

Betriebsanleitung
Technical Instructions
Instruction d'emploi

PNOZ 10



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, bei der Lagerung und im Betrieb die Bedingungen nach EN 60068-2-6, 04/95 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.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Sicherheitsschaltgerät PNOZ 10 ist bestimmt für den Einsatz in

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

Gerätebeschreibung

Das Sicherheitsschaltgerät PNOZ 10 ist in einem P-93-Gehäuse untergebracht. Es stehen verschiedene Varianten für den Betrieb mit Wechselspannung und eine Variante für den Betrieb mit Gleichspannung zur Verfügung.

Merkmale:

- Relaisausgänge: sechs Sicherheitskontakte (Schließer) und vier Hilfskontakte (Öffner), zwangsgeführt
- Anschlußmöglichkeit für NOT-AUS-Taster, Schutztürgrenztaster und Starttaster
- Netzanzeige
- Statusanzeige
- Rückführkreis zur Überwachung externer Schütze

Das Schaltgerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- Schaltung ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut.
- Sicherheitseinrichtung bleibt auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.
- Bei jedem Ein-Aus-Zyklus der Maschine wird automatisch überprüft, ob die Relais der Sicherheitseinrichtung richtig öffnen und schließen.
- AC- und DC-Schaltgeräte besitzen eine elektronische Sicherung.



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 CEN and local regulations especially as regards preventative measures.
- Transport, storage and operating conditions should all conform to EN 60068-2-6, 04/95 (s. technical data).
- 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 with capacitive and inductive loads.

Authorised Applications

The Safety Relay PNOZ 10 is for use in:

- Emergency Stop installations.
- Safety Circuits according to VDE 0113 part 1, 11/98 and EN 60204-1, 12/97 (e.g. with movable guards).

Description

The Safety Relay PNOZ 10 is enclosed in a P-93 housing. There are different versions available for AC operation and one for DC operation.

Features:

- Relay outputs: six safety contacts (N/O) and four auxiliary contacts (N/C), positive-guided.
- Connections for Emergency Stop Button, Safety Gate Limit Switch and Reset Button.
- Power indicator
- Status Indicators.
- Feedback Control Loop for monitoring of external contactors/relays.

The relay complies with the following safety requirements:

- The circuit is redundant with built-in self-monitoring.
- 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.
- AC and DC relays are fitted with an electronic fuse.



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.
- Transport, storage and operating conditions should all conform to EN 60068-2-6, 04/95 (s. technical data).
- 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.

Domaines d'utilisation

Le bloc logique de sécurité PNOZ 10 est adapté pour:

- les circuits d'arrêt d'urgence
- les circuits de sécurité selon les normes NF 79-130 et EN 60-204/1, 12/97 (ex. protecteurs mobiles).

Description de l'appareil

Inscéré dans un boîtier P93, le bloc logique de sécurité PNOZ 10 est disponible en différentes versions pour les tensions d'alimentation alternatives et une version en alimentation continue (24 VDC).

Autres particularités:

- Sorties disponibles: 6 contacts à fermeture de sécurité et 4 contacts à ouverture pour signalisation
- Bornes de raccordement pour poussoirs AU, détecteurs de position et poussoir de validation
- LEDs de visualisation des canaux d'entrée et de la tension d'alimentation
- Boucle de retour pour l'auto-contrôle des contacteurs externes

Le relais PNOZ 10 répond aux exigences suivantes:

- conception redondante avec auto-surveillance
- 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
- fusible électronique (relais en AC et en DC)

Funktionsbeschreibung

Das Schaltgerät PNOZ 10 dient dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises. Nach Anlegen der Versorgungsspannung, Brücke zwischen Y1-Y2 und S12-S34 sowie geöffnetem Eingangskreis geht Relais K3 in Wirkstellung.

- Eingangskreis geschlossen (z. B. NOT-AUS-Taster nicht betätigt)
Relais K1 und K2 gehen über die Schließer K3.1 und K3.2 in Wirkstellung und halten sich selbst über K1.1 bzw. K2.1. Die Statusanzeigen leuchten. Durch Öffnen der Kontakte K1.2 und K2.2 geht K3 nach Ablauf der Rückfallverzögerung von 90 ms in Ruhestellung. Die Sicherheitskontakte (13-14/23-24/33-34/43-44/53-54/63-64) sind geschlossen, die Hilfskontakte (71-72/81-82/91-92/01-02) sind geöffnet.
- Eingangskreis wird geöffnet (z. B. NOT-AUS-Taster betätigt)
K1 und K2 fallen in die Ruhestellung zurück. Die Sicherheitskontakte (13-14/23-24/33-34/43-44/53-54/63-64) werden redundant geöffnet, die Hilfskontakte (71-72/81-82/91-92/01-02) geschlossen.

Function Description

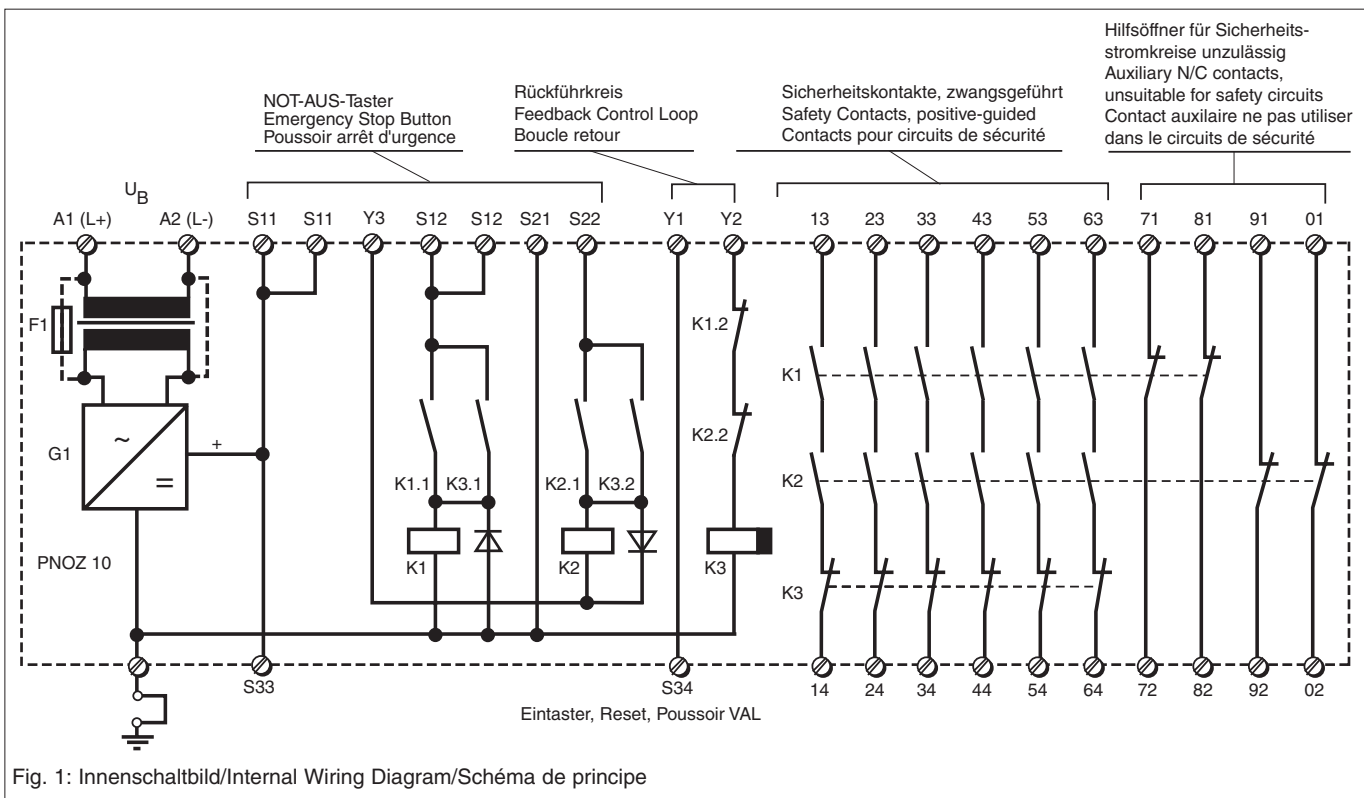
The relay PNOZ 10 provides a safety-oriented interruption of a safety circuit. When the operating voltage is supplied, Y1 - Y2 and S12 - S34 are bridged and the input circuit is closed, relay K3 energises.

- Input circuit closed (e.g. Emergency Stop Button not activated):
Relay K1 and K2 energise via the N/O K3.1 and K3.2 and latch via K1.1/K2.1. The status indicators illuminate. By opening the contacts K1.1 and K2.2, K3 de-energises following the delay-on de-energisation of 90 ms. The safety contacts (13-14/23-24/33-34/43-44/53-54/63-64) are closed, the auxiliary contacts (71-72/81-82/91-92/01-02) are opened.
- Input circuit opened (e.g. Emergency Stop Button activated):
K1 and K2 de-energise. The safety contacts (13-14/23-24/33-34/43-44/53-54/63-64) are opened redundantly, the auxiliary contacts (71-72/81-82/91-92/01-02) are closed.

Description du fonctionnement

Le relais PNOZ 10 assure de façon sûre, l'ouverture d'un circuit de sécurité. A la mise sous tension du relais (A1-A2), si Y1-Y2 et S12-S34 sont pontés et les canaux d'entrée ouverts, le relais K3 colle.

- Fermeture des canaux d'entrée (par ex. AU non actionné):
les relais K1 et K2 collent par l'intermédiaire des contacts K3.1 et K3.2 et s'auto-entretiennent par K1.1 et K2.1. Les LEDs de visualisation sont allumées. L'ouverture des contacts K1.2 et K2.2 fait retomber le relais K3 qui se maintient environ 90 ms. Les contacts de sortie de sécurité (13-14/23-24/33-34/43-44/53-54 et 63-64) se ferment, les contacts d'information 71-72/81-82/91-92 et 01-02 s'ouvrent.
- Ouverture des canaux d'entrée (par ex. action sur AU):
K1 et K2 retombent. Les contacts de sortie de sécurité (13-14/23-24/33-34/43-44/53-54/63-64) s'ouvrent de façon redondante, les contacts d'information (71-72/81-82/91-92/01-02) se ferment.



Betriebsarten:

- Einkanaliger Betrieb: Eingangsbeschaltung nach VDE 0113 und EN 60204-1, keine Redundanz im Eingangskreis, Erdschlüsse im Tasterkreis werden erkannt.
- Zweikanaliger Betrieb: Redundanter Eingangskreis, Erdschlüsse im Tasterkreis und Querschlüsse zwischen den Tasterkontakten werden erkannt.
- Automatischer Start: Gerät ist aktiv, sobald Eingangskreis geschlossen.
- 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 EN 60204-1, no redundancy in the input circuit, earth faults are detected in the emergency stop circuit.
- Two-channel operation: Redundancy in the input circuit, earth faults in the emergency stop circuit and shorts across the emergency stop pushbutton will be 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 d'entrée est détectée.
- Commande par 2 canaux: circuit d'entrée redondant, la mise à la terre et les courts-circuits entre les contacts sont détectés.
- 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 IP 54 eingebaut werden. Zur Befestigung auf einer Normschiene dient ein Rastelement auf der Rückseite des Geräts.

Inbetriebnahme

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme:

- Nur die Ausgangskontakte 13-14/23-24/33-34/43-44/53-54/63-64 sind Sicherheitskontakte. Ausgangskontakte 71-72/81-82/91-92/01-02 sind Hilfskontakte (z. B. für Anzeige).
- Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (10 A flink oder 6 A träge) schalten, um das Verschweißen der Kontakte zu verhindern.**
- Berechnung der max. Leitungslänge I_{max} im Eingangskreis:

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

R_{lmax} = max. Gesamtleitungswiderstand (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:

- Gerät betriebsbereit (Ausgangskontakte geschlossen)
 - Die Testklemmen S12/S22 zur Querschlußprüfung kurzschließen.
 - 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.
 - Sicherung wieder zurücksetzen: den Kurzschluß entfernen und die Versorgungsspannung für ca. 1 Minute abschalten.
- Bei AC-Geräten kann kein zusätzlicher Verbraucher verwendet werden. Bei DC-Geräten zusätzliche Verbraucher mit max. 400 mA.
 - Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75 °C verwenden.
 - Das Anzugsdrehmoment der Schrauben auf den Anschlußklemmen darf max. 0,6 Nm betragen.
 - Angaben im Kapitel „Technische Daten“ unbedingt einhalten.

Ablauf:

- Versorgungsspannung an Klemmen A1 (+) und A2 (-) anlegen.
 - DC: Klemme A2 (-) mit geerdeter Seite der Versorgungsspannung verbinden.
 - AC: Betriebserdungsklemme mit Schutzleitersystem verbinden.
- Rückführkreis
Brücke an Y1-Y2 oder externe Schütze anschließen.
- Startkreis
 - Automatischer Start: S12-S34 brücken.
 - Manueller Start: Taster an S12-S34 anschließen.
- Eingangskreis
 - Einkanalig: S12-Y3 und S21-S22 brücken. Öffnerkontakt von Auslöseelement an S12 und S11 anschließen.
 - Zweikanalig: S11-Y3 brücken; Öffner-

Installation

The safety relay must be panel mounted (min. IP 54). There is a notch on the rear of the unit for DIN-Rail attachment.

Operation

Please note for operation:

- Only the output contacts 13-14/23-24/33-34/43-44/53-54/63-64 are safety contacts. Output contacts 71-72/81-82/91-92/01-02 are auxiliary contacts (e.g. for a display).
- To prevent a welding together of the contacts, a fuse (10 A quick/6 A slow acting) must be connected before the output contacts.**
- Calculate the max. cable runs I_{max} in the input circuit:

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

R_{lmax} = 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:

- Unit ready for operation (output contacts closed)
 - Short circuit the test (connection) terminals S12/S22 for detecting shorts across the inputs
 - 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.
 - Reset the fuse: remove the short circuit and switch off the operating voltage for approx. 1 minute.
- When your external device (limit switch etc.) has a current consumption, with DC units this must not exceed 400 mA. With AC units no load is permitted.
 - Use copper wire that will withstand 60/75 °C
 - Tighten terminals to 0.6 Nm.
 - Important details in the section „Technical Data“ should be noted and adhered to.

To operate:

- Supply operating voltage to terminals A1 (+) and A2 (-).
 - DC: Connect terminal A2 (-) with the earthed side of the operating voltage.
 - AC: Connect the operating earth terminal with the ground earth.
- Feedback control loop
Bridge Y1 - Y2 or connect external contactors/relays.
- Reset circuit
 - Automatic reset: Bridge S12 - S34.
 - Manual reset: Connect button on S12 - S34.
- Input circuit
 - Single-channel: Bridge S12 - Y3 & S21 - S22. Connect N/C contact from trigger element (e.g. E-Stop) to S12 and S11.
 - Two-channel: Bridge S11 - Y3. Connect N/C contact from trigger element (e.g. E-Stop) to S11 - S12/S21 - S22.

The safety contacts are activated (closed) and the auxiliary contacts (71-72/81-82/91-92/01-02) are open. The status indicators

Montage

Le relais doit être monté dans l'armoire ayant au min. un indice de protection IP 54. Sa face arrière permet un montage sur rail DIN.

Mise en oeuvre

Remarques préliminaires:

- Seuls les contacts 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64 sont des contacts de sécurité. Les contacts 71-72, 81-82, 91-92, 01-02 sont des contacts d'information (ex. voyant).
- Protection de contacts de sortie par des fusibles 10 A rapides ou 6 A normaux pour éviter leur soudage.**
- Calculer les longueurs de câblage max I_{max} dans le circuit d'entrée:

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

R_{lmax} = 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:

- Appareil en fonction (contacts de sortie fermés)
 - Court-circuiter les bornes de raccordement nécessaires au test S12/S22
 - 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.
 - Réarmement du fusible: enlever le court-circuit et couper l'alimentation du relais pendant au moins 1 min.
- Pour les relais AC, aucun autre utilisateur ne peut être alimenté. Pour les relais en DC, utilisateur suppl. possible jusqu'à 400 mA max.
 - Utiliser uniquement des fils de câblage en cuivre 60/75 °C.
 - Le couple de serrage sur les bornes de raccordement ne doit pas dépasser 0,6 Nm.
 - Respecter les données indiquées dans le chap. „Caractéristiques techniques“.

Mise en oeuvre:

- Amener la tension d'alimentation sur A1 et A2
 - DC: borne A2 à relier au „-“
 - AC: relier la borne terre
- Boucle de retour
Pontage de Y1-Y2 ou branchement des contacts externes
- Circuit de réarmement
 - Réarmement automatique: pontage des bornes S12-S34
 - Réarmement manuel: câblage d'un poussoir sur S12-S34
- Circuits d'entrée
 - Commande par 1 canal: câblage du contact à ouverture entre S11 et S12, pontage de S21-S22 et S12-Y3
 - Commande par 2 canaux: câblage des contacts à ouverture entre S11-S12/ S21-S22, pontage de S11-Y3

Les contacts de sortie se ferment et les contacts d'information (71-72/81-82/91-92/01-02) s'ouvrent. Les LEDs de visualisation des canaux 1 et 2 sont allumées. L'appareil est prêt à fonctionner.

kontakt von Auslöseelement an S11-S12/S21-S22 anschließen.

Die Sicherheitskontakte sind aktiviert (geschlossen) und die Hilfskontakte (71-72/81-82/91-92/01-02) sind geöffnet. Die Statusanzeigen von Kanal 1 und Kanal 2 leuchten. Das Gerät ist betriebsbereit. Wird der Eingangskreis geöffnet, öffnen die Sicherheitskontakte 13-14/23-24/33-34/43-44/53-54/63-64 und die Hilfskontakte 71-72/81-82/91-92/01-02 schließen. Die Statusanzeige erlischt.

Wieder aktivieren:

- Eingangskreis schließen.
- Bei manuellem Start zusätzlich Taster zwischen S12 und S34 betätigen.

Die Statusanzeigen leuchten wieder, der Eingangskreis ist aktiviert.

from channel 1 and channel 2 are illuminated. The unit is ready for operation. If the input circuit is opened, the safety contacts 13-14/23-24/33-34/43-44/53-54/63-64 open and the auxiliary contacts 71-72/81-82/91-92/01-02 close. The status indicator goes out.

Reactivation:

- Close the input circuit.
- With manual reset, the button between S12-S34 must also be pressed.

The status indicators illuminate once more, the input circuit is activated.

Si le circuit d'entrée est ouvert, les contacts de sortie 13-14/23-24/33-34/43-44/53-54/63-64 s'ouvrent et les contacts d'information 71-72/81-82/91-92/01-02 se ferment. Les LEDs s'éteignent.

Remise en route:

- fermer le(s) circuit(s) d'entrée
- en cas de réarmement manuel, appuyer sur le poussoir de validation S12-S34

Les LEDs sont à nouveau allumées. Les contacts de sortie sont fermées.

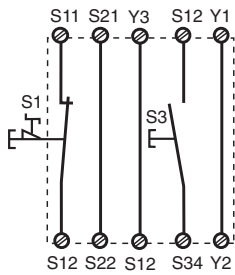


Fig. 1: Eingangskreis einkanalig/Single-channel input circuit/Commande par 1 canal

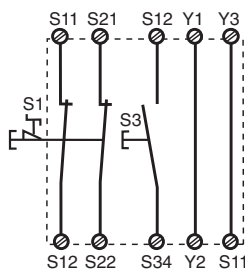


Fig. 2: Eingangskreis zweikanalig/Two-channel input circuit/Commande par 2 canaux

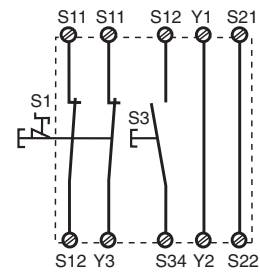


Fig. 3: Eingangskreis zweikanalig ohne Querschlußerkennung/Two-channel input circuit; no short-circuit recognition/Commande par 2 canaux sans détection des c. c.

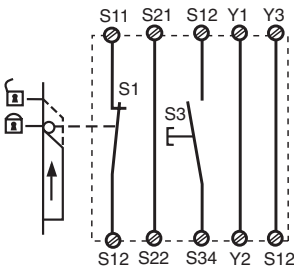


Fig. 4: Schutztürsteuerung einkanalig/Single channel safety gate control/Surveillance de protecteur, commande par 1 canal

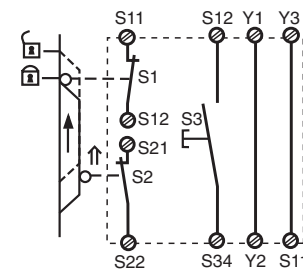


Fig. 5: Schutztürsteuerung zweikanalig/Two channel safety gate control/Surveillance de protecteur, Commande par 2 canaux



Fig. 6: Automatischer Start/Automatic reset/Rearmement automatique

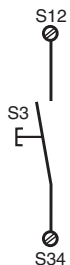


Fig. 7: Manueller Start/Manual reset/Rearmement manuel

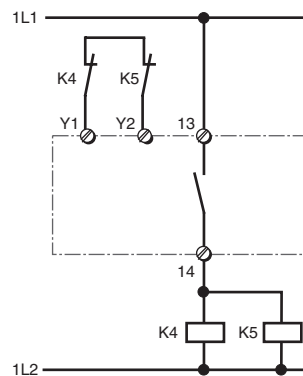


Fig. 8: Anschlußbeispiel für externe Schütze/Connection example for external contactors, relays/Branchement contacteurs externes

↑↑ betätigtes Element/Switch activated/élément actionné

☐ Tür nicht geschlossen/Gate open/porte ouverte

☐ Tür geschlossen/Gate closed/porte fermée

S1/S2: NOT-AUS- bzw. Schutztürschalter/ Emergency Stop Button, Safety Gate Limit Switch/Poussoir AU, détecteurs de position

S3: Starttaster/Reset button/Poussoir de réarmement

Fehler - Störungen

- Erdschluß bei PNOZ 10: Eine elektronische Sicherung bewirkt das Öffnen der Ausgangskontakte bei Fehlströmen $\geq 1,2$ A. 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.
- Nur eine oder keine Leuchtdiode leuchtet: Externer Beschaltungsfehler oder interner Fehler liegt vor.

Faults/Disturbances

- Earth fault on PNOZ 10: An electronic fuse causes the output contacts to open with fault currents ≥ 1.2 A. 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.
- Faulty contact functions: In the case of welded contacts, no further activation is possible following an opening of the input circuit.
- Only one or no LED illuminates: An external wiring fault or an internal fault is present.

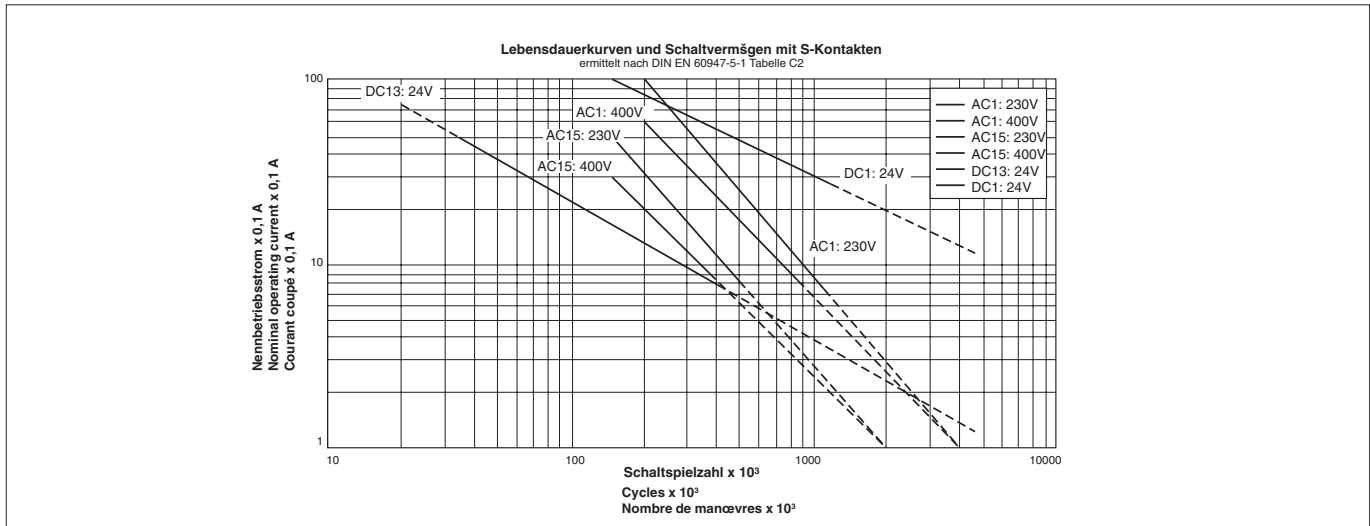
Erreurs-Défaillances

- Défaut de masse du PNOZ 10: un fusible électronique entraîne l'ouverture des contacts de sortie si l'intensité est $\geq 1,2$ A. L'appareil est à nouveau prêt à fonctionner après environ 1 minute.
- Défaut de fonctionnement des contacts internes: en cas de soudage d'un contact lors de l'ouverture du circuit d'entrée, un nouvel réarmement est impossible.
- Seule une ou pas de LED est allumée: erreur de câblage externe ou défaut interne du boîtier

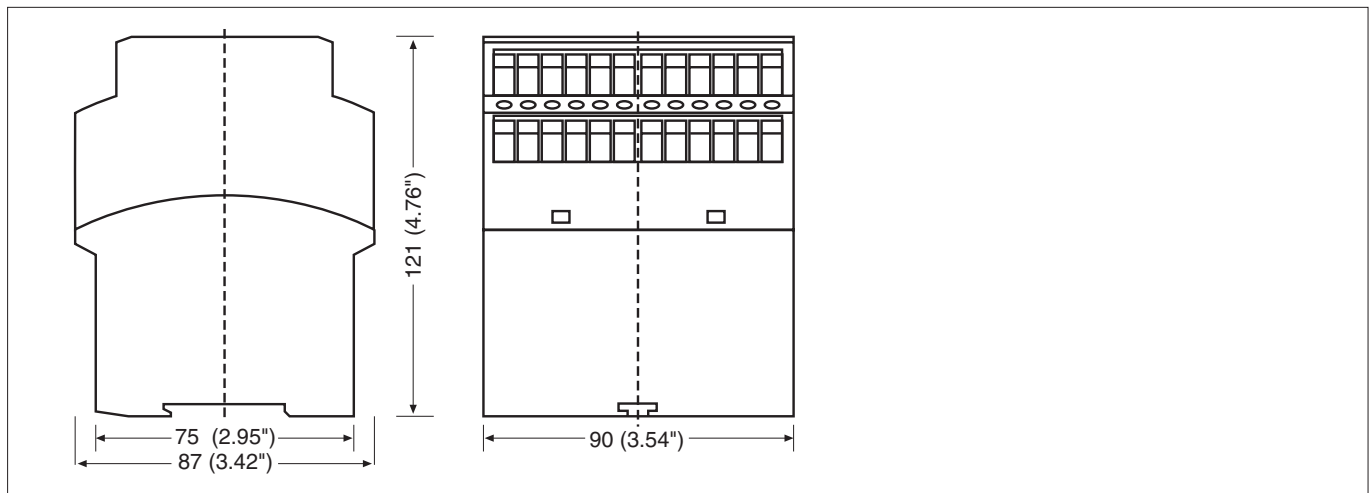
Technische Daten/Technical Data/Caractéristiques techniques

Versorgungsspannung U_B /Operating Voltage U_B /Tension d'alimentation U_B	AC: 24, 42, 48, 110-120, 230-240 V DC: 24 V
Spannungstoleranz U_B /Voltage Tolerance U_B /Plage de la tension d'alimentation U_B	85 ... 110 %
Leistungsaufnahme bei U_B /Power Consumption/Consommation pour U_B	10 VA/4,5 W
Frequenzbereich/Frequency Range/Fréquence	AC: 50 ... 60 Hz
Restwelligkeit/Residual Ripple/Ondulation résiduelle	DC: 160 %
Ausgangskontakte nach EN 954-1, 07/96, Kategorie 4 Output Contacts to EN 954-1, 07/96, category 4	6 Sicherheitskontakte (S)/4 Hilfskontakte (Ö) 6 Safety Contacts (N/O), 4 Auxiliary Contacts (N/C) 6 F de sécurité + 4 O d'information
Contacts de sortie d'après EN 954-1, 07/96, catégorie 4	
Kontaktmaterial/Contact material/Matériau contact	AgSnO ₂
Einschaltverzögerung/Switch-on delay/Temps d'enclenchement	ca./appx./env. 150 ms
Rückfallverzögerung K3/Delay-on De-Energisation K3/Temps de retombée de K3	ca./appx./env. 90 ms
Rückfallverzögerung/Delay-on De-Energisation/Temps de retombée	≤ 50 ms
Gleichzeitigkeit/Simultaneity/Désynchronisme S11-S12, S12-S22	ca./appx./env. 90 ms
Gebrauchskategorie nach/Utilization category to/Catégorie d'utilisation d'après EN 60947-4-1, 10/91	AC1: 240 V/0,03 ... 8 A/2000 VA 400 V/0,03 ... 5 A/2000 VA DC1: 24 V/0,03 ... 8 A/200 W AC15: 230 V/5 A; DC13: 24 V/7 A
EN 60947-5-1, 1997 (DC13: 6 Schaltspiele/Min, 6 cycles/min, 6 manoeuvres/min)	
Spannung und Strom an/Voltage and Current at/Tension et courant à S11, S12, S21, S22, S33, S34, Y1, Y2	24 V DC, 50 mA
Umgebungstemperatur/Operating Temperature/Température d'utilisation	-10 ... + 55 °C
Lagertemperatur/Storage Temperature/Température de stockage	-40 ... +85 °C
Klimabeanspruchung/Climate Suitability/Conditions climatiques	DIN IEC 60068-2-3, 12/86
Luft- und Kriechstrecken/Airgap Creepage/Cheminement et claquage	DIN VDE 0110 Teil/part/Partie 1, 04/97
Kontaktabsicherung extern nach/External Contact Fuse Protection/Protection des contacts de sortie EN 60947-5-1, 1997	10 A flink/quick acting/rapide oder/or/ou 6 A träge/slow acting/normal
Max. Gesamteitungsleiterwiderstand R_{lmax} pro Kanal (Eingangskreis)/Max. total cable resistance R_{lmax} per channel (input circuit)/résistivité de câblage totale max. R_{lmax} par canal(Circuits d'entrée)	
einkanalig/single-channel/Commande par 1 canal	60 Ω
zweikanalig ohne Querschlußerkennung/dual-channel without detection of shorts across the input contacts/command par 2 canaux sans détection des courts-circuit	120 Ω
zweikanalig mit Querschlußerkennung/dual-channel with detection of shorts across the input contacts/command par 2 canaux avec détection des courts-circuit	20 Ω
EMV/EMC/CEM	EN 50082-1, 08/97, EN 50081-1, 01/92
Schwingungen nach/Vibrations to/Vibrations d'après EN 60068-2-6, 04/95	Frequenz/Frequency/Fréquence: 10 ... 55 Hz Amplitude/Amplitude/Amplitude: 0,35 mm
Einbaulage/Fitting Position/Position de travail	beliebig; any; indifférente
Schutzart/Protection/Indice de protection Einbauraum/Min. mounting (eg. panel)/Lieu d'implantation (ex. armoire) Gehäuse/Housing/Boîtier Klemmenbereich/Terminals/Bornes	IP 54 IP 40 IP 20
Max. Querschnitt des Außenleiters Max. cable cross section Raccordement	Einzelleiter oder mehrdrähtiger Leiter mit Aderendhülse/single-core or multicore with crimp connectors/fils séparés ou fils groupés avec embout: 2 x 1,5 mm ² oder/or/ou 1 x 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment für Anschlußklemmen (Schrauben)/Torque setting for connection terminal screw/couple de serrage (bornier)	0,6 Nm
Gehäusematerial/Housing material/Matériau boîtier	Kunststoff/Plastic/Plastique Thermoplast Noryl SE 100
Abmessungen H x B x T/Dimensions H x W x D/Dimensions H x P x L	87 x 90 x 121 mm (3.42" x 3.54" x 4.76")
Gewicht/Weight/Poids	AC: 920 g, DC: 750 g

Lebensdauer der Ausgangsrelais/Service Life of Output relays/Durée de vie des relais de sortie



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



Max. Schaltstrom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte/Total current switching capability across all contacts/Intensité commutée max. en cas de charge sur plusieurs contacts (AC1, DC1)

Anzahl der Kontakte/number of contacts/nombre des contacts	6	5	4	3	2	1
I _{max} (A) bei Versorgungsspannung AC/with operating voltage AC/ pour tension d'alimentation AC	4	4,4	4,9	5,6	7	8
I _{max} (A) bei Versorgungsspannung DC/with operating voltage DC/ pour tension d'alimentation DC	5	5,4	6,1	7	8	8

Um ein Versagen der Geräte zu verhindern, an allen Ausgangskontakten für eine ausreichende Funkenlöschung sorgen. Bei kapazitiven Lasten sind eventuell auftretende Stromspitzen zu beachten. Bei DC-Schützen Freilaufdioden zur Funkenlöschung einsetzen, um die Lebensdauer der Schütze zu erhöhen.

To prevent failure of the unit, all output contacts should be fused adequately. With capacitive loads, possible current peaks are to be avoided. With DC contactors/relays use suitable spark suppression to ensure extended life of the contactors/relays.

Prévoir un dispositif d'extinction d'arc sur les contacts de sortie pour éviter un éventuel dysfonctionnement du relais. Tenir compte des pointes d'intensité en cas de charge capacitive. Equiper les contacteurs DC de diodes de roue libre.

▶ **A** Pilz Ges.m.b.H., ☎ 01 7986263-0, Fax: 01 7986264, E-Mail: pilz@pilz.at ▶ **AUS** Pilz Australia Industrial Automation LP., ☎ 03 95446300, Fax: 03 95446311, E-Mail: safety@pilz.com.au ▶ **B** L Pilz Belgium, ☎ 09 3217570, Fax: 09 3217571, E-Mail: info@pilz.be ▶ **BR** Pilz do Brasil Sistemas Eletrônicos Industriais Ltda., ☎ 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, ☎ 09-6345350, Fax: 09-6345350, 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 62493031, Fax: 021 62493036, E-Mail: sales@pilz.com.cn ▶ **ROK** Pilz Korea Office, ☎ 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