

- ▶ **D Betriebsanleitung**
- ▶ **GB Operating instructions**
- ▶ **F Manuel d'utilisation**
- ▶ **E Instrucciones de uso**
- ▶ **I Istruzioni per l'uso**
- ▶ **NL Gebruiksaanwijzing**

Sicherheitsbestimmungen

- Das Gerät darf nur von Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind. Beachten Sie die VDE- sowie die örtlichen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen.
- Beim Transport, der Lagerung und im Betrieb die Bedingungen nach EN 60068-2-6 einhalten (s. technische Daten).
- Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.
- Montieren Sie das Gerät in einen Schaltschrank; Staub und Feuchtigkeit können sonst zu Beeinträchtigungen der Funktionen führen.
- Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.
- Hinweis für Überspannungskategorie III: Wenn am Gerät höhere Spannungen als Kleinspannung (>50 V AC oder >120 V DC) anliegen, müssen angeschlossene Bedienelemente und Sensoren eine Bemessungsisolationsspannung von mind. 250 V aufweisen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Sicherheitsschaltgerät dient dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises. Das Sicherheitsschaltgerät erfüllt Forderungen der EN 60947-5-1, EN 60204-1 und VDE 0113-1 und darf eingesetzt werden in Anwendungen mit

- Not-Halt-Tastern
- Schutztüren

Das Gerät ist **nicht** für die Absicherung von berührunglosen Verdeckungen geeignet, da kein dynamischer Start möglich ist. Beachten Sie unbedingt die Sicherheitsabstände nach EN 294 und die Mindestabstände nach EN 349.

Gerätebeschreibung

Das Sicherheitsschaltgerät PNOZ X2.5P ist in einem S-99-Gehäuse untergebracht. Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC. Merkmale:

- Relaisausgänge: 2 Sicherheitskontakte (Schließer), zwangsgeführt
- Anschlussmöglichkeit für Not-Halt-Taster, Schutztürgrenztaster und Starttaster
- Statusanzeigen
- 1 Halbleiterausgang
- Überwachung externer Schütze möglich
- keine galvanische Trennung

Das Schaltgerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

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

Safety Regulations

- The unit may only be installed and operated by personnel who are familiar with both these instructions and the current regulations for safety at work and accident prevention. Follow VDE and local regulations especially as regards preventative measures.
- Transport, storage and operating conditions should all conform to EN 60068-2-6
- Any guarantee is void following opening of the housing or unauthorised modifications.
- The unit should be panel mounted, otherwise dampness or dust could lead to function impairment.
- Adequate protection must be provided on all output contacts especially with capacitive and inductive loads.
- Note for overvoltage category III: If voltages higher than low voltage (>50 VAC or >120 VDC) are present on the unit, connected control elements and sensors must have a rated insulation voltage of at least 250 V.

Authorised Applications

The safety relay provides a safety-related interruption of a safety circuit. The safety relay meets the requirements of EN 60947-5-1, EN 60204-1 and VDE 0113-1 and may be used in applications with

- E-STOP pushbuttons
- Safety gates

The unit is **not** suitable for use with non-contact guards, e.g. ESPE as a dynamic start is not possible.

Safety distances in accordance with EN 294 and minimum distances in accordance with EN 349 must be observed.

Description

The Safety Relay PNOZ X2.5P is enclosed in a S-99 housing. The version available is for 24 V DC operation only.

Features:

- Relay outputs: 2 safety contacts (N/O), positive-guided
- Connections for Emergency Stop Button, Safety Gate Limit Switch and Reset button
- Status Indicators
- 1 Semiconductor output
- Feedback Control Loop for monitoring of external contactors/relays possible
- No galvanic separation

The relay complies with the following safety requirements:

- The circuit is redundant with built-in self-monitoring.

Conseils préliminaires

- La mise en oeuvre de l'appareil doit être effectuée par une personne spécialisée en installations électriques, en tenant compte des prescriptions des différentes normes applicables (NF, EN, VDE...) notamment au niveau des risques encourus en cas de défaillance de l'équipement électrique.
- Respecter les exigences de la norme EN 60068-2-6 lors du transport, du stockage et de l'utilisation de l'appareil.
- L'ouverture de l'appareil ou sa modification annule automatiquement la garantie.
- L'appareil doit être monté dans une armoire; l'humidité et la poussière pouvant entraîner des aléas de fonctionnement.
- Vérifiez que le pouvoir de coupure des contacts de sortie est suffisant en cas de circuits capacitifs ou inductifs.
- Remarque relative à la catégorie de surtensions III : Si l'appareil est alimenté avec des tensions supérieures à la basse tension (>50 V AC ou >120 V DC), les éléments de commande et les capteurs raccordés doivent supporter une tension d'isolement assignée d'au moins 250 V.

Domaines d'utilisation

Le bloc logique de sécurité sert à interrompre en toute sécurité un circuit de sécurité. Le bloc logique de sécurité satisfait aux exigences des normes EN 60947-5-1, EN 60204-1 et VDE 0113-1 et peut être utilisé dans des applications avec des

- poussoirs d'arrêt d'urgence
- protecteurs mobiles

Le relais n'est **pas** adapté pour la surveillance de barrages immatériels car un réarmement dynamique n'est pas possible. Veuillez respecter impérativement les distances de sécurité d'après la norme EN 294 et les distances minimales d'après la norme EN 349.

Description de l'appareil

Inséré dans un boîtier S-99, le bloc logique de sécurité PNOZ X2.5P est alimenté en 24 V DC.

Particularités :

- Sorties disponibles : 2 contacts à fermeture de sécurité
- Bornes de raccordement pour poussoirs AU, détecteurs de position et poussoir de validation
- LEDs de visualisation
- 1 Sortie statique
- Auto-contrôle des contacteurs externes possible
- pas d'isolation galvanique

Le relais PNOZ X2.5P répond aux exigences suivantes :

- conception redondante avec auto-surveillance

- Bei jedem Ein-Aus-Zyklus der Maschine wird automatisch überprüft, ob die Relais der Sicherheitseinrichtung richtig öffnen und schließen.

- The safety function remains effective in the case of a component failure.
- The correct opening and closing of the safety function relays is tested automatically in each on-off cycle.

- sécurité garantie même en cas de défaillance d'un composant
- test cyclique (ouverture/fermeture des relais internes) à chaque cycle Marche/ Arrêt de la machine

Funktionsbeschreibung

Das Schaltgerät PNOZ X2.5P dient dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises. Nach Anlegen der Versorgungsspannung leuchtet die LED "POWER". Das Gerät ist betriebsbereit, wenn der Startkreis S33-S34 geschlossen ist.

- Eingangskreis geschlossen (z. B. Not-Halt-Taster nicht betätigt):
Relais K1 und K2 gehen in Wirkstellung und halten sich selbst. Die Statusanzeigen für "CH.1" und "CH.2" leuchten. Die Sicherheitskontakte 23-24/33-34 sind geschlossen. Der Halbleiterausgang Y11-Y12 leitet und die Statusanzeige "Y11/Y12" leuchtet.
- Eingangskreis wird geöffnet (z. B. Not-Halt-Taster betätigt):
Der Halbleiterausgang Y11-Y12 sperrt. Die Statusanzeige "Y11/Y12" erlischt. Relais K1 und K2 fallen in die Ruhestellung zurück. Die Statusanzeige für "CH.1" und "CH.2" erlischt. Die Sicherheitskontakte 23-24/33-34 werden redundant geöffnet.

Function Description

The relay PNOZ X2.5P provides a safety-oriented interruption of a safety circuit. When the operating voltage is supplied the LED "POWER" is illuminated. The unit is ready for operation, when the reset circuit S33-S34 is closed.

- Input Circuit closed (e.g. the Emergency Stop button is not pressed):
Relays K1 and K2 energise and retain themselves. The status indicators for "CH.1" and "CH.2" illuminate. The safety contacts (23-24/33-34) are closed. The semiconductor Y11-Y12 conducts and the status indicator "Y11/Y12" illuminates.
- Input Circuit is opened (e.g. Emergency Stop is pressed):
The semiconductor Y11-Y12 switches off. The status indicator "Y11/Y12" goes out. Relays K1 and K2 de-energise. The status indicators for "CH.1" and "CH.2" go out. The safety contacts (23-24/33-34) will be opened (redundant).

Description du fonctionnement

Le relais PNOZ X2.5P assure de façon sûre, l'ouverture d'un circuit de sécurité. A la mise sous tension du relais (A1-A2), la LED "POWER" s'allume. Le relais est activé si le circuit de réarmement S33-S34 est fermé.

- Circuits d'entrée fermés (poussoir AU non actionné) :
Les relais K1 et K2 passent en position travail et s'auto-maintiennent. Les LEDs "CH.1" et "CH.2" s'allument. Les contacts de sécurité (23-24/33-34) sont fermés. La sortie statique Y11-Y12 est passante et le LED "Y11/Y12" s'allume.
- Circuits d'entrée ouverts (poussoir AU actionné) :
La sortie statique Y11-Y12 est bloquée. Le LED "Y11/Y12" s'éteint. Les relais K1 et K2 retombent. Les LEDs "CH.1" et "CH.2" s'éteignent. Les contacts de sécurité (23-24, 33-34) s'ouvrent.

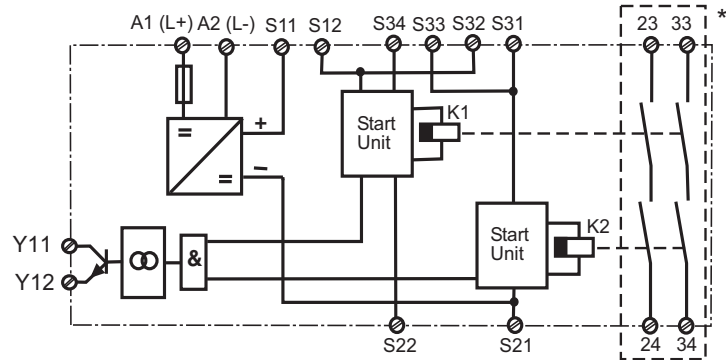


Fig. 1: Innenschaltbild/Internal Wiring Diagram/
Schéma de principe

* Isolation zum nicht markierten Bereich und der Relaiskontakte zueinander: Basis-isolierung (Überspannungskategorie III), sichere Trennung (Überspannungskategorie II)

* Insulation between the non-marked area and the relay contacts: Basic insulation (overvoltage category III), safe separation (overvoltage category II)

* Isolation de la partie non sélectionnée par rapport aux contacts relais : isolation basique (catégorie de surtensions III), isolation galvanique (catégorie de surtensions II)

Betriebsarten:

- Einkanaliger Betrieb: Eingangsbeschaltung nach VDE 0113 -1 und EN 60204-1; keine Redundanz im Eingangskreis; Erdschlüsse im Startkreis werden erkannt. Bei Erdschlüssen im Not-Halt-Kreis löst die Sicherung der Versorgungsspannung aus.
- Zweikanaliger Betrieb: redundanter Eingangskreis, Erdschlüsse im Tasterkreis und Querschlüsse zwischen den Tasterkontakten werden erkannt.
- Automatischer Start: Gerät ist aktiv, sobald Eingangskreis geschlossen ist.
- Manueller Start: Gerät ist erst dann aktiv, wenn ein Starttaster betätigt wird.
- Kontaktvervielfachung und -verstärkung durch Anschluss von externen Schützen.

Operating Modes

- Single-channel operation: Input wiring according to VDE 0113 part 1 and EN 60204-1, no redundancy in the input circuit. Earth faults are detected in the reset circuit. Earth faults in the Emergency Stop circuit trigger the internal electronic fuse.
- Two-channel operation: Redundancy in the input circuit. Earth faults in the Emergency Stop circuit and shorts across the emergency stop push button are also detected.
- Automatic reset: Unit is active as soon as the input circuit is closed.
- Manual reset: Unit is only active when a start button has been pressed.
- Increase in the number of available contacts by connection of external contactors/relays.

Modes de fonctionnement

- Commande par 1 canal : conforme aux prescriptions de la EN 60204/1, pas de redondance dans le circuit d'entrée. La mise à la terre du circuit de réarmement est détectée. En cas de mise à la terre des circuits d'entrée, le fusible électronique déclenche.
- Commande par 2 canaux: circuit d'entrée redondant. La mise à la terre et les courts-circuits entre les contacts sont détectées.
- Réarmement automatique : le relais est activé dès la fermeture des canaux d'entrée.
- Réarmement manuel: le relais n'est activé qu'après une impulsion sur un poussoir de validation.
- Augmentation du nombre de contacts ou du pouvoir de coupure par l'utilisation de contacteurs externes.

Montage

Das Sicherheitsschaltgerät muss in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mind. IP54 eingebaut werden. Zur Befestigung auf einer Normschiene dient ein Rastelement auf der Rückseite des Geräts. Sichern Sie das Gerät bei Montage auf einer senkrechten Tragschiene (35 mm) durch ein Halteelement wie z. B. Endhalter oder Endwinkel.

Installation

The safety relay must be panel mounted (min. IP54). There is a notch on the rear of the unit for DIN-Rail attachment. If the unit is installed on a vertical mounting rail (35 mm), ensure it is secured using a fixing bracket such as end bracket.

Montage

Le relais doit être monté en armoire ayant un indice de protection mini IP54. Sa face arrière permet un montage sur rail DIN. Immobilisez l'appareil monté sur un rail DIN vertical (35 mm) à l'aide d'un élément de maintien comme par ex. un support ou une étréquer terminale.

Inbetriebnahme

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme:

- Der Einsatz des Halbleiterausgangs ist für sichere Anwendungen unzulässig.
- **Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (s. techn. Daten) schalten, um das Verschweißen der Kontakte zu verhindern.**
- Berechnung der max. Leitungslänge I_{\max} im Eingangskreis:

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

$R_{I_{\max}}$ = max. Gesamtleitungs-
widerstand (s. technische Daten)
 R_l / km = Leitungswiderstand/km

- Da die Funktion Querschlusserkennung nicht einfehlersicher ist, wird sie von Pilz während der Endkontrolle geprüft. Eine Überprüfung nach der Installation des Geräts ist wie folgt möglich:
 1. Gerät betriebsbereit (Ausgangskontakte geschlossen)
 2. Die Testklemmen S12-S22 zur Querschlussprüfung kurzschließen.
 3. Die Sicherung im Gerät muss auslösen und die Ausgangskontakte öffnen. Leitungslängen in der Größenordnung der Maximallänge können das Auslösen der Sicherung um bis zu 2 Minuten verzögern.
 4. Sicherung wieder zurücksetzen: den Kurzschluss entfernen und die Versorgungsspannung für ca. 1 Minute abschalten.
- Das Netzteil muss den Vorschriften für Funktionskleinspannungen mit sicherer elektrischer Trennung (SELV, PELV) nach VDE 0100, Teil 410 entsprechen.
- Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75 °C verwenden.
- Sorgen Sie beim Anschluss von magnetisch wirkenden, auf Reedkontakten basierenden Näherungsschaltern dafür, dass der max. Einschaltspitzenstrom (am Eingangskreis) den Näherungsschalter nicht überlastet.
- Angaben im Kapitel „Technische Daten“ unbedingt einhalten.

Ablauf:

- Versorgungsspannung:
Versorgungsspannung an Klemmen A1 und A2 anlegen.
- Startkreis:
 - Automatischer Start: S33-S34 brücken.
 - Manueller Start: Taster an S33-S34 anschließen.
- Eingangskreis:
 - Einkanalig: Öffnerkontakt von Auslöseelement an S11 und S12 anschließen, S21-S22 und S31-S32 brücken.
 - Zweikanalig: Öffnerkontakt von Auslöseelement an S21-S22 und S31-S32 anschließen und S11-S12 brücken.
- Rückführkreis:
Externe Schütze in Reihe zu Startkreis S33-S34 anschließen.

Die Sicherheitskontakte sind aktiviert (geschlossen), der Halbleiterkontakt leitet. Die Statusanzeigen für "CH.1", "CH.2" und "Y11/Y12" leuchten. Das Gerät ist betriebsbereit. Wird der Eingangskreis geöffnet, sperrt der Halbleiterausgang und die Sicherheitskontakte 23-24/33-34 öffnen. Die Statusanzeige erlischt.

Operation

Please note for operation:

- Use of the semiconductor output for safe applications is not permitted.
- **To prevent a welding together of the contacts, a fuse (see technical detail) must be connected before the output contacts.**
- Calculate the max. Cable runs I_{\max} in the input circuit:

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

$R_{I_{\max}}$ = Max. Total cable resistance
(see technical details)
 R_l / km = Cable resistance/km

- As the function for detecting shorts across the inputs is not failsafe, it is tested by Pilz during the final control check. However, a test is possible after installing the unit and it can be carried out as follows:
 1. Unit ready for operation (output contacts closed)
 2. Short circuit the test (connection) terminals S12-S22 for detecting shorts across the inputs.
 3. The unit's fuse must be triggered and the output contacts must open. Cable lengths in the scale of the maximum length can delay the fuse triggering for up to 2 minutes.
 4. Reset the fuse: remove the short circuit and switch off the operating voltage for approx. 1 minute.
- The power supply must comply with the regulations for extra low voltages with safe electrical separation (SELV, PELV) in accordance with VDE 0100, Part 410.
- Use copper wiring that will withstand 60/75 °C.
- When connecting magnetically operated, reed proximity switches, ensure that the max. peak inrush current (on the input circuit) does not overload the proximity switch.
- Important details in the section "Technical Data" should be noted and adhered to.

To operate:

- Supply operating voltage:
Connect the operating voltage to terminals A1 and A2.
- Reset circuit:
 - Automatic reset: Bridge S33-S34.
 - Manual reset: Connect button to S33-S34.
- Input circuit:
 - Single-channel: Connect N/C contact from trigger element (e.g. E-Stop) to S11-S12, bridge S21-S22 and S31-S32.
 - Two-channel: Connect N/C contact from safety switch (e.g. Emergency-Stop) to S21-S22 and S31-S32 and bridge S11-S12.
- Feedback control loop:
Connect external contactors/relays in series with reset circuit S33-S34.

The safety contacts are activated (closed), the semiconductor conducts. The status indicators "CH.1" and "CH.2" and "Y11/Y12" are illuminated. The unit is ready for operation. If the input circuit is opened, the semiconductor Y11-Y12 switches off and the safety contacts 23-24/33-34 open. The status indicator goes out.

Mise en oeuvre

Remarques préliminaires :

- L'utilisation de la sortie statique est interdite pour des fonctions de sécurité.
- **Protection de contacts de sortie par des fusibles (voir les caractéristiques techniques) normaux pour éviter leur soudage**
- Calculer les longueurs de câblage max I_{\max} dans le circuit d'entrée:

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

$R_{I_{\max}}$ = résistivité de câblage totale max.
(voir les caractéristiques techniques)
 R_l / km = résistivité de câblage/km

- La fonction de détection de court-circuit est testé par Pilz lors du contrôle final. Un test sur site est possible de la façon suivante :
 1. Appareil en fonction (contacts de sortie fermés)
 2. Court-circuiter les bornes de raccordement nécessaires au test S12-S22
 3. Le fusible interne du relais doit déclencher et les contacts de sortie doivent s'ouvrir. Le temps de réponse du fusible peut aller jusqu'à 2 min. si les longueurs de câblage sont proches des valeurs maximales.
 4. Réarmement du fusible : enlever le court-circuit et couper l'alimentation du relais pendant au moins 1 min.
- L'alimentation doit satisfaire aux prescriptions relatives aux tensions extra basses avec une isolation électrique de sécurité (SELV, PELV) selon VDE 0100, partie 410.
- Utiliser uniquement des fils de câblage en cuivre 60/75 °C.
- Lors du raccordement de détecteurs de proximité magnétiques, basés sur des contacts Reed, veuillez vous assurer que le courant de crête max. à la mise sous tension (sur le circuit d'entrée) ne surcharge pas les détecteurs de proximité.
- Respecter les données indiquées dans le chap. „Caractéristiques techniques“.

Mise en oeuvre :

- Tension d'alimentation:
amener la tension d'alimentation sur A1 et A2
- Circuit de réarmement:
 - Réarmement automatique: pontage des bornes S33-S34
 - Réarmement manuel : câblage d'un poussoir sur S33-S34
- Circuits d'entrée:
 - Commande par 1 canal : câblage des contacts à ouverture entre S11-S12, pontage des bornes S21-S22 et S31-S32.
 - Commande par 2 canaux: câblage des contacts à ouverture entre S21-S22 et S31-S32 et pontage des bornes S11-S12.
- Boucle de retour:
Câblage en série des contacts externes dans le circuit de réarmement S33-S34

Les contacts de sécurité se ferment, la sortie statique est passante. Les LEDs "CH.1" et "CH.2" et "Y11/Y12" sont allumées. L'appareil est prêt à fonctionner.

Si le circuit d'entrée est ouvert, la sortie statique Y11-Y12 est bloquée et les contacts de sécurité retombent. Les LEDs s'éteignent.

Wieder aktivieren

- Eingangskreis schließen.
 - Bei manuellem Start zusätzlich Taster zwischen S33 und S34 betätigen.
- Die Statusanzeigen leuchten wieder, die Sicherheitskontakte sind geschlossen.

Anwendung

In Fig. 2 ... Fig. 8 sind Anschlussbeispiele für Not-Halt-Beschaltung, Schutztürsteuerungen, den Halbleiterausgang sowie Kontaktvervielfachung durch externe Schütze.

Beachten Sie bei Fig. 2: Das Gerät startet bei Spannungsausfall und -wiederkehr automatisch. Verhindern Sie einen unerwarteten Wiederanlauf durch externe Schaltungsmaßnahmen.

Reactivation

- Close the input circuit.
 - For manual reset press the button between S33-S34.
- The status indicators light up again, the safety contacts are closed.

Application

In Fig. 2...Fig. 8 are connection examples for Emergency Stop wiring, safety gate control, the semiconductor output as well as contact expansion via external contactors.

Please note for Fig. 2: the device starts automatically after loss of power. You should prevent an unintended start-up by using external circuitry measures.

Remise en route :

- fermer le circuit d'entrée
 - en cas de réarmement manuel, appuyer sur le poussoir de validation entre S33-S34.
- Les affichages d'état s'allument à nouveau. Les contacts de sécurité sont fermées.

Utilisation

Dans les figures 2 à 8 sont représentés les différents cablages possibles du PNOZ X2.5P : poussoirs AU, interrupteur de position, le sortie statique et augmentation du nombre des contacts par contacteurs externes.

Dans le cas de la figure 2, l'appareil se réarme automatiquement après une coupure et une remise sous tension. Evitez tout risque de redémarrage par un câblage externe approprié.

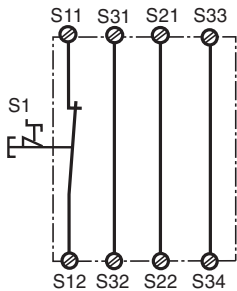


Fig. 2: Eingangskreis einkanalig, automatischer Start/Single-channel input circuit, automatic reset/Commande par 1 canal, réarmement automatique

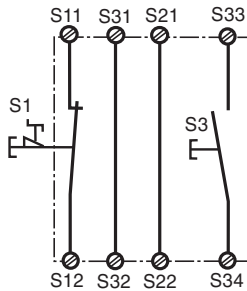


Fig. 3: Eingangskreis einkanalig, manueller Start/Single-channel input circuit, manual reset/Commande par 1 canal, réarmement manuel

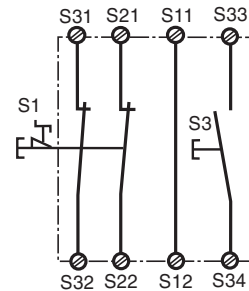


Fig. 4: Eingangskreis zweikanalig, manueller Start/Two-channel input circuit, manual reset/Commande par 2 canaux, réarmement manuel

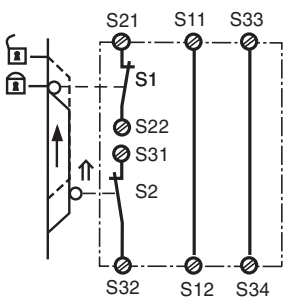


Fig. 5: Schutztürsteuerung zweikanalig, automatischer Start/Dual-channel safety gate control, automatic reset/Surveillance de protecteur, commande par 2 canaux, réarmement automatique

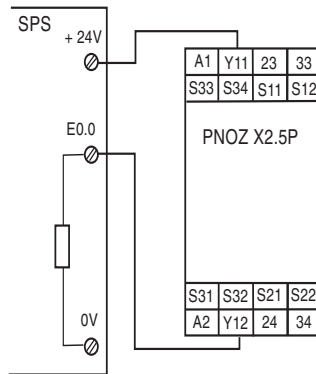


Fig. 6: Im Störfall Low-Pegel am Eingang der Steuerung/If a fault occurs there is low level at the controller's input/En cas de défaut, signal bas sur entrée API

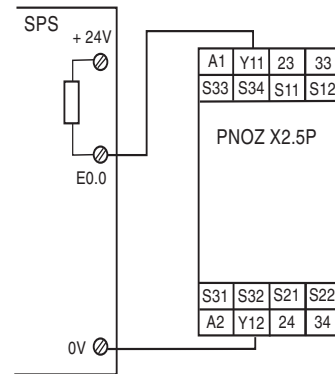


Fig. 7: Im Störfall High-Pegel am Eingang der Steuerung/If a fault occurs there is high level at the controller's input/En cas de défaut, signal haut sur entrée API

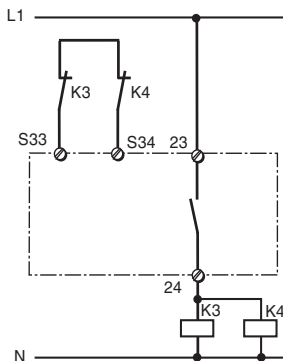


Fig. 8: Anschlussbeispiel für externe Schütze, einkanalig/Connection example for external contactors/relays, single-channel/ Branchement contacteurs externes, commande par 1 canal

- ↑ betätigtes Element/Switch activated/élément actionné
- 🚪 Tür nicht geschlossen/Gate open/porte ouverte
- 🚪 Tür geschlossen/Gate closed/porte fermée
- S1/S2: Not-Halt- bzw. Schutztürschalter/Emergency Stop Button, Safety Gate Limit Switch/ Poussoir AU, détecteurs de position
- S3: Starttaster/Reset button/Poussoir de réarmement

Fehler - Störungen

- Erdschluss
Die Versorgungsspannung bricht zusammen und die Sicherheitskontakte werden über eine elektronische Sicherung geöffnet. Nach Wegfall der Störungsursache und Abschalten der Versorgungsspannung für ca. 1 Minute ist das Gerät wieder betriebsbereit.
- Fehlfunktionen der Kontakte: Bei verschweißten Kontakten ist nach Öffnen des Eingangskreises keine neue Aktivierung möglich.
- LED "Power" leuchtet nicht: Kurzschluss oder fehlende Versorgungsspannung.

Faults

- Earth fault
Supply voltage fails and the safety contacts are opened via an electronic fuse. Once the cause of the fault has been removed and operating voltage is switched off, the unit will be ready for operation after approximately 1 minute.
- Contact failure: In the case of welded contacts, no further activation is possible following an opening of the input circuit.
- LED "Power" is not illuminated if short-circuit or the supply voltage is lost.

Erreurs - Défaillances

- Défaut de masse
La tension d'alimentation chute et les contacts de sécurité sont ouverts par un fusible électronique. Une fois la cause du défaut éliminée et la tension d'alimentation coupée, l'appareil est à nouveau prêt à fonctionner après environ 1 minute.
- Défaut de fonctionnement des contacts de sortie: en cas de soudage d'un contact lors de l'ouverture du circuit d'entrée, un nouvel réarmement est impossible.
- LED "Power" éteinte: tension d'alimentation non présente ou court-circuit interne.

Technische Daten

Technical details

Caractéristiques techniques

Elektrische Daten	Electrical data	Données électriques	
Versorgungsspannung U_B	Supply voltage U_B	Tension d'alimentation U_B	DC: 24 V
Spannungstoleranz U_B	Voltage tolerance U_B	Plage de la tension d'alimentation U_B	-15 ... +10 %
Leistungsaufnahme bei U_B	Power consumption at U_B	Consommation pour U_B	1,5 W
Restwelligkeit	Residual ripple	Ondulation résiduelle	DC: 20%
Spannung und Strom an Eingangskreis Start- und Rückführkreis	Voltage and current at input circuit reset circuit and feedback loop	Tension et courant sur circuit d'entrée circuit de réarmement et boucle de retour	24 V DC, 25 mA 24 V DC, 50 mA
Anzahl der Ausgangskontakte Sicherheitskontakte (S)	Number of output contacts Safety contacts (S)	Nombre de contacts de sortie Contacts de sécurité (F)	2
Gebrauchskategorie nach EN 60947-4-1 AC1: 240 V DC 1: 24 V EN 60947-5-1 AC 15: 230 V (DC13: 6 Schaltspiele/Min.): 24 V	Utilization category in accordance with EN 60947-4-1 AC1: 240 V DC 1: 24 V EN 60947-5-1 AC 15: 230 V (DC13: 6 cycles/min): 24 V	Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1 AC1: 240 V DC 1: 24 V EN 60947-5-1 AC 15: 230 V (DC13: 6 manoeuvres/min) : 24 V	I_{min}^* : 0,01 A, I_{max}^* : 6,0 A, P_{max}^* : 1500 VA I_{min}^* : 0,01 A, I_{max}^* : 6,0 A, P_{max}^* : 150 W I_{max}^* : 5,0 A I_{max}^* : 4,0 A
Konventioneller thermischer Strom	Conventional thermal current	Courant thermique conventionnel	6,0 A
Kontaktmaterial	Contact material	Matériau contact	AgSnO ₂ + 0,2 µm Au
Kontaktabsicherung extern EN 60947-5-1 ($I_K = 1$ kA) Schmelzsicherung	External contact fuse protection EN 60947-5-1 ($I_K = 1$ kA) blow-out fuse	Protection des contacts externe EN 60947-5-1 ($I_K = 1$ kA) fusible	6 A link/quick acting/rapide 4 A träge/slow acting/ normal
Sicherungsautomat, Charakteristik B/C	Circuit breaker, characteristic B/C	Disjoncteur, caractéristique B/C	24 V AC/DC, 4 A
Halbleiterausgang (kurzschlussfest) externe Spannungsversorgung Spannungstoleranz	Semiconductor output (short-circuit proof) external supply voltage voltage tolerance	Sortie statique (résist. aux courts-circuit) Tension d'alimentation externe Plage de la tension d'alimentation	24 V DC, 100 mA 24 V DC +/- 20 %
Max. Gesamtleitungswiderstand R_{lmax} Eingangskreise einkanalig zweikanalig mit Querschlusserkennung	Max. overall cable resistance R_{lmax} input circuit single-channel dual-channel with detection of shorts across contacts	Résistance max. de l'ensemble du câblage R_{lmax} circuit d'entrée commande par 1 canal Commande par 2 canaux avec détection des court-circuits	50 Ohm 20 Ohm
Min. Eingangswiderstand im Einschaltmoment	Min. input resistance when switching on	Résistance d'entrée min. au moment de la mise en marche	64 Ohm
Sicherheitstechnische Kenndaten der Sicherheitsausgänge	Safety-related characteristics of the safety outputs	Caractéristiques techniques de sécurité des sorties de sécurité	
PL nach EN ISO 13849-1: 2006	PL in accordance with EN ISO 13849-1: 2006	PL selon EN ISO 13849-1: 2006	PL e (Cat. 4)
Kategorie nach EN 954-1	Category in accordance with EN 954-1	Catégorie selon EN 954-1	Cat. 4
SIL CL nach EN IEC 62061	SIL CL in accordance with EN IEC 62061	SIL CL selon EN IEC 62061	SIL CL 3
PFH nach EN IEC 62061	PFH in accordance with EN IEC 62061	PFH selon EN IEC 62061	2,31E-09
SIL nach IEC 61511	SIL in accordance with IEC 61511	SIL selon IEC 61511	SIL 3
PFD nach IEC 61511	PFD in accordance with IEC 61511	PFD selon IEC 61511	2,03E-06
T_M [Jahr] nach EN ISO 13849-1: 2006	T_M [year] in accordance with EN ISO 13849-1: 2006	T_M [année] selon EN ISO 13849-1: 2006	20

Zeiten	Times	Temporisations	
Einschaltverzögerung automatischer Start manueller Start	Switch-on delay Automatic reset Manual reset	Temps de réarmement Réarmement automatique Réarmement manuel	typ. 90 ms, max. 180 ms typ. 35 ms, max. 180 ms
Rückfallverzögerung bei Not-Halt bei Netzausfall	Delay-on de-energisation at E-STOP with power failure	Temps de retombée en cas d'arrêt d'urgence en cas de coupure d'alimentation	typ. 15 ms, max. 30 ms typ. 60 ms, max. 90 ms
Wiederbereitschaftszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s nach Not-Halt nach Netzausfall	Recovery time at max. switching frequency 1/s after E-STOP after power failure	Temps de remise en service pour une fréquence de commutation max. de 1/s après un arrêt d'urgence après une coupure d'alimentation	50 ms 150 ms
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2	Simultaneity channel 1 and 2	Désynchronisme canal 1 et 2	∞
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen	Supply interruption before de-energisation	Tenue aux micro-coupures	20 ms
Umweltdaten	Environmental data	Données sur l'environnement	
EMV	EMC	CEM	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2
Schwingungen nach EN 60068-2-6 Frequenz Amplitude	Vibration to EN 60068-2-6 Frequency Amplitude	Vibrations selon EN 60068-2-6 Fréquences Amplitude	10-55 Hz 0,35 mm
Klimabeanspruchung	Climate Suitability	Conditions climatiques	EN 60068-2-78
Luft- und Kriechstrecken nach EN 60947-1 Verschmutzungsgrad Überspannungskategorie	Airgap Creepage in accordance with EN 60947-1 Pollution degree Overvoltage category	Cheminement et claquage selon EN 60947-1 Niveau d'encrassement Catégorie de surtensions	2 III/II
Bemessungsisolationsspannung	Rated insulation voltage	Tension assignée d'isolement	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	Rated impulse withstand voltage	Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	Température d'utilisation	-10 ... + 55 °C
Lagertemperatur	Storage temperature	Température de stockage	-40 ... +85 °C
Schutzart Einbauraum (z. B. Schaltschrank) Gehäuse Klemmenbereich	Protection type Mounting (eg. cabinet) Housing Terminals	Indice de protection Lieu d'implantation (ex. armoire) Boîtier Bornes	IP54 IP40 IP20
Mechanische Daten	Mechanical data	Données mécaniques	
Gehäusematerial Gehäuse Front	Housing material Housing Front	Matériau du boîtier Boîtier Face avant	PPO UL 94 V0 ABS UL 94 V0
Querschnitt des Außenleiters (Schraubklemmen) 1 Leiter, flexibel 2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse ohne Aderendhülse oder mit TWIN-Aderendhülse	Cable cross section (screw terminals) 1 core, flexible 2 core, same cross section flexible with crimp connectors, without insulating sleeve without crimp connectors or with TWIN crimp connectors	Capacité de raccordement (borniers à vis) 1 conducteur souple 2 conducteurs de même diamètre souple avec embout, sans chapeau plastique souple sans embout ou avec embout TWIN	0,25 ... 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG 0,25 ... 1,0 mm ² , 24 - 16 AWG 0,20 ... 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
Querschnitt des Außenleiters (Federkraftklemmen)	Cable cross section (spring-loaded terminals)	Boîtier avec borniers à ressort	0,20 - 1,50 mm ² , 24 - 16 AWG
Anzugsdrehmoment für Anschlussklemmen (Schrauben)	Torque setting for connection terminal screw	Couple de serrage (bornier)	0,5 Nm
Gehäuse mit Federkraftklemmen Klemmstellen pro Anschluss Abisolierlänge	Housing with spring-loaded terminals Termination points per connection Stripping length	Boîtier avec borniers à ressort bornes par raccordement Longueur de dénudage	2 8 mm
Abmessungen H x B x T Schraubklemmen Federkraftklemmen	Dimensions H x W x D screw terminals spring-loaded terminals	Dimensions H x P x L borniers à vis borniers à ressort	94 x 22,5 x 121 mm 101 x 22,5 x 121 mm
Einbaulage	Fitting Position	Position de travail	beliebig/any/indifférente
Gewicht	Weight	Poids	190 g

ACHTUNG!

Beachten Sie unbedingt die Lebensdauerkurve der Relais. Die sicherheitstechnischen Kennzahlen der Relaisausgänge gelten nur, solange die Werte der Lebensdauerkurven eingehalten werden.

Der PFH-Wert ist abhängig von der Schaltfrequenz und der Belastung des Relaisausganges. Solange die Lebensdauerkurven nicht erreicht werden, kann der angegebene PFH-Wert unabhängig von der Schaltfrequenz und der Belastung verwendet werden, da der PFH-Wert den B10d-Wert der Relais sowie die Ausfallraten der anderen Bauteile bereits berücksichtigt.

CAUTION!

It is essential to consider the relay's service life graphs. The relay outputs' safety-related characteristic data is only valid if the values in the service life graphs are met.

The PFH value depends on the switching frequency and the load on the relay output. If the service life graphs are not accessible, the stated PFH value can be used irrespective of the switching frequency and the load, as the PFH value already considers the relay's B10d value as well as the failure rates of the other components.

ATTENTION!

Veillez absolument tenir compte des courbes de durée de vie des relais. Les caractéristiques de sécurité des sorties relais sont uniquement valables tant que les valeurs des courbes de durée de vie sont respectées.

La valeur PFH dépend de la fréquence de commutation et de la charge de la sortie relais. Tant que les courbes de durée de vie ne sont pas atteintes, la valeur PFH indiquée peut être utilisée indépendamment de la fréquence de commutation et de la charge car la valeur PFH prend déjà en compte la valeur B10d des relais ainsi que les taux de défaillance des autres composants.

Alle in einer Sicherheitsfunktion verwendeten Einheiten müssen bei der Berechnung der Sicherheitskennwerte berücksichtigt werden.

All the units used within a safety function must be considered when calculating the safety characteristic data.

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Es gelten die 2008-02 aktuellen Ausgaben der Normen

The version of the standards current at 2008-02 shall apply

Se référer à la version des normes en vigueur au 2008-02.

Bestelldaten/Order reference/Caractéristiques

Typ/ Type/ Type	Merkmale/ Features/ Caractéristiques		Klemmen/ Terminals/ Borniers	Bestell-Nr./ Order no./ Référence
PNOZ X2.5P		24 V DC	Schraubklemmen/screw terminals/borniers à vis	777 308
PNOZ X2.5P C		24 V DC	Federkraftklemmen/spring-loaded terminals/borniers à ressort	787 308

Lebensdauerkurve

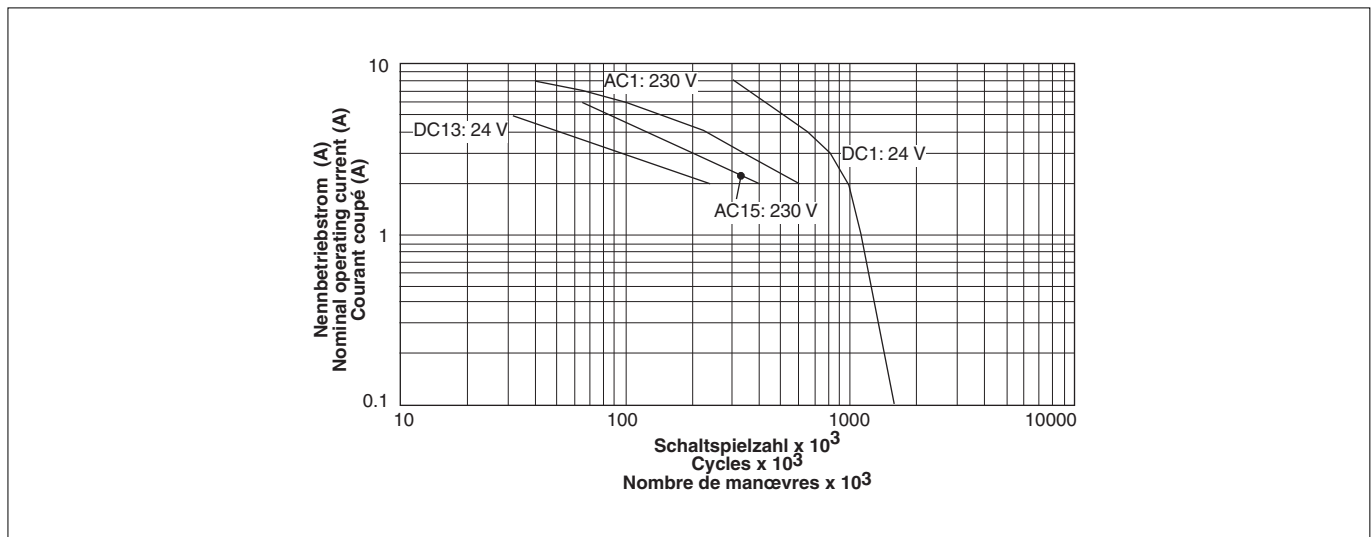
Die Lebensdauerkurven geben an, ab welcher Schaltspielzahl mit verschleißbedingten Ausfällen gerechnet werden muss. Der Verschleiß wird vor allem durch die elektrische Belastung verursacht, der mechanische Verschleiß ist vernachlässigbar.

Service life graph

The service life graphs indicate the number of cycles from which failures due to wear must be expected. The wear is mainly caused by the electrical load; the mechanical load is negligible.

Courbe de durée de vie

Les courbes de durée de vie indiquent à partir de quel nombre de manoeuvres il faut s'attendre à des défaillances liées à l'usure. La charge électrique est la cause principale de l'usure, l'usure mécanique étant négligeable.



Beispiel:

Induktive Last: 2 A
Gebrauchskategorie: AC15
Lebensdauer der Kontakte: 400 000 Schaltspiele
Solange die zu realisierende Applikation nur eine Schaltspielzahl von weniger als 400 000 Schaltspielen erfordert, kann mit dem PFH-Wert (s. technische Daten) gerechnet werden.

Example:

Inductive load: 2 A
Utilisation category: AC15
Contact service life: 400 000 cycles
Provided the application requires fewer than 400 000 cycles, the PFH value (see technical details) can be used in the calculation.

Exemple:

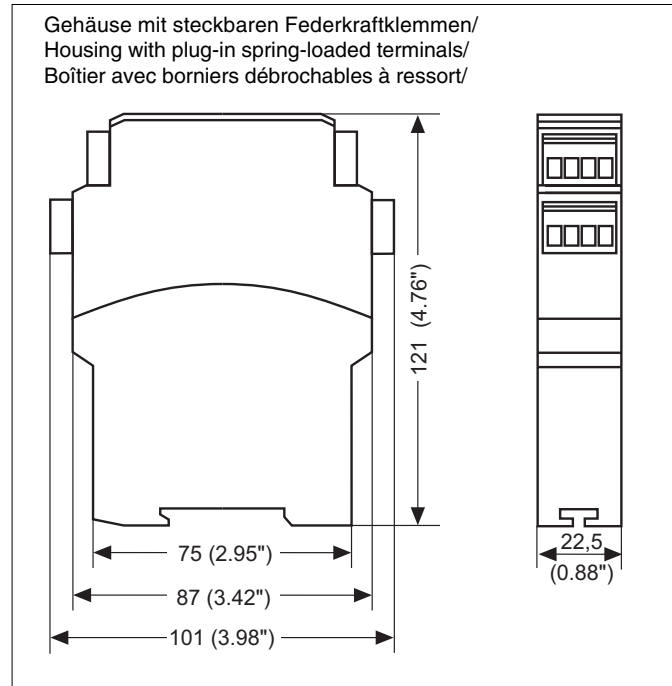
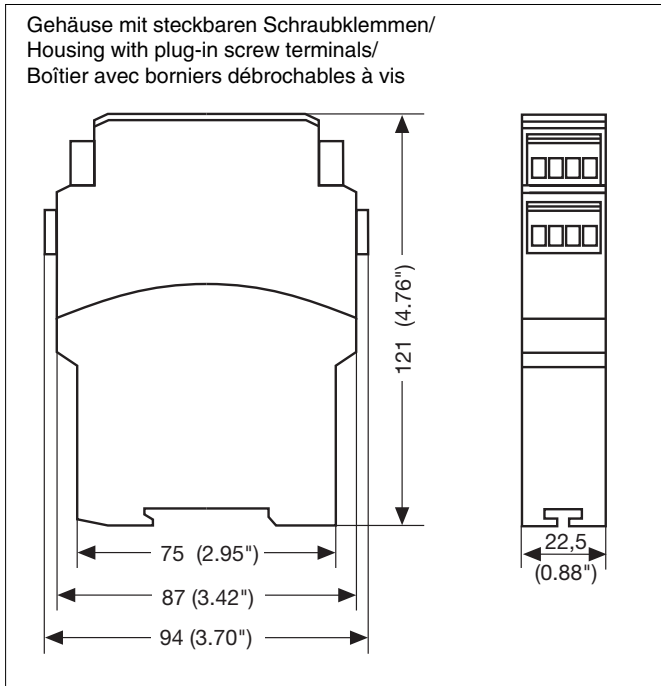
Charge inductive : 2 A
Catégorie d'utilisation : AC15
Durée de vie des contacts : 400 000 manoeuvres
Tant que l'application à réaliser requière un nombre de manoeuvres inférieur à 400 000, on peut se fier à la valeur PFH (voir les caractéristiques techniques).

Um die Lebensdauer zu erhöhen, an allen Ausgangskontakten für eine ausreichende Funkenlöschung sorgen. Bei kapazitiven Lasten sind eventuell auftretende Stromspitzen zu beachten. Bei DC-Schützen Freilaufdioden zur Funkenlöschung einsetzen. Wir empfehlen zum Schalten von 24-V-DC-Lasten, Halbleiterausgänge zu verwenden.

To increase the service life, sufficient spark suppression must be provided on all output contacts. With capacitive loads, any power surges that occur must be noted. With contactors, use freewheel diodes for spark suppression. We recommend you use semiconductor outputs to switch 24 VDC loads.

Assurez-vous qu'il y ait une extinction d'arc suffisante sur tous les contacts de sortie afin d'augmenter la durée de vie. Faites attention à l'apparition de pointes de courant en cas de charges capacitatives. En cas de contacteurs DC, utilisez des diodes de roue libre pour l'extinction des étincelles. Nous vous recommandons d'utiliser des sorties statiques pour la commutation de charges de 24 V DC.

Abmessungen in mm (")/Dimensions in mm (")/Dimensions en mm (")



Steckbare Klemmen abziehen

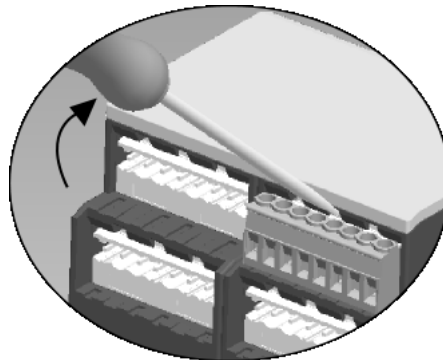
Schraubendreher in Gehäuseaussparung hinter der Klemme ansetzen und Klemme heraushebeln.
Klemmen **nicht** an den Kabeln abziehen!

Remove plug-in terminals

Insert screwdriver into the cut-out of the housing behind the terminal and lever the terminal.
Do not remove the terminals by pulling the cables!

Démonter les borniers débrochables

Placer un tournevis derrière les bornes et sortir le bornier.
Ne pas retirer les borniers en tirant sur les câbles !



Abziehen der Klemmen am Beispiel einer Schraubklemme

How to remove the terminals using a screw terminal as an example

Démontage d'un bornier à vis

EG-Konformitätserklärung:

Diese(s) Produkt(e) erfüllen die Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen des europäischen Parlaments und des Rates.

Die vollständige EG-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter www.pilz.com
Bevollmächtigter: Norbert Fröhlich,
Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2,
73760 Ostfildern, Deutschland

EC Declaration of Conformity:

This (these) product(s) comply with the requirements of Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council on machinery.

The complete EC Declaration of Conformity is available on the Internet at www.pilz.com
Authorised representative: Norbert Fröhlich,
Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2,
73760 Ostfildern, Germany

Déclaration de conformité CE :

Ce(s) produit(s) satisfait (satisfont) aux exigences de la directive 2006/42/CE relative aux machines du Parlement Européen et du Conseil.

Vous trouverez la déclaration de conformité CE complète sur notre site internet www.pilz.com
Représentant : Norbert Fröhlich,
Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2,
73760 Ostfildern, Allemagne

► Technischer Support

+49 711 3409-444

► ...
In vielen Ländern sind wir durch unsere Tochtergesellschaften und Handelspartner vertreten.

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte unserer Homepage oder nehmen Sie Kontakt mit unserem Stammhaus auf.

► Technical support

+49 711 3409-444

► ...
In many countries we are represented by our subsidiaries and sales partners.

Please refer to our Homepage for further details or contact our headquarters.

► Assistance technique

+49 711 3409-444

► ...
Nos filiales et partenaires commerciaux nous représentent dans plusieurs pays.

Pour plus de renseignements, consultez notre site internet ou contactez notre maison mère.

► www

www.pilz.com

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Germany
Telephone: +49 711 3409-0
Telefax: +49 711 3409-133
E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

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

Normas de seguridad

- El dispositivo debe ser instalado y puesto en funcionamiento sólo por personas, que tengan experiencia con estas Instrucciones de uso y con las normativas de seguridad del trabajo y prevención de accidentes vigentes. Tenga en cuenta las normativas VDE, así como las normativas locales especialmente en lo concerniente a medidas de protección.
- Respetar las exigencias de la norma EN 60068-2-6 referente al transporte, almacenaje y utilización del dispositivo (v. datos técnicos).
- En caso de apertura de la carcasa o modificaciones arbitrarias, caduca cualquier tipo de garantía.
- Instale el dispositivo en un armario de distribución; polvo y humedad pueden conducir de lo contrario, a una merma de las funciones.
- Procúrese una conexión de protección adecuada, en todos los contactos de salida sometidos a cargas capacitivas e inductivas.
- Observación relativa a la categoría de sobretensión III:
Si en el quipo existen tensiones superiores a la baja tensión (>50 V AC o >120 V DC), los elementos de manejo y los sensores conectados deben presentar una tensión de aislamiento de dimensionado al menos de 250 V.

Aplicación correcta

El dispositivo sirve para la interrupción orientada a la seguridad de un circuito de corriente de seguridad. El dispositivo de seguridad cumple los requisitos de las normas EN 60947-5-1, EN 60204-1 y VDE 0113-1 y puede utilizarse en aplicaciones con

- pulsadores de parada de emergencia
- puertas protectoras

El dispositivo **no** es apropiado para ser usado en cubiertas sin contacto, ya que no es posible un inicio dinámico.

Respetar las distancias de seguridad según EN 294 y las distancias mínimas según EN 349.

Descripción del dispositivo

El dispositivo de seguridad PNOZ X2.5P está situado en una carcasa S-99. La tensión de alimentación es de 24 V DC.

Características:

- Salidas de relés: 2 contactos de seguridad (dispositivo de cierre), de guía forzosa
- Opción de conexión para pulsador de PARADA DE EMERGENCIA, final de carrera de seguridad de puerta protectora y pulsador de inicio
- Indicadores de estado
- 1 salida de semiconductor
- Posibilidad de supervisión de contactores externos
- Ninguna separación galvánica

El dispositivo cumple los siguientes requisitos de seguridad:

- Conexión redundante con autosupervisión.
- El dispositivo de seguridad permanece activo aún cuando falle un componente.

Norme di sicurezza

- Il dispositivo deve essere installato e messo in funzione solo da persone a conoscenza delle presenti istruzioni per l'uso e delle norme antinfortunistiche e di sicurezza del lavoro vigenti. Si devono inoltre rispettare le norme VDE, nonché le norme locali, soprattutto per quanto riguarda gli interventi di sicurezza.
- Per il trasporto, l'immagazzinamento ed il funzionamento, rispettare le norme EN 60068-2-6 (vedere i dati tecnici).
- In caso di apertura della custodia o di modifiche non autorizzate, non sarà riconosciuta alcuna garanzia.
- Montare il dispositivo in un armadio elettrico, perché la polvere e l'umidità potrebbero comprometterne il funzionamento.
- In caso di carichi capacitivi ed induttivi, assicurare una adeguata protezione ai contatti di uscita.
- Indicazioni per categoria di sovratensione III:
se al dispositivo si fornisce una tensione maggiore rispetto alla bassa tensione (>50 V AC o >120 V DC), è necessario che gli elementi operativi e i sensori dispongano di una tensione di isolamento della misura di min. 250 V.

Uso previsto

Il modulo di sicurezza consente l'interruzione sicura di un circuito di sicurezza. Il modulo di sicurezza risponde ai requisiti secondo EN 60947-5-1, EN 60204-1 e VDE 0113-1 e può essere utilizzato in applicazioni con

- pulsanti di arresto d'emergenza
- ripari mobili

Il dispositivo **non** è adatto per l'utilizzo con barriere fotoelettriche in quanto non è possibile lo start dinamico.

Rispettare assolutamente le distanze di sicurezza secondo EN 294 e le distanze minime secondo EN 349.

Descrizione del dispositivo

Il dispositivo di sicurezza PNOZ X2.5P è situato in una custodia S-99. La tensione di alimentazione è di 24 V DC.

Caratteristiche:

- Uscite relè: 2 contatti di sicurezza (N.A.), a conduzione forzata
- Possibilità di collegamento per pulsante di arresto di emergenza, fincorsa ripari mobili e pulsante di start
- LED di stato
- 1 uscita a semiconduttore
- Possibilità di controllo dei relè esterni
- Nessuna separazione galvanica

Il dispositivo è conforme ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Circuito ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza mantiene la funzione di sicurezza anche in caso di avaria di un componente.

Veiligheidsvoorschriften

- Het apparaat mag uitsluitend worden geïnstalleerd en in bedrijf genomen door personen die vertrouwd zijn met deze handleiding en met de geldende voorschriften op het gebied van arbeidsveiligheid en ongevallenpreventie. Neem u de van toepassing zijnde Europese richtlijnen en de plaatselijke voorschriften in acht, in het bijzonder m.b.t. veiligheidsmaatregelen.
- Bij transport, opslag en in bedrijf zijn de richtlijnen volgens EN 60068-2-6 in acht te nemen (zie technische gegevens).
- Het openen van de behuizing of het eigenmachtig veranderen van de schakeling heeft verlies van de garantie tot gevolg.
- Monteert u het apparaat in een schakelkast. Stof en vochtigheid kunnen anders de werking nadelig beïnvloeden.
- Zorgt u bij capacatieve of inductieve belasting van de uitgangcontacten voor adequate contactbeschermingsmaatregelen.
- Opmerking mbt overspanningscategorie III: Wanneer aan een apparaat hogere spanningen dan laagspanning (>50 V AC danwel >120V DC) aangesloten zijn, moeten aangesloten bedienelementen en sensoren een nominale isolatiespanning van tenminste 250V hebben.

Toegelaten applicaties

Het veiligheidsrelais dient om een veiligheidscircuit veilig te onderbreken. Het veiligheidsrelais voldoet aan de eisen van EN 60947-5-1, EN 60204-1 en VDE 0113-1 en mag worden gebruikt in toepassingen met

- noodstopknoppen
- hekken

Het apparaat is **niet** geschikt voor afzekering van contactloze afschermingen, omdat er geen dynamische start mogelijk is.

Neemt u beslist de veiligheidsafstanden volgens EN 294 en de minimale afstanden volgens EN 349 in acht.

Apparaatbeschrijving

Het veiligheidsrelais PNOZ X2.5P is ondergebracht in een S-99-behuizing. De voedingsspanning bedraagt 24 V DC.

Kenmerken:

- Relaisuitgangen: 2 veiligheidscontacten (maakcontacten), mechanisch gedwongen
- Aansluitmogelijkheid voor noodstopknoppen, deurcontacten en een startknop
- Status-LED's
- 1 halfgeleideruitgang
- Bewaking van externe magneet-schakelaars mogelijk
- Geen galvanische scheiding

Het relais voldoet aan de volgende veiligheidseisen:

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

- En cada ciclo de marcha/parada de la máquina, se verifica automáticamente, si los relés del dispositivo de seguridad abren y cierran correctamente.

Descripción funcional

El dispositivo PNOZ X2.5P sirve para la interrupción orientada a seguridad de un circuito eléctrico de seguridad. Después de aplicarse la tensión de alimentación se enciende el LED "POWER". El dispositivo está preparado para funcionar, cuando se cierra el circuito de rearme S33-S34.

- Circuito de entrada cerrado (p. ej. pulsador de PARADA DE EMERGENCIA no accionado): Los relés K1 y K2 pasan a posición activa y se automantienen. Se encienden los indicadores de estado para "CH.1" y "CH.2". Los contactos de seguridad 23-24/33-34 están cerrados. La salida de semiconductor Y11-Y12 conduce y se ilumina el indicador de estado "Y11/Y12".
- El circuito de entrada es abierto (p. ej. pulsador de PARADA DE EMERGENCIA no accionado): La salida de semiconductor Y11-Y12 bloquea. Los indicadores de estado "Y11/Y12" se apagan. Los relés K1 y K2 vuelven a la posición de reposo. Los indicadores de estado para "CH.1" y "CH.2" se apagan. Los contactos de seguridad 23-24/33-34 se abren por redundancia.

- Ad ogni ciclo di inserimento-disinserimento della macchina, viene controllato automaticamente se i relè del dispositivo di sicurezza aprono e chiudono correttamente.

Descrizione del funzionamento

Il dispositivo PNOZ X2.5P serve per interrompere in modo sicuro un circuito elettrico di sicurezza. Dopo l'applicazione della tensione di alimentazione si accende il LED «POWER». Il dispositivo è pronto per il funzionamento quando il circuito di start S33-S34 è chiuso.

- Circuito di ingresso chiuso (per es. pulsante di arresto di emergenza non azionato): I relè K1 e K2 si attivano e si automantengono. I LED di stato per «CH.1» e «CH.2» si accendono. I contatti di sicurezza 23-24/33-34 sono chiusi. L'uscita a semiconduttore Y11-Y12 conduce ed il LED di stato «Y11/Y12» è acceso.
- Il circuito di ingresso viene aperto (per es. pulsante di arresto di emergenza azionato): L'uscita a semiconduttore Y11-Y12 non conduce. Il LED di stato «Y11/Y12» si spegne. I relè K1 e K2 tornano alla posizione di riposo. Il LED di stato per «CH.1» e «CH.2» si spegne. I contatti di sicurezza 23-24/33-34 vengono aperti in modo ridondante.

- Bij elke aan/uit-cyclus van de machine wordt automatisch getest of de relais van de veiligheidschakeling correct openen en sluiten.

Functiebeschrijving

Het relais PNOZ X2.5P dient om een veiligheidscircuit veilig te onderbreken. Zodra de voedingsspanning is ingeschakeld, licht de LED „POWER” op. Het apparaat is bedrijfsklaar wanneer het startcircuit S33-S34 gesloten is.

- Ingangscircuit gesloten (b.v. noodstopknop niet bediend): relais K1 en K2 worden bekrachtigd en nemen zichzelf over. De status-LED's voor „CH.1” en „CH.2” lichten op. De veiligheidscontacten 23-24/33-34 zijn gesloten. De halfgeleideruitgang Y11-Y12 geleidt en de status-LED „Y11/Y12” licht op.
- Ingangscircuit wordt geopend (b.v. noodstopknop bediend): De halfgeleideruitgang Y11-Y12 wordt uitgeschakeld. De status-LED „Y11/Y12” dooft. Relais K1 en K2 vallen af. De status-LED voor „CH.1” en „CH.2” dooft. De veiligheidscontacten 23-24/33-34 worden redundant geopend.

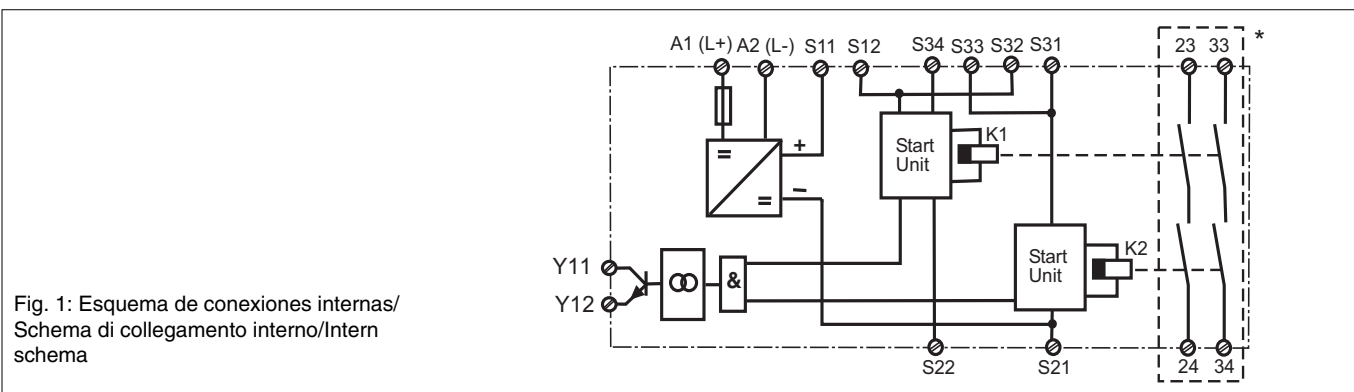


Fig. 1: Esquema de conexiones internas/ Schema di collegamento interno/Intern schema

* Aislamiento respecto del área no marcada y de los contactos de relé entre sí: aislamiento básico (categoría de sobretensión III), separación segura (categoría de sobretensión II)

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

* Isolatie tot het niet-gemarkeerde bereik en de relaiscontacten samen: basisisolatie (overspanningscategoríe III), veilíge scheiding (overspanningscategoríe II)

Modos de funcionamiento:

- Funcionamiento monocanal: Modo de conexión de la entrada según VDE 0113 -1 y EN 60204-1; no existe redundancia en el circuito de entrada; son reconocidos los defectos a tierra en el circuito de rearme. En caso de defecto a tierra en el circuito de PARADA DE EMERGENCIA, el fusible corta la tensión de alimentación.
- Funcionamiento bicanal: Se reconoce el circuito de entrada redundante. Se detectan defectos a tierra en el circuito del pulsador y cortocircuitos transversales entre los contactos del pulsador.
- Inicio automático: El dispositivo se activa tan pronto como se cierra el circuito de entrada.
- Inicio manual: El dispositivo sólo se activa, cuando se acciona un pulsador de inicio.
- Multiplicación y refuerzo de contactos mediante la conexión de contactores externos

Modalità operative:

- Funzionamento monocanale: Cablaggio di ingresso secondo VDE 0113 -1 e EN 60204-1; senza ridondanza nel circuito di ingresso, le dispersioni verso terra nel circuito di start vengono rilevate. In caso di dispersioni verso terra nel circuito di arresto di emergenza interviene la protezione interna.
- Funzionamento bicanale: circuito di ingresso ridondante; vengono rilevate le dispersioni verso terra nel circuito del pulsante, nonché il corto circuito trasversale tra i contatti del pulsante stesso.
- Start automatico: il dispositivo è attivo non appena il circuito di ingresso è chiuso.
- Start manuale: il dispositivo è attivo solo dopo che è stato azionato un pulsante di start.
- Aumento del numero e della portata dei contatti mediante il collegamento di relè esterni.

Bedrijfsmodi:

- Eenkanalig bedrijf: ingangsschakeling volgens VDE 0113 -1 deel 1 en EN 60204-1; geen redundantie in het ingangscircuit; aardsluitingen in het startcircuit worden gedetecteerd. Bij aardsluitingen in het noodstopcircuit wordt de voedingsspanning door de automatische zekering onderbroken.
- Tweekanalig bedrijf: redundant ingangscircuit, aardsluitingen in het ingangscircuit en onderlinge sluitingen tussen de knopcontacten worden gedetecteerd.
- Automatische start: apparaat is actief zodra het ingangscircuit gesloten is.
- Handmatige start: apparaat is pas actief wanneer een startknop bediend wordt.
- Contactvermeerdering en -versterking door aansluiting van externe magneetschakelaars

Montaje

El dispositivo de seguridad debe montarse en un armario de distribución con un grado de protección de por lo menos IP 54. Para fijación sobre una guía normalizada sirve un elemento de enclavamiento en la parte posterior del dispositivo. Debe asegurarse el dispositivo para el montaje sobre un riel portante vertical (35 mm) mediante un elemento de fijación como p. ej. tope terminal o ángulo de cierre.

Puesta en marcha

Tenga en cuenta durante la puesta en marcha:

- La utilización de la salida de semiconductor no está permitida para aplicaciones de seguridad.
- **Para evitar contactos soldados por sobrecalentamiento, conectar un fusible (ver datos técnicos) antes de los contactos de salida.**
- Cálculo de la longitud de línea máxima I_{\max} en circuito de entrada, de rearme y de realimentación:

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

$R_{l_{\max}}$ = resistencia total de línea máxima (ver datos técnicos)

R_l / km = resistencia de línea/km

- Dado que la función de detección de cortocircuito no tiene seguro de error único, Pilz comprueba la misma durante el control final. Se puede comprobar el dispositivo después de la instalación como sigue:
 1. Dispositivo está preparado para funcionar (contactos de salida cerrados)
 2. Cortocircuitar los bornes de prueba S12-S22 para la prueba de derivación.
 3. El fusible en el dispositivo se debe activar y abrir los contactos de salida. Longitudes de conductores con el orden de magnitud de la longitud máxima pueden retardar el disparo del fusible hasta 2 minutos.
 4. Reponer nuevamente el fusible: Eliminar el cortocircuito y desconectar la tensión de alimentación durante aprox. 1 minuto.
- La fuente de alimentación ha de cumplir las normativas de tensiones de funcionamiento bajas con separación eléctrica segura (SELV, PELV) según VDE 0100, parte 410.
- Utilizar sólo conductores de cobre con resistencia a la temperatura de 60/75 °C.
- A la hora de conectar interruptores de proximidad magnetosensibles basados en contactos Reed, prestar atención a que el pico máx. de corriente de conexión (en el circuito de entrada) no sobrecargue el interruptor de proximidad.
- Respetar las indicaciones del capítulo "Datos Técnicos".

Desarrollo:

- Tensión de alimentación: aplicar la tensión de alimentación en los bornes A1 y A2.
- Circuito de rearme:
 - Inicio automático: Puentear S33-S34.
 - Inicio manual: Conectar un pulsador en S33-S34
- Circuito de entrada:
 - Monocanal: Conectar el contacto normalmente cerrado del elemento activador en S11 y S12, puentear S21-S22 y S31-S32.
 - Bicanal: Conectar el contacto normalmente cerrado del elemento activador en S21-S22 y S31-S32, puentear S11-S12.

Montaggio

Il dispositivo di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un grado di protezione di min. IP 54. Per il fissaggio su una guida DIN è previsto un elemento di incastro sul lato posteriore del dispositivo. In caso di montaggio su una guida verticale (35 mm) fissare il dispositivo per es. con un supporto terminale o una staffa angolare terminale.

Messa in funzione

Per la messa in funzione rispettare quanto segue:

- Non è consentito usare l'uscita a semiconduttore per applicazioni di sicurezza.
- **A monte dei contatti di uscita si deve collegare un fusibile (vedi Dati tecnici) per impedire la saldatura tra i contatti stessi.**
- Calcolo della massima lunghezza di conduzione I_{\max} sui circuiti d'ingresso, di start e di retroazione:
$$I_{\max} = \frac{R_{l_{\max}}}{R_l / \text{km}}$$

$R_{l_{\max}}$ = mass. resistenza del cavo totale (vedi Dati tecnici)
 R_l / km = resistenza del cavo/km
- Poiché la funzione di rilevamento del cortocircuito trasversale non è protetta da errori, essa viene controllata dalla società Pilz durante il collaudo finale. La verifica dopo l'installazione del dispositivo può essere effettuata nel modo seguente:
 1. Dispositivo pronto per il funzionamento (contatti di uscita chiusi)
 2. Cortocircuitare i morsetti di test S12-S22 per il controllo dei cortocircuiti.
 3. Il fusibile nel dispositivo deve scattare ed i contatti di uscita si devono aprire. I cavi di massima lunghezza possono ritardare l'intervento del fusibile fino a 2 minuti.
 4. Ripristinare il fusibile: eliminare il cortocircuito e disinserire la tensione di alimentazione per ca. 1 minuto.
- L'alimentatore deve essere conforme alle prescrizioni per le basse tensioni funzionali con separazione elettrica di sicurezza (SELV, PELV) secondo VDE 0100, parte 410.
- Usare cavi di rame con una resistenza termica di 60/75 °C.
- Durante il collegamento di sensori di prossimità magnetici con contatti Reed evitare il sovraccarico del picco massimo di corrente di inserzione (sul circuito di ingresso) dei sensori stessi.
- Rispettare assolutamente le indicazioni riportate nel capitolo «Dati tecnici».

Procedura:

- Tensione di alimentazione: Applicare la tensione di alimentazione ai morsetti A1 e A2.
- Circuito di start:
 - Start automatico: ponticellare S33-S34.
 - Start manuale: collegare il pulsante a S33-S34.
- Circuito di ingresso:
 - Monocanale: collegare il contatto NC la S11 e S12, ponticellare S21-S22 e S31-S32.
 - Bicanale: collegare il contatto NC a S21-S22 e S31-S32 e ponticellare S11-S12.

Montage

Het veiligheidsrelais dient gemonteerd te worden in een schakelkast die minimaal voldoet aan beschermingsgraad IP 54. Bevestiging op een DIN-rail is mogelijk via de daarvoor bestemde relaisvoet. Bij montage op een verticale draagrail (35 mm) moet het apparaat worden vastgezet met een eindsteun.

Ingebruikname

Bij ingebruikname in acht nemen:

- De halfgeleideruitgang mag niet worden gebruikt voor veilige toepassingen.
- **Uitgangcontacten afzekeren (zie technische gegevens) om het verklevan van de contacten te voorkomen.**
- Berekening van de max. kabellengte I_{\max} op het ingangs-, start- en terugkoppelcircuit:

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

$R_{l_{\max}}$ = max. weerstand totale kabel (zie technische gegevens)

R_l / km = kabelweerstand/km

- Omdat de functie detectie van onderlinge sluiting niet enkelvoudig is, wordt deze door Pilz tijdens de eindcontrole getest. Een contact na de installatie van het apparaat is als volgt mogelijk:
 1. Apparaat bedrijfsklaar (uitgangcontacten gesloten)
 2. De testklemmen S12-S22 kortsluiten om de detectie van onderlinge sluiting te testen.
 3. De zekering in het apparaat moet geactiveerd worden en de uitgangcontacten moeten open gaan. Kabel-lengten van ongeveer de maximale lengte kunnen het activeren van de zekering met max. 2 minuten vertragen.
 4. Zekering resetten: de kortsluiting ongedaan maken en de voedingsspanning voor ca. 1 minuut uitschakelen.
- De netvoeding dient aan de voorschriften voor functionele laagspanning met veilige elektrische scheiding (SELV, PELV) volgens VDE 0100, deel 410 te voldoen.
- Kabelmateriaal uit koperdraad met een temperatuurbestendigheid van 60/75 °C gebruiken.
- Zorg er voor, dat bij het aansluiten van magnetische, op basis van Reed-contacten gebaseerde naderingsschakelaars deze niet wordt overbelast door de maximale inschakel piekstroom (op ingangscircuit).
- Neemt u de informatie in het hoofdstuk „Technische gegevens” beslist in acht.

Instelprocedure:

- Voedingsspanning: Voedingsspanning op de klemmen A1 en A2 aansluiten.
- Startcircuit:
 - Automatische start: S33-S34 verbinden.
 - Handmatige start: knop op S33-S34 aansluiten.
- Ingangscircuit:
 - Eenkanalig: Verbreekcontact van bedieningsorgaan op S11 en S12 aansluiten, S21-S22 en S31-S32 verbinden.
 - Tweekanalig: Verbreekcontact van bedieningsorgaan op S21-S22 en S31-S32 aansluiten en S11-S12 verbinden.

- Circuito de realimentación:
Conectar los contactores externos en serie al circuito de rearme S33-S34.

Los contactos de seguridad están activados (cerrados), el contacto por semiconductor conduce. Se iluminan los indicadores de estado para "CH.1", "CH.2" e "Y11/Y12". El dispositivo está listo para funcionar. Cuando se abre el circuito de entrada, se bloquea la salida de semiconductor y se abren los contactos de seguridad 23-24/33-34. El indicador de estado se apaga.

Reactivación

- Cerrar el circuito de entrada.
 - En caso de inicio manual, accionar el pulsador de inicio entre S33 y S34.
- Los indicadores de estado vuelven a iluminarse y los contactos de seguridad están cerrados.

Aplicación

En la fig. 2 ... fig. 8 se presentan ejemplos de conexión para conexión de PARADA DE EMERGENCIA, excitación de puerta protectora, la salida de semiconductor, así como multiplicación de contactos mediante contactores externos.

Tenga en cuenta Fig. 2: En caso de caída de tensión y arranque, el dispositivo se inicia automáticamente. Evite un arranque intempestivo mediante un cableado externo adecuado.

- Circuito di retroazione:
collegare in serie contatti NC dei relè esterni al circuito di start S33-S34.

I contatti di sicurezza sono attivati (chiusi), l'uscita statica conduce. I LED di stato per «CH.1», «CH.2» e «Y11/Y12» sono accesi. Il dispositivo è pronto per il funzionamento. Se il circuito di ingresso viene aperto, l'uscita a semiconduttore non conduce ed i contatti di sicurezza 23-24/33-34 si aprono. Il LED di stato si spegne.

Riattivazione

- Chiudere il circuito di ingresso.
 - In caso di start manuale, azionare inoltre il pulsante tra S33 e S34.
- Gli indicatori di stato si riaccendono, i contatti di sicurezza sono chiusi.

Uso

In Fig. 2 ... Fig. 8 sono riportati esempi di collegamento per il collegamento dell'arresto di emergenza; per il comando dei ripari mobili, per l'uscita a semiconduttore e per l'aumento del numero dei contatti mediante relè esterni.

Nota Fig. 2 :il dispositivo si avvia automaticamente dopo la caduta ed il ritorno dell'alimentazione.

- Terugkoppelcircuit:
Externe magneetschakelaars in serie met startcircuit S33-S34 aansluiten.

De veiligheidscontacten zijn geactiveerd (gesloten), het halfgeleidercontact geleidt. De status-LED's voor „CH.1”, „CH.2” en „Y11/Y12” lichten op. Het relais is bedrijfsklaar. Als het ingangscircuit geopend wordt, wordt de halfgeleideruitgang uitgeschakeld en gaan de veiligheidscontacten 23-24/33-34 open. De status-LED gaat uit.

Opnieuw activeren

- Ingangscircuit sluiten.
 - Bij handmatige start bovendien de knop tussen S33 en S34 bedienen.
- De status-LED's lichten weer op, de veiligheidscontacten zijn gesloten.

Toepassing

In Fig. 2 ... Fig. 8 worden aansluitvoorbeelden gegeven van noodstopshakeling, hekbewakingen, de halfgeleideruitgang en contactvermeerdering door externe magneetschakelaars.

Opgelet Fig. 2: het apparaat start automatisch bij uitvallen en terugkeren van de spanning. Vermijd een onverwacht heraanlopen door maatregelen in de externe schakeling.

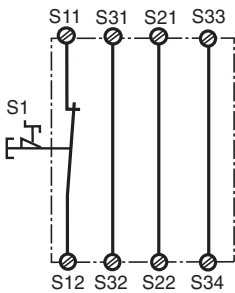


Fig. 2: Circuito de entrada monocanal, inicio automático/Circuito di ingresso monocanale, start automatico/Eenkanalig ingangscircuit, automatische start

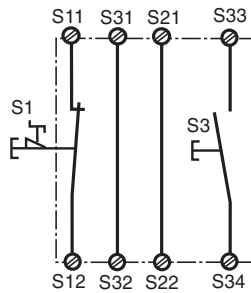


Fig. 3: Circuito de entrada monocanal, inicio manual/Circuito di ingresso monocanale, rearme manuale/Eenkanalig ingangscircuit, handmatige start

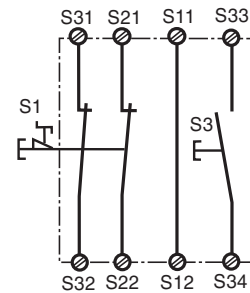


Fig. 4: Circuito de entrada bicanal, inicio manual/Circuito di ingresso bicanale, rearme manuale/Tweekanalig ingangscircuit, handmatige start

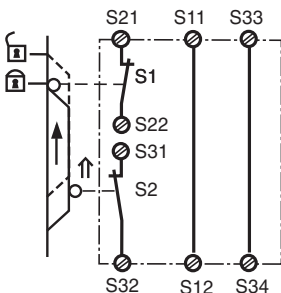


Fig. 5: Control de puerta protectora bicanal, inicio automático/Controllo bicanale riparo mobile, start automatico/Tweekanalig hekbewaking, automatische start

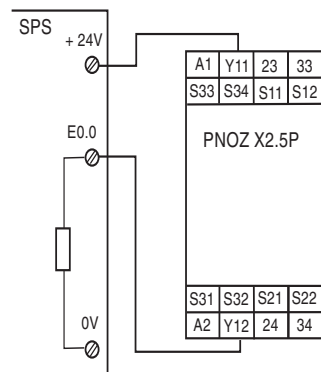


Fig. 6: En caso de fallo nivel Low en la entrada del autómata/In caso di guasto livello low all'ingresso del comando/In geval van storing, „low”-niveau aan de ingang van de besturing

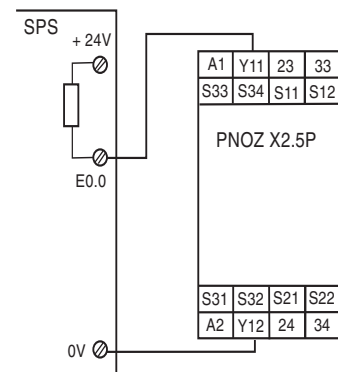
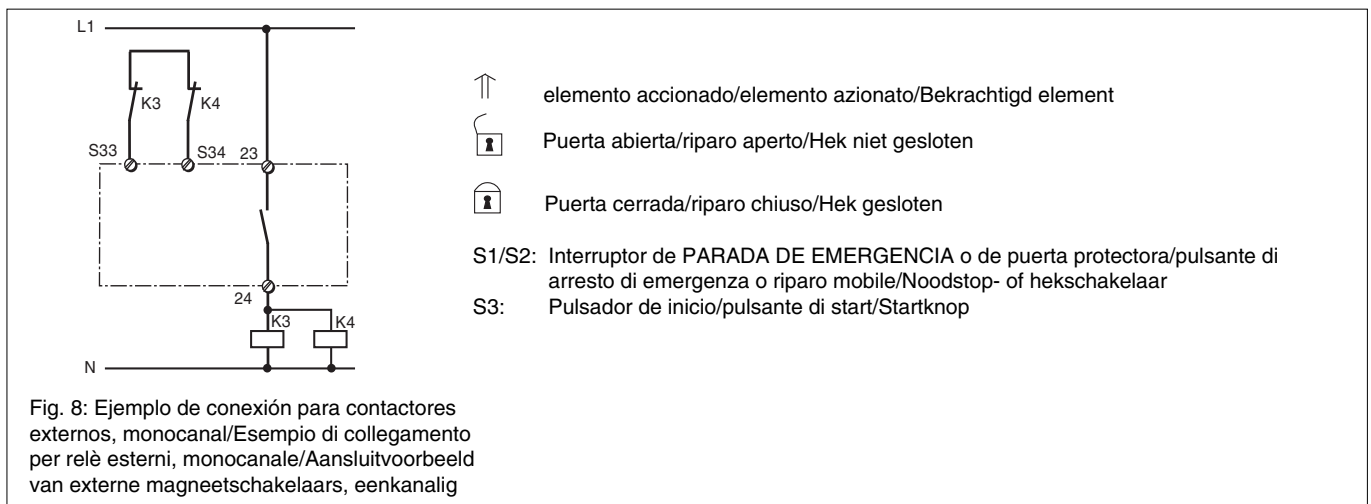


Fig. 7: En caso de fallo nivel Low en la entrada del autómata/In caso di guasto livello low all'ingresso del comando/In geval van storing, „low”-niveau aan de ingang van de besturing



Defectos - Averías

- Contacto a tierra
La tensión de alimentación se colapsa y se abren los contactos de seguridad mediante un fusible electrónico. Una vez haya desaparecido la causa del error y se haya desconectado la tensión de alimentación durante aprox. 1 minuto, el dispositivo volverá a estar listo para el servicio.
- Funcionamiento defectuoso de los contactos: En contactos soldados por sobrecalentamiento no es posible reactivar el dispositivo después de la apertura del circuito de entrada.
- No está encendido el LED "Power":
Cortocircuito o falta la tensión de alimentación.

Errori - guasti

- Dispersione verso terra.
La tensione di alimentazione viene interrotta e i contatti di sicurezza si aprono mediante un fusibile elettronico. Una volta rimosso la causa del guasto e interrotto la tensione di alimentazione, il dispositivo sarà pronto al funzionamento dopo circa un minuto.
- Malfunzionamenti dei contatti: In caso di contatti saldati tra loro, non è possibile la riattivazione dopo l'apertura del circuito di ingresso.
- Il LED «Power» non si accende:
Cortocircuito o mancanza della tensione di alimentazione.

Fouten - Storingen

- Aardsluiting
De voedingsspanning valt uit en de veiligheidscontacten worden geopend via een elektronische zekering. Na het wegvallen van de storingsoorzaak en het uitschakelen van de bedrijfsspanning voor ca. 1 minuut is het apparaat weer bedrijfsklaar.
- Contactfout: bij verkleefde contacten is na openen van het ingangscircuit geen nieuwe activering mogelijk.
- LED „Power” licht niet op: kortsluiting of geen voedingsspanning.

Datos técnicos

Dati tecnici

Technische gegevens

Datos eléctricos	Dati elettrici	Elektrische gegevens	
Tensión de alimentación U_B	Tensione di alimentazione U_B	Voedingsspanning U_B	DC: 24 V
Tolerancia de tensión U_B	Tolleranza di tensione U_B	Spanningstolerantie U_B	-15 % ... +10 %
Consumo de energía con U_B	Potenza assorbita con U_B	Opgenomen vermogen bij U_B	1,5 W
Ondulación residual	Ondulazione residua	Rimpelspanning	DC: 20%
Tensión y corriente en Circuito de entrada Circuito de rearme y de realimentación	Tensione e corrente on Circuito di ingresso Circuito di start e di retroazione	Spanning en stroom op Ingangscircuit Start- en terugkoppelcircuit	24 V DC, 25 mA 24 V DC, 50 mA
Número de contactos de salida Contactos de seguridad (NA)	Numero dei contatti di uscita Contatti di sicurezza (NA)	Aantal uitgangcontacten Veiligheidscontacten (M)	2
Categoría de uso según EN 60947-4-1	Categoria d'uso secondo EN 60947-4-1	Gebruikscategorie volgens EN 60947-4-1	AC1: 240 V/0,01... 6 A/ 1500 VA DC1: 24 V/0,01 ... 6 A/ 150 W AC15: 230 V/5 A; DC13: 24 V/4 A
EN 60947-5-1 (DC13: 6 ciclos/Min)	EN 60947-5-1 (DC13: 6 cicli di commutazione/min)	EN 60947-5-1 (DC13: 6 schakelingen/min.)	
Corriente térmica convencional	Corrente termica convenzionale	Conventionele thermische stroom	6,0 A
Material de los contactos	Materiale di contatto	Contactmateriaal	AgSnO ₂ + 0,2 µm Au
Protección externa de los contactos según EN 60947-5-1 ($I_K = 1$ kA) Fusible	Fusibile dei contatti, esterno secondo EN 60947-5-1 ($I_K = 1$ kA) Fusibile	Contactafzekering extern volgens EN 60947-5-1 ($I_K = 1$ kA) Smeltzekering	6 A de acción rápida/ rapido/snel 4 A de acción lenta/ ritardato/traag
Fusible automático, Característica B/C	Interruttore automatico, Caratteristica B/C	Zekeringautomaat, Karakteristiek B/C	24 V AC/DC, 4 A
Salida por semiconductor (a prueba de cortocircuitos) alimentación externa de tensión Tolerancia	Uscita semiconduttore (protetta dal cortocircuito) tensione di alimentazione esterna Tolleranza	Halfgeleideruitgang (kortsluitvast) externe voedingsspanning Tolerantie	24 V DC, 100 mA 24 V DC +/- 20 %
Resistencia de línea total máx. R_{lmax} circuitos de entrada monocanal bicanal con detección de derivacion	Mass. resistenza cavo totale R_{lmax} circuiti d'ingresso monocanale bicanale con riconoscimento del cortocircuito	Max. weerstand totale kabel R_{lmax} ingangscircuits eenkanalig Tweekanalig met detectie van onderlinge sluiting	50 Ohm 20 Ohm
Resistencia de entrada mín. en el instante de la conexión	Resistenza di inserzione min. nella coppia di avvio	Min. ingangsweerstand tijdens het inschakelmoment	64 Ohm

Datos característicos de técnica de seguridad	Dati tecnici di sicurezza	Veiligheidstechnische kengegevens	
PL según EN ISO 13849-1: 2006	PL secondo EN ISO 13849-1: 2006	PL volgens EN ISO 13849-1: 2006	PL e (Cat. 4)
Categoría según EN 954-1	Categoria secondo EN 954-1	Categorie volgens EN 954-1	Cat. 4
SIL CL según IEC 62061	SIL CL secondo IEC 62061	SIL CL volgens IEC 62061	SIL CL 3
PFH según IEC 62061	PFH secondo IEC 62061	PFH volgens IEC 62061	2,31E-09
SIL según IEC 61511	SIL secondo IEC 61511	SIL volgens IEC 61511	SIL 3
PFD según IEC 61511	PFD secondo IEC 61511	PFD volgens IEC 61511	2,03E-06
T _M [año] según EN ISO 13849-1: 2006	T _M [anno] secondo EN ISO 13849-1: 2006	T _M [jaren] volgens EN ISO 13849-1: 2006	20
Tiempos	Tempi	Tijden	
Retardo a la conexión Rearme automático Rearme manual	Ritardo all'eccitazione Start automatico Start manuale	Inschakelvertraging Automatische start Handmatige start	typ. 90 ms, max. 180 ms typ.35 ms, max. 180 ms
Retardo a la desconexión con parada de emergencia en una caída de tensión	Ritardo di sgancio in caso di arresto di emergenza in caso di mancanza di alimentazione	Afvalvertraging bij noodstop bij uitvallen spanning	typ. 15 ms, max. 30 ms typ. 60 ms, max. 90 ms
Tiempo de recuperación con la frecuencia máxima de 1/s después de una parada de emergencia tras una caída de tensión	Tempo di ripristino par frequenza di commutazione max. 1/s dopo un arresto di emergenza dopo mancanza di alimentazione	Resettijd bij max. schakelfrequentie 1/s na noodstop na uitvallen van de spanning	50 ms 150 ms
Simultaneidad canal 1 y 2	Simultaneità canale 1 e 2	Gelijktijdigheid kanaal 1 en 2	∞
Capacidad de absorción en cortes de tensión	Ininfluenza mancanza tensione	Maximale spanningsonderbreking	20 ms
Medio ambiente	Dati ambientali	Omgevingscondities	
CEM	Compatibilità elettromagnetica	EMC	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2
Vibraciones según EN 60068-2-6 Frecuencia Amplitud	Oscillazioni secondo EN 60068-2-6 Frequenza Ampiezza	Trillingen volgens EN 60068-2-6 Frequentie Amplitude	10-55 Hz 0,35 mm
Condiciones ambientales	Sollecitazione climatica	Klimaatcondities	EN 60068-2-78
Distancia de fugas y dispersión superficial según EN 60947-1 Grado de suciedad Categoría de sobretensión	Caratteristiche dielettriche secondo EN 60947-1 Grado di contaminazione Categoría di sovratensione	Lucht- en kruipwegen volgens EN 60947-1 Vervuilingsgraad Oversturingscategorie	2 III/II
Tensión de aislamiento de dimensionado	Tensione nominale di isolamento	Nominale isolatiespanning	250 V
Resistencia tensión transitoria de dimensionado	Tensione di tenuta agli urti	Nominale stootspanningbestendigheid	4 kV
Temperatura ambiental	Temperatura ambiente	Omgevingstemperatuur	-10... + 55 °C
Temperatura de almacenaje	Temperatura di immagazzinamento	Opslagtemperatuur	-40 ... +85 °C
Tipo de protección Recinto de montaje (ej. armario de distribución) Carcasa Bornes	Protezione Vano di montaggio (per es. armadio elettrico) Custodia Zona morsetti	Beschermingsgraad Inbouwruimte (b.v. schakelkast) Behuizing Klemmen	IP54 IP40 IP20
Datos mecánicos	Dati meccanici	Mechanische gegevens	
Material de la carcasa Carcasa Frente	Materiale alloggiamento Alloggiamento Fronte	Behuizingsmateriaal Behuizing Front	PPO UL 94 V0 ABS UL 94 V0
Sección del conductor externo (bornes de tornillo) 1 conductor flexible 2 conductores de misma sección, flexible con terminal: sin revestimiento de plástico flexible sin terminal o con terminal TWIN	Sezione del cavo esterno (morsetti a vite) 1 conduttore flessibile 2 conduttori con lo stesso diametro, flessibile con capocorda senza manicotto di plastica flessibile senza capocorda o con capocorda TWIN	Doorsnede van de aansluitkabels (schroefklemmen) 1 draad, flexibel 2 draaden met dezelfde doorsnede, flexibel met adereindhuls zonder kunststoffhuls Flexibel zonder adereindhuls of met TWIN-Adereindhuls	0,25 ... 2,50 mm ² , 24 - 12 AWG 0,25 ... 1,00 mm ² , 24 - 16 AWG 0,20 ... 1,50 mm ² , 24 - 16 AWG
Sección del conductor externo (bornes de muelle) flexible sin terminal	Sezione del cavo esterno (morsetti a molla) flessibile senza capocorda	Max. doorsnede van de aansluitkabels (veerkrachtklemmen) Flexibel zonder adereindhuls	0,20 ... 1,50 mm ² , 24 - 16 AWG
Par de apriete de los bornes de conexión (tornillos)	Coppia di serraggio per morsetti di collegamento (viti)	Aanhaalmoment voor aansluitklemmen (schroeven)	0,5 Nm
Carcasa con bornes enchufables de resorte Número de bornes por conector Longitud para la eliminación del aislamiento	Custodia con morsetti estraibili a molla Blocchi morsetti per il collegamento Distanza di spelatura	Behuizing met steekbare veerklemmen Aansluitklemmen per aansluiting Distanza di spelatura/striplengte	2 8 mm
Dimensiones (A x A x P) bornes de tornillo bornes de resorte	Dimensioni (a x l x p) morsetti a vite morsetti a molla	Afmetingen (h x b x d) schroefklemmen veerklemmen	94 x 22,5 x 121 mm 101 x 22,5 x 121 mm
Posición de montaje	Posizione di montaggio	Inbouwpositie	cualquiera/a scelta/willekeurig
Peso	Peso	Gewicht	190 g

ATENCIÓN!

Respetar al pie de la letra las curvas de vida útil de los relés. Las cifras características de seguridad de las salidas de relé valen solo si se observan los valores de las curvas de vida útil.

El valor PFH depende de la frecuencia de conmutación y la carga de las salidas de relé. Mientras no se alcancen las curvas de vida útil, el valor PFH especificado puede utilizarse independientemente de la frecuencia de conmutación y de la carga porque el valor PFH tiene en cuenta el valor B10d del relé y las tasas de fallos de los demás componentes.

En el cálculo de las cifras características de seguridad deben tenerse en cuenta todas las unidades que intervienen en una función de seguridad.

Son válidas las versiones actuales de las normas 2008-02.

Curva de vida útil

Las curvas de vida útil indican el número de ciclos a partir del cual pueden producirse fallos debidos al desgaste. El desgaste es producto sobre todo de la carga eléctrica; el desgaste mecánico es insignificante.

ATTENZIONE!

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

Il valore PFH dipende dalla frequenza di commutazione e dal carico dell'uscita a relè. Se non si superano i valori delle curve di durata, il valore PFH può essere utilizzato indipendentemente dalla frequenza di commutazione e dal carico, poiché tale valore rispetta il valore B10d dei relè e le percentuali di guasto degli altri componenti.

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

Per le norme citate, sono applicate le versioni in vigore al 2008-02.

Curva del ciclo di vita

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

LET OP!

Let altijd op de levensduurkrommen van de relais. De veiligheidstechnische nummers van de relaisuitgangen gelden slechts zolang de waarden van de levensduurkrommen aangehouden worden.

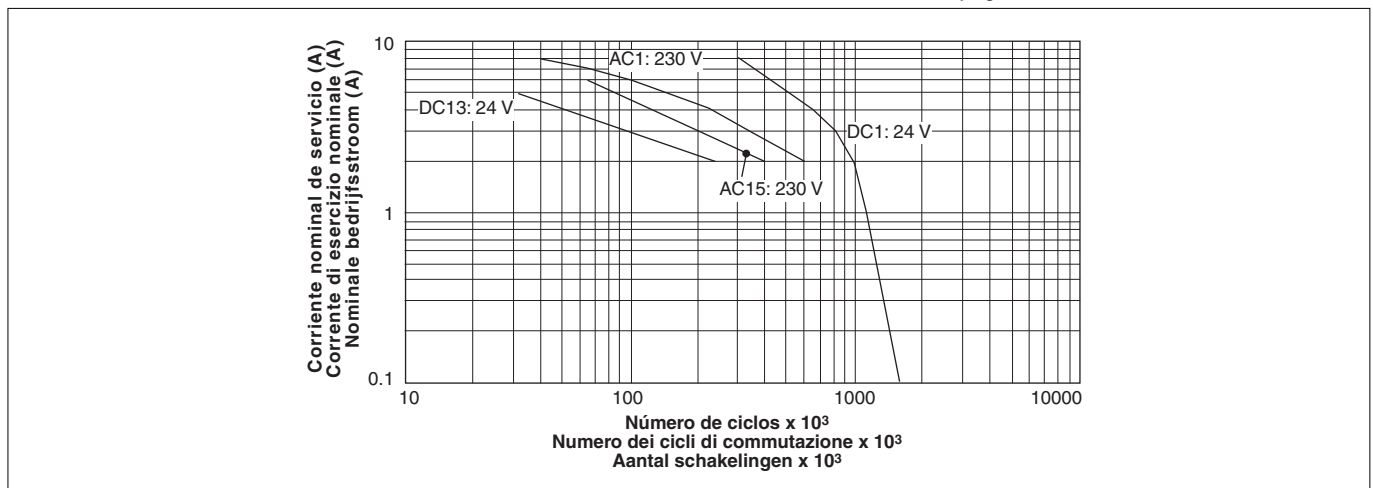
De PFH-waarde is afhankelijk van de schakelfrequentie en de belasting van de relaisuitgang. Zolang de levensduurkrommen niet bereikt worden, kan de aangegeven PFH-waarde onafhankelijk van de schakelfrequentie en de belasting worden gebruikt, omdat de PFH-waarde al uitgaat van de B10d-waarde van de relais en de uitvalsnelheden van de andere componenten.

Alle onderdelen van een veiligheidsfunctie dienen bij berekening van de veiligheidsgegevens in acht te worden genomen.

Van toepassing zijn de in 2008-02 actuele versies van de normen.

Levensduurkrommen

De levensduurkrommen geven aan, vanaf welk aantal schakelingen met uitvallen door slijtage rekening moet worden gehouden. De slijtage wordt vooral veroorzaakt door de elektrische belasting; de mechanische slijtage is verwaarloosbaar.



Ejemplo:

Carga inductiva: 2 A
Categoría de uso: AC15
Vida útil de los contactos: 400.000 ciclos de conmutación
Mientras la aplicación para realizar necesite menos de 400.000 ciclos, puede utilizarse el valor PFH (ver "Datos técnicos") para calcular.

Prever una extinción de chispas suficiente en todos los contactos de salida para prolongar la vida útil. En caso de cargas capacitivas, controlar las puntas de tensión que puedan crearse. Utilizar diodos volantes para la extinción de chispas de contactores DC. Recomendamos utilizar salidas por semiconductor para conmutar cargas de 24 V DC.

Esempio:

Carico induttivo: 2 A
Categoria di utilizzo: AC15
Ciclo di vita dei contatti: 400 000 commutazioni
Se l'applicazione da realizzare non richiede più di 400 000 cicli di commutazione è possibile utilizzare il valore PFH (v. dati tecnici).

Per prolungare il ciclo di vita, dotare tutti i contatti di uscita di una soppressione dell'arco sufficiente. Per carichi capacitivi considerare eventuali picchi di corrente. Per relè DC utilizzare diodi di protezione per la soppressione dell'arco. Per la commutazione di carichi da 24 V DC consigliamo l'uso di uscite a semiconduttore.

Voorbeeld:

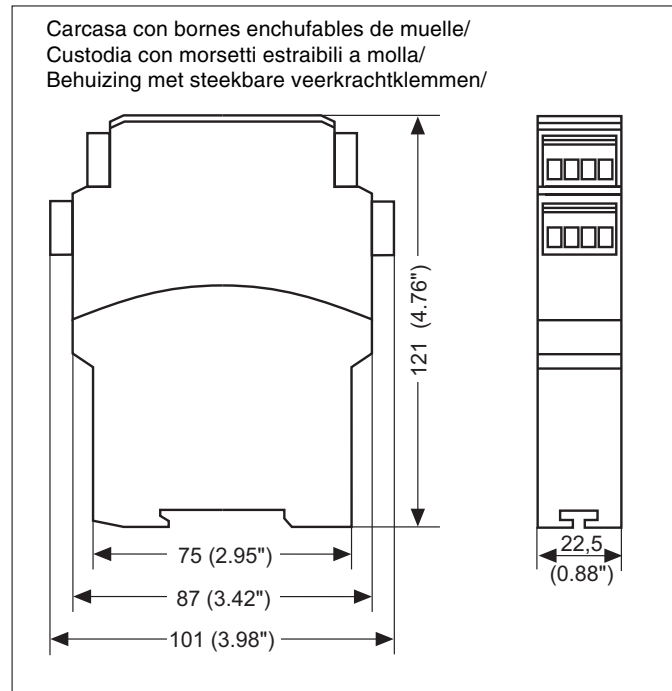
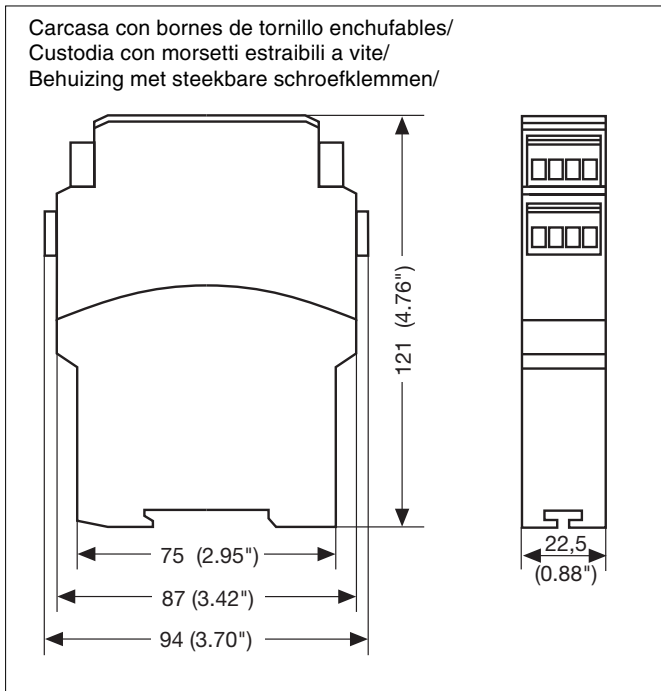
Inductieve belasting: 2 A
Gebruikscategorie: AC15
Levensduur van de contacten: 400 000 schakelingen
Zolang de te realiseren toepassing een aantal schakelingen van minder dan 400 000 vereist, kan met de PFH-waarde (z. Technische gegevens) worden gerekend.

Om de levensduur te verhogen, moet aan alle uitgangcontacten voor een adequate vonkblussing gezorgd worden. Bij capacitieve belasting dienen eventueel optredende stroompieken vermeden te worden. Bij DC-magneetschakelaars vrijlooptdioden voor vonkblussing gebruiken. Wij adviseren om voor het schakelen van 24 V DC-belastingen halfgeleideruitgangen te gebruiken.

Datos de pedido/Dati di ordinazione/Bestelgegevens

Tipo/ Tipo/ Type	Características/ Caratteristiche/ Kenmerken	Bornes/ Morsetti/ Klemmen	Nº de pedido/ N. Ord./ Bestelnr.
PNOZ X2.5P		24 V DC bornes de tornillo/morsetti a vite/schroefklemmen	777 308
PNOZ X2.5P C		24 V DC borne de muelle/morsetti a molla/veerkrachtklemmen	787 308

Dimensiones en mm (")/Dimensioni in mm (")/Afmetingen in mm (")



Extraer las bornas enchufables

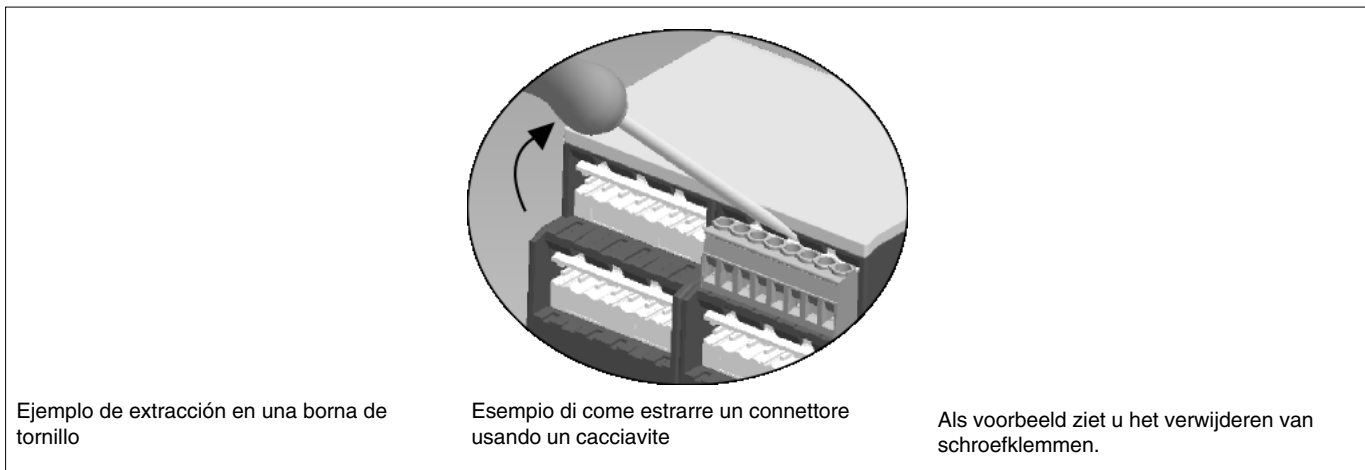
Colocar un destornillador en el hueco de la carcasa tras la borna y hacer palanca: ¡ **No** tirar de las bornas por el cable !

Rimozione dei morsetti estraibili

Inserire il cacciavite nell'incavo dietro il connettore e fare leva: **Non** estrarre il connettore tirandolo per i cavi!

Steekbare klemmen uitnemen

Plaats de schroevendraaier in de uitsparing achter de klemmen en druk de klemmen naar buiten. De klemmen verwijderen door aan de kabels te trekken!



Declaración CE de conformidad:

Estos productos cumplen los requisitos de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. La declaración CE de conformidad completa pueden encontrarla en la página web de Internet www.pilz.com
Apoderado: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Deutschland

Dichiarazione di conformità CE:

Questo(i) prodotto(i) soddisfa i requisiti della Direttiva 2006/42/CE del Parlamento e del Consiglio Europeo sulle macchine. Il testo integrale della Dichiarazione di conformità CE è disponibile in Internet all'indirizzo www.pilz.com
Mandatario: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Germania

EG-conformiteitsverklaring:

Deze producten voldoen aan de eisen van de Europese Machineryrichtlijn 2006/42/EG. De volledige EG-conformiteitsverklaring vindt u op www.pilz.com
Gevolmachtigde: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Duitsland

Asistencia técnica

+49 711 3409-444

...
Estamos representados en muchos países por nuestros socios comerciales.

Obtendrá más información a través de nuestra Homepage o entrando en contacto con nuestra casa matriz.

Supporto tecnico

+49 711 3409-444

...
In molti Paesi siamo rappresentati da partner commerciali.

Per maggiori informazioni potete contattarci direttamente o tramite la nostra Homepage.

Technische Support

+49 711 3409-444

...
In veel landen zijn wij vertegenwoordigd door handelspartners.

Voor meer informatie kunt u onze homepage raadplegen of contact opnemen met ons hoofdkantoor.

www

www.pilz.com

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Germany
Telephone: +49 711 3409-0
Telefax: +49 711 3409-133
E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de