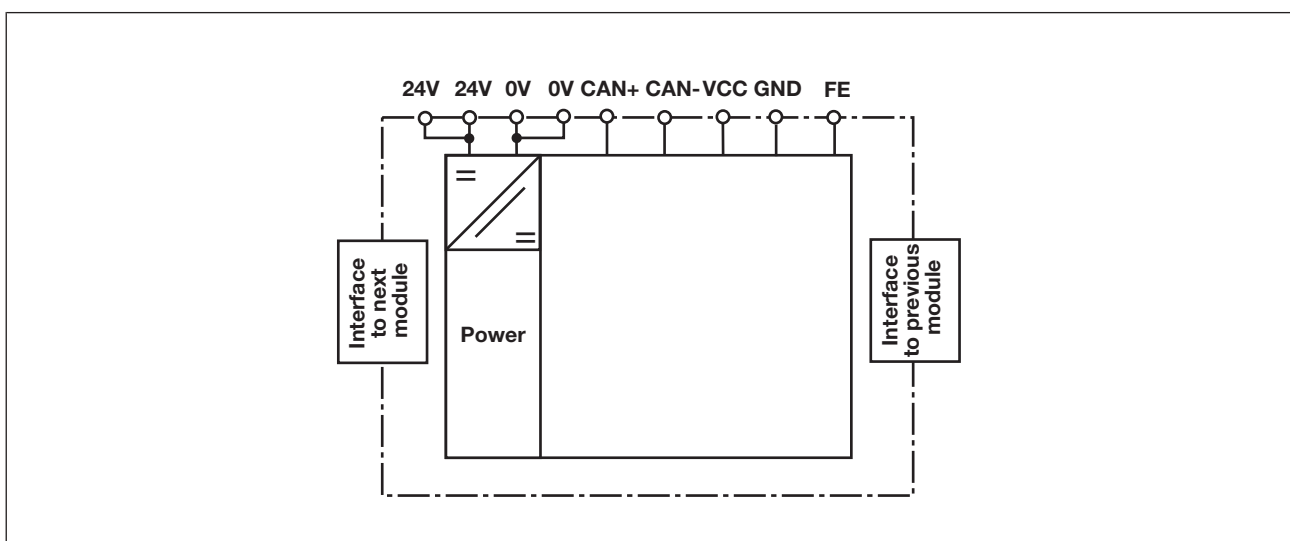
Scambio di dati:

- ▶ La comunicazione con i moduli decentralizzati avviene tramite un collegamento dati sicuro.
- ▶ Il modulo di collegamento PNOZ mml2p legge ciclicamente le informazioni in ingresso dei moduli decentralizzati e le inoltra al dispositivo base.
- ▶ Al termine di un ciclo del PNOZmulti il dispositivo base invia i propri dati in uscita al proprio modulo di collegamento. Questi dati in uscita vengono inviati immediatamente ai moduli decentralizzati.

Collegamento di diversi moduli decentralizzati:

- ▶ È possibile collegare fino ad un massimo di 4 moduli di collegamento a un dispositivo base PNOZmulti Mini.
- ▶ È possibile collegare fino ad un massimo di 4 moduli decentralizzati ad un modulo di collegamento PNOZ mml2p.
- ▶ Se un modulo decentralizzato riceve dati destinati ad un altro modulo decentralizzato collegato, essi vengono inoltrati senza essere elaborati.

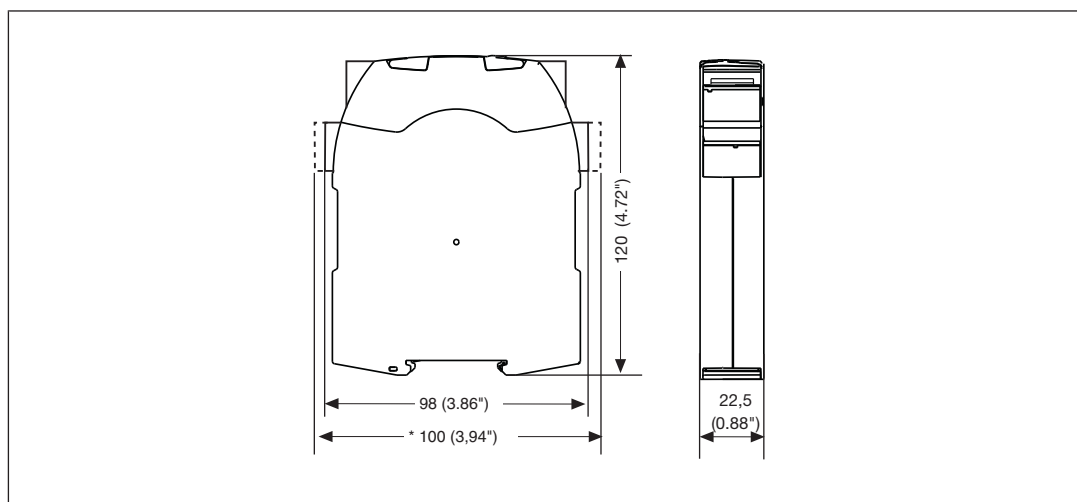
Schema a blocchi



Moduli di collegamento PNOZ mml2p

Montaggio

Dimensioni



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici](#) [[586](#)]".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Il morsetto FE deve essere collegato alla massa elettrica funzionale tramite elementi esterni (ad es. una guida DIN).
- ▶ L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).
- ▶ Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente, in caso di sezionamento della tensione di alimentazione, deve portare max. 3A ad ogni morsetto.
- ▶ La lunghezza max. dei cavi è riportata nei dati tecnici. A questo proposito consultare anche il capitolo [Caduta di tensione](#) [[584](#)].
- ▶ A partire da una lunghezza del cavo di 30 m o in ambienti con disturbi/interferenze rilevanti è necessario utilizzare cavi schermati.

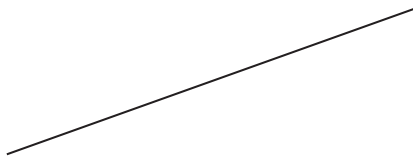
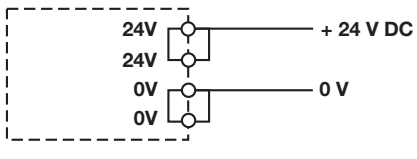
Moduli di collegamento
PNOZ mml2p

- ▶ In previsione o in presenza di problemi correlati a disturbi/interferenze di segnale/EMV, Pilz raccomanda l'impiego di un cavo schermato a partire dal primo metro. Inoltre è possibile posare la schermatura dei cavi direttamente accanto al dispositivo tramite un morsetto di schermatura sulla messa a terra funzionale (guida di montaggio).
- ▶ Per il collegamento dei moduli decentralizzati è possibile utilizzare cavi preconfezionati Pilz (vedi [Dati di ordinazione](#)  588]).
- ▶ I morsetti di collegamento estraibili sono disponibili a scelta come morsetti a vite o morsetti a molla (vedi [Dati di ordinazione](#)  588]).

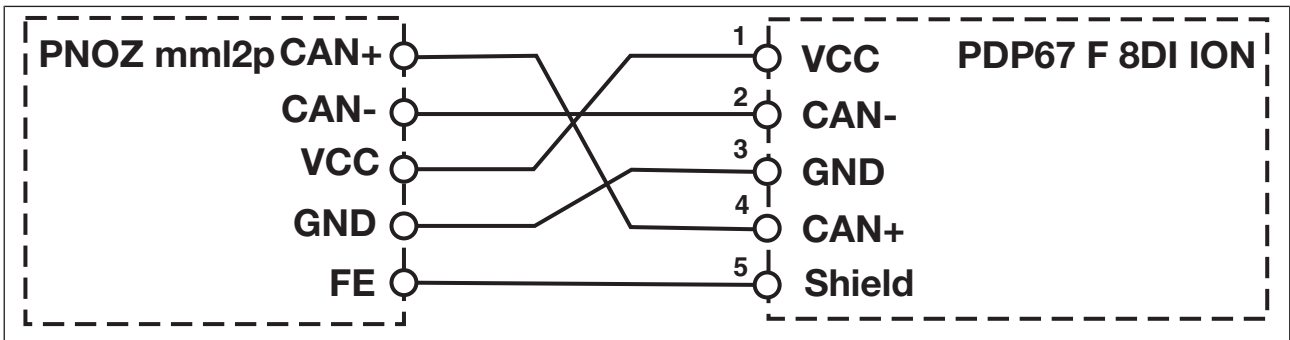
Controllo della tensione di isolamento

Il prodotto PNOZ mml2p deve essere collegato con protezione sull'alimentazione della tensione con collegamento comune alla massa elettrica funzionale . Il controllo della tensione di isolamento è possibile solo con tensioni fino a 42 V ca.

Collegamento

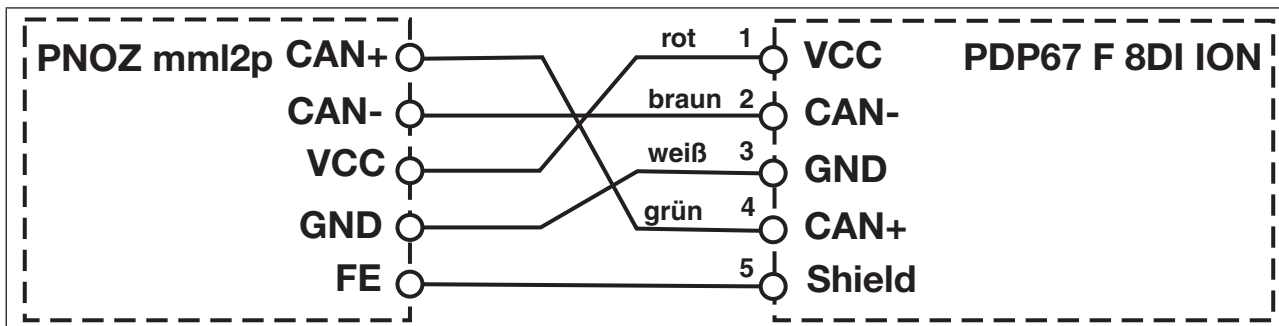
Tensione di alimentazione	AC	DC
		

Tensione di alimentazione



Collegamento ad un modulo di ingresso decentralizzato PDP67

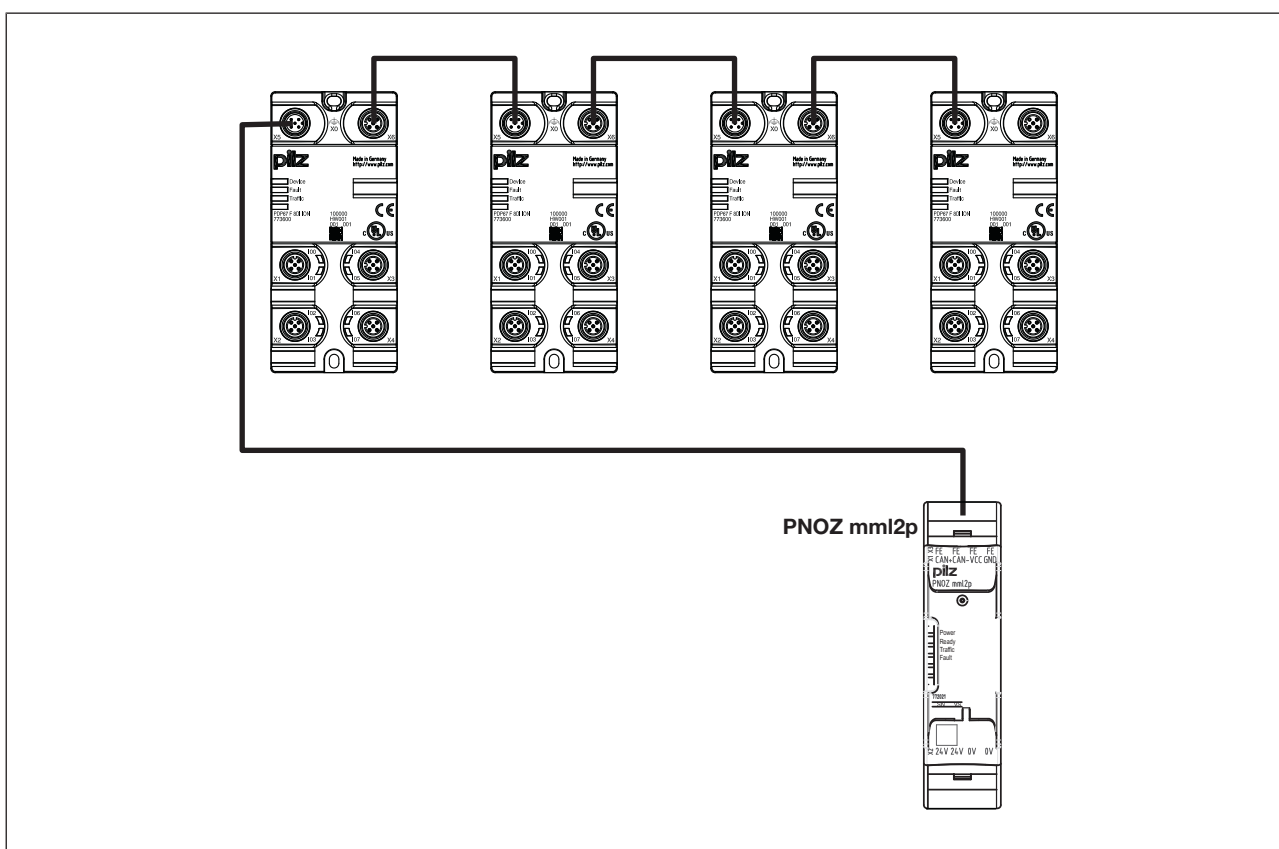
Moduli di collegamento PNOZ mml2p



Collegamento in caso di impiego di PSS SB BUSCABLE LC in combinazione con un connettore configurabile "PSS67 M12 connector" di Pilz (vedi dati di ordinazione nel catalogo tecnico)

Collegamento in serie di 4 moduli decentralizzati

È possibile collegare fino a 4 moduli decentralizzati in serie con un modulo di collegamento PNOZmulti.



Moduli di collegamento

PNOZ mml2p

Caduta di tensione

La lunghezza del cavo massima consentita dipende dalla caduta di tensione nei conduttori della tensione di alimentazione. L'entità della caduta di tensione dipende dai seguenti fattori:

- ▶ resistenza di linea dei conduttori della tensione di alimentazione
- ▶ corrente di esercizio dei moduli
- ▶ carico dei moduli

Per aumentare la lunghezza massima del cavo è possibile aumentare in modo permanente la tensione in ingresso di un valore pari alla tolleranza di tensione (vedi dati tecnici).

Valori indicativi per diversi tipi di cavi

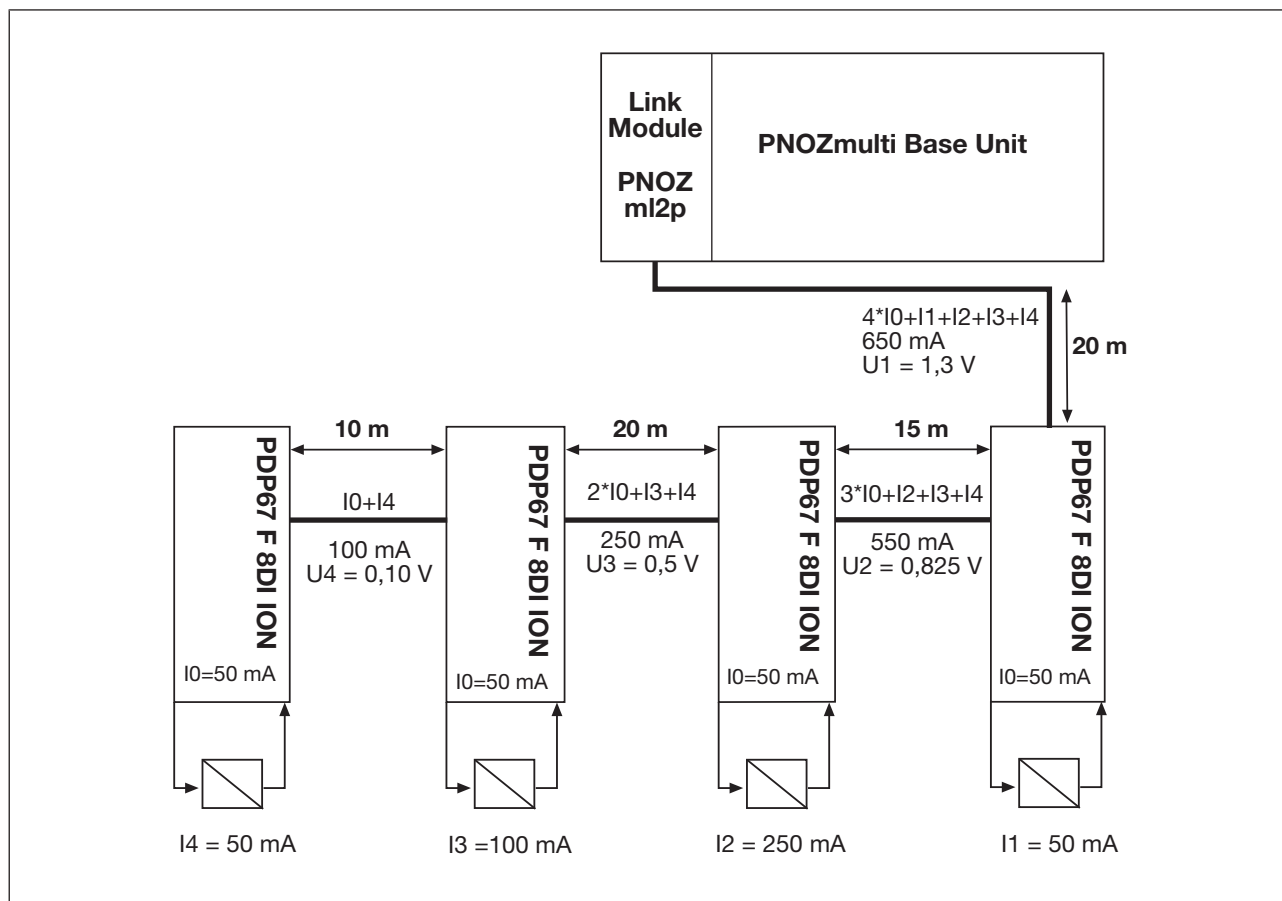
Tipo cavo	Caduta di tensione per 10 m e per 100 mA
PSS SB BUSCABLE LC	0,1 V
Cavo sensore 0,25 mm ²	0,15 V
Cavo sensore 0,34 mm ²	0,11 V
Cavo sensore 0,5 mm ²	0,07 V

Esempio di calcolo

- ▶ Il PSS SB BUSCABLE LC viene impiegato secondo l'occupazione dei pin riportata nel capitolo 6.2.2.
Caduta di tensione per 10 m e per 100 mA: 0,1 V

Moduli di collegamento

PNOZ mml2p



Legenda:

- ▶ I_0 : consumo del modulo.
- ▶ $I_1 \dots I_5$: corrente di carico rilevata sul modulo
- ▶ $U_1 \dots U_4$: caduta di tensione sul rispettivo tratto di collegamento

Caduta di tensione complessiva dal modulo di collegamento PNOZ mml2p all'ultimo PDP67 F 8DI ION:

$$U_{\text{ges}} = U_1 + U_2 + U_3 + U_4$$

$$U_{\text{ges}} = 1,3 \text{ V} + 0,825 \text{ V} + 0,5 \text{ V} + 0,10 \text{ V} = 2,725 \text{ V}$$

Moduli di collegamento PNOZ mml2p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni **CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed**

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione

per	Alimentazione del modulo
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-15 %/+20 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	101 W
Potenza dell'alimentatore esterno (DC) senza carico	5 W
Ondulazione residua DC	5 %

Indicatore di stato **LED**

Ingressi

Ritardo di ingresso max. **15 ms**

Uscite a semiconduttore

Ritardo di disattivazione **35 ms**

Uscite di trigger di test

Corrente in uscita max. alimentazione modulo decentralizzata **4 A**

Protezione dai cortocircuiti dell'alimentazione modulo decentralizzata **si**

Periodi

Ritardo all'inserzione **5 s**

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione **20 ms**

Dati ambientali

Temperatura ambiente

secondo norma **EN 60068-2-14**

Range di temperatura **0 - 60 °C**

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma **EN 60068-2-1/-2**

Range di temperatura **-25 - 70 °C**

Sollecitazione climatica

secondo norma **EN 60068-2-30, EN 60068-2-78**

Umidità **93 % u. r. a 40 °C**

Condensa durante il funzionamento **inammissibile**

Altezza di installazione max. m s.l.m **2000 m**

Compatibilità elettromagnetica **EN 61131-2**

Moduli di collegamento

PNOZ mml2p

Dati ambientali

Oscillazione

secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock

secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	3
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
secondo norma	EN 60068-2-27
Numero di shock	500
Accelerazione	25g
Durata	6 ms

Caratteristiche dielettriche

Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento

30 V

Resistenza alla tensione di misura

0,5 kV

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione

Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Lunghezza max. cavo non schermato

30 m

Lunghezza max. cavo schermato

100 m

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Lato superiore	PC

Tipo di collegamento:

Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite

0,5 Nm

Moduli di collegamento

PNOZ mml2p

Dati meccanici

Sezione del conduttore per morsetti a molla: flessibile
con/senza capocorda

0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione

2

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla

9 mm

Dimensioni

Altezza

100 mm

Larghezza

22,5 mm

Prof.

120 mm

Peso

98 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2011-01 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mml2p	Modulo di collegamento	772021

Accessori

Adattatore

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSEN ma adapter	Adattatore per il collegamento agli interruttori di sicurezza PSENmag	380300
PSEN cs adapter	Adattatore per il collegamento agli interruttori di sicurezza PSENcode	380301
PSEN sl adapter	Adattatore per il collegamento all'interruttore di sicurezza PSENslock	380325

Cavo

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSS SB BUSCABLE LC	Cavo schermato, 1 - 100 m	311074
PSS67 I/O Cable	Cavo, 1 - 30 m	380320
PSS67 Cable M8sf M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 assiale, 4 poli, 3 m	380200
PSS67 Cable M8sf M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 assiale, 4 poli, 5 m	380201

Moduli di collegamento

PNOZ mml2p

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSS67 Cable M8sf M12-sm	Cavo, connettore a spina M12 assiale, connettore femmina M8 assiale, 4 poli, 10 m	380202
PSS67 Cable M8sf M12-sm	Cavo, connettore a spina M12 assiale, connettore femmina M8 assiale, 4 poli, 30 m	380203
PSS67 Cable M8af M12-sm	Cavo, connettore a spina M12 assiale, connettore femmina M8 angolare, 4 poli, 3 m	380204
PSS67 Cable M8af M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 angolare, 4 poli, 5 m	380205
PSS67 Cable M8af M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 angolare, 4 poli, 10 m	380206
PSS67 Cable M8af M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 angolare, 4 poli, 30 m	380207
PSS67 Cable M12sf M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M12 assiale, 5 poli, 3 m	380208
PSS67 Cable M12sf M12-sm	Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M12 assiale, 5 poli, 5 m	380209
PSS67 Cable M12sf M12-sm	Cavo, connettore a spina M12 assiale, connettore femmina M12 assiale, 5 poli, 10 m	380210
PSS67 Cable M12sf M12-sm	Cavo, connettore a spina M12 assiale, connettore femmina M12 assiale, 5 poli, 20 m	380220
PSS67 Cable M12sf M12-sm	Cavo, connettore a spina M12 assiale, connettore femmina M12 assiale, 5 poli, 30 m	380211
PSS67 Cable M12af M12am	Cavo, connettore a spina M12 angolare, connettore femmina M12 angolare, 5 poli, 3 m	380212
PSS67 Cable M12af M12am	Cavo, connettore M12 angolare, connettore femmina M12 angolare, 5 poli, 5 m	380213
PSS67 Cable M12af M12am	Cavo, connettore M12 ad angolo, connettore femmina M12 ad angolo, 5 poli, 10 m	380214
PSS67 Cable M12af M12am	Cavo, connettore M12 angolare, connettore femmina M12 angolare, 5 poli, 30 m	380215
PSEN op cable axial M12 5-pole 3m	Cavo, assiale, M12, a 5 poli, femmina -estremità aperta, 3 m	630310
PSEN op cable axial M12 5-pole 5m	Cavo, assiale, M12, a 5 poli, femmina -estremità aperta, 5 m	630311
PSEN op cable axial M12 5-pole 10m	Cavo, assiale, M12, a 5 poli, femmina -estremità aperta, 10 m	630312
PSEN op cable axial M12 5-pole 20m	Cavo, assiale, M12, a 5 poli, femmina -estremità aperta, 20 m	630298
PSEN op cable axial M12 5-pole 30m	Cavo, assiale, M12, a 5 poli, femmina -estremità aperta, 30 m	630297

Moduli di collegamento

PNOZ mml2p

morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Spring terminals PNOZ mml2p 1 pc.	Morsetti a molla, 1 pezzo	783540
Spring terminals PNOZ mml2p 10 pcs.	Morsetti a molla, 10 pezzi	783541
Screw terminals PNOZ mml2p 1 pc.	Morsetti a vite, 1 pezzo	793540
Screw terminals PNOZ mml2p 10 pcs.	Morsetti a vite, 10 pezzi	793541

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mm0.xp connector left	Connettore a ponticello giallo/nero per il collegamento dei moduli, 10 unità	779260

Connettore

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PSS67 M12 connector	Connettore maschio, M12, diritto, 5 poli, codifica A	380308
PSS67 M12 connector	Connettore femmina, M12, diritto, 5 poli, codifica A	380309
PSS67 M12 connector	Connettore maschio, M12, ad angolo, 5 poli, codifica A	380310
PSS67 M12 connector	Connettore femmina, M12, ad angolo, 5 poli, codifica A	380311
PSS67 M8 connector	Connettore maschio, M8, diritto, a 4 poli	380316
PSS67 M8 connector	Connettore femmina, M8, diritto, a 4 poli	380317
PSS67 M8 connector	Connettore maschio, M8, ad angolo, a 4 poli	380318
PSS67 M8 connector	Connettore femmina, M8, ad angolo, a 4 poli	380319

Moduli di comunicazione PNOZ mmc1p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mmc1p:

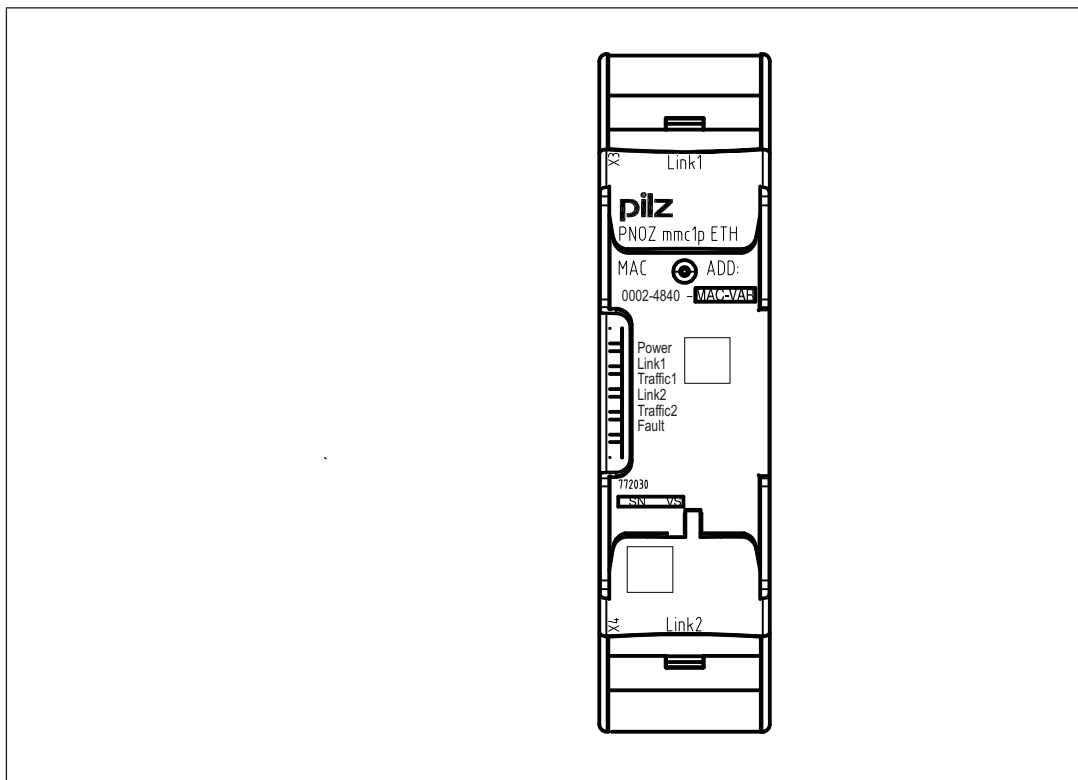
Modulo di comunicazione per il collegamento a un dispositivo base dei sistemi di sicurezza configurabili compatti PNOZmulti Mini.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ 2 interfacce Ethernet
- ▶ Indicatori di stato per la tensione di alimentazione, la comunicazione e per i guasti
- ▶ E' possibile collegare un solo modulo di comunicazione, a sinistra del dispositivo base PNOZmulti Mini

Moduli di comunicazione PNOZ mmc1p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ Link1, Link2:
interfacce Ethernet
- ▶ LED:
 - Power
 - Link1
 - Traffic1
 - Link2
 - Traffic2
 - Fault

Moduli di comunicazione PNOZ mmc1p

Descrizione delle funzioni

Caratteristiche del dispositivo

Il prodotto PNOZ mmc1p dispone di due interfacce Ethernet per

- ▶ download del progetto
- ▶ lettura dei dati di diagnostica
- ▶ impostazione degli ingressi virtuali per funzioni standard
- ▶ lettura di uscite virtuali per funzioni standard

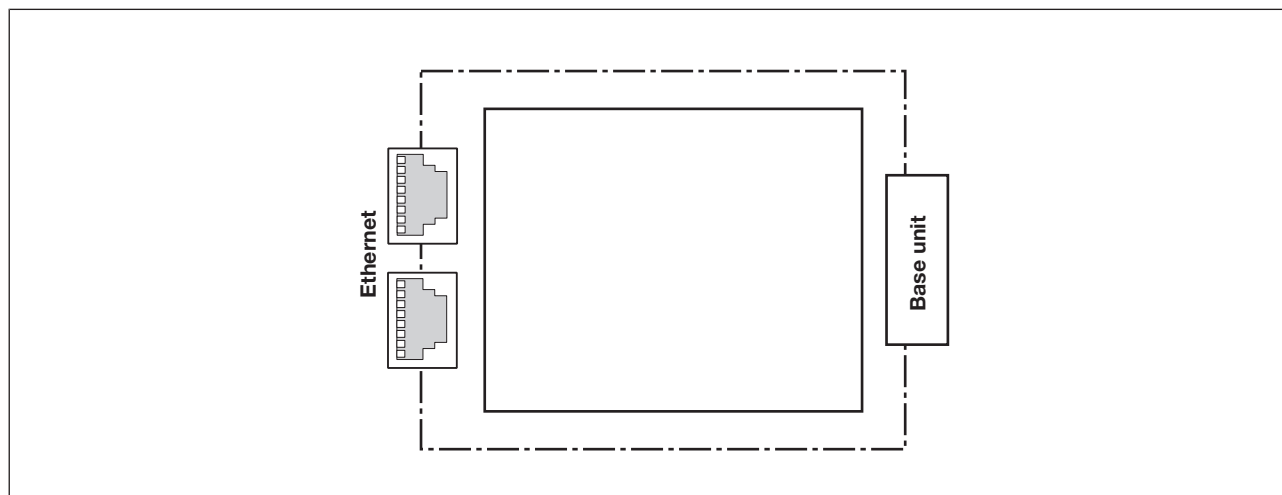
tramite Ethernet (TCP/IP, Modbus TCP).

Informazioni sulla diagnostica tramite le interfacce Ethernet sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione PNOZmulti Mini".

Il collegamento ad Ethernet avviene tramite i due connettori RJ45 a 8 poli.

La configurazione dell'interfaccia Ethernet avviene in PNOZmulti Configurator ed è descritta nella guida on-line di PNOZmulti Configurator.

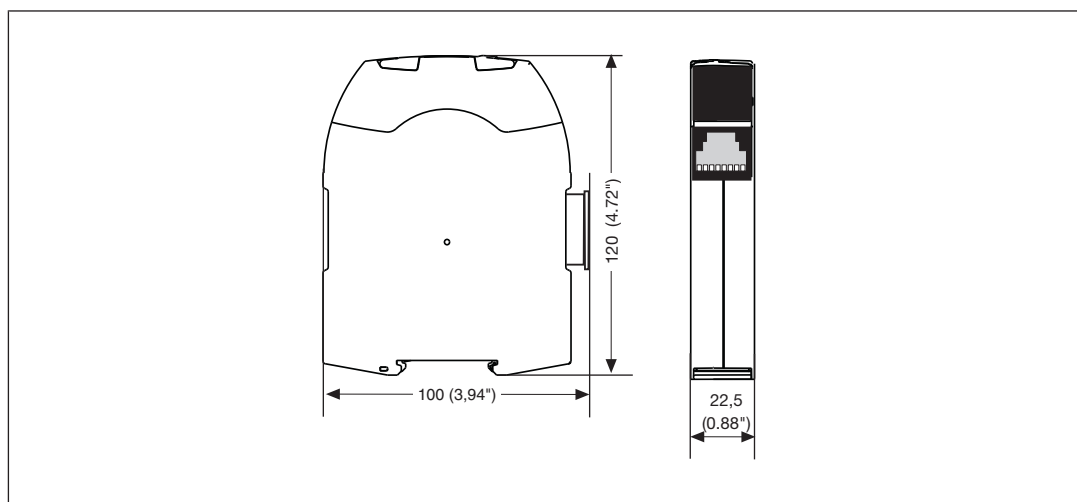
Schema a blocchi



Moduli di comunicazione PNOZ mmc1p

Montaggio

Dimensioni



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici \[598\]](#)".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Preparazione all'uso

Riconoscimento ed attivazione dell'interfaccia Ethernet in funzione dell'interfaccia USB sul dispositivo base:

- ▶ **Interfaccia USB non collegata al dispositivo base**
Se l'interfaccia USB non è collegata al dispositivo base, l'interfaccia Ethernet viene riconosciuta ed attivata dal dispositivo base non appena il modulo di comunicazione è stato collegato con il dispositivo base.
- ▶ **Interfaccia USB collegata al dispositivo base**
Se l'interfaccia USB è già collegata al dispositivo base, sul display del dispositivo base è necessario selezionare prima l'interfaccia "Ethernet" affinché l'interfaccia Ethernet venga riconosciuta e attivata sul dispositivo base (per l'impostazione vedere le istruzioni per l'uso del dispositivo base).

Moduli di comunicazione

PNOZ mmc1p

Trasmissione del progetto modificato nel sistema di sicurezza PNOZmulti

Se al sistema viene collegato un ulteriore modulo di espansione è necessario modificare il progetto in PNOZmulti Configurator e trasferirlo nuovamente sul dispositivo base. Procedere come descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base.

Interfacce Ethernet

Interfacce RJ45 ("Ethernet")

Tramite un Autosensing Switch interno vengono messe a disposizione due Switch Port libere come interfacce Ethernet. L'Autosensing Switch riconosce automaticamente se la trasmissione dei dati avviene a 10 Mbit/s o a 100 Mbit/s.

La funzione crossover automatica dello switch rende superflua la distinzione del cavo di connessione tra cavo patch (collegamento non incrociato dei cavi dati) e cavo crossover (collegamento incrociato dei cavi dati). Lo switch crea internamente il collegamento giusto tra i cavi dati in modo automatico. In questo modo è possibile impiegare cavi patch come cavi di connessione sia per i dispositivi terminali sia per i collegamenti in cascata.

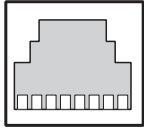
Entrambe le interfacce Ethernet sono basate su tecnologia RJ45.

Requisiti del cavo di connessione e del connettore

I seguenti requisiti minimi devono essere soddisfatti:

- ▶ Standard Ethernet (min. categoria 5) 10BaseT o 100BaseTX
- ▶ Cavo doppio schermato Twisted Pair per l'utilizzo industriale Ethernet
- ▶ Connettori RJ45 schermati (connettori industriali)

Configurazione delle interfacce

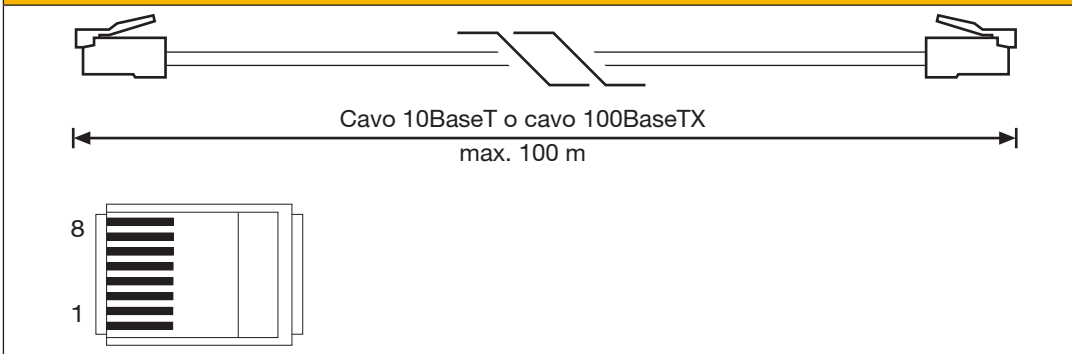
Connettore femmina RJ45 8 poli	PIN	Standard	Crossover
	1	TD+ (Transmit+)	RD+ (Receive+)
	2	TD- (Transmit-)	RD- (Receive-)
	3	RD+ (Receive+)	TD+ (Transmit+)
	4	n.c.	n.c.
	5	n.c.	n.c.
	6	RD- (Receive-)	TD- (Transmit-)
	7	n.c.	n.c.
	8	n.c.	n.c.

Moduli di comunicazione PNOZ mmc1p

Cavo di connessione RJ45

Connettore RJ45

8 poli



Scambio dei dati di processo

Le interfacce RJ45 dell'Autosensing Switch interno consentono lo scambio dei dati di processo con altri utenti Ethernet di una rete.

La connessione ad Ethernet del prodotto PNOZ mmc1p può avvenire anche mediante un accoppiatore a stella (hub o switch).

Moduli di comunicazione PNOZ mmc1p

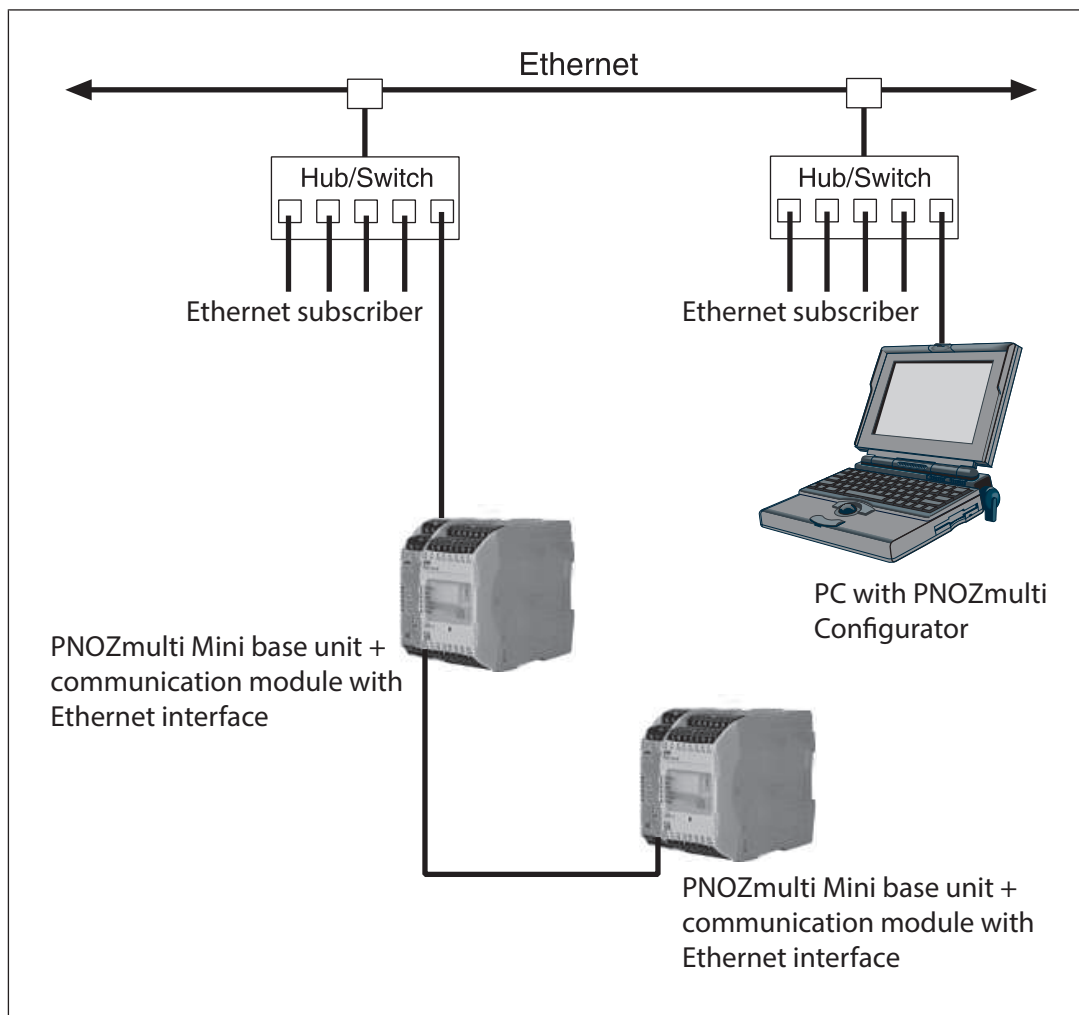


Fig.: PNOZmulti come utente Ethernet - possibili topologie

Moduli di comunicazione PNOZ mmc1p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni	CE, EAC, KCC, KOSHA, UKCA, cULus Listed

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	3,3 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	1 W
Indicatore di stato	LED

Interfaccia Ethernet

Q.tà	2

Interfaccia fieldbus

Interfaccia fieldbus	Modbus/TCP
Tp. dispositivo	Slave
Collegamento	RJ45
Separazione galvanica	si

Dati ambientali

Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms

Moduli di comunicazione PNOZ mmc1p

Dati ambientali

Caratteristiche dielettriche

Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento	30 V

Grado di protezione

secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Lunghezza cavo

Lunghezza max. conduttore per ciascun ingresso	0,1 km

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Lato superiore	PC

Dimensioni

Altezza	100 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	120 mm

Peso	100 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 07/2010 edizioni più recenti.

Moduli di comunicazione PNOZ mmc1p

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mmc1p ETH	Modulo di espansione	772030

Accessori

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ s terminator plug	connettore terminale, giallo, 10 pezzi	750010
PNOZ s connector	Ponticello, 10 pezzi	750020

Moduli di comunicazione PNOZ mmc2p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mmc2p:

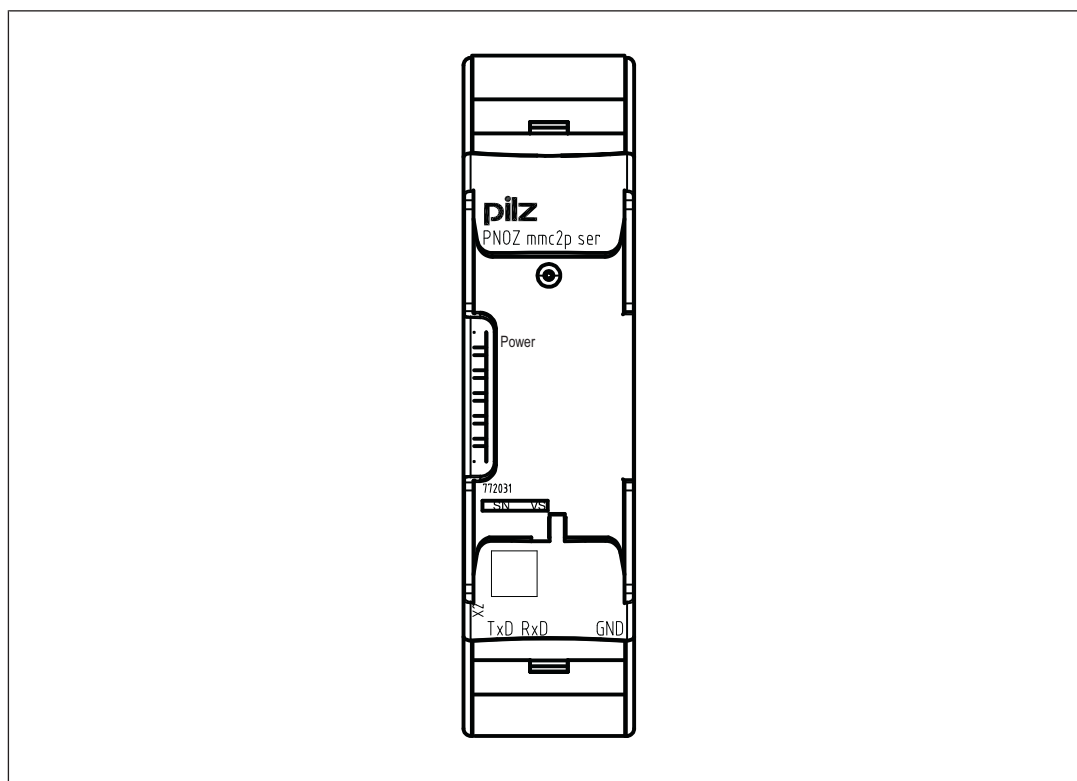
Modulo di comunicazione per il collegamento a un dispositivo base dei sistemi di sicurezza configurabili compatti PNOZmulti Mini.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ 1 interfaccia seriale RS232
- ▶ Indicatore di stato per tensione di alimentazione
- ▶ E' possibile collegare un solo modulo di comunicazione, a sinistra del dispositivo base PNOZmulti Mini
- ▶ Morsetti di collegamento estraibili (a scelta morsetti a molla o a vite)

Moduli di comunicazione PNOZ mmc2p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ X2: Interfaccia seriale RS232
- ▶ LED:
 - Power

Descrizione delle funzioni

Funzioni

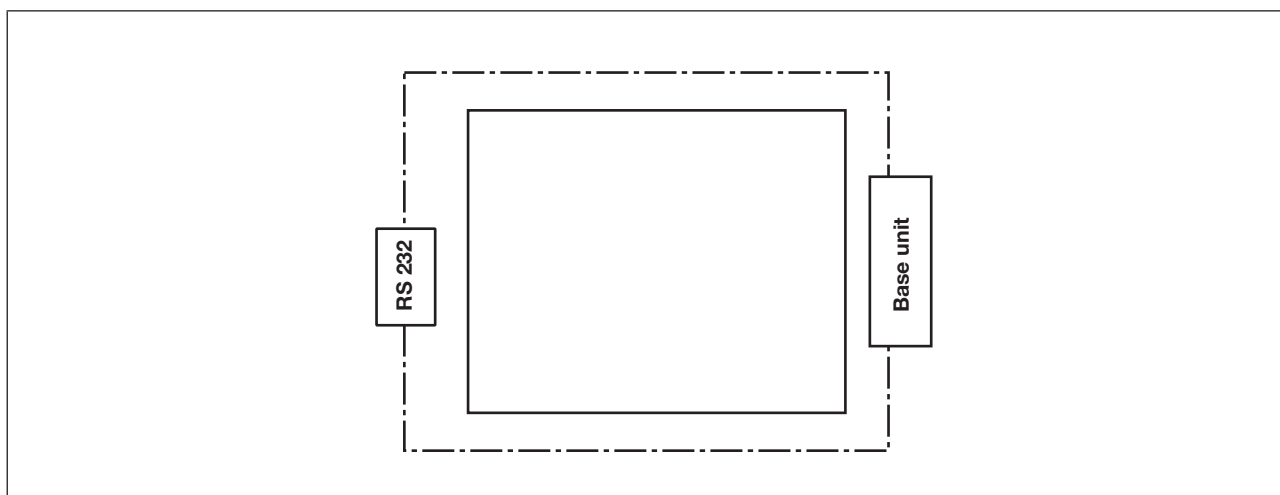
Il prodotto PNOZ mmc2p dispone di un'interfaccia seriale RS232 per le seguenti funzioni

- ▶ download del progetto
- ▶ lettura dei dati di diagnostica
- ▶ impostazione degli ingressi virtuali per funzioni standard
- ▶ lettura di uscite virtuali per funzioni standard.

Le informazioni riguardanti la diagnostica sono contenute nel documento "Interfacce di comunicazione".

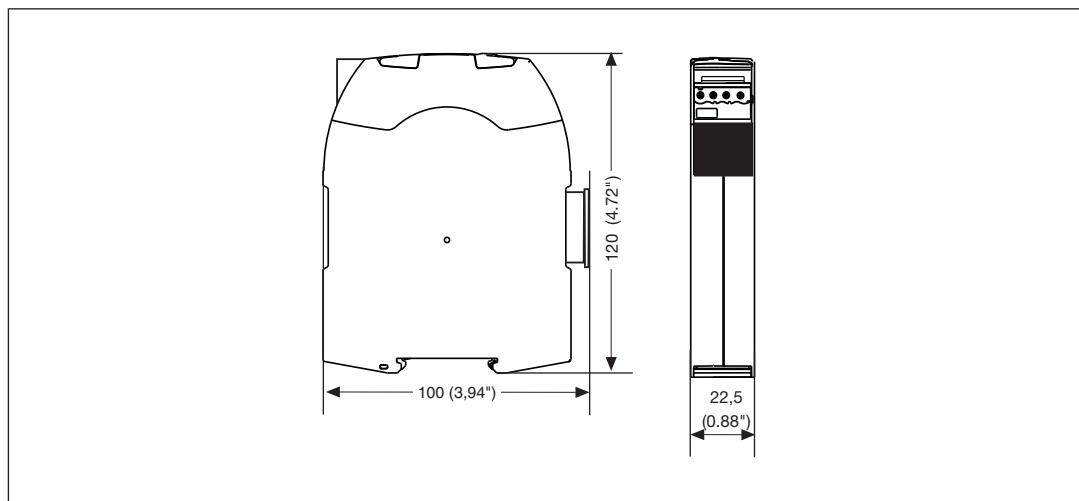
Moduli di comunicazione PNOZ mmc2p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni



Moduli di comunicazione PNOZ mmc2p

Messa in servizio

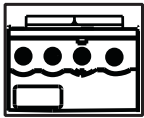
Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "[Dati tecnici](#) [ 605]".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Configurazione delle interfacce

Interfaccia seriale RS232	Standard
 Tx Rx GND	TxD (Transmit)
	RxD (Receive)
	GND (Ground)

Preparazione all'uso

L'interfaccia seriale RS 232 viene attivata e riconosciuta sul dispositivo base in funzione dell'interfaccia USB:

▶ **Interfaccia USB non collegata al dispositivo base**

In questo caso l'interfaccia seriale RS 232 viene riconosciuta ed attivata dal dispositivo base non appena il modulo di comunicazione è stato collegato con il dispositivo base.

▶ **Interfaccia USB collegata al dispositivo base**

Se l'interfaccia USB è già collegata al dispositivo base, sul display del dispositivo base è necessario selezionare prima l'interfaccia "External" affinché l'interfaccia seriale RS 232 venga riconosciuta e attivata sul dispositivo base (per l'impostazione vedere le istruzioni per l'uso del dispositivo base).

Moduli di comunicazione PNOZ mmc2p

Dati tecnici

Informazioni generali:	
Certificazioni	CE, EAC, KOSHA, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	3,3 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-2 %/+2 %
Potenza assorbita	30 mW
Indicatore di stato	LED
Interfaccia fieldbus	
Separazione galvanica	No
Interfaccia seriale	
Numero interfacce RS232	1
Dati ambientali	
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
Caratteristiche dielettriche	
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Moduli di comunicazione PNOZ mmc2p

Dati ambientali

Tensione nominale di isolamento	30 V
Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN	
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm
Lunghezza cavo	
Lunghezza max. conduttore per ciascun ingresso	22 m
Materiale	
Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Lato superiore	PC
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite
Sezione del conduttore per morsetti a vite	
1 conduttore flessibile	0,5 - 1,5 mm², 22 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,5 Nm
Sezione del conduttore per morsetti a molla: flessibile con/senza capocorda	0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	2
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm
Dimensioni	
Altezza	100 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	120 mm
Peso	85 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 07/2010 edizioni più recenti.

Moduli di comunicazione
PNOZ mmc2p**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mmc2p seriale	Modulo di espansione	772031

Accessori**morsetti di collegamento**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Spring terminals PNOZ mmc2p, mml1p 1 pc.	Morsetti a molla, 1 pezzo	783538
Spring terminals PNOZ mmc2p,mml1p 10 pcs	Morsetti a molla, 10 pezzi	783539
Screw terminals PNOZ mmc2p, mml1p 1 pc.	Morsetti a vite, 1 pezzo	793538
Screw terminals PNOZ mmc2p,mml1p 10 pcs.	Morsetti a vite, 10 pezzi	793539

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ s terminator plug	connettore terminale, giallo, 10 pezzi	750010
PNOZ s connector	Ponticello, 10 pezzi	750020

Moduli fieldbus PNOZ mmc3p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mmc3p:

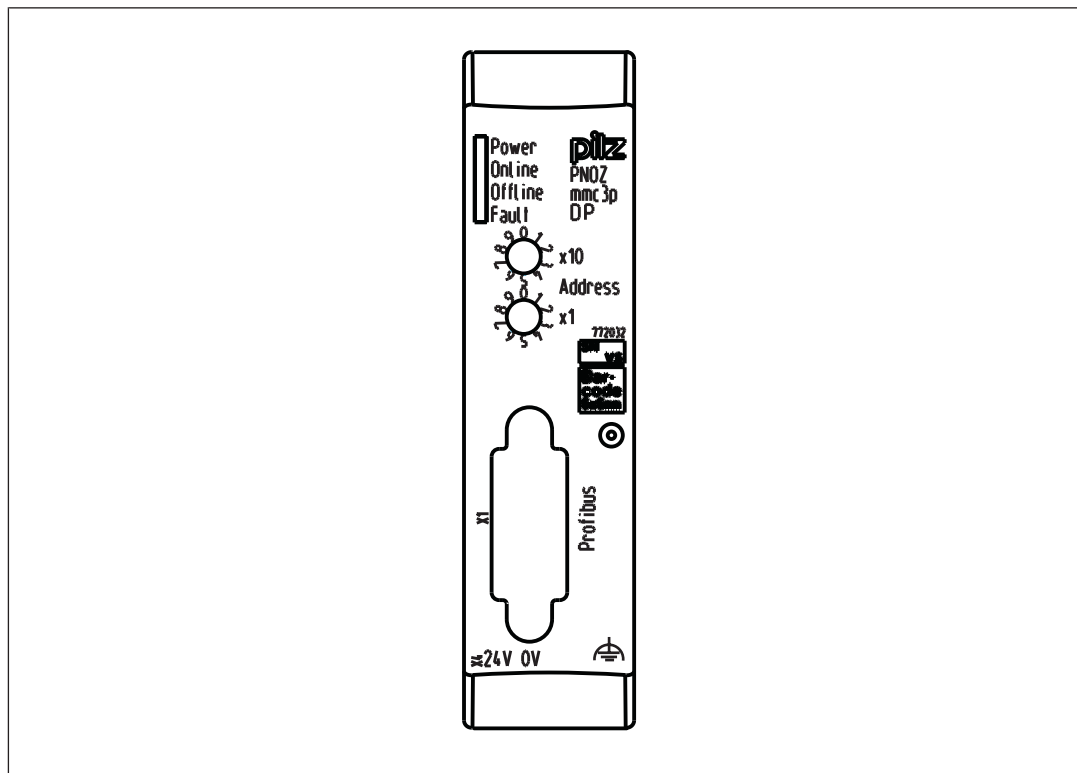
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti Mini

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ collegamento per PROFIBUS-DP
- ▶ indirizzi stazione selezionabili da 0 a 99 mediante interruttore rotativo
- ▶ indicatori di stato per la comunicazione con il PROFIBUS-DP e di errore
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus PROFIBUS-DP. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mmc3p collegabile al dispositivo base
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti Mini collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mmc3p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ 0 V, 24 V:
collegamenti di alimentazione
- ▶ X1: interfaccia PROFIBUS-DP (connettori femmina SUB-D 9 poli)
- ▶ : massa elettrica funzionale
- ▶ LED:
 - Power
 - On-line
 - Off-line
 - Fault

Moduli fieldbus PNOZ mmc3p

Descrizione delle funzioni

Funzionamento

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite il PROFIBUS vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo di espansione PNOZ mmc3p avviene tramite un connettore.

L'indirizzo della stazione viene impostato con interruttori rotativi. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo di espansione PNOZ mmc3p viene configurato e avviato automaticamente.

I LED indicano lo stato del modulo di espansione nel PROFIBUS.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione è descritta in maniera dettagliata.

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

▶ Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi a PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero i12.

▶ Campo di uscita

Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.

▶ Solo campo di uscita: Byte 3

Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti

- Bit 0: OFAULT
- Bit 1: IFAULT
- Bit 2: FAULT
- Bit 3: DIAG
- Bit 4: RUN

Bit 5: Ha luogo lo scambio di dati.

Informazioni dettagliate sullo scambio di dati (tabelle, segmenti) sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione" al capitolo "Moduli fieldbus".

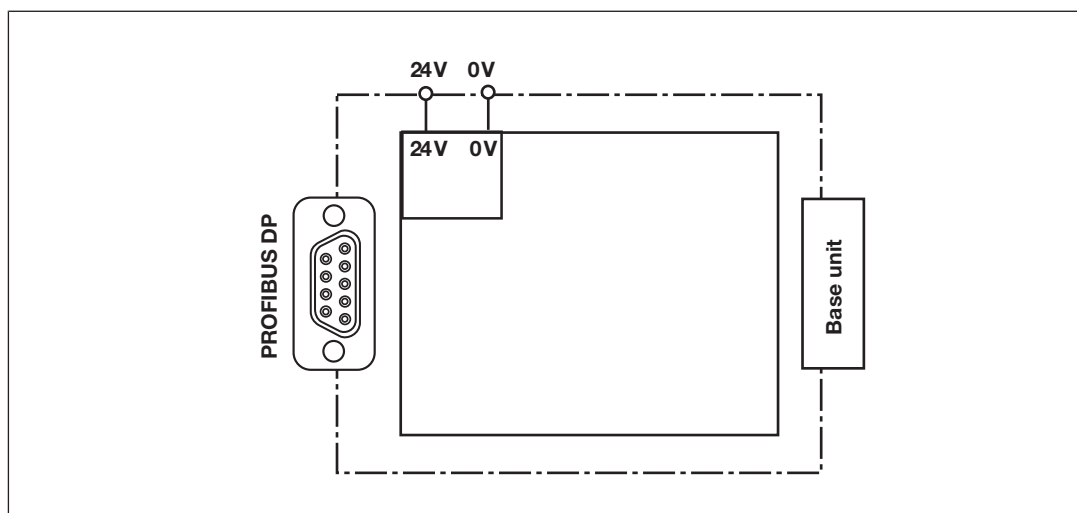
Moduli fieldbus PNOZ mmc3p

Assegnazione degli ingressi o delle uscite nel PNOZmulti Configurator agli ingressi o alle uscite PROFIBUS-DP

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	i0 ... i7	i8 ... i15	i16 ... i23
Dati di ingresso PROFIBUS-DP	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7
Uscite virtuali PNOZmulti Configurator	o0 ... o7	o8 ... o15	o16 ... o23
Dati di uscita PROFIBUS-DP	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7

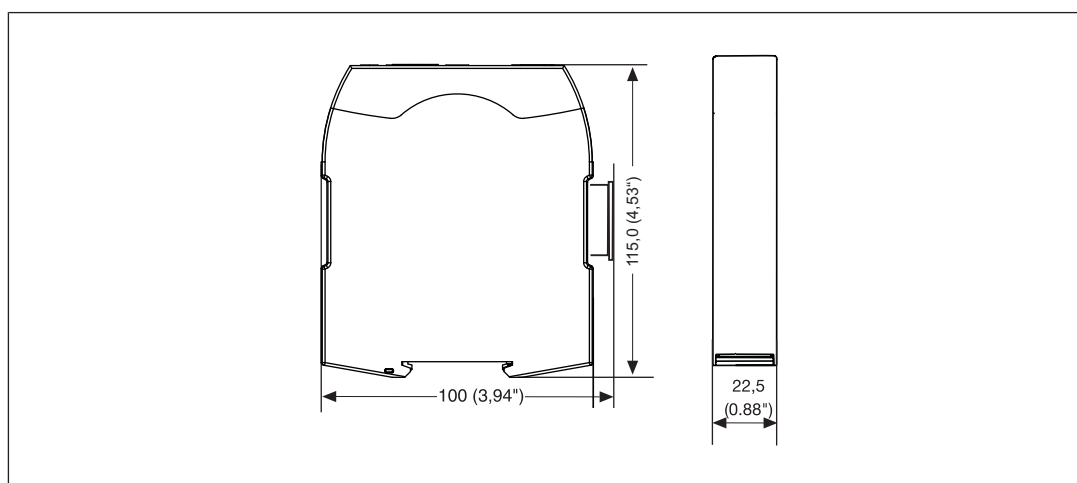
Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli fieldbus

PNOZ mmc3p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [624]".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Il morsetto  deve essere collegato alla massa elettrica funzionale tramite elementi esterni (ad es. una guida DIN).
- ▶ Collegare sempre la guida DIN a terra mediante un morsetto di terra. In tal modo le tensioni pericolose in caso di errore vengono deviate.
- ▶ L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).

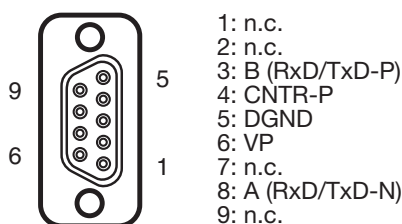
Collegamento della tensione di alimentazione

Applicare la tensione di alimentazione al modulo fieldbus:

- ▶ Morsetto **24 V**: + 24 V DC
- ▶ Morsetto **0 V**: 0 V
- ▶ Assicurare la tensione di alimentazione come indicato di seguito:
 - interruttore automatico caratteristica C - 6 A
 - oppure
 - fusibile ritardato, 6 A

Interfaccia PROFIBUS-DP

Viene determinato quali uscite del sistema di controllo dovranno comunicare con il PROFIBUS-DP. Il collegamento al PROFIBUS-DP avviene tramite un connettore Sub-D a 9 poli femmina conformemente alle disposizioni dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO).



Moduli fieldbus PNOZ mmc3p

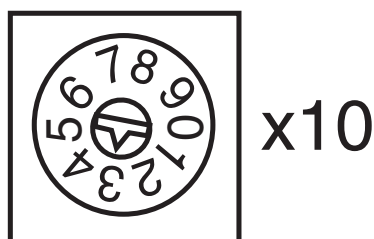
n.c. = non occupato

Durante il collegamento al PROFIBUS-DP osservare quanto segue:

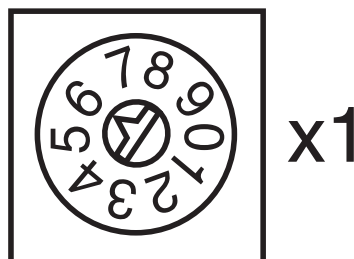
- ▶ Utilizzare soltanto connettori in metallo o connettori in plastica metallizzati
- ▶ Il cavo di collegamento con le interfacce deve essere twistato a coppie e schermato

Impostare l'indirizzo del nodo

L'indirizzo della stazione del modulo di espansione PNOZ mmc3p viene impostato con due interruttori rotativi x1 e x10 da 0 a 99 (decimale).



- ▶ Impostare nell'interruttore rotativo superiore x10 con un piccolo cacciavite la posizione dei decimali dell'indirizzo (nell'esempio "3").



- ▶ Nell'interruttore rotativo inferiore x1 impostare la posizione delle unità dell'indirizzo (nell'esempio "6").

Nelle figure è descritta come esempio l'impostazione dell'indirizzo 36.

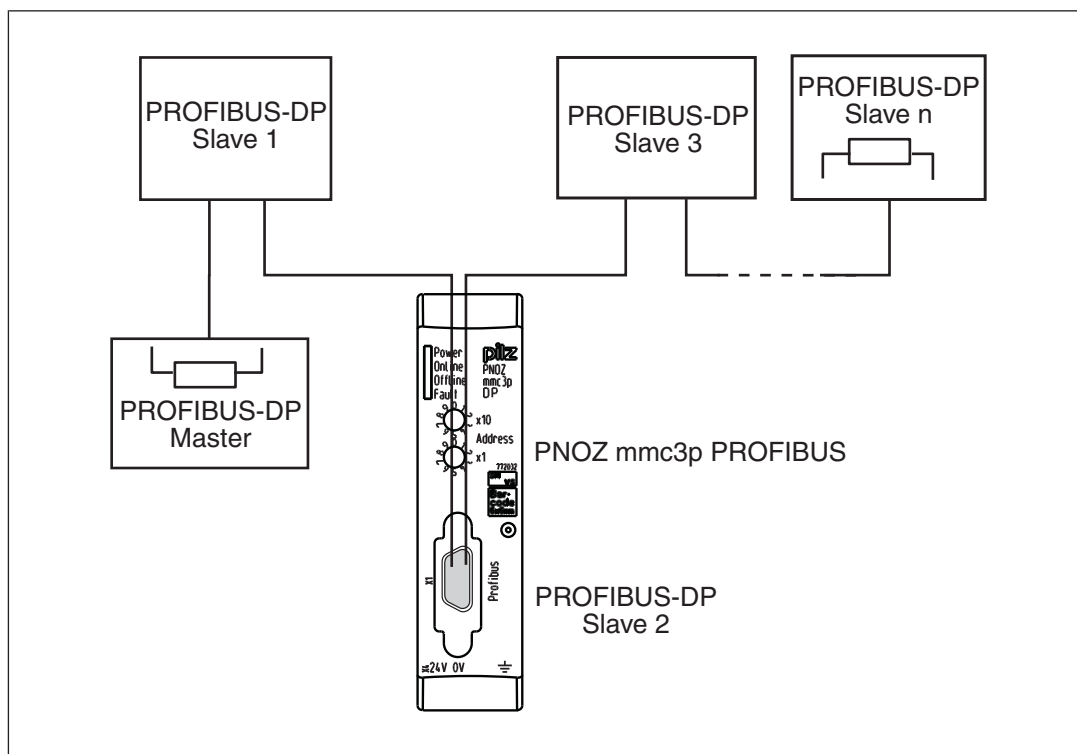
Trasmissione del progetto modificato al sistema di controllo PNOZmulti

Se al sistema viene collegato un ulteriore modulo di espansione è necessario modificare il progetto in PNOZmulti Configurator e trasferirlo nuovamente sul dispositivo base. Procedere come descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base.

Moduli fieldbus

PNOZ mmc3p

Esempio di collegamento



Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni **CE, EAC, UKCA, cULus Listed**

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione

per

Tensione

Tipo

Tolleranza tensione

Potenza dell'alimentatore esterno (DC)

Alimentazione del modulo

24 V

DC

-20 %/+25 %

1,5 W

Indicatore di stato

LED

Interfaccia fieldbus

Interfaccia fieldbus

PROFIBUS-DP

Tp. dispositivo

Slave DPV0

Indirizzo stazione

0 - 99d

Velocità di trasferimento

9,6 kBit/s - 12 MBit/s

Collegamento<r>

Connettore femmina Sub-D, 9 poli

Separazione galvanica

si

Moduli fieldbus

PNOZ mmc3p

Periodi

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione **20 ms**

Dati ambientali

Temperatura ambiente

secondo norma **EN 60068-2-14**

Range di temperatura **0 - 60 °C**

Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da **55 °C**

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma **EN 60068-2-1/-2**

Range di temperatura **-25 - 70 °C**

Sollecitazione climatica

secondo norma **EN 60068-2-30, EN 60068-2-78**

Umidità **93 % u. r. a 40 °C**

Condensa durante il funzionamento

inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Compatibilità elettromagnetica

EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma **EN 60068-2-6**

Frequenza **10 - 150 Hz**

Accelerazione **1g**

Resistenza allo shock

secondo norma **EN 60068-2-27**

Accelerazione **15g**

Durata **11 ms**

Caratteristiche dielettriche

secondo norma **EN 61131-2**

Categoria di sovratensione **II**

Grado di sporcizia **2**

Tensione nominale di isolamento

30 V

Grado di protezione

secondo norma **EN 60529**

Custodia **IP20**

Terminali **IP20**

Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)

IP54

Separazione del potenziale

Separazione di potenziale fra **Fieldbus e tensione modulo**

Tipo di separazione del potenziale **Isolamento funzionale**

Sovratensione nominale

500 V

Dati meccanici

Posizione di installazione **Orizzontalmente sulla barra DIN**

Moduli fieldbus PNOZ mmc3p

Dati meccanici

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Lato superiore	PC

Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,5 Nm

Sezione del conduttore per morsetti a molla: flessibile con/senza capocorda	0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	2

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm

Dimensioni

Altezza	100 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	115 mm

Peso	95 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2011-09 edizioni più recenti.

Moduli fieldbus
PNOZ mmc3p**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mmc3p	Modulo fieldbus, PROFIBUS DP	772032

Accessori**Morsetti di collegamento**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Spring terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Morsetti a molla, 1 pezzo	783542
Spring terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Morsetti a molla, 10 pezzi	783543
Screw terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Morsetti a vite, 1 pezzi	793542
Screw terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Morsetti a vite, 10 pezzi	793543

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ s terminator plug	connettore terminale, giallo, 10 pezzi	750010
PNOZ s connector	Ponticello, 10 pezzi	750020

Moduli fieldbus PNOZ mmc4p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mmc4p:

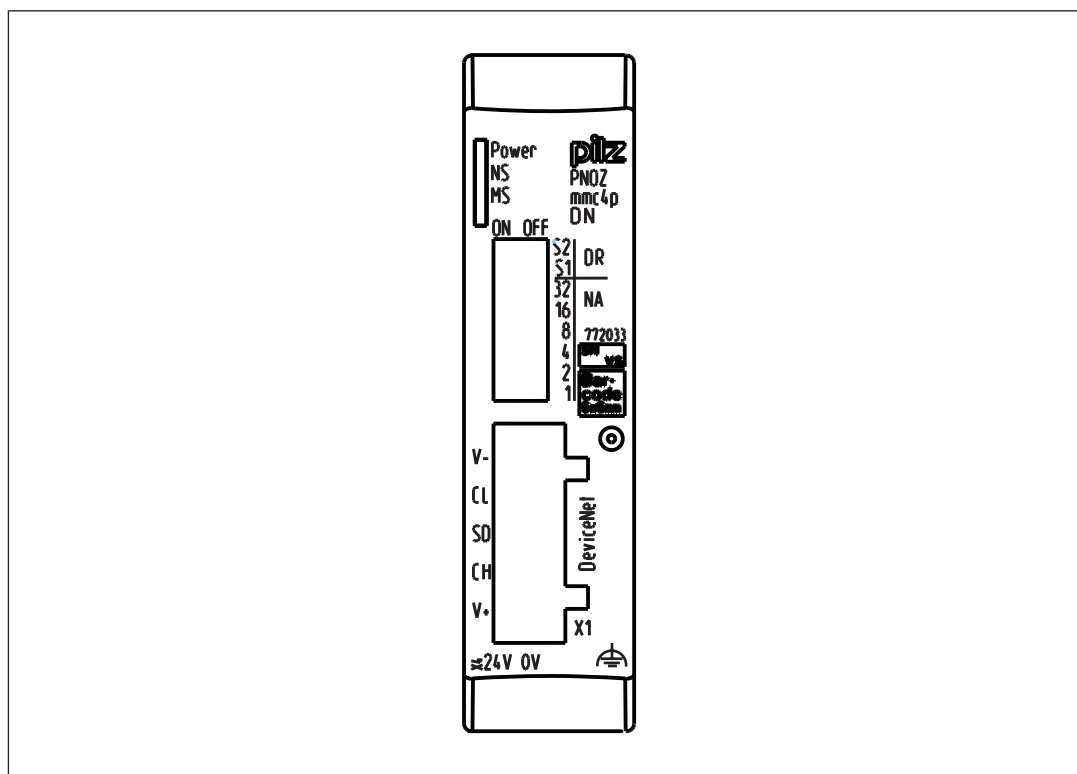
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema PNOZmulti Mini.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Collegamento per DeviceNet
- ▶ Indirizzi stazione selezionabili da 0 a 63 con selettore DIP
- ▶ Visualizzazioni di stato per la comunicazione con DeviceNet e degli errori
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus DeviceNet. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mmc4p collegabile al dispositivo base
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti Mini collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mmc4p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ 0 V, 24 V:
collegamenti di alimentazione
- ▶ X1: interfaccia DeviceNet (morsetto a vite a 5 poli)
- ▶ : massa elettrica funzionale
- ▶ LED:
 - Power
 - NS
 - MS

Moduli fieldbus PNOZ mmc4p

Descrizione delle funzioni

Funzionamento

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite DeviceNet vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo di espansione PNOZ mmc4p avviene tramite un connettore.

L'indirizzo della stazione e la velocità di trasmissione vengono impostati con un selettore a rotazione. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo di espansione PNOZ mmc4p viene configurato e avviato automaticamente.

I LED indicano lo stato del modulo di espansione nel DeviceNet.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione è descritta in maniera dettagliata.

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

► Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi a PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero i12.

► Campo di uscita

Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.

► Solo campo di uscita: Byte 3

Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti

- Bit 0: OFAULT
- Bit 1: IFAULT
- Bit 2: FAULT
- Bit 3: DIAG
- Bit 4: RUN

Bit 5: Ha luogo lo scambio di dati.

Informazioni dettagliate sullo scambio di dati (tabelle, segmenti) sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione" al capitolo "Moduli fieldbus".

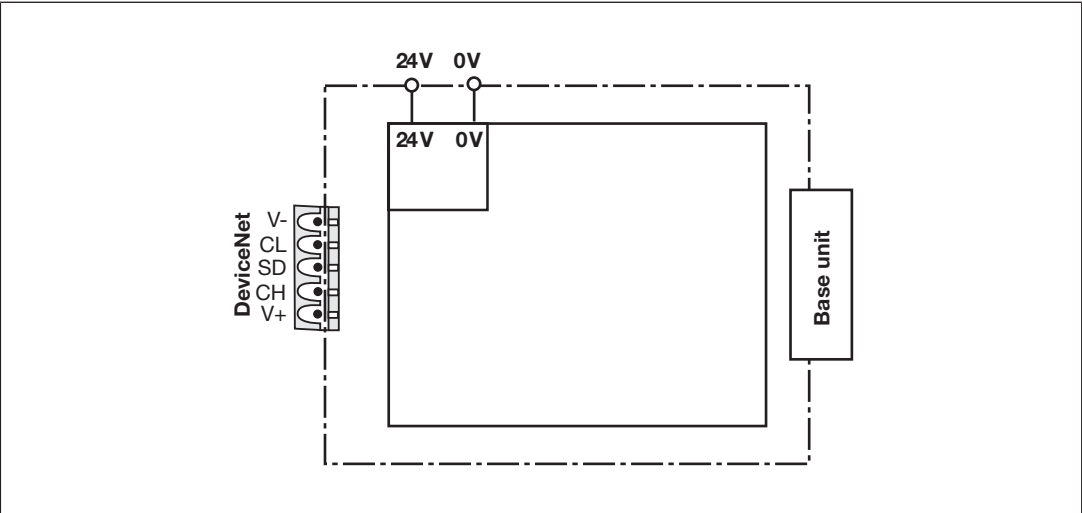
Moduli fieldbus
PNOZ mmc4p

Abbinamento degli ingressi e delle uscite in PNOZmulti Configurator
con gli ingressi e le uscite di DeviceNet

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	i0 ... i7	i8 ... i15	i16 ... i23
Dati di ingresso DeviceNet	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7
Uscite virtuali PNOZmulti Configurator	o0 ... o7	o8 ... o15	o16 ... o23
Dati di uscita DeviceNet	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7

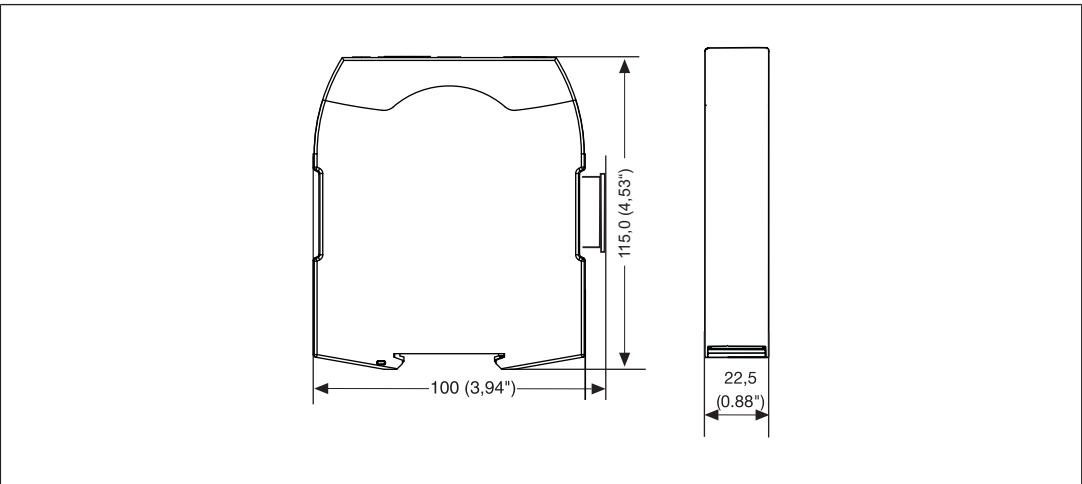
Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli fieldbus

PNOZ mmc4p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [624]".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Il morsetto  deve essere collegato alla massa elettrica funzionale tramite elementi esterni (ad es. una guida DIN).
- ▶ Collegare sempre la guida DIN a terra mediante un morsetto di terra. In tal modo le tensioni pericolose in caso di errore vengono deviate.
- ▶ L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).

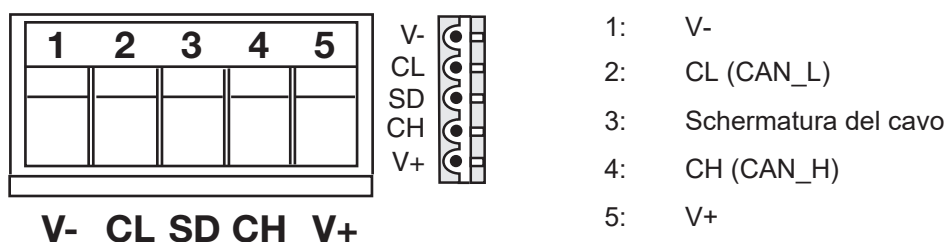
Collegamento della tensione di alimentazione

Applicare la tensione di alimentazione al modulo fieldbus:

- ▶ Morsetto **24 V**: + 24 V DC
- ▶ Morsetto **0 V**: 0 V
- ▶ Assicurare la tensione di alimentazione come indicato di seguito:
 - interruttore automatico caratteristica C - 6 A
 - oppure
 - fusibile ritardato, 6 A

Interfaccia DeviceNet

Viene determinato quali uscite del sistema di controllo dovranno comunicare con il DeviceNet. Il collegamento con il DeviceNet viene eseguito tramite un connettore a vite a 5 poli.



Terminazione DeviceNet

Per ridurre al minimo le riflessioni di linea del cablaggio e garantire buon un livello di segnale sul cavo di trasmissione, DeviceNet deve essere isolato ad entrambe le estremità.

Moduli fieldbus

PNOZ mmc4p

Impostare la velocità di trasmissione

Regolare la velocità di trasmissione con i selettori DIP S1 e S2 (DR).

Velocità di trasmissione	Selettore DIP	
	S1	S2
125 kbit/s	Off	Off
250 kbit/s	On	Off
500 kbit/s	Off	On
---	On	On

Impostare l'indirizzo della stazione

L'indirizzo della stazione 0 ... 63 (binario) del modulo di espansione PNOZ mmc4p viene impostato con i selettori DIP da 1 a 32.

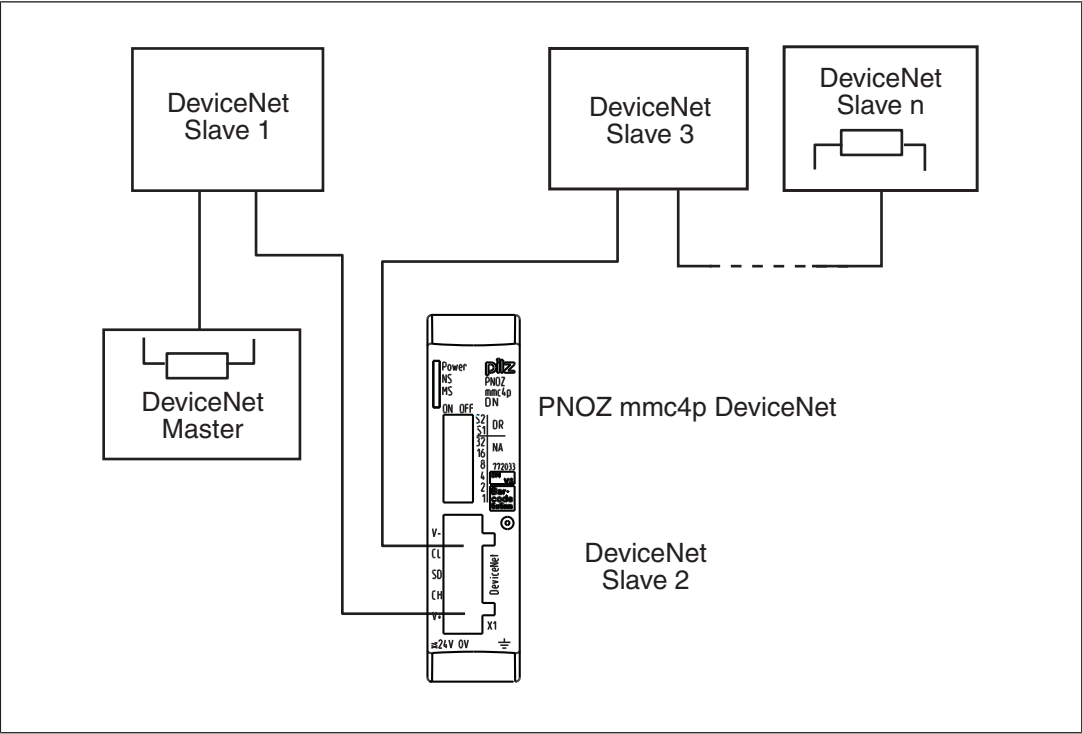
Indirizzo postazione	Selettore DIP					
	32	16	8	4	2	1
0	Off	Off	Off	Off	Off	Off
1	Off	Off	Off	Off	Off	On
2	Off	Off	Off	Off	On	Off
3	Off	Off	Off	Off	On	On
...	...	...	...	...	...	...
62	On	On	On	On	On	Off
63	On	On	On	On	On	On

Trasmissione del progetto modificato nel sistema di sicurezza PNOZmulti

Se al sistema viene collegato un ulteriore modulo di espansione è necessario modificare il progetto in PNOZmulti Configurator e trasferirlo nuovamente sul dispositivo base. Procedere come descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base.

Moduli fieldbus
PNOZ mmc4p

Esempio di collegamento



Dati tecnici

Informazioni generali:	
Certificazioni	CE, EAC, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-20 %/+25 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	1,5 W
Indicatore di stato	LED
Interfaccia fieldbus	
Interfaccia fieldbus	DeviceNet
Alimentazione esterna (DC)	24 V
Potenza assorbita	0,75 W
Tp. dispositivo	Slave
Indirizzo stazione	0 ... 63d
Velocità di trasmissione	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s
Collegamento<r>	Connettore a spina Combicon, 5 poli

Moduli fieldbus

PNOZ mmc4p

Interfaccia fieldbus

Separazione galvanica **si**

Periodi

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione **20 ms**

Dati ambientali

Temperatura ambiente

secondo norma **EN 60068-2-14**

Range di temperatura **0 - 60 °C**

Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da **55 °C**

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma **EN 60068-2-1/-2**

Range di temperatura **-25 - 70 °C**

Sollecitazione climatica

secondo norma **EN 60068-2-30, EN 60068-2-78**

Umidità **93 % u. r. a 40 °C**

Condensa durante il funzionamento

inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Compatibilità elettromagnetica

EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma **EN 60068-2-6**

Frequenza **10 - 150 Hz**

Accelerazione **1g**

Resistenza allo shock

secondo norma **EN 60068-2-27**

Accelerazione **15g**

Durata **11 ms**

Caratteristiche dielettriche

secondo norma **EN 61131-2**

Categoria di sovratensione **II**

Grado di sporcizia **2**

Tensione nominale di isolamento

30 V

Grado di protezione

secondo norma **EN 60529**

Custodia **IP20**

Terminali **IP20**

Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) **IP54**

Separazione del potenziale

Separazione di potenziale fra **Fieldbus e tensione modulo**

Tipo di separazione del potenziale **Isolamento funzionale**

Sovratensione nominale **500 V**

Moduli fieldbus

PNOZ mmc4p

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN
Guida DIN	
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm
Materiale	
Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Lato superiore	PC
Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite
Sezione del conduttore per morsetti a vite	
1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,5 Nm
Sezione del conduttore per morsetti a molla: flessibile con/senza capocorda	0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	2
Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm
Dimensioni	
Altezza	100 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	110 mm
Peso	95 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2011-09 edizioni più recenti.

Moduli fieldbus
PNOZ mmc4p**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mmc4p	Modulo fieldbus, DeviceNet	772033

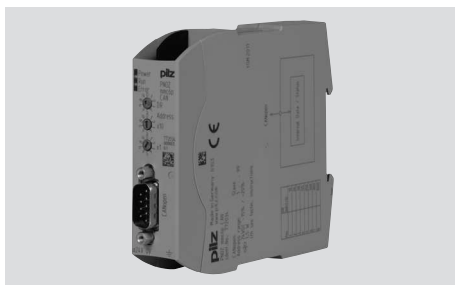
Accessori**Morsetti di collegamento**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Spring terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Morsetti a molla, 1 pezzo	783542
Spring terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Morsetti a molla, 10 pezzi	783543
Screw terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Morsetti a vite, 1 pezzi	793542
Screw terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Morsetti a vite, 10 pezzi	793543

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ s terminator plug	connettore terminale, giallo, 10 pezzi	750010
PNOZ s connector	Ponticello, 10 pezzi	750020

Moduli fieldbus PNOZ mmc6p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mmc6p:

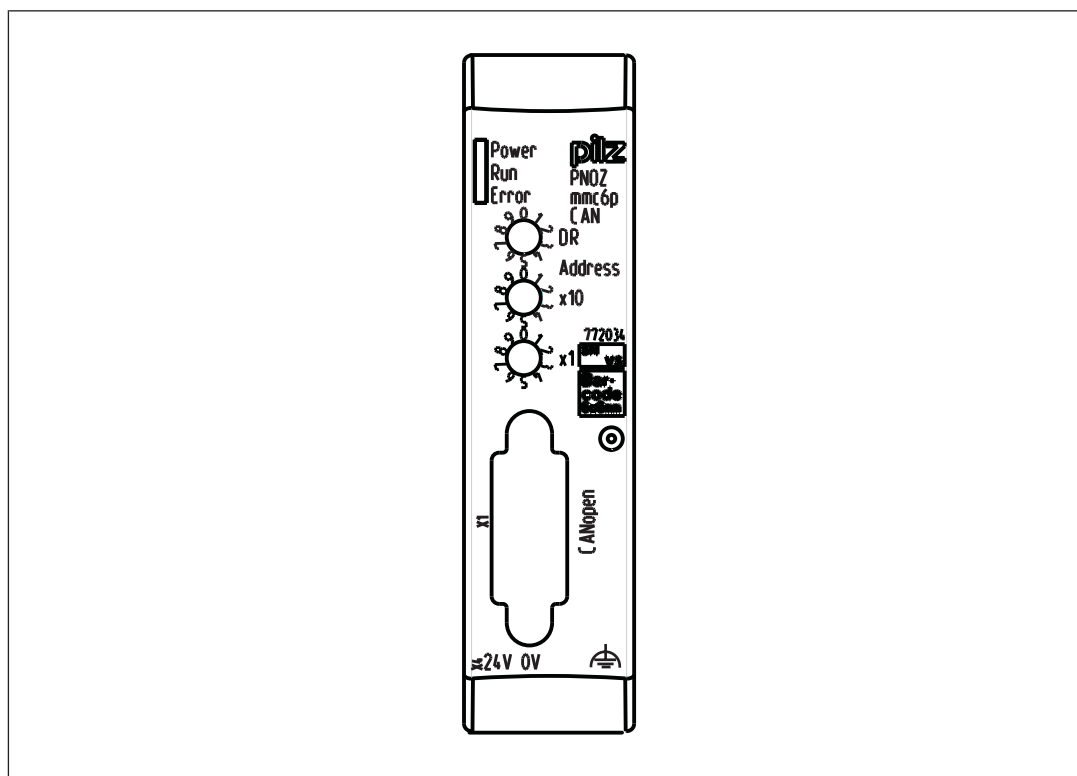
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti Mini

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Collegamento per CANopen
- ▶ Indirizzi stazione selezionabili da 0 a 99 mediante selettore rotativo
- ▶ Velocità di trasmissione selezionabile con selettore rotativo (1 MBit/s, 10 kbit/s, 125 kBit/s, 20 kbit/s, 250 kBit/s, 50 kbit/s, 500 kBit/s, 800 kbit/s)
- ▶ Visualizzazioni di stato per la comunicazione con CANopen e degli errori
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus CANopen. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mmc6p collegabile al dispositivo base
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti Mini collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mmc6p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ X4: 0 V, 24 V:
collegamenti di alimentazione
- ▶ X1: interfaccia CANopen (connettore Sub-D a 9 poli maschio)
- ▶ : massa elettrica funzionale
- ▶ LED:
 - Power
 - Run
 - Error

Descrizione delle funzioni

Funzionamento

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite CANopen vengono selezionati e configurati in PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo di espansione PNOZ mmc6p avviene tramite un connettore. L'indirizzo della stazione e la ve-

Moduli fieldbus

PNOZ mmc6p

locità di trasmissione vengono impostati tramite selettori rotativi. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo di espansione PNOZ mmc6p viene configurato e avviato automaticamente.

I LED indicano lo stato del modulo di espansione su CANopen.

Nella guida on-line di PNOZmulti Configurator la configurazione è descritta in maniera dettagliata.

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

- ▶ Campo di ingresso
Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi a PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero i12.
- ▶ Campo di uscita
Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.
- ▶ Solo campo di uscita: Byte 3
Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti
 - Bit 0: OFAULT
 - Bit 1: IFAULT
 - Bit 2: FAULT
 - Bit 3: DIAG
 - Bit 4: RUN
 Bit 5: Ha luogo lo scambio di dati.

Informazioni dettagliate sullo scambio di dati (tabelle, segmenti) sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione" al capitolo "Moduli fieldbus".

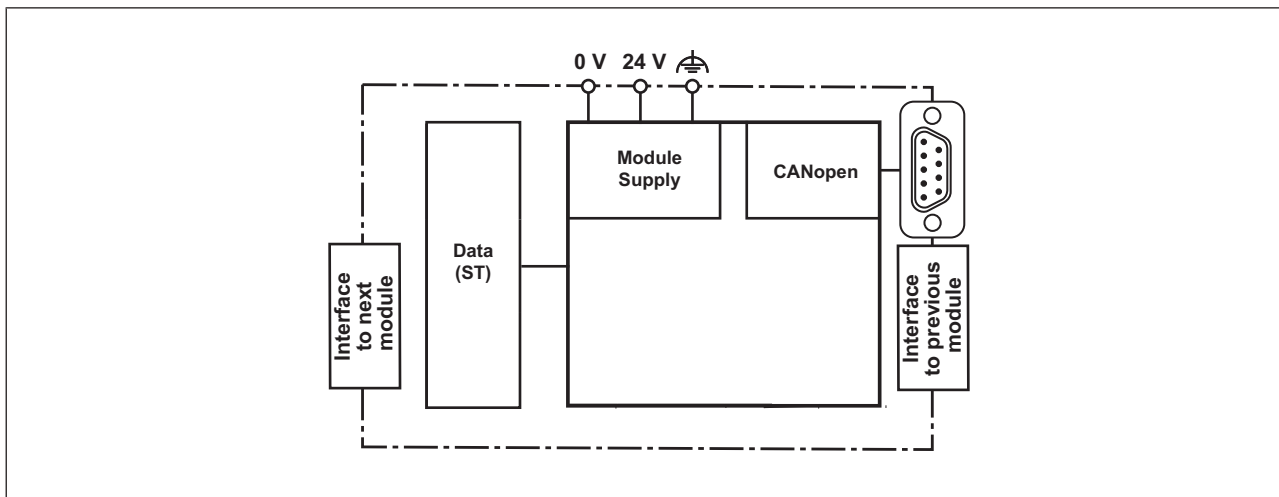
Correlazione degli ingressi e delle uscite di PNOZmulti Configurator agli ingressi e alle uscite di CANopen

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	i0 ... i7	i8 ... i15	i16 ... i23
Dati di ingresso CANopen	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7
Uscite virtuali PNOZmulti Configurator	o0 ... o7	o8 ... o15	o16 ... o23
Dati di uscita CANopen	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7

Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

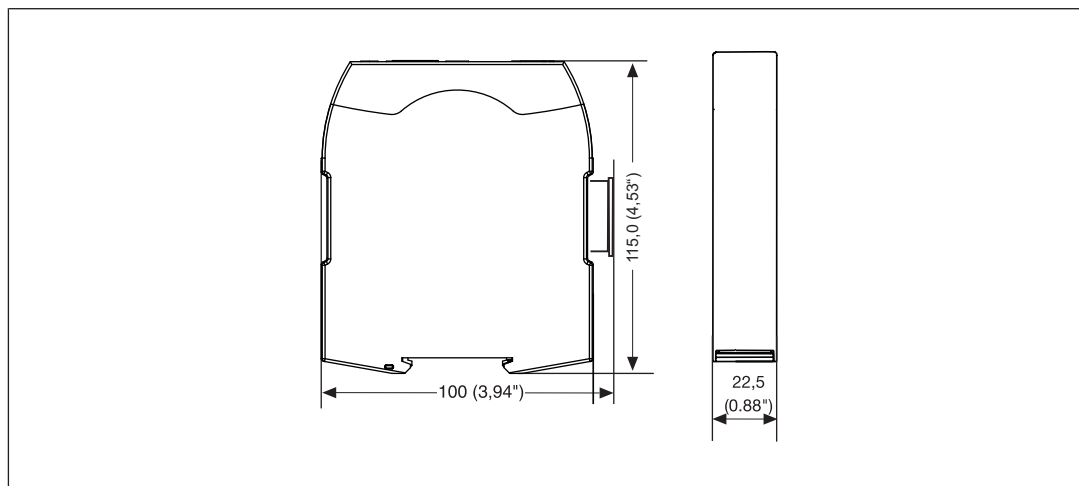
Moduli fieldbus PNOZ mmc6p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli fieldbus PNOZ mmc6p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [📖 635]".
- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Il morsetto  deve essere collegato alla massa elettrica funzionale tramite elementi esterni (ad es. una guida DIN).
- ▶ Collegare sempre la guida DIN a terra mediante un morsetto di terra. In tal modo le tensioni pericolose in caso di errore vengono deviate.
- ▶ L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).

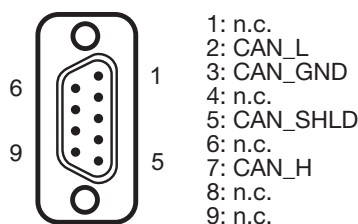
Collegamento della tensione di alimentazione

Applicare la tensione di alimentazione al modulo fieldbus:

- ▶ Morsetto **24 V**: + 24 V DC
- ▶ Morsetto **0 V**: 0 V
- ▶ Assicurare la tensione di alimentazione come indicato di seguito:
 - interruttore automatico caratteristica C - 6 A
 - oppure
 - fusibile ritardato, 6 A

Interfaccia CANopen

Il collegamento al CANopen avviene tramite un connettore Sub-D a 9 poli maschio.



n.c. = non occupato

Durante il collegamento al CANopen osservare quanto segue:

Moduli fieldbus

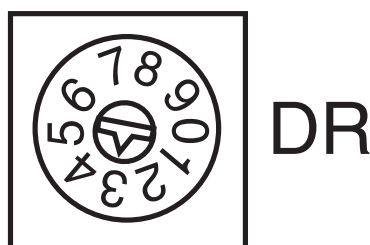
PNOZ mmc6p

- ▶ Utilizzare soltanto connettori in metallo o connettori in plastica metallizzati
- ▶ Il cavo di collegamento con le interfacce deve essere twistato a coppie e schermato

Terminazione di CANopen

Per ridurre al minimo eventuali riflessi di conduzione e garantire un determinato livello di riposo al cavo di trasmissione, CANopen deve essere collegato su entrambi i lati.

Impostare la velocità di trasmissione

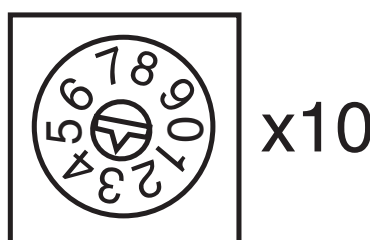


- ▶ Impostare sul selettore superiore DR con un piccolo cacciavite la velocità di trasmissione (nell'esempio "3" è di 50 kbit/s).

Posizione dell'interuttore	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Velocità di trasmissione	-	10 kbit/s	20 kbit/s	50 kbit/s	125 kbit/s	250 kbit/s	500 kbit/s	800 kbit/s	1 Mbit/s	-

Impostare l'indirizzo della stazione

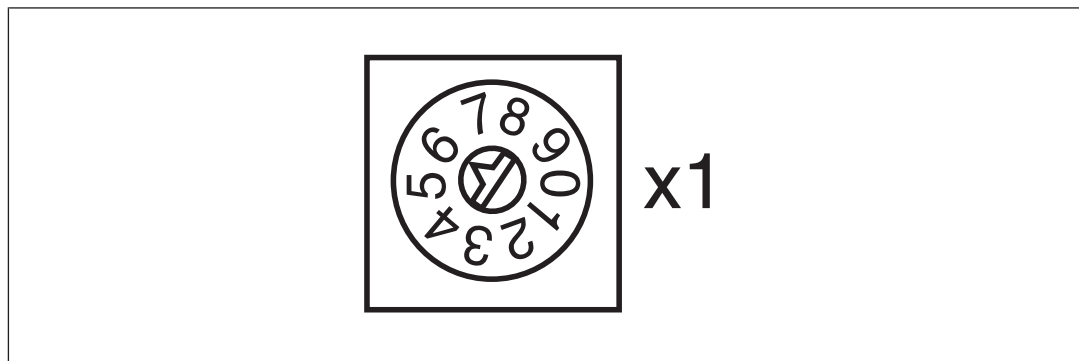
L'indirizzo della stazione del modulo di espansione PNOZ mmc6p viene impostata tramite due selettori rotativi x1 e x10 da 0 a 99 (decimale).



- ▶ Impostare sul selettore rotativo centrale x10 con un piccolo cacciavite la posizione dei decimali dell'indirizzo (nell'esempio "3").

Moduli fieldbus

PNOZ mmc6p



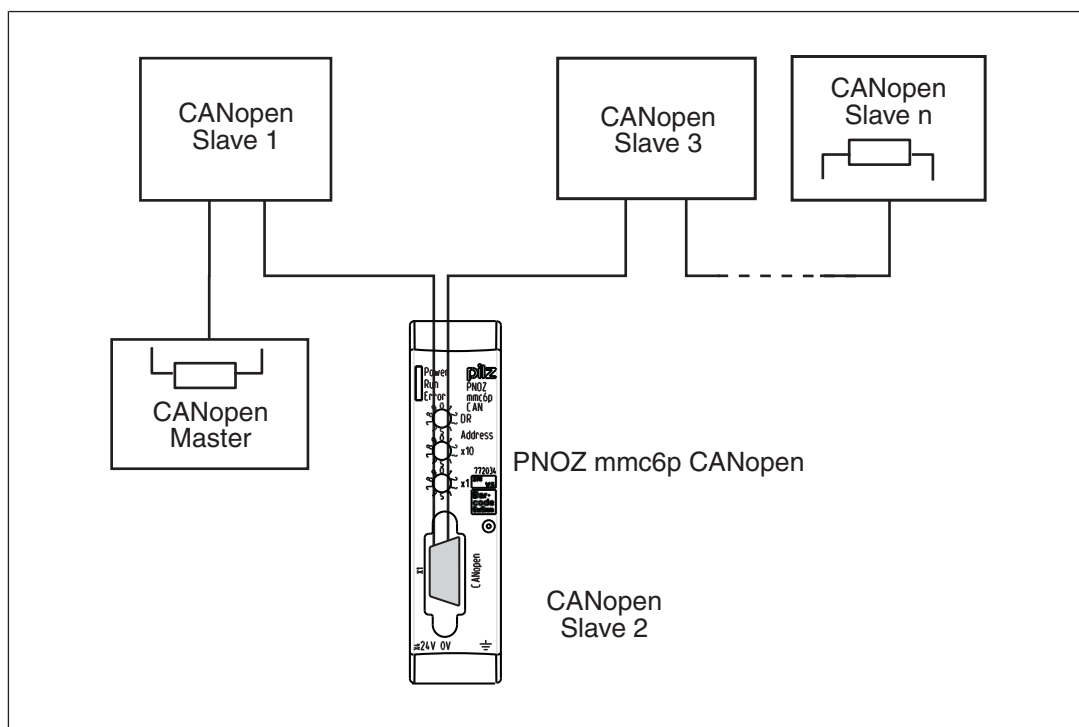
- Sul selettore rotativo inferiore impostare la posizione delle unità dell'indirizzo (nell'esempio "6").

Nelle illustrazioni è descritta come esempio l'impostazione dell'indirizzo 36.

Trasmissione del progetto modificato nel sistema di sicurezza PNOZmulti

Se al sistema viene collegato un ulteriore modulo di espansione è necessario modificare il progetto in PNOZmulti Configurator e trasferirlo nuovamente sul dispositivo base. Procedere come descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base.

Esempio di collegamento



Moduli fieldbus PNOZ mmc6p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni	CE, EAC, UKCA, cULus Listed

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-20 %/+25 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	1,5 W
Indicatore di stato	LED

Interfaccia fieldbus

Interfaccia fieldbus	CANopen
Tp. dispositivo	Slave
Protocollo	CiA 301 V4.2.0
Indirizzo stazione	0 - 99d
Velocità di trasmissione	1 MBit/s, 10 kbit/s, 125 kBit/s, 20 kbit/s, 250 kBit/s, 50 kbit/s, 500 kBit/s, 800 kbit/s
Collegamento<r>	Connettore maschio Sub-D, 9 poli
Separazione galvanica	si

Periodi

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms

Dati ambientali

Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2

Moduli fieldbus

PNOZ mmc6p

Dati ambientali

Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g

Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms

Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2

Tensione nominale di isolamento	30 V

Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Separazione del potenziale

Separazione di potenziale fra	Fieldbus e tensione modulo
Tipo di separazione del potenziale	Isolamento funzionale
Sovratensione nominale	500 V

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN	
Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale	
Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Lato superiore	PC

Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite	
1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,5 Nm

Sezione del conduttore per morsetti a molla: flessibile con/senza capocorda	0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	2

Moduli fieldbus

PNOZ mmc6p

Dati meccanici

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla **9 mm**

Dimensioni

Altezza **100 mm**

Larghezza **22,5 mm**

Prof. **115 mm**

Peso **95 g**

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2011-09 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mmc6p	Modulo fieldbus, CANopen	772034

Accessori

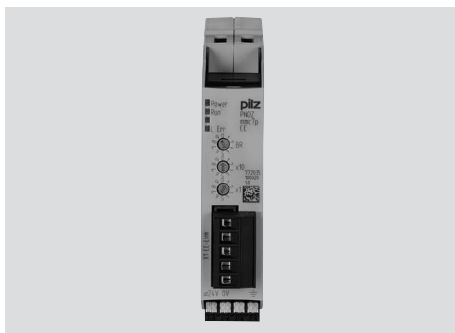
Morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Spring terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Morsetti a molla, 1 pezzo	783542
Spring terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Morsetti a molla, 10 pezzi	783543
Screw terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Morsetti a vite, 1 pezzi	793542
Screw terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Morsetti a vite, 10 pezzi	793543

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ s terminator plug	connettore terminale, giallo, 10 pezzi	750010
PNOZ s connector	Ponticello, 10 pezzi	750020

Moduli fieldbus PNOZ mmc7p CC



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mmc7p CC:

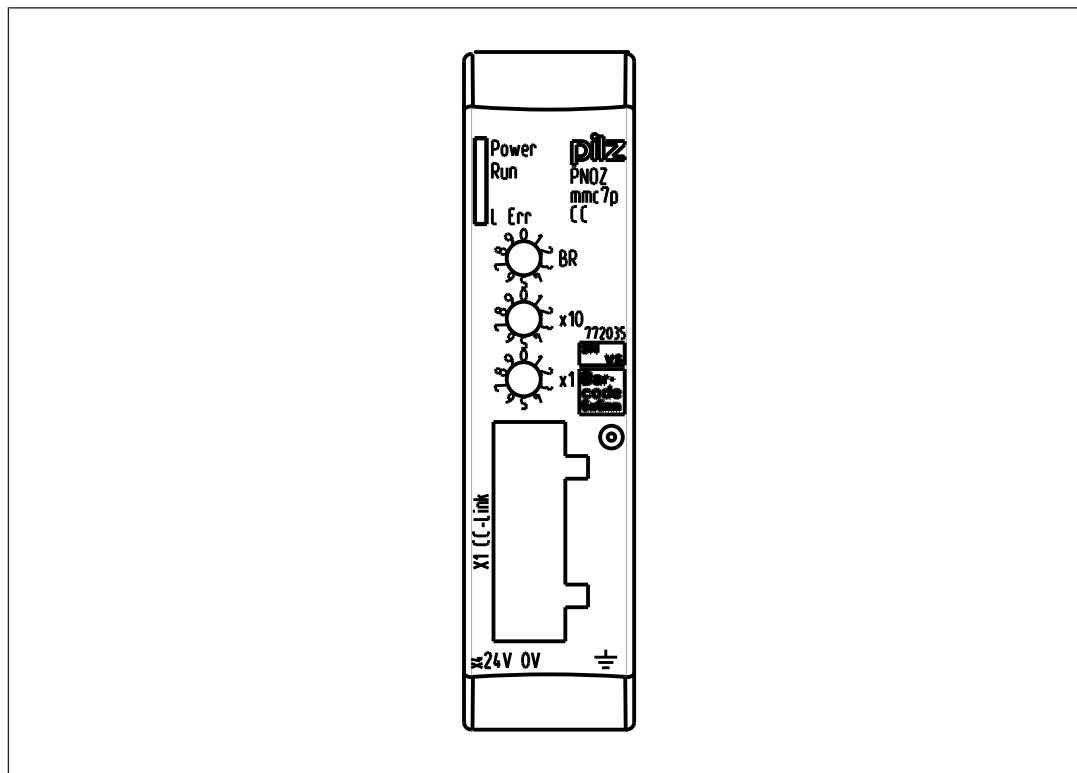
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema PNOZmulti Mini.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Collegamento per CC-Link
- ▶ Indirizzi stazione selezionabili da 1 a 63 mediante interruttore rotativo
- ▶ Tipo di stazione: Remote Device
- ▶ Stazioni occupate: 2
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus CC-Link. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mmc7p CC collegabile al dispositivo base
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mmc7p CC

Vista frontale



Legenda:

- ▶ X1: Interfaccia CC Link
- ▶ 0 V, 24 V: Attacchi per l'alimentazione
- ▶ LED:
 - Power
 - Run
 - L Err

Moduli fieldbus

PNOZ mmc7p CC

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite il fieldbus CC-Link vengono selezionati e configurati in PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo fieldbus PNOZ mmc7p CC avviene tramite un ponticello a innesto. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo fieldbus PNOZ mmc7p CC viene configurato e avviato in modo automatico.

I LED indicano lo stato del modulo fieldbus al fieldbus CC-Link.

La configurazione è descritta in modo dettagliato nella guida on-line di PNOZmulti Configurator.

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

► Range ingressi

- Ingressi PNOZmulti Configurator: i00 ... i23
- Dati di ingresso CC-Link: RY0n, RY1n con n = 0 ... F

Esempio: i23 -> RY17

n	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RY0n	i15	i14	i13	i12	i11	i10	i09	i08	i07	i06	i05	i04	i03	i02	i01	i00
RY1n	-	-	-	-	-	-	-	-	i23	i22	i21	i20	i19	i18	i17	i16

► Range uscite

- Uscite PNOZmulti Configurator: o00 ... o23
- Dati di uscita CC-Link: RXn, RX1n con n = 0 ... F

Esempio: o22 -> Rx16

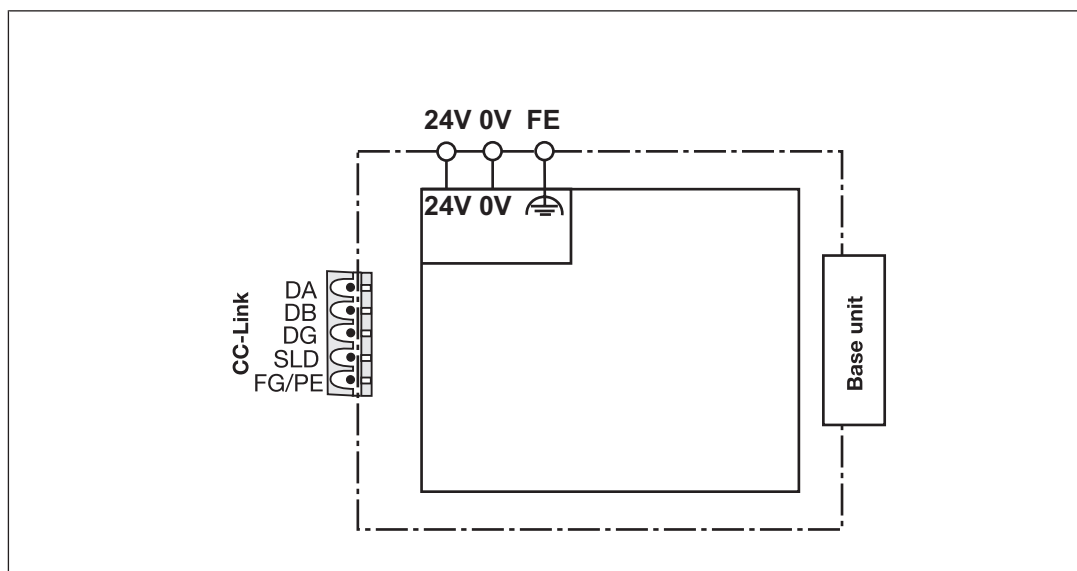
n	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RX 0n	o15	o14	o13	o12	o11	o10	o09	o08	o07	o06	o05	o04	o03	o02	o01	o00
RX 1n	-	-	-	-	-	-	-	-	o23	o22	o21	o20	o19	o18	o17	o16

Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

Informazioni dettagliate sullo scambio dati sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione PNOZmulti 2" nel capitolo "Moduli fieldbus".

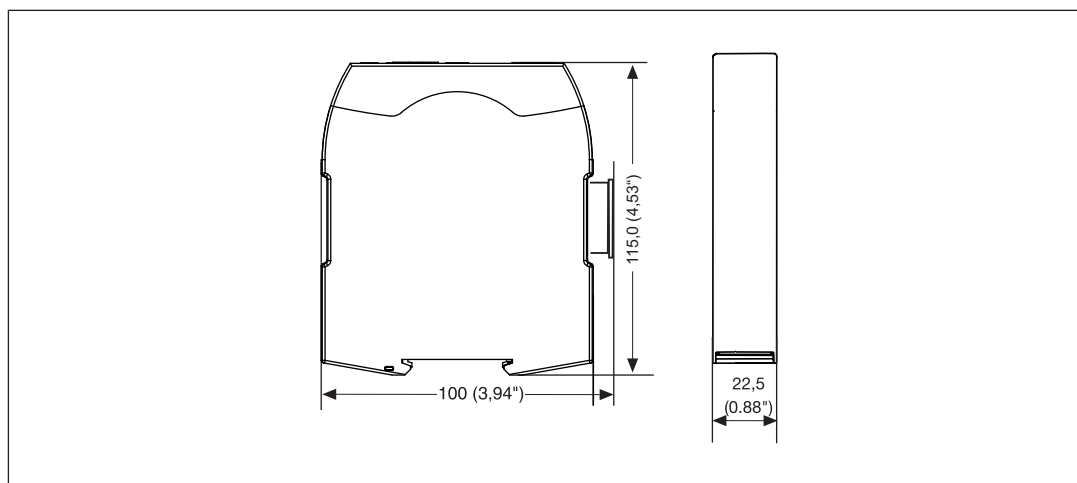
Moduli fieldbus PNOZ mmc7p CC

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [📖 643]".

Moduli fieldbus PNOZ mmc7p CC

- ▶ La posizione del modulo di espansione è stabilita nella configurazione hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Collegare sempre la guida DIN a terra mediante un morsetto di terra. In tal modo le tensioni pericolose in caso di errore vengono deviate.
- ▶ L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).

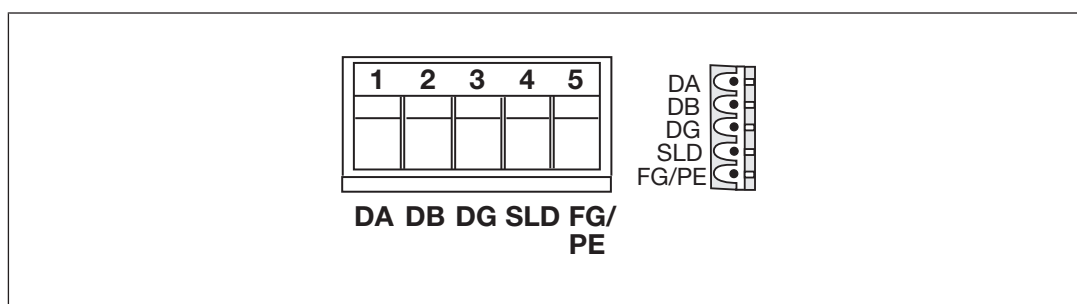
Collegamento della tensione di alimentazione

Applicare la tensione di alimentazione al modulo fieldbus:

- ▶ Morsetto **24 V**: + 24 V DC
- ▶ Morsetto **0 V**: 0 V
- ▶ Assicurare la tensione di alimentazione come indicato di seguito:
 - interruttore automatico caratteristica C - 6 A
 - oppure
 - fusibile ritardato, 6 A

Configurazione delle interfacce

Viene determinato quali uscite del sistema di sicurezza dovranno comunicare con il CC-Link. Il collegamento al CC-Link viene eseguito tramite un connettore a vite a 5 poli.



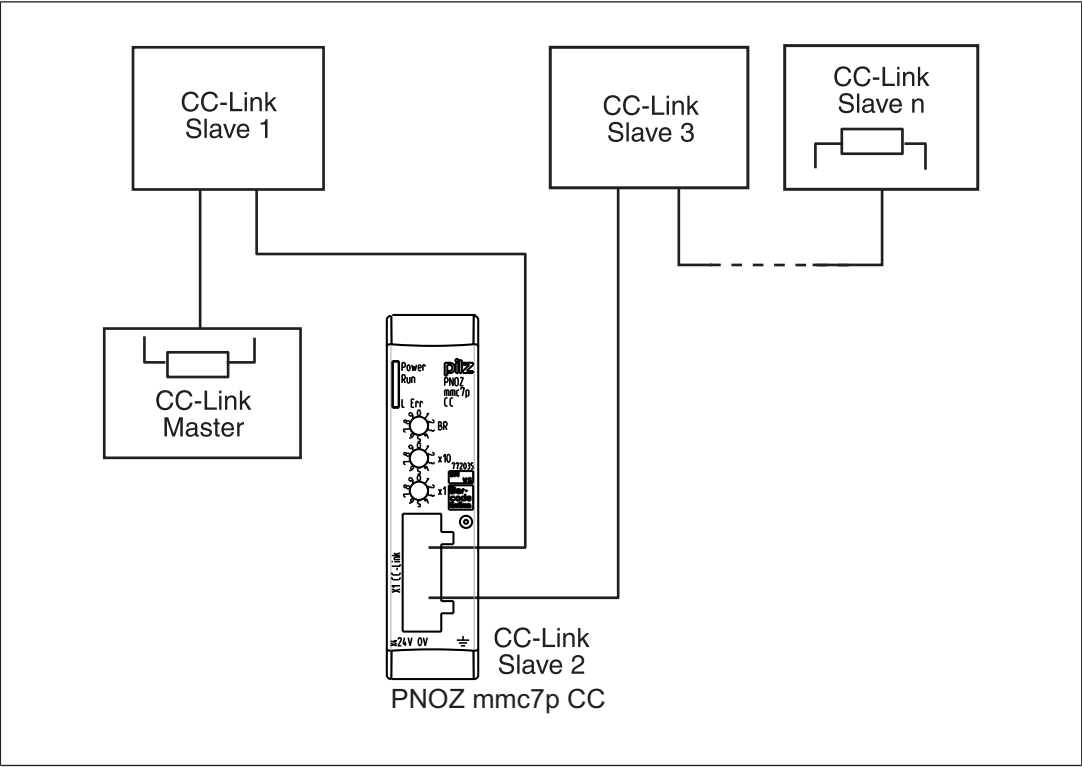
- 1: DA (canale A)
- 2: DB (canale B)
- 3: DG (massa)
- 4: SLD (schermatura cavo)
- 5: FG/PE (massa elettrica funzionale)

Trasmissione del progetto modificato nel sistema di sicurezza PNOZmulti

Se al sistema viene collegato un ulteriore modulo di espansione è necessario modificare il progetto in PNOZmulti Configurator e trasferirlo nuovamente sul dispositivo base. Procedere come descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base.

Moduli fieldbus
PNOZ mmc7p CC

Esempio di collegamento



Dati tecnici

Informazioni generali:	
Certificazioni	CE, EAC, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-20 %/+25 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	1,5 W
Indicatore di stato	LED
Interfaccia fieldbus	
Interfaccia fieldbus	CC-Link V1.10
Tp. dispositivo	Slave
Indirizzo stazione	1 ... 63d
Velocità di trasmissione	10 MBit/s, 156 kbit/s, 2,5 MBit/s, 5 MBit/s, 625 kbit/s

Moduli fieldbus

PNOZ mmc7p CC

Interfaccia fieldbus

Collegamento<r>	Connettore a spina Combicon, 5 poli
Stazioni occupate	2
Separazione galvanica	si
Tensione di prova	500 V AC

Periodi

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms

Dati ambientali

Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2
Tensione nominale di isolamento	30 V
Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54

Moduli fieldbus PNOZ mmc7p CC

Separazione del potenziale

Separazione di potenziale fra	Fieldbus e tensione modulo
Tipo di separazione del potenziale	Isolamento funzionale
Sovratensione nominale	500 V

Dati meccanici

Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Lato superiore	PC

Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,5 Nm

Sezione del conduttore per morsetti a molla: flessibile con/senza capocorda	0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	2

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm

Dimensioni

Altezza	100 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	110 mm

Peso	90 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2011-09 edizioni più recenti.

Moduli fieldbus PNOZ mmc7p CC

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mmc7p CC	Modulo fieldbus, CC-Link	772035

Accessori

Morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Spring terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Morsetti a molla, 1 pezzo	783542
Spring terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Morsetti a molla, 10 pezzi	783543
Screw terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Morsetti a vite, 1 pezzi	793542
Screw terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Morsetti a vite, 10 pezzi	793543

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ s terminator plug	connettore terminale, giallo, 10 pezzi	750010
PNOZ s connector	Ponticello, 10 pezzi	750020

Moduli fieldbus PNOZ mmc11p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mmc11p:

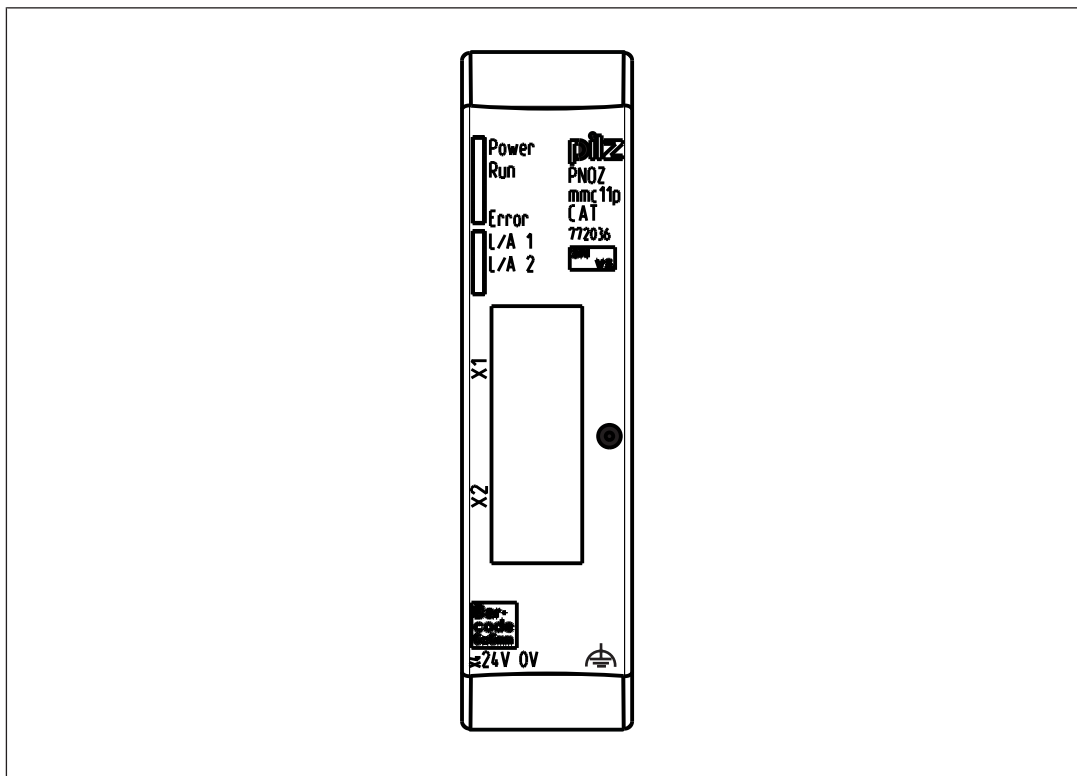
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema PNOZmulti Mini.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Protocolli di rete: EtherCAT
- ▶ Supporta CANopen over EtherCAT (conforme a DS301 V4.02)
- ▶ Visualizzazioni di stato per la comunicazione con EtherCAT e degli errori
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus EtherCAT. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mmc11p collegabile al dispositivo base
- ▶ morsetti di collegamento innestabili:
a scelta morsetti a molla o morsetti a vite disponibili come accessori (vedi Dati di ordinazione/Accessori).
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti Mini collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mmc11p

Viste frontali



Legenda:

- ▶ X1: EtherCAT IN
- ▶ X2: EtherCAT OUT
- ▶ X4: 0 V, 24 V:
collegamenti di alimentazione
- ▶ : massa elettrica funzionale
- ▶ LED:
 - Power
 - Run
 - Error
 - L/A 1
 - L/A 2

EtherCAT 

is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany

Moduli fieldbus PNOZ mmc11p

Descrizione delle funzioni

Funzionamento

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite EtherCAT vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo di espansione PNOZ mmc11p avviene tramite un connettore. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo di espansione PNOZ mmc11p viene configurato e avviato automaticamente.

Il collegamento ad EtherCAT avviene tramite le due prese RJ45.

I LED indicano lo stato del modulo di espansione su EtherCAT.

Nella guida in linea di PNOZmulti Configurator la configurazione è descritta in maniera dettagliata.

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

▶ Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi a PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero i12.

▶ Campo di uscita

Le uscite vengono definite in PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.

▶ Solo campo di uscita: Byte 3

Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti

- Bit 0: OFAULT
- Bit 1: IFAULT
- Bit 2: FAULT
- Bit 3: DIAG
- Bit 4: RUN

Bit 5: Ha luogo lo scambio di dati.

Informazioni dettagliate sullo scambio di dati (tabelle, segmenti) sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione" al capitolo "Moduli fieldbus".

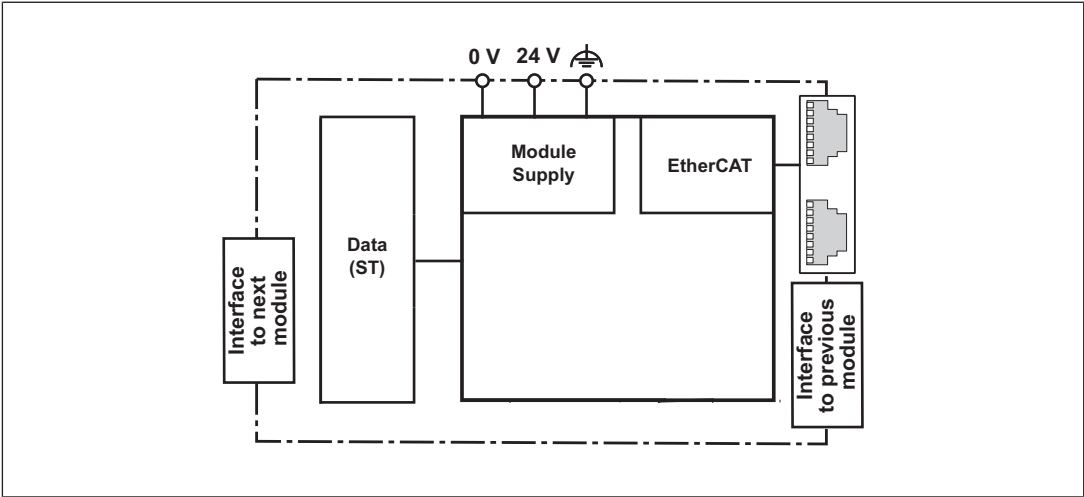
Moduli fieldbus
PNOZ mmc11p

Assegnazione degli ingressi o delle uscite in PNOZmulti Configurator
agli ingressi o alle uscite di EtherCAT

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	i0 ... i7	i8 ... i15	i16 ... i23
Dati di ingresso EtherCAT	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7
Uscite virtuali PNOZmulti Configurator	o0 ... o7	o8 ... o15	o16 ... o23
Dati di uscita EtherCAT	Byte 0: bit da 0 a 7	Byte 1: bit da 0 a 7	Byte 2: bit da 0 a 7

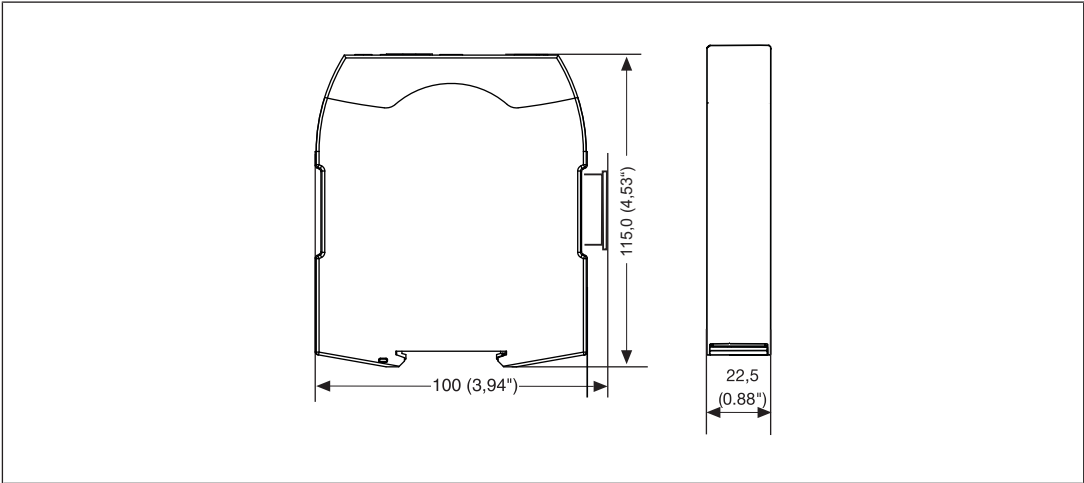
Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Moduli fieldbus PNOZ mmc11p

Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator.

Vengono determinati gli ingressi e le uscite del sistema di sicurezza che dovranno comunicare con EtherCAT.

Attenzione:

- ▶ attenersi obbligatoriamente alle indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici".
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- ▶ Il morsetto  deve essere collegato alla massa elettrica funzionale tramite elementi esterni (ad es. una guida DIN).

In fase di collegamento a EtherCAT osservare quanto segue:

- ▶ rispettare scrupolosamente i seguenti requisiti minimi per cavi di collegamento e connettori:
 - utilizzare unicamente cavi Ethernet e connettori idonei ad applicazioni industriali.
 - utilizzare unicamente cavi Twisted Pair con doppio schermo e connettori RJ45 schermati (connettori industriali).
 - cavi 100BaseTX conformi allo standard Ethernet (min. categoria 5)
- ▶ Misure di protezione contro le interferenze:
rispettare i requisiti per l'impiego in ambiente industriale di EtherCAT riportati nelle istruzioni di installazione dell'organizzazione utenti.

Collegamento della tensione di alimentazione

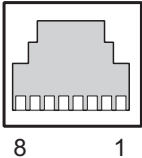
Applicare la tensione di alimentazione al modulo fieldbus:

- ▶ Morsetto **24 V**: + 24 V DC
- ▶ Morsetto **0 V**: 0 V
- ▶ Assicurare la tensione di alimentazione come indicato di seguito:
 - interruttore automatico caratteristica C - 6 A
oppure
 - fusibile ritardato, 6 A

Moduli fieldbus

PNOZ mmc11p

Configurazione delle interfacce

Connettore RJ45 a 8 poli	PIN	Standard
	1	TD+ (Transmit+)
	2	TD- (Transmit-)
	3	RD+ (Receive+)
	4	n.c.
	5	n.c.
	6	RD- (Receive-)
	7	n.c.
	8	n.c.

n.c.: non collegato

Trasmissione del progetto modificato nel sistema di sicurezza PNOZmulti

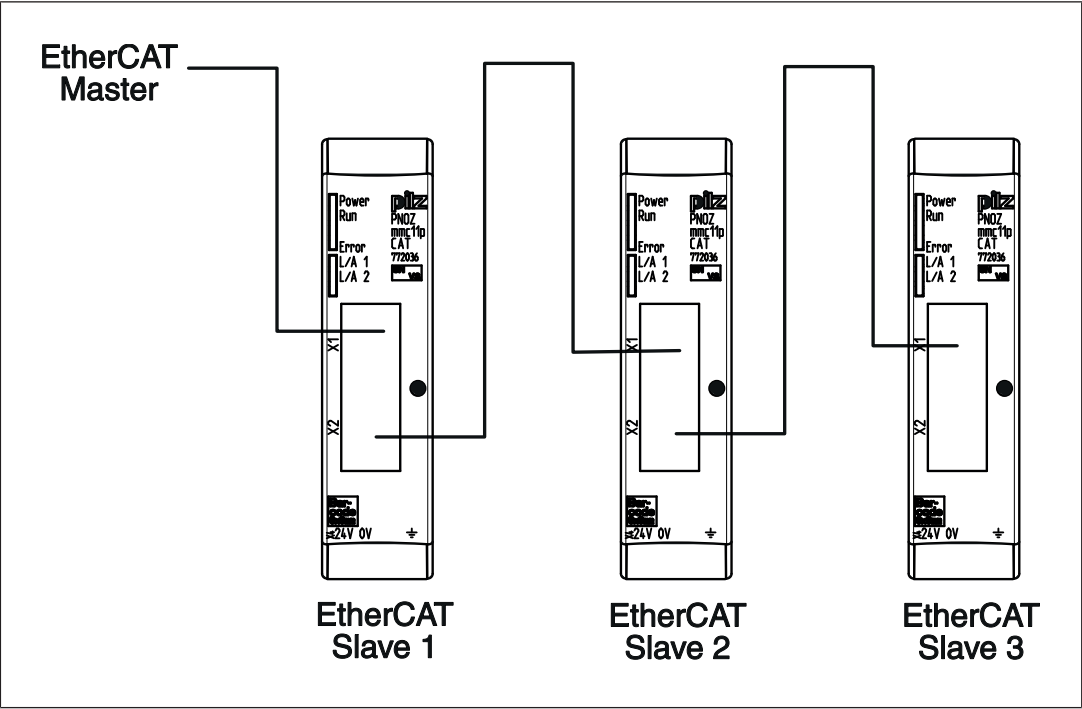
Se al sistema viene collegato un ulteriore modulo di espansione è necessario modificare il progetto in PNOZmulti Configurator e trasferirlo nuovamente sul dispositivo base. Procedere come descritto nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base.

Preparazione all'uso

- ▶ Installazione del Device Description File
Installare il *Device Description File* nel proprio software di configurazione. Solo dopo l'installazione PNOZ mmc11p è disponibile.
- ▶ Applicare la tensione di alimentazione al dispositivo base:
Morsetti da **24 V** e **A1 (+)**: + 24 V DC
Morsetti da **0 V** e **A2 (-)**: 0 V

Moduli fieldbus
PNOZ mmc11p

Esempio di collegamento



Dati tecnici

Informazioni generali:	
Certificazioni	CE, EAC, UKCA, cULus Listed
Dati Elettrici	
Tensione di alimentazione	
per	Alimentazione del modulo
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-20 %/+25 %
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	1,5 W
Indicatore di stato	LED
Interfaccia fieldbus	
Interfaccia fieldbus	EtherCAT
Tp. dispositivo	Slave
Protocollo	CANopen over EtherCAT
Velocità di trasmissione	100 MBit/s
Collegamento<r>	RJ45
Separazione galvanica	si

Moduli fieldbus

PNOZ mmc11p

Periodi	
Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms
Dati ambientali	
Temperatura ambiente	
secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C
Temperatura di immagazzinamento	
secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C
Sollecitazione climatica	
secondo norma	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Umidità	93 % u. r. a 40 °C
Condensa durante il funzionamento	inammissibile
Altezza di installazione max. m s.l.m	2000 m
Compatibilità elettromagnetica	EN 61131-2
Oscillazione	
secondo norma	EN 60068-2-6
Frequenza	10 - 150 Hz
Accelerazione	1g
Resistenza allo shock	
secondo norma	EN 60068-2-27
Accelerazione	15g
Durata	11 ms
Caratteristiche dielettriche	
secondo norma	EN 61131-2
Categoria di sovratensione	II
Grado di sporcizia	2
Tensione nominale di isolamento	30 V
Grado di protezione	
secondo norma	EN 60529
Custodia	IP20
Terminali	IP20
Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)	IP54
Separazione del potenziale	
Separazione di potenziale fra	Fieldbus e tensione modulo
Tipo di separazione del potenziale	Isolamento funzionale
Sovratensione nominale	500 V
Dati meccanici	
Posizione di installazione	Orizzontalmente sulla barra DIN

Moduli fieldbus PNOZ mmc11p

Dati meccanici

Guida DIN

Guida DIN	35 x 7,5 EN 50022
Larghezza passaggio	27 mm

Materiale

Lato inferiore	PC
Parte frontale	PC
Lato superiore	PC

Tipo di collegamento:	Morsetto a molla, morsetto a vite

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza capocorda oppure con capocorda TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite	0,5 Nm

Sezione del conduttore per morsetti a molla: flessibile con/senza capocorda	0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione	2

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla	9 mm

Dimensioni

Altezza	100 mm
Larghezza	22,5 mm
Prof.	115 mm

Peso	81 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2012-10 edizioni più recenti.

Moduli fieldbus
PNOZ mmc11p**Dati di ordinazione****Prodotto**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mmc11p	Modulo fieldbus, EtherCAT	772036

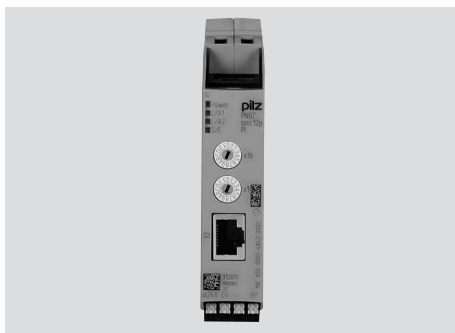
Accessori**Morsetti di collegamento**

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Spring terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Morsetti a molla, 1 pezzo	783542
Spring terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Morsetti a molla, 10 pezzi	783543
Screw terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Morsetti a vite, 1 pezzi	793542
Screw terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Morsetti a vite, 10 pezzi	793543

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ s terminator plug	connettore terminale, giallo, 10 pezzi	750010
PNOZ s connector	Ponticello, 10 pezzi	750020

Moduli fieldbus PNOZ mmc12p



Panoramica

Caratteristiche del dispositivo

Utilizzo del prodotto PNOZ mmc12p:

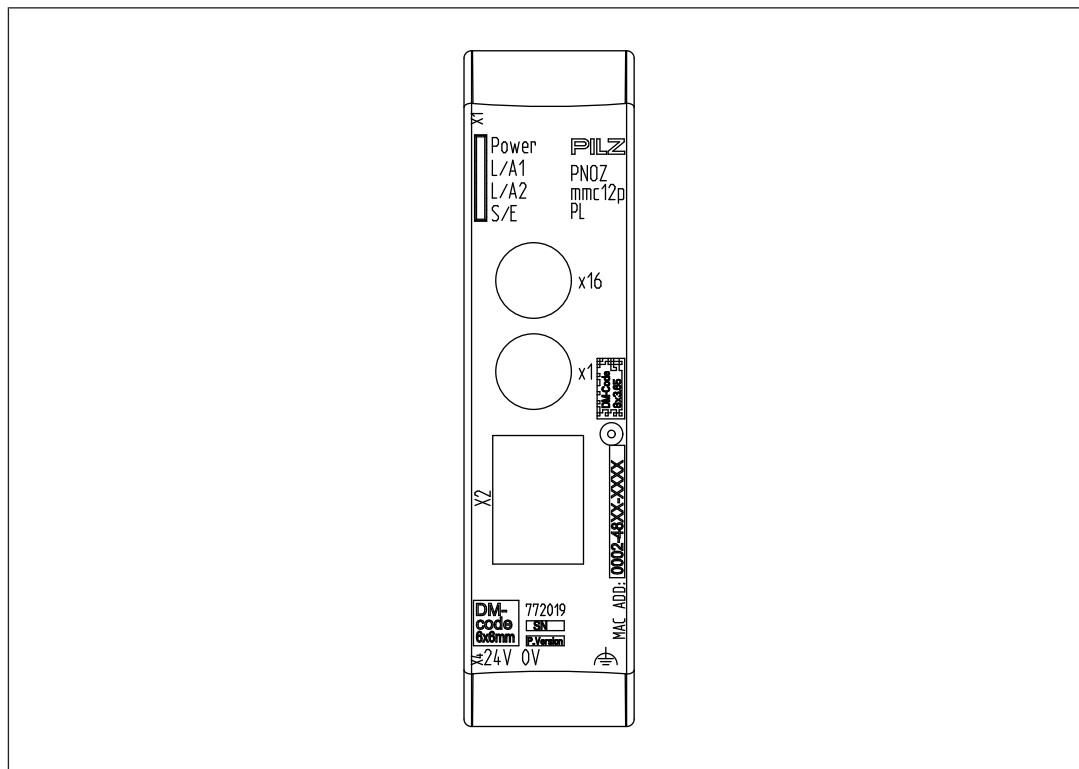
Modulo di espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema PNOZmulti Mini.

Il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Porta per Ethernet POWERLINK (protocollo Ethernet POWERLINK V 2)
- ▶ Indirizzi stazione selezionabili da 1 a 239 con selettore rotativo
- ▶ Il tempo di ciclo minimo per un'applicazione con 20 byte di output e 20 byte di input è di 250 μ s. Il tempo di ciclo minimo è 450 μ s per una dimensione massima di PDO di 254 byte di input e 20 byte di output (gli ingressi e le uscite sono riferiti al Managing Node).
- ▶ Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi e uscite virtuali del sistema di controllo PNOZmulti per la comunicazione con il fieldbus Ethernet POWERLINK. Il numero di ingressi e uscite può essere ampliato a 128. Si prega di tenere presente che gli ingressi e le uscite ampliati 24 - 127 presentano altre caratteristiche di funzionamento (vedi il documento "Interfacce di comunicazione").
- ▶ Max. 1 PNOZ mmc12p collegabile al dispositivo base
- ▶ I dispositivi base PNOZmulti Mini collegabili sono elencati nel documento "Espansione del sistema PNOZmulti".

Moduli fieldbus PNOZ mmc12p

Vista frontale



Legenda:

- ▶ X1, X2: interfacce Ethernet POWERLINK
- ▶ 0 V, 24 V: Connessioni per l'alimentazione
- ▶ : Massa elettrica funzionale
- ▶ LED:
 - Power
 - L/A1
 - L/A2
 - S/E (Status/Error)

Moduli fieldbus

PNOZ mmc12p

Descrizione delle funzioni

Funzioni

Gli ingressi e le uscite virtuali da trasmettere tramite il fieldbus Ethernet POWERLINK vengono selezionati e configurati in PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il modulo fieldbus PNOZ mmc12p avviene tramite un ponticello a innesto. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di controllo PNOZmulti, il modulo fieldbus PNOZ mmc12p viene configurato e avviato in modo automatico.

I LED indicano lo stato del modulo fieldbus al fieldbus Ethernet POWERLINK.

La configurazione è descritta in modo dettagliato nella guida on-line di PNOZmulti Configurator.

Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

► Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel Managing Node e trasmessi al PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di SDO 2100:02 ha il numero i12.

Ingressi virtuali PNOZmulti Configurator	da I0 a I7	da I8 a I15	da I16 a I23
Ethernet POWER-LINK	SDO 2100:01: Bit da 0 a 7	SDO 2100:02: Bit da 0 a 7	SDO 2100:03: Bit da 0 a 7

► Campo di uscita

Le uscite vengono definite nel PNOZmulti Configurator, dove ad ogni uscita impiegata viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato nel bit 0 di SDO 2000:01.

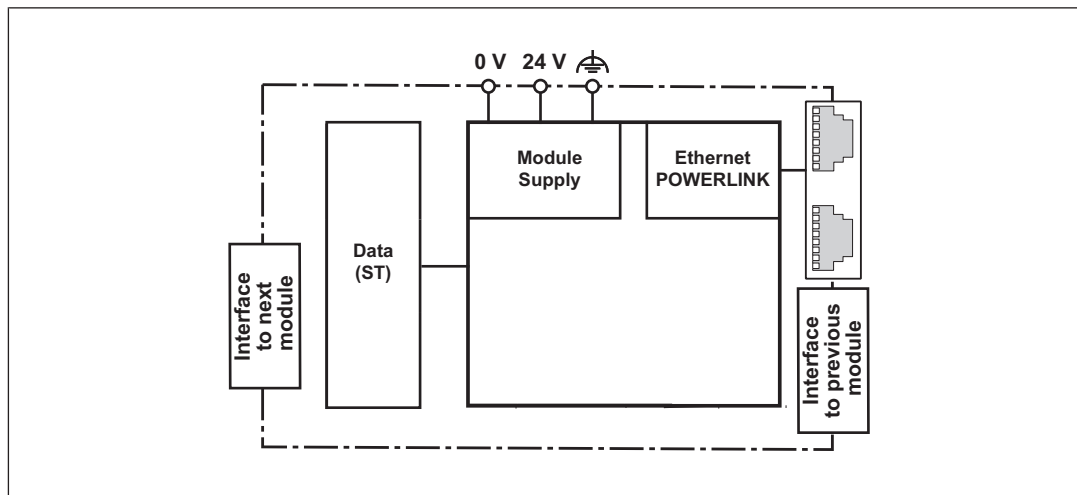
Uscite virtuali PNOZmulti Configurator	da O0 a O7	da O8 a O15	da O16 a O23
Ethernet POWER-LINK	SDO 2000:01: Bit da 0 a 7	SDO 2000:02: Bit da 0 a 7	SDO 2000:03: Bit da 0 a 7

Informazioni dettagliate sullo scambio dati sono riportate nel documento "Interfacce di comunicazione" nel capitolo "Moduli fieldbus".

Il numero di ingressi e uscite virtuali può essere ampliato a 128 (vedi a proposito il documento "Interfacce di comunicazione" capitolo "Moduli fieldbus")

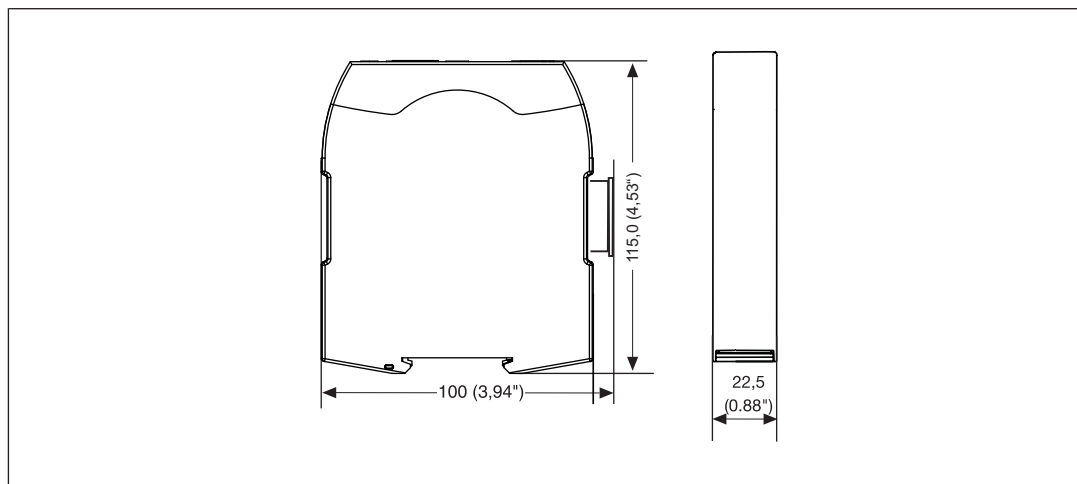
Moduli fieldbus PNOZ mmc12p

Schema a blocchi



Montaggio

Dimensioni in mm



Messa in servizio

Indicazioni generali sul cablaggio

Il cablaggio viene definito nello schema elettrico di PNOZmulti Configurator. Vengono determinati gli ingressi e le uscite del sistema di sicurezza che dovranno comunicare con Ethernet POWERLINK.

Attenzione:

- ▶ rispettare obbligatoriamente le indicazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici [663]".
- ▶ Per i cavi utilizzare fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Moduli fieldbus PNOZ mmc12p

Quando si esegue il collegamento a Ethernet POWERLINK osservare quanto segue:

- ▶ rispettare scrupolosamente i seguenti requisiti minimi per cavi di collegamento e connettori:
 - utilizzare unicamente cavi Ethernet e connettori idonei ad applicazioni industriali.
 - utilizzare unicamente cavi Twisted Pair con doppio schermo e connettori RJ45 schermati (connettori industriali).
 - cavi 100BaseTX conformi allo standard Ethernet (min. categoria 5)
- ▶ Misure di protezione contro le interferenze:
rispettare i requisiti per l'impiego in ambiente industriale di Ethernet POWERLINK riportati nelle istruzioni di installazione dell'organizzazione utenti.
- ▶ Il morsetto  deve essere collegato alla massa elettrica funzionale tramite elementi esterni (ad es. una guida DIN).
- ▶ Collegare sempre la guida DIN a terra mediante un morsetto di terra. In tal modo le tensioni pericolose in caso di errore vengono deviate.
- ▶ L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per le basse tensioni con separazione elettrica sicura (SELV, PELV).

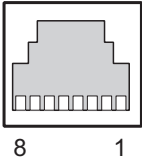
Collegamento della tensione di alimentazione

Applicare la tensione di alimentazione al modulo fieldbus:

- ▶ Morsetto **24 V**: + 24 V DC
- ▶ Morsetto **0 V**: 0 V
- ▶ Assicurare la tensione di alimentazione come indicato di seguito:
 - interruttore automatico caratteristica C - 6 A
oppure
 - fusibile ritardato, 6 A

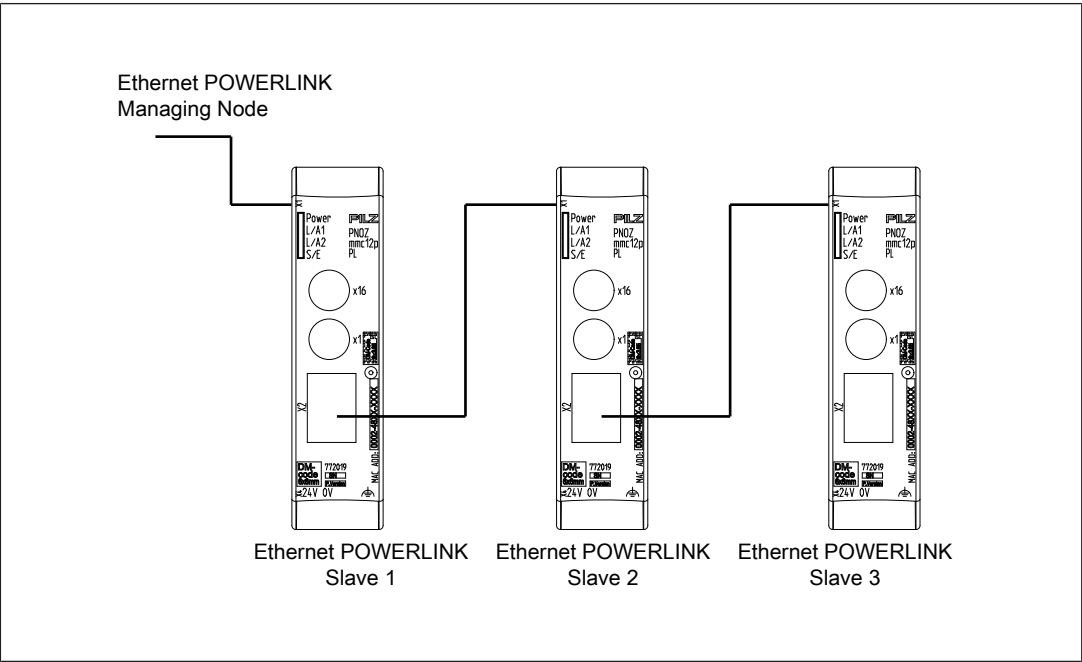
Moduli fieldbus
PNOZ mmc12p

Configurazione delle interfacce

Connettore RJ45 a 8 poli	PIN	Standard
	1	TD+ (Transmit+)
	2	TD- (Transmit-)
	3	RD+ (Receive+)
	4	n.c.
	5	n.c.
	6	RD- (Receive-)
	7	n.c.
	8	n.c.

n.c.: non collegato

Esempio di collegamento



Moduli fieldbus

PNOZ mmc12p

Dati tecnici

Informazioni generali:

Certificazioni	CE, EAC, UKCA, cULus Listed

Dati Elettrici

Tensione di alimentazione

per	Alimentazione del modulo
Tensione	24 V
Tipo	DC
Tolleranza tensione	-20 %/+25 %
Corrente continua massima che deve fornire l'alimentatore esterno	50 mA
Potenza dell'alimentatore esterno (DC)	1,2 W
Separazione del potenziale	si

Tensione di alimentazione

per	Alimentazione del modulo
interno	tramite dispositivo base
Tensione	3,3 V
Tipo	DC
Consumo di corrente	60 mA
Potenza assorbita	0,2 W

Potenza dissipata max. del modulo	1,5 W

Indicatore di stato	LED

Interfaccia fieldbus

Interfaccia fieldbus	Ethernet POWERLINK V2

Tp. dispositivo	Controlled Node

Velocità di trasmissione	100 MBit/s

Collegamento<r>	RJ45

Separazione galvanica	si

Periodi

Ininfluenza mancanza tensione di alimentazione	20 ms

Dati ambientali

Temperatura ambiente

secondo norma	EN 60068-2-14
Range di temperatura	0 - 60 °C
Convezione forzata nell'armadio elettrico a partire da	55 °C

Temperatura di immagazzinamento

secondo norma	EN 60068-2-1/-2
Range di temperatura	-25 - 70 °C

Moduli fieldbus

PNOZ mmc12p

Dati ambientali

Sollecitazione climatica

secondo norma

EN 60068-2-30, EN 60068-2-78

Condensa durante il funzionamento

inammissibile

Altezza di installazione max. m s.l.m

2000 m

Compatibilità elettromagnetica

EN 61131-2

Oscillazione

secondo norma

EN 60068-2-6

Frequenza

10 - 150 Hz

Accelerazione

1g

Resistenza allo shock

secondo norma

EN 60068-2-27

Accelerazione

15g

Durata

11 ms

Caratteristiche dielettriche

secondo norma

EN 61131-2

Categoria di sovratensione

II

Grado di sporcizia

2

Tensione nominale di isolamento

30 V

Grado di protezione

secondo norma

EN 60529

Custodia

IP20

Terminali

IP20

Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)

IP54

Separazione del potenziale

Separazione di potenziale fra

Fieldbus e tensione modulo

Tipo di separazione del potenziale

Isolamento funzionale

Sovratensione nominale

500 V

Dati meccanici

Posizione di installazione

Orizzontalmente sulla barra DIN

Guida DIN

Guida DIN

35 x 7,5 EN 50022

Larghezza passaggio

27 mm

Materiale

Lato inferiore

PC

Parte frontale

PC

Lato superiore

PC

Tipo di collegamento:

Morsetto a molla, morsetto a vite

Moduli fieldbus

PNOZ mmc12p

Dati meccanici

Sezione del conduttore per morsetti a vite

1 conduttore flessibile 0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

2 conduttori dello stesso diametro, flessibili senza
capocorda oppure con capocorda TWIN 0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG

Coppia di serraggio per morsetti a vite 0,5 Nm

Sezione del conduttore per morsetti a molla: flessibile
con/senza capocorda 0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG

Morsetti a molla: Prese morsetti per connessione 2

Lunghezza di spelatura per morsetti a molla 9 mm

Dimensioni

Altezza 100 mm

Larghezza 22,5 mm

Prof. 110,4 mm

Peso 90 g

Nel caso siano citate Norme senza riferimento ad alcuna data, valgono le 2015-08 edizioni più recenti.

Dati di ordinazione

Prodotto

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mmc12p	Modulo fieldbus Ethernet POWERLINK	772019

Accessori

Morsetti di collegamento

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
Spring terminals PNOZ mmc12p 1 pc.	Morsetti a molla, 1 pezzo	783542
Spring terminals PNOZ mmc12p 10 pcs.	Morsetti a molla, 10 pezzi	783543
Screw terminals PNOZ mmc12p 1 pc.	Morsetti a vite, 1 pezzo	793542
Screw terminals PNOZ mmc12p 10 pcs.	Morsetti a vite, 10 pezzi	793543

Moduli fieldbus PNOZ mmc12p

Connettore terminale, ponticello

Tipo prodotto	Caratteristiche	N. d'ordine
PNOZ mm0.xp connector left	Connettore a ponticello giallo/nero per il collegamento dei moduli, 10 unità	779260

PNOZmulti Configurator

Immagine dei dispositivi



PNOZmulti Configurator Caratteristiche

- ▶ Configurazione grafica del circuito di sicurezza
- ▶ Progettazione, creazione della configurazione, documentazione, messa in funzione
- ▶ Trasmissione dei dati mediante interfaccia integrata o con una chip card
- ▶ Interfaccia operatore in tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo, giapponese, cinese (selezionabile)

PNOZmulti Configurator

Requisiti di sistema

I requisiti di sistema sono descritti nel file Readme del PNOZmulti Configurator.

PNOZmulti Configurator

Descrizione

PNOZmulti Configurator è un tool grafico per la configurazione e la programmazione del sistema di controllo configurabile PNOZmulti.

Gli elementi del circuito di sicurezza compaiono sotto forma di icona sull'interfaccia grafica del configuratore.

Tramite la funzione drag & drop è possibile realizzare il circuito di sicurezza in maniera semplice e rapida.

L'intero circuito di sicurezza viene trasmesso dal PNOZmulti Configurator al PNOZmulti tramite una chip card o tramite l'interfaccia integrata.

Il circuito di sicurezza può essere trasmesso per eventuali modifiche da PNOZmulti a PNOZmulti Configurator.

Le funzioni di sicurezza che possono essere create con il PNOZmulti Configurator sono ad es.:

- ▶ Arresto di emergenza
- ▶ Comando bimanuale
- ▶ Enable switch
- ▶ Selettore modalità operativa
- ▶ Funzioni pressa
- ▶ Barriera fotoelettrica
- ▶ Barriera fotoelettrica
- ▶ Tappeto di sicurezza
- ▶ Controllo della velocità
- ▶ muting

L'utente può configurare gli ingressi e le uscite di fieldbus insieme ai moduli fieldbus. Questi ingressi e queste uscite possono essere utilizzati solo per funzioni standard.

Tramite l'interfaccia integrata possono essere configurati ingressi e uscite virtuali. Essi vengono considerati alla stessa stregua di ingressi ed uscite di bus di campo.

Vengono supportati gli ingressi e le uscite per funzioni standard.

Il PNOZmulti Configurator contiene molteplici possibilità di test e di diagnostica come ad es.:

- ▶ Indicazione dinamica del programma
- ▶ Word di diagnostica per la valutazione degli stati degli elementi
- ▶ Visualizzazione dello stack errori del PNOZmulti

Il progetto è protetto tramite password.

PNOZmulti Configurator

Licenze e versioni per PNOZmulti Classic, PNOZmulti Mini

Per poter sfruttare le diverse funzioni di PNOZmulti Configurator, oltre al pacchetto software è necessaria una licenza valida.

Senza licenza, PNOZmulti Configurator può funzionare solo in modalità demo.

Per le diverse esigenze, sono disponibili varie licenze:

► **Licenza base**

Licenza per postazione singola, rilasciata a un titolare (necessaria l'indicazione del nome dell'azienda e dell'ubicazione o sede/del progetto)

► **Licenza utente**

Licenza a prezzo scontato per una postazione aggiuntiva, rilasciata al titolare di una licenza base.

► **Licenza Lite**

Licenza limitata ai dispositivi base PNOZ m0p e ai dispositivi base PNOZmulti Mini per l'utilizzo in una postazione di lavoro.

► **Licenza Multi User**

Licenza per più postazioni, prezzi differenziati in base al numero delle postazioni (fino a 25, 50, 100 e oltre 100)

► **Licenza progetto**

Licenza per l'utilizzo del software entro un periodo contrattuale limitato.

► **Basic/User/Multi User/Project Upgrade License**

Licenza a prezzo ridotto per titolari di una licenza per il passaggio a una versione software più recente

► **Time Limited License**

Licenza base con validità limitata a 2, 3 o 4 mesi

I tipi di licenza sono disponibili nella versione completa o di servizio.

Versione completa Nella versione completa sono disponibili tutte le funzioni di una licenza.

Versione Service: la versione Service di una licenza è adatta all'utilizzo per operazioni di assistenza e manutenzione. La versione Service offre soltanto possibilità di elaborazione limitate.

Nelle rispettive versioni sono disponibili le seguenti funzioni:

Funzioni	Versione demo	Versione Service	Versione completa
Caricamento e salvataggio stack errori	x	x	x
Elementi di ingresso	max 10	illimitato	illimitato
Salva progetto		x	x
Carica progetto da hardware		x	x
Salva progetto nell'hardware		x	x

PNOZmulti Configurator

Licenze e versioni per PNOZmulti Classic, PNOZmulti Mini

Funzioni	Versione demo	Versione Service	Versione completa
Visualizzazione dinamica del programma		x	x
Funzione di stampa		x	x
Modifica un progetto	x		x
Livello password 1	x		x
Livello password 2	x	x	x
Livello password 3	x	x	x
Protezione da scrittura del progetto	x		x
Protezione da lettura del progetto	x		x
Importazione/Esportazione	x		x
Crea macro	x		x

PNOZmulti Configurator

Dati di ordinazione licenza per PNOZmulti Classic,
PNOZmulti Mini

PNOZmulti Configurator	Caratteristiche	N. d'ordine
Licenza base	Licenza per postazione singola, rilasciata ad un titolare (necessaria l'indicazione del nome della ditta e dell'ubicazione/ del progetto), versione completa	773010B
Licenza utente	Licenza a prezzo ridotto per una postazione aggiuntiva, per titolari di una licenza base, versione completa	773010K
Licenza Lite	Licenza limitata a PNOZ m0p e ai dispositivi base PNOZ-multi Mini per utilizzare una stazione di lavoro, versione completa	773010L
Licenza progetto	Licenza emessa per uno specifico progetto. A differenza della licenza Multi User, questa licenza non è limitata a un'unica unità giuridica. Versione completa	773010G
Basic Upgrade License	Licenza a prezzo ridotto per i titolari di una licenza base per il passaggio ad una versione più aggiornata del software, versione completa	773010U
User Upgrade License	Licenza a prezzo ridotto per titolari di una licenza User per il passaggio ad una versione di software più recente, versione completa	773010 V
Project Upgrade License	Licenza a prezzo ridotto per titolari di una licenza Project per il passaggio ad una versione di software più recente, versione completa	773010W
Basic License, Service	Licenza per postazione singola, rilasciata ad un titolare (necessaria l'indicazione del nome della ditta e dell'ubicazione/ del progetto), versione service	773011B
User License, Service	Licenza a prezzo ridotto per una postazione aggiuntiva, rilasciata al titolare di una licenza base, versione service	773011K
Lite Licence, Service	Licenza limitata a PNOZ m0p e ai dispositivi base PNOZ-multi Mini per utilizzare una stazione di lavoro, versione service	773011L
Project License, Service	Licenza emessa per uno specifico progetto. A differenza della licenza Multi User, questa licenza non è limitata a un'unica unità giuridica. Versione service	773011G
Basic Upgrade License, Service	Licenza a prezzo ridotto per titolari di una licenza base per il passaggio ad una versione di software più recente, versione service	773011U
User Upgrade License, Service	Licenza a prezzo ridotto per titolari di una licenza User per il passaggio ad una versione di software più recente, versione service	773011 V
Project Upgrade License, Service	Licenza a prezzo ridotto per titolari di una licenza Project per il passaggio ad una versione di software più recente, versione service	773011W

Contenuto	pagina
Chip card, memorie USB	676
Cavo, adattatore	677
Connettori, morsetti	682

Chip card, memorie USB

Toolkit, chip card	N. d'ordine
Tool kit, in una pratica valigetta, composto da: software e manuale PNOZmulti Configurator, in tedesco (773 000); chip card e adesivi, 10 pezzi; lettore di chip card; cavo di programmazione; interruttore di sicurezza magnetico; cavo di collegamento, 5 m; staffa di montaggio	779000
Chip card 8 kbyte, 1 unità	779201
Chip card 8 kbyte, 10 unità	779200
Chip card 32 kbyte, 1 unità	779211
Chip card 32 kbyte, 10 unità	779212
Supporto chip card	779240
Lettore di chip card	779230
Adesivi per chip card, sigillatura, 10 pezzi	779250
Pacchetto accessori, set di morsetti a molla plug-in PNOZmulti classic e PNOZmulti, chip card 32 kB	779126
Adattatore per implementazione di interfaccia USB in RS232	305160

Cavo, adattatore

Cavo, adattatore	N. d'ordine
PSS SB BUSCABLE Cavo LC, schermato, 1 -100 m	311074
PSSu A USB-CAB03 Cavo mini USB, 3 m	312992
PSSu A USB-CAB05 Cavo mini USB, 5 m	312993
PSS67 Cable M8sf M12sm Cavo, connettore M12 diritto, connettore femmina M8 diritto, 4 poli, 3 m	380200
PSS67 Cable M8sf M12sm cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 assiale, 4 poli, 5 m	380201
PSS67 Cable M8sf M12sm cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 assiale, 4 poli, 10 m	380202
PSS67 Cable M8sf M12sm cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 assiale, 4 poli, 30 m	380203
PSS67 Cable M8af M12sm Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 ad angolo, 4 poli, 3 m	380204
PSS67 Cable M8af M12sm Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 ad angolo, 4 poli, 5 m	380205
PSS67 Cable M8af M12sm Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 ad angolo, 4 poli, 10 m	380206
PSS67 Cable M8af M12sm Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M8 ad angolo, 4 poli, 30 m	380207
PSS67 Cable M12sf M12sm Cavo, connettore M12 diritto, connettore femmina M12 diritto, 5 poli, 3 m	380208
PSS67 Cable M12sf M12sm Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M12 assiale, 5 poli, 5 m	380209
PSS67 Cable M12sf M12sm Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M12 assiale, 5 poli, 10 m	380210
PSS67 Cable M12sf M12sm Cavo, connettore M12 assiale, connettore femmina M12 assiale, 5 poli, 30 m	380211
PSS67 Cable M12af M12am Cavo, connettore M12 ad angolo, connettore femmina M12 ad angolo, 5 poli, 3 m	380212
PSS67 Cable M12af M12am Cavo, connettore M12 ad angolo, connettore femmina M12 ad angolo, 5 poli, 5 m	380213
PSS67 Cable M12af M12am Cavo, connettore M12 ad angolo, connettore femmina M12 ad angolo, 5 poli, 10 m	380214
PSS67 Cable M12af M12am Cavo, connettore M12 ad angolo, connettore femmina M12 ad angolo, 5 poli, 30 m	380215
PSS67 Cable M12sf, M12sm, 20m	380220
PSS67 Supply Cable IN sf OUT sm, B, 3m	380250
PSS67 Supply Cable IN sf OUT sm, B, 5m	380251
PSS67 Supply Cable IN sf OUT sm, B, 10m	380252

Cavo, adattatore

Cavo, adattatore	N. d'ordine
PSS67 Supply Cable IN sf, B, 3m	380256
PSS67 Supply Cable IN sf, B, 5m	380257
PSS67 Supply Cable IN sf, B, 10m	380258
PSEN ma adapter Adattatore per il collegamento all'interruttore di sicurezza PSEN-mag	380300
PSEN cs adapter Adattatore per il collegamento all'interruttore di sicurezza PSENcode	380301
Connettore PSS67 M12 connector, M12, diritto, 5 poli, codificato A	380308
Connettore femmina PSS67 M12 connector, M12, diritto, 5 poli, codificato A	380309
Connettore PSS67 M12 connector, M12, angolare, 5 poli, codificato A	380310
Connettore femmina PSS67 M12 connector, M12, angolare, 5 poli, codificato A	380311
Connettore PSS67 M8 connector, M8, diritto, 4 poli	380316
Connettore femmina PSS67 M8 connector, M8, diritto, 4 poli	380317
Connettore PSS67 M8 connector, M8, angolare, 4 poli	380318
Connettore femmina PSS67 M8 connector, M8, angolare, 4 poli	380319
PSS67 I/O Cable Cavo, 1 - 30 m	380320
PSEN sl adapter	380325
PDP67 cable M12-5sm, 5m, open-ended	380705
PDP67 cable M12-5sm, 10m, open-ended	380706
PDP67 cable M12-5sm, 10m, open-ended	380707
PDP67 cable M12-5sm, 30m, open-ended	380708
PDP67 cable M12-5sm, 3m, open-ended	380709
PNOZ msi22Ap adattatore B&R ACOPOS 2,5M per controllo della velocità PNOZ msxp	773832
PNOZ msi1Bp - adattatore e cavo 25 poli, 5,0 m per controllo della velocità PNOZ msxp	773839
PNOZ msi1Ap - adattatore e cavo 25 poli, 2,5 m per controllo della velocità PNOZ msxp	773840
PNOZ msi1Bp - adattatore e cavo 25 poli, 2,5 m per controllo della velocità PNOZ msxp	773841
PNOZ msi3Ap - adattatore e cavo 15 poli, 2,5 m per controllo della velocità PNOZ msxp	773842
PNOZ msi3Bp - adattatore e cavo 15 poli, 2,5 m per controllo della velocità PNOZ msxp	773843
PNOZ msi1Ap - adattatore e cavo 25 poli, 5,0 m per controllo della velocità PNOZ msxp	773844
PNOZ msi b4 Box	773845

Cavo, adattatore

Cavo, adattatore	N. d'ordine
PNOZ msi19p cavo di collegamento, 1,5 m per PNOZ ms2p/PNOZ ms3p/PNOZ ms4p	773846
PNOZ msi19p cavo di collegamento, 2,5 m per PNOZ ms2p/PNOZ ms3p/PNOZ ms4p	773847
PNOZ msi4Bp - adattatore e cavo 15 poli, 5 m per controllo della velocità PNOZ msxp	773848
PNOZ msi4Bp - adattatore e cavo 15 poli, 2,5 m per controllo della velocità PNOZ msxp	773849
PNOZ msi1p - adattatore e cavo 25 poli, 2,5 m per controllo della velocità PNOZ msxp	773850
PNOZ msi2p - adattatore e cavo 25 poli, 1,5 m per controllo della velocità PNOZ msxp	773851
PNOZ msi3p - adattatore e cavo 25 poli, 2,5 m per controllo della velocità PNOZ msxp	773852
PNOZ msi4p - adattatore e cavo 25 poli, 1,5 m per controllo della velocità PNOZ msxp	773853
PNOZ msi10p - cavo adattatore da 2,5 m m per dispositivo per il controllo della velocità PNOZ msxp	773854
PNOZ msi11p - cavo adattatore da 1,5 m m per dispositivo per il controllo della velocità PNOZ msxp	773855
PNOZ msi9p - cavo adattatore da 5,0 m per dispositivo per il controllo della velocità PNOZ msxp	773856
PNOZ msi5p - adattatore e cavo Bos/Rex 15 poli, 2,5 m per controllo della velocità PNOZ msxp	773857
PNOZ msi5p - adattatore e cavo Bos/Rex 15 poli, 1,5 m per dispositivo per il controllo della velocità PNOZ msxp	773858
PNOZ msi6p - adattatore e cavo Elau a 9 poli, 7,5 m per PNOZ ms2p/PNOZ ms3p/PNOZ ms4p	773859
PNOZ msi6p - adattatore e cavo Elau a 9 poli, 2,5 m per PNOZ ms2p/PNOZ ms3p/PNOZ ms4p	773860
PNOZ msi6p - adattatore e cavo Elau a 9 poli, 1,5 m per PNOZ ms2p/PNOZ ms3p/PNOZ ms4p	773861
PNOZ msi8p - adattatore e cavo Lenze 9 poli, 2,5 m per dispositivo per il controllo della velocità PNOZ msxp	773862
PNOZ msi8p - adattatore e cavo Lenze 9 poli, 1,5 m per dispositivo per il controllo della velocità PNOZ msxp	773863
PNOZ msi7p - adattatore e cavo SEW 15 poli, 2,5 m per dispositivo per il controllo della velocità PNOZ msxp	773864
PNOZ msi7p - adattatore e cavo SEW 15 poli, 1,5 m per dispositivo per il controllo della velocità PNOZ msxp	773865
PNOZ msi4Bp - Adattatore e cavo RJ45 e 25 poli, 1,5 m per dispositivo per il controllo della velocità PNOZ msxp	773866
PNOZmsi16p - ADAPTER Baumuell 15/15 2,5m	773867
PNOZ msi12p Rockwell 15/15 2,5m	773868
PNOZ msi13p Fanuc 20/20 2,5m	773869

Cavo, adattatore

Cavo, adattatore	N. d'ordine
PNOZmsi S09 - Adattatore a 9 poli, per dispositivo per il controllo della velocità PNOZ msxp, set di connettori	773870
PNOZmsi S15 - Adattatore a 15 poli, per dispositivo per il controllo della velocità PNOZ msxp, set di connettori	773871
PNOZ msi S25 - adattatore a 25 poli per il dispositivo per il controllo della velocità PNOZ msxp, set di connettori	773872
PNOZ msi 6p ELAU Rj45 e adattatore a 9 poli per dispositivo per il controllo della velocità PNOZ msxp	773873
PNOZ msi15p Adapter Tendo 15/15 2,5m	773874
PNOZ msi17p Bos/Rex 15/15 5,0m	773875
PNOZ msi1Ap Si/He 25/25 1.5m	773876
PNOZ msi1Bp Si/He 25/25 5,0m	773877
PNOZ msi14p Leroy 15/15 2,5m	773878
PNOZ MSI20P PARKER HD 15/15 2,5M	773879
PNOZ msi b1 Box 15p	773880
PNOZ msi b0 cable 15/RJ45	773881
PNOZ msi b1 Box 9p	773882
PNOZ msi b1 Box 25p	773883
PNOZ msi b0 cable 25/RJ45	773884
PNOZ msi21p Bos/Rex 15/15 2.5m	773885
PNOZ msi21p Bos/Rex 15/15 1.5m	773886
PNOZ msi18p Bos/Rex 15/15 1.5m	773888
PNOZ mli1p 5m screw Cavo a 5 poli schermato, morsetto a vite, 5 m	773890
PNOZ mli1p 10m screw Cavo a 5 poli schermato, morsetto a vite, 10 m	773891
PNOZ mli1p 50m screw Cavo a 5 poli schermato, morsetto a vite, 50 m	773892
PNOZ mli1p 5m spring Cavo a 5 poli schermato, morsetto a molla, 5 m	773893
PNOZ mli1p 10m spring Cavo a 5 poli schermato, morsetto a molla, 10 m	773894
PNOZ mli1p 50m spring cavo a 5 poli, schermato, morsetto a molla, 50 m	773895
PNOZ mli1p 50m spring cavo a 5 poli, schermato, morsetto a molla, 1.5 m	773896
PNOZ mli1p 50m screw Cavo a 5 poli, schermato, morsetto a vite, 5 m	773897
KOP-XE - ponticello	774639
PNOZmulti Bus -Terminator	779110
PNOZmulti Bus -Terminator, coated	779112
Connettore	779260
Connettore terminale	779261

Cavo, adattatore

Connettori, morsetti

I rispettivi morsetti di collegamento, connettori di terminazione e connettori in genere sono elencati nelle schede dati dei rispettivi prodotti.

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 95446300

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

+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.

I quattro fondamentali dell'automazione sicura



Referente:

Energy saving by 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