

# Intervention-amélioration : Insertion d'un dispositif de contrôle de rotation



## Activités pratiques

Situation d'apprentissage : SOUS EPREUVE INTERVENTION

CP1.4 : Mettre en œuvre des travaux d'amélioration et intégrer des moyens de surveillance

CP1.6 : Identifier les risques, définir et mettre en œuvre les mesures de prévention adaptées

App

### SYSTEME TOUR TRADITIONNEL MARTIN



CP1.4 : Mettre en œuvre des travaux d'amélioration et intégrer des moyens de surveillance

Actions liées au TP	Indicateurs de performance	--	-		+	++
<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer les déposes nécessaires à l'intervention ;</li> <li><b>Implanter l'ensemble des composants et effectuer les raccordements ;</b></li> <li>Effectuer les modifications ou les adaptations logicielles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La dépose est effectuée dans les règles de l'art ;</li> <li><b>Les travaux sont effectués dans les règles de l'art et respectent les procédures prédéfinies.</b>(repérages compatibles avec l'existant, embouts de câblage, respect bornier, protection du matériel, couleurs et sections de fils)</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Effectuer les tests, procéder à la mise au point et à la remise en service ;</b></li> <li>Renseigner l'historique du bien et <b>mettre à jour</b> si nécessaire <b>la documentation technique.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Les réglages et paramétrages sont corrects et respectent les procédures prédéfinies, l'amélioration a été effectuée dans un temps prédéterminé ;</b></li> <li><b>Le bien a retrouvé son état spécifié ;</b></li> <li><b>Les renseignements sont exploitables et corrects.</b> (mise à jours claire et normalisée)</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maîtriser les risques tout au long de l'amélioration.</li> </ul>						

## Intervention-amélioration : Insertion d'un dispositif de contrôle de rotation



### Présentation de l'activité

#### Objectifs : Surveiller la lubrification

Le contrôle du capot de protection du tour est contrôlé par une gâche associée à une temporisation.

Un opérateur a shunté les contacts de la gâche afin d'inhiber son fonctionnement.

On demande d'insérer un module de sécurité dans le circuit de commande de capot afin d'interdire le fonctionnement de la broche du tour si cela se reproduit

#### A partir de :

- Du TOUR MARTIN et sa documentation technique
- Du module de sécurité pilz et du matériel de câblage.

#### On demande :

Modifier le schéma électrique de l'installation en respectant le cahier des charges :

A l'arrêt de la broche, on peut ouvrir le capot de protection

Lors de la rotation de la broche, on peut ouvrir le capot de protection

Si l'opérateur shunte un contact de la gâche, la rotation de la broche est impossible

Actions liées au TP		Indicateurs de performance	--	-	□	+	++
<b>Implanter l'ensemble des composants et effectuer les raccordements ;</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifier le schéma de câblage</li> </ul>	Le schéma proposé est correct.						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le matériel est correctement monté</li> <li>• Câbler en respectant les règles de l'art</li> </ul>	La couleur et la section des fils sont respectées, les embouts sont utilisés et adaptés aux fils utilisés. Les fils passent dans des gaines fixées						
<b>bilan de l'activité</b>							
<b>Effectuer les tests, procéder à la mise au point et à la remise en service</b>							
Contrôle de l'ouverture du capot	Le capot est bloqué en rotation Libre à l'arrêt de la broche						
Contrôle si shunt	La rotation de la broche est impossible						
<b>Renseigner l'historique du bien et mettre à jour si nécessaire la documentation technique</b>							
Mise à jour des schémas sur DAO xrelais	Les schémas sont mis à jour.						
<b>bilan de l'activité</b>							

### Documents ressources

# Intervention-amélioration : Insertion d'un dispositif de contrôle de rotation



Nr. 18 389

# pilz

## Betriebsanleitung Operating Instructions Notice d'utilisation

## PSWZ



### 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, 04/95 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 dient als sichere Einrichtung zur Stillstandsüberwachung. Das PSWZ ist bestimmt für den Einsatz in
- Stillstandsüberwachungen an Anlagen mit gefährlichen Maschinenteilen oder Werkzeugen (EN 1088 Abs. 7.4)
  - Sicherheitsstromkreisen nach VDE 0113 Teil 1, 11/89 und EN 60204-1, 12/97

### Gerätebeschreibung

- Der Stillstandswächter ist in einem P-75-Gehäuse untergebracht. Es stehen verschiedene Varianten für den Betrieb mit Wechselspannung und eine Variante für den Betrieb mit Gleichspannung zur Verfügung.
- Merkmale:
- Relaisausgänge:
    - 2 Sicherheitskontakte (S), zwangsgeführt
    - 1 Hilfskontakt (Ö), zwangsgeführt
  - Halbleiterausgang, galvanisch getrennt
  - LED als Versorgungsspannungsanzeige
  - LEDs als Stillstandsanzeige für Kanal 1, 2
  - LED als Schaltzustandsanzeige
  - automatischer Selbsttest beim Einschalten
  - redundante Ausgangsschaltung
  - ein- oder zweikanaliger Betrieb
  - Meßeingänge für drei- oder einphasige Motoren
  - Meßspannung je Kanal getrennt einstellbar
  - Rückführkreis zur Überwachung externer Schütze
  - 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



### 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 local regulations especially as regards preventative measures.
- Transport, storage and operating conditions should all conform to EN 60068-2-6, 04/95.
- 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 functional impairment.
- Adequate fuse protection must be provided on all output contacts with capacitive and inductive loads.

### Typical Applications

- The PSWZ operates as a standstill monitor in safety applications. It is for use in
- Safety monitoring in plants with dangerous machine parts or tools (EN 1088 para. 7.4)
  - Safety Circuits according to VDE 0113 part 1, 11/89 and EN 60204-1, 12/97

### Description

- The PSWZ is enclosed in a P-75 housing. There are different versions available for AC operation and one for DC operation.
- Features:
- Relay outputs:
    - 2 safety contacts (n/o), positive-guided
    - 1 auxiliary contact (N/C), positive guided
  - Semiconductor output, galvanically separated
  - LED for Operating Voltage
  - LED for channel 1 and channel 2
  - LED for switching status
  - Automatic self-test when control voltage is applied
  - Output circuit is redundant
  - One or two channel operation
  - Measuring voltage in each channel can be set separately
  - Measuring inputs for single or three-phase motors
  - Feedback control loop for monitoring external contactors/relays
  - The PSWZ prevents further operation in the following cases:
    - Power supply failure
    - Component failure
    - Interruption of measuring circuits
    - Coil defect in a relay/cable break
  - With every on-off cycle of the machine, the relays are automatically tested to make sure they open and close correctly.



### 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.
- Toutes interventions sur le boîtier (ouverture du relais, échange ou modification de composants, soudure etc..) faites par l'utilisateur annulent 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 inductives ou capacitives.

### Domaines d'utilisation

- Le relais PSWZ est un relais de détection d'arrêt auto-contrôlé. Il peut être utilisé:
- comme relais d'arrêt de rotation sur les machines ayant des mouvements dangereux (EN 1088 § 7.4)
  - les circuits de sécurité selon les normes NF 79-130 et EN 60-204/1, 12/97

### Description de l'appareil

- Inséré dans un boîtier P-75, le relais de détection d'arrêt PSWZ est disponible en différentes versions pour les tensions d'alimentation alternatives et une version en alimentation continue (24 VDC).
- Caractéristiques :
- Contacts de sortie :
    - 2 contacts à fermeture de sécurité (F)
    - 1 contact d'info (O), à contact lié
  - Une sortie statique isolée galvaniquement
  - LED d'indication présence tension.
  - LEDs d'état canal 1 et canal 2.
  - LED d'état du relais de sortie
  - Test interne à la mise sous tension
  - Sorties redondantes.
  - Commande par un ou deux canaux.
  - Seuils de déclenchement indépendants pour chaque canal
  - Circuit de mesure pour moteurs triphasés ou monophasés
  - Boucle de retour pour l'auto-contrôle de contacteurs externes.
  - Fonction de sécurité garantie en cas de :
    - Défaillance tension
    - Défaillance d'un composant
    - Rupture du circuit de mesure
    - Défaillance bobine/Défaut soudure
  - Vérification à chaque cycle de bon fonctionnement des relais internes.

## Intervention-amélioration : Insertion d'un dispositif de contrôle de rotation



### Funktionsbeschreibung

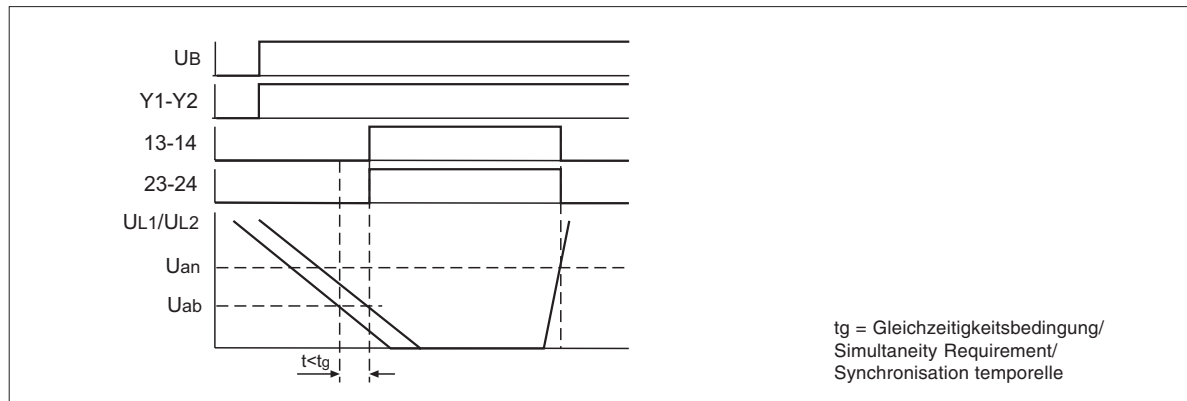
Das Gerät erfaßt mit zwei getrennten Meßkanälen die in der Motorwicklung induzierte Spannung, die beim Auslaufen der Motorwelle entsteht. Unterschreitet die Spannung den eingestellten Ansprechwert (Stillstandschwelle), gibt der Stillstandwächter die zu überwachende Anlage frei. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung  $U_B$  führt das Gerät einen Selbsttest durch. Nach Ablauf des Selbsttestes leuchten die LEDs "Power", "Channel 1", "Channel 2" 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.

### Function Description

The PSWZ has two separate input channels where the regenerated voltage, induced from the motor during the run-down period, is measured. If the voltage falls below the set response value (standstill threshold) within the time  $t_g$  (simultaneity), the PSWZ detects motor standstill and the output contacts 13-14, 23-24 and 41-42 switch over. After the operating voltage  $U_B$  is applied, a self-test is carried out. The LEDs "Power", "Channel 1", "Channel 2" and "Output" are illuminated, as long as the voltage in both channels is less than the response value  $U_{an}$ , the measuring circuits are not interrupted and the feedback control loop (Y1-Y2) is closed. The output relays K1 and K2 are energised and the semiconductor output Y31-Y32 conducts. The safety contacts 13-14, 23-24 are closed and the auxiliary contact 41-42 is open.

### Description du fonctionnement

Le PSWZ mesure la tension rémanente générée par le moteur lors de la décélération et la compare aux seuils réglés. Dès que les tensions mesurées sur les canaux d'entrée sont inférieures aux valeurs affichées, l'arrêt est détecté et les contacts de sécurité du PSWZ se ferment. A l'application de la tension d'alimentation  $U_B$  le relais effectue un test interne. A la fin du test, les LEDs "Power", "Channel 1", "Channel 2" et "Output" (relais de sortie) sont allumées, à condition que les circuits de mesure ne soient pas interrompus, les tensions mesurées inférieures aux valeurs affichées  $U_{an}$ , et la boucle de retour (Y1-Y2) fermée. Les relais de sortie K1 et K2 sont en position travail, la sortie statique Y31-Y32 est passante. Les contacts de sécurité 13-14 et 23-24 sont fermés et le contact d'info 41-42 est ouvert.



$t_g$  = Gleichzeitigkeitsbedingung/  
Simultaneity Requirement/  
Synchronisation temporelle

Überschreitet nach Motoranlauf in einem der beiden Meßkreise die Spannung den Rücksetzwert  $U_{ab}$ , fallen die Ausgangsrelais ab und die Sicherheitskontakte 13-23 und 23-24 öffnen und der Hilfskontakt 41-42 schließt, der Halbleiterausgang Y31-Y32 ist gesperrt. Die LEDs "Channel 1", "Channel 2" und "Output" erlöschen. 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 getrennt einstellbar. Der Rücksetzwert  $U_{ab}$  (Hysterese) entspricht dem doppelten Ansprechwert.

If the voltage exceeds the release value  $U_{ab}$  in one of the measuring circuits when the motor is running, the output relays de-energise, the safety contacts 13-14 and 23-24 open and the auxiliary contact 41-42 closes. The semiconductor output Y31-Y32 is non-conducting and the LEDs "Channel 1", "Channel 2" and "Output" are no longer illuminated. To reactivate, the voltage in both channels must fall below the response value  $U_{an}$  (i.e. simultaneity time  $t_g < 2$  s). The feedback control loop Y1-Y2 must also be closed. The response value  $U_{an}$  can be adjusted separately for both channels to suit the motor to be monitored. The release value  $U_{ab}$  (hysteresis) is  $2 \times U_{an}$  (response value).

Si une des tensions mesurées dépasse la valeur de retombée  $U_{ab}$ , les relais de sortie retombent, les contact 13-14 et 23-24 s'ouvrent et le contact d'info 41-42 se ferme, la sortie statique Y32 est bloquée. Les LEDs "Channel 1", "Channel 2" et "Output" s'éteignent. Une nouvelle fermeture des contacts de sortie n'est alors possible que si la boucle de retour Y1-Y2 est fermée et si les tensions mesurées repassent en dessous des valeurs affichées dans l'intervalle de temps  $t_g$  (désynchronisme). La valeur d'enclenchement  $U_{an}$  est réglable indépendamment pour chaque canal d'entrée et peut être adaptée au moteur. La valeur de retombée  $U_{ab}$  (Hystérésis) est égale à env. le double de la valeur d'enclenchement.

### 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.

### Self-Test

During a self-test the unit simulates the release value being exceeded and a cable break in the measuring circuit. Additionally the correct function of the output relay and the feedback control loop is tested. The test time is 1,5 s.

### Test interne

Le PSWZ simule un dépassement des seuils de réglage ainsi qu'une coupure dans le circuit de mesure. Le bon fonctionnement des relais ainsi que la boucle de retour sont également vérifiés. La test dure env. 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 sofort ab.

### Safety Functions

The relays K1 and K2 have failsafe redundancy, such that in the case of single contact welding or a cable break no further operation is possible. The unit monitors the measuring circuits for cable breaks. If there is a cable break between the unit and the motor or on the motor itself, then the PSWZ de-energises immediately.

### 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 collage d'un contact interne ou de défaillance d'un composant interne. Le PSWZ surveille également la continuité des circuits de mesure. En de coupure de liaison entre l'appareil et le moteur (ou dans le moteur), le PSWZ retombe instantanément.

# Intervention-amélioration : Insertion d'un dispositif de contrôle de rotation



## Betriebsarten

- Einkanaliger Betrieb
  - ein Meßkreis wirkt auf beide Kanäle
  - keine Redundanz (Ausfallsicherheit) in den Meßkreisen
- Zweikanaliger Betrieb
  - zwei redundante (d. h. identische) Meßkreise wirken auf Kanal 1 und Kanal 2
  - Überwachung der Spannungen im Meßkreis (Ausfallsicherheit gegen Kurzschluß)

## Montage

Das Gerät muß in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mind. IP 54 eingebaut werden. Zur Befestigung auf einer Normschiene hat das Gerät ein Rastelement auf der Rückseite.

## Inbetriebnahme

### Beachten Sie bei der Inbetriebnahme:

- **Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (6 A flink oder 4 A träge) 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 60/75 °C verwenden.
- Das Anzugsdrehmoment der Schrauben auf den Anschlußklemmen darf max. 1,2 Nm betragen.
- Angaben im Kapitel "Technische Daten" unbedingt einhalten.

### Anschluß

- Versorgungsspannung an Klemmen A1 (+) und A2 (-) anschließen.
- Meßkreis
  - Einphasenmotor: Die Phase des Motors an L1, den Nulleiter an L3 anschließen. Klemmen L1-L2 brücken.
  - Dreiphasenmotor: Die drei Phasen des Motors an die Klemmen 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:  
Die Klemme Y31 an das 24-V-Potential der SPS, Klemme Y30 an 0 V und Klemme Y32 an einen SPS-Eingang anschließen.

### Einstellung und Ablauf

- Bei Motorstillstand beide Potentiometer nach rechts drehen, dann beide Potentiometer nach links drehen, bis die LEDs "Channel 1" und "Channel 2" leuchten. Die LED "Output" leuchtet noch nicht. Die Sicherheitskontakte 13-14 und 23-24 sind geöffnet, der Hilfskontakt 41-42 ist geschlossen, der Halbleiterausgang Y31-Y32 ist hochohmig.
- Rückführkreis schließen, Motor anlaufen lassen und wieder abschalten. Sobald der Motor steht, leuchten die LEDs "Channel 1", "Channel 2" 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.

### Wieder aktivieren

- Der Rückführkreis muß geschlossen sein.

## Operating Modes

- one channel operation
  - one measuring circuit operates channel 1 and 2
  - no redundancy (failsafe) in the measuring circuit
- two channel operation
  - two redundant (i.e. identical) measuring circuits operate channel 1 and channel 2.
  - Monitoring of voltages in the measuring circuit (failsafe in the event of short-circuit)

## Installation

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

## Operation

Please note for operation:

- **To prevent contact welding, a fuse (6 A quick or 4 A slow acting) must be connected before the output contacts.**
- Low currents should not be switched across contacts across which high currents have previously been switched.
- Auxiliary contact 41-42 is **not** suitable for safety circuits.
- Use 60/75 °C copper wire only.
- Tighten terminals to 1.2 Nm.
- Important details in the section "Technical Data" should be noted and adhered to.

## Connection

- Connect the operating voltage between A1 (+) and A2 (-).
- Measuring circuit
  - single-phase motor: connect the Live to L1 and the neutral conductor to L3. L1-L2 must be linked.
  - three-phase motor: connect the three windings to L1, L2 and L3
- Feedback Control Loop  
Connect the n/o contact of the relay to be monitored to the feedback control loop Y1-Y2 or - if not needed - bridge Y1-Y2.
- Semiconductor output:  
Connect the terminal Y31 to the 24 V Potential of the PLC, terminal Y30 to 0 V and terminal Y32 to a PLC input.

## To set and operate

- When the motor is at standstill turn both potentiometers to the right and then to the left until the LEDs "Channel 1" and "Channel 2" are illuminated. The LED "Output" is not illuminated. The safety contacts 13-14 and 23-24 are open, the auxiliary contact 41-42 is closed and the semiconductor output Y31-Y32 is non-conducting.
- Close feedback control loop, run motor and then switch off. When the motor reaches the standstill threshold, the LEDs "Channel 1", "channel 2" and "Output" are illuminated and the output relays switch. The safety contacts 13-14 and 23-24 are closed, the auxiliary contact 41-42 is open and the semiconductor output Y31-Y32 conducts.

## Reactivation

- The feedback control loop must be closed.
- The voltages on the measuring circuits must fall below the response value. (standstill thresholds) simultaneously.

## Mode de fonctionnement

- Commande par un canal
  - un circuit de mesure est commun aux 2 canal
  - pas de redondance dans le circuit de mesure
- Commande par deux canaux
  - 2 circuits redondants (c.à.d identiques) sont connectés aux canaux 1 et 2.
  - Surveillance des tensions dans les canaux d'entrée (détection de courts-circuits).

## Montage

Le relais doit être installé dans une armoire ayant une protection IP 54. Sa face arrière permet un montage sur rail DIN.

## Mise en oeuvre

### Remarques préliminaires :

- **Protection des contacts de sortie par des fusibles 6 A rapides et 4 A normaux pour éviter leur soudage.**
- Ne pas commuter de petites intensités avec des contacts qui ont coupé précédemment de fortes intensités.
- Le contact d'info 41-42 ne doit pas être utilisé dans les circuit de sécurité.
- Utiliser uniquement des fils de câblage en cuivre 60/70 °C.
- Le couple de serrage sur les bornes de raccordement ne doit pas dépasser 1,2 Nm
- Respecter les données indiquées dans le chapitre "Caractéristiques techniques".

### Branchement

- Ramener la tension d'alimentation (A1-A2)
- Circuit mesure :
  - Commande en 1 canal (moteur monophasé): ramener la phase du moteur sur L1, le neutre sur L3 et ponter les bornes L1-L2.
  - Commande en 2 canaux (triphasé): ramener les trois phases du moteur sur L1, L2 et L3
- Boucle de retour :  
Câbler les contacts à ouverture des contacteurs à surveiller dans la boucle de retour Y1-Y2 ou - quand ce n'est pas nécessaire - relier les bornes Y1-Y2.
- Sortie statique:  
Ramener le 24 V à la borne Y31, le 0 V à Y30 et relier la borne Y32 à une entrée API.

### Mise en oeuvre

- Le moteur étant à l'arrêt, tourner les 2 potentiomètres vers la droite, puis vers la gauche jusqu'à ce que les LEDs "Channel 1" et "Channel 2" s'allument. La LED "Output" est encore éteinte. Les contacts de sécurité 13-14 et 23-24 sont ouverts, le contact d'info 41-42 est fermé, la sortie statique Y31-Y32 est bloquée.
- Fermer la boucle de retour, mettre en route le moteur puis le stopper. Dès que le moteur est arrêté, les LEDs "Channel 1", "Channel 2" et "Output" s'allument et les contacts de sécurité 13-14 et 23-24 se ferment. Le contact d'info 41-42 est ouvert et la sortie statique Y31-Y32 est passante.

### Réarmement

- La boucle de retour est fermée.
- Les tensions mesurées sur les canaux d'entrée doivent passer en dessous des



## Intervention-amélioration : Insertion d'un dispositif de contrôle de rotation



- Die Spannungen an den Meßkreisen müssen gleichzeitig den Ansprechwert (Stillstandsschwelle) unterschreiten.
- Leuchten die LEDs "Channel 1" und "Channel 2" nicht gleichzeitig, kann das Gerät durch kurzes Unterbrechen der Versorgungsspannung wieder aktiviert werden

- If the LEDs "Channel 1" and "Channel 2" do not illuminate simultaneously, the unit can be activated again by interrupting the operating voltage for a short length of time.

valeurs affichées dans l'intervalle de temps autorisé (désynchronisme).

- Si le temps de désynchronisme n'est pas respecté, la LED "Output" reste éteinte. Couper un court instant l'alimentation du relais pour réarmer le PSWZ.

### Anwendung

In dem Beispiel in Fig. 2 wird die Schutztüre mit dem Schutztürwächter PST 1 überwacht und durch eine elektrischen Verriegelung gegen unzulässiges Öffnen gesichert. Beim Start der Maschine mit S1 schaltet K2 den Motor ein. Dabei wird geprüft, ob der Stillstandswächter PSWZ korrekt anspricht. Nach Abschalten der Maschine mit dem Taster S0 kann die Türe mit S3 entriegelt werden, nachdem das PSWZ den Motorstillstand sicher erkannt hat.

**Das Gerät nur wie in dieser Abbildung anschließen!**

### Application

In the example Fig. 2 the safety gates are monitored by the safety gate monitor PST 1 and with a safety interlock switch with a solenoid release shot bolt, safe guards against any unpermitted opening of the gates. By pressing S1, K2 closes and the motor starts. When the PSWZ output contacts de-energise by detecting motor voltage, then the supply to K2 coil is maintained. By pressing the Stop button S0, the gates can be unlocked by pressing S3, only after the PSWZ has detected standstill. **Only connect the unit as shown in the example!**

### Utilisation

L'exemple de branchement de la fig. 2 montre le pilotage et le contrôle d'un système d'interverrouillage à l'aide des relais PSWZ et PST1. Une action sur le BP S1 fait démarrer le moteur par K2. La bonne retombée du PSWZ est contrôlé par la retombée du contact 41-42. Après l'arrêt du moteur par S0, la porte ne pourra être déverrouillée qu'après la détection d'arrêt du PSWZ.

Nota: le contacteur Etoile est forcé à l'arrêt pour permettre une détection par le PSWZ. Voir fiche technique PST1.

**Câbler l'appareil uniquement comme l'indiquent le schéma ci-dessous!**

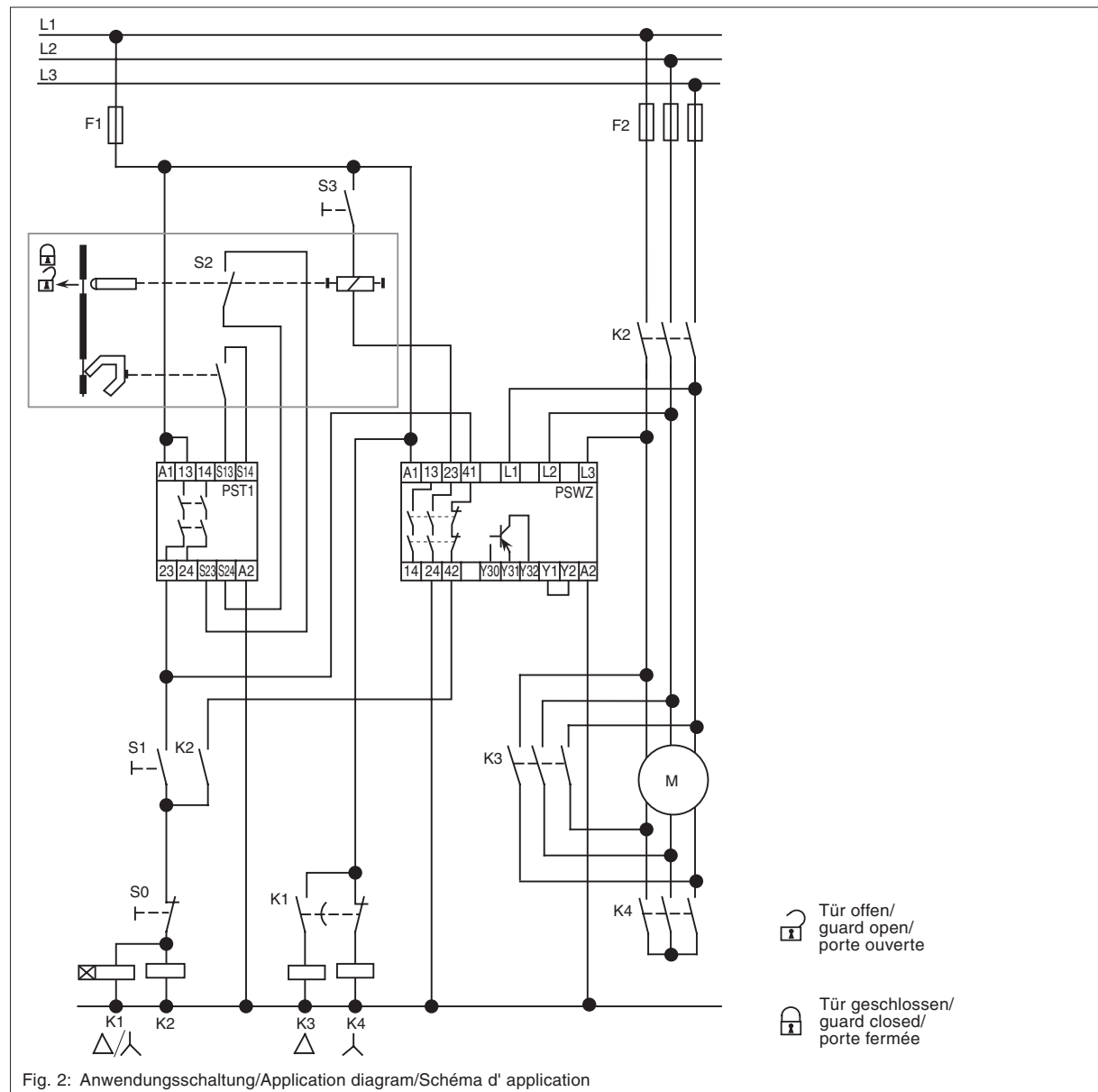


Fig. 2: Anwendungsschaltung/Application diagram/Schéma d' application

# Intervention-amélioration : Insertion d'un dispositif de contrôle de rotation



## 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

## Testing - Fault causes

After applying operating voltage, a self-test is carried out to check that the unit functions correctly.

For safety reasons, the unit cannot be activated if the following faults are present:

- Faulty contact functions:  
In the case of welded contacts, no further activation is possible following an opening of the input circuit.
- Cable break in channel 1 and channel 2
- Feedback control loop open

## Vérification - Sources d'erreur

L'auto-test à la mise sous tension du PSWZ permet de vérifier le bon fonctionnement des relais internes.

Pour garantir la fonction de sécurité, le relais n'est pas réarmé en cas des défauts suivants :

- Défaut de fonctionnement des contacts de sortie : en cas de soudage d'un contact lors de l'ouverture du circuit d'entrée, un nouveau réarmement est impossible.
- Rupture de liaison sur les canaux 1 et 2.
- Boucle de retour ouverte.

## Technische Daten/Technical Data/Caractéristiques techniques

### Elektrische Anforderungen/Electrical Data/Caractéristiques électriques

Versorgungsspannung $U_B$ / Operating Voltage $U_B$ / Tension d'alimentation $U_B$	AC: 24, 48, 110, 120, 230, 240 V DC: 24 V
Spannungstoleranz $U_B$ / Voltage Tolerance $U_B$ / Plage de la tension d'alimentation $U_B$	85-110 %
Frequenzbereich / Frequency Range / Fréquence	AC: 50 ... 60 Hz
Restwelligkeit $U_B$ / Residual Ripple $U_B$ / Ondulation résiduelle $U_B$	DC: 20%
Leistungsaufnahme bei $U_B$ / Power Consumption at $U_B$ / Consommation pour $U_B$	ca./appx./env. AC: 6 VA; DC: 4,5 W

### Kontakte/Contacts/Contacts

Ausgangskontakte Output Contacts Contacts de sortie	2 Sicherheitskontakte (S) 1 Hilfskontakt (Ö) 2 Safety Contacts (N/O) 1 Auxiliary Contact (N/C) 2 Contacts de sécurité (F) 1 Contact d'info (O)
Kontaktwerkstoff / Contact Material / Matériau des contacts	AgSnO <sub>2</sub>
Schaltvermögen nach / Switching Capability to / Caractéristiques de commutation EN 60 947-4-1, 10/91 EN 60 947-5-1, 10/91 (DC13: 6 Schaltspiele/Min, 6 cycles/min, 6 manoeuvres/min)	AC1: 240 V/0,01 ... 6 A/1500 VA DC1: 24 V/0,01 ... 6 A/150 W AC15: 230 V/4 A; DC13: 24 V/3 A
Mechanische Lebensdauer / Mechanical Life / Durée de vie mécanique	1 x 10 <sup>7</sup> Schaltspiele / cycles / manoeuvres
Elektrische Lebensdauer / Electrical Life / Durée de vie électrique (1A/230V AC, cos φ = 1)	1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele / cycles / manoeuvres
Halbleiterausgang / Semiconductor output / Sortie statique	24 V DC/50 mA, PNP, kurzschlußfest / short-circuit proof / protégée contre les c.c.

Externe Spannungsversorgung für Halbleiterausgang / External voltage supply for semiconductor output / Tension externe pour sortie statique	24 V DC +/- 20 %
---	------------------

### Eigenschaften/Features/Particularités

Hysterese je Kanal / Hysteresis per channel / Hystérésis par canal: Anspruchwert $U_{an}$ / Response time $U_{an}$ / Valeur d'enclenchement $U_{an}$ Rücksetzwert $U_{ab}$ / Release time $U_{ab}$ / Valeur de retombée $U_{ab}$	$U_{an} = 20 \dots 500 \text{ mV}$ $U_{ab} = 2xU_{an}$
Anzugsverzögerung / Delay-on Energisation / Temps de réaction à la mise sous tension	ca./appx./env. 1 s
Rückfallverzögerung / Delay-on De-Energisation / Temps de retombée	ca./appx./env. 170 ms
Anzugsverzögerung nach Ausfall und Wiederkehr der Versorgungsspannung Delay-on Energisation after failure and applying operating voltage again Temps de réaction après coupure et remise sous tension	ca./appx./env. 1,5 s
Gleichzeitigkeitsbedingung (max. Zeitdifferenz $t_g$ zwischen Kanal 1 und Kanal 2) Simultaneity Requirements (max. Time delay $t_g$ between channel 1 and channel 2) Synchronisation temporelle (différence de temps $t_g$ max. entre les canaux 1 et 2)	ca./appx./env. 2 s
Meßkreis / Measuring circuit / Circuit mesure: Eingangsspannung / Input Voltage / Tension d'entrée	110 ... 500 V AC überlastbar bis/max. voltage/ tension max. admissible: 690 V AC
Frequenzbereich / Frequency range / Fréquence	0 ... 150 Hz
Eingangsimpedanz / Input Impedance / Impédance d'entrée	ca./appx./env. 660 kΩ

### Grenzbelastbarkeit / Loading capacity limit / Caractéristiques de commutation

Max. zulässiger Einschaltstrom (Ausgangskontakte) / Max. permitted inrush current (on the outputs) / 10 A AC Pouvoir de coupure admissible max. (Contacts de sortie)	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) / Electromagnetic Compatibility to Compatibilité électromagnétique (CEM) d'après	EN 50082-1, 01/92, EN 50081-1, 03/95
Luft- und Kriechstrecken nach / Airgap Creepage / Cheminement et claquage	DIN VDE 0110 Teil/part/Partie 1, 04/97
Kontaktabsicherung / Contact Fuse Protection / Protection des contacts de sortie (EN 60 947-5-1, 10/91)	max. 6 A flink/quick/rapide oder/or/ou max. 4 A träge/slow acting/normal
Geräteabsicherung min./max. Unit Fuse Protection min./max. Protection du relais min./max.	2 A/abhängig vom Leitungsquerschnitt 2 A/dependent on cable cross section 2 A/dépend du diamètre du câblage

# Intervention-amélioration : Insertion d'un dispositif de contrôle de rotation



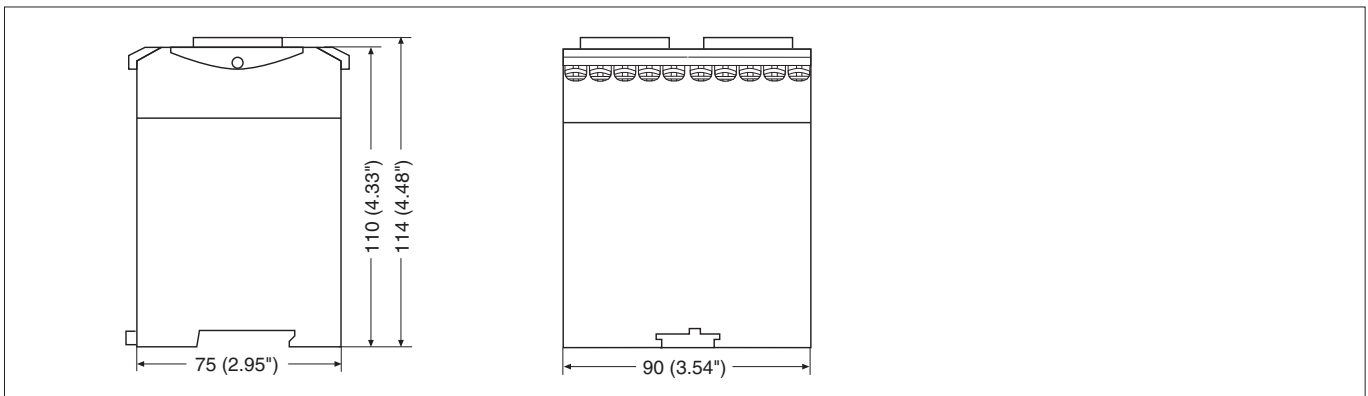
## Umgebungsbedingungen/Environment Conditions/Environnement

Umgebungstemperatur/Operating Temperature/Température d'utilisation	-10 ... +55 °C
Lagertemperatur/Storage Temperature/Température de stockage	-40 ... +85 °C
Klimabeanspruchung/Climate Suitability/Conditions climatiques	IEC 68-2-3, 08/84
Schwingungen nach/Vibration to IEC/Vibrations d'après EN 60068-2-6, 04/95	Frequenz/Frequency/Fréquences: 10...55Hz Amplitude/Amplitude/Amplitude: 0,35 mm

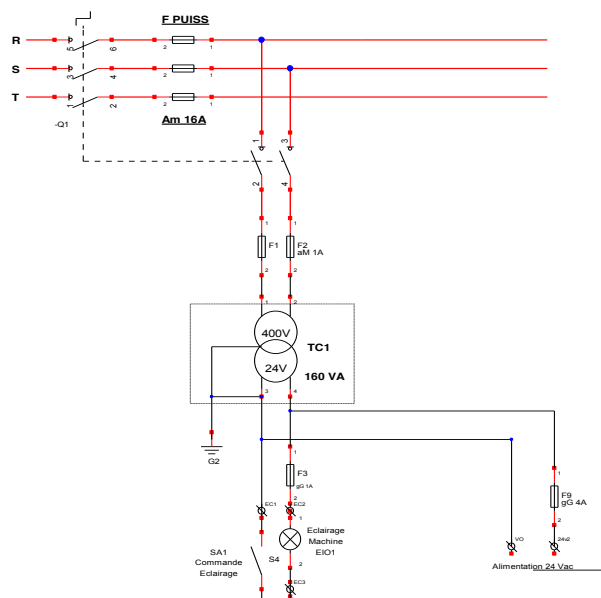
## Allgemeine Angaben zum Gerät/General Information - Unit/Caractéristiques du boîtier

Max. Anschlußquerschnitt (Einzelleiter und mehrdrähtiger Leiter mit Aderendhülsen) Max. cable cross section (single-core or multicore with crimp connectors) Max. raccordement (conducteur unique ou multiple avec embout)	2 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Anzugsdrehmoment für Anschlußklemmen (Schrauben)/ Torque setting for connection terminal screws/Couple de serrage (bornier)	1,2 Nm
Schutzarten/Protection/Indice de protection:	
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)/Mounting (e.g. Panel)/Lieu d'implantation (ex. armoire)	IP 54
Gehäuse/Housing/Boîtier	IP 40
Klemmenbereich/Terminals/Bornes	IP 20
Gehäusematerial (Kunststoff)/Housing material (synthetic)/Matériau du boîtier (matière artificielle)	Noryl SE 100
Fallhöhe nach/Drop Height to/Hauteur de chute d'après IEC 68-2-32	1 m
Abmessungen (H x B x T)/Dimensions (H x W x D)/Dimensions (H x L x P)	75 x 90 x 115 mm (2.95" x 3.54" x 4.52")
Gewicht/Weight/Poids	AC: 600 g; DC: 500 g

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



## Schémas du tour





# Intervention-amélioration : Insertion d'un dispositif de contrôle de rotation

