

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



Sicherheitsbestimmungen

- Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft oder unterwiesenen 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.
- Halten Sie beim Transport, der Lagerung und im Betrieb die Bedingungen nach EN 60068-2-6 ein (siehe technische Daten). Entsorgen Sie das Gerät nach Ablauf seiner Lebensdauer sachgerecht.
- Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.
- Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.
- Diese Betriebsanleitung dient der Instruktion und ist für künftige Verwendung aufzubewahren.
- Die Sicherheitsfunktion muss mindestens einmal im Monat ausgelöst werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Sicherheitsschaltgerät PNOZ X2.7P/ PNOZ X2.8P ist bestimmt für den Einsatz in

- NOT-AUS-Einrichtungen
- Sicherheitsstromkreisen nach EN 60204-1 (VDE 0113-1), z. B. bei berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen)

Gerätebeschreibung

Das Sicherheitsschaltgerät PNOZ X2.7P/ PNOZ X2.8P ist in einem P-99-Gehäuse untergebracht. Es kann mit 24 ... 240 V Wechselspannung oder mit 24 ... 240 V Gleichspannung betrieben werden.

Merkmale:

- Relaisausgänge: 3 Sicherheitskontakte (Schließer) und ein Hilfskontakt (Öffner), zwangsgeführt
- Anschlussmöglichkeit für NOT-AUS-Taster, Schutztürgrenzaster, BWS, Starttaster
- PNOZ X2.7P: überwachter Starttaster
- PNOZ X2.8P: automatischer Start möglich
- Statusanzeige
- Überwachung externer Schütze möglich
- galvanische Trennung

Das Schaltgerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- Schaltung ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut (EN 954-1 Kategorie 4).
- 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.



Safety Regulations

- The unit may only be installed and commissioned by a competent, qualified electrician or personnel instructed accordingly, who are familiar with both these operating instructions and the current regulations for health and safety at work and accident prevention. Follow VDE and local regulations especially regarding preventive measures
- Transport, storage and operating conditions should all conform to EN 60068-2-6, 04/95.
At the end of its lifecycle, dispose of the unit in an environmentally safe way and according to any relevant regulations
- Any guarantee is void if the unit is opened or unauthorised modifications have been carried out
- Adequate protection must be provided on all output contacts especially with capacitive and inductive loads.
- These operating instructions should be retained for future reference.
- The safety function must be triggered at least once a month.

Intended Application

The PNOZ X2.7P/PNOZ X2.8P safety relay is for use in:

- Emergency stop circuits.
- Safety Circuits according to EN 60204-1 (VDE 0113-1), 12/97, e.g. with electro-sensitive protective equipment (ESPE)

Description

The Safety Relay PNOZ X2.7P/PNOZ X2.8P is enclosed in a P-99 housing. The unit can be operated with 24 ... 240 V AC or with 24 ... 240 V A DC.

Features:

- Relay outputs: 3 safety contacts (N/O) and one auxiliary contact (N/C), positive-guided.
- Connections for emergency stop button, safety gate limit switch, ESPE and reset button.
- PNOZ X2.7P: monitored reset button
- PNOZ X2.8P: automatic reset possible
- Status indicators
- External contactor/relay monitoring possible
- Galvanic separation

The relay complies with the following safety requirements:

- The circuit is redundant with built-in self-monitoring (EN 954-1 Category 4).
- 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.



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, 04/95 lors du transport, du stockage et de l'utilisation de l'appareil (voir caractéristiques techniques). Recycler l'appareil au bout de sa durée de vie conformément aux prescriptions.
- L'ouverture de l'appareil ou sa modification annule automatiquement la garantie.
- Vérifiez que le pouvoir de coupure des contacts de sortie est suffisant en cas de circuits capacitifs ou inductifs.
- Cette notice d'installation doit être conservée pour les applications futures.
- La fonction de sécurité doit être activée au moins une fois par mois.

Domaines d'utilisation

Le bloc logique de sécurité PNOZ X2.7P/ PNOZ X2.8P est adapté pour :

- les circuits d'arrêt d'urgence
- les circuits de sécurité selon les normes EN 60204-1 (VDE 0113-1), 12/97 comme par ex. les barrières immatérielles

Description de l'appareil

Inséré dans un boîtier P-99, le bloc logique de sécurité PNOZ X2.7P/PNOZ X2.8P peut être alimenté en 24 ... 240 AC ou en 24 ... 240 V DC.

Particularités :

- Sorties disponibles : 3 contacts à fermeture de sécurité et un contact à ouverture pour signalisation
- Bornes de raccordement pour poussoirs AU, détecteurs de position, barrières immatérielles et poussoir de validation
- PNOZ X2.7P : Auto-contrôle du poussoir de réarmement
- PNOZ X2.8P : réarmement automatique possible
- LEDs de visualisation
- Auto-contrôle possible des contacteurs externes
- Isolation galvanique

Le relais PNOZ X2.7P/PNOZ X2.8P répond aux exigences suivantes :

- conception redondante avec auto-surveillance (selon EN 954-1 cat. 4)
- 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 X2.7P/PNOZ X2.8P dient dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises. Nach Anlegen der Versorgungsspannung leuchtet die LED "Power". Das Gerät ist betriebsbereit, wenn der Startkreis S12-S34 geschlossen wird (automatischer Start) oder geschlossen und wieder geöffnet wird (manueller Start).

- Eingangskreis geschlossen (z. B. NOT-AUS-Taster nicht betätigt): Relais K1 und K2 gehen in Wirkstellung und halten sich selbst. Die Statusanzeige "CH. 1" und "CH. 2" für Kanal 1 und 2 leuchtet. Die Sicherheitskontakte 13-14, 23-24, 33-34 sind geschlossen, der Hilfskontakt 41-42 ist geöffnet.
- Eingangskreis wird geöffnet (z. B. NOT-AUS-Taster betätigt): Relais K1 und K2 fallen in die Ruhestellung zurück. Die Statusanzeige "CH. 1" und "CH. 2" erlischt. Die Sicherheitskontakte 13-14, 23-24, 33-34 werden redundant geöffnet, der Hilfskontakt 41-42 geschlossen.

Function Description

The PNOZ X2.7P/PNOZ X2.8P relay provides a safety-oriented interruption of a safety circuit. When the operating voltage is applied the LED "Power" is illuminated. The unit is ready for operation, when the reset circuit S12-S34 is closed (automatic reset) or is closed and opened again (manual reset).

- Input circuit closed (e.g. the emergency stop button is not pressed): Relays K1 and K2 energise and retain themselves. The status indicators "CH. 1" and "CH. 2" for channels 1 and 2, resp. illuminate. The safety contacts 13-14, 23-24, 33-34 are closed, the auxiliary contact 41-42 is open.
- Input circuit is opened (e.g. emergency stop is pressed) Relays K1 and K2 de-energise. The status indicators "CH.1" and "CH.2" go out. The safety contacts 13-14, 23-24, 33-34 open (redundantly) and the auxiliary contact 41-42 closes.

Description du fonctionnement

Le relais PNOZ X2.7P/PNOZ X2.8P 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 S12-S34 est fermé (réarmement automatique) ou fermé puis réouvert (réarmement manuel).

- 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" (canal 1 et canal 2) s'allument. Les contacts de sécurité (13-14, 23-24, 33-34) sont fermés et le contact d'info. (41-42) est ouvert.
- Circuits d'entrée ouverts (poussoir AU actionné) : Les relais K1 et K2 retombent. Les LEDs "CH.1" et "CH.2" s'éteignent. Les contacts de sécurité (13-14, 23-24, 33-34) s'ouvrent et le contact d'info. (41-42) se ferme.

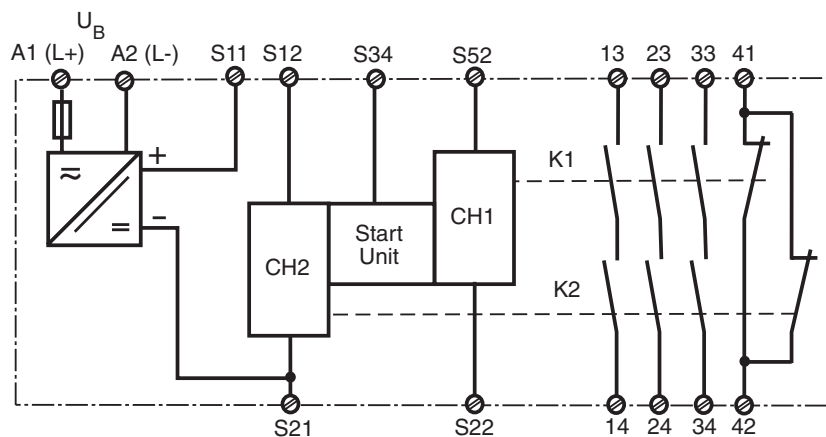


Fig. 1: Innenschaltbild/Internal Wiring Diagram/Schéma de principe

Betriebsarten

- Einkanaliger Betrieb: Eingangsbeschaltung nach VDE 0113 und EN 60204, keine Redundanz im Eingangskreis, Erdschlüsse im Tasterkreis werden erkannt (S21 mit Schutzleitersystem verbinden).
- Zweikanaliger Betrieb ohne Querschlosserkennung: Redundanter Eingangskreis, Kurzschlüsse und Erdschlüsse im Tasterkreis werden erkannt (S21 mit Schutzleitersystem verbinden).
- Zweikanaliger Betrieb mit Querschlosserkennung: Redundanter Eingangskreis, Kurzschlüsse und Erdschlüsse im Tasterkreis und Querschlüsse zwischen den Tasterkontakten werden erkannt (S21 mit Schutzleitersystem verbinden).
- **Nur PNOZ X2.8P:** automatischer Start: Gerät ist aktiv, sobald der Eingangskreis geschlossen ist.
- Manueller Start: Gerät ist aktiv, wenn der Startkreis S12-S34 geschlossen wird. Dadurch ist ein automatischer Start des Schaltgeräts nach Spannungsausfall und -wiederkehr ausgeschlossen.
- **Nur PNOZ X2.7P:** manueller Start, überwacht: Gerät ist nur aktiv, wenn der Startkreis S12-S34 frühestens 300 ms nach Schließen der NOT-AUS-Kontakte geschlossen wird. Dadurch ist eine

Operating Modes

- Single-channel operation: Input wiring according to VDE 0113 and EN 60204 and no redundancy in the input circuit. Earth faults are detected in the emergency stop circuit (Connect S21 with the ground earth).
- Two-channel operation: no short circuit detection: Redundant input circuit. Earth faults and short circuits in the emergency stop circuit are detected (Connect S21 with the ground earth).
- Dual-channel operation, with short circuit detection: Redundant input circuit. Earth faults in the emergency stop circuit and shorts across the Emergency Stop push button are also detected (Connect S21 with the ground earth).
- **Only PNOZ X2.8P:** automatic reset: The unit is active as soon as the input circuit is closed.
- Manual reset: The unit is active when the reset circuit S12-S34 is closed. Automatic reset following a loss/return of supply voltage is thereby prevented.
- **Only PNOZ X2.7P:** monitored manual reset: The unit is only active when the reset circuit S12-S34 is closed at least 300 ms after closing the emergency stop circuit and then released. This prevents automatic reset and the reset button bridging.

Modes de fonctionnement

- Commande par 1 canal : conforme aux prescriptions de la EN 60204, pas de redondance dans le circuit d'entrée. La mise à la terre du circuit d'entrée est détectée (Relier la borne terre).
- Commande par 2 canaux sans détection de court-circuit.: circuit d'entrée redondant. La mise à la terre et les défaillances des contacts sont détectées (Relier la borne terre).
- Commande par 2 canaux avec détection de court-circuit.: circuit d'entrée redondant. La mise à la terre, les défaillances des contacts ainsi que les courts-circuits entre les canaux sont détectés. (Relier la borne terre).
- **PNOP X2.8P uniquement :** réarmement automatique : le relais est activé dès la fermeture des canaux d'entrée.
- Réarmement manuel : l'appareil est activé dès que le circuit S12-S34 est fermé. Un réarmement automatique du relais après une coupure d'alimentation est ainsi impossible.
- **PNOP X2.7P uniquement :** Réarmement manuel auto-contrôlé : le relais n'est réarmé que si le circuit de réarmement (S12-S34) est ouvert avant la fermeture du circuit d'entrée, puis refermé au min.

automatische Aktivierung und Überbrückung des Starttasters ausgeschlossen.

- Kontaktvervielfachung und -verstärkung durch Anschluss von externen Schützen

Montage

Bauen Sie das Sicherheitsschaltgerät in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP 54 ein. Zur Befestigung auf einer Normschiene dient das 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.

Inbetriebnahme

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme:

- Gerät nur im spannungslosen Zustand verdrahten!
- Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75 °C verwenden.
- Das Anzugsdrehmoment der Schrauben (Schlitzschrauben M3) auf den Anschlussklemmen muss 0,5 ... 0,6 Nm betragen.
- Angaben im Kapitel „Technische Daten“ unbedingt einhalten.
- Nur die Ausgangskontakte 13-14, 23-24, 33-34 sind Sicherheitskontakte. Ausgangskontakt 41-42 ist ein Hilfskontakt (z. B. für Anzeige).
- **Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (s. technische Daten) schalten, um das Verschweißen der Kontakte zu verhindern.**
- Berechnung der max. Leitungslänge $I_{\max}$ im Eingangskreis:

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

$R_{l\max}$ = max. Gesamtleitungswiderstand (s. technische Daten)

R_l / km = Leitungswiderstand/km

Wichtig für Querschlusserkennung:

Da diese Funktion nicht einfehlersicher ist, wird sie von Pilz während der Endkontrolle geprüft.

Wenn Gefahr besteht, dass Sie die Leitungslängen überschreiten, empfehlen wir folgende Prüfung nach der Installation des Geräts:

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.

Ablauf:

- Versorgungsspannung:
 - Spannung an Klemmen A1 und A2 anlegen.
- Startkreis:
 - **nur PNOZ X2.8P:** Automatischer Start: S12-S34 brücken.
 - Manueller Start ohne Überwachung: Taster an S12-S34 anschließen

- Increase in the number of safety contacts available by connecting expander modules

Installation

Install the safety relay in a panel (min. IP 54). 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.

Operation

For operation:

- Only wire the unit when voltage is not applied
- Use copper wiring that will withstand 60/75 °C.
- Torque setting for the screws (M3 slot screws) on the connection terminals must be 0,5 ... 0,6 Nm.
- Important details in the section "Technical Data" should be noted and adhered to.
- Only the output contacts 13-14, 23-24, 33-34 are safety contacts. Output contact 41-42 is an auxiliary contact (e.g. for signalling).
- **To prevent contact welding, a fuse (see technical details) must be connected before the output contacts.**
- Calculate the max. cable runs $I_{\max}$ in the input circuit:

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

$R_{l\max}$ = Max. Total cable resistance (see technical details)

R_l / km = cable resistance/km

Important for short circuit detection:

As the function for detecting shorts across the inputs is not failsafe, it is tested by Pilz during the final control check. However, if there is a risk of exceeding the max. cable length, we recommend a test to be made after installing the unit 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.

To operate:

- Supply voltage:
 - Apply voltage to A1 and A2.
- Reset circuit:
 - **only PNOZ X2.8P:** automatic reset: Bridge S12-S34
 - Manual reset without monitoring: Connect button to S12-S34.
 - **only PNOZ X2.7P:** monitored manual reset: Connect button to S12-S34

300 ms après la fermeture du circuit d'entrée. De ce fait un réarmement automatique ou un pontage du poussoir de validation est impossible.

- Augmentation du nombre de contacts ou du pouvoir de coupure par l'utilisation de contacteurs externes.

Montage

Le relais doit être monté en armoire ayant un indice de protection mini IP 54. 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 équerre terminale.

Mise en oeuvre

Remarques préliminaires :

- L'appareil doit être câblé hors tension !
- Utiliser uniquement des fils de câblage en cuivre 60/75 °C.
- Le couple de serrage des vis des bornes de raccordement (vis à fente M3) doit être 0,5 ... 0,6 Nm.
- Respecter les données indiquées dans le chap. „Caractéristiques techniques“.
- Seuls les contacts 13-14, 23-24, 33-34 sont des contacts de sécurité. Le contact 41-42 est un contact d'information (ex. voyant)
- **Raccordez un fusible (voir les caractéristiques techniques) avant les contacts de sortie afin d'éliminer tout risque de fusion.**
- Calculer les longueurs de câblage max $I_{\max}$ dans le circuit d'entrée:

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

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

Important pour la détection de court-circuit

La fonction de détection de court-circuit est testé par Pilz lors du contrôle final. Un test sur site en cas de risque de dépassement de la longueur de câblage est conseillé de la façon suivante :

1. Appareil en fonction (contacts de sortie fermés)
2. Court-circuiter les bornes S12-S22 pour générer un court-circuit
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.

Mise en oeuvre :

- Tension d'alimentation
 - amener la tension d'alimentation sur A1 et A2.
- Circuit de réarmement:
 - **PNOZ X2.8P uniquement :** réarmement automatique : pontage entre S12-S34
 - réarmement manuel sans contrôle: câblage d'un poussoir sur S12-S34.

- **nur PNOZ X2.7P:** Manueller Start mit Überwachung: Taster an S12-S34 anschließen.
- Eingangskreis:
 - Einkanalig: S12-S52 und S21-S22 brücken. Öffnerkontakt von Auslöseelement an S11 und S12 anschließen.
 - Zweikanalig ohne Querschlusserkennung: S21-S22 brücken. Öffnerkontakt von Auslöseelement an S11-S12 und S11-S52 anschließen.
 - Zweikanalig mit Querschlusserkennung: S11-S52 brücken. Öffnerkontakt von Auslöseelement an S11-S12 und S21-S22 anschließen.

• Für Erdschlusserkennung und Querschlusserkennung S21 mit Schutzleitersystem verbinden

- Rückführkreis: Externe Schütze in Reihe zu Startkreis S12-S34 anschließen.

Wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet und die Startbedingung erfüllt ist, sind die Sicherheitskontakte geschlossen und der Hilfskontakt 41-42 ist geöffnet. Die Statusanzeige "CH.1", "CH. 2" für Kanal 1 und Kanal 2 leuchtet. Das Gerät ist betriebsbereit.

Wenn der Eingangskreis geöffnet wird, öffnen die Sicherheitskontakte 13-14, 23-24, 33-34 und der Hilfskontakt 41-42 schließt. Die Statusanzeige "CH.1", "CH. 2" erlischt.

Wieder aktivieren

- Eingangskreis schließen.
- Bei manuellem Start ohne Überwachung: Taster zwischen S12 und S34 betätigen.
- Bei manuellem Start mit Überwachung: Taster zwischen S12 und S34 frühestens 300 ms nach dem Schließen der NOT-AUS-Kontakte betätigen.

Die Statusanzeigen leuchten wieder, der Eingangskreis ist aktiviert.

Anwendung

Fig. 2 bis Fig. 9 sind Anschlussbeispiele. Beachten Sie bei Fig. 2: Das Gerät startet bei Spannungsausfall und -wiederkehr automatisch. Verhindern Sie einen unerwarteten Wiederanlauf durch externe Schaltungsmaßnahmen.

- Input circuit:
 - Single-channel: Link S12-S52 and S21-S22. Connect N/C contact from safety switch (e.g. emergency stop) to S12 and S11.
 - Dual-channel, without short circuit detection: Link S21-S22. Connect N/C contact from safety switch (e.g. emergency stop) to S11-S12 and S11-S52
 - Dual-channel, with short circuit detection: Link S11-S52. Connect N/C contact from safety switch to S11-S12 and S21-S22
- **Connect S21 with the ground earth**
- Feedback control loop: Connect external contactors/relays in series with reset circuit S12-S34.

If the operating voltage is applied and all conditions met, the safety contacts are closed and the auxiliary contact (41-42) is open. The status indicators "CH.1" and "CH.2" are illuminated. The unit is ready for operation.

If the input circuit is opened, the safety contacts 13-14, 23-24, 33-34 open and the auxiliary contact 41-42 closes. The status indicators go out.

Reactivation

- Close the input circuit.
 - For manual reset without monitoring, press the button between S12-S34.
 - For manual reset with monitoring, press the button between S12-S34 at least 300 ms after closing the emergency stop circuit and then it must be released.
- The status indicators illuminate once more, the input circuit is activated.

Application

In Fig. 2...Fig. 9 are connection examples. 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.

- **PNOZ X2.7P uniquement :** Réarmement manuel auto-contrôlé : câblage d'un poussoir sur S12-S34
- Circuits d'entrée:
 - Commande par 1 canal : câblage du contact à ouverture entre S11-S12, pontage entre S21-S52 et S21-S22
 - Commande par 2 canaux sans détection des courts-circuits : câblage des contacts à ouverture entre S11-S12, S11-S52, pontage entre S21-S22
 - Commande par 2 canaux avec détection des courts-circuits : câblage des contacts à ouverture entre S11-S12, S21-S22, pontage entre S11-S52
- **Relier la borne terre**
- Boucle de retour:
 - Câblage en série des contacts externes dans le circuit de réarmement S12-S34.

Dès que la tension d'alimentation et les conditions de réarmement sont présentes, les contacts de sécurité se ferment et le contact d'information 41-42 s'ouvre. Les LEDs "CH.1" et "CH.2" sont allumées. L'appareil est prêt à fonctionner. Si le circuit d'entrée est ouvert, les contacts de sécurité 13-14, 23-24, 33-34 retombent et le contact d'information 41-42 se ferme. Les LEDs s'éteignent.

Remise en route :

- fermer les circuits d'entrée
- Réarmement manuel : action sur le poussoir raccordé sur S12-S34
- Réarmement manuel auto-contrôlé : action sur BP entre S12-S34 au minimum 300 ms après la fermeture des canaux d'entrée.

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

Utilisation

Les figures 2 à 9 représentent les différents câblages possibles du PNOZ X2.7P/PNOZ X2.8P.

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.

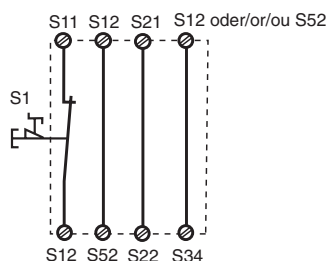


Fig. 2: **nur bei PNOP X2.8P:** Eingangskreis einkanalig, automat. Start/
only PNOZ X2.8P: Single-channel input circuit, automatic reset/
PNOP X2.8P uniquement : Commande par 1 canal, validation automatique

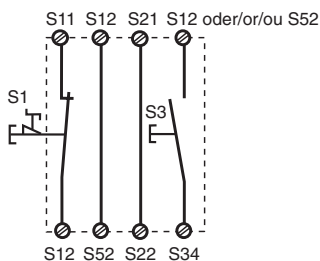


Fig. 3: Eingangskreis einkanalig, manueller Start/Single-channel input circuit, manual reset/Commande par 1 canal, réarmement manuel

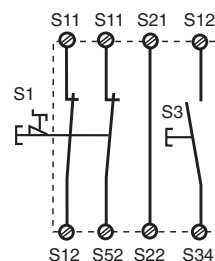


Fig. 4: Eingangskreis zweikanalig, ohne Querschlusserkennung, manueller Start/Two-channel input circuit, no short circuit detection, manual reset/Commande par 2 canaux, sans détection de court-circuit, réarmement manuel

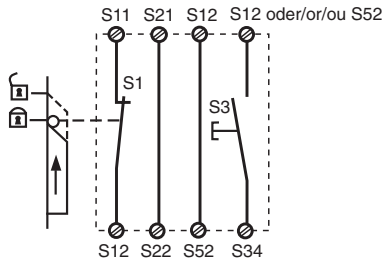


Fig. 5: Schutztürsteuerung einkanalig, manueller Start/Single-channel safety gate control, manual reset/Surveillance de protecteur, commande par 1 canal, réarmement manuel

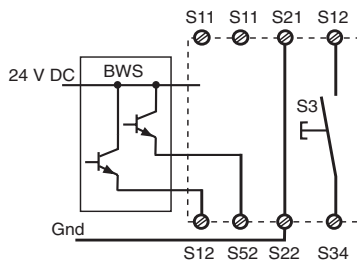


Fig. 8: Auswertung von OSSDs einer vorgeschalteten BWS, zweikanalig, Querschlusserkennung durch BWS, manueller Start/Evaluation of OSSDs on a connected ESPE, dual-channel, short circuit detection via ESPE, manual reset/Surveillance de barrages lumineux à sorties statiques OSSD, Commande par 2 canaux, réarmement manuel

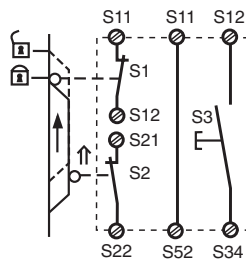


Fig. 6: Schutztürsteuerung zweikanalig, mit Querschlusserkennung, manueller Start/Two-channel safety gate control, with short circuit detection, manual reset/Surveillance de protecteur, commande par 2 canaux, avec détection de court-circuit, réarmement manuel

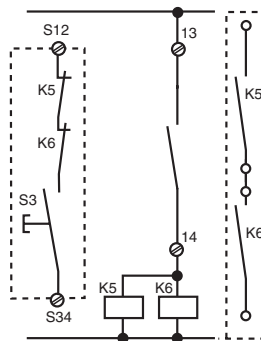


Fig. 9: Anschlussbeispiel für externe Schütze, einkanalig, automatischer Start/Connection example for external contactors/relays, single-channel, automatic reset/Branche-ment contacteurs externes, commande par 1 canal, validation automatique

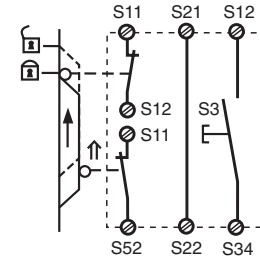


Fig. 7: Schutztürsteuerung zweikanalig, ohne Querschlusserkennung, manueller Start/Two channel safety gate control, no s/c detection, manual reset /Surveillance de protecteur, commande par 2 canaux, sans détection de court-circuit, réarmement manuel

- 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
- ↑↑ betätigtes Element/Switch activated/élément actionné
- ⏏ Tür nicht geschlossen/Gate open/porte ouverte
- ⏏ Tür geschlossen/Gate closed/porte fermée

Fehler - Störungen

- Erdschluss und Querschuss: 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 Versorgungsspannung fehlt

Faults

- Earth fault and short circuit detection: 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 et détection des courts-circuits : 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.

Steckbare Klemmen abziehen

Schraubendreher in Gehäuseaussparung hinter der Klemme ansetzen und Klemme heraushebeln.

Klemmen **nicht** an den Kabeln abziehen!

Remove plug-in terminals

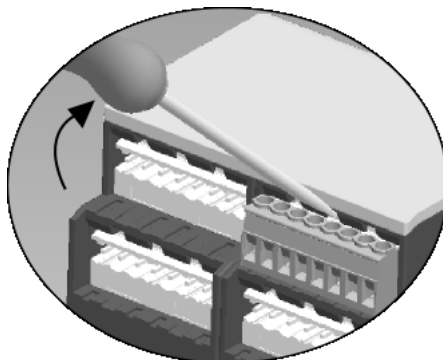
Insert screwdriver into the cut-out of the housing behind the terminal and lever the terminal.

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 !

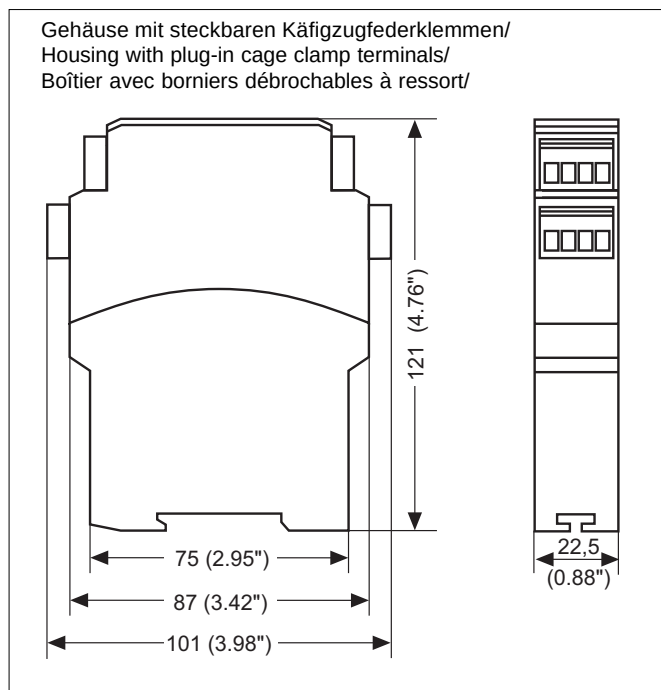
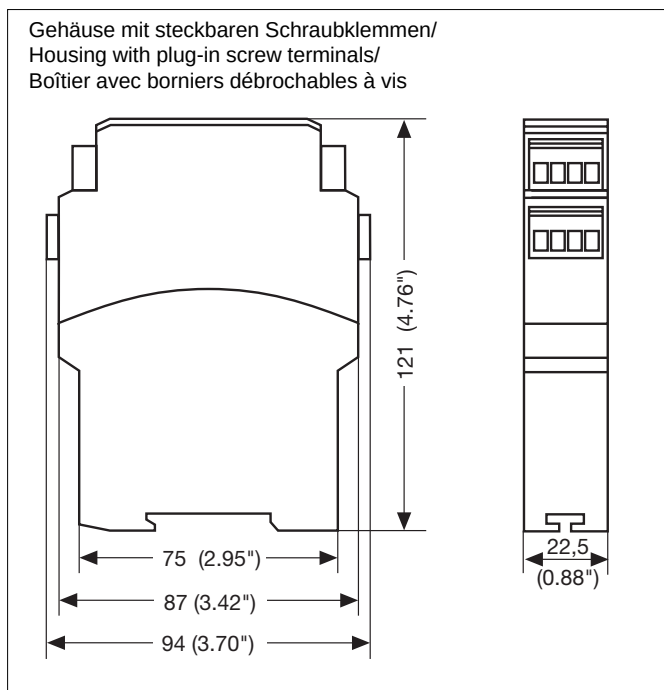


Abziehen der Klemmen am Beispiel einer Schraubklemme

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

Démontage d'un bornier à vis

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



Technische Daten

Technical Data

Caractéristiques techniques

Versorgungsspannung U_B	Operating Voltage U_B	Tension d'alimentation U_B	24 ... 240 V AC/DC
Spannungstoleranz	Voltage Tolerance	Plage de la tension d'alimentation	-15 ... +10 %
Leistungsaufnahme bei U_B	Power Consumption at U_B	Consommation pour U_B	AC: 4,5 VA; DC: 2,0 W
Frequenzbereich	Frequency Range	Fréquence	50 ... 60 Hz
Restwelligkeit	Residual Ripple	Ondulation résiduelle	DC: 160 %
Spannung und Strom an Eingangskreis Start- und Rückführkreis	Voltage and Current at Input circuit Reset circuit and feedback loop	Tension et courant du Circuit d'entrée Circuit de réarmement et boucle de retour	$U_B = 24$ V DC: 30 mA $U_B = 24$ V DC: 15 mA $U_B = 24$ V DC: 50 mA
Ausgangskontakte nach EN 954-1 Sicherheitskontakte (S), Kategorie 4	Output Contacts to EN 954-1 Safety contacts N/O, category 4	Contacts de sortie d'après EN 954-1 contacts de sécurité (F), catégorie 4 2	
Gebrauchskategorie nach EN 60947-4-1	Utilization category to EN 60947-4-1	Catégorie d'utilisation d'après EN 60947-4-1	AC1: 240 V/0,01 ... 6 A/ 1500 VA DC1: 24 V/0,01 ... 6 A/ 150 W
EN 60947-5-1(DC13: 6 Schaltspiele)	EN 60947-5-1(DC13: 6 cycles/min)	EN 60947-5-1(DC13: 6 manœuvres/min)	AC15: 230 V/3 A; DC13: 24 V/4 A
Kontaktmaterial	Contact material	Matériau contact	AgCuNi+ 0,2 µm Au

Kontaktabsicherung extern nach EN 60 947-5-1 Schmelzsicherung flink Schmelzsicherung träge Sicherungsautomat Charakteristik	External Contact Fuse Protection to EN 60 947-5-1 Blow-out fuse quick Blow-out fuse slow Safety cut-out Cvaracteristic	Protection des contacts EN 60 947-5-1 Fusibles rapide Fusibles normal Dijoncteur Caractéristique	6 A 4 A 24 V AC/DC: 4 A B/C
Max. Gesamtleitungswiderstand R_{Imax} Eingangskreise einkanalig DC einkanalig AC zweikanalig ohne Querschlusserkennung DC zweikanalig ohne Querschlusserkennung AC zweikanalig mit Querschlusserkennung DC zweikanalig mit Querschlusserkennung AC	Max. overall cable resistance R_{Imax} input circuits Single-channel DC Single-channel AC Dual-channel without detection of shorts across contacts DC Dual-channel without detection of shorts across contacts AC Dual-channel with detection of shorts across contacts DC Dual-channel with detection of shorts across contacts AC	Résistance de câblage totale max. R_{Imax} circuits d'entrée Commande par 1 canal DC Commande par 1 canal AC Commande par 2 canaux sans détection des court-circuits DC Commande par 2 canaux sans détection des court-circuits AC Commande par 2 canaux avec détection des court-circuits DC Commande par 2 canaux avec détection des court-circuits AC	45 Ohm 45 Ohm 80 Ohm 80 Ohm 15 Ohm 15 Ohm
Einschaltverzögerung PNOZ X2.8P Automatischer Start Automatischer Start nach Netz-EIN Manueller Start PNOZ X2.7P Überwachter Start	Switch-on delay PNOZ X2.8P Automatic reset automatic reset after Power ON Manual reset PNOZ X2.7P Monitored manual reset	Temps de réarmement PNOZ X2.8P Réarmement automatique réarmement automatique après mise sous tension Réarmement manuel PNOZ X2.7P Réarmement manuel auto-contrôlé	typ. 340 ms, max. 400 ms typ. 600 ms, max. 800 ms typ. 180 ms, max. 400 ms typ. 30 ms, max. 40 ms
Rückfallverzögerung bei NOT-AUS 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.: 20 ms typ.: 50 ms, max.: 80 ms
Wiederbereitstellungszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s nach NOT-AUS nach Netzausfall	Recovery time at max. switching frequency 1/s after E-STOP after power failure	Temps de remise en service en cas de fréquence de commutation max. 1/s arrêt d'urgence après une coupure d'alimentation	50 ms 250 ms
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2	Simultaneity channel 1 and 2	Désynchronisme canal 1 et 2	∞
Wartezeit bei überwachtem Start	Waiting period on monitored reset	Temps d'attente en cas d'un démarrage surveillé	110 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen	Max. supply interruption before de-energisations	Tenue aux micro-coupures	20 ms
EMV	EMC	CEM	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Schwingungen nach EN 60068-2-6 Frequenz Amplitude	Vibration to EN 60068-2-6 Frequency Amplitude	Vibrations d'après EN 60068-2-6 Frequence Amplitude	10 ... 55 Hz 0,35 mm
Klimabeanspruchung	Climate Suitability	Conditions climatiques	EN 60068-2-78
Luft- und Kriechstrecken	Airgap Creepage	Cheminement et claquage	VDE 0110-1
Umgebungstemperatur	Operating Temperature	Température d'utilisation	-10 ... + 55 °C
Lagertemperatur	Storage Temperature	Température de stockage	-40 ... +85 °C
Schutzart Einbauraum (z. B. Schaltschrank) Gehäuse Klemmenbereich	Protection Mounting (eg. panel) Housing Terminals	Indice de protection Lieu d'implantation (ex. armoire) Boîtier Bornes	IP54 IP40 IP20
Gehäusematerial Gehäuse Front	Housing material Housing Front panel	Matériau du boîtier Boîtier Face avant	PPO UL 94 V0 ABS UL 94 V0
Max. Querschnitt des Außenleiters (Schraubklemmen) 1 Leiter, flexibel 2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse ohne Aderendhülse oder mit TWIN-Aderendhülse	Max. 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	Max. 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 0,25 ... 1 mm ² 0,2 ... 1,5 mm ²
Max. Querschnitt des Außenleiters (Käfigzugfederklemmen) flexibel ohne Aderendhülse	Max. cable cross section (cage clamp terminals) flexible without crimp connectors	Max. capacité de raccordement (borniers à ressort) souple sans embout	0,2 ... 1,5 mm ²
Gehäuse mit Käfigzugfederklemmen Abisolierlänge Klemmstellen pro Anschluss	Housing with cage clamp terminals Stripping length Termination points per connection	Boîtier avec borniers à ressort Longueur de dénudage Bornes par raccordement	8 mm 2
Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen	Torque setting for screw terminals	Couple de serrage (borniers à vis)	0,5 Nm
Abmessungen (Schraubklemmen) H x B x T Abmessungen (Käfigzugfederklemmen) H x B x T	Dimensions H x W x D (screw terminals) Dimensions (cage clamp terminals) H x W x D	Dimensions (borniers à vis) H x P x L Dimensions (borniers à ressort) H x L x P	94 x 22,5 x 121 mm 101 x 22,5 x 121 mm
Einbaulage	Fitting Position	Position de travail	beliebig
Gewicht	Weight	Poids	190 g

Es gelten die 11/03 aktuellen Ausgaben der Normen

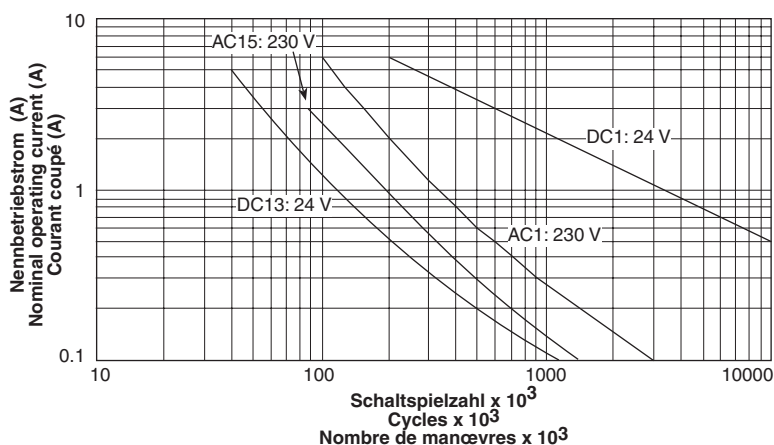
The version of the standards current at 11/03 shall apply

Se référer à la version des normes en vigueur au 11/03.

Schaltleistung der Sicherheitskontakte/Switching Capacity of the safety contacts/Caractéristiques de commutation des contacts de sécurité

Anzahl der Kontakte/number of contacts/nombre des contacts	3	2	1
I_{max} bei 24 V AC/DC-Geräten/with 24 V AC/DC units/pour les relais 24 C AC/DC	4,5 A	6 A	6 A

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



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