

- **D Betriebsanleitung**
- **GB Operating manual**
- **F Manuel d'utilisation**

Das Basisgerät PNOZ m1p

Das Basisgerät **PNOZ m1p (coated version)** des modularen Sicherheitssystems PNOZmulti dient dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen von Sicherheitsstromkreisen. Das Gerät ist bestimmt für den Einsatz in:

- NOT-AUS-Einrichtungen
- Sicherheitsstromkreisen nach VDE 0113 Teil 1, 11/98 und EN 60204-1, 12/97 (z. B. bei beweglichen Verdeckungen)

Zu Ihrer Sicherheit

Das Basisgerät **PNOZ m1p (coated version)** 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 mit dieser Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- Diese Betriebsanleitung beschreibt lediglich die Grundfunktionen des Geräts. Die erweiterten Funktionen wie z. B. Kaskadierung sind in der Online-Hilfe des PNOZmulti Configurators und in dem technischen Katalog PNOZmulti beschrieben. Verwenden Sie diese Funktionen nur, wenn Sie diese Dokumentationen gelesen und verstanden haben. Alle notwendigen Dokumentationen sind auf der CD PNOZmulti Configurator enthalten.
- 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 nach EN 60068-2-6 ein (siehe "Technische Daten").
- Sorgen Sie bei allen induktiven Verbrauchern für eine ausreichende Schutzbeschaltung.
- 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.

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.

PNOZ m1p base unit

The **PNOZ m1p base unit (coated version)** from the PNOZmulti modular safety system is used for the safety-related interruption of safety circuits.

The unit is designed for use in:

- E-STOP installations
- Safety circuits in accordance with VDE 0113 Part 1, 11/98 and EN 60204-1, 12/97 (e.g. on movable guards)

For your safety

The **PNOZ m1p base unit (coated version)** meets all the conditions necessary for safe operation.

However, please note the following safety regulations:

- Only install and commission the unit if you are familiar with both this operating manual and the current regulations for health and safety at work and accident prevention.
 - This operating manual only describes the basic functions of the unit. Information on the expanded functions such as cascading can be found in the online help for the PNOZmulti Configurator and in the PNOZmulti technical catalogue. Use these functions only after you have read and understood the documentation. All necessary documentation can be found on the PNOZmulti Configurator CD.
 - 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 EN 60068-2-6 (see "Technical details").
 - Adequate protection must be provided for all inductive consumers.
 - Do not open the housing or undertake any unauthorised modifications.
 - Please make sure you shut down the supply voltage when performing **maintenance work** (e.g. exchanging contactors).
- You must take note of the warnings given in other sections of this manual. These are highlighted visually through the use of symbols.



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

L'appareil de base PNOZ m1p

L'appareil de base **PNOZ m1p (coated version)** du système de sécurité modulaire PNOZmulti sert à interrompre en toute sécurité des circuits de sécurité.

L'appareil est conçu pour les applications suivantes :

- Circuits d'arrêt d'urgence
- Circuits de sécurité selon les normes VDE 0113-1, 11/98 et EN 60204-1, 12/97 (p. ex. pour protections mobiles)

Pour votre sécurité

L'appareil de base **PNOZ m1p (coated version)** satisfait à toutes les conditions nécessaires pour une utilisation sûre.

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

- Vous n'installerez l'appareil et ne le mettez en service qu'après vous être familiarisé avec le présent manuel d'utilisation et les prescriptions en vigueur sur la sécurité du travail et la prévention des accidents.
- Ce manuel d'utilisation ne décrit que les fonctions de base de l'appareil. Les fonctions étendues, comme par ex. la mise en cascade, sont décrites dans l'aide en ligne du configurateur PNOZmulti ainsi que dans le catalogue technique PNOZmulti. N'utilisez ces fonctions qu'après avoir lu et compris cette documentation. Toute la documentation nécessaire se trouve sur le CD du configurateur PNOZmulti.
- N'utilisez l'appareil que conformément à l'usage auquel il est destiné. À ce sujet, respectez les valeurs indiquées dans les "Caractéristiques techniques".
- Pour le transport, le stockage et l'utilisation, respectez les exigences de la norme EN 60068-2-6 (voir "Caractéristiques techniques").
- Veillez à ce que tous les consommateurs inductifs disposent d'un circuit de protection suffisant.
- 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.

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 Basisgerät 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.
- Die Relaiskontakte erfüllen die Anforderungen für sichere Trennung durch verstärkte Isolierung gegenüber allen anderen Stromkreisen des Sicherheitssystems.

Gerätemerkmale:

- 20 Eingänge für den Anschluss von NOT-AUS, Zweihand-Taster, Schutztür, Lichtvorhang, Scanner, Zustimmungsschalter, PSEN, Betriebsartenwahlschalter
- Ausgänge in Halbleitertechnik:
 - 2 Sicherheitsausgänge nach EN 954-1, 12/96, Kat. 4 oder 4 Sicherheitsausgänge nach EN 954-1, 12/96, Kat. 3
 - 1 Hilfsausgang
- Relaisausgänge:
 - 1 Sicherheitskontakt nach EN 954-1, 12/96, Kat. 4 oder 2 Sicherheitskontakte nach EN 954-1, 12/96, Kat. 2
- 4 Takttausgänge
- konfigurierbar mit PNOZmulti Configurator
- max. 8 Erweiterungsmodule anschließbar
- Statusanzeigen
- Querschussüberwachung durch Takttausgänge an den Eingängen
- Querschussüberwachung zwischen den Sicherheitsausgängen
- steckbare Klemmen, wahlweise mit Käfigzugfederanschluss oder Schraubanschluss

Funktionsbeschreibung

Arbeitsweise:

Die Funktionsweise der Ein- und Ausgänge des Sicherheitssystems hängt von der mit dem PNOZmulti Configurator erstellten Sicherheitsschaltung ab. Die Sicherheitsschaltung wird mit Hilfe einer Chipkarte oder über die serielle Schnittstelle RS 232 (Null-Modem-Kabel) auf die Chipkarte in das Basisgerät übertragen.

Das Basisgerät hat 2 Micro-Controller, die sich gegenseitig überwachen. Sie werten die Eingangskreise des Basisgeräts und der Erweiterungsmodule aus und schalten abhängig davon die Ausgänge des Basisgeräts und der Erweiterungsmodule. Die LEDs an Basisgerät und Erweiterungsmodulen zeigen den Status des Sicherheitssystems PNOZmulti an.

Erweiterte Funktionen:

Diagnose

Die Status- und Fehlermeldungen, die die LEDs anzeigen, werden in einem Fehler-Stack gespeichert. Dieser Fehler-Stack kann über die RS 232-Schnittstelle ausgelesen werden (s. Bedienungsanleitung Diagnose-schnittstelle).

Eine umfangreichere Diagnose ist über eines der Feldbusmodule z. B. das Profibusmodul möglich. Welche Daten ausgelesen werden können, ist abhängig vom Typ des Feldbusses.

Unit description

Safety features:

The base unit meets 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 relay contacts meet the requirements for safe separation by increased insulation compared to all other circuits in the safety system.

Unit features:

- 20 inputs for connecting E-STOP, two-hand buttons, safety gate, light curtain, scanner, enable switch, PSEN, operating mode selector switch
- Outputs with semiconductor technology:
 - 2 safety outputs in accordance with EN 954-1, 12/96, Cat. 4 or 4 safety outputs in accordance with EN 954-1, 12/96, Cat. 3
 - 1 auxiliary output
- Relay outputs:
 - 1 safety contact in accordance with EN 954-1, 12/96, Cat. 4 or 2 safety contacts in accordance with EN 954-1, 12/96, Cat. 2
- 4 pulsed outputs
- Can be configured using the PNOZmulti Configurator
- Max. 8 expansion modules can be connected
- Status indicators
- Test pulse outputs used to detect shorts across the inputs
- Monitoring of shorts between the safety outputs
- Plug-in terminals, either with cage clamp connection or screw connection

Function description

Operation:

The function of the inputs and outputs on the safety system depends on the safety circuit created using the PNOZmulti Configurator.

The safety circuit is transferred to the chip card in the base unit via a chip card or the RS 232 interface (null modem cable).

The base unit has 2 microcontrollers that monitor each other. They evaluate the input circuits on the base unit and expansion modules and switch the outputs on the base unit and expansion modules accordingly. The LEDs on the base unit and expansion modules indicate the status of the PNOZmulti safety system.

Expanded functions:

Diagnostics

The status and error messages shown by the LEDs are saved in an error stack.

This error stack can be read out via the RS 232 interface (see the operating manual for the diagnostic interface).

A more comprehensive diagnosis can be made using one of the field bus modules, e.g. the Profibus module. Which data can be read out is a function of the type of field bus.

Description de l'appareil

Caractéristiques de sécurité :

L'appareil de base 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.
- Les contacts de relais satisfont aux exigences relatives à l'isolation de sécurité par une isolation renforcée par rapport à tous les autres circuits du système de sécurité.

Caractéristiques de l'appareil :

- 20 entrées pour brancher : arrêt d'urgence, poussoir de commande bimanuelle, porte de protection, barrière immatérielle, scanner, poignée d'assentiment, PSEN, sélecteur de modes de marche
- Sorties avec technologie semi-conducteur :
 - 2 sorties de sécurité selon EN 954-1, 12/96, cat. 4 ou 4 sorties de sécurité selon EN 954-1, 12/96, cat. 3
 - 1 sortie d'information
- Sorties de relais :
 - 1 contact de sécurité selon EN 954-1, 12/96, cat. 4 ou 2 contacts de sécurité selon EN 954-1, 12/96, cat. 2
- 4 sorties impulsionsnelles
- Paramétrable avec le configurateur PNOZmulti
- Connexion jusqu'à 8 modules d'extension max.
- Affichages d'état
- Surveillance des courts-circuits par sorties impulsionsnelles aux entrées
- Surveillance des courts-circuits entre les sorties de sécurité
- borniers débrochables, au choix avec raccordement à vis ou à ressort

Description du fonctionnement

Fonctionnement

Le fonctionnement des entrées et des sorties du système de sécurité dépend du circuit de sécurité créé avec le configurateur PNOZmulti. Le circuit de sécurité est transféré à l'appareil de base à l'aide d'une carte à puce ou par le biais de l'interface série RS 232 (câble null-modem) à la carte à puce de l'appareil de base.

L'appareil de base possède 2 micro-contrôleurs qui se surveillent mutuellement. Ils évaluent les circuits d'entrée de l'appareil de base et des modules d'extension, et activent en conséquence les sorties de l'appareil de base et des modules d'extension. Les LED sur l'appareil de base et les modules d'extension indiquent l'état du système de sécurité PNOZmulti.

Fonctions étendues :

Diagnostic

Les messages d'état et d'erreur indiqués par les LED sont enregistrés dans une pile d'erreur. Cette pile d'erreur peut être lue par le biais de l'interface RS 232 (voir le manuel d'utilisation de l'interface diagnostic).

Un diagnostic plus complet peut être effectué par l'un des modules bus de terrain, par ex. par le module Profibus. Le type des données pouvant être lues dépend du type de bus de terrain.

Kaskadierung

Die Kaskadierein- und -gänge ermöglichen das Vernetzen mehrerer PNOZmulti- und PNOZelog-Geräte in Reihe oder als Baumstruktur.

Info! Ausführliche Informationen zu diesen Funktionen und Anschlussbeispiele finden Sie in der Online-Hilfe des PNOZmulti Configurators und dem technischen Katalog PNOZmulti.

Cascading

The cascading inputs and outputs allow several PNOZmulti and PNOZelog units to be connected in series or connected as a tree structure.

Information! Detailed information on these functions and connection examples can be found in the online help for the PNOZmulti Configurator and in the PNOZmulti technical catalogue.

Mise en cascade

Les entrées et les sorties en cascade permettent la mise en réseau en série ou sous forme de structure arborescente de plusieurs appareils PNOZmulti et PNOZelog.

Information ! Vous trouverez des informations détaillées sur ces fonctions ainsi que des exemples de raccordement dans l'aide en ligne du configurateur PNOZmulti et dans le catalogue technique PNOZmulti.

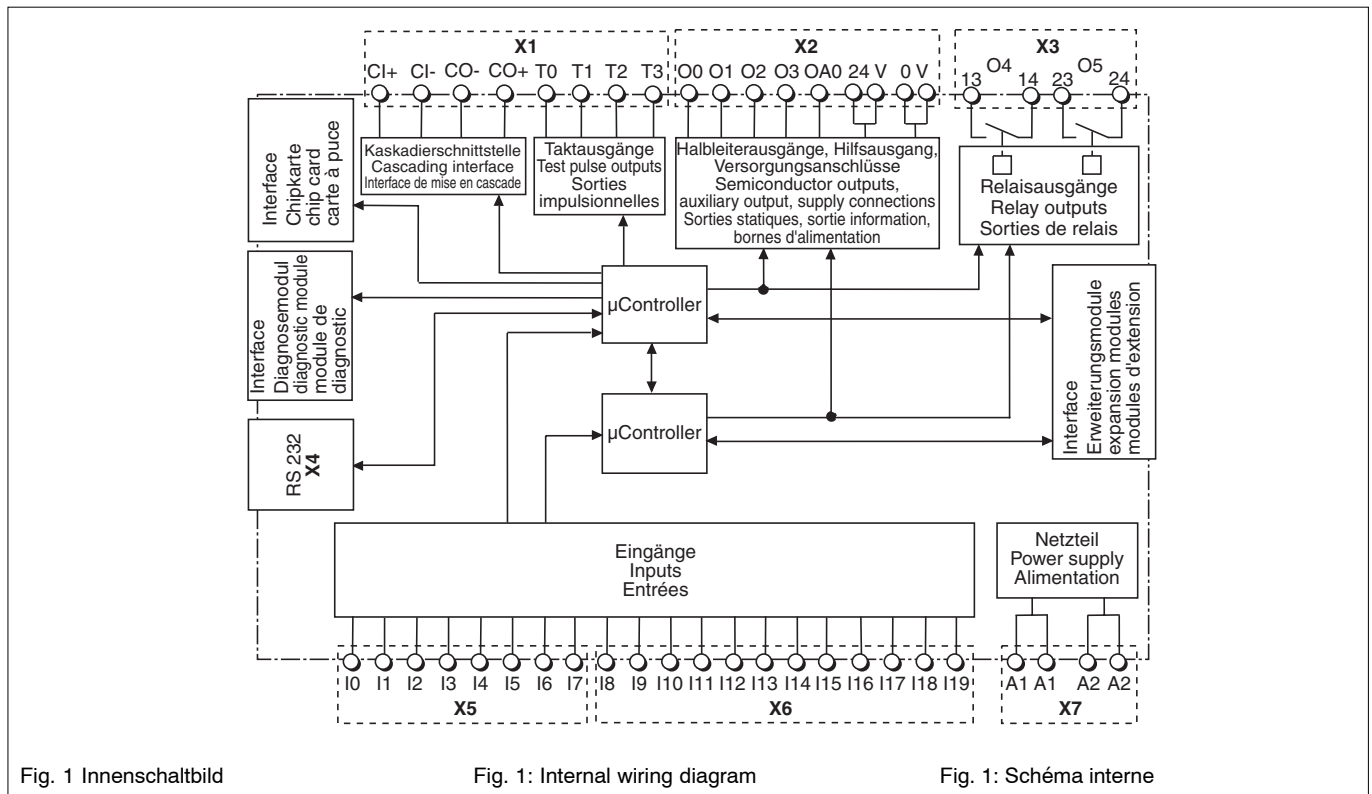


Fig. 1 Innenschaltbild

Fig. 1: Internal wiring diagram

Fig. 1: Schéma interne

Sicherheitssystem montieren Basisgerät und Erweiterungsmodul verbinden

Die Module werden mit Steckbrücken verbunden. Es dürfen max. 8 Erweiterungsmodul an ein Basisgerät angeschlossen werden.

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.

Auf der Geräterückseite des Basisgeräts PNOZ m1p befinden sich 2 Stiftleisten. An der rechten Stiftleiste ist ein Abschlussstecker angebracht.

- Entfernen Sie an der rechten Stiftleiste den Abschlussstecker.
- Verbinden Sie das Basisgerät und die Erweiterungsmodul mit den mitgelieferten Steckbrücken.

Achtung! Stecken Sie den Abschlussstecker auf das letzte Erweiterungsmodul.

Installing the safety system Connecting the base unit and expansion modules

The modules are linked via jumpers. A max. of 8 expansion modules may be connected to one base unit.

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.

There are 2 pin connectors on the back of the PNOZ m1p base unit. A terminator is attached to the right-hand pin connector.

- Remove the terminator on the right-hand pin connector.
- Connect the base unit and expansion modules using the jumpers supplied.

Caution! The terminator must be fitted to the last expansion module.

Installer le système de sécurité Relier l'appareil de base et les modules d'extension

Les modules sont reliés par des cavaliers de pontage. Huit modules d'extension au maximum peuvent être reliés à un appareil de base.

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.

La face arrière de l'appareil de base PNOZ m1p comporte 2 broches. Une fiche de terminaison est branchée sur la broche de droite.

- Retirez la fiche de terminaison de la broche de droite.
- Reliez l'appareil de base et les modules d'extension avec les cavaliers de pontage livrés avec les appareils.

Attention ! Branchez la fiche de terminaison sur le dernier module d'extension.

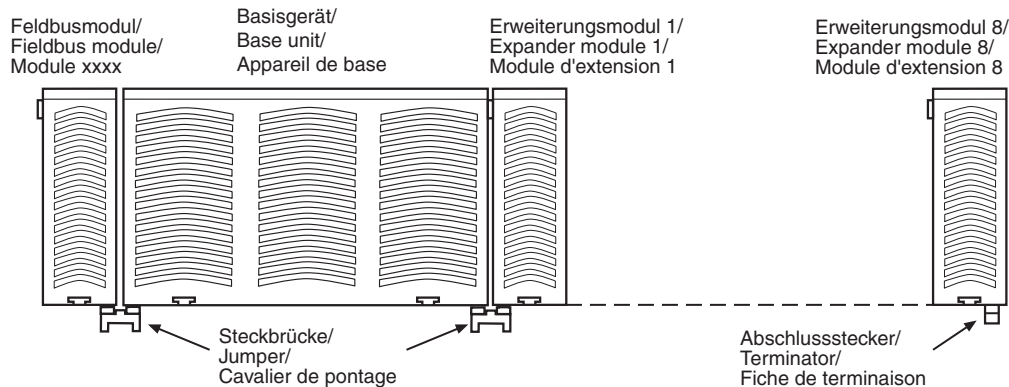


Fig. 2: Basisgerät und Erweiterungsmodule verbinden/
Connecting the base unit and expansion modules/
Relier l'appareil de base et les modules d'extension



Achtung! Verwenden Sie nur Steckbrücken und Abschlussstecker mit den folgenden Bestellnummern:
Steckbrücken:
PNOZ m1p: 774 639
PNOZ m1p coated version: 774640
Abschlussstecker:
PNOZ m1p: 779 110
PNOZ m1p coated version: 779 112



Caution! Use only jumpers and terminators with the following order numbers:
Jumpers:
PNOZ m1p: 774 639
PNOZ m1p coated version: 774640
Terminator:
PNOZ m1p: 779 110
PNOZ m1p coated version: 779 112



Attention ! N'utilisez que des cavaliers de pontage et des fiches de terminaison portant les références suivantes :
Cavaliers de pontage :
PNOZ m1p : 774 639
PNOZ m1p coated version : 774640
Fiches de terminaison :
PNOZ m1p : 779 110
PNOZ m1p coated version : 779 112

Sicherheitssystem in einen Schaltschrank montieren



Achtung! Montieren Sie das Sicherheitssystem in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54. Montieren Sie das Sicherheitssystem auf eine waagrechte Normschiene. Andere Einbaulagen können zur Zerstörung des Sicherheitssystems führen.

- Befestigen Sie das Sicherheitssystem mit Hilfe der Rastelemente auf der Rückseite auf einer Normschiene. Führen Sie das Sicherheitssystem gerade auf die Normschiene, so dass die Erdungsfedern am Sicherheitssystem auf die Normschiene gedrückt werden.
- Um die EMV-Anforderungen einzuhalten, muss die Normschiene mit dem Schaltschrankgehäuse niederohmig verbunden sein.

Installing the safety system in a control cabinet



Caution! The safety system should be installed in a control cabinet with a protection type of at least IP54. Fit the safety system to a horizontal DIN rail. Other mounting positions could damage the safety system.

- Use the notches on the back of the safety system to attach it to a DIN rail. Connect the safety system to the DIN rail in an upright position so that the earthing springs on the safety system are pressed on to the DIN rail.
- To comply with EMC requirements, the DIN rail must have a low-impedance connection to the control cabinet housing.

Commissioning the safety system

Preparing for commissioning:

Please note the following when preparing to commission the unit:



Caution! The plug-in connection terminals on the relay outputs carry mains voltage and should only be connected and disconnected when the **voltage is switched off**.

- Power for the safety system and input circuits must always be provided from a single power supply. The power supply must conform to the protective extra low voltage regulations (PELV) with safe isolation.
- Two connection terminals are available for each of the supply connections 24 V and 0 V (semiconductor outputs), plus A1 and A2 (power supply). This means that the supply voltage can be looped through several connections. The current at each terminal may not exceed 9 A.

Montage du système de sécurité dans une armoire



Attention ! Montez le système de sécurité dans une armoire d'indice de protection IP 54 au moins. Montez le système de sécurité sur un rail DIN horizontal. D'autres positions de montage pourraient provoquer une perturbation du système de sécurité.

- Accrochez le système de sécurité sur un rail DIN à l'aide des ergots à l'arrière de l'appareil. Installez le système de sécurité droit sur le rail DIN de sorte que les ressorts de mise à la terre du système de sécurité reposent sur le rail DIN.
- Pour respecter les exigences CEM, le rail DIN doit être relié par une liaison à basse impédance au corps de l'armoire.

Sicherheitssystem inbetriebnehmen

Inbetriebnahme vorbereiten:

Beachten Sie bei der Vorbereitung der Inbetriebnahme:

Achtung! Die steckbaren



Anschlussklemmen der Relaisausgänge, die Netzspannung führen, nur im **spannungslosen** Zustand ziehen und stecken.

- Das Sicherheitssystem und die Eingangskreise müssen immer aus einem Netzteil versorgt werden. Das Netzteil muss den Vorschriften für Kleinspannungen mit sicherer Trennung (SELV, PELV) entsprechen.
- Für die Versorgungsanschlüsse 24 V und 0 V (Halbleiterausgänge) sowie A1 und A2 (Netzteil) sind jeweils 2 Anschlussklemmen vorhanden. Damit kann die Versorgungsspannung auf mehrere Anschlüsse geschleift werden. Der Strom darf max. 9 A an jeder Klemme betragen.

Mise en service du système de sécurité

Préparation de la mise en service :

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



Attention ! Les borniers débrochables des sorties de relais, qui sont connectées à la tension secteur, ne doivent être déconnectées et connectées que si le système est **hors tension**.

- Le système de sécurité et les circuits d'entrée doivent toujours être alimentés par un même bloc d'alimentation. Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à séparation galvanique (SELV, PELV).
- Les bornes d'alimentation 24 V et 0 V (sorties statiques) ainsi que A1 et A2 (bloc d'alimentation) sont chacune dédoublées. La tension d'alimentation peut ainsi être dérivée sur plusieurs autres bornes. Le courant maximal sur chaque borne ne doit pas dépasser 9 A.

- Verwenden Sie die Taktausgänge ausschließlich zum Testen der Eingänge. Die Ansteuerung von Lasten ist **unzulässig**. Verlegen Sie Taktleitungen **nicht** zusammen mit Aktorleitungen in einer ungeschützten Mantelleitung.
- Verwenden Sie Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75 °C.

Betriebsbereitschaft herstellen:

Sicherheitssystem PNOZmulti zum ersten Mal in Betrieb nehmen:

- Verdrahten Sie die Ein- und Ausgänge des Basisgeräts und der Erweiterungsmodule entsprechend des Schaltplans.
- Übertragen Sie das aktuelle Projekt auf die Chipkarte im Basisgerät. Verwenden Sie dazu entweder das Chipkartenlesegerät oder verbinden Sie den Rechner mit PNOZm Config über die serielle Schnittstelle mit dem Basisgerät (s. Online-Hilfe PNOZm Config).
- Legen Sie die Versorgungsspannung an: Klemmen **24 V** und **A1 (+)**: + 24 V DC Klemmen **0 V** und **A2 (-)**: 0 V

Chipkarte wechseln, neue Sicherheits-schaltung in das Sicherheitssystem PNOZmulti übertragen:

Werden die Daten mittels Chipkarte übertragen, müssen die Konfigurationsdaten, die zuvor in das Sicherheitssystem PNOZmulti übertragen wurden, gelöscht werden:

- Schalten Sie die Versorgungsspannung ab.
- Klemmen Sie alle Ausgangsklemmen ab.
- Brücken Sie OA0-I19 am Basisgerät.
- Legen Sie die Versorgungsspannung an: Klemmen **24 V** und **A1 (+)**: + 24 V DC Klemmen **0 V** und **A2 (-)**: 0 V

Wenn die LED "DIAG" am Basisgerät blinkt, ist der Speicher gelöscht. Nun können die Projektdaten übertragen werden:

- Schalten Sie die Versorgungsspannung ab.
- Entnehmen Sie die alte Chipkarte aus dem Chipkartenschacht des Basisgeräts.
- Entfernen Sie die Brücke von OA0-I19 am Basisgerät.
- Schließen Sie die Erweiterungsmodule entsprechend des Schaltplans an das Basisgerät an.
- Verdrahten Sie die Ein- und Ausgänge des Basisgeräts und der Erweiterungsmodule entsprechend des Schaltplans.
- Schieben Sie die Chipkarte mit dem aktuellen Projekt in den Chipkartenschacht oder stecken Sie die Chipkarte und übertragen Sie das Projekt über die RS 232-Schnittstelle (s. Online- Hilfe PNOZm Config).
- Legen Sie die Versorgungsspannung an: Klemmen **24 V** und **A1 (+)**: + 24 V DC Klemmen **0 V** und **A2 (-)**: 0 V



ACHTUNG! Nach dem Austausch der Chipkarte bzw. nach dem Übertragen eines Projekts muss geprüft werden, ob die Sicherheitseinrichtungen korrekt funktionieren.

- Only use the test pulse outputs to test the inputs. Driving loads is not **not permitted**. Do **not** route the test pulse lines together with actuator cables within an unprotected multicore cable.
- Use copper wire that will withstand temperatures of 60/75 °C.

Preparing for operation:

Commissioning the PNOZmulti safety system for the first time:

- Wire the inputs and outputs on the base unit and expansion modules in accordance with the circuit diagram.
- Transfer the current project to the chip card in the base unit. For this, use either the chip card reader or connect the computer running PNOZm Config to the base unit via the serial interface (see the online help for the PNOZm Config).
- Connect the supply voltage: Terminals **24 V** and **A1 (+)**: + 24 V DC Terminals **0 V** and **A2 (-)**: 0 V

Changing the chip card, transferring a new safety circuit to the PNOZmulti safety system:

If the data are transferred using the chip card, the configuration data previously transferred to the PNOZmulti safety system must be deleted:

- Switch off the supply voltage.
- Disconnect all the output terminals.
- Jumper OA0-I19 on the base unit.
- Connect the supply voltage: Terminals **24 V** and **A1 (+)**: + 24 V DC Terminals **0 V** and **A2 (-)**: 0 V

When the "DIAG" LED on the base unit flashes, the memory has been cleared. The project data now can be transferred:

- Switch off the supply voltage.
- Remove the old chip card from the chip card slot on the base unit.
- Remove the jumper from OA0-I19 on the base unit.
- Connect the expansion modules to the base unit in accordance with the circuit diagram.
- Wire the inputs and outputs on the base unit and expansion modules in accordance with the circuit diagram.
- Insert the chip card containing the current project into the chip card slot or insert the card and transfer the project via the RS 232 interface (see the online help for the PNOZm Config).
- Connect the supply voltage: Terminals **24 V** and **A1 (+)**: + 24 V DC Terminals **0 V** and **A2 (-)**: 0 V



CAUTION! After exchanging the chip card or after transferring a project, check whether the safety devices properly function.

- N'utilisez les sorties impulsionsnelles que pour tester les entrées. L'activation de charges est **interdite**. Ne posez **pas** les câbles de tests impulsionsnels avec les câbles des actionneurs dans une gaine non protégée.
- Utilisez des fils de câblage en cuivre supportant des températures de 60/75 °C.

Mise en route :

Première mise en service du système de sécurité PNOZmulti :

- Câblez les entrées et les sorties de l'appareil de base et des modules d'extension conformément au plan de câblage.
- Transférez le projet actuel sur la carte à puce dans l'appareil de base. À cet effet, vous pouvez utiliser le lecteur de cartes à puce ou encore relier l'ordinateur dans lequel se trouve PNOZm Config à l'appareil de base via l'interface série (voir l'aide en ligne de PNOZm Config).
- Appliquez la tension d'alimentation : Bornes **24 V** et **A1 (+)**: + 24 V CC Bornes **0 V** et **A2 (-)**: 0 V

Changer la carte à puce, charger un nouveau circuit de sécurité dans le système de sécurité PNOZmulti :

Si les données sont transmises au moyen de la carte à puce, il faut alors effacer les données de configuration qui avaient été transférées auparavant dans le système de sécurité PNOZmulti :

- Coupez la tension d'alimentation.
- Débranchez toutes les bornes de sortie.
- Pontez OA0-I19 sur l'appareil de base.
- Appliquez la tension d'alimentation : Bornes **24 V** et **A1 (+)**: + 24 V CC Bornes **0 V** et **A2 (-)**: 0 V

La mémoire est effacée lorsque la LED "DIAG" de l'appareil de base clignote. Les données du projet peuvent maintenant être transférées :

- Coupez la tension d'alimentation.
- Retirez l'ancienne carte à puce du lecteur de carte de l'appareil de base.
- Retirez le pont entre OA0-I19 sur l'appareil de base.
- Connectez les modules d'extension à l'appareil de base conformément au plan de câblage.
- Câblez les entrées et les sorties de l'appareil de base et des modules d'extension conformément au plan de câblage.
- Insérez la carte à puce contenant le projet actuel dans le logement de carte à puce ou enfichez la carte à puce et transférez le projet via l'interface RS 232 (voir l'aide en ligne de PNOZm Config).
- Appliquez la tension d'alimentation : Bornes **24 V** et **A1 (+)**: + 24 V CC Bornes **0 V** et **A2 (-)**: 0 V



ATTENTION ! Après le remplacement de la carte à puce ou après le transfert d'un projet, il faut contrôler si les circuits de sécurité fonctionnent correctement.

Betrieb

Beim Einschalten der Versorgungsspannung übernimmt das Sicherheitssystem PNOZmulti die Konfiguration aus der Chipkarte. In der dafür benötigten Zeit leuchten am Basisgerät die LEDs "POWER", "DIAG", "FAULT", "IFAUULT" und "OFAULT". Das Sicherheitssystem PNOZmulti ist **betriebsbereit**, wenn am Basisgerät die LEDs "POWER" und "RUN" dauerhaft leuchten.

Fehleranzeige

- LED aus
- ☼ LED leuchtet
- ⚡ LED blinkt

Operation

When the supply voltage is switched on, the PNOZmulti safety system copies the configuration from the chip card. While this is happening, the "POWER", "DIAG", "FAULT", "IFAUULT" and "OFAULT" LEDs will light up on the base unit. The PNOZmulti safety system is **ready for operation** when the "POWER" and "RUN" LEDs on the base unit are continuously lit.

Fault indicator

- LED off
- ☼ LED on
- ⚡ LED flashes

Exploitation

Lors de la mise sous tension, le système de sécurité PNOZmulti charge la configuration enregistrée sur la carte à puce. Pendant le temps nécessaire à cette opération, les LEDs suivantes sont allumées sur l'appareil de base : "POWER", "DIAG", "FAULT", "IFAUULT" et "OFAULT". Le système de sécurité PNOZmulti est **prêt à fonctionner** lorsque les LEDs "POWER" et "RUN" sont allumées en permanence.

Affichages d'erreur :

- LED éteinte
- ☼ LED allumée
- ⚡ LED clignote

Basis								Exp.	Fehler	Fault	Erreur
Input Ix	RUN	DIAG	FAULT	IFAUULT	OFAULT	CI	CO	FAULT In/Out			
		⚡							Das bestehende Anwenderprogramm wurde gelöscht.	The existing user program has been deleted.	Le programme utilisateur présent a été effacé.
	●		☼						externer Fehler am Basisgerät, der zum sicheren Zustand führt, z. B. Abschlussstecker nicht angeschlossen	External fault on the base unit, leading to a safe condition, e.g. terminator not connected	Erreur externe à l'appareil de base qui mène à un état sûr, p. ex. fiche de terminaison non enfichée
⚡	●		☼						externer Fehler, der zum sicheren Zustand führt; an den Eingängen, deren LEDs blinken tritt der Fehler auf, z. B. Querschuss	External fault leading to a safe condition; the error is at the inputs whose LEDs are flashing, e.g. short across the contacts	Erreur externe, qui mène à un état sûr; l'erreur, p. ex. un court-circuit externe, se trouve au niveau des entrées dont les LEDs clignotent
	●				☼				externer Fehler an den Ausgängen des Basisgeräts, z. B. Querschuss, der zum sicheren Zustand führt	External fault on the outputs of the base unit, e.g. short across the contacts, leading to a safe condition	Erreur externe, qui mène à un état sûr, au niveau des sorties de l'appareil de base, p. ex. un court-circuit externe
	●							☼ ⚡	externer Fehler, der zum sicheren Zustand führt; an den Eingängen/Ausgängen, deren LEDs blinken, tritt der Fehler auf, z. B. Querschuss	External fault leading to a safe condition; the error is at the inputs/outputs whose LEDs are flashing, e.g. short across the contacts	Erreur externe qui mène à un état sûr; l'erreur, p. ex. un court-circuit, se trouve au niveau des entrées/sorties dont les LEDs clignotent
								☼	externer Fehler am Ausgang	External fault at the output	Erreur externe en sortie
	●	⚡	⚡						interner Fehler am Basisgerät	Internal fault on the base unit	Erreur interne de l'appareil de base
	●	⚡		⚡					interner Fehler am Basisgerät	Internal fault on the base unit	Erreur interne de l'appareil de base
	●	⚡			⚡				interner Fehler am Basisgerät	Internal fault on the base unit	Erreur interne de l'appareil de base
	●	⚡						⚡	interner Fehler am Erweiterungsmodul	Internal fault on the expansion module	Erreur interne du module d'extension
		☼							Basisgerät im STOP-Zustand	Base unit in STOP condition	Appareil de base à l'état STOP
	☼			⚡					externer Fehler an den Eingängen des Basisgeräts; der Fehler führt nicht zum sicheren Zustand, z. B. teiltätig	External fault at the inputs of the base unit, which does not lead to a safe condition, e.g. partially operated	Erreur externe au niveau des entrées de l'appareil de base; l'erreur ne mène pas à un état sûr, p. ex. activation partielle
	☼				⚡				externer Fehler an den Eingängen des Basisgeräts; der Fehler führt nicht zum sicheren Zustand, z. B. Rückführeingang defekt	External fault at the inputs of the base unit, which does not lead to a safe condition, e.g. feedback input defective	Erreur externe au niveau des entrées de l'appareil de base; l'erreur ne mène pas à un état sûr, p. ex. entrée de la boucle de retour défectueuse
	☼							⚡	externer Fehler an den Eingängen; der Fehler führt nicht zum sicheren Zustand, z. B. teiltätig; Rückführeingang defekt	External fault at the inputs, which does not lead to a safe condition, e.g. partially operated; feedback input defective	Erreur externe au niveau des entrées; l'erreur ne mène pas à un état sûr, p. ex. activation partielle; entrée de la boucle de retour défectueuse
		⚡							Das Feldbusmodul wurde nicht erkannt.	The field bus module was not recognised.	Le module bus de terrain n'a pas été reconnu.
	☼			☼		⚡			Fehler an Kaskadiereingang; Gerät bleibt im RUN-Zustand	Fault at cascading input; unit remains in RUN condition	Erreur au niveau de l'entrée en cascade; l'appareil reste à l'état RUN
	☼				☼		⚡		Fehler an Kaskadiereingang; Gerät bleibt im RUN-Zustand	Fault at cascading input; unit remains in RUN condition	Erreur au niveau de l'entrée en cascade; l'appareil reste à l'état RUN

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)	85...120 %
Restwelligkeit (U _B)	Residual ripple (U _B)	Ondulation résiduelle (U _B)	+/- 5%
Leistungsaufnahme bei U _B ohne Last	Power consumption at U _B without load	Consommation pour U _B sans charge	< 8 W
pro Erweiterungsmodul	Per expansion module	par module d'extension	< 2,5 W
Statusanzeige	Status display	Affichages d'état	LED
Zeiten	Times	Temps	
Einschaltverzögerung (nach Anlegen von U _B)	Switch-on delay (after U _B is applied)	Temporisation d'enclenchement (après application de U _B)	5 s
Gleichzeitigkeit Kanal 1/2/3	Simultaneity channel 1/2/3	Synchronisme canal 1/2/3	3 s
Zweihandkreis	Two-hand circuit	Circuit bimanuel	0,5 s
Überbrückung von Spannungseinbrüchen	Bridging of supply interruptions	Tenue aux micro-coupures	min. 20 ms
Eingänge	Inputs	Entrées	
Anzahl	Number	Nombre	20
Max.Anzahl der stromführenden Eingänge im Bereich der max. Umgebungstemperatur von 55 °C (PNOZ m1p coated version: 50 °C)	Max. number of live inputs within the max. ambient temperature of 55 °C (PNOZ m1p coated version: 50 °C)	Nombre max. d'entrées débitant dans la zone de la température ambiante max. de 55 °C (PNOZ m1p coated version : 50 °C)	U _B ≤ 26,4 V: 20 U _B > 26,4 V: 15
Spannung und Strom an Eingangs-, Start- und Rückführkreis	Voltage and current at input, reset and feedback circuit	Tension et courant du circuit d'entrée, de réarmement et de la boucle de retour	24 V DC/8 mA
Galvanische Trennung	Galvanic isolation	Séparation galvanique	nein/no/non
Signalpegel bei "0"	Signal level at "0"	Niveau de signal à "0"	-3 ... +5 V DC
Signalpegel bei "1"	Signal level at "1"	Niveau de signal à "1"	15 ... 30 V DC
Eingangsverzögerung	Input delay	Temps de réaction des entrées	0,6 ... 4 ms
Taktausgänge	Test pulse outputs	Sorties impulsionnelles	
Anzahl	Number	Nombre	4
Spannung und Strom	Voltage and current	Tension et courant	24 V DC/0,5 A
Ausschaltimpulse	Switch-off pulses	Impulsion de coupure	< 5 ms
Galvanische Trennung	Galvanic isolation	Séparation galvanique	nein/no/non
Kurzschlusschutz	Short circuit protection	Protection contre les courts-circuits	ja/yes/oui
Halbleiterausgänge	Semiconductor outputs	Sorties à relais statique	
Anzahl für EN 954-1, 12/96, Kat. 4	Number for EN 954-1, 12/96, Cat. 4	Nombre pour EN 954-1, 12/96, cat. 4	2
für EN 954-1, 12/96, Kat. 3	for EN 954-1, 12/96, Cat. 3	pour EN 954-1, 12/96, cat. 3	4
Schaltvermögen	Switching capability	Caractéristiques de commutation	24 V DC/max. 2 A/ max. 48 W
Max. kapazitive Last	Max. capacitive load	Charge capacitive max.	2 µF
Externe Spannungsversorgung (U _B)	External supply voltage (U _B)	Tension d'alimentation externe (U _B)	24 V DC
Spannungstoleranz (U _B)	Voltage tolerance (U _B)	Plage de la tension d'alimentation (U _B)	85 ... 120 %
Ausschaltimpulse	Switch-off pulses	Impulsion de coupure	< 300 µs
Galvanische Trennung	Galvanic isolation	Séparation galvanique	ja/yes/oui
Kurzschlusschutz	Short circuit protection	Protection contre les courts-circuits	ja/yes/oui
Ausschaltverzögerung	Switch-off delay	Temps de retombée	< 30 ms
Reststrom bei "0"	Residual current at "0"	Intensité résiduelle pour signal "0"	< 0,5 mA
Signalpegel bei "1"	Signal level at "1"	Signal à "1"	U _B - 0,5 V DC bei 2 A U _B - 0,5 V DC at 2 A U _B - 0,5 V DC à 2 A
Relaisausgänge	Relay outputs	Sorties de relais	
Anzahl für EN 954-1, 12/96, Kat. 4	Number for EN 954-1, 12/96, Cat. 4	Nombre pour EN 954-1, 12/96, cat. 4	1
für EN 954-1, 12/96, Kat. 2	for EN 954-1, 12/96, Cat. 2	pour EN 954-1, 12/96, cat. 2	2
Schaltvermögen nach EN 60947-4-1, 02/01	Switching capability in accordance with EN 60947-4-1, 02/01	Caractéristiques de commutation selon EN 60947-4-1, 02/01	AC1: 240 V/6 A/1440 VA DC1: 24 V/6 A/144 W
nach EN 60947-5-1, 11/97 (DC13: 6 Schaltspiele/Min.)	in accordance with EN 60947-5-1, 11/97 (DC13: 6 cycles/min.)	selon EN 60947-5-1, 11/97 (DC13 : 6 manœuvres/min)	AC15: 230 V/3 A/690 VA DC13: 24 V/3 A/72 W
Luft- und Kriechstrecken zwischen Relaiskontakten	Airgap creepage between Relay contacts	Cheminement et claquage entre les contacts de relais	DIN VDE 0110-1, 04/97 3 mm
Relaiskontakten und anderen Stromkreisen	Relay contacts and other safe circuits	les contacts de relais et les autres circuits	5,5 mm
Kontaktabsicherung nach EN 60947-5-1, 08/00	Contact fuse protection in accordance with EN 60947-5-1, 08/00	Protection des contacts selon EN 60947-5-1, 08/00	
Schmelzsicherung (flink oder träge)	Blow-out fuse (quick or slow)	Fusible (rapide ou retardé)	6 A
Sicherungsautomat	Safety cutout	Disjoncteur	24 V DC: 6 A
Charakteristik C	characteristic C	Caractéristique C	
Ausschaltverzögerung	Switch-off delay	Temps de retombée	50 ms

Hilfsausgänge	Auxiliary outputs	Sorties d'information	
Anzahl	Number	Nombre	1
Spannung und Strom	Voltage and current	Tension et courant	24 V DC/max. 0,5 A/ max. 12 W
Galvanische Trennung	Galvanic isolation	Séparation galvanique	ja/yes/oui
Kurzschlusschutz	Short circuit protection	Protection contre les courts-circuits	ja/yes/oui
Reststrom bei "0"	Residual current at "0"	Intensité résiduelle pour signal "0"	< 0,5 mA
Signalpegel bei "1"	Signal level at "1"	Niveau de signal à "1"	U _B - 0,5 V DC/0,5 A
Umweltdaten	Environmental data	Caractéristiques environnementales	
Luft- und Kriechstrecken	Airgap creepage	Cheminement et claquage	DIN VDE 0110-1, 04/97
Klimabeanspruchung	Climatic suitability	Sollicitations climatiques	DIN IEC 60068-2-3, 12/86
EMV	EMC	CEM	EN 60947-5-1, 01/00
Schwingungen nach Frequenz Amplitude	Vibration to Frequency Amplitude	Vibrations selon Fréquence : Amplitude :	EN 60068-2-6, 04/95 10 ... 55 Hz 0,35 mm
Umgebungstemperatur PNOZ m1p PNOZ m1p coated version	Ambient temperature PNOZ m1p PNOZ m1p coated version	Température d'utilisation PNOZ m1p PNOZ m1p coated version	0 ... +55 °C 0 ... +50 °C
Lagertemperatur	Storage temperature	Température de stockage	-25 ... +70 °C
Mechanische Daten	Mechanical data	Caractéristiques mécaniques	
Schutzart Einbauraum (z. B. Schaltschrank) Gehäuse Klemmenbereich	Protection type Mounting (e.g. control cabinet) Housing Terminals	Indice de protection Lieu d'implantation (p. ex. armoire) Boîtier Borniers	IP54 IP20 IP20
Maximale Leitungslänge pro Eingang Summe der Einzelleitungslängen am Taktausgang	Maximum cable runs Per input Sum of individual cable runs at the test pulse output	Longueurs de câble maximales par entrée Somme des longueurs des lignes monofilaires à la sortie impulsionnelle	1 km 40 km
Querschnitt des Aussenleiters Einzelleiter starr, mehrdrähtiger Leiter flexibel oder mehrdrähtiger Leiter mit Aderendhülse Netzteil, Eingänge, Hilfsausgang, Halbleiterausgänge, Taktausgänge Kaskadierausgang	Cross section of external conductor Rigid single-core, flexible multi-core or multi-core with crimp connector Power supply, inputs, auxiliary output, semiconductor outputs, test pulse outputs, cascading output	Section du conducteur extérieur monofil rigide, conducteur multibrin flexible ou conducteur multibrin avec embout Bloc d'alimentation, entrées, entrée d'information, sorties statiques, sor- ties impulsionnelles Sortie en cascade	0,5 ... 1,5 mm ²
Relaisausgänge Mehrdrähtiger Leiter flexibel mit Kunststoffhülse Relaisausgänge	Relay outputs Flexible multi-core with plastic sleeve Relay outputs	Sorties à relais Conducteur multibrin flexible avec enveloppe en plastique Sorties de relais	0,5 ... 2,5 mm ² 0,5 ... 1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment für Anschlussklemmen Netzteil, Eingänge, Hilfsausgang, Halbleiterausgänge, Taktausgänge Kaskadierausgang	Torque setting for connection terminals Power supply, inputs, auxiliary output, semiconductor outputs, test pulse outputs, cascading output	Couples de serrage bornes de connexion Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties à relais statiques, sorties impulsionnelles Sortie en cascade	0,2 ... 0,25 Nm
Relaisausgänge	Relay outputs	Sorties à relais	0,4 ... 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 H x B x T	Dimensions H x W x D	Dimensions H x L x P	94 x 135 x 121 mm (3.70" x 5.31" x 4.76")
Gewicht mit Stecker	Weight with connector	Poids avec connecteur	530 g

► **D Anschlußbeispiel:**

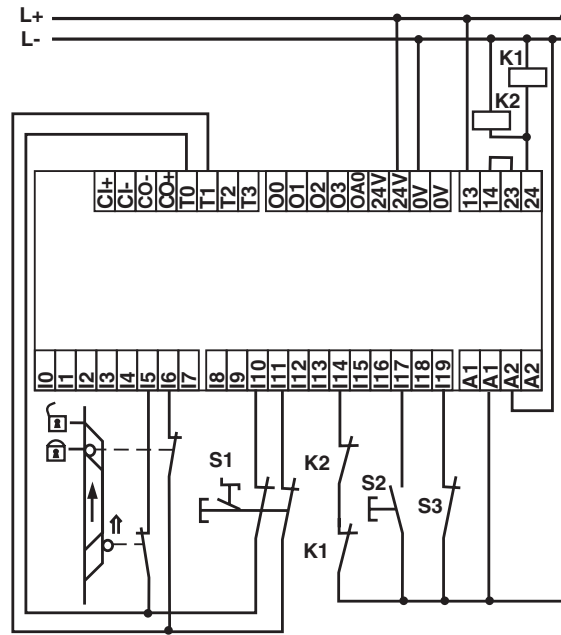
zweikanalige NOT-AUS- und Schutztür-
Beschaltung, überwachter Start (I17),
Rückführkreis (I14)

► **GB Connection example:**

Dual-channel E-STOP and safety gate wiring,
monitored reset (I17), feedback loop (I14)

► **F Exemple de raccordement :**

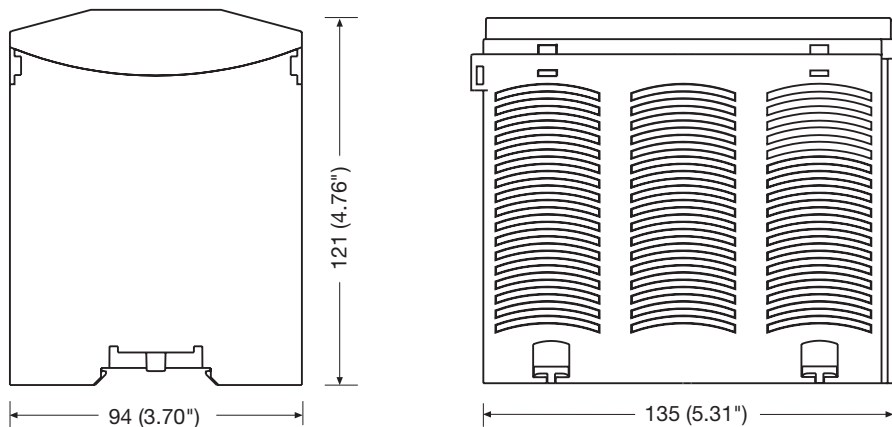
Circuit d'arrêt d'urgence et protecteur mobile
à deux canaux, démarrage surveillé (I17),
circuit de retour (I14)



► D Abmessungen in mm (")

► GB Dimensions in mm (")

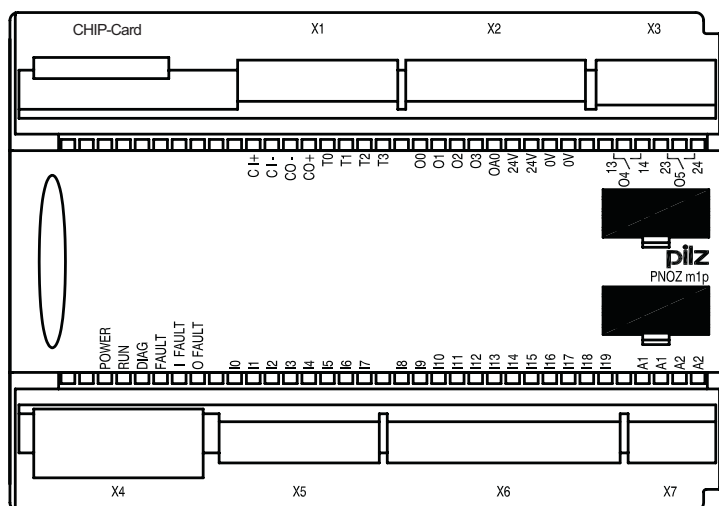
► F Dimensions en mm (")



► D Anschlußbelegung

► GB Connector pin assignment

► F Affectation des raccords



Notizen

Notes

Notes

► **A** Pilz Ges.m.b.H., ☎ 01 7986263-0, Fax: 01 7986264, E-Mail: pilz@pilz.at ► **AUS** Pilz Australia Industrial Automation LP, ☎ 03 95446300, Fax: 03 95446311, E-Mail: safety@pilz.com.au ► **B** ► **L** Pilz Belgium, ☎ 09 3217570, Fax: 09 3217571, E-Mail: info@pilz.be ► **BR** Pilz do Brasil Sistemas Eletrônicos Industriais Ltda., ☎ 11 4337-1241, Fax: 11 4337-1242, E-Mail: pilz@pilzbr.com.br ► **CH** Pilz Industrieelektronik GmbH, ☎ 062 88979-30, Fax: 062 88979-40, E-Mail: pilz@pilz.ch ► **DK** Pilz Skandinavien K/S, ☎ 74436332, Fax: 74436342, E-Mail: pilz@pilz.dk ► **E** Pilz Industrieelektronik S.L., ☎ 938497433, Fax: 938497544, E-Mail: pilz@pilz.es ► **F** Pilz France Electronic, ☎ 03 88104000, Fax: 03 88108000, E-Mail: siege@pilz-france.fr ► **FIN** Pilz Skandinavien K/S, ☎ 09 27093700, Fax: 09 27093709, E-Mail: pilz.fi@pilz.dk ► **GB** Pilz Automation Technology, ☎ 01536 460766, Fax: 01536 460866, E-Mail: sales@pilz.co.uk ► **I** Pilz Italia Srl, ☎ 031 789511, Fax: 031 789555, E-Mail: info@pilz.it ► **IRL** Pilz Ireland Industrial Automation, ☎ 021 4346535, Fax: 021 4804994, E-Mail: sales@pilz.ie ► **J** Pilz Japan Co., Ltd., ☎ 045 471-2281, Fax: 045 471-2283, E-Mail: pilz@pilz.co.jp ► **MEX** Pilz de Mexico, S. de R.L. de C.V., ☎ 55 5572 1300, Fax: 55 5572 4194, E-Mail: info@mx.pilz.com ► **NL** Pilz Nederland, ☎ 0347 320477, Fax: 0347 320485, E-Mail: info@pilz.nl ► **NZ** Pilz New Zealand, ☎ 09-6345350, Fax: 09-6345350, E-Mail: t.catterson@pilz.co.nz ► **P** Pilz Industrieelektronik S.L., ☎ 229407594, Fax: 229407595, E-Mail: pilz@pilz.es ► **PRC** Pilz China Representative Office, ☎ 021 62493031, Fax: 021 62493036, E-Mail: sales@pilz.com.cn ► **ROK** Pilz Korea Office, ☎ 031 8159541, Fax: 031 8159542, E-Mail: info@pilzkorea.co.kr ► **SE** Pilz Skandinavien K/S, ☎ 0300 13990, Fax: 0300 30740, E-Mail: pilz.se@pilz.dk ► **TR** Pilz Elektronik Güvenlik Ürünleri ve Hizmetleri Tic. Ltd. Şti., ☎ 0224 2360180, Fax: 0224 2360184, E-Mail: pilz.tr@pilz.de ► **USA** Pilz Automation Safety L.P., ☎ 734 354-0272, Fax: 734 354-3355, E-Mail: info@pilzusa.com
 ► www.pilz.com
 ► **D** Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Deutschland, ☎ +49 711 3409-0, Fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de