



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



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 IEC 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 IEC 60947-5-1 und IEC 60204 und darf eingesetzt werden in Anwendungen mit

- Not-Halt-Tastern
- Schutztüren
- explosionsgefährdeten Bereichen nach IEC 60079-0 und IEC 60079-11 bzw. FM 3600 und FM 3610.

Das Gerät ist für die Absicherung von berührunglosen Verdeckungen geeignet, da ein dynamischer Start möglich ist.

Gerätebeschreibung

Das Sicherheitsschaltgerät PNOZ Ex ist in einem P-93-Gehäuse untergebracht. Es stehen verschiedene Varianten für den Betrieb mit Wechselspannung zur Verfügung.

- Merkmale:
- Relaisausgänge (zwangsgeführt):
 - drei Sicherheitskontakte (Schließer)
 - ein Hilfskontakt im eigensicheren Bereich (Schließer)
 - ein Hilfskontakt für Sicherung im eigensicheren Bereich (Schließer)
 - ein Hilfskontakt im nicht eigensicheren Bereich (Öffner)
 - Anschlussmöglichkeit für Not-Halt-Taster, Schutztürgrenztaster und Starttaster
 - Statusanzeige
 - Rückführkreis zur Überwachung externer Schütze
 - nur zweikanalige Ansteuerung zulässig



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 IEC 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 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 IEC 60947-5-1 and IEC 60204 and may be used in applications with

- E-STOP pushbuttons
- Safety gates
- Potentially explosive areas to IEC 60079-0 and IEC 60079-11 or FM 3600 and FM 3610.

The unit is suitable for use with non-contact guards, as a dynamic start is possible.

Description

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

Features:

- Relay outputs, positive-guided:
 - three safety contacts (N/O)
 - one auxiliary contact in the intrinsically safe area (N/O)
 - one auxiliary contact (N/O) for fusing in the intrinsically safe area
 - one auxiliary contact (N/C) in the non-intrinsically safe area
- Connections for emergency stop button, safety gate limit switch and reset button.
- Status Indicators
- Feedback control loop for monitoring of external contactors/relays.
- Two channel operation only



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 IEC 60068-2-6 lors du transport, du stockage et de l'utilisation de l'appareil.
- L'ouverture du boîtier annule automatiquement la clause de garantie.
- Installez le relais dans une armoire électrique à l'abri de la poussière et de l'humidité.
- Assurez-vous du pouvoir de coupure des contacts de sortie en cas de charges inductives ou capacitives.
- 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.

Domaine 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 IEC 60947-5-1 et IEC 60204 et peut être utilisé dans des applications avec des

- poussoirs d'arrêt d'urgence
- protecteurs mobiles
- dans les atmosphères explosives conformément aux normes IEC 60079-0 et IEC 60079-11 ou FM 3600 et FM 3610.

L'appareil est adapté à la surveillance de barrières immatérielles car une validation dynamique est possible.

Description de l'appareil

Inséré dans un boîtier P-93, le bloc logique PNOZ Ex est disponible en différentes versions pour les tensions d'alimentation alternatives.

Caractéristiques :

- Contacts de sortie :
 - 3 contacts à fermeture de sécurité
 - 1 contact à ouverture d'info en partie intrinsèque
 - 1 contact à ouverture fusible interne en partie intrinsèque
 - 1 contact à ouverture d'info en partie normale
- raccordement pour poussoir AU, capteur et poussoir de validation
- LEDs de visualisation
- boucle de retour pour l'auto-contrôle des contacteurs externes
- commande en 2 canaux uniquement

- Ex-Bereich, Zündschutzart [Ex ia] II C/II B (Class I, Division 1, Group A, B, C and D Hazardous (Classified) locations)

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.
- Vor Kurzschluss schützt eine Schmelzsicherung

Funktionsbeschreibung

Das Schaltgerät PNOZ Ex dient dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises. Es ist in einen eigensicheren und einen nicht eigensicheren Bereich unterteilt (s. Fig. 1). Nach Anlegen der Versorgungsspannung, Brücken von Y1-Y2 und S33-S34 geht Relais K3 in Wirkstellung.

- Eingangskreis geschlossen (z. B. Not-Halt-Taster nicht betätigt)
Relais K1 und K2 gehen über ihre Schließer in Wirkstellung und halten sich selbst. Die Statusanzeigen "Channel 1" und "Channel 2" leuchten. Durch Öffnen der Öffnerkontakte von K1 und K2 geht K3 nach Ablauf der Rückfallverzögerung in Ruhestellung. Die Sicherheitskontakte 13-14/23-24/33-34 und der Hilfskontakt 53-54 ist geschlossen, der Hilfskontakt 41-42 ist geöffnet. Die LED "Ch1/Ch2" leuchtet.
- Eingangskreis wird geöffnet (z. B. Not-Halt-Taster betätigt)
K1 und K2 fallen in die Ruhestellung zurück. Die Sicherheitskontakte 13-14/23-24/33-34 und der Hilfskontakt 53-54 wird redundant geöffnet, der Hilfskontakt 41-42 geschlossen.

Der Hilfskontakt 63-64 zeigt den Zustand der Sicherung an:

- Sicherung nicht ausgelöst: 63-64 offen
- Sicherung ausgelöst: 63-64 geschlossen

- Ex-area, Ex-protection [Ex ia] II C/II B (Class I, Division 1, Group A, B, C and D Hazardous (Classified) locations)

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.
- Short-circuit fusing: A fuse protects against short-circuits.

Function Description

The relay PNOZ Ex provides a failsafe interruption of a safety circuit. It consists of two parts: intrinsically safe and non-intrinsically safe areas (see Fig. 1). When the operating voltage is supplied, Y1-Y2 and S33-S34 are linked, relay K3 energises.

- Input circuit closed (e.g. emergency stop button not activated):
Relays K1 and K2 energise via their N/O contacts and latch. The status indicators 'Channel 1' and 'Channel 2' illuminate. By opening the N/C contacts of K1 and K2, K3 de-energises following the delay-on de-energisation. The safety contacts (13-14/23-24/33-34) and the auxiliary contact 53-54 are closed, the auxiliary contact 41-42 is open. The LED "Ch 1/Ch 2" illuminates.
- Input circuit opened (e.g. emergency stop button activated):
K1 and K2 de-energise. The safety contacts (13-14/23-24/33-34) and the auxiliary contact 53-54 are opened redundantly, the auxiliary contact (41-42) is closed.

The auxiliary contact 63-64 shows the fuse status

- fuse intact: 63-64 is open
- fuse not intact: 63-64 is closed.

- Zone EX, protection [Ex ia] II C/II B (Class I, Division 1, Group A, B, C and D Hazardous (Classified) locations)

Le bloc logique répond aux exigences suivantes :

- conception redondante avec auto-surveillance
- fonction de sécurité garantie même en cas de défaillance d'un composant électronique.
- Test cyclique des relais internes à chaque mise sous tension de la machine.
- Protection par fusible contre les courts-circuits

Description du fonctionnement

Le bloc logique PNOZ EX assure de façon sûre l'ouverture d'un circuit de sécurité. Il est composé d'une partie intrinsèquement sûre et d'une partie normale (voir fig. 1). Dès que la tension d'alimentation est présente et si les bornes Y1-Y2 et S33-S34 sont pontées, le relais K3 colle.

- Circuit d'entrée fermé (par ex. poussoir AU non actionné):
Les relais K1 et K2 passe en position travail et s'auto-entretien. Les LEDs „Channel 1“ et „Channel 2“ s'allument. L'ouverture des contacts à ouverture de K1 et K2 fait retomber le relais K3. Les contacts de sécurité (13-14/23-24/33-34) et le contact d'info. 53-54 se ferment, le contact d'info. 41-42 s'ouvre. Les LEDs „Ch1/Ch2“ sont allumées.
- Circuit d'entrée ouvert (par ex. poussoir AU actionné):
K1 et K2 retombent. Les contacts de sécurité (13-14/23-24/33-34) et le contact d'info. 53-54 s'ouvrent et le contact d'info. (41-42) se ferme.

Le contact d'info. 63-64 indique l'état du fusible interne :

- Fusible non déclenché : 63-64 ouvert
- Fusible déclenché : 63-64 fermé

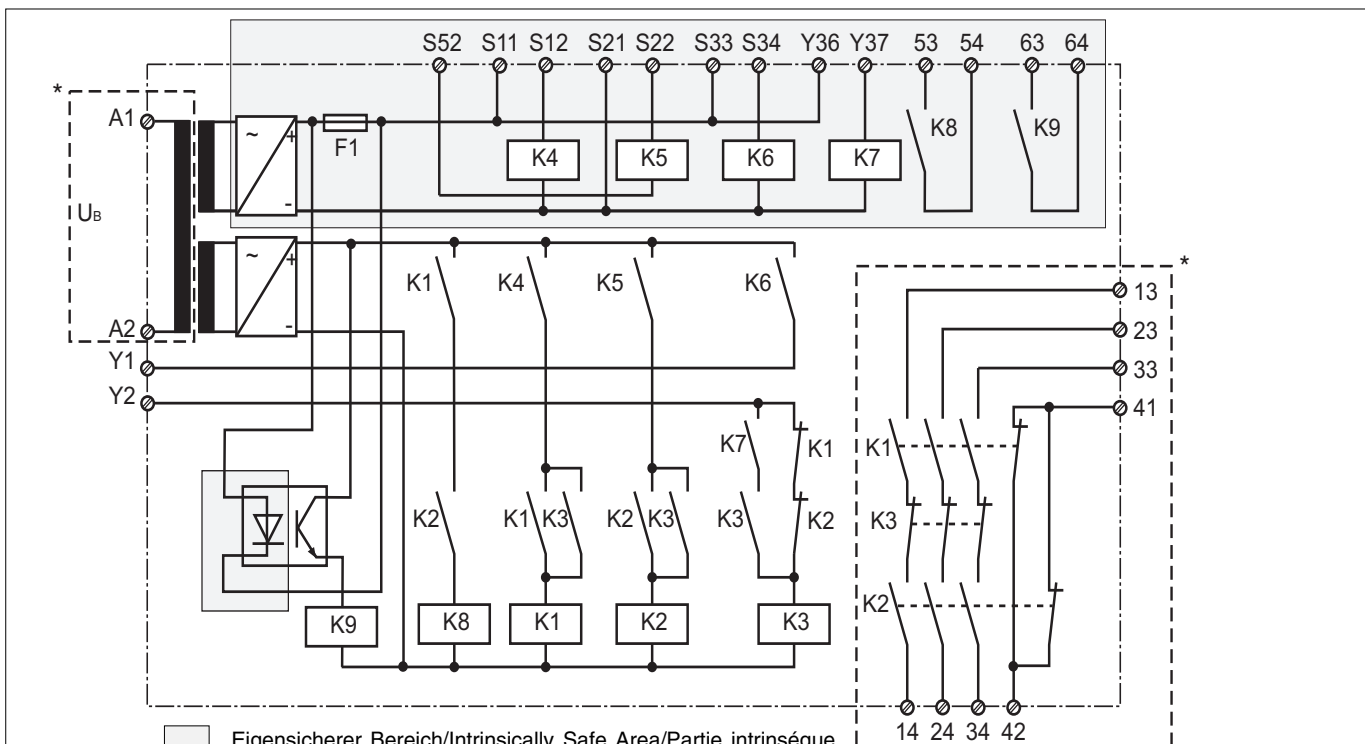


Fig. 1: Schematisches Schaltbild/Connection Diagram/Schéma de principe

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

Betriebsarten:

- Zweikanaliger Betrieb: Redundanter Eingangskreis, Erdschlüsse im Tasterkreis und Querschlüsse zwischen den Tasterkontakten werden erkannt.
- Manueller Start: Gerät ist erst dann aktiv, wenn ein Starttaster (im eigen- oder nicht eigensicheren Bereich) betätigt wird.
- Manueller Start mit Überwachung: Gerät ist erst aktiv, wenn der Starttaster betätigt und wieder losgelassen wurde.
- Kontaktvervielfachung und -verstärkung durch Anschluss von externen Schützen.
u.v.a.

Montage

Das Sicherheitsschaltgerät muss in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mind. IP54 eingebaut werden. Zur Befestigung auf einer Normschiene hat das Gerät ein Rastelement auf der Rückseite.



ACHTUNG!

- Gerät immer außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs montieren.
- Luftstrecken zwischen blanken Teilen eigensicherer Stromkreise und geerdeten Metallteilen müssen mind. 3 mm betragen, Luftstrecken zwischen blanken Teilen eigensicherer Stromkreise und blanken Teilen nicht eigensicherer Stromkreise müssen mind. den in Tabelle 5 von IEC 60079-11:2007 geforderten Werten entsprechen.

Inbetriebnahme

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme:

- Der Ex-Schutz wird nur erreicht, wenn alle Bedienelemente, die an den nicht eigensicheren Bereich (s. Fig. 1) angeschlossen sind, in einem Ex-geschützten Raum montiert werden. Für die Anschlusselemente des eigensicheren Bereichs ist kein Ex-Schutz notwendig.
- Nur die Ausgangskontakte 13-14/23-24/33-34 sind Sicherheitskontakte. Ausgangskontakte 41-42/53-54/63-64 sind Hilfskontakte (z. B. für Anzeige).
- Hilfskontakte 41-42/53-54/63-64 **nicht** für Sicherheitsstromkreise verwenden!
- **Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (s. technische Daten) schalten, um das Verschweißen der Kontakte zu verhindern.**
- Berechnung der max. Leitungslänge l_{max} (Eingangskreis):

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

R_{lmax} = max. Gesamtleitungswiderstand (Eingangskreis)

R_l / km = Leitungswiderstand/km

- Nur geschirmte Leitungen verwenden.
- Anschlusssteile für äußere eigensichere Stromkreise: zwischen blanken Teilen des eigensicheren Stromkreises und blanken Teilen des nicht eigensicheren Stromkreises mind. 50 mm Abstand einhalten oder durch eine Trennwand nach IEC 60079-11 Abs. 6.3.11 trennen.

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

Operating Modes

- Two-channel operation: redundant input circuit, short-circuits in the emergency stop circuit and shorts across the emergency stop button contacts will be detected.
- Manual reset: Unit is only active, when a reset button has been pressed (in the intrinsically or non-intrinsically safe area).
- Monitored manual reset: Unit is only active when a reset button has been pressed and released again.
- Increase in the number of available contacts by connecting external contactors/relays.
And many more.

Installation

The safety relay must be panel mounted to at least IP54. There is a notch on the rear of the unit for DIN-Rail attachment.



WARNING!

- The unit must always be mounted outside the potentially explosive area
- Airgap creepage between the uninsulated part of the intrinsically safe safety circuit and the earthed metal parts must be at least 3 mm. Airap creepage between the uninsulated parts of the intrinsically safe safety circuit and the uninsulated parts of the non-intrinsically safe safety circuit must conform to the required values in Table 5 of IEC 60079-11:2007.

Operation

Please note for operation:

- Ex-protection can only be achieved if all operating elements connected to the non-intrinsically safe area are installed in an Ex-protected room. For the connection elements of the intrinsically safe areas, Ex-protection is not necessary.
- Only the output contacts 13-14/23-24/33-34 are safety contacts. Output contact 41-42/53-54/63-64 are auxiliary contacts (e.g. for status).
- Auxiliary contacts 41-42/53-54/63-64 should **not** be used for safety circuits!
- **To prevent single contact welding, a fuse (see technical details) must be connected before the output contacts.**
- Calculate the max. Cable runs l_{max} (Input circuit)

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

R_{lmax} = Max. Total cable resistance (Input circuit)

R_l / km = Cable resistance/km

- Only use screened cables.
- Connection parts for outside the intrinsically safe area: there must be a distance of at least 50 mm between uninsulated parts of the intrinsically safe safety circuit and the uninsulated parts of the non-intrinsically safe or a safe separation or separated by a partition which conforms to IEC 60079-11 Pt. 6.3.11.

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

Modes de fonctionnement :

- commande par 2 canaux : circuit d'entrée redondant. La mise à la terre du circuit d'entrée ainsi que les courts-circuits entre les canaux sont détectés.
- Réarmement manuel : le relais n'est activé qu'après une impulsion sur le poussoir de réarmement.
- Réarmement manuel auto-contrôlé : le relais n'est activé qu'après une action et un relâchement sur le poussoir de réarmement.
- Augmentation du nombre de contacts ou du pouvoir de coupure par l'utilisation de contacteurs externes.
Et plus encore.

Montage

Le relais doit être monté dans une armoire électrique ayant un indice de protection IP54 au minimum. Sa face arrière permet un montage rapide sur rail DIN.



ATTENTION !

- L'appareil doit toujours être monté en dehors de la zone explosive.
- Le cheminement entre les éléments nus du circuit de commande de la zone intrinsèque et les parties métalliques reliées à la terre doit être d'au mini. 3 mm. Le cheminement entre les éléments nus du circuit de commande de la zone intrinsèque et ceux de la zone normale doit répondre aux exigences du tableau 5 de la norme IEC 60079-11:2007.

Mise en oeuvre

Remarques préliminaires :

- La protection Ex n'est obtenue que si les éléments de commande raccordés à la partie non intrinsèque du relais (voir fig. 1) sont montés dans un boîtier Ex. Pour les éléments raccordés à la partie intrinsèque du relais, aucune protection Ex n'est nécessaire.
- Seuls les contacts 13-14/23-24/33-34 sont des contacts de sécurité. Les contacts 41-42/53-54/63-64 sont des contacts d'information.
- **Ne pas** utiliser les contacts d'informations 41-42/53-54/63-64 pour les circuits de commande de sécurité !
- **Protection des contacts de sortie par des fusibles (voir les caractéristiques techniques) pour éviter leur soudage.**
- Calculer les longueurs de câblage max l_{max} (Circuits d'entrée):

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

R_{lmax} = résistivité de câblage totale max. (Circuits d'entrée)

R_l / km = résistivité de câblage/km

- N'utilisez que des conducteurs blindés.
- Raccordement des éléments de la zone intrinsèque : les éléments nus du circuit de commande de la zone intrinsèque et ceux de la zone normale doivent être distants d'au mini. 50 mm ou séparés par un panneau de séparation selon la norme IEC 60079-11, § 6.3.11.

- 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.
- Die Kontakte S11, S33 und Y36 sind identisch und können wahlweise verwendet werden.
- Angaben im Kapitel "Technische Daten" unbedingt einhalten.

Ablauf:

- Versorgungsspannung an Klemmen A1 (+) und A2 (-) anlegen.
Die LED "Power" leuchtet.
- Rückführkreis
Brücke an Y1-Y2 oder externe Schütze anschließen.
- Startkreis
 - Manueller Start aus nicht eigensicherem Bereich: S12-S34 brücken und Starttaster in Reihe zu Rückführkreis anschließen.
 - Manueller Start aus eigensicherem Bereich: Taster an S12-S34 anschließen.
 - Manueller, überwachter Start aus nicht eigensicherem Bereich: S12-S34 und Y36-Y37 brücken, Starttaster in Reihe zu Rückführkreis anschließen
 - Manueller, überwachter Start aus eigensicherem Bereich: Y36-Y37 brücken und Starttaster an S12-S34 anschließen.
- Eingangskreis
Y36 (oder S11)-S52 brücken; Öffnerkontakt von Auslöseelement an S11-S12/S21-S22 anschließen.

Die Sicherheitskontakte und der Hilfskontakt 53-54 sind geschlossen, der Hilfskontakt 41-42 ist geöffnet. Die Statusanzeigen "Channel 1", "Channel 2" und "Ch1/Ch2" leuchten. Das Gerät ist betriebsbereit. Wird der Eingangskreis geöffnet, öffnen die Sicherheitskontakte 13-14/23-24/33-34 und der Hilfskontakte 53-54, der Hilfskontakt 41-42 schließt. Die Statusanzeige erlischt.

Wieder aktivieren

- Eingangskreis schließen
- Bei manuellem Start zusätzlich Starttaster betätigen.
- Bei manuellem überwachtem Start den Starttaster betätigen und wieder loslassen.

Die Statusanzeigen leuchten wieder, die Sicherheitskontakte sind geschlossen.

- 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.
- Contacts S11, S33 and Y36 are identical and interchangeable
- Important details in the section "Technical Data" should be noted and adhered to

To operate:

- Supply operating voltage to terminals A1 (+) and A2 (-).
The LED "Power" illuminates.
- Feedback control loop
Bridge Y1 - Y2 or connect external contactors/relays.
- Reset circuit
 - Manual reset, non-intrinsically safe area: link S12-S34 and connect reset button in series to the feedback control loop.
 - Manual reset, intrinsically safe area: connect button at S12-S34
 - Manual, monitored reset in non-intrinsically safe area: link S12-S34 and Y36-Y37, connect reset button in series to the feedback control loop
 - Manual, monitored reset in intrinsically safe area: link Y36-Y37 and connect a reset button at S12-S34.
- Input circuit.
Bridge Y36 (or S11) - S52. Connect N/C contact from trigger element (e.g. E-Stop) to S11 - S12/S21 - S22

The safety contacts are activated and the auxiliary contact (53-54) is closed, the auxiliary contact (41-42) is open. The status indicators "Channel 1", "Channel 2" and "CH1/CH2" are illuminated. The unit is ready for operation.

If the input circuit is opened, the safety contacts 13-14/23-24/33-34 and the auxiliary contact 53-54 open, and the auxiliary contact 41-42 closes. The status indicator goes out.

Reactivation

- Close the input circuit
- With manual reset, the button must also be pressed
- With monitored manual reset, the reset button must be pressed and released.

The status indicators light up again, the safety contacts are closed.

- 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.
- Les bornes S11, S33 et Y36 sont identiques et peuvent être utiliser indifféremment.
- Respectez les données indiquées dans les caractéristiques techniques.

Mise en oeuvre :

- Amener la tension d'alimentation A1 (+) et A2 (-) :
La LED „Power“ est allumée.
- Boucle de retour :
pont entre Y1-Y2 ou câblage des contacts externes.
- Circuit de réarmement :
 - réarmement manuel en partie normale
ponter S12-S34 et insérer le poussoir de validation en série dans la boucle de retour
 - réarmement manuel en partie intrinsèque : câbler le poussoir entre S12-S34
 - réarmement manuel auto-contôlé en partie normale : ponter S12-S34 et Y36-Y37, insérer le poussoir de validation en série dans la boucle de retour
 - réarmement manuel auto-contôlé en partie intrinsèque : ponter Y36-Y37 câbler le poussoir de validation entre S12-S34
- Circuit d'entrée :
câblage des contacts à ouverture entre S11-S12/S21-S22, pontage de Y36 (ou S11)-S52.

Les contacts de sécurité et le contact d'info 53-54 sont fermés, le contact d'info 41-42 est ouvert. Les LEDs „Channel 1“, „Channel 2“ et „CH1/CH2“ sont allumées.

Si le circuit d'entrée est ouvert, les contacts de sécurité 13-14/23-24/33-34 et le contact d'info 53-54 s'ouvrent, le contact d'info 41-42 se ferme. Les LEDs s'éteignent.

Remise en route :

- fermer le circuit d'entrée
- en cas de réarmement manuel, appuyer sur le poussoir
- en cas de réarmement manuel autocontrôlé, appuyer sur le poussoir puis le relâcher

Les affichages d'état s'allument à nouveau. Les contacts de sécurité sont fermés.

Das Gerät nur wie in den folgenden Abbildungen anschließen!

Only connect the unit as shown in the following examples!

Câbler l'appareil uniquement comme l'indiquent les schémas suivants!

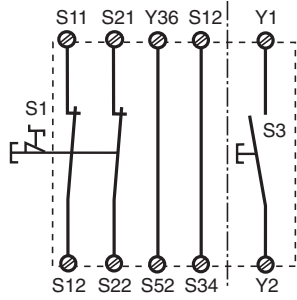


Fig. 2:
Eingangskreis zweikanalig; Not-Halt-Beschaltung; manueller Start im nicht eigensicheren Bereich/Input circuit, two-channel; E-Stop wiring; manual reset in non-intrinsically safe area/Commande par 2 canaux :circuit d'AU; réarmement manuel en zone normale

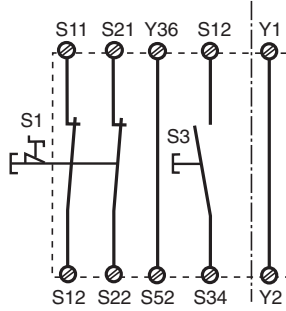


Fig. 3:
Eingangskreis zweikanalig; Not-Halt-Beschaltung; manueller Start im eigensicheren Bereich/Input circuit, two-channel; E-Stop wiring; manual reset in intrinsically safe area/Commande par 2 canaux :circuit d'AU; réarmement manuel en zone intrinsèque

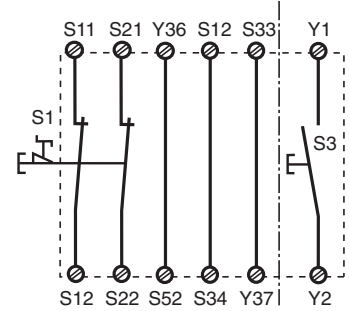


Fig. 4:
Eingangskreis zweikanalig; Not-Halt-Beschaltung; manueller, überwachter Start im nicht eigensicheren Bereich/Input circuit, two-channel; E-stop wiring, monitored manual reset in the non-intrinsically safe area/Commande par 2 canaux :circuit d'AU; réarmement manuel auto-contrôlé en zone normale

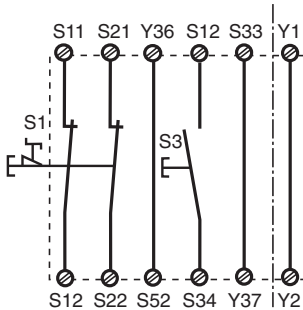


Fig. 5:
Eingangskreis zweikanalig; Not-Halt-Beschaltung; manueller, überwachter Start im eigensicheren Bereich/Two-channel input circuit; E-Stop wiring; monitored manual reset in intrinsically safe area/Commande par 2 canaux :circuit d'AU; réarmement manuel auto-contrôlé en zone intrinsèque

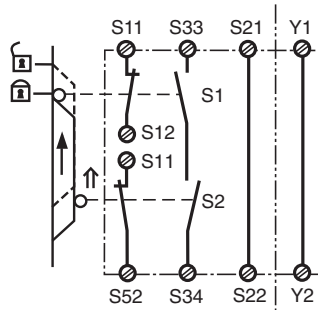


Fig. 6:
Zweikanalige Schutzürsteuerung; Stellungsüberwachung im eigensicheren Bereich/Two-channel safety gate control: position monitoring in intrinsically safe area/Surveillance de protecteur en 2 canaux; Contrôle de la position en zone normale

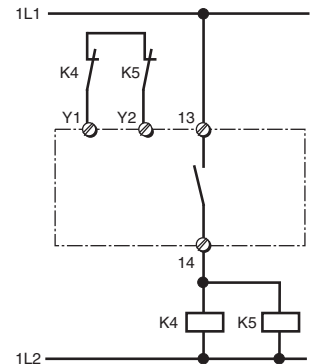


Fig. 7:
Anschlußbsp. für externe Schütze/ Connection of external contactors, relays/ Câblage des contacteurs externes

S1/S2: Not-Halt-bzw. Schutzürschalter/
Emergency Stop Button, Safety Gate Limit Switch/Poussoir AU, détecteurs de position
S3: Starttaster/Reset button/Poussoir de réarmement

↑↑ betätigtes Element/Switch activated/élément actionné

⏏ Tür nicht geschlossen/Gate open/porte ouverte

🔒 Tür geschlossen/Gate closed/porte fermée

Fehler - Störungen

- Kurzschluss: Die Schmelzsicherung löst aus und die LED "fuse" leuchtet. Der Hilfskontakt 63-64 ist geschlossen.
- Fehlfunktionen der Kontakte: Bei verschweißten Kontakten ist nach Öffnen des Eingangskreises keine neue Aktivierung möglich.
- Nur eine oder keine der Leuchtdioden "Channel 1"/"Channel 2" leuchtet: Externer Beschaltungsfehler oder interner Fehler liegt vor.

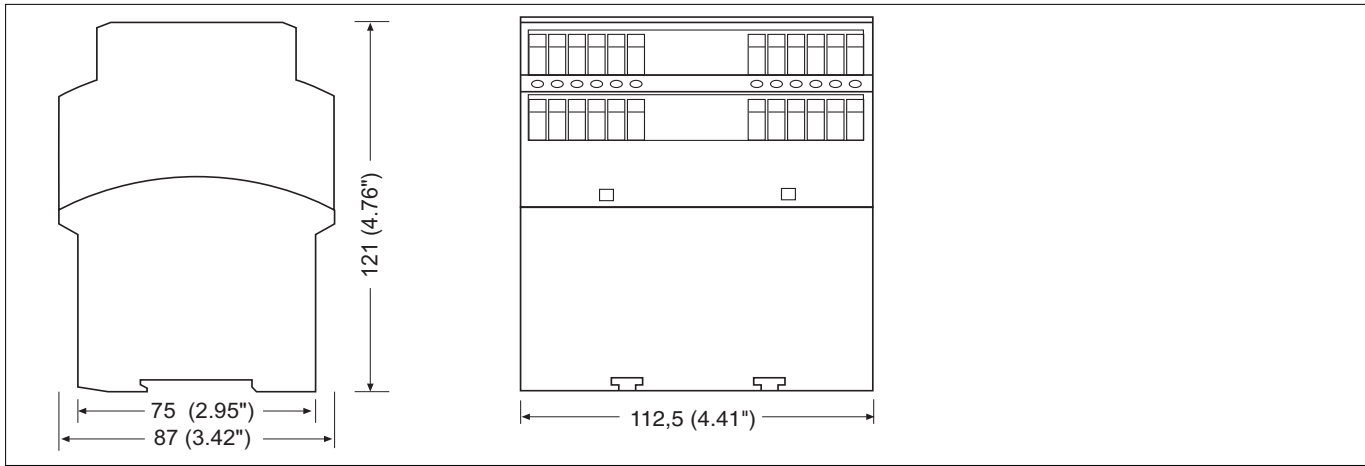
Faults

- Short-circuit: The fuse triggers and the LED "Fuse" illuminates. The auxiliary contact 63-64 is closed.
- Faulty contacts: by contact welding, no further operation is possible after the input circuit has been opened
- Only one or none of the LEDs "Channel 1"/"Channel 2" illuminates: external wiring faults or internal faults.

Erreurs - Défaillances

- Court-circuit : le fusible interne déclenche et la LED „fuse“ s'allume. Le contact d'info. 63-64 se ferme.
- Défaillance d'un contact : un nouveau réarmement du PNOZ est impossible en cas de soudure d'un contact interne après ouverture des circuits d'entrée.
- Seule une ou pas de LEDs „Channel 1“/„Channel 2“ s'allume : erreur de câblage externe ou défaillance interne du relais

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



Technische Daten

Technical details

Caractéristiques techniques

Elektrische Daten	Electrical data	Données électriques	
Versorgungsspannung U_B	Supply voltage U_B	Tension d'alimentation U_B	AC: 115/120/230 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	8,0 VA
Frequenzbereich	Frequency Range	Fréquence	50 ... 60 Hz
Spannung und Strom an Eingangskreis Startkreis Rückführkreis	Voltage and current at input circuit reset circuit feedback loop	Tension et courant sur circuit d'entrée circuit de réarmement boucle de retour	$U_B = 6$ V DC: 25 mA $U_B = 6$ V DC: 15 mA $U_B = 24$ V DC: 20 mA
Anzahl der Ausgangskontakte	Number of output contacts	Nombre de contacts de sortie	
Sicherheitskontakte (S)	Safety contacts (S)	Contacts de sécurité (F)	3
Hilfskontakte (S) (eigensicher)	auxilliary contacts N/O (intrinsically safe)	contacts auxilliaires (F) (sécurité intrinsèque)	2
Hilfskontakte (Ö)	Auxilliary contacts N/C	Contacts auxilliaires	1
Gebrauchskategorie nach EN 60947-4-1 AC1: 240 V	Utilization category in accordance with EN 60947-4-1 AC1: 240 V	Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1 AC1: 240 V	
DC 1: 24 V	DC 1: 24 V	DC 1: 24 V	I_{min}^* : 0,01 A, I_{max}^* : 4,0 A, P_{max}^* : 1000 VA I_{min}^* : 0,01 A, I_{max}^* : 2,0 A, P_{max}^* : 48 W
Hilfskontakte (eigensicher)	auxilliary contacts (intrinsically safe)	contacts auxilliaires (sécurité intrinsèque)	
DC 1: 30 V	DC 1: 30 V	DC 1: 30 V	I_{min}^* : 0,01 A, I_{max}^* : 0,5 A, P_{max}^* : 10 W
Hilfskontakte AC1: 240 V	auxilliary contacts AC1: 240 V	contacts auxilliaires AC1: 240 V	
DC 1: 24 V	DC 1: 24 V	DC 1: 24 V	I_{min}^* : 0,01 A, I_{max}^* : 4,0 A, P_{max}^* : 1000 VA I_{min}^* : 0,01 A, I_{max}^* : 2,0 A, P_{max}^* : 48 W
EN 60947-5-1 AC 15: 230 V (DC13: 6 Schaltspiele/Min.): 24 V	EN 60947-5-1 AC 15: 230 V (DC13: 6 cycles/min): 24 V	EN 60947-5-1 AC 15: 230 V (DC13: 6 manoeuvres/min) : 24 V	I_{max}^* : 4,0 A I_{max}^* : 2,0 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	4 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
Max. Gesamtleitungswiderstand R_{lmax} Eingangskreise einkanalig zweikanalig ohne Querschloss- erkennung zweikanalig mit Querschlosserkennung	Max. overall cable resistance R_{lmax} input circuit single-channel dual-channel without detection of shorts across contacts dual-channel with detection of shorts across contacts AC	Résistance max. de l'ensemble du câblage R_{lmax} circuit d'entrée commande par 1 canal Commande par 2 canaux sans détection des court-circuits Commande par 2 canaux avec détection des court-circuits AC	40 Ohm 80 Ohm 15 Ohm
Min. Eingangswiderstand im Einschaltmoment	Min. input resistance when switching on	Résistance d'entrée min. au moment de la mise en marche	324 Ohm
Max. Leitungskapazität EX IIB (Group C, D) EX IIC (Group A, B)	Max. line capacitance EX IIB (Group C, D) EX IIC (Group A, B)	Capacité de ligne max. EX IIB (Group C, D) EX IIC (Group A, B)	2 µF 1 µF
Max. Leitungsinduktivität EX IIB (Group C, D) EX IIC (Group A, B)	Max. line inductance EX IIB (Group C, D) EX IIC (Group A, B)	Inductance maximale des conducteurs EX IIB (Group C, D) EX IIC (Group A, B)	200 µH 100 µH

Sicherheitstechnische Kenn- daten der Sicherheitsausgänge	Safety-related characteristics of the safety outputs	Caractéristiques techniques de sécurité des sorties de sécurité	
PL nach EN ISO 13849-1	PL in accordance with EN ISO 13849-1	PL selon EN ISO 13849-1	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	3,50E-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	1,23E-05
t _M in Jahren	t _M in years	t _M en années	20
Zeiten	Times	Temporisations	
Einschaltverzögerung automatischer Start automatischer Start nach Netz-Ein	Switch-on delay Automatic reset Automatic reset after Power-ON	Temps de réarmement Réarmement automatique Réarmement automatique après mise sous tension	typ. 150 ms, max. 200 ms typ. 165 ms, max. 210 ms typ. 145 ms, max. 200 ms
manueller Start überwachter Start	Manual reset Monitored manual reset	Réarmement manuel Réarmement manuel auto-contrôlé	typ. 115 ms, max. 150 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. 10 ms, max. 30 ms typ. 110 ms, max. 150 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 200 ms
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2	Simultaneity channel 1 and 2	Désynchronisme canal 1 et 2	150 ms
Min. Startimpulsdauer bei überwachtem Start	Min. start pulse duration with a monitored reset	Durée minimale de l'impulsion pour un réarmement auto-contrôlé	30 ms
Überbrückung bei Spannungs- einbrüchen	Supply interruption before de-energisation	Tenue aux micro-coupures	35 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
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	Température d'utilisation	-20 ... + 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	0,2 ... 4,0 mm ² , 24 - 10 AWG 0,2 ... 2,5 mm ² , 24 - 14 AWG 0,2 ... 2,5 mm ² , 24 - 14 AWG
Anzugsdrehmoment für Anschlussklemmen (Schrauben)	Torque setting for connection terminal screw	Couple de serrage (bornier)	0,6 Nm
Einbaulage	Fitting position	Position de montage	beliebig/any/indifférente
Abmessungen H x B x T	Dimensions H x W x D	Dimensions H x P x L	87 x 112,5 x 121 mm
Gewicht	Weight	Poids	725 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.

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

**INFO**

Die SIL-/PL-Werte einer Sicherheitsfunktion sind **nicht** identisch mit den SIL-/PL-Werten der verwendeten Geräte und können von diesen abweichen. Wir empfehlen zur Berechnung der SIL-/PL-Werte der Sicherheitsfunktion das Software-Tool PAScal.

Es gelten die 2010-12 aktuellen Ausgaben der Normen.

**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.

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

**INFORMATION**

A safety function's SIL/PL values are **not** identical to the SIL/PL values of the units that are used and may be different. We recommend that you use the PAScal software tool to calculate the safety function's SIL/PL values.

The version of the standards current at 2010-12 shall apply.

**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.

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

**INFORMATION**

Les valeurs SIL / PL d'une fonction de sécurité **ne** sont identiques aux valeurs SIL / PL des appareils utilisés et peuvent varier par rapport à celles-ci. Pour le calcul des valeurs SIL / PL de la fonction de sécurité, nous recommandons l'outil logiciel PAScal.

Se référer à la version des normes en vigueur au 2010-12.

Bestelldaten/Order reference/Caractéristiques

Typ/ Type/ Type	Merkmale/ Features/ Caractéristiques		Klemmen/ Terminals/ Borniers	Bestell-Nr./ Order no./ Référence
PNOZ Ex	230 V AC		Schraubklemmen/screw terminals/borniers à vis	774 108
PNOZ Ex	115 V AC		Schraubklemmen/screw terminals/borniers à vis	774 106
PNOZ Ex	120 V AC		Schraubklemmen/screw terminals/borniers à vis	774 107

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.

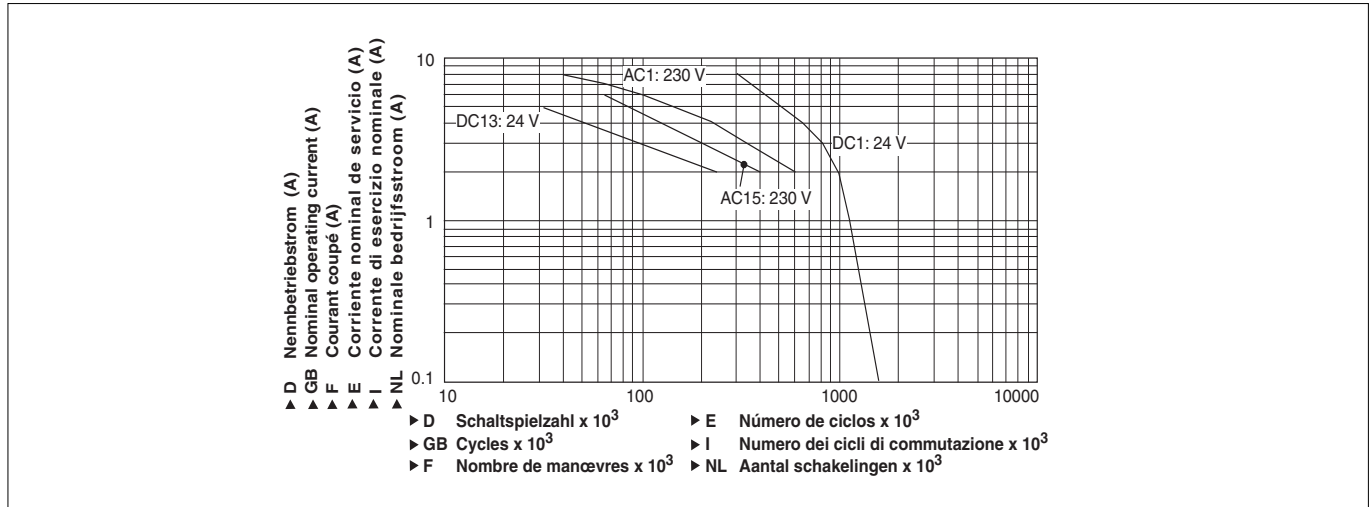
Service life graph

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.

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



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.

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.

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.

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.

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).

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.

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

Notes

► **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