

## Betriebsanleitung Operating instructions Notice d'utilisation

## PNOZ Z

### Sicherheitsbestimmungen

- Das Gerät darf nur von Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- Beachten Sie die VDE- sowie die örtlichen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen.
- Vermeiden Sie beim Transport und im Betrieb mechanische Erschütterungen, die größer als 5g/33 Hz sind (VDE 0160).
- Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.
- Montieren Sie das Gerät in einen Schaltschrank; Staub und Feuchtigkeit können sonst zu Beeinträchtigungen der Funktionen führen.
- Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Sicherheitsschaltgerät PNOZ Z ist bestimmt für den Einsatz in

- NOT-AUS-Einrichtungen
- Sicherheitsstromkreisen nach VDE 0113 Teil 1 (06.93) und EN 60204-1: 1992 (z. B. bei beweglichen Verdeckungen)

Das Gerät ist **nicht** für die Absicherung von berührungslosen Verdeckungen geeignet, da kein dynamischer Start möglich ist.

Geräteklassifikation:

- BG Fachaussschuß Elektrotechnik

### Gerätebeschreibung

Das Sicherheitsschaltgerät PNOZ Z ist in einem Z-80-Gehäuse untergebracht. Es kann mit 24 V Gleichspannung oder mit 24 V Wechselspannung betrieben werden. Bei Anschluß als Wechselspannungsgerät ist keine galvanische Trennung zwischen der Betriebsspannung und dem Tasterkreis.

Merkmale:

- Relaisausgänge: zwei Sicherheitskontakte (Schließer), zwangsgeführt
- Anschlußmöglichkeit für NOT-AUS-Taster
- Rückführkreis zur Überwachung externer Schütze

Das Schaltgerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

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

### Safety Regulations

- The unit may only be installed and operated by personnel who are familiar with both these instructions and the current regulations for safety at work and accident prevention. Follow CEN and local regulations especially as regards preventative measures.
- Avoid mechanical vibrations greater than 5 g/33 Hz both when transporting and in operation (VDE 0160).
- Any guarantee is void following opening of the housing or unauthorised modifications.
- The unit should be panel mounted, otherwise dampness or dust could lead to function impairment.
- Adequate fuse protection must be provided on all output contacts with capacitive and inductive loads.

### Authorised Applications

The Safety Relay PNOZ Z is for use in:

- Emergency Stop installations.
- Safety Circuits according to VDE 0113 Pt. 1 (06.93) and EN 60204-1: 1992 (e.g. with movable guards).

The unit is not suitable for use with non-contact guards, as a dynamic start is not possible.

Approvals:

- BG Fachaussschuß Elektrotechnik

### Description

The Safety Relay PNOZ Z is enclosed in a Z-80 housing. The unit can be operated with 24 VAC or 24 VDC.

When connected as an AC unit, there is no galvanic isolation between the operating voltage and the emergency stop circuit.

Features:

- Relay outputs: two safety contacts (N/O), positive-guided.
- Connections for Emergency Stop Button.
- Feedback Control loop for monitoring of external contactors/relays.

The relay complies with the following safety requirements:

- The circuit is redundant with built-in self-monitoring.
- The safety function remains effective in the case of a component failure.
- The correct opening and closing of the safety function relays is tested automatically in each on-off cycle.
- Units are fitted with an electronic fuse.

### Conseils préliminaires

- La mise en oeuvre de l'appareil doit être effectuée par une personne spécialisée en installations électriques, en tenant compte des prescriptions des différentes normes applicables (NF, EN, VDE...), notamment au niveau des risques encourus en cas de défaillance de l'équipement électrique.
- Evitez lors du transport et de l'utilisation des chocs supérieurs à 5g/33Hz. (VDE 0160).
- L'ouverture du boîtier annule automatiquement la clause de garantie.
- Installez le relais dans une armoire électrique à l'abri de la poussière et de l'humidité.
- Assurez-vous du pouvoir de coupure des contacts de sortie en cas de charges inductives ou capacitives.

### Domaine d'utilisation

Le bloc logique PNOZ Z est spécialement conçu pour :

- les circuits d'arrêt d'urgence
- les circuits de sécurité d'après la norme EN 60204/1 (par ex. protecteur)

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

Homologations :

- BG Fachaussschuß Elektrotechnik

### Description de l'appareil

Inscrit dans un boîtier Z-80, le bloc logique PNOZ Z peut être alimenté en 24 V continu et alternatif. En cas de branchement en alternatif, il n'y a pas d'isolation galvanique entre la tension d'alimentation et le circuit de réarmement.

Autres caractéristiques :

- contacts de sortie : 2 contacts à fermeture de sécurité, contacts liés
- raccordement pour poussoir AU ou capteur
- boucle de retour pour l'auto-contrôle des contacteurs externes

Le bloc logique PNOZ Z répond aux exigences suivantes :

- conception redondante avec auto-surveillance
- fonction de sécurité garantie même en cas de défaillance d'un composant électronique.
- test cyclique du relais à chaque mise sous tension de la machine.
- fusible électronique

## Funktionsbeschreibung

Das Schaltgerät PNOZ Z dient dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises.

Voraussetzung: Anlegen der Betriebsspannung über den NOT-AUS-Taster, Brücke zwischen Y1-Y2 oder Starttaster zwischen Y1 und Y2 betätigt.

- Eingangskreis geschlossen (z. B. NOT-AUS-Taster nicht betätigt)  
Relais K1 und K2 gehen in Wirkstellung und halten sich selbst. Die Sicherheitskontakte 13-14/23-24 sind geschlossen.
- Eingangskreis wird geöffnet (z. B. NOT-AUS-Taster betätigt)  
K1 und K2 fallen in die Ruhestellung zurück. Die Sicherheitskontakte 13-14/23-24 werden redundant geöffnet.

## Function Description

The relay PNOZ Z provides a safety-oriented interruption of a safety circuit.

Operating voltage to be supplied at the E-Stop Button, Y1 - Y2 to be bridged or a reset button between Y1 - Y2 to be activated.

- Input circuit closed (e.g. Emergency Stop Button not activated):  
Relays K1 and K2 energise and latch. The safety contacts 13-14/23-24 are closed.
- Input circuit opened (e.g. Emergency Stop Button activated):  
K1 and K2 de-energise. The safety contacts 13-14/23-24 are opened redundantly.

## Description du fonctionnement

Le bloc logique PNOZ Z assure de façon sûre l'ouverture d'un circuit de sécurité.

Préalables: tension d'alimentation présente sur poussoir AU, ponts entre Y1-Y2 ou poussoir sur Y1-Y2 actionné

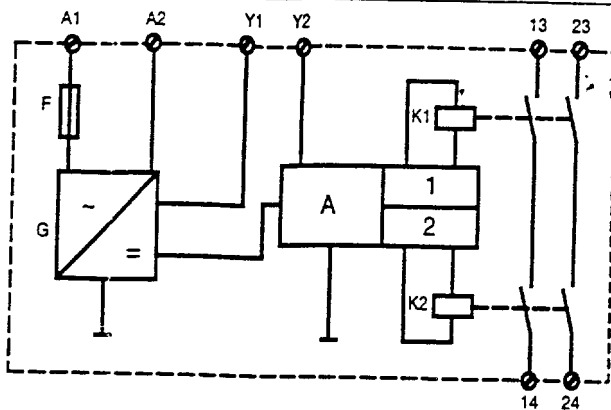
- circuit d'entrée fermé (par ex. poussoir AU non actionné)  
Les relais K1 et K2 passe en position travail et s'auto-maintiennent. Les contacts de sécurité 13-14/23-24 se ferment.
- circuit d'entrée s'ouvre (par ex. poussoir AU actionné)  
K1 et K2 retombent. Les contacts de sécurité 13-14/23-24 s'ouvrent de façon redondante.

Schematisches Schaltbild/  
Connection Diagram/  
Schéma de principe

A: Einschaltlogik, zyklischer Test, Steuerlogik/  
Operating Logic, Cycle Test, Control Logic/  
Logique d'entrée, test cyclique, logique de commande

1: Kanal 1/Channel 1/Canal 1

2: Kanal 2/Channel 2/Canal 2



## Betriebsarten:

- Einkanaliger Betrieb: Eingangsbeschaltung nach VDE 0113 und EN 60204, keine Redundanz im Eingangskreis. Erdschlüsse im Tasterkreis werden erkannt
- Automatischer Start: Gerät ist aktiv, sobald der Eingangskreis geschlossen ist.
- Manueller Start: Gerät ist erst dann aktiv, wenn ein Starttaster betätigt wird. Dadurch ist ein automatischer Start des Schaltgeräts nach Spannungsausfall und -wiederkehr ausgeschlossen.
- Kontaktvervielfachung und -verstärkung durch Anschluß von externen Schützen. u.v.a.

## Operating Modes

- Single-channel operation: Input wiring according to VDE 0113 and EN 60204, no redundancy in the input circuit. Earth faults are detected in the emergency stop circuit.
- Automatic reset: Unit is active, as soon as the input circuit is closed.
- Manual reset: Unit is only active, when a reset button has been pressed. Automatic reset following a loss/return of supply voltage is thereby prevented.
- Increase in the number of available contacts by connection of external contactors/relays.

## Mode de fonctionnements :

- commande par 1 canal : conforme aux prescriptions de la norme EN 60204, pas de redondance dans le circuit d'entrée. La mise à la terre du circuit d'entrée est détectée.
- Réarmement automatique : le relais est activé dès la fermeture du circuit d'entrée.
- Réarmement manuel : le relais n'est activé qu'après une impulsion sur le poussoir de réarmement. Un réarmement automatique du relais après une coupure d'alimentation est ainsi impossible.
- Augmentation du nombre de contacts ou du pouvoir de coupure par l'utilisation de contacteurs externes etc...

## Montage

Das Sicherheitsschaltgerät 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.

## Installation

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

## Inbetriebnahme

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme:

- Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (6,3 A flink oder 4 A träge) schalten, um das Verschweißen der Kontakte zu verhindern.
- Eingangskreis  
Max. Leitungslängen: AC/DC: 3,5 km  
Voraussetzungen:  
Leiterquerschnitt: 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
Kapazität: 150 nF/km  
Widerstand: 28 Ohm/km  
Temperatur: +25 °C  
Leitungswiderstand: AC/DC: 100 Ohm
- Keine kleinen Ströme mit Kontakten schalten, über die zuvor große Ströme geführt wurden.

## Operation

Please note for operation:

- To prevent a welding together of the contacts, a fuse (6.3 A quick/4 A slow acting) must be connected before the output contacts.
- Input Circuit:  
Max. cable length AC/DC: 3.5 km  
Cable: 2 x 1.5 mm<sup>2</sup>  
Capacitance: 150 nF/km  
Resistance: 28 Ohm/km  
Temperature: +25 °C  
Cable resistance: AC/DC: 100 Ohm
- Low currents should not be switched across contacts across which high currents have previously been switched

## Montage

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

## Mise en oeuvre

Remarques préliminaires :

- protection des contacts de sortie par des fusibles 6,3 A rapides ou 4 A normaux pour éviter leur soudage.
- circuit d'entrée  
longueur maxi câblage : AC/DC: 3,5 km
- Préalables:  
câble : 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
capacité : 150 nF/km  
résistivité : 28 Ohm/km  
température : +25 °C  
résistivité max. : AC/DC: 100 Ohm
- Ne pas commuter de faibles intensités par des contacts ayant au préalable commutés des intensités plus élevées.

- Angaben im Kapitel "Technische Daten" unbedingt einhalten.

#### Ablauf:

- Betriebsspannung über NOT-AUS-Taster an Klemmen A1 (+) und A2 (-) anlegen.
- NOT-AUS-Taster zwischen Klemme A1 des PNOZ und die Plusklemme (L+) der Betriebsspannung anschließen. Geerdete Seite der Betriebsspannung mit A2 verbinden. Die LED "Power" leuchtet.
- Rückführkreis mit automatischem Start: Brücke oder externe Schütze an Y1-Y2 anschließen.
- Rückführkreis mit manuellem Start: Starttaster an Y1-Y2 und, wenn gewünscht, externe Schütze in Reihe schalten.

Die Sicherheitskontakte sind geschlossen. Die LED "K1/K2" leuchtet. Das Gerät ist betriebsbereit. Der Starttaster kann wieder geöffnet werden.

Wird der Eingangskreis geöffnet (NOT-AUS-Taster betätigt), öffnen die Sicherheitskontakte 13-14/23-24.

#### Wieder aktivieren

- Eingangskreis schließen.
- Bei manuellem Start zusätzlich Starttaster betätigen.

- Important details in the section "Technical Data" should be noted and adhered to.

#### To operate:

- Supply operating voltage to terminals A1 (+) and A2 (-) via E-Stop Button.
- Connect the E-Stop Button between terminal A1 of the PNOZ and the positive terminal (L+) of the operating voltage. Connect terminal A2 with the earthed side of the operating voltage.
- Feedback control loop, automatic reset: Bridge Y1 - Y2 or connect external contactors/relays.
- Feedback control loop, manual reset: Connect reset button at Y1 - Y2 or connect external contactors/relays in series with the reset button.

The safety contacts are closed. The LED 'K1/K2' is illuminated. The unit is ready for operation. The reset button can be released. If the input circuit is opened (E-Stop activated), the safety contacts 13-14/23-24 open.

#### Reactivation

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

- Respectez les données indiquées dans les caractéristiques techniques.

#### Mise en oeuvre :

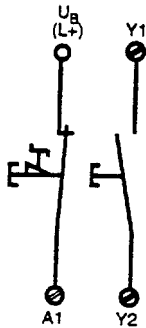
- Amener la tension d'alimentation à travers le poussoir AU sur les bornes A1 (+) et A2 (-) : câblez le contact du poussoir AU entre les bornes A1 (L+) du PNOZ Z et le potentiel (L+) de la tension d'alimentation. Relier la borne A2 (L-) du PNOZ Z au potentiel (-) de la tension d'alimentation. La LED "Power" s'allume.
- Boucle de retour avec réarmement auto. : pont entre Y1-Y2 ou câblage des contacts externes.
- Boucle de retour avec réarmement manu. : branchement d'un poussoir entre les bornes Y1-Y2, en série le cas échéant avec les contacts externes.

Les contacts de sécurité sont fermés. La LED K1/K2 est allumée.

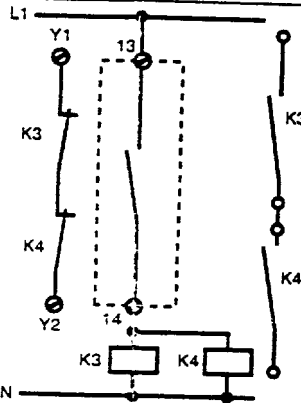
Si le circuit d'entrée est ouvert (AU actionné), les contacts 13-14/23-24 s'ouvrent.

#### Remise en route :

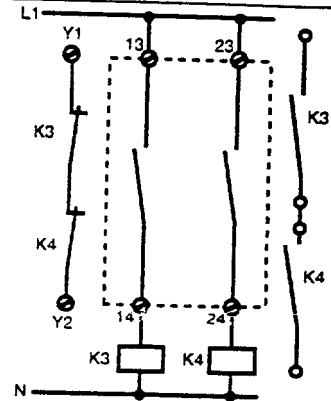
- fermer le circuit d'entrée
- en cas de réarmement manuel, appuyer sur le poussoir Y1-Y2.



Eingangskreis einkanalig: NOT-AUS-Beschaltung; manueller Start/Single channel input circuit: Emergency Stop wiring; manual reset/Commande par 1 canal : circuit AU, avec réarmement manuel



Verstärkung (Vervielfältigung) der Kontakte durch externe Schütze; einkanalig; automatischer Start/Increase in the number of available contacts by connection of external contactors/relays; single channel; automatic reset/Multiplication des contacts à l'aide de contacteurs externes; commande par 1 canal; réarmement automatique



Verstärkung (Vervielfältigung) der Kontakte durch externe Schütze; zweikanalig; automatischer Start/Increase in the number of available contacts by connection of external contactors/relays; two channel; automatic reset/Multiplication des contacts à l'aide de contacteurs externes; com. par 2 canaux; réarmement automatique

### Fehler - Störungen

- Kurzschluß: Eine elektronische Sicherung bewirkt das Öffnen der Ausgangskontakte bei Fehlströmen  $\geq 300$  mA. Nach Wegfall der Störungsursache und bei Einhalten der Betriebsspannung ist das Gerät nach ca. 5 s wieder betriebsbereit.
- Fehlfunktionen der Kontakte: Bei verschweißten Kontakten ist nach Öffnen des Eingangskreises keine neue Aktivierung möglich.

### Faults/Disturbances

- Short circuit: An electronic fuse causes the output contacts to open with fault currents  $\geq 300$  mA. Once the cause of the disturbance is removed and the rated voltage is upheld, the unit is ready for operation after 5 s.
- Faulty contact functions: In the case of welded contacts, no further activation is possible following an opening of the input circuit.

### Erreurs- Défaillances

- Court-circuit : un fusible électronique entraîne l'ouverture des contacts de sortie si l'intensité est sup. à 300 mA. L'appareil est à nouveau prêt à fonctionner env. 5 sec. après la disparition du défaut.
- Défaut d'un contact : en cas de collage d'un contact après ouverture du circuit d'entrée, un nouvel réarmement est impossible.

## Technische Daten/Caractéristiques techniques

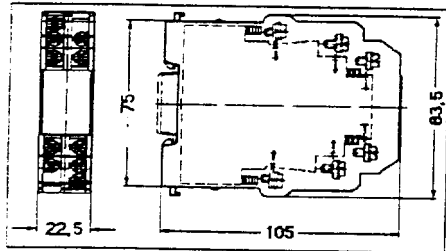
Betriebsspannung $U_B$ /Operating Voltage/Tension d'alimentation $U_B$	AC/DC: 24
Spannungstoleranz $U_B$ /Voltage Tolerance/Plage de la tension d'alimentation $U_B$	85 ... 110 %
Frequenzbereich/Frequency Range/Fréquence	AC: 50 ... 60 Hz
Restwelligkeit $U_B$ /Residual Ripple/Ondulation résiduelle $U_B$	160%
Leistungsaufnahme bei $U_B$ /Power Consumption/Consommation pour $U_B$	ca./appx./env. 2 VA/2 W
Störspannungsunempfindlichkeit/Noise Voltage Indifference/Tenue aux parasites	IEC 801 Klasse/Class/Classe 3
Ausgangskontakte/Output Contacts/Contacts de sortie	2 Sicherheitskontakte (S); AgCdO hauchvergoldet/2 Safety Contacts (N/O), AgCdO gold flashed/contacts à fermeture de sécurité (F); AgCdO, doré
Einschaltverzögerung/Delay-on Energisation/Temps de montée	max. 100 ms
Wiedereinschaltzeit/Recovery Time/Temps de réarmement	1 s
Rückfallverzögerung/Delay-on De-Energisation/Temps de retombée	max. 70 ms
Spannung und Strom an/Voltage, Current/Tension, courant sur A1-A2, Y1-Y2	24 V DC/50 mA
Schaltvermögen nach/Switching Capability to/Caractéristiques de commutation AC1, DC1	AC: 250 V/0,1 ... 5 A/1250 VA/cos phi = 1 DC: 24 V/0,1 ... 4A/100 W/mit Funkenlöschung/with spark suppression/avec ext. d'arc.
Einschaltstrom/Start-up Current/Courant d'appel	ca./appx./env. 100 mA
Startimpuls an/Reset Impulse at/Impulsion sur Y1-Y2	2,5 A/ca./appx./env. 1,5 ms
Schaltvermögen nach/Switching Capability to/Caractéristiques de commutation d'après DIN VDE 0660 Teil/Part/partie 200	AC 15: 230 V, 4 A DC 13: 24 V, 2 A
Betriebstemperatur/Operating Temperature/Température d'utilisation	-10 ... +55 °C
Lagertemperatur/Storage Temperature/Température de stockage	-40 ... +85 °C
Klimabanspruchung/Climate Suitability/Conditions climatiques	DIN 40040 Klasse/Class/Classe F
Luft- und Kriechstrecken/Airgap Creepage/Cheminement et claquage	DIN VDE 0110 Teil/Part/partie 2, 4 kV/2
Kontaktabsicherung extern nach*/External Contact Fuse Protection*/Protection des contacts de sortie DIN VDE 0660 T.200*	6,3 A flink/quick acting/rapide oder/or/ou 4 A träge/slow acting/normaux
Schutzart/Protection/Degré de protection	
Einbauraum/Mounting (min.)/Lieu d'installation	IP 54
Gehäuse/Housing/Boîtier	IP 40
Klemmen/Terminals/Bornes	IP 10
Anschlußklemmen: max. Querschnitt des Außenleiters/Connection Terminals: max. cable cross section/Raccordement	Einzelleiter und mehrdrahtiger Leiter mit Adämnhülse/Single and multi-core with crimp connectors/Conducteur seul ou avec embout: 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Abmessungen H x B T/Dimensions H x D x W/Dimensions H x P x L	83,5 x 105 x 22,5 mm
Gewicht/Weight/Poids	270 g

\* Nur Schmelzsicherungen verwenden, keine Sicherungsautomaten

\* Only use cartridge fuses, no circuit breakers.

\*Uniquement par fusibles à fusion, ne pas utiliser de disjoncteur.

## Abmessungen in mm/Dimensions in mm/Dimensions en mm



Pilz GmbH & Co.  
Pilz Ges.m.b.H.  
Pilz Belgium  
Pilz Industrielectronik S.L.  
Pilz France Electronic  
Pilz U.K.  
Pilz Italia  
Pilz Nederland  
Pilz Inc.

Felix-WankeI-Straße 2  
Modcenterstraße 14  
BC Building, Industriezone III, Industrielaan  
Edificio Tilma, Avda. Sant Julià 1  
BP 12  
Willow House, Medicott Close  
Via Castelletto 58  
Havenweg 22  
24850 Drake Road, Farmington Hills

D-73760 Ostfildern  
A-1030 Wien  
B-9320 Erembodegem  
E-08400 Granollers  
F-67037 Strasbourg Cedex  
GB-Corby, Northants NN18 9NF  
I-20030 Palazzolo M. (Mi)  
NL-4131 NM Vianen  
USA-Michigan 48335

☎ 07 11/34 09-0  
☎ 02 22/7 98 62 63-0  
☎ 0 53/83 66 70  
☎ 93/8 49 74 33  
☎ 88 10 40 00  
☎ 0 15 36/46 07 66  
☎ 02/99 04 21 85  
☎ 0 34 73/2 04 77  
☎ 8 10/4 73-11 33

Fax 07 11/34 09-1 33  
Fax 02 22/7 98 62 64  
Fax 0 53/83 89 58  
Fax 93/8 49 75 44  
Fax 88 10 80 00  
Fax 0 15 36/46 08 66  
Fax 02/99 04 30 15  
Fax 0 34 73/2 04 85  
Fax 8 10/4 73-39 97