



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

### **Sicherheitsbestimmungen**

- Das Gerät darf nur von Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind. Beachten Sie die VDE- sowie die örtlichen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich der Schutzmaßnahmen.
- Beim Transport, der Lagerung und im Betrieb die Bedingungen nach EN 60068-2-6 einhalten (s. technische Daten).
- Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt die Garantie.
- 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**

Der Stillstandswächter PSWZ X1P dient als sichere Einrichtung zur Stillstandsüberwachung. Das PSWZ X1P ist bestimmt für den Einsatz in

- Stillstandsüberwachungen an Anlagen mit gefährlichen Maschinenteilen oder Werkzeugen (EN 1088 Abs. 7.4)
- Sicherheitsstromkreisen nach VDE 0113-1 und IEC 204-1

Der Stillstand wird ausschließlich bei energielosen Messleitungen erkannt. Restspannungen, induzierte Spannungen oder Antriebe, die sich in Lageregelung befinden, verhindern die sichere Stillstands-erkennung!

### **Gerätebeschreibung**

Der Stillstandswächter ist in einem P-99-Gehäuse untergebracht. Die Versorgungsspannung beträgt 24 ... 240 V AC/DC.

Merkmale:

- Relaisausgänge:
  - 2 Sicherheitskontakte (S), zwangsgeführt
  - 1 Hilfskontakt (Ö), zwangsgeführt
- 2 Halbleiterausgänge, galvanisch getrennt, für Schaltzustand, Störmeldung
- Halbleitereingang für Reset-Funktion
- LED als Versorgungsspannungsanzeige, Stillstandsanzeige für Kanal 1 und 2, Schaltzustandsanzeige, Fehleranzeige
- automatischer Selbsttest beim Einschalten
- redundante Ausgangsschaltung
- Messeingänge für drei- oder einphasige Motoren
- Messspannung beider Kanäle gemeinsam einstellbar
- Rückführkreis zur Überwachung externer Schütze

### **Safety Regulations**

- The unit may only be installed and commissioned by personnel who are familiar with both these 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 (see technical details).
- The guarantee is rendered invalid if the housing is opened or unauthorised modifications are carried out.
- The unit should be panel mounted, otherwise dust and moisture could adversely affect its function.
- Sufficient fuse protection must be provided on all output contacts with capacitive and inductive loads.

### **Intended Use**

The PSWZ X1P standstill monitor is used for safe standstill monitoring. The PSWZ X1P is designed for use in:

- Standstill monitoring on plants with dangerous machine parts or tools (EN 1088 clause 7.4)
- Safety circuits in accordance with VDE 0113-1 and IEC 204-1

Standstill is only detected on power-free measuring circuits. Residual voltages, induced voltages or drives within the position control will prevent safe standstill detection!

### **Unit Description**

The standstill monitor is enclosed in a P-99 housing. The supply voltage is 24 ... 240 VAC/DC.

Features:

- Relay outputs:
  - 2 safety contacts (N/O), positive-guided
  - 1 auxiliary contact (N/C), positive-guided
- 2 semiconductor outputs, galvanically isolated, for switch status, fault signal
- Semiconductor input for reset function
- LED as supply voltage indicator, standstill indicator for channel 1 and 2, status indicator, fault indicator
- Automatic self test on power-up
- Redundant output circuit
- Measuring inputs for three-phase or single-phase motors
- Measuring voltage on both channels can be set jointly
- Feedback loop for monitoring external contactors

### **Consignes de sécurité**

- L'installation et la mise en service de l'appareil doivent être effectuées par une personne qui s'est familiarisée avec le présent manuel d'utilisation et avec les prescriptions relatives à la sécurité du travail et à la prévention des accidents. Tenez compte des normes locales ou VDE applicables, notamment en ce qui concerne la sécurité.
- Respectez les exigences de la norme EN 60068-2-6 lors du transport, du stockage et de l'utilisation de l'appareil (voir caractéristiques techniques).
- L'ouverture de l'appareil ou sa modification annule automatiquement la garantie.
- Montez l'appareil dans une armoire électrique à l'abri de l'humidité et de la poussière.
- Assurez-vous du pouvoir de coupure des contacts de sortie en cas de charges capacitatives ou inductives.

### **Utilisation conforme**

Le relais de détection d'arrêt de rotation PSWZ X1P sert de dispositif de sécurité pour la détection d'arrêt. Le PSWZ X1P est conçu pour être utilisé dans les applications suivantes :

- Détection d'arrêt sur des installations dotées de pièces ou d'outils dangereux (EN 1088 paragraphe 7.4)
- Circuits de sécurité selon VDE 0113-1 et IEC 204-1

L'arrêt de rotation est détecté uniquement si les circuits de mesures sont sans énergie. Des tensions résiduelles, induites ou des entraînements en régulation de position, empêchent une détection d'arrêt sûre !

### **Description de l'appareil**

Le relais de détection d'arrêt de rotation est logé dans un boîtier P-99. La tension d'alimentation est de 24 à 240 V AC/DC

Particularités :

- Sorties à relais :
  - 2 contacts de sécurité (F) à contacts liés
  - 1 contact d'info (O) à contacts liés
- 2 sorties statiques, isolées galvaniquement, pour l'état du relais et l'indication de défaut
- Entrée statique pour la fonction de réarmement
- LED comme affichage de tension d'alimentation, affichage d'arrêt pour les canaux 1 et 2, visualisation de l'état de commutation, affichage défaut
- Test interne lors de la mise sous tension
- Sorties redondantes
- Entrées de mesure pour moteurs triphasés ou monophasés
- Réglage commun de la tension de mesure des deux canaux
- Boucle de retour pour la surveillance des contacteurs externes

- Der Stillstandswächter verhindert in folgenden Fällen die Freigabe der Anlage:
  - Spannungsausfall
  - Ausfall eines Bauteils
  - Unterbrechung der Messkreise
  - Spulendefekt/Leiterbruch
- Überprüfung bei jedem Ein-Aus-Zyklus, ob die Ausgangsrelais des Sicherheitsgerätes richtig öffnen und schließen.

## Funktionsbeschreibung

Das Gerät erfasst mit zwei getrennten Messkanälen die in der Motorwicklung induzierte Spannung, die beim Auslaufen der Motorwelle entsteht. Unterschreitet die Spannung den eingestellten Ansprechwert (Stillstandsschwelle), gibt der Stillstandswächter die zu überwachende Anlage frei.

Bei Betrieb mit Frequenzumformer kann das PSWZ X1P erst bei ausgeschalteter Regelsperre einen Stillstand erkennen. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung  $U_B$  führt das Gerät einen Selbsttest durch. Nach Ablauf des Selbsttestes leuchten die LEDs "Power", "CH.1 IN", "CH.2 IN" und "Output", vorausgesetzt, dass die Spannung an beiden Kanälen kleiner als der Ansprechwert  $U_{an}$  ist, die Messkreise nicht unterbrochen sind und der Rückführkreis (Y1-Y2) geschlossen ist. Die beiden Ausgangsrelais K1 und K2 sind in Arbeitsstellung, der Halbleiterausgang Y31-Y32 ist leitend. Die Sicherheitskontakte 13-14 und 23-24 sind geschlossen und der Hilfskontakt 41-42 ist geöffnet.

Überschreitet nach Motoranlauf in einem der beiden Messkreise die Spannung den Rücksetzwert  $U_{ab}$ , fallen die Ausgangsrelais ab und die Sicherheitskontakte 13-14 und 23-24 öffnen und der Hilfskontakt 41-42 schließt, der Halbleiterausgang Y31-Y32 ist gesperrt. Die LEDs "CH.1 IN", "CH.2 IN" und "Output" erlöschen.

- The standstill monitor prevents the plant from being enabled in the following cases:
  - Power supply failure
  - Component failure
  - Measuring circuits are open circuit
  - Coil defect/open circuit
- In each on-off cycle, the output relays on the safety device are tested to ensure they open and close correctly.

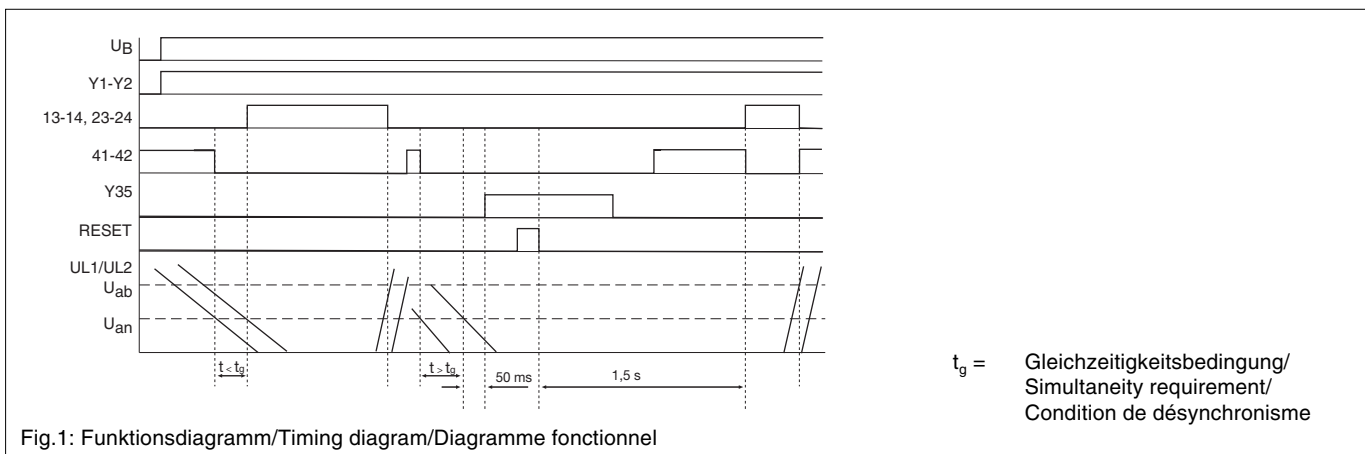
## Function Description

The device uses two separate measuring channels to measure the regenerated voltage, induced from the motor during the rundown period. If the voltage falls below the set response value (standstill threshold), the standstill monitor enables the monitored plant. When used with frequency converters, the PSWZ X1P cannot detect standstill until the controller inhibit has been switched off. After the supply voltage  $U_B$  is switched on, the unit performs a self test. Once the self test is complete, the LEDs "Power", "CH.1 IN", "CH.2 IN" and "Output" will light up, provided the voltage on both channels is less than the response value  $U_{an}$ , the measuring circuits are not open circuit and the feedback loop (Y1-Y2) is closed. Both output relays K1 and K2 are in their operating position, semiconductor output Y31-Y32 is conductive. Safety contacts 13-14 and 23-24 are closed, auxiliary contact 41-42 is open. After the motor has started, if the voltage exceeds the release value  $U_{ab}$  in either of the two measuring circuits, the output relays de-energise, safety contacts 13-14 and 23-24 open, auxiliary contact 41-42 closes and semiconductor output Y31-Y32 is disabled. LEDs "CH.1 IN", "CH.2 IN" and "Output" go out.

- Fonction de sécurité garantie dans les cas suivants :
  - Coupure d'alimentation
  - Défaillance d'un composant
  - Coupure du circuit de mesure
  - Défaillance bobine/coupure de phase
- Vérification à chaque cycle marche/arrêt si les relais de sortie de l'appareil de sécurité s'ouvrent et se ferment correctement.

## Descriptif du fonctionnement

L'appareil mesure la tension induite par le moteur lors de la décélération à l'aide de deux canaux de mesure séparés. Lorsque la tension est inférieure au seuil de déclenchement réglé (seuil de détection), la détection d'arrêt valide l'installation à surveiller. En cas de fonctionnement avec un variateur de fréquence, le PSWZ X1P ne peut détecter l'arrêt qu'après le verrouillage du variateur. Après l'application de la tension d'alimentation  $U_B$ , l'appareil effectue un test interne. Une fois ce test effectué, les LED "Power", "CH.1 IN", "CH.2 IN" et "Output" s'allument, à condition que la tension au niveau des deux canaux soit inférieure au seuil de déclenchement  $U_{an}$ , que les circuits de mesure ne soient pas coupés et que la boucle de retour (Y1-Y2) soit fermée. Les deux relais de sortie K1 et K2 sont en position de travail, la sortie statique Y31-Y32 est conductrice. Les contacts de sécurité 13-14 et 23-24 sont fermés et le contact d'info 41-42 est ouvert. Si, après le démarrage du moteur, la tension dépasse la valeur de réarmement  $U_{ab}$  dans un des deux circuits de mesure, les relais de sortie retombent, les contacts de sécurité 13-14 et 23-24 s'ouvrent et le contact d'info 41-42 se ferme, la sortie statique Y31-Y32 est bloquée. Les LED "CH.1 IN", "CH.2 IN" et "Output" s'éteignent.



$t_g =$  Gleichzeitigkeitsbedingung/  
Simultaneity requirement/  
Condition de désynchronisme

Fig.1: Funktionsdiagramm/Timing diagram/Diagramme fonctionnel

Zum Wiederaktivieren muss die Spannung an beiden Kanälen den Ansprechwert  $U_{an}$  innerhalb der Zeit  $t_g$  (Gleichzeitigkeitsüberwachung) unterschreiten. Der Rückführkreis Y1-Y2 muss dazu geschlossen sein. Der Ansprechwert  $U_{an}$  ist zur Anpassung an den zu überwachenden Motor für beide Kanäle gemeinsam einstellbar. Der Rücksetzwert  $U_{ab}$  (Hysterese) entspricht dem doppelten Ansprechwert. Wird die Gleichzeitigkeitsbedingung überschritten, leuchtet die LED "FAULT" und der Halbleiterausgang Y31-Y35 leitet. Der Stillstandswächter gibt die zu überwachende Anlage nicht frei. Durch Anlegen und wieder Wegnehmen von 24 V DC an den RESET-Eingang kann das Gerät wieder aktiviert werden.

To reactivate, the voltage in both channels must fall below the response value  $U_{an}$  within the time  $t_g$  (simultaneity monitoring). To do this the feedback loop Y1-Y2 must be closed. The response value  $U_{an}$  can be set jointly for both channels in order to suit the motor that is to be monitored. The release value  $U_{ab}$  (hysteresis) corresponds to twice the response value. If the simultaneity requirement is exceeded, the "FAULT" LED is lit and semiconductor output Y31-Y35 is conductive. The standstill monitor does not enable the monitored plant. The unit can be reactivated by applying and then removing 24 VDC to the RESET input.

Pour les réactiver, la tension au niveau des deux canaux doit être inférieure au seuil déclenchement  $U_{an}$  dans l'intervalle de temps  $t_g$  (surveillance du désynchronisme). Pour cela, la boucle de retour Y1-Y2 doit être fermée. Le seuil de déclenchement  $U_{an}$  est réglable en même temps pour les deux canaux d'entrée et peut être adapté au moteur à surveiller. La valeur de réarmement  $U_{ab}$  (hystérésis) correspond au double du seuil de déclenchement. Si la condition de désynchronisme est dépassée, la LED "Fault" s'allume et la sortie statique Y31-Y35 est conductrice. La détection d'arrêt ne valide pas l'installation à surveiller. En appliquant quelques instants une tension de 24 V DC sur l'entrée RESET, il est possible de réactiver l'appareil.

## Selbsttest

Das Gerät simuliert das Überschreiten des Rücksetzwertes und das Auftreten eines Leiterbruchs im Messkreis. Zusätzlich wird die korrekte Funktion der Ausgangsrelais und des Rückführkreises überprüft. Der Test dauert ca. 1,5 s.

## Sicherheitsfunktionen

Die Relais K1 und K2 sind so gegeneinander verriegelt (Fail Safe Block), dass im Fall einer Kontaktverschweißung oder eines Drahtbruchs ein Wiedereinschalten nicht möglich ist. Das Gerät überwacht die Messkreise auf Leiterbruch. Tritt ein Leiterbruch zwischen Gerät und Motor oder am Motor selbst auf, so schaltet das PSWZ X1P sofort ab.

## Betriebsarten

- Einphasiger Betrieb:
  - ein Messkreis (an zwei verschiedenen Messpunkten ermittelt) wirkt auf beide Kanäle
- Dreiphasiger Betrieb:
  - zwei redundante (d.h. identische) Messkreise wirken auf Kanal 1 und 2
  - Überwachung der Spannungen im Messkreis (Ausfallsicherheit gegen Kurzschluss)

## Montage

Das Gerät muss in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mind. IP54 eingebaut werden. Zur Befestigung auf einer Normschiene dient ein Rastelement auf der Rückseite des Geräts.

Sichern Sie das Gerät bei Montage auf einer senkrechten Tragschiene (35 mm) durch ein Halteelement wie z. B. Endhalter oder Endwinkel.

## Inbetriebnahme

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme:

- **Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (s. techn. Daten) schalten, um das Verschweißen der Kontakte zu verhindern.**
- Keine kleinen Ströme mit Kontakten schalten, über die zuvor große Ströme geführt wurden.
- Hilfskontakt 41-42 **nicht** für Sicherheitsstromkreise verwenden.
- Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 75 °C verwenden.
- **Bei Umrichterbetrieb:** Beachten Sie die Angaben zur Installation und Verdrahtung in der Dokumentation des Umrichters. Verwenden Sie für die Verdrahtung zwischen dem PSWZ X1P und dem Motor ein abgeschirmtes Kabel. Legen Sie den Kabelschirm am Motor auf.
- Angaben im Kapitel "Technische Daten" unbedingt einhalten.
- Bei Betrieb mit erhöhter Sicherheit (z. B. sichere Stillstandsüberwachung) muss mindestens wöchentlich folgender Test durchgeführt werden:
  - Motor anlaufen lassen. Alle LEDs außer "Power" müssen erlöschen. Die Kontakte 13-14 und 23-24 müssen geöffnet und 41-42 geschlossen sein.
  - Motor wieder abschalten. Die LEDs "Channel 1", "Channel 2" und "Output" dürfen erst leuchten bzw. die Kontakte 13-14 und 23-24 geschlossen und 41-42 geöffnet sein, wenn die Motorwelle zum Stillstand gekommen ist.

## Self test

The unit simulates a situation in which the release value is exceeded and the measuring circuit has an open circuit. The correct function of the output relay and feedback loop is also tested. The test takes approx. 1.5 s.

## Safety functions

Relays K1 and K2 are interlocked (failsafe block) in such a way that the unit cannot be switched back on in the case of contact welding or an open circuit.

The unit monitors the measuring circuits for open circuit. If an open circuit occurs between the unit and the motor or on the motor itself, the PSWZ X1P immediately switches off.

## Operating modes

- Single-phase operation:
  - One measuring circuit (calculated at two different measuring points) affects both channels
- Three-phase operation:
  - Two redundant (i.e. identical) measuring circuits affect channel 1 and 2
  - Monitoring of voltages in the measuring circuit (failsafe in the event of a short circuit)

## Installation

The unit must be installed in a control cabinet with a minimum protection type of IP54. There is a notch on the back of the unit for DIN rail attachment.

If you are installing the unit on to a vertical DIN rail (35 mm) ensure that it is mounted securely by using a retaining bracket or an end angle.

## Commissioning

Please note for commissioning:

- **To prevent contact welding, a fuse should be connected before the output contacts (see technical details).**
- Do not switch low currents using contacts that have been used previously with high currents.
- Do **not** use auxiliary contact 41-42 for safety circuits.
- Use copper wiring that will withstand 75 °C.
- **When used with converters:** Please read the information for installation and wiring in the converter documentation. Use screened cable for the wiring between the PSWZ X1P and the motor. Connect the cable screening on the motor.
- Information given in the "Technical details" must be followed.
- When operated with increased safety (e.g. safe standstill monitoring), the following test must be performed at least once a week:
  - Start up the motor. All LEDs except "Power" must go out. Contacts 13-14 and 23-24 must be open and 41-42 closed.
  - Switch the motor off again. The LEDs "Channel 1", "Channel 2" and "Output" should not light up/contacts 13-14 and 23-24 should not be closed and 41-42 open until the motor shaft has come to a standstill.

## Test interne

L'appareil simule le dépassement de la valeur de réarmement et l'apparition d'une coupure de phase dans le circuit de mesure. De plus, le bon fonctionnement des relais de sortie et de la boucle de retour est contrôlé. Ce test dure environ 1,5 s.

## Fonctions de sécurité

Le pilotage des relais K1 et K2 est réalisé de telle façon (Fail Safe Block) qu'un nouveau réarmement est impossible en cas de soudage des contacts ou de rupture de câble. L'appareil surveille la continuité des circuits de mesure. Si une coupure de phase apparaît entre l'appareil et le moteur ou dans le moteur, le PSWZ X1P retombe immédiatement.

## Modes de fonctionnement :

- Fonctionnement monophasé :
  - un circuit de mesure (connecté à deux points de mesure différents) agit sur les deux canaux
- Fonctionnement triphasé :
  - deux circuits de mesure redondants (c'est-à-dire identiques) sont connectés aux canaux 1 et 2
  - surveillance de la tension dans le circuit de mesure (sécurité intégrée contre court-circuits)

## Montage

L'appareil doit être monté dans une armoire électrique ayant un indice de protection d'au moins IP54. Sa face arrière peut s'encliqueter sur un rail DIN.

Immobilisez l'appareil monté sur un profilé support vertical (35 mm) à l'aide d'un élément de maintien comme par ex. un support ou une équerre terminale.

## Mise en service

Pour la mise en service, respectez les consignes suivantes :

- **Protection des contacts de sortie par des fusibles (voir caractéristiques techniques) pour éviter leur soudage.**
- Ne pas commuter de courants de faible intensité avec des contacts ayant servi à des courants de forte intensité.
- Ne **pas** utiliser le contact d'info 41-42 pour les circuits de sécurité.
- Utiliser des fils de câblage en cuivre supportant des températures de 75 °C.
- **Utilisation avec variateurs :** respecter les indications relatives à l'installation et au câblage contenues dans la documentation du variateur. Utiliser un câble blindé pour le câblage entre le PSWZ X1P et le moteur. Relier le blindage sur le moteur.
- Respecter impérativement les données indiquées dans le chapitre "Caractéristiques techniques".
- En cas d'utilisation avec un haut niveau de sécurité (par ex. détection d'arrêt de sécurité), le test suivant doit être effectué au moins une fois par semaine :
  - Démarrer le moteur. Toutes les LEDs sauf la LED "Power" doivent s'éteindre. Les contacts 13-14 et 23-24 doivent être ouverts et 41-42 doit être fermé.
  - Arrêter le moteur. Les LED "Channel 1", "Channel 2" et "Output" ne doivent s'allumer, les contacts 13-14 et 23-24 ne doivent se fermer et le contact 41-42 ne doit s'ouvrir que lorsque l'arbre du moteur est à l'arrêt.

## Anschluss

- Versorgungsspannung an Klemmen A1 (+) und A2 (-) anschließen.
- Messkreis  
Messleitungen entsprechend des Leitungsquerschnitts absichern
  - Einphasenmotor: Die Klemme L1 direkt an der Motoranschlussklemme L anschließen, die Klemme L3 direkt an der Motoranschlussklemme N anschließen. Die Klemme L2 direkt am Motoreinschaltelement (Schütz, Umrichter, etc.) anschließen. Verwenden Sie für die Messspannungen L1 und L2 getrennte Leitungen mit getrenntem Mantel und räumlicher Trennung.
  - Dreiphasenmotor: Die drei Anschlussklemmen L1, L2 und L3 direkt an den Motoranschlussklemmen L1, L2 und L3 anschließen.
- Rückführkreis
  - Öffnerkontakte der zu überwachenden Schütze am Rückführkreis Y1-Y2 anschließen oder - wenn nicht benötigt - Brücke Y1-Y2 einlegen.
- Halbleiterausgang für Schaltzustand: Die Klemme Y31 an das 24-V-Potenzial der SPS, Klemme Y30 an 0 V und Klemme Y32 an einen SPS-Eingang anschließen.
- Halbleiterausgang für Störmeldung: Die Klemme Y31 an das 24-V-Potenzial der SPS, Klemme Y30 an 0 V und Klemme Y35 an einen SPS-Eingang anschließen.
- Halbleitereingang für Reset: Die Klemme RESET an einen SPS-Ausgang anschließen.

## Einstellung und Ablauf

- Potenziometer auf Linksanschlag drehen (Standardeinstellung)
- Stillstandserkennung einstellen  
Bei Motorstillstand müssen die LEDs "CH.1 IN" und "CH. 2 IN" leuchten.  
Leuchten die LEDs in der Standardeinstellung nicht, drehen Sie den Potenziometer stufenweise nach rechts, bis die LEDs "CH.1 IN" und "CH. 2 IN" leuchten.
  - Wird die Gleichzeitigkeitsbedingung eingehalten, leuchtet zusätzlich die LED "OUTPUT". Die Sicherheitskontakte 13-14 und 23-24 sind geschlossen, der Hilfskontakt 41-42 ist geöffnet, der Halbleiterausgang Y31-Y32 ist leitend.
  - Wird die Gleichzeitigkeitsbedingung überschritten, leuchtet zusätzlich die LED "FAULT". Die Sicherheitskontakte 13-14 und 23-24 sind geöffnet, der Hilfskontakt 41-42 ist geschlossen, der Halbleiterausgang Y31-Y32 ist hochohmig.
- Stillstandserkennung testen  
Rückführkreis schließen, Motor anlaufen lassen und wieder abschalten. Sobald der Motor steht, leuchten die LEDs "CH.1 IN", "CH. 2 IN" und "Output" und die Ausgangsrelais schalten. Die Sicherheitskontakte 13-14 und 23-24 sind geschlossen, der Hilfskontakt 41-42 ist geöffnet, der Halbleiterausgang Y31-Y32 ist leitend.

## Connection

- Connect the supply voltage to terminals A1 (+) and A2 (-).
- Measuring circuit  
The measuring lines should be fused to correspond with the cable cross section
  - Single-phase motor: Connect terminal L1 directly to motor connection terminal L, and terminal L3 directly to motor connection terminal N. Connect terminal L2 directly to the element that switches the motor on (contactor, converter, etc.). Separate cables with separate insulation should be used for the measuring voltages L1 and L2. The cables should also be physically separate.
  - Three-phase motor: Connect the three connection terminals L1, L2 and L3 directly to the motor connection terminals L1, L2 and L3.
- Feedback loop
  - Connect the N/C contacts on the monitored contactor to feedback loop Y1-Y2 or - if not required - link Y1-Y2.
- Semiconductor output for switch status: Connect terminal Y31 to the 24 V on the PLC, terminal Y30 to 0 V and terminal Y32 to a PLC input.
- Semiconductor output for fault signal: Connect terminal Y31 to the 24 V on the PLC, terminal Y30 to 0 V and terminal Y35 to a PLC input.
- Semiconductor input for reset: Connect the RESET terminal to a PLC output.

## To set and operate

- Turn the potentiometer to the left-hand stop (default setting)
- Set standstill detection  
At motor standstill, the LEDs "CH.1 IN" and "CH.2 IN" must light up. If the LEDs do not light in the default setting, turn the potentiometer gradually to the right until the LEDs "CH.1 IN" and "CH. 2 IN" light up.
  - If the simultaneity requirement is met, the "OUTPUT" LED will also light up. Safety contacts 13-14 and 23-24 are closed, auxiliary contact 41-42 is open, semiconductor output Y31-Y32 is conductive.
  - If the simultaneity requirement is exceeded, the "FAULT" LED will light up. Safety contacts 13-14 and 23-24 are open, auxiliary contact 41-42 is closed, semiconductor output Y31-Y32 is high impedance.
- Test standstill detection  
Close the feedback loop, start up the motor and then switch it off again. As soon as the motor is at standstill, the LEDs "CH.1 IN", "CH.2 IN" and "Output" light up and the output relays switch. Safety contacts 13-14 and 23-24 are closed, auxiliary contact 41-42 is open, semiconductor output Y31-Y32 is conductive.

## Raccordement

- Appliquer la tension d'alimentation aux bornes A1 (+) et A2 (-).
  - Circuit de mesure  
Protéger les circuits de mesure conformément à la section du câble
    - Moteur monophasé : Raccorder la borne L1 directement à la borne du moteur L et la borne L3 à la borne du moteur N. Raccorder la borne L2 directement à l'élément de commande (contacteur, convertisseur, etc.). Utiliser pour les tensions de mesure L1 et L2 des câbles séparés avec gaine séparée et séparation de l'emplacement.
    - Moteur triphasé : Raccorder les trois bornes de raccordement L1, L2 et L3 directement aux bornes du moteur L1, L2 et L3.
  - Boucle de retour
    - Raccorder les contacts à ouverture des contacteurs à surveiller à la boucle de retour Y1-Y2 ou - si ce n'est pas nécessaire - mettre en place le pont Y1-Y2.
  - Sortie statique pour l'état de commutation : Raccorder la borne Y31 au potentiel 24 V de l'API, la borne Y30 à 0 V et la borne Y32 à une entrée API.
  - Sortie statique pour défaut : Raccorder la borne Y31 au potentiel 24 V de l'API, la borne Y30 à 0 V et la borne Y35 à une entrée API.
  - Sortie statique pour réinitialisation : Raccorder la borne RESET à une sortie API.
- ## Mise en œuvre
- Tourner le potentiomètre jusqu'en butée gauche (réglage standard)
  - Régler la détection d'arrêt  
En cas d'arrêt du moteur, les LED "CH.1 IN" et "CH. 2" doivent s'allumer. Si les LED ne s'allument pas en réglage standard, tourner le potentiomètre petit à petit vers la droite jusqu'à ce que les LED "CH.1 IN" et "CH. 2 IN" s'allument.
    - Si la condition de désynchronisme est respectée, la LED "OUTPUT" s'allume également. Les contacts de sécurité 13-14 et 23-24 sont fermés, le contact d'info 41-42 est ouvert, la sortie statique Y31-Y32 est conductrice.
    - Si la condition de désynchronisme est dépassée, la LED "FAULT" s'allume également. Les contacts de sécurité 13-14 et 23-24 sont ouverts, le contact d'info 41-42 est fermé, la sortie statique Y31-Y32 a une valeur ohmique élevée.
  - Contrôler la détection d'arrêt  
Fermer la boucle de retour, démarrer le moteur et l'arrêter. Dès que le moteur est à l'arrêt, les LED "CH.1 IN", "CH. 2 IN" et "Output" s'allument et les relais de sortie commutent. Les contacts de sécurité 13-14 et 23-24 sont fermés, le contact d'info 41-42 est ouvert, la sortie statique Y31-Y32 est conductrice.

### Wieder aktivieren

- Der Rückführkreis muss geschlossen sein.
- Die Spannungen an den Messkreisen müssen gleichzeitig den Ansprechwert (Stillstandsschwelle) unterschreiten.
- Leuchten die LEDs "Channel 1" und "Channel 2" während des Gleichzeitigkeitszeitraumes nicht gleichzeitig, dann ist die Störmeldung an Klemme Y35 aktiv und die LED "FAULT" leuchtet.  
Das Gerät kann
  - durch kurzes Unterbrechen der Versorgungsspannung
  - oder durch Anlegen und wieder wegnehmen von 24 V DC an den RESET-Eingang aktiviert werden.

### Überprüfung - Fehlerursachen

Mit dem Selbsttest nach Einschalten der Versorgungsspannung kann überprüft werden, ob das Gerät ordnungsgemäß auslöst bzw. sich wieder aktivieren lässt. Das Gerät kann aus Sicherheitsgründen bei folgenden Fehlern nicht gestartet werden:

- Fehlfunktion der Kontakte:  
Bei verschweißten Kontakten ist nach Öffnen des Eingangskreises keine neue Aktivierung möglich
- Leitungsunterbrechung in Kanal 1 oder Kanal 2
- Rückführkreis offen

### Anwendung

**Gerät nur wie in folgendem Beispiel beschrieben anschließen! Die mit "" bezeichneten Klemmen dürfen nicht angeschlossen werden.**

In dem Beispiel in Fig. 2 wird die Schutztüre mit dem NOT-AUS-Schaltgerät und Schutztürwächter PNOZ X3 überwacht und durch eine elektrische Verriegelung gegen unzulässiges Öffnen gesichert. Beim Start der Maschine mit S1 schaltet K2 den Motor ein. Dabei wird geprüft, ob der Stillstandswächter PSWZ X1P korrekt anspricht. Nach Abschalten der Maschine mit dem Taster S0 kann die Türe mit S3 entriegelt werden, nachdem das PSWZ X1P den Motorstillstand sicher erkannt hat.

### Reactivation

- The feedback loop must be closed.
- The voltages at the measuring circuits must fall below the response value (standstill threshold) simultaneously.
- If the LEDs "Channel 1" and "Channel 2" do not light up simultaneously during the simultaneity period, then the fault signal at terminal Y35 is active and the "FAULT" LED lights up.  
The unit can be activated
  - by briefly interrupting the supply voltage
  - or by applying and then removing 24 V DC to the RESET input.

### Testing – Fault causes

The self test performed after supply voltage is switched on can be used to check that the unit triggers and can be reactivated correctly. For safety reasons, the unit cannot be started if the following faults are present:

- Contact malfunction:  
If the contacts have welded, reactivation will not be possible after the input circuit has opened
- Open circuit in channel 1 or channel 2
- Feedback loop open

### Application

**Only connect the unit as shown in the example below! The terminals marked "" must not be connected.**

In the example in Fig. 2, the safety gates are monitored using the emergency stop relay/safety gate monitor PNOZ X3 and are protected from unauthorised opening through an electrical interlock.

When the machine is started using S1, K2 switches the motor on. This checks that the PSWZ X1P standstill monitor energises correctly. After the machine is switched off using the S0 switch, the gates can be unlocked using S3 once the PSWZ X1P has safely detected motor standstill.

### Réarmement :

- La boucle de retour doit être fermée.
- Les tensions sur les circuits de mesure doivent être simultanément inférieures au seuil de déclenchement (seuil d'arrêt).
- Si les LED "Channel 1" et "Channel 2" ne s'allument pas de manière simultanée pendant la période de désynchronisme, le message de défaut est activé sur la borne Y35 et la LED "FAULT" s'allume.  
L'appareil peut être activé
  - par une brève coupure de la tension d'alimentation
  - ou par l'application pendant quelques instants d'une tension de 24 V DC au niveau de l'entrée RESET.

### Vérification – sources d'erreur

Le test interne permet de contrôler le bon déclenchement de l'appareil et sa remise en marche.

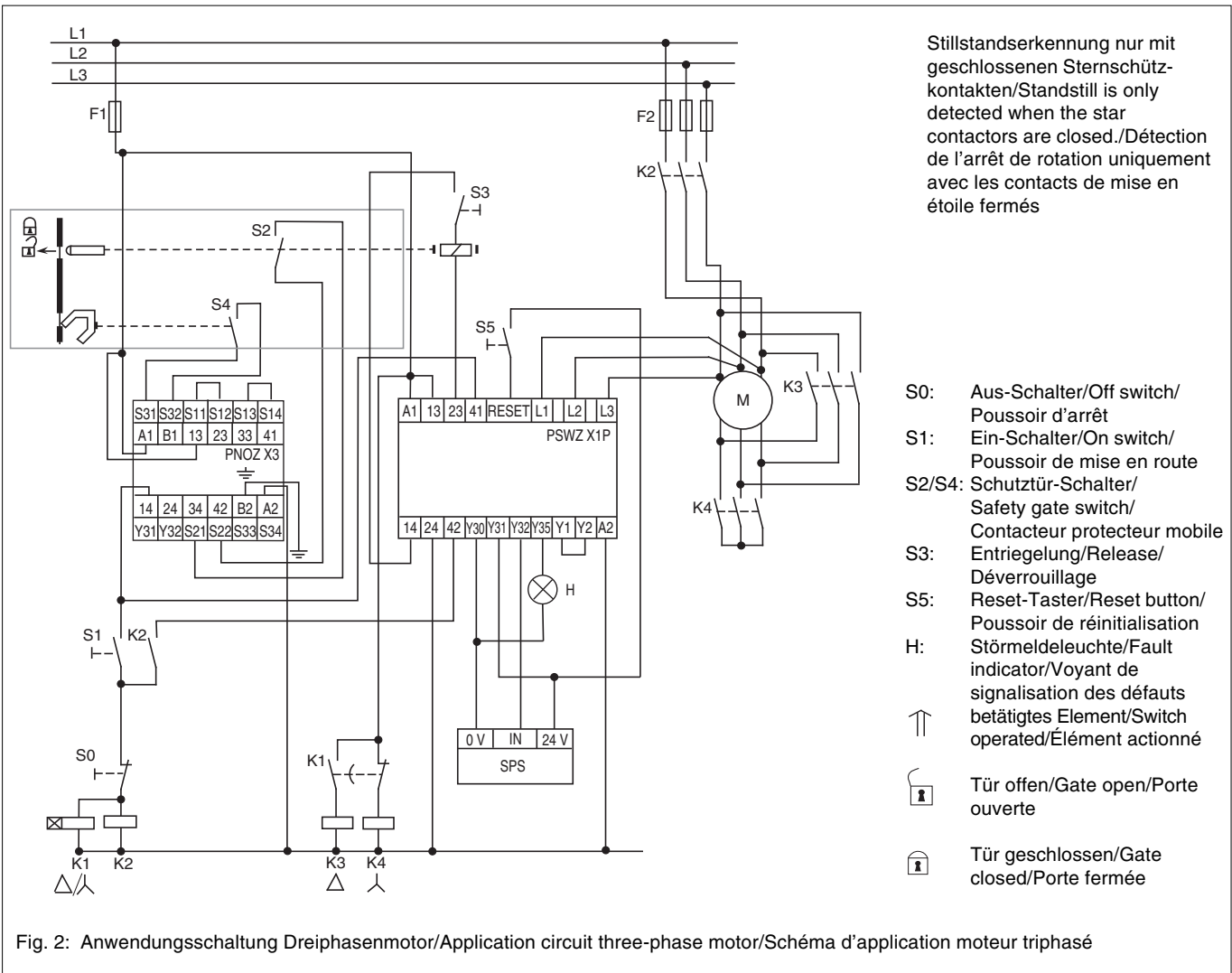
Pour des raisons de sécurité, l'appareil ne peut pas être réarmé dans le cas des défauts suivants :

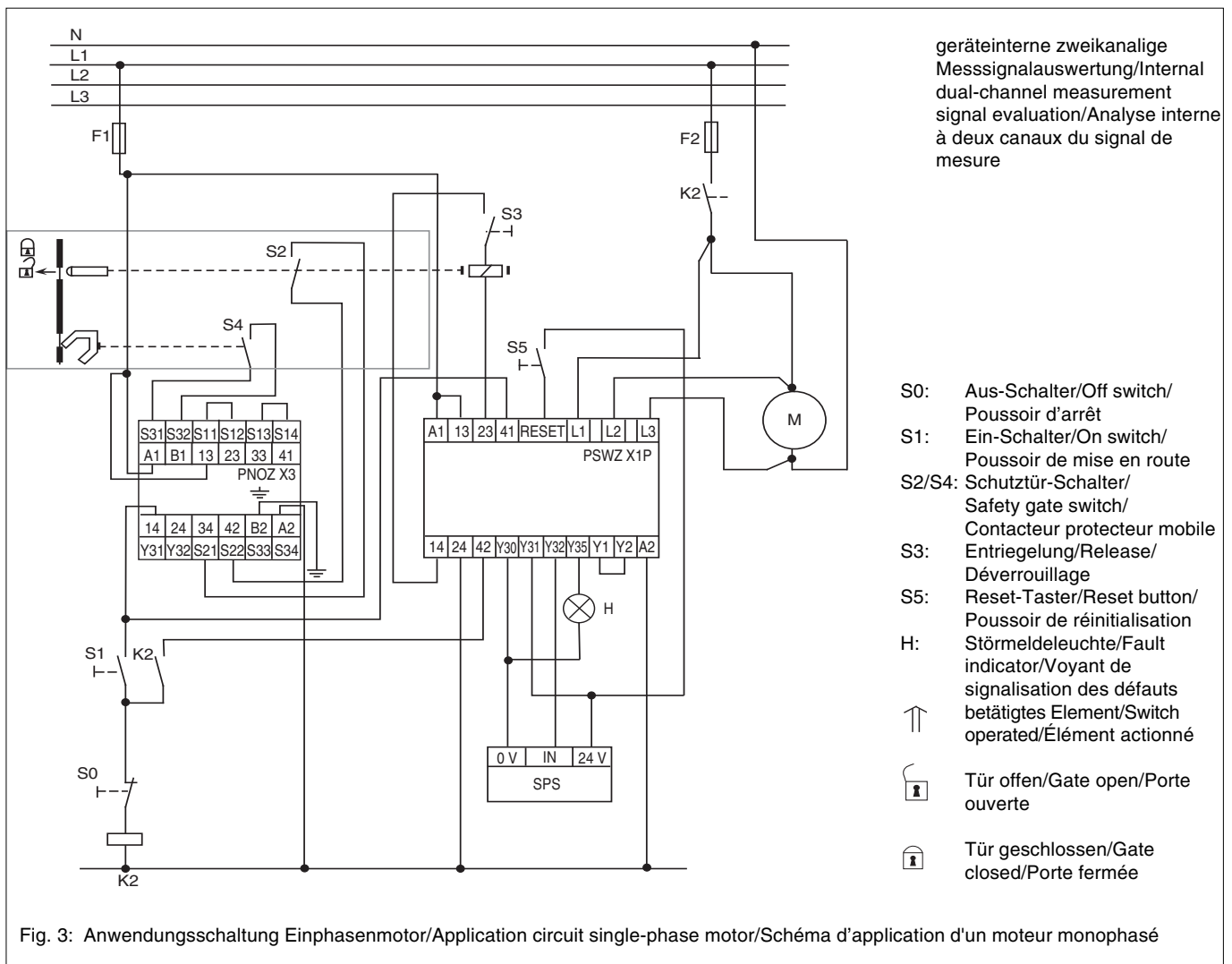
- Dysfonctionnement des contacts :  
si les contacts sont soudés, aucune activation n'est possible après l'ouverture du circuit d'entrée
- Coupure de ligne dans le canal 1 ou dans le canal 2
- Boucle de retour ouverte

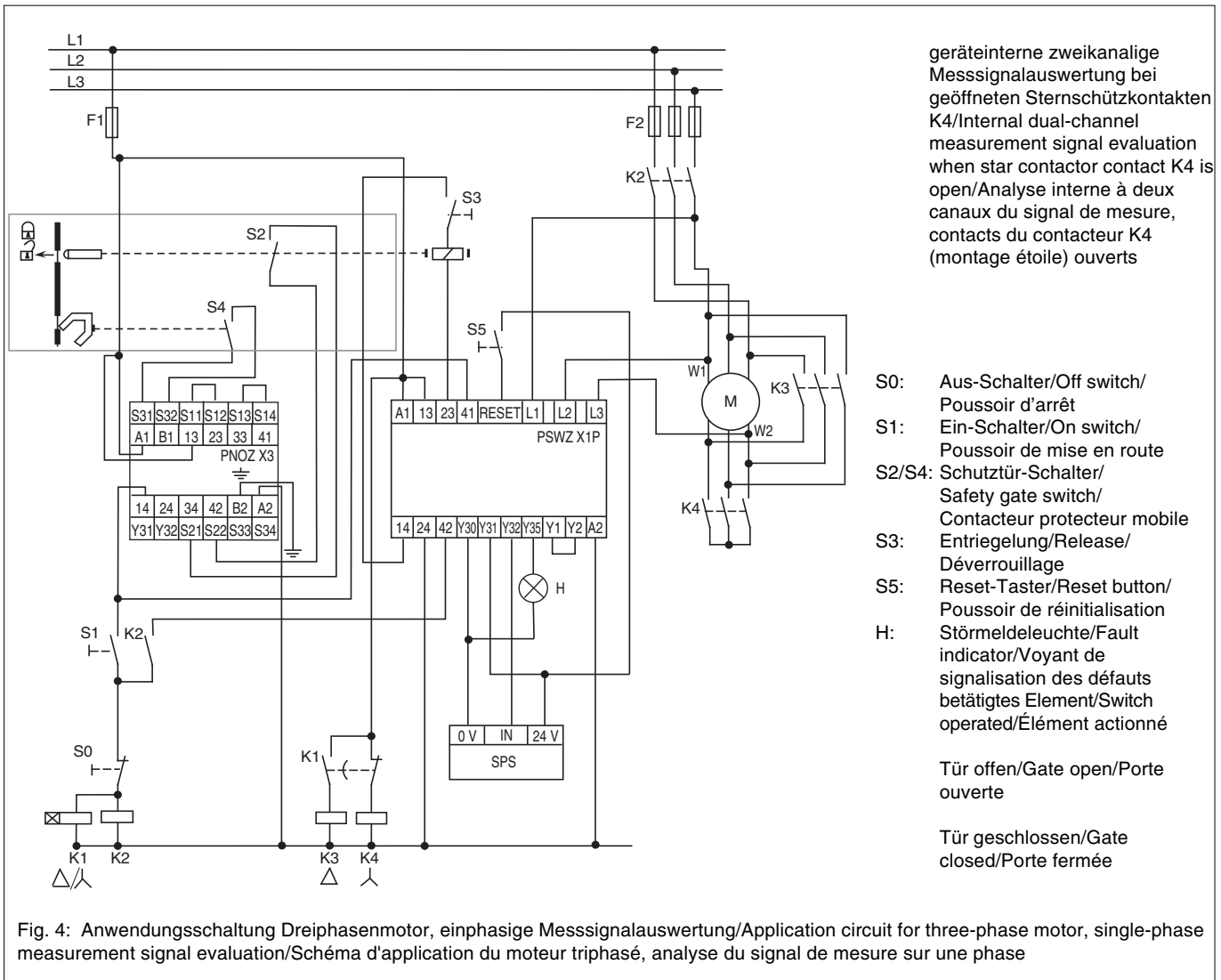
### Utilisation

**L'appareil doit être branché comme indiqué dans l'exemple suivant ! Ne pas raccorder les bornes marquées d'un "".**

Dans l'exemple de la fig. 2, le protecteur mobile est contrôlé par le relais d'arrêt d'urgence et de surveillance de protecteur mobile PNOZ X3, et protégé contre une ouverture non autorisée par un système d'interverrouillage électrique. Au démarrage de la machine avec S1, K2 met le moteur sous tension. Lors de cette opération, la bonne réaction du relais de surveillance de protecteur mobile PSWZ X1P est contrôlée. Après l'arrêt de la machine à l'aide du poussoir S0, la porte peut être déverrouillée avec S3, après que le PSWZ X1P a détecté de manière sûre l'arrêt du moteur.







## Technische Daten

## Technical Data

## Caractéristiques techniques

Elektrische Daten	Electrical data	Données électriques
Versorgungsspannung $U_B$	Supply 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 $U_B$ DC: 3 W AC: 5 VA
Frequenzbereich	Frequency Range	Fréquence 50 ... 60 Hz
Restwelligkeit	Residual Ripple	Ondulation résiduelle 160 %
Spannung und Strom an Rückführkreis	Voltage and Current at feedback loop	Tension et courant du boucle de retour 24 V DC/35 mA
Anzahl der Ausgangskontakte Sicherheitskontakte (S) Hilfskontakt (Ö)	Number of output contacts Safety contacts (N/O) Auxiliary contact (N/C)	Nombre de contacts de sortie contacts de sécurité (F) 2 Contact d'info (O) 1
Gebrauchskategorie nach EN 60947-4-1	Utilization category in accordance with EN 60947-4-1	Catégorie d'utilisation selon 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/Min.)	EN 60947-5-1(DC13: 6 cycles/min)	EN 60947-5-1(DC13: 6 manoeuvres/min) AC15: 230 V/3 A; DC13: 24 V/4 A
Kontaktmaterial	Contact material	Matériau contact AgCuNi + 0,2 µm Au
Kontaktabsicherung extern EN 60947-5-1 ( $I_k = 1$ kA) Schmelzsicherung flink Schmelzsicherung träge Sicherungsautomat Charakteristik	External contact fuse protection EN 60947-5-1 ( $I_k = 1$ kA) Blow-out fuse quick Blow-out fuse slow Safety cut-out Characteristic	Protection des contacts externe EN 60947-5-1 ( $I_k = 1$ kA) Fusibles rapide 6 A Fusibles normal 4 A Dijoncteur 24 V AC/DC: 4 A Caractéristique B/C
Mechanische Lebensdauer	Mechanical life	Durée de vie mécanique 1 x 10 <sup>7</sup> Schaltspiele/cycles/ manoeuvres



Halbleiterausgänge	Semiconductor outputs	Sorties statiques	24 V DC, 50 mA, PNP, kurzschluss-fest/shortcircuit proof/protégées contre les courts-circuits
externe Spannungsversorgung	External supply voltage	Tension d'alimentation externe	24 V DC +/- 20 %
Halbleitereingang "1"-Pegel (high) "0"-Pegel (low) Eingangsstrom	Semiconductor input "1" level (high) "0" level (low) Input current	Entrée statique Niveau "1" (high) Niveau "0" (low) Intensité d'entrée	+15 V DC +5 V DC 20 mA
Schaltsschwelle je Kanal Ansprechwert $U_{an}$ Einstellbereich PSWZ X1P 0,0075 ... 0,5 V: PSWZ X1P 0,5 V: PSWZ X1P 3 V: Rücksetzwert $U_{ab}$	Switching threshold per channel Response value $U_{an}$ Setting range PSWZ X1P 0,0075 ... 0,5 V: PSWZ X1P 0,5 V: PSWZ X1P 3 V: Release value $U_{ab}$	Seuil de commutation par canal Seuil de déclenchement $U_{an}$ Plage de réglage PSWZ X1P 0,0075 ... 0,5 V: PSWZ X1P 0,5 V: PSWZ X1P 3 V: Valeur de réarmement $U_{ab}$	7,5 ... 500 mV 20 ... 500 mV 0,12 ... 3 V 2 $U_{an}$
Messkreis Eingangsspannung L1-L3, L2-L3 Eingangsspannung gemäß UL Frequenzbereich Eingangsimpedanz	Measuring circuit Input voltage L1-L3, L2-L3 Input voltage to UL Frequency range Input impedance	Circuit de mesure Tension d'entrée L1-L3, L2-L3 Tension d'entrée conformément à UL Plage de fréquence Impédance d'entrée	0 ... 690 V AC/DC 0 ... 600 V AC 0 ... 3 kHz 1,3 MOhm
Max. zulässiger Einschaltstrom (Ausgangskonakte)	Max. permitted inrush current (output contacts)	Courant d'enclenchement max. admissible (contacts de sortie)	10 A, max. 20 ms
<b>Sicherheitstechnische Kenndaten der Sicherheitsausgänge</b>	<b>Safety-related characteristics of the safety outputs</b>	<b>Caractéristiques techniques de sécurité des sorties de sécurité</b>	
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	6,23E-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	6,47E-05
$t_M$ in Jahren	$t_M$ in years	$t_M$ en années	20
<b>Zeiten</b>	<b>Times</b>	<b>Temporisations</b>	
Einschaltverzögerung nach Motorstillstand nach Netz-Ein	Switch-on delay after motor standstill after power on	Temporisation d'enclenchement après l'arrêt du moteur après mise sous tension	max. 1500 ms max. 2200 ms
Rückfallverzögerung nach Motor-Ein	Delay-on de-energisation after motor on	Temporisation à la retombée après la mise en marche du moteur	max. 170 ms
Wiederbereitstellungszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s	Recovery time at max. switching frequency 1/s	Temps de réarmement à une fréquence de commutation max. 1/s	2200 ms
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2	Simultaneity, channel 1/2	Désynchronisme canaux 1 et 2	7000 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen	Supply interruption before de- energisation	Tenue aux micro-coupures	20 ms
<b>Umweltdaten</b>	<b>Environmental data</b>	<b>Données sur l'environnement</b>	
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 selon EN 60068-2-6 Fréquence 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
Bemessungsisolationsspannung	Rated insulation voltage	Tension assignée d'isolement	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	Retaed impulse withstand voltage	Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	Température d'utilisation	-10 ... + 55 °C
Lagertemperatur	Storage temperature	Température de stockage	-40 ... +85 °C
Schutzart Einbauraum (z. B. Schaltschrank) Gehäuse Klemmenbereich	Protection type Mounting (eg. panel) Housing Terminals	Indice de protection Lieu d'implantation (ex. armoire) Boîtier Bornes	IP54 IP40 IP20
<b>Mechanische Daten</b>	<b>Mechanical data</b>	<b>Données mécaniques</b>	
Gehäusematerial Gehäuse Front	Housing material Housing Front panel	Matériau du boîtier Boîtier Face avant	PPO UL 94 V0 ABS UL 94 V0

Querschnitt des Außenleiters (Schraubklemmen)	Cable cross section (screw terminals)	Capacité de raccordement (borniers à vis)	
1 Leiter, flexibel	1 core, flexible	1 conducteur souple	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 12 AWG
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse	2 core, same cross section flexible with crimp connectors, without insulating sleeve	2 conducteurs de même diamètre souple avec embout, sans chapeau plastique	0,25 ... 1 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG
ohne Aderendhülse oder mit TWIN-Aderendhülse	without crimp connectors or with TWIN crimp connectors	souple sans embout ou avec embout TWIN	0,20 ... 1,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG
Querschnitt des Außenleiters (Federkraftklemmen)	Cable cross section (spring-loaded terminals)	Capacité de raccordement (borniers à ressort)	
flexibel ohne Aderendhülse	flexible without crimp connectors	souple sans embout	0,20 ... 1,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG
Gehäuse mit Federkraftklemmen	Housing with spring-loaded terminals	Boîtier avec borniers à ressort	
Abisolierlänge	Stripping length	Longueur de dénudage	8 mm
Klemmstellen pro Anschluss	Termination points per connection	Bornes par raccordement	2
Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen	Torque setting for screw terminals	Couple de serrage (borniers à vis)	0,6 Nm
Abmessungen (Schraubklemmen)	Dimensions (screw terminals)	Dimensions (borniers à vis)	
H x B x T	H x W x D	H x P x L	94 x 45 x 121 mm
Abmessungen (Federkraftklemmen)	Dimensions (spring-loaded terminals)	Dimensions (borniers à ressort)	
H x B x T	H x W x D	H x L x P	101 x 45 x 121 mm
Einbaulage	Fitting Position	Position de travail	beliebig/any/indifférente
Gewicht	Weight	Poids	320 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 2008-07 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 standards current on 2008-07 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.

Les versions actuelles 2008-07 des normes s'appliquent

## Bestelldaten/Order reference/Caractéristiques

Typ/ Type/ Type	Merkmale/ Features/ Caractéristiques		Klemmen/ Terminals/ Borniers	Bestell-Nr./ Order no./ Référence
PSWZ X1P C	24 - 240 V AC/DC	0,02 - 0,5 V U <sub>on</sub> : 20 - 500 mV	Federkraftklemmen/spring-loaded terminals/ borniers à ressort	787 949
PSWZ X1P	24 - 240 V AC/DC	0,02 - 0,5 V U <sub>on</sub> : 20 - 500 mV	Schraubklemmen/screw terminals/borniers à vis	777 949
PSWZ X1P C	24 - 240 V AC/DC	0,12 - 3 V U <sub>on</sub> : 120 - 3000 mV	Federkraftklemmen/spring-loaded terminals/ borniers à ressort	787 950
PSWZ X1P	24 - 240 V AC/DC	0,12 - 3 V U <sub>on</sub> : 120 - 3000 mV	Schraubklemmen/screw terminals/borniers à vis	777 950
PSWZ X1P C	24 - 240 V AC/DC	0,0075 - 0,5 V U <sub>on</sub> : 7,5 - 500 mV	Federkraftklemmen/spring-loaded terminals/ borniers à ressort	787 951
PSWZ X1P	24 - 240 V AC/DC	0,0075 - 0,5 V U <sub>on</sub> : 7,5 - 500 mV	Schraubklemmen/screw terminals/borniers à vis	777 951
PSWZ X1P (coated version)	24 - 240 V AC/DC	0,02 - 0,5 V U <sub>on</sub> : 20 - 500 mV	Schraubklemmen/screw terminals/borniers à vis	777 959

### Auswahlhilfe: Remanenzspannung ermitteln

Die Remanenzspannung muss im Ansprechbereich des Geräts liegen.

### Selection guide: Determine remanence voltage

The remanence voltage has to be within the response range of the device.

### Aide à la sélection : déterminer la tension rémanente

La tension rémanente doit se situer dans la zone de détection.

### Lebensdauerkurve

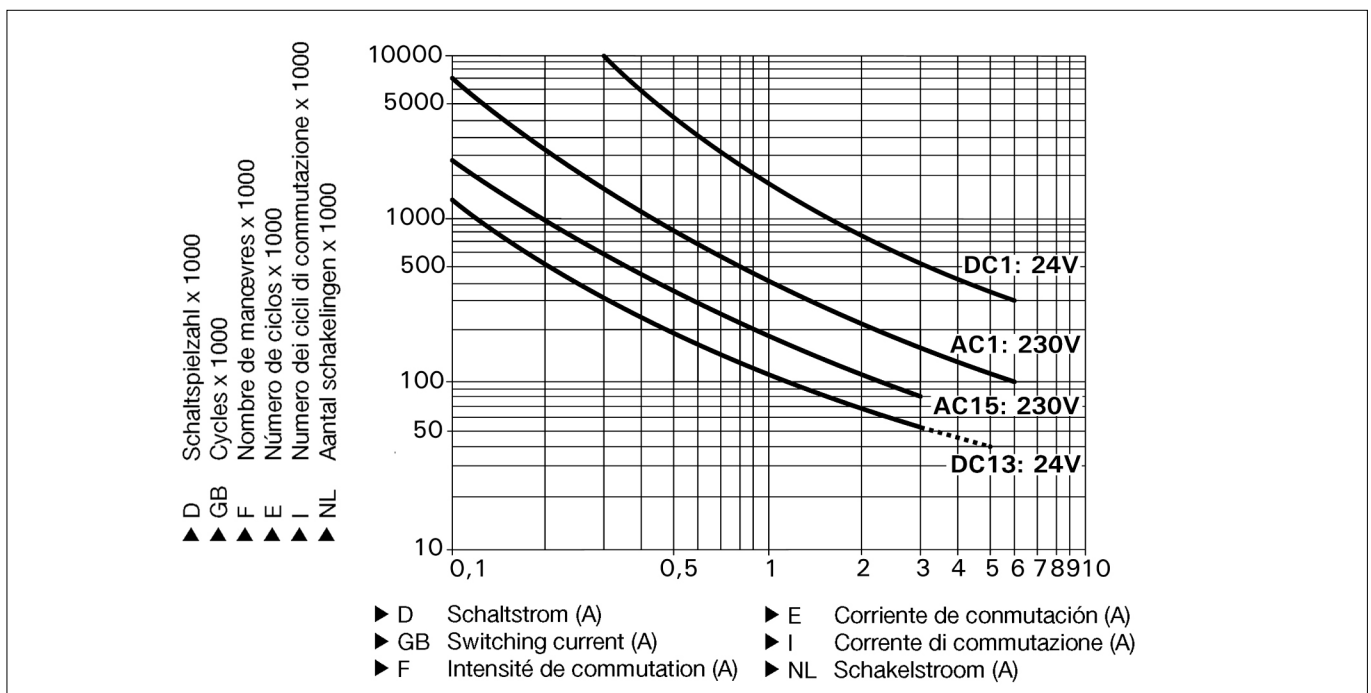
Die Lebensdauerkurven geben an, ab welcher Schaltspielzahl mit verschleißbedingten Ausfällen gerechnet werden muss. Der Verschleiß wird vor allem durch die elektrische Belastung verursacht, der mechanische Verschleiß ist vernachlässigbar.

### Service life graph

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

### Courbe de durée de vie

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



### Beispiel:

Induktive Last: 0,2 A  
Gebrauchskategorie: AC15  
Lebensdauer der Kontakte: 1 000 000

### Schaltspiele

Solange die zu realisierende Applikation nur eine Schaltspielzahl von weniger als 1 000 000 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: 0,2 A  
Utilisation category: AC15  
Contact service life: 1 000 000 cycles

Provided the application requires fewer than 1 000 000 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.

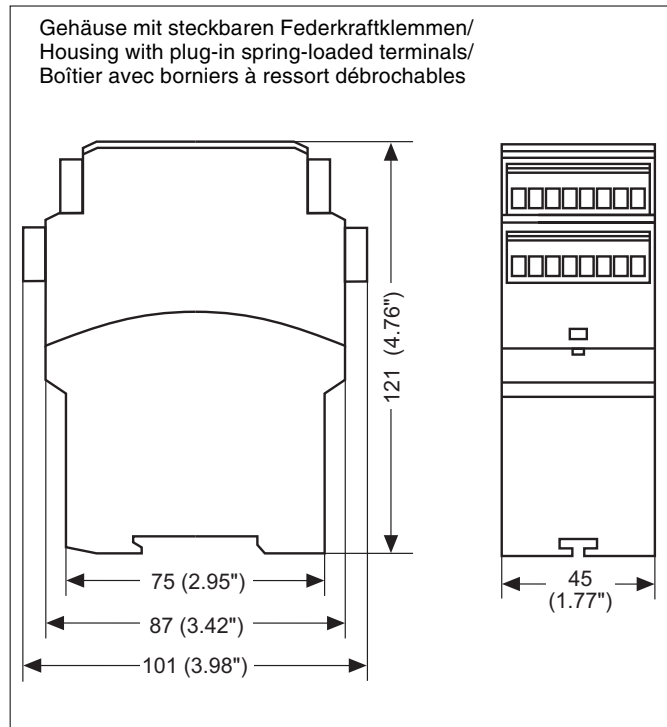
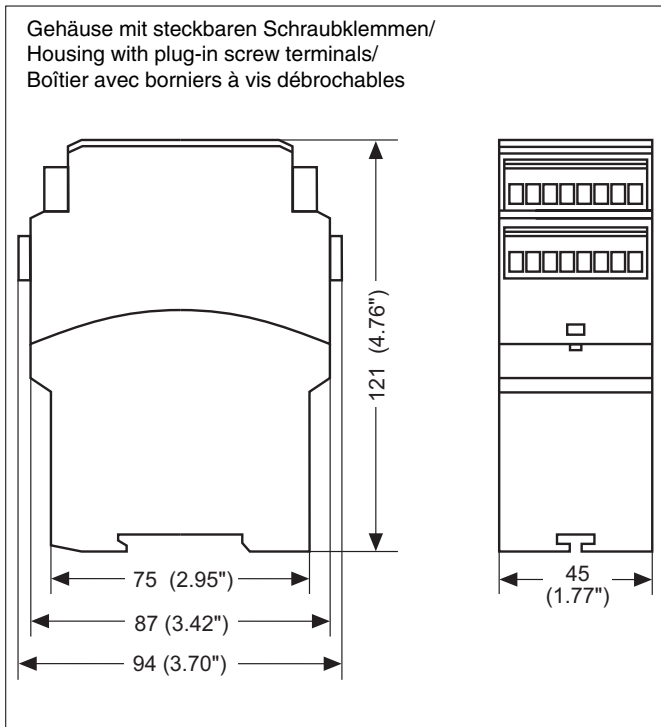
### Exemple:

Charge inductive : 0,2 A  
Catégorie d'utilisation : AC15  
Durée de vie des contacts : 1 000 000 manoeuvres

Tant que l'application à réaliser requière un nombre de manoeuvres inférieur à 1 000 000, 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.

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



**Steckbare Klemmen abziehen**

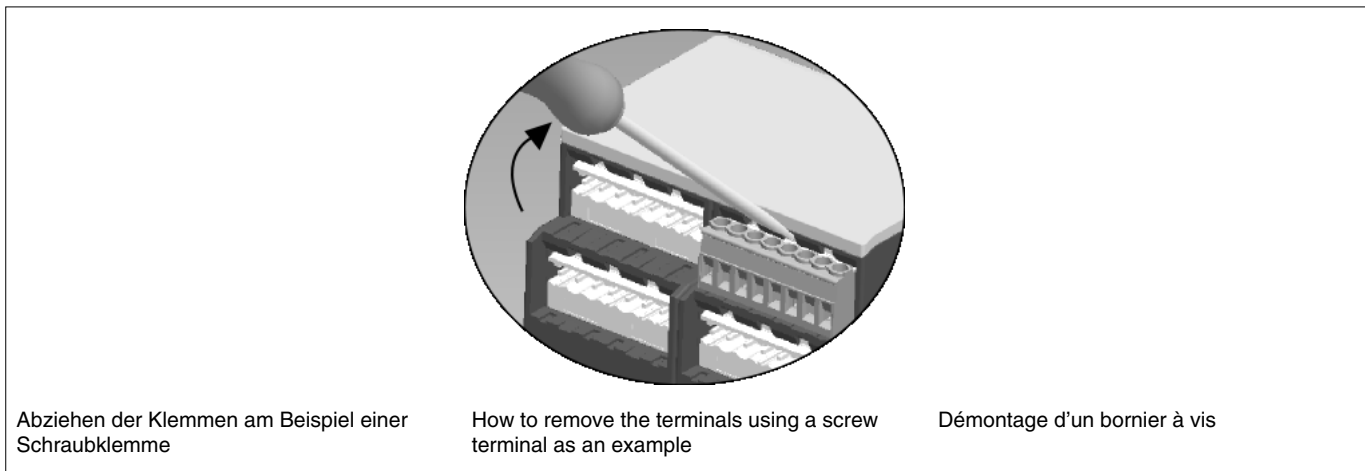
Schraubendreher in Gehäuseaussparung hinter der Klemme ansetzen und Klemme heraushebeln.  
Klemmen **nicht** an den Kabeln abziehen!

**Remove plug-in terminals**

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

**Démonter les borniers débrochables**

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



**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](http://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](http://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](http://www.pilz.com)  
Représentant : Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Allemagne

► **Technischer Support**  
+49 711 3409-444

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

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

► **Technical support**  
+49 711 3409-444

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

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

► **Assistance technique**  
+49 711 3409-444

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

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

► **www**  
[www.pilz.com](http://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](mailto:pilz.gmbh@pilz.de)