

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

### Zweihandbediengerät PNOZ e2.1p

Das Gerät erfüllt die Anforderung nach EN 574, Typ III C.

Das Zweihandbediengerät zwingt den Bediener einer Presse, zur Vermeidung von Handverletzungen die Hände während der gefährbringenden Schließbewegung außerhalb der Gefahrenstelle zu halten.

Das Gerät ist zum Einbau in Steuerungen für Pressen der Metallbearbeitung als **Baustein der Gleichzeitigkeit** geeignet.

Es kann als Handschutzeinrichtung eingesetzt werden nach den technischen Regeln

- Exzenter- und verwandte Pressen (EN 692)
- hydraulische Pressen (EN 693)
- Spindelpressen (EN 692)

oder in

- Sicherheitsstromkreisen nach EN 60204-1 (VDE 0113-1)

Wichtige Daten für Projektierung und Anwendung finden Sie auch im technischen Katalog PNOZelog.

### Zu Ihrer Sicherheit

Das Zweihandbediengerät erfüllt alle notwendigen Bedingungen für einen sicheren Betrieb.

Beachten Sie jedoch nachfolgend aufgeführte Sicherheitsbestimmungen:

- Installieren und nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und Sie mit und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- Verwenden Sie das Gerät nur gemäß seiner Bestimmung. Beachten Sie dazu auch die Werte im Abschnitt "Technische Daten".
- Halten Sie beim Transport, bei der Lagerung und im Betrieb die Bedingungen ein, wie sie unter "Technische Daten" angegeben sind.
- Die Zweihandschaltung und die vor- und nachgeschalteten Teile der Pressensteuerung müssen den einschlägigen VDE-Bestimmungen und den Sicherheitsregeln EN 574, EN 692 und EN 693 entsprechen.
- Öffnen Sie nicht das Gehäuse und nehmen Sie auch keine eigenmächtigen Umbauten vor.
- Schalten Sie bei **Wartungsarbeiten** (z. B. beim Austausch von Schützen) unbedingt die Versorgungsspannung ab oder öffnen Sie die Eingangskreise, sonst kann das Gerät bei Verdrahtungsfehlern unerwartet einschalten.

### Two-hand relay PNOZ e2.1p

The unit fulfils the requirements to EN 574, type III C.

The two-hand relay can be used to enable a machine operator to avoid hand injury as the hands are kept out of the hazardous area during the dangerous machine closing movement.

The unit is suitable for use in controlling metalworking presses for **simultaneous switching**.

It can be used as a hand protection device according to the technical safety requirements:

- Eccentric and related presses (EN 692)
- Hydraulic presses (EN 693)
- Fly presses (EN 692)

or in

- Safety circuits according to EN 60204-1 (VDE 0113-1)

Important data for project planning and application can also be found in the PNOZelog technical catalogue.

### For your safety

The two-hand relay meets all necessary conditions for safe operation.

However, please note the following safety regulations:

- Only install and commission the unit if you have read and understood these instructions and are familiar with both these instructions and the current regulations for health and safety at work and accident prevention.
- Only use the unit in accordance with its intended purpose. Please also take note of the values in the "Technical details" section.
- Transport, storage and operating conditions should all conform to the standards as stated under "Technical details".
- The two-hand circuit and the connected parts of the press control must conform to the relevant VDE regulations and the safety standards EN 574, EN 692 and EN 693.
- Do not open the housing or undertake any unauthorised modifications.
- Please make sure you shut down the supply voltage, or open the input circuits when performing **maintenance work** (e.g. when replacing contactors), otherwise the device might switch on unexpectedly in the case of a wiring error.

### Relais de commande bimanuelle PNOZ e2.1p

Le relais répond aux exigences de la norme EN 574, Typ III C.

Les commandes bimanuelles sont des dispositifs qui obligent les opérateurs d'une presse à avoir les deux mains situées en dehors de la zone à risques durant la phase dangereuse de la fermeture afin d'éviter toute blessure aux mains. Le relais est spécialement adapté pour assurer la **fonction de synchronisme** dans les commandes de presse pour le travail des métaux.

Il peut être mis en œuvre comme dispositif de protection pour les mains conformément aux directives techniques pour :

- les presses excentriques et apparentées (EN 692) ;
- les presses hydrauliques (EN 693) ;
- les presses linéaires (EN 692)

ou dans

- les circuits de sécurité d'après la norme EN 60204-1 (VDE 0113-1).

Vous trouverez également des données importantes pour la configuration projet et l'utilisation dans le Catalogue technique PNOZelog.


### Pour votre sécurité

Le relais de commande bimanuelle satisfait à toutes les conditions nécessaires pour un fonctionnement sûr.


Toutefois, vous êtes tenu de respecter les prescriptions de sécurité suivantes :

- Vous n'installerez l'appareil et ne le mettez en service qu'après avoir lu et compris le présent manuel d'utilisation et que si vous êtes familier avec les prescriptions en vigueur sur la sécurité du travail et la prévention d'accidents.
- N'utilisez l'appareil que conformément à l'usage auquel est destiné. À ce sujet, respectez les valeurs indiquées dans les "Caractéristiques techniques".
- Pour le transport, le stockage et l'utilisation, respectez les exigences des normes spécifiées (voir „Caractéristiques techniques“).
- Le circuit de la commande bimanuelle ainsi que des composants amont et aval de la commande de la presse doivent répondre aux prescriptions en vigueur du VDE et aux règles de sécurité EN 574, EN 692 et EN 693.
- N'ouvrez pas le boîtier et n'effectuez pas de modifications non autorisées.
- En cas de **travaux de maintenance** (par ex. remplacement des contacteurs), coupez impérativement la tension d'alimentation ou ouvrez les circuits d'entrée, sinon un réarmement inopiné du relais est possible en cas d'erreur de câblage.


Beachten Sie unbedingt die Warnhinweise in den anderen Abschnitten dieser Anleitung. Diese Hinweise sind optisch durch Symbole hervorgehoben.

 **Wichtig:** Beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen, sonst erlischt jegliche Gewährleistung.

You must take note of the warnings given in other sections of these operating instructions. These are highlighted visually through the use of symbols.

 **Notice:** Failure to keep to these safety regulations will render the warranty invalid.

Respectez impérativement les avertissements dans les autres paragraphes du présent manuel d'utilisation. Ces avertissements sont signalés par des symboles visuels.

 **Important :** respectez les consignes de sécurité, sinon la garantie devient caduque.

**Gerätebeschreibung**  
**Sicherheitseigenschaften**

Das Zweihandbediengerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- Die Schaltung ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut.
- Die Sicherheitseinrichtung bleibt auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.
- Die Sicherheitsausgänge werden durch einen Abschalttest periodisch geprüft.
- Das Gerät besitzt eine elektronische Sicherung.

**Gerätemerkmale**

- Ausgänge in Halbleitertechnik: 2 Sicherheitsausgänge, 1 Hilfsausgang und 2 Taktausgänge
- Hilfsausgang umschaltbar als Diagnoseausgang
- UND- und ODER-Eingang zur logischen Verknüpfung mehrerer Geräte
- Querschlussüberwachung durch Taktausgänge
- Statusanzeige
- Rückführkreis zur Überwachung externer Schütze

**Unit Description**  
**Safety features**

The two-hand relay fulfils the following safety requirements:

- The circuit is redundant with built-in self-monitoring.
- The safety function remains effective even in the case of a component failure.
- The safety outputs are tested periodically using a disconnection test.
- The unit has an electronic fuse.

**Unit features**

- Outputs use semiconductor technology: 2 safety outputs, 1 auxiliary output and 2 test pulse outputs
- Auxiliary output can be used as a diagnostic output
- AND/OR input for logic links between several units
- Test pulse outputs monitor shorts across the input contacts
- Status display
- Feedback loop for monitoring external contactors

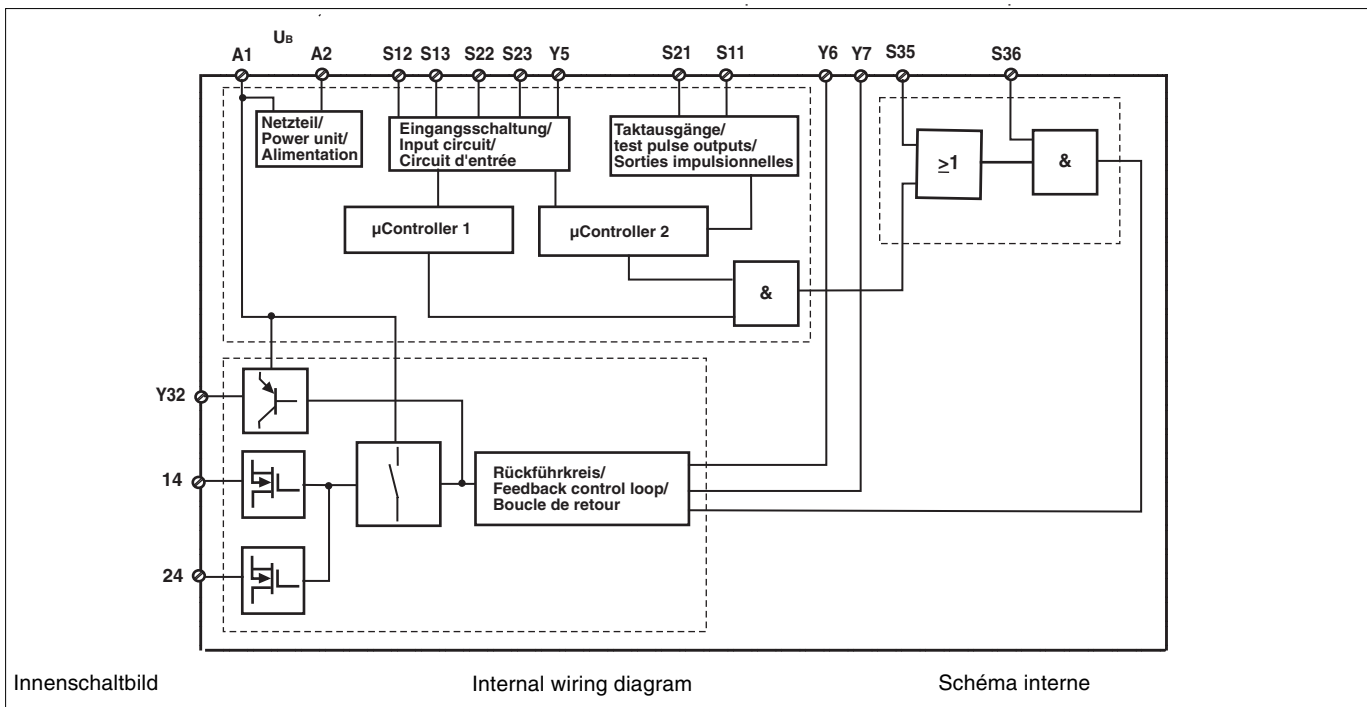
**Description de l'appareil**  
**Propriétés de sécurité**

Le relais de commande bimanuelle satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- Conception redondante avec autosurveillance.
- Le dispositif de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- Les sorties de sécurité sont testées périodiquement à l'aide d'un test de coupure.
- L'appareil est équipé d'un fusible électronique.

**Caractéristiques de l'appareil**

- Sorties statiques : 2 sorties de sécurité, 1 sortie d'information et 2 sorties impulsionnelles
- Sortie d'information commutable en sortie de diagnostic
- Entrées ET et OU pour le couplage logique de plusieurs appareils
- Surveillance des courts-circuits par sorties impulsionnelles
- Affichage de l'état
- Boucle de retour pour le contrôle des contacteurs externes



Innenschaltbild

Internal wiring diagram

Schéma interne

## Funktionsbeschreibung

### Arbeitsweise

Das Zweihandbedienegerät muss durch gleichzeitiges Betätigen von zwei Tastern aktiviert werden. Es unterbricht bei Loslassen eines oder beider Taster den Steuerbefehl zum Schließen der Presse. Die Schließbewegung kann erst wieder eingeleitet werden, nachdem beide Taster in ihre Ausgangslage zurückgekehrt (losgelassen) sind und erneut betätigt wurden.

- Werden die beiden Taster "gleichzeitig", d. h. innerhalb von 0,5 s betätigt, führen die Sicherheitsausgänge 14 und 24 und der Hilfsausgang Y32 High-Signale. Die LED "CH.1" und "CH.2" leuchten.
- Die Sicherheitsausgänge und der Hilfsausgang führen Low-Signal, wenn
  - nur ein Bedienelement betätigt wird,
  - die Gleichzeitigkeit überschritten wird,
  - der Rückführkreis noch offen ist.
- Wird nach gleichzeitigem Betätigen ein Bedienelement losgelassen, führen die Sicherheitsausgänge und der Hilfsausgang Low-Signal. Die LED "CH.1" bzw. "CH.2" ist aus.
- Wieder aktivieren: Die Ausgänge führen erst wieder High-Signal, wenn beide Bedienelemente losgelassen und erneut gleichzeitig betätigt werden.

## Function Description

### Operation

The two-hand control relay must be activated by simultaneously pressing two buttons. If one or both of the buttons are released, the unit interrupts the control command to close the press. The closing movement can only be restarted when both buttons have returned to their start position (released) and are pressed again.

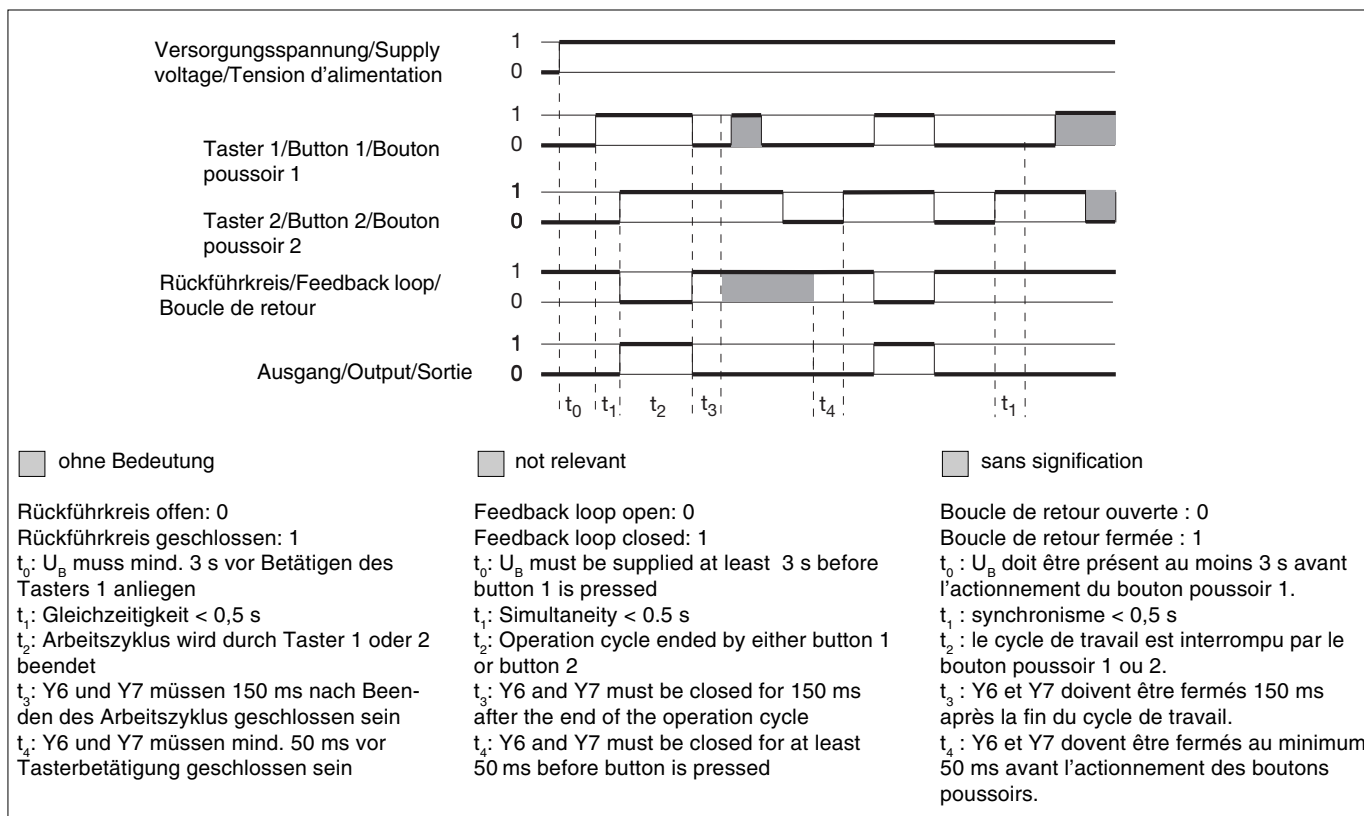
- If buttons 1 and 2 are pressed "simultaneously", i.e. within 0.5 s, there is a High signal at the safety outputs 14 and 24 and the auxiliary output Y32. The LEDs "CH.1" and "CH.2" illuminate.
- There is a Low signal at the safety outputs and the auxiliary output, if:
  - Only one button is pressed,
  - simultaneity is not upheld,
  - the feedback loop was not closed.
- If one button is released after simultaneously pressing both buttons, there is a Low signal at the safety outputs and the auxiliary output. The LED "CH.1" or "CH.2" is off.
- Reactivation: A High signal is only present at the outputs again when both buttons are released and pressed simultaneously again.

## Descriptif du fonctionnement

### Functionnement

Le relais de commande bimanuelle est activé par une action simultanée sur 2 boutons poussoirs. Il interrompt l'ordre de commande de fermeture de la presse lorsqu'au moins l'un des deux boutons est relâché. Le mouvement de fermeture peut uniquement être relancé lorsque les deux boutons sont revenus à leur position initiale (relâchés) et puis actionnés de nouveau.

- Si les boutons poussoirs sont actionnés "simultanément", c.-à-d. dans un intervalle inférieur à 0,5 s, les sorties de sécurité 14 et 24 et la sortie d'information Y32 présentent un signal haut. Les LED "CH.1" et "CH.2" s'allument.
- Les sorties de sécurité et la sortie d'information présentent un signal bas lorsque :
  - un seul bouton poussoir est actionné,
  - la plage de synchronisme est dépassée,
  - la boucle de retour n'est pas fermée.
- Si, après une commande simultanée, un des boutons poussoirs est relâché, les sorties de sécurité et la sortie d'information présentent un signal bas. La LED "CH.1" ou "CH.2" est éteinte.
- Réactivation : les sorties ne représentent un signal haut que lorsque les deux boutons poussoirs ont été relâchés et ensuite actionnés de nouveau simultanément.



## Funktionen

- Wird an den Eingang **Y5** für mindestens 250 ms ein High-Signal (+24 V DC) gelegt, wechselt der Ausgang **Y32** in die **Diagnosefunktion**. Die Ansteuerung erfolgt über einen Treiber, der als Zubehör zur Verfügung steht oder selbst erstellt werden kann. Ist der Eingang **Y5** offen oder Low, funktioniert **Y32** wie ein Hilfsausgang.

## Functions

- If there is a High signal (+24 V DC) at input **Y5** for at least 250 ms, output **Y32** switches to **diagnostic mode**. It is controlled via a driver that is available as an accessory or that you can create yourself. If input **Y5** is open or low, **Y32** will operate as an auxiliary output.

## Fonctions

- Si un signal Haut (+24 V CC) est appliqué sur l'entrée **Y5** pendant au moins 250 ms, la sortie **Y32** commute en sortie **diagnostic**. La commande s'effectue par le biais d'un protocole, disponible en tant qu'accessoire ou programmable par l'utilisateur. Si l'entrée **Y5** est ouverte ou en niveau Bas, **Y32** fonctionne comme une sortie d'information.

- Zur logischen Verknüpfung mehrerer Geräte besitzt das PNOZ e2.1p einen **UND- und einen ODER-Eingang**. Die Eingänge weisen Schaltverzögerungen auf, die sich im Falle einer UND-/ODER-Verknüpfung addieren.

### Zweihandbediengerät montieren



**Achtung!** Durch elektrostatische Entladung können Bauteile des Sicherheitssystems beschädigt werden. Sorgen Sie für Entladung, bevor Sie das Sicherheitssystem berühren, z. B. durch Berühren einer geerdeten, leitfähigen Fläche oder durch Tragen eines geerdeten Armbands.

- Montieren Sie das Zweihandbediengerät in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54.
- Befestigen Sie das Gerät mit Hilfe des Rastelements auf der Rückseite auf einer Normschiene.
- Sichern Sie das Gerät bei Montage auf einer senkrechten Tragschiene (35 mm) durch ein Halteelement (z. B. Endhalter oder Endwinkel)



#### Achtung!

UND-/ODER- Verknüpfung:

- Montieren Sie alle über die UND-/ODER- Eingänge verknüpften Geräte im gleichen Schaltschrank oder
- Stellen Sie sicher, dass Fehler über die Verbindung der Geräte ausgeschlossen werden z.B. durch geschützte Verlegung der Verbindungsleitung.



Der Abstand der Taster des Zweihandbediengeräts von der nächstgelegenen Gefahrenstelle muss so groß sein, dass beim Loslassen auch nur eines Tasters die gefährliche Bewegung unterbrochen wird, bevor der Bediener die Gefahrenstelle erreicht bzw. bevor der Bediener in die Gefahrenstelle hineingreifen kann (siehe EN 999 "Hand-Arm-Geschwindigkeit").

### Zweihandbediengerät in Betrieb nehmen

#### Inbetriebnahme vorbereiten

Beachten Sie bei der Vorbereitung der Inbetriebnahme:

- Das Gerät und die Eingangskreise müssen immer aus einem Netzteil versorgt werden.
- Die Betriebsspannung des Zweihandbediengeräts darf nur nach der Ausschalt-einrichtung gemäß § 9 VBG 7n5.1/2 angeschlossen werden.
- Verwenden Sie Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75°C.
- Berechnung der max. Leitungslänge  $I_{max}$  am Eingangs- und Rückführkreis:

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

$R_{lmax}$  = max. Gesamtleitungs-widerstand (s. technische Daten)  
 $R_l / km$  = Leitungswiderstand/km

- For logic links between several units, the PNOZ e2.1p has one **AND and one OR input**. The inputs have a time delay, which is added in case of an AND/OR connection.

### Installing the two-hand relay



**Caution!** Electrostatic discharge can damage components on the safety system. Ensure against discharge before touching the safety system, e.g. by touching an earthed, conductive surface or by wearing an earthed armband.

- The two-hand relay must be installed in a control cabinet with a minimum protection type of IP54.
- Use the notch on the rear of the unit to attach it to a DIN rail.
- If the unit is installed on a vertical mounting rail (35 mm), ensure it is secured using a fixing bracket such as end bracket.



#### Caution!

AND-/OR connection:

- Install all the devices that are linked via the AND/OR inputs in the same control cabinet or
- make sure that faults that occur from the connection of the devices can be excluded, e.g. by secure laying of connection cables.



The distance of the button connected to the two-hand relay from the nearest danger zone must be large enough that if one of the buttons is released, the hazardous movement is interrupted before the operator can reach into the danger zone (see EN 999 "hand-arm speed").

### Commissioning the two-hand relay

#### Preparing for commissioning:

Please note the following when preparing for commissioning:

- Power for the unit and the input circuits must always be provided from a single power supply.
- The operating voltage for the two-hand relay may only be connected according to § 9 VBG 7n5.1/2 (cut-out devices).
- Use copper wire that will withstand temperatures of 60/75 °C.
- Calculating the max. cable length  $I_{max}$  at the input circuit and feedback loop:

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

$R_{lmax}$  = max. overall cable resistance (see Technical details)  
 $R_l / km$  = cable resistance/km

- Output **14, 24**: at no-load, a capacitance of max. 2 nF can be driven

- Pour le couplage logique de plusieurs appareils, le PNOZ e2.1p possède une **entrée ET et une entrée OU**. Les entrées ont une temporisation de couplage qui est cumulative dans le cas d'une liaison ET/OU.

### Installer le relais de commande bimanuelle



**Attention !** Une décharge électrostatique peut endommager les éléments du système de sécurité. Veillez à vous décharger avant de toucher le système de sécurité, par ex. en touchant une surface conductrice mise à la terre ou en portant un bracelet de mise à la terre.

- Installez le relais de commande bimanuelle dans une armoire d'indice de protection IP54 au moins.
- Montez l'appareil sur un rail normalisé à l'aide du système de fixation situé au dos du relais.
- Immobilisez l'appareil monté sur un rail DIN vertical (35 mm) à l'aide d'un élément de maintien comme par ex. un support ou une équerre terminale.



#### Attention ! Liaison ET/OU :

- Montez l'ensemble des appareils reliés via les entrées ET/OU dans la même armoire électrique ou
- assurez-vous que la connexion des appareils n'entraîne pas d'erreurs, en protégeant, par exemple, les câbles de raccordement entre les appareils.



La distance entre les boutons poussoirs de la commande bimanuelle et la zone dangereuse la plus proche doit être telle qu'un opérateur lâchant un des boutons poussoirs ne puisse atteindre la zone dangereuse avant l'arrêt des éléments mobiles dangereux, compte tenu de la vitesse d'approche définie dans la norme EN 999.

### Mettre en service lerelais de commande bimanuelle

#### Préparation de la mise en service

Pour préparer la mise en service, respectez les consignes suivantes :

- L'appareil et les circuits d'entrée doivent toujours être reliés à la même source d'alimentation.
- Le branchement de la tension d'alimentation du relais de commande bimanuelle peut uniquement s'effectuer via un dispositif de coupure conformément aux prescriptions § 9 VBG 7n5.1/2.
- Utilisez des fils de câblage en cuivre supportant des températures de 60/75 °C.
- Calcul de la longueur de conducteur  $I_{max}$  sur le circuit d'entrée et boucle de retour :

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

$R_{lmax}$  = résistance de câblage totale max. (voir les caractéristiques techniques)

$R_l / km$  = résistance du câble/km

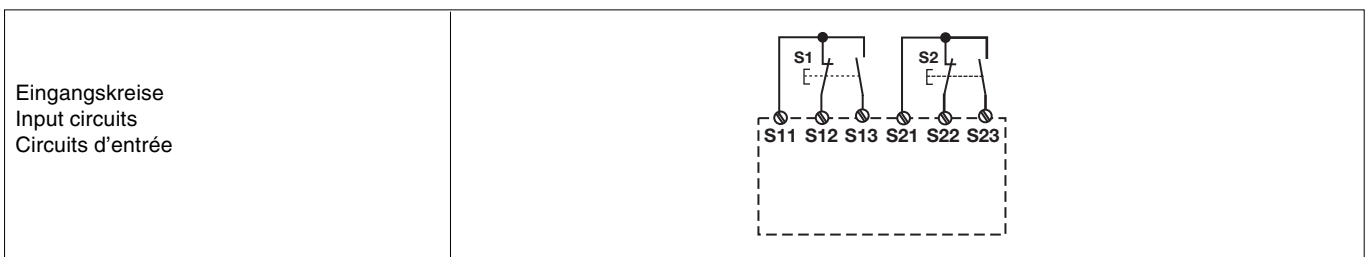
- Ausgang **14, 24**: bei Leerlauf eine Kapazität bis max. 2 nF ansteuerbar
- Verlegen Sie die Verbindungskabel zwischen PNOZ e2.1p und den Tastern nicht unmittelbar neben Starkstromleitungen; es können sonst induktive und kapazitive Störeinkopplungen entstehen.
- Setzen Sie die Sicherheitsausgänge **14** und **24** ausschließlich für sichere Anwendungen ein. Die Sicherheitsausgänge dürfen nicht mit SPS-Eingängen verbunden werden. Um die Ausschaltimpulse an den Halbleiterausgängen **14** und **24** zu unterdrücken, setzen Sie die Reihenklemme mit Filter Bestellnummer 774195 oder 774196 ein.
- Der Ausgang **Y32** ist ein Hilfsausgang z. B. für die Kommunikation mit einer SPS oder einer Anzeige.
- Verwenden Sie Freilaufdioden, wenn Sie mit den Sicherheits-/Hilfsausgängen Schütze oder Relais ansteuern.

- To avoid inductive and capacitance coupling, the cables between the PNOZ e2.1p and the push buttons must be run separately to any power cables.
- Safety outputs **14** and **24** should be used exclusively for safe applications. The safety outputs must not be connected to PLC inputs.  
In order to suppress the pulses on switch-off on the semiconductor outputs **14** and **24**, the terminal block with filter, order number 774195 or 774196 should be used.
- The output **Y32** is an auxiliary output, e. g. for communication with a PLC or text display.
- Use flywheel diodes to drive contactors or relays with the safety/auxiliary outputs.

#### Preparing the unit for operation

- Connect the supply voltage:

- Sorties **14, 24** : en cas de fonctionnement à vide, une capacité max. de 2 nF peut être contrôlée.
- Pour éviter des interférences inductives ou capacitatives, il est préférable de placer le câble reliant le PNOZ e2.1p aux boutons de commande à l'écart des câbles de puissance.
- Utilisez les sorties de sécurité **14** et **24** uniquement dans des circuits de sécurité. Les sorties de sécurité ne doivent pas être raccordées à des entrées d'API. Pour supprimer l'impulsion de coupure aux sorties statiques **14** et **24**, utilisez les bornes avec filtre, référence 774195 ou 774196.
- La sortie **Y32** est une sortie d'information pour la communication par exemple avec un API ou un afficheur.
- Utilisez des diodes de roue libre lorsque vous commandez des contacteurs ou des relais au moyen des sorties de sécurité/d'information.



#### Betriebsbereitschaft herstellen

- Legen Sie die Versorgungsspannung an: Klemme **A1(+)** : + 24 V DC  
Klemme **A2(-)** : 0 V
- Schließen Sie die Zweihand-Kontakte an die Eingangskreise an.
- Die **Verdrahtung des Rückführkreises** ist abhängig von der Verknüpfung des Geräts:
  - Gerät wird als Einzelgerät eingesetzt oder nur ODER-verknüpft:  
Die Kontakte externer Schütze des Sicherheitsausgangs **14** zwischen **Y6** und **S11** anschließen. Die Kontakte externer Schütze des Sicherheitsausgangs **24** an **Y7** und **A1** anschließen.
  - Gerät wird UND-verknüpft:  
Die Kontakte externer Schütze des Sicherheitsausgangs **14** zwischen **Y6** und **A1** anschließen. Die Kontakte externer Schütze des Sicherheitsausgangs **24** an **Y7** und **A1** anschließen.
  - Wenn Sie keine Kontakte an den Rückführkreis anschließen möchten, brücken Sie **Y6 - A1** bzw. **Y6 - S11** und/oder **Y7 - A1** (je nach Verknüpfung).

Die Verdrahtung ist im Abschnitt "Zwei-handbediengeräte verknüpfen" dargestellt.

Beide Rückführkreise werden überwacht. Spätestens 150 ms nach dem Ausschalten des jeweiligen Ausgangs muss der Rückführkreis wieder geschlossen sein.

Terminal **A1(+)** : + 24 V DC

Terminal **A2(-)** : 0 V

- Connect the two-hand contacts to the input circuits.
- The **wiring for the feedback loop** is dependent on the way the unit is linked:
  - Unit is used as single device or only OR linked:  
Connect the contacts for external contactors on safety output **14** between **Y6** and **S11**. Connect the contacts for external contactors on safety output **24** to **Y7** and **A1**.
  - Device is AND linked:  
Connect the contacts for external contactors on safety output **14** between **Y6** and **A1**. Connect the contacts for external contactors on safety output **24** to **Y7** and **A1**.
  - If you do not want to connect any contacts to the feedback loop, bridge **Y6 - A1** or **A1 - S11** and/or **Y7 - A1**, depending on the link.

The wiring is shown in the "Linking the two-hand relay" section.

Both feedback loops are monitored. The feedback loop must be closed no later than 150 ms after the respective output has switched off.

#### Mise en route

- Appliquez la tension d'alimentation : borne **A1(+)** : + 24 V CC  
borne **A2(-)** : 0 V
- Raccordez les contacts de la commande bimanuelle au circuit d'entrée.
- Le **câblage de la boucle de retour** dépend de la liaison logique de l'appareil :
  - L'appareil est utilisé comme appareil indépendant ou est relié uniquement par une liaison OU :  
raccordez les contacts des contacteurs externes de la sortie de sécurité **14** entre **Y6** et **S11**. Raccordez les contacts des contacteurs externes de la sortie de sécurité **24** à **Y7** et **A1**.
  - L'appareil est relié par une liaison ET :  
raccordez les contacts des contacteurs externes de la sortie de sécurité **14** entre **Y6** et **A1**. Raccordez les contacts des contacteurs externes de la sortie de sécurité **24** à **Y7** et **A1**.
  - Si vous ne souhaitez pas raccorder de contact à la boucle de retour, pontez **Y6 - A1** ou **A1 - S11** et/ou **Y7 - A1**, selon le type de couplage.

Le câblage est indiqué au paragraphe "Coupler les relais de commande bimanuelle".

Les deux boucles de retour sont surveillées. Au plus tard 150 ms après le déclenchement la sortie correspondante, la boucle de retour doit être refermée.

### Sicherheitschaltgerät einzeln verwenden

Bitte beachten Sie:

Wenn Sie das PNOZ e2.1p allein verwenden, verdrahten Sie wie bei der ODER-Verknüpfung (siehe "Sicherheitschaltgeräte verknüpfen").

### Zweihandbediengeräte verknüpfen

Beachten Sie beim Verknüpfen mehrerer Geräte:

- Das Verknüpfen von PNOZ e1p ist erst ab **Version 3.0** zulässig.
- Sicherheitsausgänge, an denen Lasten angeschlossen sind, dürfen zusätzlich mit den Sicherheitseingängen von max. 4 PNOZelog-Geräten verbunden werden.
- Sie dürfen ausschließlich Sicherheitsausgänge von PNOZelog-Geräten von Pilz UND/ODER-verknüpfen. Das Gerät mit der niedrigsten Kategorie bestimmt die Kategorie nach EN 954-1 der Gesamtschaltung.
- Alle verknüpften Geräte müssen an die gleiche Versorgungsspannung angeschlossen werden.

### UND-/ODER-Verknüpfung



**Warnung!** Das Ausgangssignal eines PNOZelog-Geräts am ODER-Eingang überbrückt die Sicherheitsfunktion des Geräts. Die Sicherheitsausgänge leiten dann unabhängig vom Zustand der Eingangskreise.

### Using the safety relay as a single unit

Please note:

If you are using the PNOZ e2.1p on its own, make the OR connection (see "Linking the units").

### Linking the two-hand relays

When linking several units, please note:

- The PNOZ e1p can only be linked from **version 3.0**.
- Safety outputs that have loads connected may also be linked to the safety inputs of a max. of 4 PNOZelog units.
- Only safety outputs on Pilz PNOZelog units may be AND/OR connected. The unit with the lowest category determines the category of the whole circuit in accordance with EN 954-1.
- All linked units must be connected to the same supply voltage.

### AND/OR connection



**Warning!** The output signal from a PNOZelog device at the OR input will override the unit's safety function. The safety outputs will then energise, irrespective of the status of the input circuits.

### Utilisation séparée du bloc logique de sécurité

Veuillez noter s.v.p. :

Si vous souhaitez utiliser le PNOZ e2.1p séparément, câblez-le comme le couplage OU (voir "Coupler les blocs logiques de sécurité").

### Coupler les relais de commande bimanuelle

Veuillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs relais :

- Le couplage de PNOZ e1p n'est permis qu'à partir de **version 3.0**.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées en plus au max. à 4 entrées de sécurité de relais de la gamme PNOZelog.
- Seules les sorties de sécurité des relais PNOZelog de Pilz peuvent être utilisées pour les couplages ET/OU. Le relais de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon EN 954-1.
- Tous les appareils reliés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.

### Liaison ET/OU



**Avertissement !** Le signal de sortie d'un relais PNOZelog sur l'entrée OU ponté la fonction de sécurité du relais. Les sorties de sécurité sont alors sous tension, indépendamment de l'état des circuits d'entrée.

Einzelgerät Single device Appareil indépendant	ODER OR OU	UND AND ET	UND und ODER AND and OR ET et OU

K1 ... K4 symbolisieren die Kontakte externer Schütze im Rückführkreis; wird ein Rückführkreis nicht verwendet, müssen statt der Kontakte Brücken eingefügt werden.

K1 ... K4 symbolise the contacts of external contactors in the feedback loop; if a feedback loop is not used, jumpers must be used instead of the contacts.

K1 ... K4 symbolisent les contacts de contacteurs externes dans la boucle de retour ; si la boucle de retour n'est pas utilisée, des cavaliers doivent être ajoutés à la place des contacts.

## Betrieb

Beim **Start** erkennt das Gerät die eingestellte Betriebsart. In der dafür benötigten Zeit blinkt die LED "POWER".

Das Gerät ist **betriebsbereit**, wenn die LED "POWER" dauerhaft leuchtet.

## Statusanzeigen

- "CH.1" und/oder "CH.2" leuchtet: Sicherheitsausgang 14 und/oder 24 führen High-Signal.
- "CH.1" und/oder "CH.2" erlöschen: Sicherheitsausgang 14 und/oder 24 führen Low-Signal.

## Fehler - Störungen

### Fehleranzeige

- LED "CH.1" oder LED "CH.2" blinkt: Interner Fehler, Verdrahtungsfehler oder Querschluss
- LED "CH.1" und CH.2" blinken abwechselnd: Rückführkreis bei Betätigen des Zwei-hand-Tasters offen  
Abhilfe: Rückführkreis schließen, Eingangskreise öffnen und Low-Signal am ODER-Eingang anlegen
- LED "CH.1" oder "CH.2" blinken kurz (50 ms an, 250 ms aus): Gleichzeitigkeit nicht erfüllt  
Abhilfe: Zweihand-Taster loslassen und erneut betätigen.
- LED "CH.1" und CH.2" blinken kurz (50 ms an, 250 ms aus): ein Tasterkontakt defekt

### Gerät wieder starten

Wenn Sie den Fehler behoben haben, starten Sie das Gerät neu, indem Sie es kurz von der Spannungsversorgung trennen und wieder anschließen.

Zur eingehenden Fehlerbehandlung benutzen Sie bitte den Technischen Katalog PNOZelog.

## Operation

The unit detects the operating mode set on **start-up**. During this time the "POWER" LED will flash.

The unit is **ready for operation** when the "POWER" LED is lit continuously.

## Status indicators

- "CH.1" and/or "CH.2" light(s) up: Safety output 14 and/or 24 is/are High.
- "CH.1" and/or "CH.2" go(es) out: Safety output 14 and/or 24 is/are Low.

## Faults

### Fault indicator

- LED "CH.1" or LED "CH.2" flashes: Internal error, wiring error or short across contacts
- LED "CH.1" and "CH.2" flashing alternately: Feedback loop open when the two-hand buttons are pressed  
Remedy: Close feedback loop, open input circuits and apply Low signal at OR input
- LED "CH.1" or "CH.2" flashing briefly (50 ms on, 250 ms off): Simultaneity not met  
Remedy: Release two-hand pushbuttons and press again.
- LED "CH.1" and "CH.2" flashing briefly (50 ms on, 250 ms off): A button contact is faulty

### To restart the unit

Once you have rectified the fault, restart the unit by briefly switching off the power supply and switching it back on.

Please consult the PNOZelog technical catalogue for detailed troubleshooting.

## Fonctionnement

Au **démarrage**, l'appareil identifie le mode de fonctionnement prédéfini. Pendant la durée nécessaire à cette détection, la LED "POWER" clignote.

L'appareil est **prêt à fonctionner** lorsque la "LED POWER" reste allumée.

## Affichages d'état

- "CH.1" et/ ou "CH.2" s'allume(nt). la (les) sortie(s) de sécurité 14 et/ou 24 présente(nt) un signal haut.
- "CH.1" et/ ou "CH.2" s'éteint (s'éteignent) : la (les) sortie(s) de sécurité 14 et/ou 24 présente(nt) un signal bas.

## Erreurs - Defaillances

### Affichage des erreurs

- La LED "CH.1" ou la LED "CH.2" clignote : défaut interne, erreur de câblage ou court-circuit
- Les LED "CH.1" et "CH.2" clignent par alternance : la boucle de retour est ouverte lors de l'actionnement des boutons poussoirs de la commande bimanuelle  
Remède : fermez la boucle de retour, ouvrez le circuit d'entrée et appliquez un signal Bas sur l'entrée OU.
- La LED "CH.1" ou "CH.2" clignote brièvement (allumée pendant 50 ms, éteinte pendant 250 ms) : le synchronisme n'a pas été obtenu  
Remède : relâchez les boutons poussoirs de la commande bimanuelle et répétez l'actionnement.
- Les LED "CH.1" et "CH.2" clignent brièvement (allumée pendant 50 ms, éteinte pendant 250 ms) : un des contacts de bouton poussoir est défectueux.

### Redémarrer l'appareil

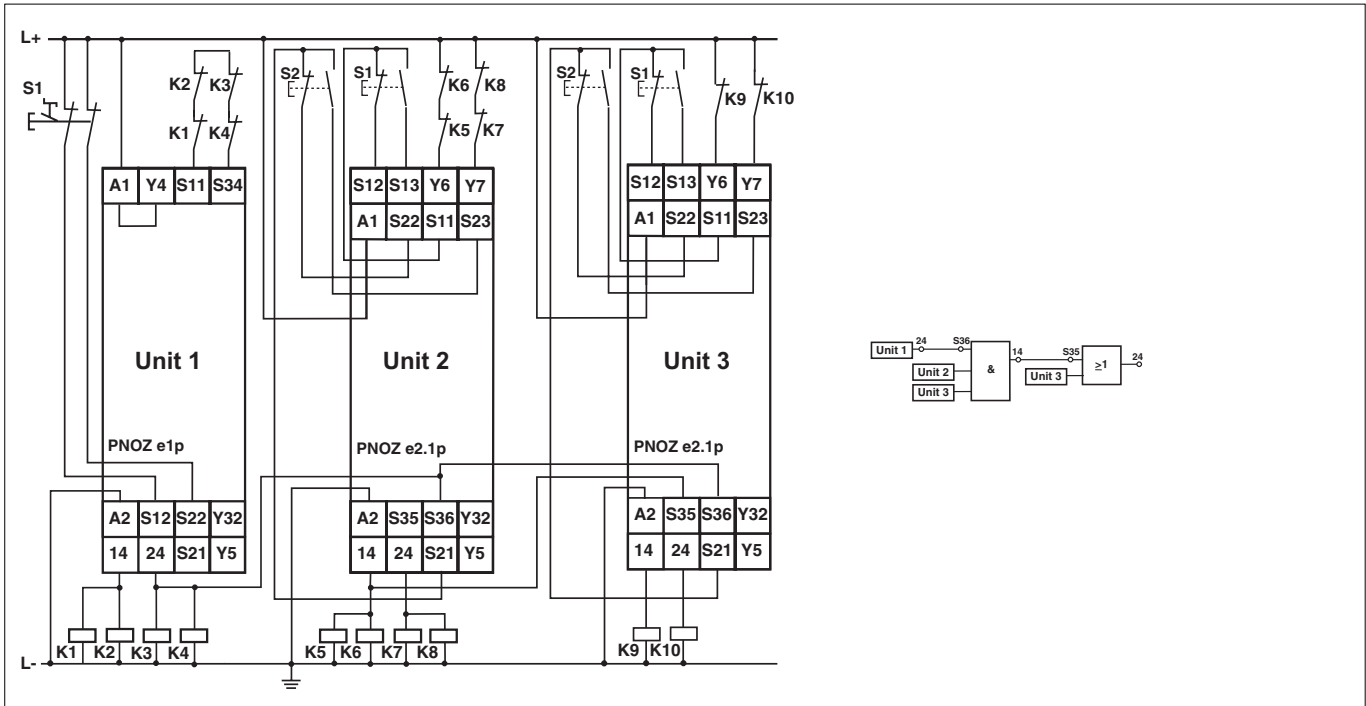
Une fois l'erreur supprimée, redémarrez l'appareil en coupant brièvement l'alimentation en tension puis en la réactivant.

Pour des informations plus détaillées concernant le traitement des erreurs, veuillez vous référer au Catalogue technique PNOZelog.

► **D Anschlussbeispiel:**  
 UND-Verknüpfung von Unit 1 und  
 Unit 2 und UNit 3, ODER-Verknüpfung  
 von Unit 2 und Unit 3

► **GB Connection example:**  
 AND link Unit 1 and Unit 2 and Unit  
 3, OR link Unit 2 and Unit 3

► **F Exemple de raccordement :**  
 Liaison ET de l'unité 1 et unité 2 et  
 unité 3, liaison OU de l'unité 2 et  
 unité 3



### Steckbare Klemmen abziehen

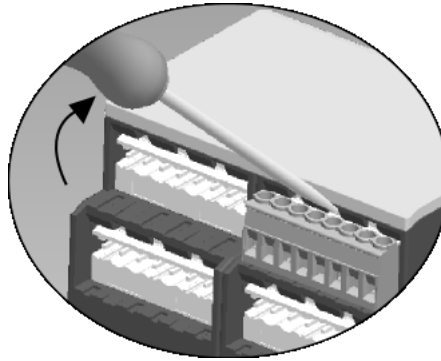
Schraubendreher in Gehäuseausparung  
 hinter der Klemme ansetzen und Klemme  
 heraushebeln.  
 Klemmen **nicht** an den Kabeln abziehen!

### 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 débroschables

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



Abziehen der Klemmen am Beispiel einer  
 Schraubklemme

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

Démontage d'un bornier à vis



Technische Daten	Technical Details	Caractéristiques techniques	
Elektrische Daten	Electrical data	Données électriques	
Versorgungsspannung $U_B$	Supply voltage $U_B$	Tension d'alimentation $U_B$	24 V DC
Spannungstoleranz $U_B$	Voltage tolerance $U_B$	Plage de la tension d'alimentation $U_B$	80...125%
Leistungsaufnahme bei $U_B$ ohne Last	Power consumption at $U_B$ without load	Consommation pour $U_B$ sans charge	2 W
Restwelligkeit $U_B$	Residual ripple $U_B$	Ondulation résiduelle $U_B$	DC: 20%
Ausgänge, Halbleiter: Sicherheitsausgänge (S) Hilfsausgang (S)	Outputs, semiconductor: Safety outputs (N/O) Auxiliary output (N/O)	Sorties statiques: Sorties de sécurité (S) Sortie d'information (S)	2 1
Schaltvermögen 2 Ausgänge belastet	Switching capability 2 outputs under load	Caractéristiques de commutation 2 sorties chargées	$U_B \leq 26,5$ V: 2,0 A/50 W $U_B > 26,5$ V: 1,5 A/45 W
1 Ausgang belastet	1 output under load	1 sortie chargée	$U_B \leq 26,5$ V: 2,7 A/70 W $U_B > 26,5$ V: 2,2 A/65 W
Gesamtleistung, ext. Last, Halbleiter	total power, ext. load, semiconductor outputs	Puissance total, charge ext., sorties statiques	130 W
Spannung und Strom an Eingangskreis, Rückführkreis Hilfsausgang, Taktausgänge	Voltage and current at input circuit, feedback loop Auxiliary output, test pulse outputs	Tension et courant Circuit d'entrée, boucle de retour Sortie d'information, sorties impulsionnelles	24 V DC/5 mA 24 V DC/0,5 A
UND/ODER-Eingänge	AND/OR inputs	Entrées ET/OU	24 V DC/5 mA
Anforderungsstufe	Requirement level	Niveau de sécurité	EN 574, III C
Konventioneller thermischer Strom	Conventional thermal current	Courant thermique conventionnel	4 A
Geräteabsicherung	Unit fuse protection	Protection du relais	max. 10 A flink/quick/rapide oder/or/ou max. 6 A träge/slow acting/ normal
Max. Gesamtleitungswiderstand $R_{lmax}$ (Eingangs- und Rück- führkreis)	Max. overall cable resistance $R_{lmax}$ (input circuit and feedback loop)	Résistance de câblage totale max $R_{lmax}$ (circuit d'entrée et boucle de retour)	2 kOhm
<b>Sicherheitstechnische Kenn- daten</b>	<b>Safety-related characteristic data</b>	<b>Caractéristiques techniques de sécurité</b>	
PL nach EN ISO 13849-1	PL in accordance with EN ISO 13849-1	PL selon EN ISO 13849-1	
Kaskadiereingang HL-Ausgang	Cascading input SC output	Entrée en cascade Sortie HL	PL e (Cat. 4) PL e (Cat. 4)
Kategorie nach EN 954-1	Category in accordance with EN 954-1	Catégorie selon EN 954-1	
Kaskadiereingang HL-Ausgang	Cascading input SC output	Entrée en cascade Sortie HL	Cat. 4 Cat. 4
SIL CL nach EN IEC 62061	SIL CL in accordance with EN IEC 62061	SIL CL selon EN IEC 62061	
Kaskadiereingang HL-Ausgang	Cascading input SC output	Entrée en cascade Sortie HL	SIL CL 3 SIL CL 3
PFH nach EN IEC 62061	PFH in accordance with EN IEC 62061	PFH selon EN IEC 62061	
Kaskadiereingang HL-Ausgang	Cascading input SC output	Entrée en cascade Sortie HL	2,86E-10 3,44E-09
SIL nach IEC 61511 Kaskadiereingang HL-Ausgang	SIL in accordance with IEC 61511 Cascading input SC output	SIL selon IEC 61511 Entrée en cascade Sortie HL	SIL 3 SIL 3
PFD nach IEC 61511 Kaskadiereingang HL-Ausgang	PFD in accordance with IEC 61511 Cascading input SC output	PFD selon IEC 61511 Entrée en cascade Sortie HL	1,48E-05 4,53E-05
$t_M$ in Jahren	$t_M$ in years	$t_M$ en années	20
<b>Zeiten</b>	<b>Times</b>	<b>Temps</b>	
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen	Max. supply interruption before de-energisation	Tenue aux micro-coups	max. 20 ms
Einschaltverzögerung	Delay on energisation	Temps de montée	max. 180 ms, typ. 100 ms
Ansprechzeit (Rückfallverzögerung)	Response time (Delay on de- energisation)	Temps de réaction (temporisation à la retombée)	40 ms
Gleichzeitigkeit Eingangskreise	Simultaneity of input circuits	Synchronisme du circuit d'entrée	0,5 s -10%
Einschaltverzögerung (bei erstem Start nach Anlegen von $U_B$ )	Switch-on delay (at the first reset after applying $U_B$ )	Temporisation d'enclenchement (au premier démarrage après application de $U_B$ )	3 s
Einschaltverzögerung an S35/S36	Switch-on delay at S35/S36	Temporisation d'enclenchement sur S35/S36	max. 200 ms, typ. 120 ms
Ausschaltverzögerung an S35/S36	Switch-off delay at S35/S36	Temporisation de déclenchement sur S35/S36	40 ms
Max. Zeit der Rückführkreisüberwachung	Max. time of feedback loop monitoring	Temps max. de la surveillance de la boucle de retour	150 ms

<b>Umweltdaten</b>	<b>Environmental data</b>	<b>Environnement</b>	
EMV	EMC	CEM	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Schwingungen nach Frequenz Amplitude	Vibration to Frequency Amplitude	Vibrations selon Fréquence Amplitude	EN 60068-2-6 10 ... 55 Hz 0,35 mm
Klimabeanspruchung	Climatic suitability	Sollicitations 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	60 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	Rated impulse withstand voltage	Tension assignée de tenue aux chocs	0,8 kV
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	Température d'utilisation	-10 ... + 55 °C
Lagertemperatur	Storage temperature	Température de stockage	-25 ... + 70 °C
Schutzart Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	Protection type Mounting (e.g. control cabinet)	Indice de protection Lieu d'implantation (par ex. armoire)	IP54
Gehäuse Klemmenbereich	Housing Terminals	Boîtier Borniers	IP40 IP20
<b>Mechanische Daten</b>	<b>Mechanical data</b>	<b>Données mécaniques</b>	
Querschnitt des Außenleiters (Schraubklemmen) 1 Leiter flexibel	Cable cross section (screw terminals) 1 core flexible	Capacité de raccordement (borniers à vis) 1 conducteur souple	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> /24-12 AWG
2 Leiter gleichen Querschnitts flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse flexibel ohne Aderendhülse oder mit TWIN-Aderendhülse	2 core, same cross section flexible with crimp connectors, without insulating sleeve flexible without crimp connectors or with TWIN crimp connectors	2 câbles de même diamètre souple avec embout sans chapeau plastique souple sans embout ou avec embout TWIN	0,25 ... 1 mm <sup>2</sup> /24-16 AWG 0,20 ... 1,5 mm <sup>2</sup> /24-16 AWG
Querschnitt des Außenleiters (Federkraftklemmen) flexibel ohne Aderendhülse	Cable cross section (spring-loaded terminals) flexible without crimp connectors	Capacité de raccordement (borniers à ressort) souple sans embout	0,20 ... 1,5 mm <sup>2</sup> /24-16 AWG
Gehäuse mit Federkraftklemmen Abisolierlänge Klemmstellen pro Anschluss	Housing with spring-loaded terminals Stripping length Terminal blocks per connection	Boîtier avec borniers à ressort Longueur de dénudage bornes par raccordement	8 mm 2
Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen	Torque setting for screw terminals	Couple de serrage (borniers à vis)	0,5 Nm
Gehäusematerial Front Gehäuse	Housing material front panel housing	Matériau du boîtier face avant boîtier	ABS UL 94 V0 PPO UL 94 V0
Abmessungen (Schraubklemmen) H x B x T	Dimensions (screw terminals) H x W x D	Dimensions (borniers à vis) H x L x P	94 x 22,5 x 121 mm
Abmessungen (Federkraftklemmen) H x B x T	Dimensions (spring-loaded terminals) H x W x D	Dimensions (borniers à ressort) H x L x P	101 x 22,5 x 121 mm
Gewicht	Weight	Poids	135 g

Es gelten die 2008-08 aktuellen Ausgaben  
der Normen.

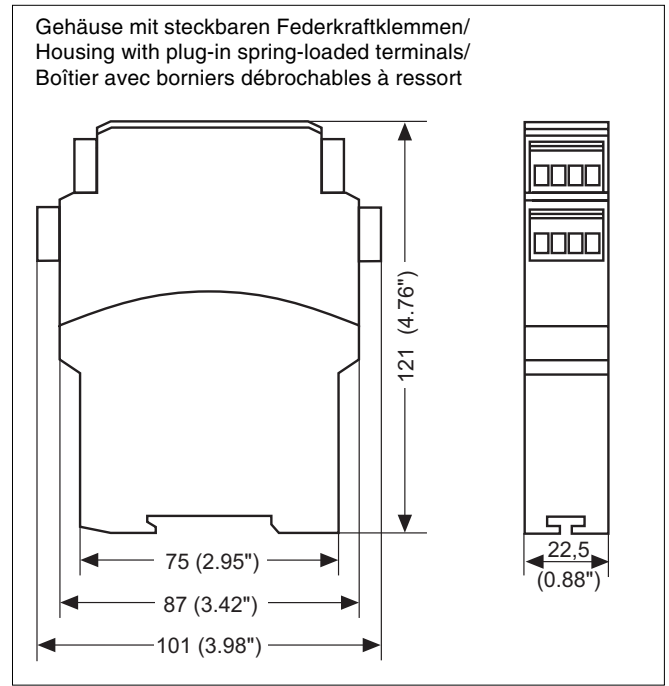
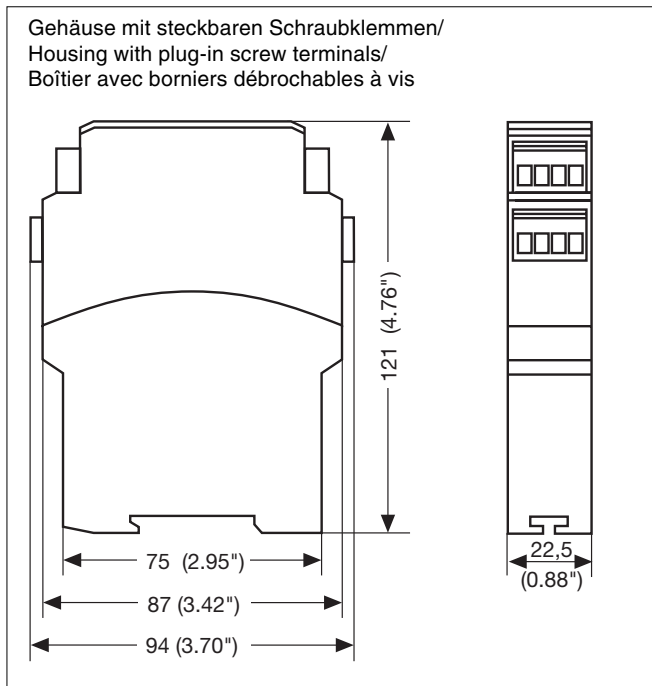
The version of the standards current at  
2008-08 apply.

Se référer à la version des normes en  
vigueur au 2008-08.

► D Abmessungen in mm (")

► GB Dimensions in mm (")

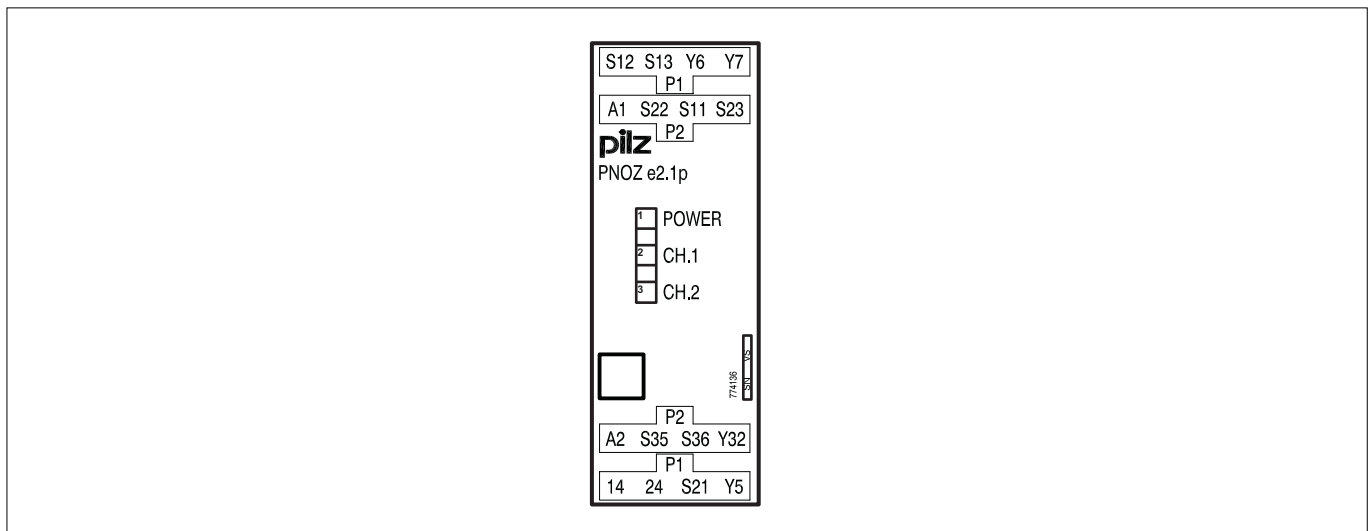
► F Dimensions en mm (")



► E Asignación de conexiones

► I Schema delle connessioni

► NL Klembezetting



**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)