

- **D Betriebsanleitung**
- **GB Operating instructions**
- **F Manuel d'utilisation**

- **E Instrucciones de uso**
- **I Istruzioni per l'uso**
- **NL Gebruiksaanwijzing**

Das Erweiterungsmodul PNOZ ms1p/ PNOZ ms2p

darf nur an ein Basisgerät (z. B. PNOZ m1p) des modularen Sicherheitssystems PNOZmulti angeschlossen werden. Es überwacht Stillstand, Drehzahl und Drehrichtung bis Kategorie 3 nach EN 954-1. Das modulare Sicherheitssystem PNOZmulti dient dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen von Sicherheitsstromkreisen und ist bestimmt für den Einsatz in:

- NOT-AUS-Einrichtungen
- Sicherheitsstromkreisen nach VDE 0113-1, 11/98 und EN 60204-1, 12/97 (z. B. bei beweglichen Verdeckungen)



WARNUNG!

Fehler (z. B. Schlupf oder Wellenbruch) durch die die Frequenz des Gebersignals nicht mehr proportional zur überwachten Drehzahl ist, müssen vom Anwender durch geeignete Massnahmen erkannt oder ausgeschlossen werden.

Lieferumfang:

- Erweiterungsmodul PNOZ ms1p oder PNOZ ms2p
- Steckbrücke: 774 639

Zu Ihrer Sicherheit

Das Erweiterungsmodul **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** erfüllt alle notwendigen Bedingungen für einen sicheren Betrieb.

Beachten Sie jedoch nachfolgend aufgeführte Sicherheitsbestimmungen:

- Installieren und nehmen Sie das Modul nur dann in Betrieb, wenn Sie mit dieser Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- Verwenden Sie das Modul nur gemäß seiner Bestimmung. Beachten Sie dazu auch die Werte im Abschnitt "Technische Daten".
- Halten Sie beim Transport, bei der Lagerung und im Betrieb die Bedingungen nach EN 60068-2-6, 01/00 ein (siehe "Technische Daten").
- Öffnen Sie nicht das Gehäuse und nehmen Sie auch keine eigenmächtigen Umbauten vor.
- Schalten Sie bei **Wartungsarbeiten** (z. B. beim Austausch von Schützen) unbedingt die Versorgungsspannung ab.

Beachten Sie unbedingt die Warnhinweise in den anderen Abschnitten dieser Anleitung. Diese Hinweise sind optisch durch Symbole hervorgehoben.



Wichtig: Beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen, sonst erlischt jegliche Gewährleistung.

Systemvoraussetzungen

- Basisgerät PNOZ m1p/PNOZmulti Configurator: ab Version 3.0
PNOZ m2p: ab Version 1.0
Wenn Sie eine ältere Version besitzen, wenden Sie sich bitte an Pilz.

The PNOZ ms1p/PNOZ ms2p expansion module

may only be connected to a base unit (e.g. PNOZ m1p) from the PNOZmulti modular safety system. It monitors standstill, speed and direction of rotation to category 3 in accordance with EN 954-1. The PNOZmulti modular safety system is used for the safety-related interruption of safety circuits and is designed for use in:

- Emergency stop equipment
- Safety circuits in accordance with VDE 0113-1, 11/98 and EN 60204-1, 12/97 (e.g. on movable guards)



WARNING!

Users must take appropriate measures to detect or exclude errors (e.g. slippage or broken shearpin) which mean that the frequency of the input device signal is no longer proportional to the monitored speed.

Range:

- expansion module PNOZ ms2p or PNOZ ms2p
- Link: 774 639

For your safety

The **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** expansion module meets all the necessary conditions for safe operation.

However, please note the following safety regulations:

- Only install and commission the module if you are familiar with both these instructions and the current regulations for health and safety at work and accident prevention.
- Only use the module in accordance with its intended purpose. Please also take note of the values in the "Technical details" section.
- Transport, storage and operating conditions should all conform to EN 60068-2-6, 01/00 (see "Technical details").
- Do not open the housing or undertake any unauthorised modifications.
- Please make sure you shut down the supply voltage when performing **maintenance work** (e.g. exchanging contactors).

You must take note of the warnings given in other sections of these operating instructions. These are highlighted visually through the use of symbols.



Notice: Failure to keep to these safety regulations will render the warranty invalid.

System requirements

- Base unit PNOZ m1p/PNOZmulti Configurator: from Version 3.0
PNOZ m2p: from Version 1.0
If you have an older version, please contact Pilz.

Le module d'extension PNOZ ms1p/ PNOZ ms2p

ne doit être raccordé qu'à un appareil de base (par exemple PNOZ m1p) du système de sécurité modulaire PNOZmulti. Il surveille l'arrêt, la vitesse de rotation et le sens de rotation jusqu'à la catégorie 3 selon EN 954-1. Le système de sécurité modulaire PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- circuits d'arrêt d'urgence
- circuits de sécurité selon les normes VDE 0113-1, 11/98 et EN 60204-1, 12/97 (p. ex. pour protecteurs mobiles)



AVERTISSEMENT !

Les défauts (par ex. glissement ou rupture d'arbre) en raison desquels la fréquence du codeur n'est plus proportionnelle à la vitesse de rotation surveillée doivent être détectés ou exclus par des mesures appropriées mises en œuvre par l'utilisateur.

Contenu de la livraison :

- module d'extension PNOZ ms1p ou PNOZ ms2p
- cavalier de pontage: 774 639

Pour votre sécurité

Le module d'extension **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** satisfait à toutes les conditions nécessaires pour un fonctionnement sûr. Toutefois, vous êtes tenu de respecter les prescriptions de sécurité suivantes :

- Vous n'installerez le module et ne le mettrez en service qu'après vous être familiarisé avec le présent manuel d'utilisation et les prescriptions en vigueur sur la sécurité du travail et la prévention des accidents.
- N'utilisez le module que conformément à l'usage auquel il est destiné. À ce sujet, respectez les valeurs indiquées dans les "Caractéristiques techniques".
- Pour le transport, le stockage et l'utilisation, respectez les exigences de la norme EN 60068-2-6, 01/00 (voir les caractéristiques techniques).
- N'ouvrez pas le boîtier et n'effectuez pas de modifications non autorisées.
- En cas de **travaux de maintenance** (par ex. remplacement des contacteurs), coupez impérativement la tension d'alimentation.

Respectez impérativement les avertissements dans les autres paragraphes du présent manuel d'utilisation. Ces avertissements sont signalés par des symboles visuels.



Important : respectez les consignes de sécurité, sinon la garantie devient caduque.

Configuration requise du système

- Appareil de base PNOZ m1p/Configurateur PNOZmulti : à partir de la version 3.0
PNOZ m2p : à partir de la version 1.0
Si vous possédez une version antérieure, veuillez vous adresser à Pilz.

Modulbeschreibung

Sicherheitseigenschaften:

Das Erweiterungsmodul **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- Die Schaltung ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut.
- Die Sicherheitseinrichtung bleibt auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.

Modulmerkmale:

- Überwachung von 2 unabhängigen Achsen
- Anschluss von
 - 2 Inkrementalgebern
 - oder
 - 4 Näherungsschaltern (2 Näherungsschalter pro Achse)
 - oder
 - 1 Inkrementalgeber auf Achse 1 und 2 Näherungsschaltern auf Achse 2
 - oder
 - 1 Inkrementalgeber auf Achse 2 und 2 Näherungsschaltern auf Achse 1
- Messgrößen:
 - Stillstand
 - Drehzahl (8 Werte einstellbar)
 - Drehrichtung
- Achsstypen, Gebertypen und Startart im PNOZmulti Configurator wählbar
- Statusanzeigen für
 - Versorgungsspannung
 - Inkrementalgeber
 - Näherungsschalter
 - Achszustand, Stillstand und Drehzahlüberschreitung
 - Fehler am System
- Anschlussstechnik Näherungsschalter: steckbare Klemmen, wahlweise mit Käfigzugfederanschluss oder Schraubanschluss
- Anschlussstechnik Inkrementalgeber: RJ-45-Buchsenstecker
- galvanische Trennung zwischen den Anschlüssen **X1**, **X12** und **X22**
- max. 4 Drehzahlwächter an das Basisgerät PNOZ m1p/PNOZ m2p anschließbar

Module description

Safety features:

The **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** expansion module fulfils the following safety requirements:

- The circuit is redundant with built-in self-monitoring.
- The safety function remains effective even in the case of a component failure.

Module features:

- Monitoring of 2 independent axes
- Connection of
 - 2 incremental encoders
 - or
 - 4 proximity switches (2 proximity switches per axis)
 - or
 - 1 incremental encoder on axis 1 and 2 proximity switches on axis 2
 - or
 - 1 incremental encoder on axis 2 and 2 proximity switches on axis 1
- Measured parameters:
 - Standstill
 - Speed (8 values can be set)
 - Direction of rotation
- Axis types, input device types and reset mode can be selected in the PNOZmulti Configurator
- Status indicators for
 - Power supply
 - Incremental encoder
 - Proximity switches
 - Axis status, standstill and excess speed
 - Fault on the system
- Proximity switch connection technology: Plug-in terminals, either with cage clamp connection or screw connection
- Incremental encoder connection technology: RJ-45 socket
- Galvanic isolation between the connections **X1**, **X12** and **X22**
- Max. 4 speed monitors can be connected to the PNOZ m1p/PNOZ m2p base unit

Description du module

Propriétés de sécurité :

Le module d'extension **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- Conception redondante avec autosurveillance.
- Le dispositif de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

Caractéristiques du module :

- Surveillance de deux axes indépendants
- Raccordement de
 - 2 codeurs incrémentaux
 - ou de
 - 4 détecteurs de proximité (2 détecteurs de proximité par axe)
 - ou
 - 1 codeur incrémental sur l'axe 1 et 2 détecteurs de proximité sur l'axe 2
 - ou
 - 1 codeur incrémental sur l'axe 2 et 2 détecteurs de proximité sur l'axe 1
- Grandeurs mesurées :
 - arrêt de rotation
 - vitesse de rotation (8 valeurs réglables)
 - sens de rotation
- Type d'axe, type de codeur et type de démarrage sélectionnables dans PNOZmulti Configurator
- Indication d'état pour
 - tension d'alimentation
 - codeur incrémental
 - détecteurs de proximité
 - état de l'axe, arrêt et dépassement de vitesse
 - erreur du système
- Technique de connexion des détecteurs de proximité : borniers débroschables, au choix avec raccordement à vis ou à ressort
- Technique de connexion des codeurs incrémentaux : connecteur RJ-45
- Séparation galvanique entre les connexions **X1**, **X12** et **X22**
- Possibilité de raccorder jusqu'à 4 contrôleurs de vitesse de rotation maximum à l'appareil de base PNOZ m1p / PNOZ m2p

Funktionsbeschreibung

Arbeitsweise:

Der Drehzahlwächter **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** kann zwei Achsen unabhängig voneinander auf Stillstand, Drehzahl und

Function description

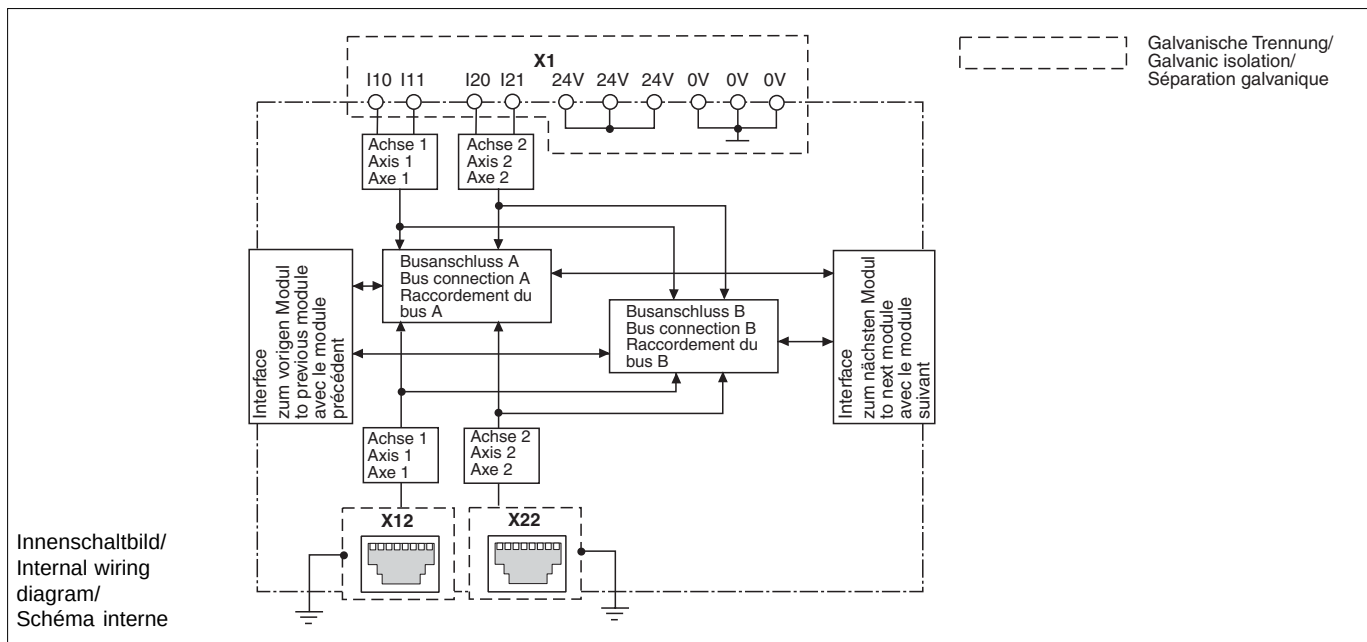
Operation:

The **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** speed monitor can independently monitor two axes for standstill, speed and direction of rotation. The

Descriptif du fonctionnement

Fonctionnement :

Le détecteur de vitesse de rotation **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** peut surveiller indépendamment l'arrêt, la vitesse de rotation



Drehrichtung überwachen. Das **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** meldet den Status der überwachten Werte an das Basisgerät. Abhängig von der geladenen Sicherheitsschaltung können die Werte vom Basisgerät z. B. an einen Relaisausgang des Sicherheitssystems übergeben werden. Für die Aufnahme der Werte können Inkrementalgeber und/oder Näherungsschalter eingesetzt werden.



Info! In der Online-Hilfe des PNOZmulti Configurators ist die Konfiguration des Drehzahlwächters **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** ausführlich beschrieben.

Sicherheitssystem montieren

Beachten Sie bei der Montage:



Achtung! Durch elektrostatische Entladung können Bauteile der Sicherheitssteuerung beschädigt werden. Sorgen Sie für Entladung, bevor Sie die Sicherheitssteuerung berühren, z. B. durch Berühren einer geerdeten, leitfähigen Fläche oder durch Tragen eines geerdeten Armbands.

- Montieren Sie das Sicherheitssystem in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54.
- Montieren Sie das Sicherheitssystem auf eine waagrechte Tragschiene. Die Lüftungsschlitze müssen nach oben und unten zeigen (siehe Betriebsanleitung des Basisgeräts PNOZ m0p, PNOZ m1p, PNOZ m2p). Andere Einbaulagen können zur Zerstörung des Sicherheitssystems führen.
- Befestigen Sie das Sicherheitssystem mit Hilfe der Rastelemente auf der Rückseite auf einer Normschiene. Führen Sie das Sicherheitssystem gerade auf die Normschiene, so dass die Erdungsfedern am Sicherheitssystem auf die Normschiene gedrückt werden.
- Um die EMV-Anforderungen einzuhalten, muss die Normschiene mit dem Schaltschrankgehäuse niederohmig verbunden sein.

Basisgerät und Erweiterungsmodule verbinden

Die Module werden mit Steckbrücken verbunden. Es dürfen max. 8 Erweiterungsmodule und ein Feldbusmodul an ein Basisgerät angeschlossen werden. Davon sind max. 4 Drehzahlwächter **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** zulässig.

- Auf der Geräterückseite des Basisgeräts PNOZ m1p befinden sich 2 Stiftleisten.
- Stellen Sie sicher, dass kein Abschlussstecker gesteckt ist.
 - Verbinden Sie das Basisgerät, die Erweiterungsmodule und das Feldbusmodul mit den mitgelieferten Steckbrücken (siehe Seite 15).
 - Stecken Sie den Abschlussstecker auf das letzte Erweiterungsmodul.
 - Wird kein Feldbusmodul montiert, darf auf die freie Stiftleiste am Grundgerät **kein** Abschlussstecker gesteckt werden.
 - Montieren Sie das **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** an die Position wie im PNOZmulti Configurator konfiguriert.

PNOZ ms1p/PNOZ ms2p signals the status of the monitored values to the base unit. Depending on the safety circuit loaded, the values can be transferred from the base unit, e.g. to a relay output on the safety system.

Incremental encoders and/or proximity switches can be used to record the values.



Information! The configuration of the **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** speed monitor is described in detail in the PNOZmulti Configurator's online help.

Installing the safety system

Please note for installation:



Caution! Electrostatic discharge can damage components on the safety system. Ensure discharge before touching the safety system, e.g. by touching an earthed, conductive surface or by wearing an earthed armband.

- The safety system should be installed in a control cabinet with a protection type of at least IP54.
- Fit the safety system to a horizontal DIN rail. The venting slots must point up and down (see operating instructions for the PNOZ m0p, PNOZ m1p and PNOZ m2p base units). Other mounting positions could damage the safety system.
- Use the notches on the rear of the safety system to attach it to a DIN rail. Connect the safety system to the DIN rail in an upright position so that the earthing springs on the safety system are pressed on to the DIN rail.
- To comply with EMC requirements, the DIN rail must have a low impedance connection to the control cabinet housing.

Connecting the base unit and expansion module

The modules are linked via jumpers. A max. of 8 expansion modules and one fieldbus module may be connected to a base module. Of these max. 4 **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** speed monitors are allowed. There are 2 pin connectors on the back of the PNOZ m1p base unit. The right-hand pin connector contains a terminator.

- Ensure that no terminator is connected.
- Connect the base module, the expansion modules and the fieldbus module using the jumpers supplied (see page 15).
- The terminator must be fitted to the last expansion module.
- If a fieldbus module is not installed, a terminator must **not** be connected to the free pin connector on the base module.
- Install the **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** in the position as configured in the PNOZmulti Configurator.

et le sens de rotation de deux axes. Le module

PNOZ ms1p/PNOZ ms2p transmet l'état des valeurs surveillées à l'appareil de base. Selon le circuit de sécurité chargé, les valeurs peuvent être transmises par l'appareil de base par exemple à une sortie à relais du système de sécurité.

L'acquisition des valeurs peut être réalisée par codeur incrémental et/ou par détecteur de proximité.



Information ! La configuration du module **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** est décrite en détail dans l'aide en ligne du Configurateur PNOZmulti..

Installer le système de sécurité

Pour le montage, respectez les consignes suivantes :



Attention ! Une décharge électrostatique peut endommager les éléments de l'automate de sécurité. Veillez à vous décharger avant de toucher l'automate de sécurité, par ex. en touchant une surface conductrice mise à la terre ou en portant un bracelet de mise à la terre.

- Montez le système de sécurité dans une armoire d'indice de protection IP 54 au moins.
- Montez le système de sécurité sur un profilé support horizontal. Les ouïes de ventilation doivent être orientées vers le haut et vers le bas (voir le manuel d'utilisation de l'appareil de base PNOZ m0p, PNOZ m1p, PNOZ m2p). D'autres positions de montage pourraient aboutir à une destruction du système de sécurité.
- Montez le système de sécurité sur un rail DIN à l'aide du système de fixation situé au dos de l'appareil. Installez le système de sécurité droit sur le rail DIN de sorte que les ressorts de mise à la terre sur le système de sécurité reposent sur le rail DIN.
- Pour respecter les exigences CEM, le rail DIN doit être relié par une liaison à basse impédance au corps de l'armoire.

Relier l'appareil de base et les modules d'extension

Les modules sont reliés par des cavaliers de pontage. Huit modules d'extension et un module bus de terrain au maximum peuvent être reliés à un appareil de base. Un maximum de 4 détecteurs de vitesse de rotation **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** est autorisé.

La face arrière de l'appareil de base PNOZ m1p comporte 2 broches. Une fiche de terminaison est branchée sur la broche de droite.

- Assurez-vous qu'aucune fiche de terminaison n'est branchée.
- Reliez l'appareil de base, les modules d'extension et le module bus de terrain avec les cavaliers de pontage livrés avec les appareils (voir page 15).
- Branchez la fiche de terminaison sur le dernier module d'extension.
- Si aucun module bus de terrain n'est monté, **aucune** fiche de terminaison ne doit être branchée sur la broche libre de l'appareil de base.
- Montez le **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** à la position configurée dans le configurateur PNOZmulti.

Anforderungen an den Näherungsschalter

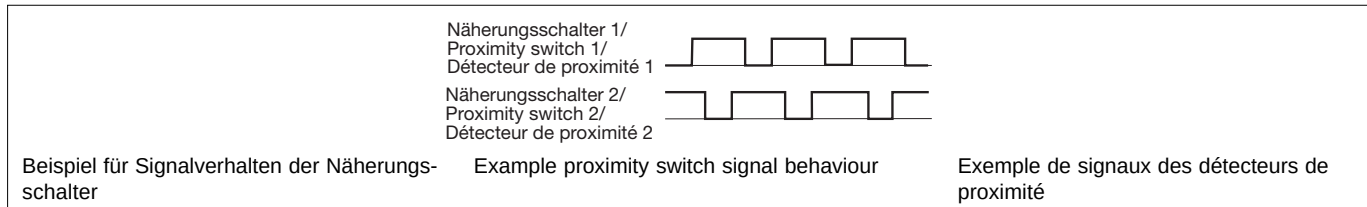
- Es dürfen ausschließlich Näherungsschalter vom Typ "pnp" eingesetzt werden (Schließer, gegen Plus schaltend).
- Die Näherungsschalter benötigen eine Versorgungsspannung von 24 V DC.
- Die Näherungsschalter müssen so angebracht werden, dass mind. einer immer bedämpft ist (High-Signal führt).
- Die Näherungsschalter müssen so versetzt angebracht werden, dass sich die aufgenommenen Signale überlappen.

Requirements on the proximity switches

- Only "pnp" type proximity switches may be used (N/O contact, positive-switching).
- The proximity switches require a 24 VDC supply voltage.
- The proximity switches must be positioned in such a way that at least one is always energised (carries a high signal).
- The proximity switches must be offset in such a way that the recorded signals overlap.

Exigences relatives aux détecteurs de proximité

- Seuls des détecteurs de proximité de type "pnp" peuvent être utilisés (contact de travail, connexion au plus).
- Les détecteurs de proximité doivent être alimentés en 24 V DC.
- Les détecteurs de proximité doivent être montés de sorte qu'au moins l'un des deux soit activé (signal haut).
- Les détecteurs de proximité doivent être montés de telle sorte que leurs signaux se superposent.



ACHTUNG!

Verhindern Sie durch entsprechende Montagemaßnahmen, dass zwischen Signalgeber und Näherungsschalter ein Fremdkörper gelangen kann. Der Fremdkörper kann sonst dazu führen, dass einer der Näherungsschalter dauernd bedämpft ist (dauernd High-Signal führt).

- Beachten Sie die Werte in den technischen Daten.



CAUTION!

Appropriate installation measures should be taken to prevent a foreign body coming between the signal input device and the proximity switch. The foreign body could cause one of the proximity switches to be constantly energised (constant high signal).

- Pay attention to the values in the technical details.



ATTENTION !

Montez le dispositif de manière à éviter qu'un corps étranger puisse pénétrer entre le détecteur de proximité et le transmetteur de signaux. Un corps étranger pourrait en effet conduire à une activation permanente d'un des détecteurs de proximité (signal haut permanent).

- Respectez les valeurs des caractéristiques techniques.

Anforderungen an den Inkrementalgeber

- Zulässig sind ausschließlich Inkrementalgeber mit Differenzenausgang vom Typ
 - Sin/Cos
 - TTL (RS 422)
 - HTL (24 V), nur PNOZ ms2p
- Beachten Sie die Werte in den technischen Daten.



ACHTUNG!

Die max. zulässige Versorgungsspannung des Inkrementalgebers darf beim PNOZ ms1p 5 V DC nicht überschreiten. Höhere Spannungen führen zur Zerstörung des Geräts.

Requirements on the incremental encoders

- Only incremental encoders with a differential output of the following type are permitted
 - Sin/Cos
 - TTL (RS 422)
 - HTL (24 V), only PNOZ ms2p
- Pay attention to the values in the technical details.



CAUTION!

The max. permissible supply voltage of the incremental encoder must not exceed 5 V DC for the PNOZ ms1p. The use of higher voltages will destroy the unit.

Exigences relatives aux codeurs incrémentaux

- Seuls sont autorisés les codeurs incrémentaux avec sortie différentielle de type
 - Sin/Cos
 - TTL (RS 422)
 - HTL (24 V), PNOZ ms2p uniquement
- Respectez les valeurs des caractéristiques techniques.



ATTENTION !

La tension d'alimentation maximale autorisée du codeur incrémental ne doit pas dépasser 5 V DC sur le PNOZ ms1p. Des tensions plus élevées entraînent la destruction de l'appareil.

Adapter für Inkrementalgeber

Der Adapter greift die Daten zwischen Inkrementalgeber und Antrieb ab und stellt sie über den RJ-45-Buchsenstecker dem **PNOZms1p/PNOZms2p** zur Verfügung. Bei Pilz erhalten Sie sowohl komplette Adapter als auch ein vorkonfektioniertes Kabel mit RJ-45-Buchsenstecker, das bei der Erstellung eines individuellen Adapters eingesetzt werden kann. Die Produktpalette in diesem Bereich wird laufend erweitert. Bitte fragen Sie bei Bedarf nach den aktuell angebotenen Adaptern.

Adapter for incremental encoder

The adapter records the data between the incremental encoder and the drive and makes it available to the **PNOZms1p/PNOZms2p** via the RJ-45 female connector. Pilz supplies complete adapters as well as ready-made cable with RJ-45 female connectors, which can be used when making an individual adapter. The range of products in this area is constantly being expanded. Please contact us about the range of adapters that is currently available.

Adaptateur pour codeur incrémental

L'adaptateur prélève les données entre le codeur incrémental et le variateur et les met à disposition du **PNOZms1p/PNOZms2p** par l'intermédiaire d'un connecteur RJ-45. Vous pouvez vous procurer chez Pilz des adaptateurs complets ainsi que des câbles préfabriqués avec connecteur RJ-45 que vous pourrez utiliser pour la fabrication d'un adaptateur personnalisé. La gamme de produits est étendue en permanence. Veuillez nous consulter au sujet des adaptateurs proposés.

Sicherheitssystem inbetriebnehmen Inbetriebnahme vorbereiten:

Beachten Sie bei der Vorbereitung der Inbetriebnahme:

- Angaben in der technischen Daten ungedingt einhalten.
- Die Verdrahtung wird im Schaltplan des Configurators festgelegt. Im PNOZmulti Configurator werden auch die Daten für die Geber, den Achstyp, die Startart und die Werte für Stillstand, Drehzahlüberwachung und Drehrichtung festgelegt.

Commissioning the safety system Preparing for commissioning:

Please note the following when preparing to commission the unit:

- It is imperative that the technical details are observed.
- The wiring is defined in the circuit diagram in the Configurator. Details of the input type, axis type and reset mode, plus the values for standstill, speed monitoring and direction of rotation are also defined in the PNOZmulti Configurator.

Mise en service du système de sécurité Préparation de la mise en service :

Pour préparer la mise en service, respectez les consignes suivantes :

- Respectez impérativement les caractéristiques techniques.
- Le raccordement est déterminé dans le schéma du configurateur. PNOZmulti Configurator permet également de déterminer les caractéristiques des codeurs, le type d'axe, le type de

	Inkremental- geber	Näherungs- schalter
Anschluss Achse1	X12	I10, I11, 0V
Anschluss Achse 2	X22	I20, I21, 0V

- An das **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** können Sie maximal 2 Geber anschließen: An jede Achse wahlweise **einen** Inkrementalgeber **oder zwei** Näherungsschalter.
- Verwenden Sie Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75 °C.
- Das Anzugsdrehmoment der Schrauben auf den Anschlussklemmen finden Sie im Kapitel "Technische Daten".

Betriebsbereitschaft herstellen:

- Anschluss von Näherungsschaltern:**
 - An die Klemmen **I10** und **I11** die Ausgänge der Näherungsschalter für Achse 1 anschließen, an die Klemmen **I20** und **I21** die beiden Ausgänge der Näherungsschalter für Achse 2 anschließen.
 - Soll nur eine Achse überwacht werden, bleiben entweder die Klemmen **I10** und **I11** oder die Klemmen **I20** und **I21** frei.
 - Der Näherungsschalter muss immer an eine Klemme **0V** des PNOZ ms1p angeschlossen werden. Die Klemmen **0V** sind intern miteinander verbunden.
 - Näherungsschalter an 24 V DC anschließen.
 - Um den Verdrahtungsaufwand zu reduzieren, kann diese Versorgungsspannung an eine der Klemmen **24V** am **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** angeschlossen werden. Da alle 3 Klemmen **24V** intern miteinander verbunden sind, liegt an allen 3 Klemmen 24 V an. Die Näherungsschalter können dadurch, statt an das Netzteil angeschlossen zu werden, direkt mit den Klemmen **24V** des **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** verbunden werden.
- Inkrementalgeber anschließen:**
 - Inkrementalgeber über einen Adapter (z. B. PNOZ msi4p) oder direkt mit dem **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** verbinden.
 - Der Adapter wird zwischen den Inkrementalgeber und den Antrieb geschaltet. Der Ausgang des Adapters wird mit dem RJ-45-Buchsenstecker des **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** verbunden.
 - Der Inkrementalgeber an Buchsenstecker **X12** überwacht die Achse 1, der Inkrementalgeber an Buchsenstecker **X22** die Achse 2.

	Incremental encoder	Proximity switch
Connection axis 1	X12	I10, I11, 0V
Connection axis 2	X22	I20, I21, 0V

- A maximum of 2 encoders can be connected to the **PNOZ ms1p/PNOZms2p**: on each axis either **one** incremental encoder **or two** proximity switches.
- Use copper wire that will withstand temperatures of 60/75 °C.
- The torque setting of the screws on the connection terminals is specified in the "Technical details" section.

Preparing the unit for operation:

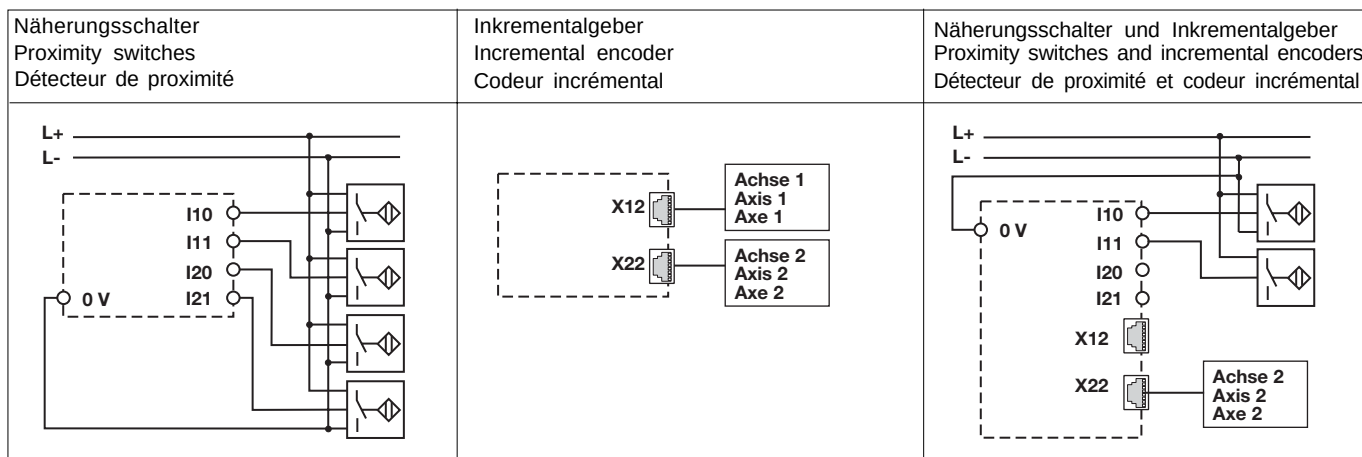
- Connection of proximity switches:**
 - Connect the outputs from the proximity switch for axis 1 to terminals **I10** and **I11**, the two outputs from the proximity switch for axis 2 to terminals **I20** and **I21**.
 - If only one axis is to be monitored, either terminals **I10** and **I11** or terminals **I20** and **I21** are not used.
 - The proximity switch must always be connected to a **0V** terminal on the PNOZ ms1p. The **0V** terminals are connected internally.
 - Connect proximity switch to 24 V DC.
 - To reduce the wiring effort, this power supply can be connected to one of the **24V** terminals on the **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**. As all 3 **24V** terminals are connected together internally, 24 V are present at all 3 terminals. In this way the proximity switches can be connected directly to the **24V** terminals on the **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** instead of to the power supply.
- Connect incremental encoders:**
 - Connect incremental encoder via an adapter (e.g. PNOZ msi4p) or directly to the **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**.
 - The adapter is inserted between the incremental encoder and the drive. The adapter output is connected to the RJ-45 connector on the **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**.
 - The incremental encoder on connector **X12** monitors axis 1; the incremental encoder on connector **X22** monitors axis 2.

	Codeur incrémental	Détecteur de proximité
Raccordement axe1	X12	I10, I11, 0V
Raccordement axe 2	X22	I20, I21, 0V

- réarmement et les valeurs pour l'arrêt, la détection de la vitesse de rotation et du sens de rotation.
- Le **PNOZ ms1p/PNOZms2p** permet de raccorder au maximum 2 codeurs : chaque axe peut être équipé au choix d'**un** codeur incrémental **ou de deux** détecteurs de proximité.
- Utilisez des fils de câblage en cuivre supportant des températures de 60/75 °C.
- Le couple de serrage des vis sur les bornes est précisé au chapitre "Caractéristiques techniques".

Mise en route :

- Raccordement des détecteurs de proximité :**
 - Raccordez aux bornes **I10** et **I11** les sorties des détecteurs de proximité de l'axe 1 et aux bornes **I20** et **I21** les deux sorties des détecteurs de proximité de l'axe 2.
 - Si un seul axe doit être surveillé, les bornes **I10** et **I11** ou les bornes **I20** et **I21** restent libres.
 - Le détecteur de proximité doit toujours être raccordé à une borne **0V** du PNOZ ms1p. Les bornes **0V** sont interconnectées en interne.
 - Raccordez les détecteurs de proximité au 24 V DC.
 - Pour réduire le câblage, cette tension d'alimentation peut être raccordée au niveau d'une borne **24V** du **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**. Les trois bornes **24V** étant interconnectées en interne, elles sont toutes sous 24 V. Les détecteurs de proximité peuvent donc être raccordés directement aux bornes **24V** du **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** au lieu d'être raccordés à l'alimentation.
- Raccordement du codeur incrémental :**
 - Raccordez le codeur incrémental au moyen d'un adaptateur (par ex. PNOZ msi4p) ou directement au **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**.
 - L'adaptateur est intercalé entre le codeur incrémental et le variateur.. La sortie de l'adaptateur est raccordée au connecteur RJ-45 du **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**.
 - Le codeur incrémental raccordé au connecteur **X12** surveille l'axe 1, le codeur incrémental raccordé au connecteur **X22** l'axe 2.



Betrieb

Beim Einschalten der Versorgungsspannung am Basisgerät übernimmt das Sicherheitssystem PNOZmulti die Konfiguration aus der Chipkarte. In der dafür benötigten Zeit leuchten am Basisgerät die LEDs "POWER", "DIAG", "FAULT", "IFAULT" und "OFAULT", am PNOZ ms1p/PNOZ ms2p die LEDs "POWER", "SHAFT 1/2", "FAULT", "X12" und "X22".

Das Sicherheitssystem PNOZmulti ist **betriebsbereit**, wenn am Basisgerät die LEDs "POWER" und "RUN", am PNOZ ms1p/PNOZ ms2p die LED "POWER" dauerhaft leuchten.

Das PNOZ ms1p/PNOZ ms2p meldet während des Betriebs

- den Status der Stillstands-, Drehzahl- und Drehrichtungsüberwachung
- und Fehler an das Basisgerät.

Operation

When the supply voltage on the base unit is switched on, the PNOZmulti safety system copies the configuration from the chip card. During the time necessary for this process the following LEDs are illuminated on the base unit "POWER", "DIAG", "FAULT", "IFAULT" and "OFAULT", and on the PNOZ ms1p/PNOZ ms2p the LEDs "POWER", "SHAFT 1/2", "FAULT", "X12" and "X22".

The PNOZmulti safety system is **ready** when the "POWER" and "RUN" LEDs on the base unit are continuously illuminated, and on the PNOZ ms1p/PNOZ ms2p the "POWER" LED.

During operation the PNOZ ms1p/PNOZ ms2p signals

- the status of the standstill, speed and direction of rotation monitoring
- and faults to the base unit.

Fonctionnement

Lors de la mise sous tension de l'appareil de base, le système de sécurité PNOZmulti charge la configuration enregistrée sur la carte à puce. Pendant le temps nécessaire à cet effet, les LED "POWER", "DIAG", "FAULT", "IFAULT" et "OFAULT" de l'appareil de base, et les LED "POWER", "SHAFT 1/2", "FAULT", "X12" et "X22" du PNOZ ms1p/PNOZ ms2p s'allument.

Le système de sécurité PNOZmulti est **prêt à fonctionner** lorsque les LED "POWER" et "RUN" de l'appareil de base et la LED "POWER" du PNOZ ms1p/PNOZ ms2p restent allumées.

Le module PNOZ ms1p/PNOZ ms2p signale à l'appareil de base, pendant son fonctionnement

- l'état de surveillance d'arrêt, de vitesse de rotation et de sens de rotation ainsi que
- les erreurs.

LED-Anzeigen des PNOZ ms1p/PNOZ ms2p

- LED aus
- ☀ LED leuchtet
- ◐ LED blinkt
- ◑ LED blitzt

LEDs on the PNOZ ms1p/PNOZ ms2p

- LED off
- ☀ LED on
- ◐ LED flashes
- ◑ LED flashes once

État des LED du PNOZ ms1p/PNOZ ms2p

- LED éteinte
- ☀ LED allumée
- ◐ LED clignote
- ◑ LED émet un flash

LED	LED-Zustand/ LED condition/ État de la LED	Bedeutung	Key	Signification
POWER	☀	Versorgungsspannung liegt an	Supply voltage is present	appareil sous tension
FAULT	☀	externer Fehler, der zum sicheren Zustand führt; an den Inkrementalgeber-Eingängen, deren LEDs blitzen, tritt der Fehler auf, z. B. Querschloss	External fault leading to a safe condition; the fault is at the incremental encoder inputs whose LEDs flash once, e.g. short across the contacts	erreur externe qui mène à un état sûr ; l'erreur, p. ex. un court-circuit, se trouve au niveau des entrées du codeur incrémental dont les LED clignent
	◐	interner Fehler, der zum sicheren Zustand führt	Internal fault leading to safe condition	erreur interne qui mène à un état sûr
SHAFT 1 SHAFT 2	◑	Geber- oder Verdrahtungsfehler	Encoder or wiring fault	erreur de raccordement ou de codeur
	•	Achse 1 und/oder Achse 2 sind im Normalbereich (kein Stillstand, keine Überdrehzahl)	Axis 1 and/or axis 2 are in the normal range (no standstill, no overspeed)	axe 1 et/ou axe 2 dans la plage normale (pas d'arrêt, pas de survitesse)
	☀	Achse 1 und/oder Achse 2 meldet Stillstand	Axis 1 and/or axis 2 signalling standstill	axe 1 et/ou axe 2 signale un arrêt
	◐	Achse 1 und/oder Achse 2 meldet Überdrehzahl	Axis 1 and/or axis 2 signalling overspeed	axe 1 et/ou axe 2 signale une survitesse
X12 X22	☀	Inkrementalgeber an Klemmen X12 und/oder X22 sind korrekt angeschlossen	Incremental encoders on terminals X12 and/or X22 are connected correctly	les codeurs incrémentaux des bornes X12 et/ou X22 sont raccordés correctement
I10, I11, I20, I21	☀	Näherungsschalter an Klemme I10, I11, I20, I21 ist bedämpft	Proximity switch on terminal I10, I11, I20, I21 is energised	le détecteur de proximité des bornes I10, I11, I20, I21 est activé

INFO
Die LED an den Klemmen **24V** und **0V** haben keine Funktion.

INFORMATION
The LEDs on the **24V** and **0V** terminals have no function.

INFORMATION
Les LED des bornes **24V** et **0V** n'ont aucune fonction.

Fehler - Störungen

Überwachung der Drehrichtung: Tritt ein interner Fehler auf oder ein Fehler durch einen defekten Inkrementalgeber (LED "FAULT" leuchtet oder blinkt), kann für ca. 500 ms eine falsche Drehrichtung gemeldet werden.

Faults - malfunctions

Monitoring the direction of rotation: If an internal fault occurs or a fault due to a faulty incremental encoder ("FAULT" LED illuminates or flashes), an incorrect direction of rotation can be signalled for approx. 500 ms.

Erreurs - Défaillances

Surveillance du sens de rotation : en cas d'erreur interne ou liée à une défectuosité d'un codeur incrémental (la LED "FAULT" s'allume ou clignote), un sens de rotation erroné peut être signalé pendant environ 500 ms.

Technische Daten

Technical details

Caractéristiques techniques

Elektrische Daten	Electrical data	Données électriques
Versorgungsspannung (U _B) über Basisgerät	Supply voltage (U _B) via base unit	Tension d'alimentation (U _B) par l'appareil de base 24 V DC
Spannungstoleranz (U _B)	Voltage tolerance (U _B)	Plage de la tension d'alimentation (U _B) 85...120%
Restwelligkeit (U _B)	Residual ripple (U _B)	Ondulation résiduelle (U _B) ± 5%
Leistungsaufnahme bei U _B über Basisgerät	Power consumption at U _B via base unit	Consommation pour U _B sur l'appareil de base typ. 1 W

Zeiten	Times	Temps	
Überbrückung von Spannungseinbrüchen	Supply interruption before de-energisation	Tenue aux micro-coupures	min. 20 ms
Reaktionszeit f _≥ 100 Hz: Ausschaltverzögerung PNOZ m1p + f _{<} 100 Hz: Ausschaltverzögerung PNOZ m1p +	Reaction time f _≥ 100 Hz: Switch-off delay PNOZ m1p + f _{<} 100 Hz: Switch-off delay PNOZ m1p +	Temps de réaction f _≥ 100 Hz: Temps de retombée PNOZ m1p + f _{<} 100 Hz: Temps de retombée PNOZ m1p +	10 ms 10 ms + 1/f
Eingang Näherungsschalter	Proximity switch input	Entrée de détecteur de proximité	
Anzahl der Eingänge	Number of inputs	Nombre d'entrées	4 (2 Achsen/2 axes)
Signalpegel der Eingänge "1"-Pegel (Pegel high) "0"-Pegel (Pegel low)	Signal level at the inputs "1" level (high level) "0" level (low level)	Niveau des signaux des entrées niveau "1" (niveau high) niveau "0" (niveau low)	11 V ... 30 V -3 ... 5 V
Eingangswiderstand	Input resistance	Résistance d'entrée	3 kΩ
Frequenzbereich	Frequency range	Plage de fréquences	0 ... 3 kHz
Anschlussart	Connection type	Type de raccordement	Käfigzugfederklemmen oder Schraubklemmen/Cage clamp terminals or screw terminals/Bornes à ressort ou à vis
Querschnitt des Außenleiters Einzelleiter starr, mehrdrähtiger Leiter flexibel oder mehrdrähtiger Leiter mit Aderendhülse Mehrdrähtiger Leiter flexibel mit Kunststoffhülse	Cable cross section Rigid single-core, flexible multi-core or multi-core with crimp connector Flexible multicore cable with plastic sheath	Capacité de raccordement Conducteur monobrin rigide, conducteur multibrin souple ou conducteur multibrin avec embout conducteur multibrin souple avec cosse plastique	0,5 ... 2,5 mm ² 0,5 ... 1,5 mm ²
Eingang Inkrementalgeber	Incremental encoder input	Entrée de codeur incrémental	
Anzahl der Eingänge	Number of inputs	Nombre d'entrées	2 (2 Achsen/2 axes)
Versorgungsspannung für Inkrementalgeber	Supply voltage for incremental encoders	Tension d'alimentation du codeur incrémental	PNOZ ms1p: 5 V ±10%, typ. 30 mA PNOZ ms2p: unabhängig/independent/ indépendant
Signalpegel der Eingänge	Signal level at the inputs	Niveau des signaux des entrées	PNOZ ms1p: 0,5 V _{SS} ... 5 V _{SS} PNOZ ms2p: 0,5 V _{SS} ... 30 V _{SS}
Phasenlage der Differenzsignale A, / A und B, /B	Phase position for the differential signals A, /A and B, /B	Écart de phase des signaux différentiels A, /A et B, /B	90° ±30°
Überlastschutz	Overload protection	Protection contre les surcharges	-30 V ... +30 V
Eingangswiderstand	Input resistance	Résistance d'entrée	PNOZ ms1p: 10 kΩ PNOZ ms2p: 20 kΩ
Frequenzbereich	Frequency range	Plage de fréquences	0 ... 500 kHz
Anschlußart	Connection type	Type de raccordement	RJ-45-Buchsenstecker, 8polig/RJ-45 socket, 8-pin/Connecteur RJ-45, 8 broches
Umweltdaten	Environmental data	Environnement	
Luft- und Kriechstrecken	Airgap creepage	Cheminement et claquage	DIN VDE 0110-1, 04/97
Klimabeanspruchung	Climatic suitability	Sollicitations climatiques	DIN IEC 60068-2-3, 12/86 DIN CEI 60068-2-3, 12/86
EMV	EMC	CEM	EN 60947-5-1, 01/00
Schwingungen nach Frequenz Amplitude	Vibration in accordance with Frequency Amplitude	Vibrations selon Fréquence Amplitude	EN 60068-2-6, 04/95 10 ... 55 Hz 0,35 mm
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	Température d'utilisation	0 ... + 55 °C
Lagertemperatur	Storage temperature	Température de stockage	-25 ... + 70 °C
Mechanische Daten	Mechanical data	Données mécaniques	
Schutzart Einbauraum (z. B. Schaltschrank) Gehäuse Klemmenbereich	Protection type Mounting (e.g. cabinet) Housing Terminals	Indice de protection Lieu d'implantation (p. ex. armoire) Boîtier Borniers	IP54 IP20 IP20
Anzugsdrehmoment für Anschlussklemmen	Torque setting for connection terminals	Couples de serrage des bornes de raccordement	0,4 ... 0,5 Nm
Gehäusematerial Front Gehäuse	Housing material Front panel Housing	Matériau du boîtier face avant boîtier	ABS UL 94 V0 PPO UL 94 V0
Abmessungen H x B x T	Dimensions H x W x D	Dimensions H x l x P	94 x 45 x 121 mm (3.70" x 1.77" x 4.76")
Gewicht mit Steckbrücke	Weight with link	Poids avec cavalier de pontage	PNOZ ms1p: 200 g PNOZ ms2p: 220 g

- ▶ **D Betriebsanleitung**
- ▶ **GB Operating instructions**
- ▶ **F Manuel d'utilisation**

- ▶ **E Instrucciones de uso**
- ▶ **I Istruzioni per l'uso**
- ▶ **NL Gebruiksaanwijzing**

El módulo de ampliación PNOZ ms1p/ PNOZ ms2p

puede ser conectado sólo en un dispositivo básico (p. ej. PNOZ m1p) del sistema de seguridad modular PNOZmulti. Supervisa la parada, el número de revoluciones y la dirección de giro hasta categoría 3 según EN 954-1.

El sistema de seguridad modular PNOZmulti sirve para la interrupción, orientada a la seguridad, de circuitos eléctricos y está diseñado para su empleo en:

- dispositivos de PARADA DE EMERGENCIA
- circuitos de seguridad según VDE 0113-1, 11/98 y EN 60204-1, 12/97 (p.ej. con cubiertas móviles)



¡ADVERTENCIA!

Errores (p. ej. deslizamiento o rotura de eje) por medio de los cuales la frecuencia de la señal del transmisor ya no es proporcional a las revoluciones supervisadas, deben ser detectados o excluidos por el usuario mediante medidas adecuadas.

Volumen de suministro:

- módulo de ampliación PNOZ ms1p o PNOZ ms2p
- Puente insertable: 774 639

Para su propia seguridad

El módulo de ampliación **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** cumple todas las condiciones que se requieren para un funcionamiento seguro. Aún así, tenga en cuenta las siguientes prescripciones de seguridad:

- Instale y ponga en funcionamiento el módulo sólo si usted está familiarizado con estas instrucciones de uso y con las prescripciones vigentes relativas a la seguridad en el trabajo y a la prevención de accidentes.
- Utilice el módulo solo para la aplicación a la que está destinado. Para ello tenga en cuenta los valores indicados en la sección "Datos técnicos".
- Durante el transporte, almacenaje y funcionamiento hay que atenerse a las condiciones conforme a EN 60068-2-6, 01/00 (ver "Datos técnicos").
- Hay que cuidar de que haya un conexionado de seguridad suficiente en todos los consumidores con cargas inductivas.
- No abra la carcasa ni lleve a cabo modificación alguna por cuenta propia.
- Durante los **trabajos de mantenimiento** (p. ej. al cambiar los contactores) desconecte siempre la tensión de alimentación.

Es estrictamente necesario que observe las indicaciones de advertencia en las otras secciones de estas instrucciones. Estas indicaciones están resaltadas ópticamente por medio de símbolos.



Importante: Observe las prescripciones de seguridad, en caso contrario se extingue toda garantía.

Il modulo di espansione PNOZ ms1p/ PNOZ ms2p

può essere collegato soltanto ad un dispositivo base (ad es. PNOZ m1p) del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti. Questa soluzione controlla il fermo motore, il numero di giri ed il senso di rotazione fino alla categoria 3 secondo la norma EN 954-1.

Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- pulsanti di arresto d'emergenza
- circuiti elettrici di sicurezza conformi alle norme VDE 0113-1, 11/98 e EN 60204-1, 12/97 (p. es. in caso di protezioni mobili)



AVVERTENZA!

Eventuali errori (tra cui lo slittamento o la rottura dell'albero) a causa dei quali la frequenza del segnale del trasduttore non risulta più proporzionale al numero di giri controllato, devono essere riconosciuti o esclusi dall'utilizzatore mediante appositi provvedimenti.

Materiale della fornitura:

- modulo di espansione PNOZ ms1p o PNOZ ms2p
- Ponticello: 774 639

Per la vostra sicurezza

Il modulo di espansione **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** risponde a tutte le condizioni necessarie per un funzionamento sicuro. È tuttavia necessario osservare le seguenti norme di sicurezza:

- Il modulo può venire installato e messo in funzione solo se si conoscono bene le presenti istruzioni per l'uso e le disposizioni vigenti relative alla sicurezza di lavoro e all'antifortunistica.
- Utilizzare il modulo solo in base alle disposizioni ad esso riferite. Osservare anche i valori indicati al paragrafo "Dati tecnici".
- Durante il trasporto, l'immagazzinamento e il funzionamento attenersi alle condizioni prescritte dalla norma EN 60068-2-6, 01/00 (v. "Dati tecnici").
- Occorre dotare tutte le utenze induttive di adeguati circuiti di protezione.
- Non aprire la custodia e non apportare modifiche non autorizzate.
- Assicurarsi di aver interrotto la tensione di alimentazione prima di procedere a **lavori di manutenzione** (ad es. alla sostituzione dei contattori).

Osservare le avvertenze riportate nelle altre sezioni delle presenti istruzioni. Queste indicazioni sono evidenziate da appositi simboli.



Importante: osservare le disposizioni per la sicurezza; in caso contrario decadrà qualsiasi diritto di garanzia.

De uitbreidingsmodule PNOZ ms1p/ PNOZ ms2p

mag alleen op een basismodule (b.v. PNOZ m1p) van het modulaire veiligheidssysteem PNOZmulti aangesloten worden. Deze bewaakt stilstand, toerental en draairichting tot categorie 3 volgens EN 954-1.

Het modulaire veiligheidssysteem PNOZmulti dient om veiligheidscircuits veilig te onderbreken en is bestemd voor gebruik in:

- noodstopvoorzieningen
- veiligheidscircuits volgens VDE 0113-1, 11/98 en EN 60204-1, 12/97 (b.v. bij beweegbare afschermingen)



WAARSCHUWING!

Fouten (b.v. slippen of asbreuk) waardoor de frequentie van het sensorsignaal niet meer proportioneel is aan het bewaakte toerental, moeten door de gebruiker met geschikte maatregelen worden gedetecteerd of uitgesloten.

Inbegrepen bij levering:

- uitbreidingsmodule PNOZ ms2p of PNOZ ms2p
- Busconnector: 774 639

Voor uw veiligheid

De uitbreidingsmodule **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** voldoet aan alle noodzakelijke voorwaarden voor een veilige werking. Neem echter de volgende veiligheidsvoorschriften in acht:

- Installeer en neem de module alleen in gebruik, als u vertrouwd bent met deze gebruiksaanwijzing en de geldende voorschriften op het gebied van arbeidsveiligheid en ongevallenpreventie.
- Gebruik de module alleen waarvoor hij bestemd is. Neem daartoe ook de waarden in de paragraaf "Technische gegevens" in acht.
- Neem bij transport, opslag en in bedrijf de richtlijnen volgens EN 60068-2-6, 01/00 in acht (zie "Technische gegevens").
- Zorg bij alle inductieve belastingen voor een afdoende bescherming.
- Open de behuizing niet en bouw het apparaat ook niet eigenmachtig om.
- Schakel bij **onderhoudswerkzaamheden** (b.v. bij het vervangen van magneetschakelaars) beslist de voedingsspanning uit.

Neem beslist de waarschuwingen in de andere paragrafen in deze gebruiksaanwijzing in acht. Deze waarschuwingen zijn met symbolen geaccentueerd.



Belangrijk: Neem de veiligheidsvoorschriften in acht, anders vervalt elke garantie.

Requerimientos del sistema

- Dispositivo básico PNOZ m1p/Configurador PNOZmulti: a partir de la versión 3.0
PNOZ m2p: a partir de la versión 1.0
Si posee una versión antigua, póngase en contacto con Pilz.

Descripción del módulo

Propiedades de seguridad:

El módulo de ampliación **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** cumple los siguientes requerimientos de seguridad:

- El cableado está estructurado de forma redundante con autosupervisión.
- La instalación de seguridad permanece activa aún cuando falle uno de los componentes.

Características del módulo:

- Supervisión de dos ejes independientes
- Conexión de
 - 2 codificadores incrementales o bien
 - 4 interruptores de aproximación (dos por eje)
 - o bien
 - 1 codificador incremental en el eje 1 y 2 interruptores de aproximación en el eje 2
 - o bien
 - 1 codificador incremental en el eje 2 y 2 interruptores de aproximación en el eje 1
- Magnitudes de medición:
 - Parada
 - Número de revoluciones (8 valores regulables)
 - Dirección de giro
- En el PNOZmulti Configurador se pueden seleccionar los tipos de ejes, los tipos de transmisores y el modo de inicio
- Indicadores de estado para
 - tensión de alimentación
 - codificador incremental
 - interruptor de aproximación
 - estado de eje, parada y exceso de velocidad
 - error en el sistema
- Técnica de conexión del interruptor de aproximación: bornes insertables, opcionalmente con conexión por resorte o de tornillo
- Técnica de conexión del codificador incremental: conector hembra RJ-45
- Separación galvánica de los conexiones **X1**, **X12** y **X22**
- En el dispositivo básico PNOZ m1p/PNOZ m1p pueden conectarse como máximo 4 supervisores de revoluciones

Requisiti del sistema

- Dispositivo base PNOZ m1p/PNOZmulti Configurador: a partire dalla versione 3.0
PNOZ m2p: a partire dalla versione 1.0
Nel caso si possedesse una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

Descrizione del modulo

Caratteristiche di sicurezza:

Il modulo di espansione **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito è strutturato in modo ridondante con autocontrollo.
- La funzione di sicurezza del dispositivo rimane attiva anche in caso di guasto di un componente.

Caratteristiche del modulo:

- Controllo di 2 assi indipendenti
- Collegamento di
 - 2 encoder incrementali oppure
 - 4 sensori di prossimità (2 sensori di prossimità per asse)
 - oppure
 - 1 encoder incrementale sull'asse 1 e 2 sensori di prossimità sull'asse 2
 - oppure
 - 1 encoder incrementale sull'asse 2 e 2 sensori di prossimità sull'asse 1
- Valori misurati:
 - Stato di fermo
 - Numero di giri (possibilità di regolare 8 valori)
 - Senso di rotazione
- I tipi di asse, di trasduttore e di start si possono selezionare in PNOZmulti Configurator
- Visualizzazioni di stato per
 - Tensione di alimentazione
 - Encoder incrementali
 - Sensori di prossimità
 - Stato degli assi, stato di fermo e sovravelocità
 - Guasti nel sistema
- Tecnica di collegamento dei sensori di prossimità: morsetti inseribili, a scelta con collegamento con molla a gabbia o collegamento a vite
- Tecnica di collegamento dei encoder incrementali: connettore RJ-45
- Separazione galvanica dei collegamenti **X1**, **X12** e **X22**
- Max. 4 sistemi di controllo della velocità collegabili al dispositivo base PNOZ m1p/PNOZ m1p

Systeemeisen

- Basismodule PNOZ m1p/PNOZmulti Configurator: vanaf Versie 3.0
PNOZ m2p: vanaf Versie 1.0
Gebruikt u een oudere versie, neem dan contact op met Pilz.

Moduulbeschrijving

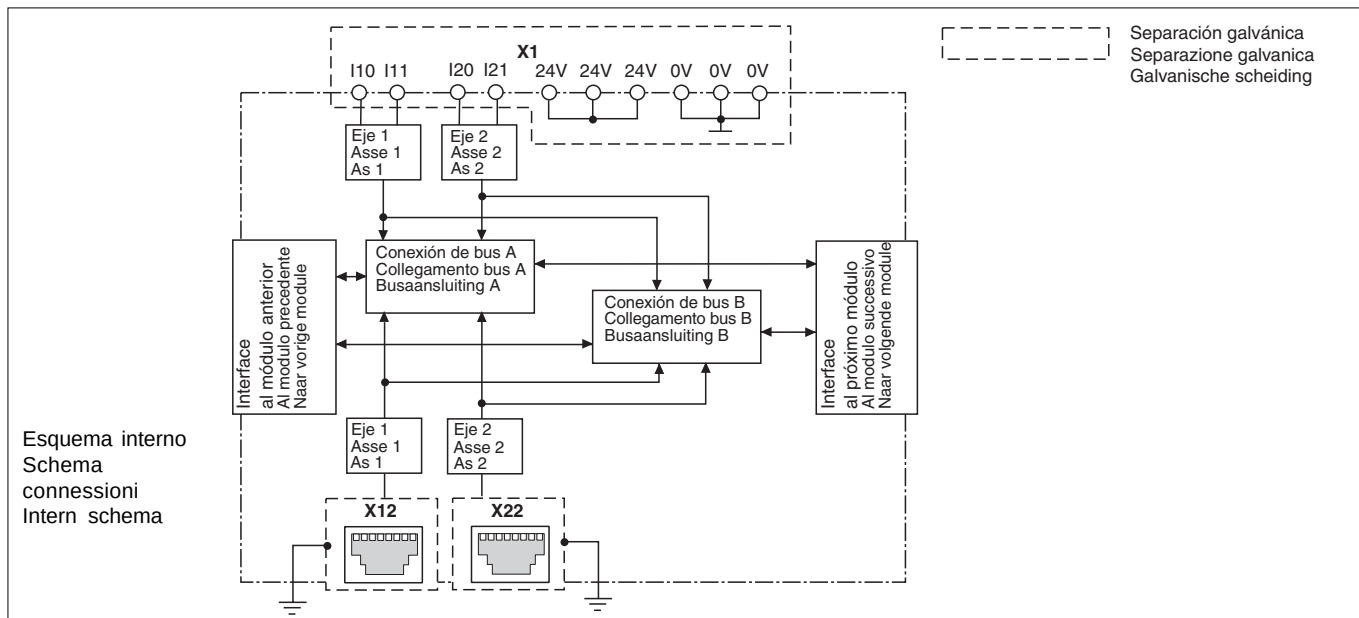
Veiligheidseigenschappen:

De uitbreidingsmodule **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** voldoet aan de volgende veiligheidseisen:

- De schakeling is redundant met zelfbewaking opgebouwd.
- Ook bij uitvallen van een component blijft de veiligheidsschakeling werken.

Modulekenmerken:

- Bewaking van 2 onafhankelijke assen
- Aansluiting van
 - 2 incrementele opnemers of
 - 4 naderingsschakelaars (2 naderingsschakelaars per as)
 - of
 - 1 incrementele opnemer op as 1 en 2 naderingsschakelaars op as 2
 - of
 - 1 incrementele opnemer op as 2 en 2 naderingsschakelaars op as 1
- Meetgrootheden:
 - stilstand
 - toerental (8 waarden instelbaar)
 - draairichting
- Astypen, sensortypen en startwijze te selecteren in PNOZmulti Configurator
- Statusweergave voor
 - voedingsspanning
 - incrementele opnemers
 - naderingsschakelaars
 - astoestand, stilstand en toerentalbewaking
 - systeemfouten
- Aansluittechniek naderingsschakelaar: steekbare klemmen, naar keuze met veer- of schroefaansluiting
- Aansluittechniek incrementele opnemer: RJ-45-connector, female
- Galvanische scheiding tussen aansluitingen **X1**, **X12** en **X22**
- Max. 4 toerentalbewakingsrelais aan te sluiten op de basismodule PNOZ m1p7PNOZ m1p



Descripción del funcionamiento

Modo de trabajo:

El supervisor de revoluciones **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** puede supervisar la parada, las revoluciones y la dirección de giro de dos ejes, independientemente uno de otro. El

PNOZ ms1p/PNOZ ms2p avisa al dispositivo básico el estado de los valores supervisados. Dependiendo del circuito de seguridad cargado, se pueden transferir los valores del dispositivo básico p. ej. a una salida de relé del sistema de seguridad. Para la recepción de los valores se pueden utilizar codificadores incrementales y/o interruptores de aproximación.

 **¡Información!** En la ayuda online del configurador PNOZmulti se describe detalladamente la configuración del supervisor de revoluciones **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**.

Montaje del sistema de seguridad

Tenga en cuenta durante el montaje:



¡Atención!

Los componentes del autómata de seguridad pueden resultar dañados debido a una descarga electrostática. Procure una descarga de la electricidad estática del propio cuerpo, antes de tocar el autómata, por ejemplo tocando una superficie conductora con descarga a tierra o llevando puesta una muñequera con descarga a tierra.

- El sistema de seguridad ha de montarse en un armario de distribución con un grado de protección IP54 como mínimo.
- Monte el sistema de seguridad en una guía portadora horizontal. Las rejillas de ventilación deben señalar hacia arriba y hacia abajo (véanse las instrucciones de uso del dispositivo básico PNOZ m0p, PNOZ m1p, PNOZ m2p). Una posición de montaje diferente puede causar la destrucción del dispositivo.
- Fijar el sistema de seguridad a una guía normalizada con ayuda de los elementos de encaje en la parte trasera. Colocar el sistema de seguridad, recto, en la guía normalizada, de tal manera que los resortes de puesta a tierra del sistema, hagan presión sobre la guía.
- Para cumplir con los requerimientos CEM, la guía debe estar unida, con baja impedancia, a la carcasa del armario de distribución.

Conectar el dispositivo básico y los módulos de ampliación

Los módulos se conectan con puentes insertables. Pueden conectarse como máximo 8 módulos de ampliación y un módulo de bus de campo en un dispositivo básico. De ellos, están permitidos como máx. 4 supervisores de revoluciones **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**.

En la parte posterior del dispositivo básico PNOZ m1p hay dos pequeños clavijeros.

- Asegúrese de que no hay insertado ningún terminador (véase la página 15).
- Conecte el dispositivo básico, los módulos de ampliación y el módulo de bus de campo mediante los puentes insertables suministrados.
- Conecte el terminador en el último módulo de ampliación.
- Si no se monta ningún módulo de bus de campo, no se debe insertar **ningún** terminador en el clavijero libre del dispositivo básico.
- Monte el **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** en la posición tal como se configuró en el configurador PNOZmulti.

Descrizione del funzionamento

Modalità di lavoro:

Il sistema di controllo della velocità **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** può monitorare lo stato di fermo, il numero di giri ed il senso di rotazione di due assi in maniera tra loro indipendente. Il **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** trasmette lo stato dei valori controllati al dispositivo base. A seconda del circuito di sicurezza installato, i valori possono essere trasmessi dal dispositivo base ad es. ad un'uscita relè del sistema di sicurezza. Per l'acquisizione dei valori si possono utilizzare encoder incrementali e/o i sensori di prossimità.

 **Informazione!** Nella guida Online del PNOZmulti Configurator la configurazione del sistema di controllo della velocità **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** è descritta in maniera dettagliata.

Montaggio del sistema di sicurezza

In fase di montaggio occorre osservare quanto segue:



Attenzione! Le scariche elettrostatiche possono danneggiare i componenti del comando di sicurezza. Scaricare l'energia elettrostatica dal proprio corpo prima di toccare il comando di sicurezza, per es. toccando una superficie conducibile con messa a terra, oppure indossando un bracciale con messa a terra.

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54.
- Montare il sistema di sicurezza su una guida orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere orientate verso l'alto e verso il basso (vedi istruzioni per l'uso del dispositivo base PNOZ m0p, PNOZ m1p, PNOZ m2p). Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il sistema di sicurezza su una guida DIN con l'aiuto degli elementi di incastro situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza diritto sulla guida DIN, in modo che le molle di messa a terra previste sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti CEM, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

Collegamento del dispositivo di base e dei moduli di espansione

I moduli vengono collegati tra di loro tramite ponticelli. Ad un dispositivo base è consentito collegare max. 8 moduli di espansione e un modulo fieldbus, di cui al massimo 4 sistemi di controllo della velocità **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**.

Sul retro del dispositivo base PNOZ m1p si trovano 2 prese.

- Accertarsi che non sia inserito nessun connettore terminale.
- Collegare il dispositivo base, i moduli di espansione e il modulo fieldbus mediante i ponticelli contenuti nella fornitura (vedi pag.15).
- Collegare il connettore terminale all'ultimo modulo di espansione.
- Se non viene montato il modulo fieldbus, nella presa libera sul dispositivo base **non** è consentito inserire un connettore terminale.
- Montare il **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** in posizione come configurato nel PNOZmulti Configurator.

Functiebeschrijving

Werking:

Het toerentalbewakingsrelais **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** kan twee assen onafhankelijk van elkaar bewaken op stilstand, toerental en draairichting. **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** meldt de status van de bewaakte waarden aan de basismodule. Afhankelijk van de geladen veiligheids-schakeling kunnen de waarden van de basismodule b.v. worden overgedragen aan een relaisuitgang van het veiligheidssysteem. Voor het opnemen van de waarden kunnen incrementele opnemers en/of naderings-schakelaars worden gebruikt.

 **Info!** In de on line hulp van PNOZmulti Configurator wordt de configuratie van het toerentalbewakingsrelais **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** uitvoerig beschreven.

Veiligheidssysteem monteren

Neem bij montage het volgende in acht:



Let op! Door elektrostatische ontlading kunnen componenten van de veiligheidsschakeling beschadigd worden. Zorg voor ontlading voordat u de veiligheidsschakeling aanraakt, b.v. door het aanraken van een geaard, geleidend vlak of door het dragen van een geaarde armband.

- Monteer het veiligheidssysteem in een schakelkast met een beschermingsgraad van minimaal IP54.
- Monteer het veiligheidssysteem op een horizontale draagrail. De ventilatiegaten moeten omhoog en omlaag wijzen (zie de gebruiksaanwijzing van de basismodule PNOZ m0p, PNOZ m1p, PNOZ m2p). Andere inbouwposities kunnen ertoe leiden dat het veiligheidssysteem defect raakt.
- Bevestig het veiligheidssysteem op een DIN-rail met behulp van de relaisvoet op de achterzijde. Plaats het veiligheidssysteem recht op de DIN-rail, zodat de aardingsveren van het veiligheidssysteem op de DIN-rail gedrukt worden.
- Om te voldoen aan de EMC-eisen, moet de DIN-rail laagohmig met de schakelkastbehuizing verbonden zijn.

Basismodule en uitbreidingsmodulen verbinden

De modulen worden met busconnectoren verbonden. Er mogen max. 8 uitbreidingsmodulen en een veldbusmodule op een basismodule aangesloten worden. Hiervan zijn max. 4 toerentalbewakingsrelais **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** toelaatbaar.

Op de achterzijde van de basismodule PNOZ m1p bevinden er zich 2 pennenstroken.

- Controleer of er geen afsluitconnector is geplaatst.
- Verbind de basismodule en de uitbreidingsmodulen en de veldbusmodule met de meegeleverde busconnectoren (zie pagina 15).
- Plaats de afsluitconnector op de laatste uitbreidingsmodule.
- Als er geen veldbusmodule wordt gemonteerd, mogen op de vrije pennenstrook op het basisrelais **geen** afsluitconnectoren worden geplaatst.
- Monteer de **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** op de positie zoals deze in PNOZmulti Configurator is geconfigureerd.

Requerimientos al interruptor de aproximación

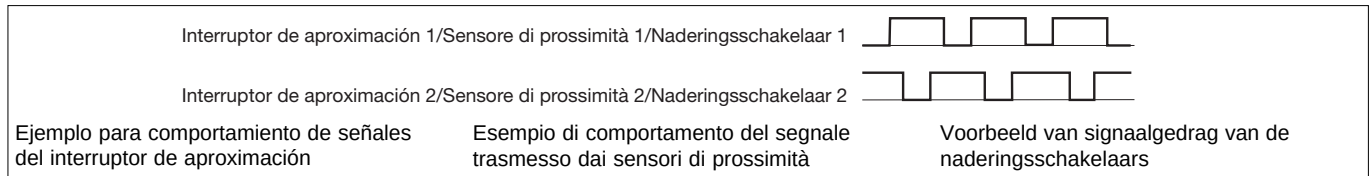
- Pueden utilizarse exclusivamente interruptores de aproximación del tipo "pnp" (contacto normalmente abierto, conmutable a positivo).
- Los interruptores de aproximación necesitan una tensión de alimentación de 24 V CC.
- Los interruptores de aproximación deben instalarse de tal manera que por lo menos uno esté siempre activado (tenga un nivel de señal alto).
- Los interruptores de aproximación deben montarse desplazados, de tal manera que las señales receptadas se superpongan.

Requisiti dei sensori di prossimità

- E' consentito utilizzare esclusivamente sensori di prossimità del tipo "pnp" (contatto NA che commuta a positivo).
- 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 maniera alternata affinché i segnali registrati si vengano a sovrapporre.

Eisen aan de naderingsschakelaars

- Er mogen uitsluitend naderingsschakelaars van het type "pnp" worden gebruikt (maakcontacten, tegen plus schakelend).
- De naderingsschakelaars hebben een voedingsspanning van 24 V DC nodig.
- De naderingsschakelaars moeten zo worden aangebracht, dat er minimaal één altijd geactiveerd is (High-sigitaal voert).
- De naderingsschakelaars moeten zodanig versprongen worden aangebracht, dat de opgenomen signalen overlappen.



¡ATENCIÓN!

Evite, mediante medidas de montaje apropiadas, que pueda introducirse algún cuerpo extraño entre el emisor de señales y el interruptor de aproximación. En caso contrario, el cuerpo extraño puede ocasionar que un interruptor de aproximación esté permanentemente activado (tenga un nivel de señal alto continuo).

- Tenga en cuenta los valores en los Datos técnicos.



ATTENZIONE!

Prendere i provvedimenti di montaggio necessari ad evitare che tra il trasduttore di segnale ed il sensore di prossimità si venga a trovare un corpo estraneo. Un corpo estraneo può infatti fare in modo che uno degli interruttori di prossimità risulti sempre attivato (trasmissione del segnale high costante).

- Osservare i valori indicati nei dati tecnici.



LET OP!

Verhinder met toepasselijke maatregelen dat tussen signaalsensor en naderingsschakelaar een extern voorwerp terecht kan komen. Doet u dit niet, dan kan door het externe voorwerp een van de naderingsschakelaars continu geactiveerd worden (een continu High-sigitaal voeren).

- Neem de waarden in de Technische gegevens in acht.

Requerimientos al codificador incremental

- Están permitidos exclusivamente codificadores incrementales con salida diferencial del tipo
 - Sin/Cos
 - TTL (RS 422)
 - HTL (24 V), sólo con PNOZ ms2p
- Tenga en cuenta los valores en los Datos técnicos.



¡ATENCIÓN!

La tensión de alimentación máxima permitida del encoder incremental no debe superar los 5 V CC en el PNOZ ms1p. Si la tensión es más alta, el dispositivo puede quedar destruido.



ATTENZIONE!

La tensione di alimentazione massima consentita dell'encoder incrementale per il PNOZ ms1p non può superare 5 V DC. Tensioni superiori provocano danni irreparabili all'apparecchio.



LET OP!

De max. toegelaten voedingspanning van de incrementale opnemer mag bij de PNOZ ms1p niet hoger zijn dan 5 V DC. Hogere spanningen leiden ertoe dat het apparaat defect raakt.

Adaptador para codificador incremental

El adaptador toma los datos entre el codificador incremental y el accionamiento y los pone a disposición del **PNOZms1p/PNOZ ms2p** a través del conector hembra RJ-45. En Pilz obtiene tanto adaptadores completos como también un cable ya listo con conector hembra RJ-45, el que puede ser utilizado para la confección de un adaptador individual. La gama de productos en este sector es ampliada permanentemente. En caso de necesidad, pregunte por la oferta actual de adaptadores.

Adattatore per encoder incrementale

L'adattatore riprende i dati tra il encoder incrementale e l'azionamento mettendoli a disposizione del **PNOZms1p/PNOZ ms2p** mediante il connettore RJ-45. Pilz mette a disposizione sia gli adattatori completi, sia un cavo preconfezionato con connettore RJ-45 utilizzabile per ottenere un adattatore singolo. La gamma di prodotti in questo settore viene costantemente ampliata. Se lo si desidera, è possibile richiedere una descrizione degli adattatori attualmente disponibili.

Adapter voor incrementale opnemer

De adapter vangt de gegevens op tussen incrementale opnemer en aandrijving en maakt deze beschikbaar voor de **PNOZms1p/PNOZ ms2p** via de RJ-45-connector, female. Bij Pilz kunt u zowel complete adapters verkrijgen als een geconfigureerde kabel met RJ-45-connector, female, die u kunt gebruiken voor het samenstellen van een individuele adapter. Het productenaanbod wordt op dit gebied voortdurend uitgebreid. Vraag als u interesse heeft naar de momenteel aangeboden adapters.

Puesta en marcha del sistema de seguridad

Preparación de la puesta en marcha:

Al preparar la puesta en marcha hay que tener en cuenta:

- Respetar sin falta las indicaciones en los Datos técnicos.
- El cableado se determina en el esquema de conexiones del configurador. En el PNOZmulti Configurator se determinan también los datos para los transmisores, tipo de eje, modo de inicio y los valores

Messa in funzione del sistema di sicurezza

Preparazione della messa in funzione:

Durante la preparazione alla messa in funzione occorre considerare quanto segue:

- Le indicazioni riportate nei dati tecnici devono essere assolutamente rispettate.
- Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore. In PNOZmulti Configurator vengono indicati anche i dati per i trasduttori, il tipo di asse, il tipo di start ed i valori dello stato di fermo, del controllo

Veiligheidssysteem in gebruik nemen Ingebruikneming voorbereiden:

Neem bij de voorbereiding van de ingebruikneming de volgende zaken in acht:

- Volg altijd de aanwijzingen in de technische gegevens op.
- De bedrading wordt in het schakelschema van de configurator vastgelegd. In PNOZmulti Configurator worden ook de gegevens voor de sensoren, het astype, de startwijze en de waarden voor stilstand, toerentalbewaking en draairichting

para parada, supervisión de revoluciones y dirección de giro.

- En el **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** puede conectar como máximo 2 transmisores: En cada eje opcionalmente **un** codificador incremental **o dos** interruptores de aproximación.

	Codificador incremental	Interruptor de aproximación
Conexión eje 1	X12	I10, I11, 0V
Conexión eje 2	X22	I20, I21, 0V

- Utilizar para los cables material de alambre de cobre con una resistencia a la temperatura de 60/75 °C.
- El par de apriete de los tornillos de los bornes de conexión se encuentra en el capítulo "Datos técnicos".

Preparar el dispositivo para su funcionamiento:

- Conexión de interruptores de aproximación:**
 - Conectar en los bornes **I10** e **I11** las salidas del interruptor de aproximación para el eje 1, en los bornes **I20** e **I21** ambas salidas del interruptor de aproximación para el eje 2.
 - Si se debe supervisar sólo un eje, quedan libres los bornes **I10** e **I11** o los bornes **I20** e **I21**.
 - El interruptor de aproximación se debe conectar siempre en un borne **0V** del **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**. Los bornes **0V** están conectados internamente entre sí.
 - Conectar el interruptor de aproximación a 24 V CC.
 - Para simplificar el cableado, se puede conectar esa tensión de alimentación a uno de los bornes **24V** en el **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**. Dado que los 3 bornes **24V** están conectados internamente entre sí, en los 3 bornes hay 24 V. Por ello los interruptores de aproximación se pueden conectar, en lugar de a la fuente de alimentación, directamente a los bornes **24V** del **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**.

del numero giri e del senso di rotazione.

- Al **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** si possono collegare al massimo 2 trasduttori: A ciascun asse è possibile collegare a scelta **un** encoder incrementale **oppure due** sensori di prossimità.

	Encoder incrementale	Sensore di prossimità
Collegamento asse1	X12	I10, I11, 0V
Collegamento asse 2	X22	I20, I21, 0V

- Per i conduttori utilizzare materiale in filo di rame con una resistenza termica intorno ai 60/75 °C.
- La coppia di serraggio per le viti dei morsetti di collegamento è indicata nel capitolo "Dati tecnici".

Preparazione al funzionamento del dispositivo:

- Collegamento dei sensori di prossimità:**
 - Collegare ai morsetti **I10** e **I11** le uscite dei sensori di prossimità per l'asse 1, ai morsetti **I20** e **I21** le due uscite dei sensori 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.
 - Il sensore di prossimità deve essere sempre collegato ad un morsetto **0V** del **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**. I morsetti **0V** sono collegati tra loro internamente.
 - Collegare il sensore di prossimità a 24 V DC.
 - Per ridurre il cablaggio, questa tensione di alimentazione può essere collegata ad uno dei morsetti **24 V** del **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**. Poiché i 3 morsetti di **24V** sono tutti collegati tra loro internamente, per tutti e 3 i morsetti si ha una tensione da 24 V. In questo modo i sensori di prossimità possono essere collegati, anziché all'alimentatore, direttamente ai morsetti da **24V** del **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**.

vastgelegd.

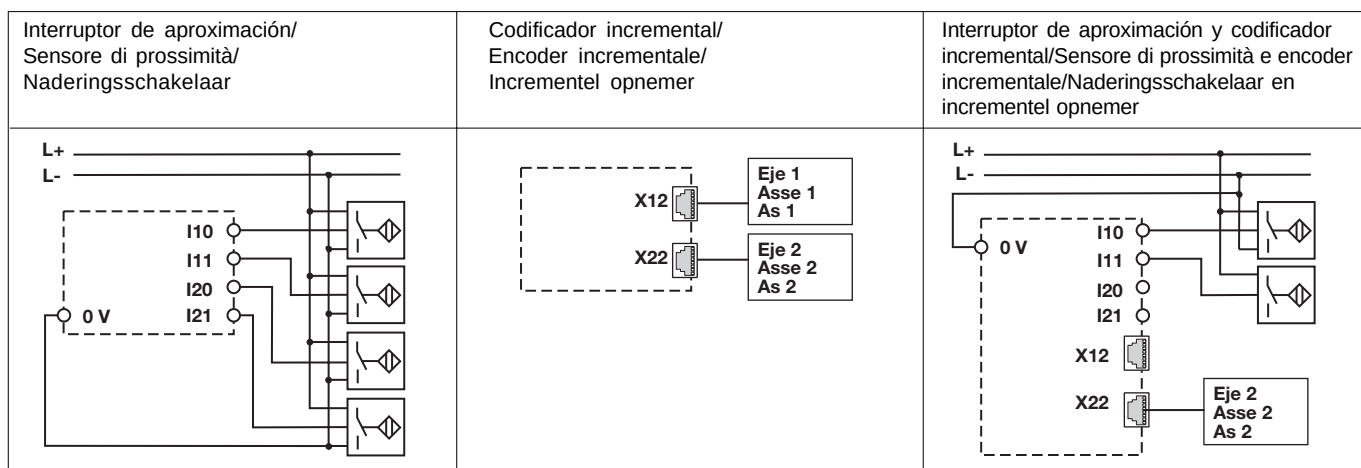
- U kunt aan de **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** maximaal 2 sensoren aansluiten: aan iedere as hetzij **één** incrementele opnemer **hetzij twee** naderingsschakelaars.

	Incrementele opnemer	Naderingsschakelaar
Aansluiting as 1	X12	I10, I11, 0V
Aansluiting as 2	X22	I20, I21, 0V

- Gebruik kabelmateriaal van koperdraad met een temperatuurbestendigheid van 60/75 °C.
- Het aanhaalmoment van de schroeven op de aansluitklemmen vindt u in het hoofdstuk "Technische gegevens".

Bedrijfsklaar maken:

- Aansluiting van naderingsschakelaars:**
 - Sluit op de klemmen **I10** en **I11** de uitgangen van de naderingsschakelaars voor as 1 aan; sluit op de klemmen **I20** en **I21** de beide uitgangen van de naderingsschakelaars voor as 2 aan.
 - Indien er slechts één as moet worden bewaakt, blijven hetzij de klemmen **I10** en **I11** hetzij de klemmen **I20** en **I21** vrij.
 - De naderingsschakelaar moet altijd op een klem **0V** van **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** aangesloten worden. De klemmen **0V** zijn intern met elkaar verbonden.
 - Naderingsschakelaar op 24 V DC aansluiten.
 - Ter vermindering van de bedradingskosten, kan deze voedingsspanning op een van de klemmen **24V** op **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** aangesloten worden. Aangezien alle 3 de klemmen **24V** intern met elkaar zijn verbonden, staat op alle 3 de klemmen 24 V. De naderingsschakelaars kunnen daarom, in plaats van ze op de netvoeding aan te sluiten, direct met de klemmen **24V** van **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** verbonden worden.



- Conectar el codificador incremental:**
 - Conectar el codificador incremental mediante un adaptador (p. ej. PNOZ msi4p) o directamente con el **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**.
 - El adaptador se conecta entre el codificador incremental y el accionamiento. La salida del adaptador se conecta con el conector hembra RJ-45 del **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**.
 - El codificador incremental en el

- Collegamento dei encoder incrementali:**
 - Collegare il encoder incrementale mediante un adattatore (ad es. PNOZ msi4p) oppure direttamente al **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**.
 - L'adattatore viene collegato tra il encoder incrementale e l'azionamento. L'uscita dell'adattatore viene collegata al connettore RJ-45 del **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p**.
 - Il encoder incrementale collegato al

- Incrementele opnemers aansluiten:**
 - Incrementele opnemers via een adapter (b.v. PNOZ msi4p) of direct met **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** verbinden.
 - De adapter wordt tussen de incrementele opnemer en de aandrijving geschakeld. De uitgang van de adapter wordt met de RJ-45-connector, female, van **PNOZ ms1p/PNOZ ms2p** verbonden
 - De incrementele opnemer aan connector,

conector hembra **X12** supervisa el eje 1, el codificador incremental en el conector hembra **X22** el eje 2.

connettore **X12** controlla l'asse 1, il encoder incrementale collegato al connettore **X22** controlla l'asse 2.

female **X12** bewaakt as 1, de incrementele opnemer aan connector, female **X22** as 2.

Funcionamiento

Al conectarse la tensión de alimentación en el dispositivo básico, el sistema de seguridad PNOZmulti toma la configuración de la tarjeta de chip. En el tiempo requerido para ello se iluminan en el dispositivo básico los LEDs "POWER", "DIAG", "FAULT", "IFAU" y "OFAU", en el PNOZ ms1p/ PNOZ ms2p los LEDs "POWER", "SHAFT 1/2", "FAULT", "X12" y "X22".

El sistema de seguridad PNOZmulti se encuentra listo para el servicio, cuando en el dispositivo básico se iluminan permanentemente los LEDs "POWER" y "RUN", y en el PNOZ ms1p/PNOZ ms2p el LED "POWER".

El PNOZ ms1p/PNOZ ms2p avisa durante el servicio

- el estado de las supervisiones de parada, de revoluciones y de dirección de giro
- y errores al dispositivo básico.

Funzionamento

Quando la tensione di alimentazione viene inserita in corrispondenza del dispositivo base, il sistema di sicurezza PNOZmulti rileva la configurazione dalla chip card. Nell'intervallo necessario a questa operazione, sul dispositivo base si illuminano i LED "POWER", "DIAG", "FAULT", "IFAU" e "OFAU", sul PNOZ ms1p/PNOZ ms2p i LED "POWER", "SHAFT 1/2", "FAULT", "X12" e "X22".

Il sistema di sicurezza PNOZmulti è pronto al funzionamento quando sul dispositivo base i LED "POWER" e "RUN", e sul PNOZ ms1p/ PNOZ ms2p il LED "POWER" si illuminano in maniera continua.

Durante il funzionamento, il PNOZ ms1p/ PNOZ ms2p segnala

- lo stato di fermo, il controllo della velocità e del senso di rotazione
- ed eventuali errori al dispositivo base.

Bedrijf

Bij het inschakelen van de voedingsspanning op de basismodule neemt het veiligheidssysteem PNOZmulti de configuratie uit de chipkaart over. In de hiervoor benodigde tijd lichten op de basismodule de LED's

"POWER", "DIAG", "FAULT", "IFAU" en "OFAU" op; op PNOZ ms1p/PNOZ ms2p lichten de LED's "POWER", "SHAFT 1/2", "FAULT", "X12" en "X22" op.

Het veiligheidssysteem PNOZmulti is bedrijfsklaar, als op de basismodule de LED's "POWER" en "RUN" en op PNOZ ms1p/PNOZ ms2p de LED "POWER" continu oplichten.

PNOZ ms1p/PNOZ ms2p meldt tijdens het bedrijf

- de status van de stilstands-, toerental- en draairichtingsbewaking
- en fouten aan de basismodule.

Indicadores LED del PNOZ ms1p/PNOZ ms2p

- LED apagado
- ☀ LED iluminado
- ◐ LED parpadea
- ◑ LED relampaguea

LED di indicazione del PNOZ ms1p/PNOZ ms2p

- LED spento
- ☀ LED acceso
- ◐ LED lampeggiante
- ◑ LED con lampi singoli

LED's van PNOZ ms1p/PNOZ ms2p

- LED uit
- ☀ LED licht op
- ◐ LED knippert
- ◑ LED flikkert

LED	EstadoLED/ Stato del LED/ LED-toestand	Significado	Significato	Betekenis
POWER	☀	Hay tensión de alimentación	Tensione di alimentazione presente	Voedingsspanning aanwezig
FAULT	☀	Error externo que conduce al estado seguro; el error aparece en las entradas del codificador incremental cuyos LEDs relampaguean, p. ej. contacto transversal	Errore esterno che comporta una condizione di sicurezza; in corrispondenza degli ingressi dei encoder incrementali, i cui LED lampeggiano, si verifica un'anomalia, ad es. un cortocircuito trasversale.	Externe fout die tot de veilige toestand leidt; de fout treedt op bij de incrementele opnemeringen waarvan de LED's flikkeren, b.v. onderlinge sluiting
	◐	Error interno que conduce al estado seguro	Errore interno che comporta una condizione di sicurezza	Interne fout die tot veilige toestand leidt
SHAFT 1 SHAFT 2	◑	Error en el transmisor o en el cableado	Errore del trasduttore o nel cablaggio	Sensor- of bedradingsfout
	•	Eje 1 y/o eje 2 están en la zona normal (ninguna parada, ninguna sobrevelocidad)	L'asse 1 e/o l'asse 2 rientrano nell'intervallo normale (nessuno stato di fermo, nessuna sovravelocità)	As 1 en/of as 2 zijn in het normale gebied (geen stilstand, te hoog toerental)
	☀	Eje 1 y/o eje 2 avisa parada	L'asse 1 e/o l'asse 2 segnala uno stato di fermo	As 1 en/of as 2 meldt stilstand
	◐	Eje 1 y/o eje 2 avisa sobrevelocidad	L'asse 1 e/o l'asse 2 segnala una sovravelocità	As 1 en/of as 2 meldt te hoog toerental
X12 X22	☀	Codificadores incrementales en los bornes X12 y/o X22 están conectados correctamente	Gli encoder incrementali sono collegati correttamente ai morsetti X12 e/o X22	Incrementele opnemers op klemmen X12 en/of X22 zijn correct aangesloten
I10, I11, I20, I21	☀	Interruptor de aproximación en borne I10, I11, I20, I21 está activado	Il sensore di prossimità collegato al morsetto I10, I11, I20, I21 è attivato	Naderingsschakelaar op klem I10, I11, I20, I21 is geactiveerd



INFORMACION

Los LED en los bornes **24V** y **0V** no tienen función.



INFORMAZIONE

I LED dei morsetti **24V** e **0V** non hanno alcuna funzione.



INFO

De LED's aan de klemmen **24V** en **0V** hebben geen functie.

Errores - Fallos

Supervisión de la dirección de giro: Si se presenta un error interno o un error debido a un codificador incremental defectuoso (LED "FAULT" se ilumina o parpadea), puede ser que se avise por aprox. 500 ms una dirección de giro errónea.

Errori - Guasti

Controllo del senso di rotazione: se si verifica un errore interno o un errore causato da un encoder incrementale difettoso (il LED "FAULT" si illumina o lampeggia) è possibile che per ca. 500 ms venga segnalato un senso di rotazione sbagliato.

Fouten - Storingen

Bewaking van de draairichting: als er een interne fout optreedt of als er een fout optreedt als gevolg van een defecte incrementele opnemer (LED "FAULT" licht op of knippert), kan gedurende ca. 500 ms een onjuiste draairichting worden gemeld.

Datos técnicos

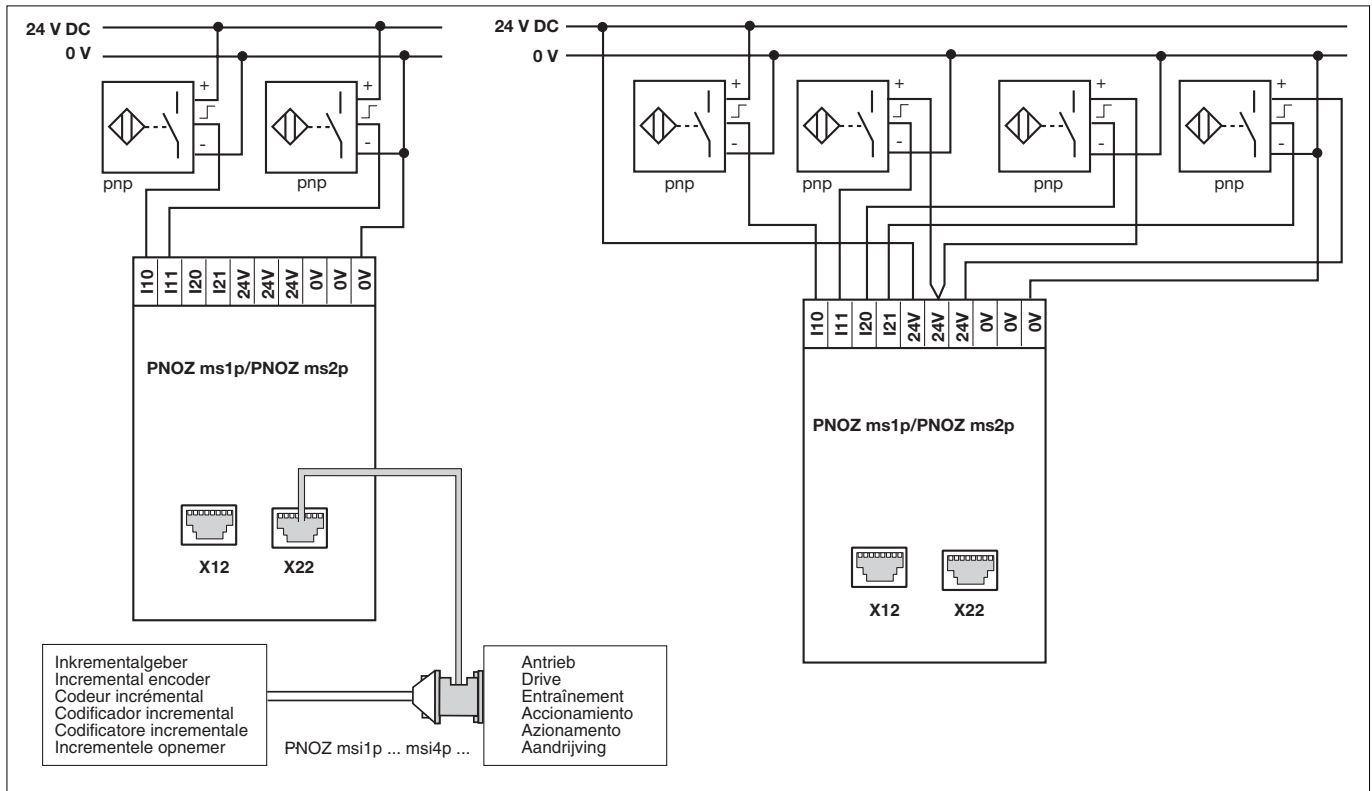
Dati tecnici

Technische gegevens

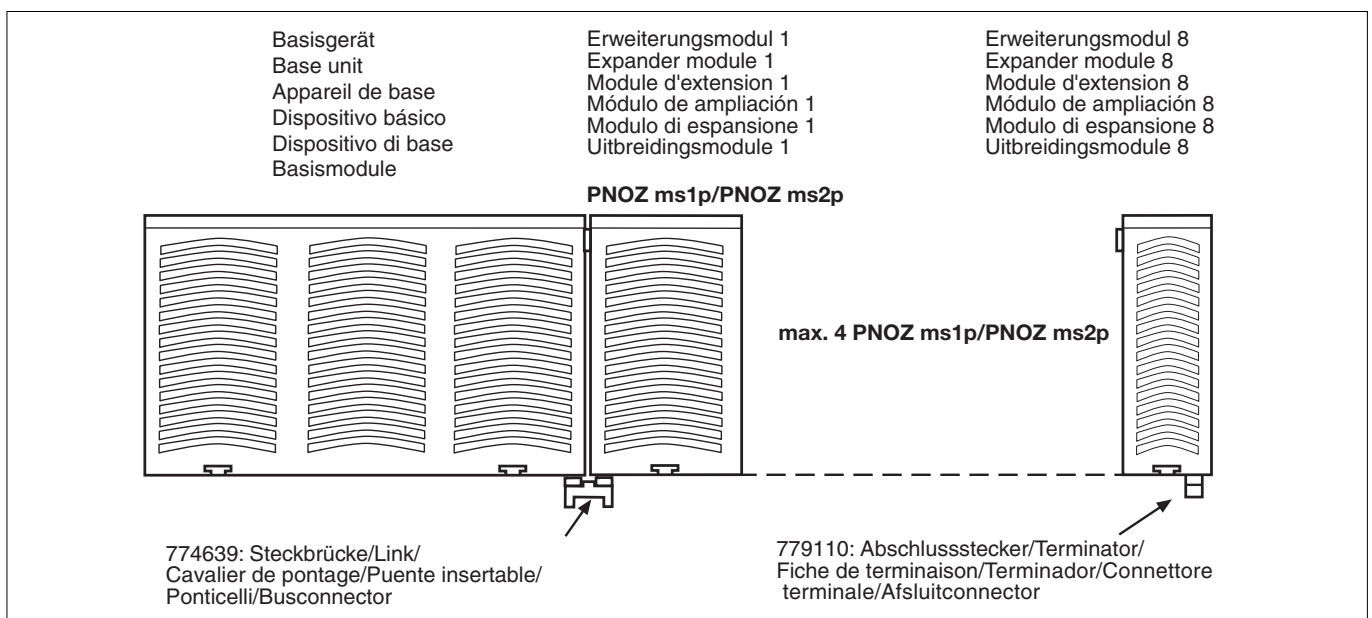
Datos eléctricos	Dati elettrici	Elektrische gegevens	
Tensión de alimentación (U _B) a través del dispositivo básico	Tensione di alimentazione (U _B) dal dispositivo base	Voedingsspanning (U _B) via basismodule	24 V DC
Tolerancia de tensión (U _B)	Tolleranza di tensione (U _B)	Spanningstolerantie (U _B)	85...120%

Ondulación residual (U _B)	Ondulazione residua (U _B)	Rimpelspanning (U _B)	± 5%
Consumo de energía con U _B a través del dispositivo básico	Potenza assorbita con U _B dal dispositivo base	Opgenomen vermogen bij U _B via basismodule	típico 1 W/tipo 1 W/ typ. 1 W
Tiempos	Tempi	Tijden	
Inmunidad a cortes de tensión	Ininfluenza mancanza tensione	Maximale spanningsonderbreking	mín. 20 ms
Tiempo de reacción f≥100 Hz: Retardo a la desconexión + f<100 Hz: Retardo a la desconexión +	Tempo di reazione f≥100 Hz: Ritardo di apertura circuito + f<100 Hz: Ritardo di apertura circuito +	Reactietijd f≥100 Hz: Uitschakelvertraging + f<100 Hz: Uitschakelvertraging +	10 ms 10 ms + 1/f
Entrada interruptor de aproximación	Ingresso sensore di prossimità	Ingang naderingsschakelaar	
Número de entradas	Numero degli ingressi	Aantal ingangen	4 (2 ejes/2 assi/2 assen)
Nivel de señal de las entradas Nivel "1" (nivel high) Nivel "0" (nivel low)	Livello di segnale degli ingressi Livello "1" (livello high) Livello "0" (livello low)	Signaalniveau van de ingangen "1"-niveau (niveau high) "0"-niveau (niveau low)	11 V ... 30 V -3 ... 5 V
Resistencia de entrada	Resistenza ingresso	Ingangsweerstand	3 kΩ
Rango de frecuencia	Campo di frequenza	Frequentiebereik	0 ... 3 kHz
Tipo de conexión	Tipo di collegamento	Aansluitmethode	Bornes con muelle de tracción de jaula o bornes roscados/Morsetti a molla a gabbia o morsetti a vite/ Veerklemmen of schroefklemmen
Sección del conductor exterior Conductor monofilar rígido, conductor multifilar flexible o conductor multifilar con terminal Conductor multifilar flexible con revestimiento de plástico	Sezione trasversale del conduttore esterno, conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile oppure conduttore a più fili con capocorda, conduttore a più fili flessibile con capicorda in plastica	Doorsnede van de aansluitkabels Massieve enkele draad, meerdere flexibele draden of meerdere draden met adereindhuls Flexibele meerdere draden met kunststofhuls	0,5 ... 2,5 mm ² 0,5 ... 1,5 mm ²
Entrada codificador incremental	Ingresso encoder incrementale	Ingang incrementele opnemer	
Número de entradas	Numero degli ingressi	Aantal ingangen	2 (2 ejes/2 assi/2 assen)
Tensión de alimentación para codificador incremental	Tensione di alimentazione per encoder incrementale	Voedingsspanning voor incrementele opnemer	PNOZ ms1p: 5 V ±10%, typ. 30 mA PNOZ ms2p: independiente/ independente/onafhankelijk
Nivel de señal de las entradas	Livello di segnale degli ingressi	Signaalniveau van de ingangen	PNOZ ms1p: 0,5 V _{SS} ... 5 V _{SS} PNOZ ms2p: 0,5 V _{SS} ... 30 V _{SS}
Posición de fase de las señales diferenciales A, /A y B, /B	Posizione di fase dei segnali differenziali A, /A e B, /B	Faseverhouding van de verschilsignalen A, /A en B, /B	90° ±30°
Protección contra sobrecarga	Protezione dai sovraccarichi	Overbelastingsbeveiliging	-30 V ... +30 V
Resistencia de entrada	Resistenza ingresso	Ingangsweerstand	PNOZ ms1p: 10 kΩ PNOZ ms2p: 20 kΩ
Rango de frecuencia	Campo di frequenza	Frequentiebereik	0 ... 500 kHz
Tipo de conexión	Tipo di collegamento	Aansluitmethode	Conector hembra RJ-45, 8 polos/Connettore maschio RJ-45, a 8 poli/RJ-45-connector, female, 8-polig
Datos ambientales	Dati ambientali	Omgevingscondities	
Distancias de fuga y dispersión superficial	Caratteristiche dielettriche	Lucht- en kruipwegen	DIN VDE 0110-1, 04/97
Condiciones climáticas	Sollecitazione climatica	Klimaatcondities	DIN IEC 60068-2-3, 12/86
CEM	CEM	EMC	EN 60947-5-1, 01/00
Oscilaciones según frecuencia amplitud	Vibrazioni secondo norma Frequenza Ampiezza	Trillingsbestendigheid volgens frequentie amplitude	EN 60068-2-6, 04/95 10 ... 55 Hz 0,35 mm
Temperatura ambiente	Temperatura ambiente	Omgevingstemperatuur	0 ... + 55 °C
Temperatura de almacenaje	Temperatura di immagazzinaggio	Opslagtemperatuur	-25 ... + 70 °C
Datos mecánicos	Dati meccanici	Mechanische gegevens	
Grado de protección Lugar de montaje (p.ej. armario de distribución) Carcasa Zona de bornes	Grado di protezione Spazio di montaggio (p. es. armadio elettrico) Custodia Terminali	Beschermingsgraad Inbouwruiimte (b.v. schakelkast) Behuizing Aansluitklemmen	IP54 IP20 IP20
Par de apriete para bornes de conexión	Coppia per morsetti di collegamento	Aanhaalmoment voor aansluitklemmen	0,4 ... 0,5 Nm
Material de la carcasa Frente Carcasa	Materiale impiegato per la custodia Fronte Custodia	Behuizingsmateriaal Front Behuizing	ABS UL 94 V0 PPO UL 94 V0
Dimensiones Al x An x Pr	Dimensioni: altezza x larghezza x profondità	Afmetingen h x b x d	94 x 45 x 121 mm (3.70" x 1.77" x 4.76")
Peso con Puente insertable	Peso con Ponticelli	Gewicht met busconnector	PNOZ ms1p: 200 g PNOZ ms2p: 220 g

- **D Anschlußbeispiel:**
Anschluss von 2 Näherungsschaltern, pnp-schaltend, ein Inkrementalgeber.
Anschluss von 4 Näherungsschaltern, pnp-schaltend, Rangierung über **24V**-Klemmen und **0V**.
- **E Ejemplo de conexión:**
Conexión de 2 interruptores de aproximación, conmutables pnp, un codificador incremental.
Conexión de 4 interruptores de aproximación, conmutables pnp, maniobrable mediante bornes de **24V** y **0V**.
- **GB Connection example:**
Connection of 2 proximity switches, pnp-switching, one incremental encoder.
Connection of 4 proximity switches, pnp-switching, routing via **24V** terminals and **0V**.
- **I Esempio di collegamento:**
Collegamento di 2 sensori di prossimità, commutazione pnp, un encoder incrementale, collegamento di 4 sensori di prossimità, commutazione pnp, allocazione tramite morsetti da **24V** e **0V**.
- **F Exemple de raccordement :**
Raccordement de 2 détecteurs de proximité, connexion pnp, un codeur incrémental.
Raccordement de 4 détecteurs de proximité, connexion pnp, raccordement par bornes **24V** et **0V**.
- **NL Aansluitvoorbeeld:**
Aansluiting van 2 naderingschakelaars, pnp-schakelend, aan incrementele opnemers
Aansluiting van 4 naderingschakelaars, pnp-schakelend, rangering via **24V**-klemmen en **0V**.



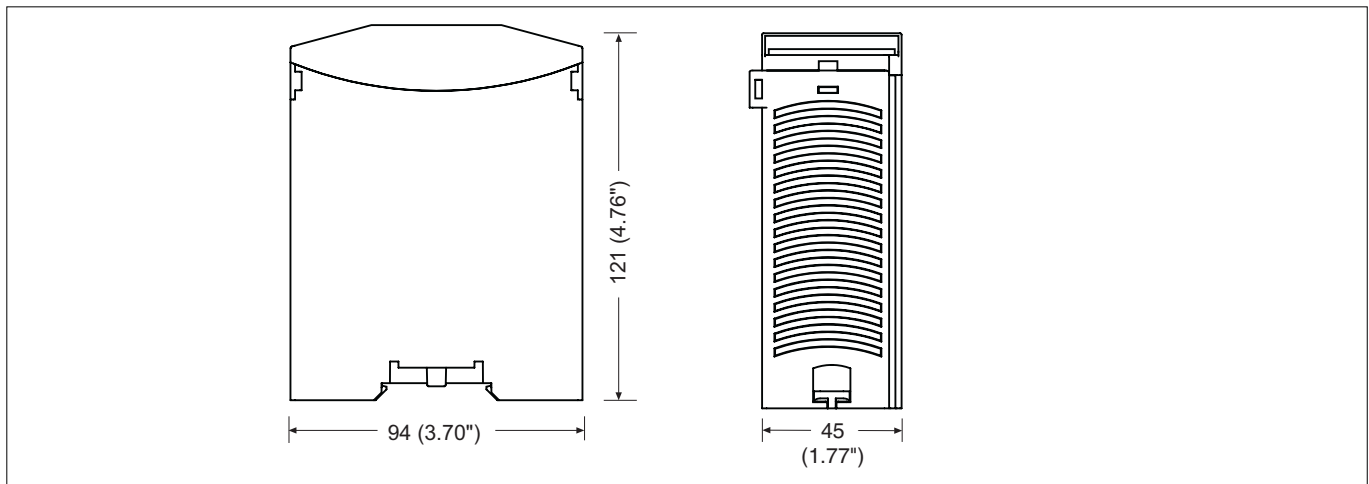
- **D Basisgerät und Erweiterungsmodul verbinden**
- **E Conectar el dispositivo básico y los módulos de ampliación**
- **GB Connecting the base unit and expansion modules**
- **I Collegamento del modulo base e dei moduli di espansione**
- **F Relier l'appareil de base et les modules d'extension**
- **NL Basismodule en uitbreidingsmodules verbinden**



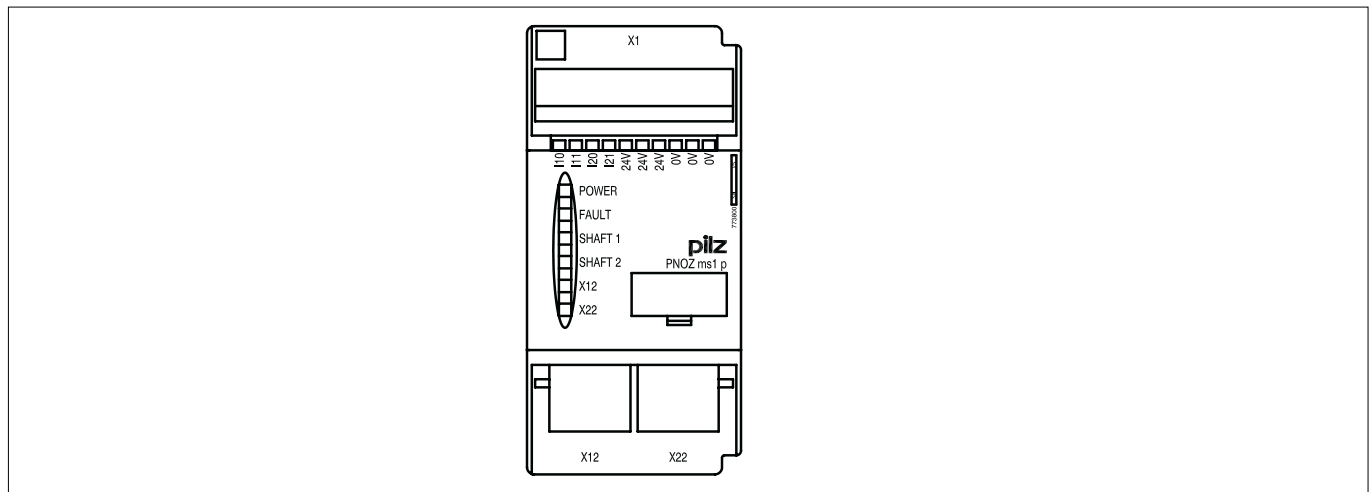
- **D** Belegung RJ-45-Buchsensteckers
- **E** Asignación conector hembra RJ-45
- **GB** Pin assignments for RJ-45 socket
- **I** Occupazione del connettore RJ-45
- **F** Brochage du connecteur RJ-45
- **NL** Bezetting RJ-45-connectoren, female

Pin	Belegung/Configuration/ Affectation/Asignación/ Numerazione Pin/Pennenbezetting	Pin	Belegung/Configuration/ Affectation/Asignación/ Numerazione Pin/Pennenbezetting	n.c.	nicht belegt not connected non affecté sin asignar non collegato niet gebruikt
1	PNOZ ms1p: + 5 V DC	6	n.c.	n.c.	
2	PNOZ ms2p: n.c.	7	B	n.c.	
3	0 V	8	/B	n.c.	
4	n.c.	S	Schirm/Screening/Blindage/ Apantallado/Schermatura/ Afscherming	n.c.	
5	A				
	/A				

- **D** Abmessungen in mm (")
- **E** Dimensiones en mm (")
- **GB** Dimensions in mm (")
- **I** Dimensioni in mm (")
- **F** Dimensions en mm (")
- **NL** Afmetingen in mm (")



- **D** Anschlußbelegung
- **E** Asignación de conexiones
- **GB** Connector pin assignment
- **I** Schema di collegamento
- **F** Affectation des raccords
- **NL** Klembezetting



► **A** Pilz Ges.m.b.H., © 01 7986263-0, Fax: 01 7986264, E-Mail: pilz@pilz.at ► **AUS** Pilz Australia, © 03 95446300, Fax: 03 95446311, E-Mail: safety@pilz.com.au ► **B** Pilz Belgium, © 09 3217570, Fax: 09 3217571, E-Mail: info@pilz.be ► **BR** Pilz do Brasil, © 11 4337-1241, Fax: 11 4337-1242, E-Mail: pilz@pilzbr.com.br ► **CH** Pilz Industrieelektronik GmbH, © 062 88979-30, Fax: 062 88979-40, E-Mail: pilz@pilz.ch ► **DK** Pilz Skandinavien K/S, © 74436332, Fax: 74436342, E-Mail: pilz@pilz.dk ► **E** Pilz Industrieelektronik S.L., © 938497433, Fax: 938497544, E-Mail: pilz@pilz.es ► **F** Pilz France Electronic, © 03 88104000, Fax: 03 88108000, E-Mail: siege@pilz-france.fr ► **FIN** Pilz Skandinavien K/S, © 09 27093700, Fax: 09 27093709, E-Mail: pilz.fi@pilz.dk ► **GB** Pilz Automation Technology, © 01536 460766, Fax: 01536 460866, E-Mail: sales@pilz.co.uk ► **I** Pilz Italia Srl, © 031 789511, Fax: 031 789555, E-Mail: info@pilz.it ► **IRL** Pilz Ireland Industrial Automation, © 021 4346535, Fax: 021 4804994, E-Mail: sales@pilz.ie ► **J** Pilz Japan Co., Ltd., © 045 471-2281, Fax: 045 471-2283, E-Mail: pilz@pilz.co.jp ► **MEX** Pilz de Mexico, S. de R.L. de C.V., © 55 5572 1300, Fax: 55 5572 4194, E-Mail: info@mx.pilz.com ► **NL** Pilz Nederland, © 0347 320477, Fax: 0347 320485, E-Mail: info@pilz.nl ► **NZ** Pilz New Zealand, © 09- 6345-350, Fax: 09-6345-352, E-Mail: t.catterson@pilz.co.nz ► **P** Pilz Industrieelektronik S.L., © 229407594, Fax: 229407595, E-Mail: pilz@pilz.es ► **PRC** Pilz China Representative Office, © 021 62494658, Fax: 021 62491300, E-Mail: sales@pilz.com.cn ► **ROK** Pilz Korea, © 031 8159541, Fax: 031 8159542, E-Mail: info@pilzkorea.co.kr ► **SE** Pilz Skandinavien K/S, © 0300 13990, Fax: 0300 30740, E-Mail: pilz.se@pilz.dk ► **TR** Pilz Elektronik Güvenlik Ürünleri ve Hizmetleri Tic. Ltd. Şti., © 0224 2360180, Fax: 0224 2360184, E-Mail: pilz.tr@pilz.de ► **USA** Pilz Automation Safety L.P., © 734 354-0272, Fax: 734 354-3355, E-Mail: info@pilzusa.com ► **www** www.pilz.com

► **D** Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Deutschland, © +49 711 3409-0, Fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de