

Système de commande configurable PNOZmulti Blocs logiques de sécurité configurables PNOZmulti Mini

pilz

Aide à la création de projets



Grande proximité du client

Pilz est une entreprise familiale qui repose sur une tradition de plus de 60 ans. La proximité du client est perceptible à tous les niveaux et convaincante par le biais d'un conseil personnalisé, d'un maximum de flexibilité et d'un service fiable. Dans le monde entier, 24 heures sur 24, dans nos 28 filiales et succursales.

Innovations profitables

Notre proximité du client constitue la base de notre force d'innovation. Nous suivons constamment les besoins du marché et pouvons ainsi vous offrir des solutions d'automatismes toujours innovantes. Notre position dominante dans les automatismes de sécurité garantit notre maîtrise de la recherche et de la technologie. La proximité du client et l'innovation sont indissociables.

Solutions globales

Pilz est votre fournisseur de solutions pour toutes les tâches d'automatismes. Y compris pour les tâches de commande standard. Les développements de Pilz protègent les hommes, les machines et l'environnement. Nos solutions d'automatismes reflètent à la fois notre expérience et nos connaissances dans le domaine des techniques de sécurité ainsi que l'ensemble de nos connaissances acquises depuis plus de 60 années d'expérience dans les techniques d'automatismes.



Toute notre expérience et notre savoir sont consacrés à des produits individuels et à des solutions de systèmes élaborées.

- ▶ Capteurs
- ▶ Techniques de commande
- ▶ Réseaux
- ▶ Techniques d'entraînement
- ▶ Systèmes de commande et de visualisation
- ▶ Logiciels
- ▶ Système d'automatismes PSS 4000
- ▶ Conseils et ingénieries
- ▶ Formations

L'esprit sécurité

Le savoir-faire, l'enthousiasme, la créativité et l'esprit d'entreprise de nos collaborateurs au niveau mondial ont fait de nous ce que nous sommes aujourd'hui : à savoir l'une des premières marques dans le domaine des techniques d'automatismes.

Plus de 1 500 employés, tous ambassadeurs de la sécurité, contribuent au respect du capital le plus précieux de votre entreprise – votre personnel – afin qu'il puisse travailler en toute sécurité et sans risque d'invalidité.

Exclusion de responsabilité

Nous avons composé ce catalogue technique avec beaucoup de soin. Il contient des informations sur notre entreprise et sur nos produits. Toutes les informations sont données conformément à l'état actuel de la technique et en notre âme et conscience. Toutefois, nous déclinons toute responsabilité sur la conformité et l'intégralité des informations données, dans la mesure où l'on ne nous reproche pas des négligences grossières, car, malgré tout le soin apporté, une erreur est toujours possible. En particulier, les indications relatives aux normes en vigueur, aux classifications de sécurité et au comportement au temps sont provisoires. Les informations contenues dans ce catalogue n'ont pas la valeur de garanties ou de données garanties. Nous acceptons volontiers toute suggestion relative aux éventuelles erreurs.

Mars 2012

Tous les droits de cet imprimé sont réservés par Pilz GmbH & Co. KG. Sous réserve de modifications techniques. L'utilisateur est autorisé à faire des copies pour son usage interne. Les marques de produits et de marchandises, ainsi que les technologies citées sont des marques déposées par les sociétés concernées.

Généralités	1.0
Description du système	1.1
Montage	1.2
Installation électrique	1.3
Produits	2.0
Aide à la sélection	2.1
Appareils de base PNOZmulti	2.2
Modules d'extension PNOZmulti	2.3
Appareils de base PNOZmulti Mini	2.4
Modules d'extension PNOZmulti Mini	2.5
Adaptateurs pour détecteurs de vitesse de rotation	2.6
Logiciel	2.7
Applications	3.0
Accessoires	4.0
Index de commande	5.0
Index de commande	5.1
Normes et directives	6.0
Normes et directives	6.1
Service	7.0
Service	7.1

Contenu	Page
Description du système	à partir de 1.1-1
Montage	à partir de 1.2-1
Installation électrique	à partir de 1.3-1

Description du système

1.1

Description du système

Contenu	Page
Description du système	
Aperçu	1.1-2
Matériel	1.1-3
Logiciel	1.1-4
Architecture du système	1.1-5
Diagnostic	1.1-10
Sécurité	1.1-12

Description du système

Aperçu

1.1

Systèmes de commande configurables PNOZmulti

► Système de commande configurable PNOZmulti

Le système de commande configurable PNOZmulti comble les lacunes entre les blocs logiques de sécurité classiques et les systèmes de commande programmables.

Multifonctionnel, librement configurable et conçu sur mesure, le système de commande PNOZmulti est utilisé dans de nombreux secteurs de la construction de machines.

► Blocs logiques de sécurité configurables PNOZmulti Mini

PNOZmulti Mini possède les caractéristiques d'utilisation du PNOZmulti classique. L'architecture compacte de seulement 45 mm de largeur et le diagnostic convivial sur écran constituent les nouveautés.

Architecture modulaire

► Les systèmes de commande configurables PNOZmulti / PNOZmulti Mini sont composés d'un appareil de base et de différents modules d'extension. Pour déterminer quels modules d'extension peuvent être raccordés, il faut tenir compte du modèle de l'appareil de base (voir chapitre « Architecture »).

► L'appareil de base dispose de plusieurs entrées et sorties et fonctionne correctement même sans module d'extension.

► Les modules d'extension complètent l'appareil de base en fournissant des entrées ou des sorties supplémentaires.

Configuration dans le PNOZmulti Configurator

► La fonction du système de commande est déterminée par le PNOZmulti Configurator.

► Le PNOZmulti Configurator est un outil graphique permettant de définir les fonctions des appareils. En utilisant les symboles prédéfinis, cet outil permet de représenter, à l'aide d'un schéma de raccordement simple, le câblage des entrées et des sorties d'appareils. Ce schéma de raccordement est ensuite transféré sur l'appareil de base.

► À partir de ces données, l'appareil de base reconnaît les fonctions de sécurité qu'il doit effectuer. Les fonctions de sécurité, telles que l'arrêt d'urgence, la surveillance des commandes bimanuelles ou la surveillance des protecteurs mobiles sont disponibles. Si le câblage est effectué correctement, il est possible d'atteindre les catégories de sécurité jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 et SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061.

► La modularité et la configuration garantissent une flexibilité maximale. Il est possible d'étendre à tout moment le système de sécurité et de modifier les fonctions de sécurité.

Entrées

► Les appareils du système de commande configurable PNOZmulti disposent d'entrées statiques pour les applications de sécurité et les applications standard.

► Les entrées pour les applications standard peuvent également être activées par le biais de l'interface intégrée ou par les modules de bus de terrain (exemple : PROFIBUS-DP, CANopen, ...).

► Les modules d'entrées décentralisées fournissent des entrées de sécurité pour une utilisation jusqu'à IP67.

► Il est possible de raccorder aux appareils de base PNOZmulti (pas PNOZmulti Mini), des modules d'entrées analogiques qui fournissent des entrées analogiques de sécurité. Les signaux d'entrées sont transformés en signaux numériques.

Pour les applications standard, les valeurs analogiques exactes sont mises à disposition de l'appareil de base pour le transfert à un bus de terrain.

Sorties

► Les appareils du système de commande configurable PNOZmulti disposent à la fois de sorties statiques de sécurité et de sorties relais de sécurité (en fonction de l'appareil, voir chapitre « Architecture »).

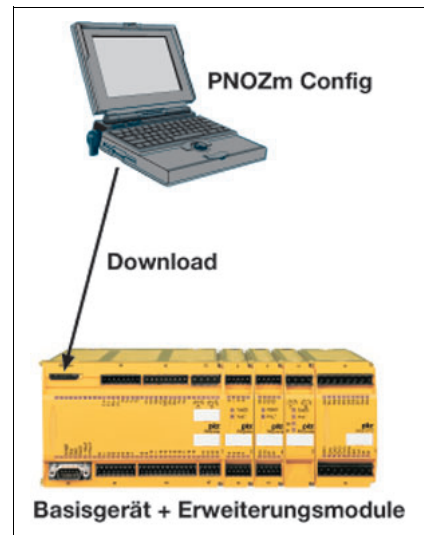
► La technologie semi-conducteur est utilisée pour les sorties destinées aux fonctions standard.

► Les sorties statiques de sécurité requièrent une maintenance réduite et sont résistantes à l'usure. Par conséquent, elles conviennent même aux applications avec fréquences de commutation élevées ou fonctions cycliques. Elles peuvent être utilisées avec des applications sous 24 V DC.

► Pour les appareils de base PNOZmulti Mini, il est possible par ailleurs de configurer des sorties statiques de sécurité avec détection étendue des erreurs. Ces sorties statiques monocanales peuvent être utilisées pour atteindre un niveau de sécurité plus élevé.

► Les sorties relais de sécurité sont adaptées à des commutations moins fréquentes, leur puissance de commutation étant plus élevée, et elles peuvent être utilisées avec des applications AC.

► Les sorties pour les applications standard peuvent également être analysées par l'interface intégrée ou par les modules de bus de terrain (exemple : PROFIBUS DP, CANopen, ...).



Description du système Matériel

Architecture du système de commande configurable

Le système de commande configurable se compose d'un appareil de base et de modules d'extension. En fonction du modèle de l'appareil, un appareil de base dispose :

- ▶ d'entrées
- ▶ de sorties relais
- ▶ de sorties statiques de sécurité
- ▶ de sorties d'information
- ▶ d'entrées de mise en cascade
- ▶ de sorties de mise en cascade

Il est possible d'augmenter à tout moment le nombre d'entrées et de sorties à l'aide de modules d'extension. Les modules sont reliés entre eux par un cavalier de pontage. La configuration s'effectue avec le logiciel PNOZmulti Configurator. Des modules d'extension spéciaux permettent, par exemple, l'échange de données (non dédiées à la sécurité) via un bus de terrain ou une détection en toute sécurité de la vitesse de rotation.

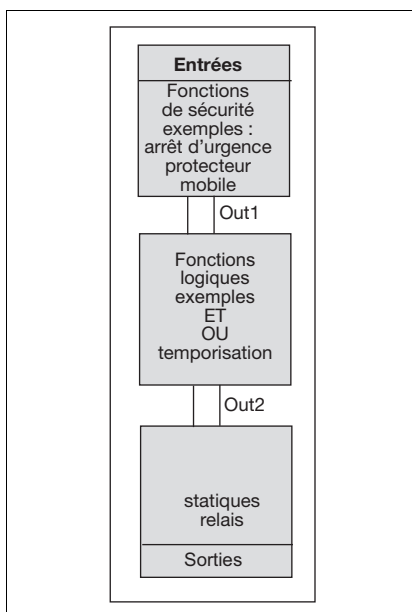
Mode de travail de l'appareil

Le configurateur PNOZmulti crée un fichier projet qui est ensuite transféré puis enregistré sur l'appareil de base :

- ▶ les fonctions de sécurité, par exemple, la surveillance des arrêts d'urgence ou la surveillance des protecteurs mobiles, que les entrées doivent exécuter
- ▶ la connexion, via les fonctions logiques, entre les entrées et les sorties
- ▶ la sortie (statique, relais) qui doit être configurée.

Indépendamment de ces fonctions, les appareils réagissent de la même manière :

Si la condition de mise en service de la fonction de base spécifique est remplie, un niveau haut est présent sur la sortie « Out1 ». Le signal de sortie peut être combiné à une fonction logique. Dans ce cas, celui-ci est présent sur la sortie de l'appareil PNOZmulti sous la forme d'un signal « Out2 ».



Modules de bus de terrain

Les modules de bus de terrain permettent

- ▶ la lecture des données diagnostiques
- ▶ l'activation des entrées virtuelles pour les fonctions standard
- ▶ la lecture des sorties virtuelles pour les fonctions standard

Interfaces

L'appareil de base dispose d'une interface pour

- ▶ le téléchargement du projet
- ▶ la lecture des données de diagnostic
- ▶ l'activation des entrées virtuelles pour les fonctions standard
- ▶ la lecture des sorties virtuelles pour les fonctions standard

En fonction du modèle de l'appareil, les appareils de base PNOZmulti sont équipés d'une interface série RS232 ou de 2 interfaces Ethernet.

Les appareils de base PNOZmulti Mini disposent d'une interface USB pour le téléchargement du projet et la consultation de la pile d'erreurs.

Il est possible, pour l'échange de données via RS232 ou Ethernet, de raccorder un module de communication aux appareils de base PNOZmulti Mini.

Fonctions de sécurité

Le système de sécurité dispose d'entrées et de sorties pouvant être utilisées pour les fonctions de sécurité. Le système de sécurité PNOZmulti peut être configuré pour la surveillance de

- ▶ boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
- ▶ sélecteurs de modes de fonctionnement
- ▶ poignées d'assentiment
- ▶ boutons-poussoirs de commande bimanuelle
- ▶ protecteurs mobiles
- ▶ barrières immatérielles
- ▶ cellules de sécurité
- ▶ vitesses de rotation
- ▶ signaux d'entrées analogiques
- ▶ tapis sensibles
- ▶ muting
- ▶ presses mécaniques
- ▶ arrêt de rotation
- ▶ installations avec brûleurs

Il existe plusieurs types de contacts pour les applications de sécurité demandées. Avec certains types de contacts, il est possible de surveiller le désynchronisme (voir chapitre « Configuration et câblage »).

Fonctions standard

Des modules d'extension équipés d'entrées et de sorties pour les fonctions standard sont disponibles.

Applications sur les presses

L'appareil de base PNOZ m2p est conçu pour des applications sur des presses mécaniques. Vous trouverez des informations détaillées dans le document « Applications spéciales ».

Applications dans les installations avec brûleurs

L'appareil de base PNOZ m3p est conçu pour la surveillance et la commande d'installations avec brûleurs. Vous trouverez des informations détaillées dans le document « Applications spéciales ».

Description du système Logiciel

Les fonctions du système PNOZmulti sont définies dans le logiciel PNOZmulti Configurator.

Procédure

- ▶ Dans un premier temps, la configuration matérielle est créée dans le PNOZmulti Configurator. Cela signifie qu'il faut indiquer quels appareils seront utilisés dans le système de sécurité. Chaque appareil se voit attribuer un identifiant.
 - ▶ Si tous les appareils sont sélectionnés, un schéma de raccordement est réalisé dans le programme utilisateur. Le schéma de raccordement reproduit l'application pour laquelle le système de sécurité doit être utilisé. On détermine les fonctions standard ou de sécurité qui doivent être affectées sur les entrées.
 - ▶ Les entrées et / ou les résultats des fonctions de sécurité ou des fonctions standard peuvent être reliés via des fonctions logiques. Les résultats des fonctions logiques ou les résultats des fonctions de sécurité ou des fonctions standard sont transmis sur les sorties des appareils PNOZmulti.
 - ▶ Le schéma de raccordement est créé sur une interface graphique. Il existe des icônes pour les fonctions de sécurité ou les fonctions standard, les fonctions logiques et les différents types de sorties. Ces icônes seront tout simplement déplacées sur la zone de travail à l'écran, puis configurées et reliées les unes aux autres.
 - ▶ Il est souvent possible de regrouper en macros les parties utilisées du schéma de raccordement et de les réutiliser.
 - ▶ Lorsque le schéma de raccordement est entièrement terminé, il faut alors sauvegarder les données et les transmettre à l'appareil de base. Le schéma de raccordement, la configuration de l'appareil ainsi que toutes les données qui ont été saisies doivent être enregistrées dans un même projet.
- ▶ Lors de l'enregistrement, le projet peut être protégé contre tout accès non autorisé, par différents mots de passe.
 - ▶ Après l'enregistrement, le projet doit être transféré sur l'appareil de base. Pour cela, les données du projet sont transmises sur une carte à puce. Ce téléchargement est effectué soit directement via l'interface de communication, soit à l'aide d'un lecteur de cartes à puce.
 - ▶ Après le téléchargement, il faut impérativement vérifier le bon fonctionnement des circuits de sécurité.
 - ▶ Un projet ou une configuration de diagnostic peut être créé(e) en plusieurs langues.

Description du système

Architecture du système

Introduction

L'architecture maximale est uniquement limitée par le nombre maximal autorisé de modules d'extension pouvant être raccordés.

Disposition des appareils

- ▶ Un seul appareil de base peut être utilisé.
- ▶ En fonction du modèle de l'appareil de base, il est possible de raccorder des modules d'extension à droite et à gauche.

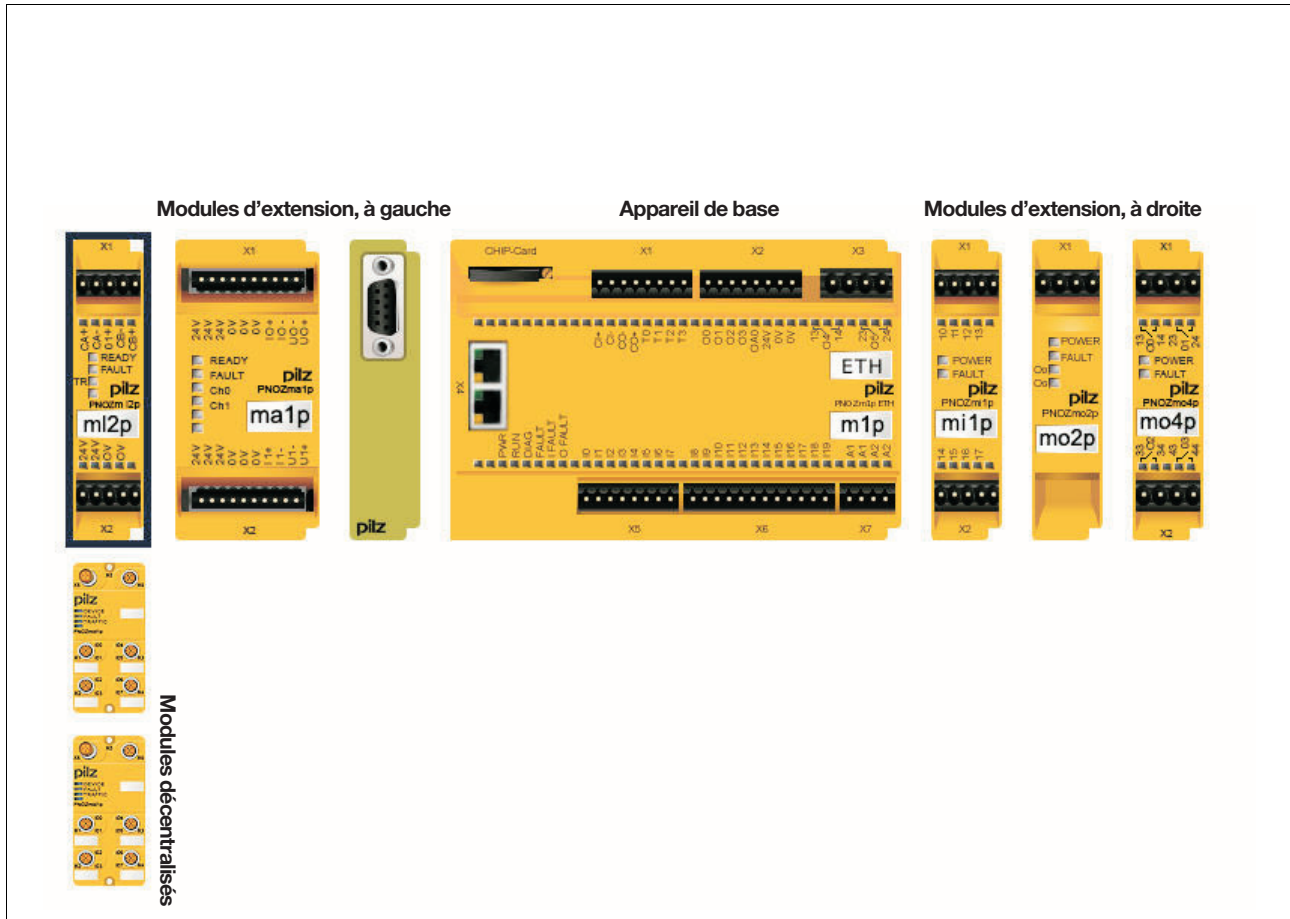
- ▶ Vous trouverez le nombre maximal par modèle dans les tableaux suivants.
- ▶ Les positions des modules d'extension sont définies dans le PNOZmulti Configurator.
- ▶ Les modules d'extension pour les applications de sécurité et les applications standard peuvent être placés dans n'importe quel ordre. Il est toutefois plus clair et cela facilite le câblage, de regrouper par groupes les modules d'extension qui possèdent les mêmes fonctions.

PNOZmulti

Architecture maximale du système :

- ▶ à droite du module de base :
 - 8 modules d'extension
- ▶ à gauche de l'appareil de base :
 - 4 modules d'extension et
 - 1 module de bus de terrain
- ▶ possibilité de raccorder au module de liaison PNOZ ml2p : 4 modules décentralisés par module de liaison (max. 16 modules décentralisés)

Exemple d'un système de commande PNOZmulti : appareil de base PNOZ m1p ETH avec modules d'extension



Description du système

Architecture du système

Architecture du système en fonction des appareils de base :

1.1

Modules d'extension		Empla- cement	PNOZ m0p (ETH)	PNOZ m1p (ETH)	PNOZ m2p (ETH)	PNOZ m3p (ETH)
			Nombre de modules pouvant être raccor- dés			
Modules d'entrées analogiques		à gauche	-	4	4	4
PNOZ ma1p	module d'entrées analogiques					
Modules de liaison		à gauche	4	4	4	4
PNOZ ml1p	pour relier 2 appareils de base					
PNOZ ml2p	pour relier jusqu'à 4 modules décentralisés PDP67 à un appareil de base (voir ci-dessous)					
Modules décentralisés (pouvant être raccordés au module de liaison PNOZ ml2p)		à gauche	16	16	16	16
PDP67 F 8DI ION	IP67, 8 entrées de sécurité					
PDP67 F 8DI ION HP	IP67, 8 entrées de sécurité					
Modules d'entrées		à droite	-	8	8	8
PNOZ mi1p	8 entrées de sécurité					
PNOZ mi2p	8 entrées pour les applications standard					
Modules de sorties		à droite	-	6	6	6
PNOZ mo1p	4 sorties statiques de sécurité					
PNOZ mo2p	2 sorties relais de sécurité					
PNOZ mo3p	2 sorties statiques bipolaires de sécurité					
PNOZ mo4p	4 sorties relais de sécurité					
PNOZ mo5p	4 sorties relais de sécurité, diversitaires					
Modules de sorties pour les applications standard		à droite	-	8	8	8
PNOZ mc1p	16 sorties statiques pour les applications stan- dard					

Description du système

Architecture du système

Modules d'extension		Emplacement	PNOZ m0p (ETH)	PNOZ m1p (ETH)	PNOZ m2p (ETH)	PNOZ m3p (ETH)
Détecteurs de vitesse de rotation		à droite	-	4	4	4
PNOZ ms1p	Surveillance de 2 axes Codeurs pouvant être raccordés : détecteurs de proximité, codeurs incrémentaux sin/cos, TTL					
PNOZ ms2p HTL	Surveillance de 2 axes Codeurs pouvant être raccordés : détecteurs de proximité, codeurs incrémentaux HTL					
PNOZ ms2p TTL	Surveillance de 2 axes Codeurs pouvant être raccordés : détecteurs de proximité, codeurs incrémentaux sin/cos, TTL					
PNOZ ms3p HTL	Surveillance de 2 axes Codeurs pouvant être raccordés : codeurs incrémentaux HTL					
PNOZ ms3p TTL	Surveillance de 2 axes Codeurs pouvant être raccordés : codeurs incrémentaux sin/cos, TTL					
PNOZ ms4p	Surveillance d'1 axe Codeurs pouvant être raccordés : codeurs incrémentaux sin/cos, TTL, HTL					
Modules de bus de terrain		à gauche	1	1	1	1
PNOZ mc0p	bloc d'alimentation pour la tension d'alimentation des modules de bus de terrain					
PNOZ mc2p	EtherCAT					
PNOZ mc2.1p	EtherCAT (conforme à DS301 version 4.02)					
PNOZ mc3p	PROFIBUS-DP					
PNOZ mc4p	DeviceNet					
PNOZ mc5p	Interbus					
PNOZ mc5.1p	Interbus à fibre optique					
PNOZ mc6p	CANopen					
PNOZ mc6.1p	CANopen					
PNOZ mc7p	CC-Link					
PNOZ mc8p	Ethernet IP/Modbus TCP					
PNOZ mc9p	Profinet					

Description du système

Architecture du système

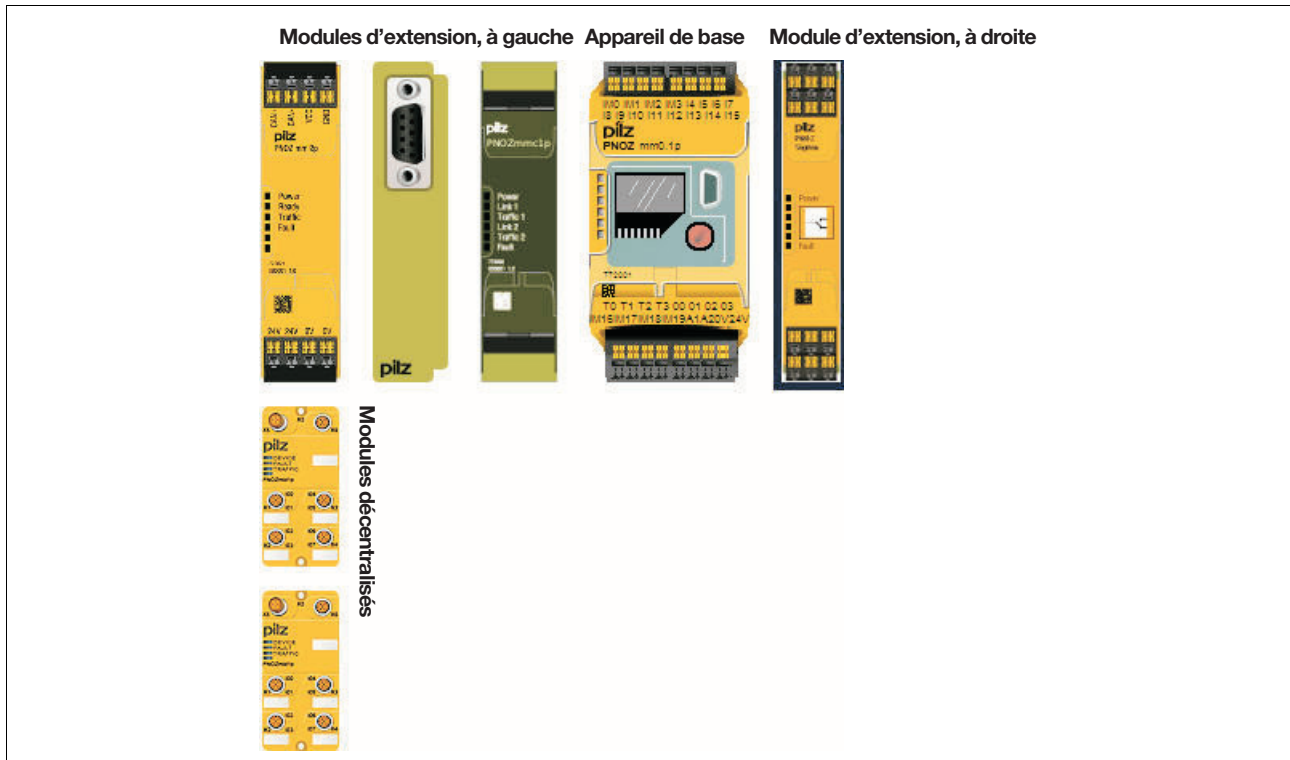
PNOZmulti Mini

- ▶ à gauche de l'appareil de base :
 - 1 module de bus de terrain
 - et
 - 1 module de communication
 - et
 - 4 modules de liaison
- ▶ possibilité de raccorder au module de liaison PNOZ mml2p : 4 modules décentralisés par module de liaison (max. 16 modules décentralisés)

Architecture maximale du système :

- ▶ à droite du module de base :
 - 1 module d'extension PNOZsigma (+1)

Exemple d'un système de commande PNOZmulti Mini : appareil de base PNOZ mm0.1p avec modules d'extension



Description du système

Architecture du système

Architecture du système en fonction des appareils de base :

Modules d'extension		Empla- cement	PNOZ mm0p	PNOZ mm0.1p	PNOZ mm0.2p
Modules de liaison		à gauche	-	4	4
PNOZ mml1p	pour relier 2 appareils de base				
PNOZ mml2p	pour relier jusqu'à 4 modules décentralisés PDP67 à un appareil de base (voir ci-dessous)				
Modules décentralisés (pouvant être raccordés au module de liaison PNOZ ml2p)		à gauche	-	16	16
PDP67 F 8DI ION	IP67, 8 entrées de sécurité				
PDP67 F 8DI ION HP	IP67, 8 entrées de sécurité				
Modules de communication		à gauche	-	1	1
PNOZ mmc1p	interface Ethernet				
PNOZ mmc2p	interface série RS232				
Modules de bus de terrain		à gauche	-	1	1
PNOZ mmc3p	PROFIBUS DP				
PNOZ mmc4p	DeviceNet				
PNOZ mmc6p	CANopen				
PNOZ mmc7p	CC-Link				
Modules de sorties PNOZsigma		à droite	-	1	1
PNOZ s7	1 sortie relais de sécurité				
PNOZ s7.1	1 sortie relais de sécurité (+ 1 PNOZ s7, PNOZ s10 ou PNOZ s11 en tant qu'extension de contacts pouvant être raccordée)				
PNOZ s7.2	1 sortie relais de sécurité (+ 1 module d'ex- tension PNOZ s7, PNOZ s10 ou PNOZ s11 pouvant être raccordé)				
PNOZ s10	1 sortie relais de sécurité				
PNOZ s11	1 sortie relais de sécurité				
PNOZ s22	2 sorties relais de sécurité				

Description du système Diagnostic

1.1

Le PNOZmulti offre plusieurs possibilités de diagnostic et de détection des erreurs :

- ▶ LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension
- ▶ données de diagnostic via l'interface de communication et via un bus de terrain
- ▶ pile d'erreurs

Uniquement pour les appareils de base PNOZmulti

- ▶ mot de diagnostic dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ possibilités étendues de diagnostic avec un système de visualisation, par exemple, PMLmicro diag

Uniquement pour les appareils de base PNOZmulti Mini

- ▶ messages à l'écran configurables dans le PNOZmulti Configurator

Remarque

Vous trouverez des informations détaillées sur les possibilités de diagnostic dans le document « Interfaces de communication PNOZmulti ».

LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension

Les LEDs indiquent

- ▶ les états de fonctionnement (exemple : « RUN »)
- ▶ les erreurs externes et internes

Vous trouverez la signification des LEDs dans les manuels d'utilisation joints aux appareils.

Interface RS232 / Ethernet

L'interface RS232 / Ethernet du système de commande configurable PNOZmulti permet la transmission des données de diagnostic vers un programme utilisateur.

Données de diagnostic

Les données de diagnostic peuvent être appelées via une interface RS232 ou Ethernet ou encore via un bus de terrain raccordé.

Tous les appareils de base qui disposent d'une interface Ethernet, sont compatibles avec Modbus/TCP.

Les données de diagnostic ne doivent être utilisées que pour des opérations non dédiées à la sécurité, par exemple, la visualisation.

Les données de diagnostic du système de commande configurable PNOZmulti sont les suivantes :

- ▶ Version :
numéro de produit, version de l'appareil, numéro de série
- ▶ État des entrées / sorties :
indique si les entrées et les sorties sont activées ou non (ouvertes / fermées)
- ▶ État des LEDs :
indique l'état des LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension (allumé / éteint / clignotant) et le mode de fonctionnement (Start up, RUN, STOP)
- ▶ Interrogation simplifiée de l'état :
indique les messages globaux du système de sécurité : modifications des signaux, état des LEDs, états de fonctionnement
- ▶ Entrées et sorties virtuelles :
les entrées virtuelles peuvent être activées. L'état des entrées et des sorties virtuelles peut être interrogé.
- ▶ Mot de diagnostic :
Le mot de diagnostic contient l'état des éléments du programme utilisateur dans le PNOZmulti.
- ▶ Données de test :
pour le contrôle de la communication.
- ▶ Données sous forme de tableau :
ce sont les données structurées (classées dans des tableaux et par segment) du PNOZmulti telles qu'elles peuvent également être lues par un module de bus de terrain :
 - configuration
 - état des entrées et des sorties
 - état des LEDs
 - mot de diagnostic
 - types d'éléments

Possibilités étendues de diagnostic avec un terminal de diagnostic, par exemple, PMLmicro diag

Avec le logiciel PNOZmulti Configurator, il est possible de procéder à une configuration de diagnostic étendue. La configuration du diagnostic permet

d'afficher des messages événement dans les cas suivants :

- ▶ Erreurs au niveau du PNOZmulti :
Comprend les messages événement qui sont émis lors d'erreurs au niveau du PNOZmulti (pile d'erreurs)
- ▶ Changements dans l'état de fonctionnement du PNOZmulti
- ▶ Messages qui sont émis lors d'états définis des dispositifs de protection, entrées, sorties et points de connexion

Par ailleurs, les messages événement du PNOZmulti peuvent être complétés par des informations supplémentaires utiles pour le diagnostic.

En cas de diagnostic étendu, un afficheur (exemple : PMLmicro diag) est raccordé à un PNOZmulti. Lorsqu'un événement survient au niveau du PNOZmulti, un télégramme événement est envoyé à l'afficheur. Le télégramme événement est analysé par l'afficheur. Dans la plupart des cas, le message correspondant à l'événement est affiché et enregistré dans la liste d'événements. Le message événement contient une description de l'événement. Un remède (aide) peut être affiché pour chaque message événement. Le remède indique comment réagir à l'événement, c'est ce que l'on appelle des « actions ».

La configuration de diagnostic est liée au projet, cela signifie qu'il faut créer une configuration de diagnostic particulière pour chaque projet PNOZmulti (voir Créer une configuration de diagnostic).

La configuration de diagnostic est ensuite transférée sur le PNOZmulti et sur l'afficheur.

La configuration de diagnostic est détaillée dans l'aide en ligne du logiciel PNOZmulti Configurator.

Description du système Diagnostic

Pile d'erreurs

La pile d'erreurs du PNOZmulti comprend des informations importantes pour le diagnostic et le traitement des erreurs. La pile d'erreurs peut être lue par le logiciel PNOZmulti Configurator. Il contient des messages et des textes d'aide comme, par exemple :

- ▶ erreur sur le matériel
- ▶ défaut de câblage
- ▶ erreur d'adressage
- ▶ erreur dans l'exploitation de l'interface ou du bus de terrain
- ▶ erreur dans le programme utilisateur du projet
- ▶ messages sur les différences entre les programmes enregistrés dans le PNOZmulti et sur la carte à puce

Mot de diagnostic

Pour les éléments sur l'interface du logiciel PNOZmulti Configurator qui peuvent enregistrer un état, il est possible d'interroger un mot de diagnostic :

- ▶ en ligne, dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ par le biais de l'interface Ethernet ou de l'interface série de l'appareil de base
- ▶ par le biais d'un bus de terrain raccordé

Le mot de diagnostic contient des informations sur un élément particulier, par exemple :

- ▶ les états de fonctionnement (exemple : contact actionné)
- ▶ messages d'erreurs (exemple : temps de surveillance écoulé)

Un bit individuel d'un mot de diagnostic peut être analysé dans le programme utilisateur du PNOZmulti Configurator.

Description du système

Sécurité

Estimation du risque

Avant d'utiliser un appareil, il est nécessaire de déterminer l'évaluation du risque conformément à la directive machines. Le système de sécurité garantit une sécurité fonctionnelle mais pas la sécurité de l'ensemble de l'application. C'est pourquoi nous vous recommandons de définir les exigences de sécurité pour l'ensemble de l'installation et de déterminer comment celles-ci pourront être réalisées du point de vue de la technique et de l'organisation.

Prescriptions générales de sécurité

Veillez respecter impérativement les prescriptions de sécurité suivantes :

- ▶ Vous n'installerez l'appareil et ne le mettez en exploitation qu'après vous être familiarisé avec le manuel d'utilisation ou le présent catalogue technique et avec les prescriptions en vigueur sur la sécurité du travail et la prévention des accidents.
- ▶ N'utilisez l'appareil que conformément à l'usage auquel il est destiné et respectez les caractéristiques techniques générales et spécifiques.
- ▶ Pour le transport, le stockage et l'utilisation, respectez les exigences de la norme EN 60068-2-6 (voir les caractéristiques techniques générales).
- ▶ 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 modification non autorisée.
- ▶ Tenez compte des consignes de sécurité sinon la garantie devient caduque.

Utilisation conforme aux prescriptions

- ▶ Le logiciel PNOZmulti Configurator est conçu pour la configuration des appareils du système de commande configurable PNOZmulti pouvant être utilisés dans les circuits d'arrêt d'urgence et dans les circuits de commande de sécurité selon l'EN 60204-1 (VDE 0113-1) et la CEI 60204-1.
- ▶ L'utilisation conforme aux prescriptions dépend de l'appareil et fait par conséquent l'objet d'une explication dans le chapitre « Produits ».
- ▶ L'appareil de base PNOZ m2p est conçu pour des applications sur les dresseuses mécaniques. Tenez compte des consignes de sécurité présentes dans le document « Solutions de sécurité pour les presses ».
- ▶ L'appareil de base PNOZ m3p est conçu pour la commande et la surveillance d'installations avec brûleurs. Tenez compte par ailleurs des consignes de sécurité présentes dans le document « PNOZmulti Applications spéciales » et dans l'aide en ligne.

Montage

1.2

Montage

Contenu	Page
Montage	
Montage dans une armoire électrique	1.2-2
Monter le système de commande PNOZmulti	1.2-3
Monter le système de commande PNOZmulti Mini	1.2-4

Montage

Montage dans une armoire électrique

Pour le montage, respectez les consignes suivantes :

- ▶ Installez l'appareil dans une armoire électrique ayant un indice de protection d'au moins IP54.
- ▶ Montez le système de commande sur un rail de montage horizontal. Les ouïes de ventilation doivent être orientées vers le haut et vers le bas. Les autres positions de montage ne permettent pas d'obtenir une ventilation suffisante.
- ▶ Montez l'appareil sur un rail de montage à l'aide du système de fixation situé au dos de l'appareil.
- ▶ Dans des environnements soumis à de fortes vibrations, l'appareil devrait être protégé contre un décalage latéral à l'aide d'un élément de maintien (exemple : support terminal ou équerre terminale).
- ▶ Pour répondre aux exigences CEM, le rail de montage doit être relié au châssis de l'armoire électrique par une liaison basse impédance.
- ▶ Les appareils PNOZmulti sont disponibles en version coated pour une utilisation avec des exigences environnementales plus sévères en termes de température et d'humidité. Respectez à ce propos les caractéristiques techniques.

Disposition des appareils

La position des modules d'extension est définie dans le PNOZmulti Configurator. Les modules d'extension sont raccordés à gauche ou à droite de l'appareil de base, en fonction de leur type.

- ▶ Montez le module d'extension à la position configurée dans le PNOZmulti Configurator.

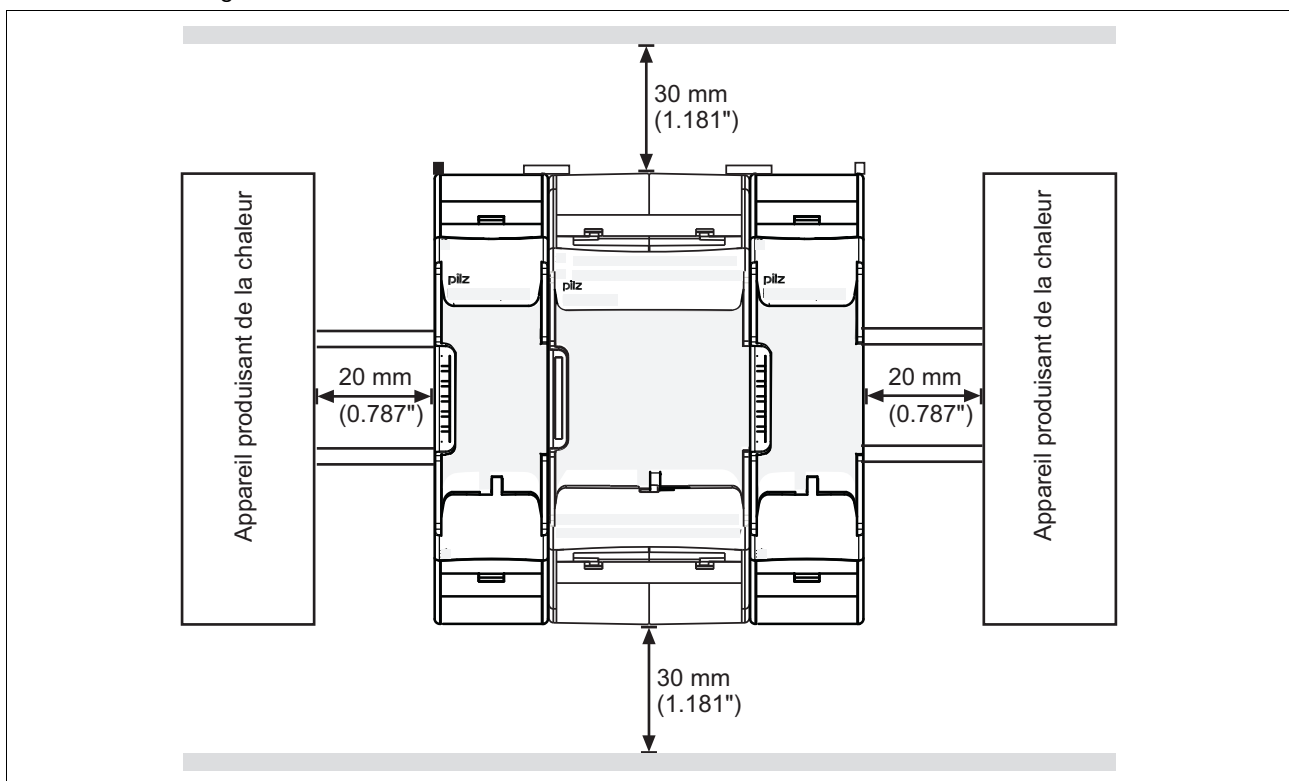
Consultez l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator pour la sélection des modules.

Distances de montage

Lors du montage dans l'armoire électrique, il faut laisser un espace au-dessus et au-dessous, ainsi que vis à vis des autres appareils produisant de la chaleur (voir illustration). Les valeurs indiquées pour les distances de montage sont des données minimales.

La température d'utilisation du produit dans l'armoire électrique ne doit pas être supérieure aux valeurs mentionnées dans les caractéristiques techniques. Installer, le cas échéant, une climatisation.

Distances de montage :



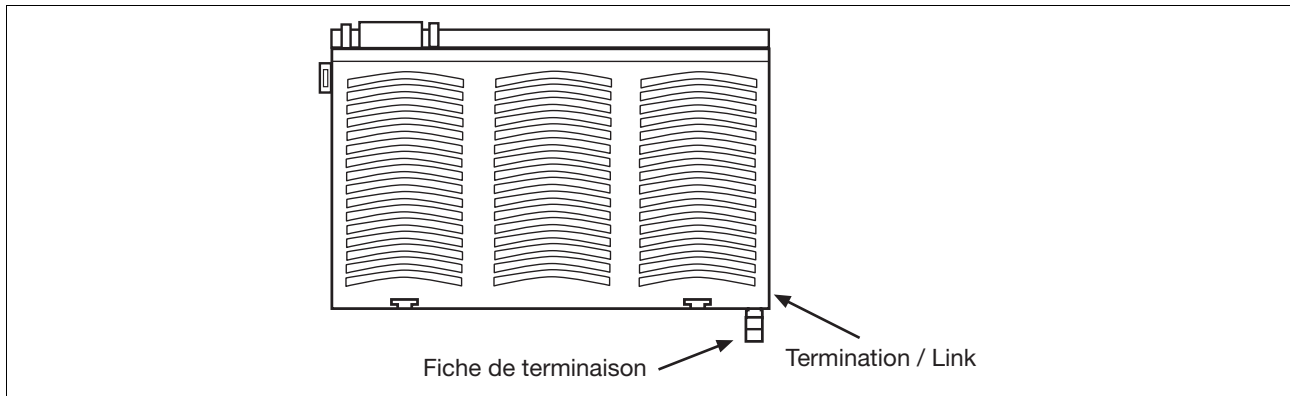
Montage

Monter le système de commande PNOZmulti

Monter l'appareil de base sans modules d'extension

Un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti, monté séparément, doit être équipé d'une fiche de terminaison :

- ▶ Branchez la fiche de terminaison sur la face de l'appareil de base marquée « Termination / Link ».
- ▶ Ne branchez aucune fiche de terminaison sur le côté gauche de l'appareil de base.

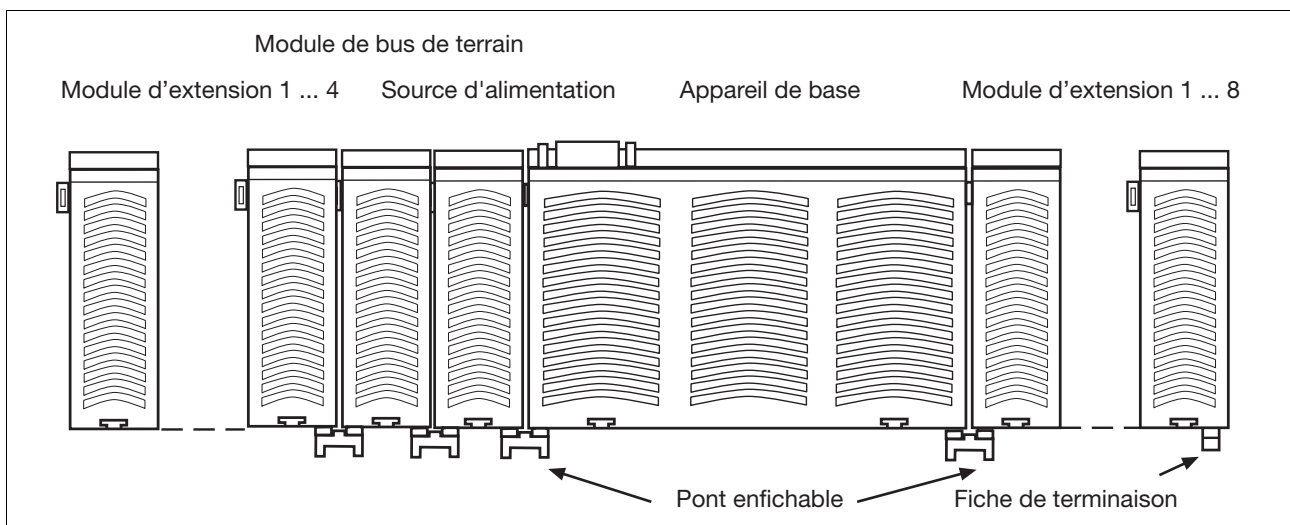


Relier l'appareil de base et les modules d'extension

Les modules sont reliés par des ponts encastrés. La face arrière de l'appareil de base comporte 2 broches.

- 12 modules d'extension et un module de bus de terrain au maximum peuvent être reliés à un appareil de base.
- ▶ Assurez-vous qu'aucune fiche de terminaison n'est branchée.
 - ▶ Reliez l'appareil de base, les modules d'extension et le module de bus de terrain avec les ponts encastrés fournis.

- ▶ Branchez la fiche de terminaison sur le dernier module d'extension à droite de l'appareil de base.
- ▶ Ne branchez aucune fiche de terminaison sur le dernier module d'extension à gauche de l'appareil de base.



Montage

Monter le système de commande PNOZmulti Mini

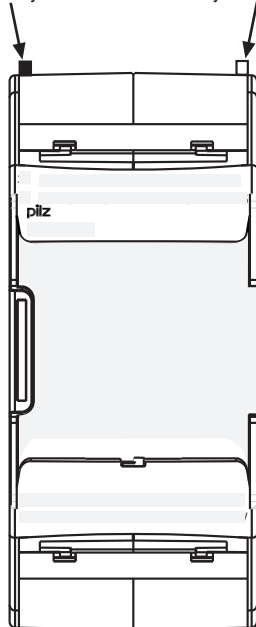
Monter l'appareil de base sans modules d'extension

Assurez-vous que les fiches de terminaison sont branchées en haut à gauche et à droite de l'appareil :

- ▶ À gauche : fiche de terminaison noire/jaune
- ▶ À droite : fiche de terminaison jaune

À gauche :
fiche de terminaison
noire/jaune

À droite :
fiche de terminaison
jaune



Montage

Monter le système de commande PNOZmulti Mini

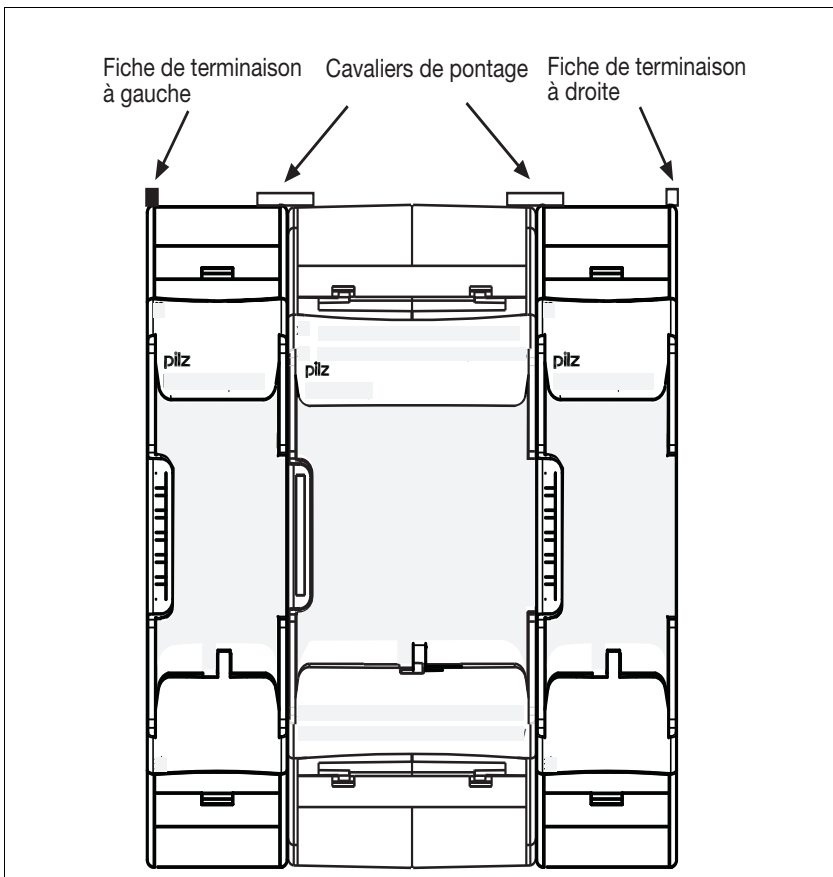
Relier l'appareil de base et les modules d'extension

Les modules sont reliés par des ponts encastrés.

- ▶ Retirez la fiche de terminaison sur le côté de l'appareil de base et sur le module d'extension.

- ▶ Avant de monter les appareils sur le rail de montage, reliez l'appareil de base et le module d'extension à l'aide du cavalier de pontage fourni.
- ▶ Branchez la fiche de terminaison adaptée sur les interfaces de l'appareil de base et du module d'extension qui ne sont pas reliées.

- Côté gauche de l'appareil de base et modules d'extension à gauche de l'appareil de base : fiche de terminaison noire/jaune
- Côté droit de l'appareil de base et modules d'extension à droite de l'appareil de base : fiche de terminaison jaune



Installation électrique

1.3

Installation électrique

Contenu	Page
Installation électrique	
Exigences générales	1.3-2
Configuration et câblage	
Entrées	1.3-3
Éléments logiques	1.3-8
Sorties	1.3-9
Entrées et sorties pour les fonctions standard	1.3-10
Interfaces Ethernet	1.3-11
Liaison d'appareils de base	1.3-14

Configuration et câblage

Entrées

Possibilités de raccordements

En fonction du type d'appareil, il est possible de raccorder les éléments suivants aux entrées du PNOZmulti :

- ▶ boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
- ▶ interrupteurs de position
- ▶ boutons-poussoirs de commande bimanuelle
- ▶ boutons-poussoirs de réarmement
- ▶ barrières immatérielles
- ▶ tapis sensibles
- ▶ poignées d'assentiment
- ▶ sélecteurs de mode de fonctionnement
- ▶ détecteurs de proximité
- ▶ codeurs incrémentaux
- ▶ commandes au pied
- ▶ commutateurs à clé
- ▶ fins de course
- ▶ boutons-poussoirs
- ▶ codeurs ou convertisseurs de mesures pour la surveillance de signaux d'entrées analogiques de sécurité

Le PNOZmulti dispose d'entrées pour les applications de sécurité et pour les applications standard.

- ▶ Pour les applications de sécurité, utilisez uniquement des entrées de sécurité.
- ▶ Les entrées pour les fonctions standard peuvent être utilisées, par exemple, pour un bouton-poussoir de réarmement.

Application avec tapis sensibles et bords sensibles

L'application avec des tapis sensibles est détaillée dans l'aide à la création de projet « PNOZmulti Applications spéciales ».

Configuration dans le PNOZmulti Configurator

Les entrées des appareils PNOZmulti sont configurées dans le PNOZmulti Configurator.

Vous pouvez, par exemple, définir :

- ▶ les types de contacts pour différentes fonctions de sécurité
- ▶ l'affectation des raccordements
- ▶ la détection des courts-circuits dans le circuit d'entrée

- ▶ les types de réarmement
- ▶ le test des conditions initiales
- ▶ la détection des courts-circuits dans le circuit de réarmement avec affectation des impulsions
- ▶ l'entrée de fonction standard.

Certaines possibilités de configuration ne peuvent être sélectionnées que pour des fonctions de sécurité bien précises (exemple : le test des conditions initiales ne peut être sélectionné que pour les fonctions de sécurité du protecteur mobile et de la barrière immatérielle).

Signaux d'entrée

En raison du traitement cyclique, un changement du signal d'entrée est reconnu avec certitude lorsque le temps de coupure est > 15 ms.

Affectation des raccordements

L'affectation des entrées des appareils PNOZmulti pour certaines fonctions de sécurité (exemple : arrêt d'urgence, protecteur mobile) est effectuée avec le logiciel PNOZmulti Configurator. Les contacts de sécurité doivent être raccordés aux entrées des appareils PNOZmulti en fonction de leur configuration.

Sélection du type de contact

Le PNOZmulti Configurator propose plusieurs types de contacts pour des applications de sécurité. Les types de contacts sélectionnables dépendent du type d'élément d'entrée (exemple : arrêt d'urgence, protecteur mobile). Les contacts ci-après sont représentés en position repos, à savoir protecteur mobile fermé ou bouton-poussoir d'arrêt d'urgence non actionné.

Les contacts dont le désynchronisme est contrôlé, présentent un délai d'enclenchement maximal et un délai de déclenchement maximal de même valeur. Vous trouverez ces valeurs dans les colonnes « Description » et « Diagramme de temps ».

Configuration et câblage Entrées

1.3

Type de contact	Applications	Description	Schéma des contacts	Diagramme temporel
1	arrêt d'urgence protecteur mobile poignée d'assentiment commande au pied	contacts de sécurité : 1 contact à ouverture (O) sans délai d'enclenchement et de déclenchement		contact à ouverture sortie
2	arrêt d'urgence protecteur mobile commande au pied	contacts de sécurité : 1 contact à ouverture (O) 1 contact à fermeture (F) sans délai d'enclenchement et de déclenchement		contact à ouverture contact à fermeture sortie
2 - désynchroni- sme	arrêt d'urgence protecteur mobile commande au pied	contacts de sécurité : 1 contact à ouverture (O) 1 contact à fermeture (F) avec délai d'enclenchement et de déclenchement de 3 s		contact à ouverture contact à fermeture sortie
3	arrêt d'urgence protecteur mobile protecteur mobile avec verrouillage barrière immatérielle poignée d'assentiment commande au pied	contacts de sécurité : 2 contacts à ouverture (O) sans délai d'enclenchement et de déclenchement		contact à ouverture contact à ouverture sortie
3 - désynchroni- sme	arrêt d'urgence protecteur mobile barrière immatérielle poignée d'assentiment commande au pied	contacts de sécurité : 2 contacts à ouverture (O) avec délai d'enclenchement et de déclenchement de 3 s		contact à ouverture contact à ouverture sortie
4	protecteur mobile	contacts de sécurité : 2 contacts à ouverture (O) 1 contact à fermeture (F) sans délai d'enclenchement et de déclenchement		contact à ouverture contact à ouverture contact à fermeture sortie
4 - désynchroni- sme	protecteur mobile	contacts de sécurité : 2 contacts à ouverture (O) 1 contact à fermeture (F) avec délai d'enclenchement et de déclenchement de 3 s		contact à ouverture contact à ouverture contact à fermeture sortie
5	protecteur mobile	contacts de sécurité : 3 contacts à ouverture (O) sans délai d'enclenchement et de déclenchement		contact à ouverture contact à ouverture contact à ouverture sortie

Configuration et câblage Entrées

Type de contact	Applications	Description	Schéma des contacts	Diagramme temporel
5 - désynchronisme	protecteur mobile	contacts de sécurité : 3 contacts à ouverture (O) avec délai d'enclenchement et de déclenchement de 3 s		
6	commande bimanuelle	contacts de sécurité : 2 inverseurs (OF) avec surveillance de la simultanéité de 0,5 s, sans surveillance du délai de déclenchement		
7	commande bimanuelle sans test impulsif, uniquement jusqu'à la catégorie 1 selon la norme EN 954-1	contacts de sécurité : 2 contacts à fermeture (F) avec surveillance de la simultanéité de 0,5 s, sans surveillance du délai de déclenchement		
9	mode de fonctionnement	contacts de sécurité : contact 1 sur 2		
10	mode de fonctionnement	contacts de sécurité : contact 1 sur 3		
11	mode de fonctionnement	contacts de sécurité : contact 1 sur 4		
12	mode de fonctionnement	contacts de sécurité : contact 1 sur 5		
13	mode de fonctionnement	contacts de sécurité : contact 1 sur 6		
14	mode de fonctionnement	contacts de sécurité : contact 1 sur 7		
15	mode de fonctionnement	contacts de sécurité : contact 1 sur 8		
16	bouton-poussoir commutateur à clé fin de course	contacts de sécurité : 1 contact à ouverture (O)		
17	bouton-poussoir commutateur à clé fin de course	contacts de sécurité : 1 contact à fermeture (F)		

Configuration et câblage Entrées

Capteurs

Lors du choix des capteurs, il faut impérativement respecter les caractéristiques techniques des circuits d'entrée des appareils PNOZmulti. Pour vous aider dans le choix des capteurs, Pilz a effectué des tests d'application avec certains capteurs. Les capteurs suivants ont passé avec succès les tests d'application :

- ▶ Barrières immatérielles
 - SICK FGS
 - SICK C4000
 - Honeywell MEYLAN
 - CEDES Safe 4
 - OMRON F3SN-A
 - Fiessler ULVT
 - STI Minisafe MS 4600 (à partir du numéro de série : AC283791 ou BA022933)
 - STI Optofence OF 4600
- ▶ les interrupteurs de fin de course :
 - Schmersal AZ 16-02
 - Guardmaster ferrocde
 - Euchner NP1-628AS
 - Euchner CES-A-C5E-01 (uniquement en mode de fonctionnement sans détection des courts-circuits)
 - Euchner CES-A-C5H-01 (uniquement avec un câblage impulsif)
 - Euchner ENG-071990
 - Euchner NM11KB

Ne doivent pas être utilisés :

- ▶ les interrupteurs de fin de course :
 - Euchner CES-A-C5E-01 testé

De manière générale, on peut dire que : les capteurs équipés de contacts mécaniques (relais) peuvent être utilisés, en tenant compte des caractéristiques techniques, dans les modes de fonctionnement avec et sans détection des courts-circuits. Pour les capteurs équipés de sorties statiques, le mode de fonctionnement avec détection des courts-circuits n'est pas toujours possible.

Appareils avec sorties statiques OSSD

Les appareils équipés de sorties statiques OSSD (par exemple : barrières immatérielles autocontrôlées) ne doivent être utilisés que lorsque le PNOZmulti fonctionne dans un mode

de fonctionnement sans détection des courts-circuits.

EPES

Si le signal d'un équipement de protection électro-sensible (par exemple une barrière immatérielle) est coupé par un sélecteur de mode de marche, la tension d'alimentation de l'EPES doit être coupée en même temps.

Modes de fonctionnement

Suivant la fonction de sécurité choisie, les modes de fonctionnement suivants sont possibles :

- ▶ Commande monocanale : câblage des entrées selon l'EN 60204, pas de redondance sur le circuit d'entrée ; la mise à la terre du circuit d'entrée est détectée.
- ▶ Commande par 2 canaux : circuit d'entrée redondant ; la mise à la terre du circuit d'entrée est détectée, avec ou sans détection des courts-circuits, entre les contacts d'entrées.
- ▶ Commande par 3 canaux : circuit d'entrée redondant ; la mise à la terre du circuit d'entrée est détectée, avec ou sans détection des courts-circuits, entre les contacts d'entrées.
- ▶ Réarmement automatique : l'appareil est actif dès que le circuit d'entrée est fermé.
- ▶ Réarmement manuel : l'appareil n'est actif que lorsque le bouton-poussoir de réarmement a été actionné.
- ▶ Réarmement auto-contrôlé : l'appareil est uniquement actif lorsque le bouton-poussoir de réarmement a été actionné, puis relâché. Cette mesure permet d'éviter toute activation automatique et toute inhibition du bouton-poussoir de réarmement.
- ▶ Détection des courts-circuits dans le circuit d'entrée : possible par l'utilisation des tests impulsifs dans les circuits d'entrées. Ce mode de fonctionnement est automatiquement détecté lors du réarmement.
- ▶ Détection des courts-circuits dans le circuit de réarmement : unique-

ment pour un arrêt d'urgence, un protecteur mobile ou une barrière immatérielle.

- ▶ Test des conditions initiales : l'appareil contrôle, après l'application de la tension d'alimentation, si les protecteurs mobiles fermés ont bien été ouverts puis refermés.
- ▶ Multiplication et renforcement des contacts par le raccordement d'un bloc d'extension de contacts (exemple : PZE 9P) ou par des contacteurs externes.

Poussoirs de réarmement

Un bouton-poussoir de réarmement active un circuit de sécurité lorsque tous les capteurs de sécurité correspondants (exemple : arrêt d'urgence) sont fermés. Il empêche ainsi, par exemple, le démarrage autonome d'une machine après une coupure de tension ou après la fermeture d'un circuit de sécurité.

Types de réarmement

Il est possible de déterminer, dans le PNOZmulti Configurator, 3 types de réarmement lors de la configuration des entrées des arrêts d'urgence, des protecteurs mobiles ou des barrières immatérielles :

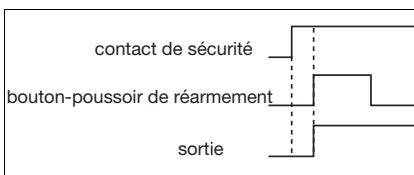
- ▶ réarmement automatique
 - ▶ réarmement manuel
 - ▶ réarmement auto-contrôlé
- Pour un réarmement manuel ou auto-contrôlé, le bouton-poussoir de réarmement peut également être configuré en tant qu'entrée standard.
- ▶ Réarmement automatique
- Avec un réarmement automatique, la sortie de l'élément d'entrée est sur « 1 » lorsque les capteurs de sécurité sont fermés sur le circuit d'entrée.

Configuration et câblage

Entrées

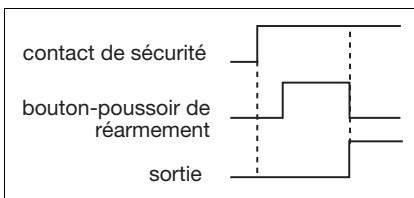
► Réarmement manuel

Un contact à fermeture fournit le signal de réarmement à l'entrée du bouton-poussoir de réarmement. Le bouton-poussoir de réarmement doit être actionné après la fermeture du capteur de sécurité. En actionnant le bouton-poussoir de réarmement, la sortie de l'élément d'entrée passe sur « 1 ».



► Réarmement auto-contrôlé

Un contact à fermeture fournit le signal de réarmement à l'entrée du bouton-poussoir de réarmement. Le bouton-poussoir de réarmement doit être actionné après la fermeture du capteur de sécurité. En relâchant le bouton-poussoir de réarmement, la sortie de l'élément d'entrée passe sur « 1 ».



Impulsions et détection des courts-circuits

- Des signaux non périodiques (signaux qui ne changent pas en permanence) fournissent parfois un signal continu sur une longue durée. Dans cette phase, la surveillance de la fonction de la périphérie ne peut avoir lieu que sous certaines conditions. Des erreurs risquent de ne pas être détectées. Des signaux non périodiques doivent par conséquent être contrôlés par impulsions à partir de la catégorie 2 selon l'EN 954-1.
- L'affectation des impulsions par rapport aux entrées est déterminée dans le PNOZm Config. Si la fonction « Détection des courts-circuits dans le circuit d'entrée » a été sélectionnée, 4 impulsions sont disponibles dans l'appareil de base.

- Bouton-poussoir de commande bi-manuelle : le type de contact 6 comprend une combinaison contacts à ouverture / à fermeture pour chaque bouton-poussoir.

- Si vous utilisez le type de contact 7, les deux contacts à fermeture doivent être raccordés à deux impulsions différentes.

- Veuillez tenir compte du chapitre 4 de la norme EN 574 lors de la configuration.

- Détection des courts-circuits dans le circuit de réarmement : le type de réarmement auto-contrôlé permet de détecter un court-circuit. Pour des raisons techniques de câblage, le circuit de réarmement peut également être testé.

- Les tests impulsions doivent uniquement être utilisés pour tester les entrées. La commande de charges n'est pas autorisée.

- Les tests impulsions sont également utilisés pour l'alimentation des tapis sensibles provoquant des courts-circuits.

Les tests impulsions que vous utilisez pour les tapis sensibles ne doivent être utilisés qu'une seule fois.

Le certificat concernant les dispositifs de protections sensibles à la pression qui sont homologués « Pressure sensitive protective devices » vous indiquera à partir de quelles versions des appareils de base, la fonction tapis sensibles / bords sensibles est prise en charge.

Le test des conditions initiales

- Un test des conditions initiales est disponible pour les fonctions de sécurité du protecteur mobile et de la barrière immatérielle.
- La validation du protecteur mobile (sortie de l'élément d'entrée du protecteur mobile = « 1 ») n'est effective qu'après une coupure ou une remise sous tension de la tension d'alimentation et que lorsque le protecteur mobile a été ouvert puis refermé. Ainsi, le contrôle du bon fonctionnement du circuit de sécurité est imposé.

- Après une erreur, le PNOZmulti passe sur l'état STOP. Le PNOZmulti passe à nouveau sur l'état RUN lorsque les tensions d'alimentation ont été branchées puis coupées. Il est donc nécessaire d'effectuer, après chaque STOP, un test des conditions initiales.

Configuration et câblage

Éléments logiques

1.3

Le logiciel PNOZmulti Configurator est un outil graphique permettant de configurer les fonctions des appareils PNOZmulti.

Les éléments logiques influencent l'état des éléments d'entrées. Font partie des éléments logiques :

- ▶ les fonctions logiques, par exemple, ET, OU
- ▶ les temporisateurs
- ▶ les compteurs
- ▶ les détecteurs de vitesse de rotation
- ▶ l'élément de réarmement
- ▶ le point de connexion
- ▶ les éléments de presse
- ▶ le muting
- ▶ l'élément brûleur

Les éléments logiques peuvent être reliés avec

- ▶ les sorties des éléments d'entrées
- ▶ d'autres éléments logiques
- ▶ les entrées des éléments de sorties

Les contrôleurs de vitesse

L'élément logique détecteur de vitesse de rotation sert à configurer les détecteurs de vitesse de rotation PNOZ ms... Les détecteurs de vitesse de rotation surveillent

- ▶ l'arrêt de rotation
- ▶ la survitesse
- ▶ le sens de rotation

Les codeurs suivants peuvent être analysés :

- ▶ codeurs incrémentaux (TTL et Sin-Cos)
- ▶ détecteurs de proximité (uniquement PNOZ ms1p et PNOZ ms2p)

Le PNOZmulti Configurator permet de configurer :

- ▶ au maximum 4 détecteurs de vitesse de rotation
- ▶ par détecteur de vitesse de rotation, au maximum 2 axes indépendants (sauf avec PNOZ ms4p)

Éléments logiques pour les applications sur des presses

Les éléments logiques Presses sont conçus pour des applications sur des presses mécaniques.

Toutes les fonctions nécessaires au bon fonctionnement d'une presse sont présentes.

On trouve :

- ▶ Modes de fonctionnement
- ▶ le mode réglage
- ▶ le coup par coup
- ▶ l'automatique
- ▶ la surveillance d'un contrôle de boîte à cames mécanique
- ▶ le contrôle dynamique
- ▶ la surveillance de barrières immatérielles (fonctionnement impulsif)
- ▶ la commande et la surveillance d'une électrovanne de sécurité de presse

Pour les applications avec des presses (uniquement PNOZ m2p), tenez compte du document « Solutions de sécurité pour les presses ». Il contient des consignes de sécurité et un exemple détaillé.

Les temporisations

En raison du traitement cyclique, les temporisations peuvent être 15 ms plus grandes que la valeur configurée.

Muting

L'élément logique Muting sert à l'inhibition temporaire des fonctions de sécurité (EPES/AOS) sans interruption du processus (muting).

Il inhibe, pendant le processus, la fonction des dispositifs de protection pour la durée limitée d'une opération (par exemple pour l'alimentation de matériaux) et réactive la fonction de protection au terme de l'inhibition.

Caractéristiques :

- ▶ Muting par barrières immatérielles ou détecteurs de position
- ▶ Au choix : muting séquentiel, parallèle ou en croix
- ▶ Inhibition possible de la fonction muting en cas de dysfonctionnement
- ▶ Possibilité de régler le temps de muting maximal
- ▶ Surveillance de temps des capteurs de muting
- ▶ Inhibition du temps de rebondissement

Modes de fonctionnement :

- ▶ Muting séquentiel
- ▶ Muting parallèle
- ▶ Muting en croix

L'application Muting est détaillée dans l'aide à la création de projet « Applications spéciales ».

Élément brûleur

L'élément logique brûleur est conçu pour la commande et la surveillance d'installations avec brûleurs (système automatique de combustion).

Sont surveillés :

- ▶ les chaînes de sécurité
- ▶ la pression de l'air de combustion
- ▶ l'allumage
- ▶ la surveillance de flamme
- ▶ le réglage combiné externe
- ▶ le contrôle d'étanchéité

Sont commandés :

- ▶ les robinets automatiques de sectionnement de sûreté
- ▶ les vannes d'allumage
- ▶ la valve de purge d'air
- ▶ l'allumage
- ▶ le réglage combiné externe
- ▶ le ventilateur d'air de combustion

Les types de brûleurs à fioul et à gaz suivants peuvent être commandés et surveillés :

- ▶ brûleur maître à allumage direct
- ▶ brûleur maître à allumage indirect et surveillance de flamme commune
- ▶ brûleur maître à allumage indirect et surveillance de flamme séparée
- ▶ brûleur esclave à allumage direct
- ▶ brûleur esclave à allumage indirect et surveillance de flamme commune
- ▶ brûleur esclave à allumage indirect et surveillance de flamme séparée

Pour la commande et la surveillance d'installations avec brûleurs (uniquement PNOZ m3p), tenez compte du document « PNOZmulti Applications spéciales » et de l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Configuration et câblage

Sorties

Possibilités de raccordements

Suivant le type d'appareil, il est possible de raccorder les composants suivants aux sorties du PNOZmulti :

- ▶ sorties de relais
- ▶ contacteurs
- ▶ électrovannes
- ▶ voyants de signalisation

Le PNOZmulti dispose de sorties pour les applications de sécurité et pour les applications standard.

- ▶ Pour les applications de sécurité, utiliser uniquement des sorties de sécurité.
- ▶ Les sorties pour les fonctions standard peuvent être utilisées, par exemple, pour un voyant de signalisation.

Configuration dans le logiciel PNOZmulti configurateur

Les sorties des appareils PNOZmulti sont configurées dans le configurateur PNOZmulti.

Vous pouvez définir :

- ▶ sorties de relais
- ▶ Sorties statiques
- ▶ la commande des électrovannes
- ▶ Boucle de retour
- ▶ la sortie pour la fonction standard

Certaines possibilités de configuration ne peuvent être sélectionnées que pour des fonctions de sécurité bien précises (par exemple : électrovanne simple, électrovanne double et électrovanne directionnelle).

Temporisation de déclenchement

Lors de la détermination du temps de réponse du circuit de sécurité, la temporisation de déclenchement des sorties (voir les caractéristiques techniques) doit être prise en compte. La temporisation de déclenchement indique, lors du déclenchement d'une fonction de sécurité sur l'entrée de l'appareil PNOZmulti, le temps écoulé jusqu'à la commutation des contacts de sortie ou jusqu'à l'atteinte du niveau bas par les sorties statiques.

Sorties de relais

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.

Des sorties relais simples, redondantes ou diversitaires sont disponibles. Les sorties redondantes sont adaptées aux applications avec une sécurité plus élevée. Les sorties diversitaires sont conçues pour la commande de robinets automatiques de sectionnement de sûreté d'un brûleur. (Possibilités de câblage, voir chapitre « Produits »).

Commande en deux canaux des charges

- ▶ Utilisez une commande en deux canaux séparée des charges ou, en cas de sorties de relais redondantes, évitez les courts-circuits en installant, par exemple, un système de sécurité et sa charge (contacteur) dans une même armoire électrique.
- ▶ En cas de charge des relais, respectez les manoeuvres maximales autorisées mentionnées dans les caractéristiques techniques.

Sorties statiques

Des sorties statiques simples ou redondantes sont disponibles. Les sorties redondantes sont adaptées aux applications avec une sécurité plus élevée (possibilités de câblage, voir chapitre « Produits »).

Boucle de retour

- ▶ La boucle de retour sert à surveiller les actionneurs commandés.
- ▶ Si une boucle de retour est utilisée, les contacts à ouverture des contacteurs (actionneurs) commandés sont câblés en série. Si la tension 24 V DC est présente à l'entrée de la boucle de retour, cela signifie que tous les contacteurs connectés sont retombés. Si un contact à fermeture d'un contacteur est soudé, la boucle de retour n'est pas fermée. La sortie de sécurité ne com-

mute pas lorsque la boucle de retour est coupée.

Dans les cas suivants, le PNOZmulti indique une erreur :

- ▶ La sortie est activée sans que le 24 V DC soit présent à l'entrée de la boucle de retour.
- ▶ La boucle de retour reste fermée plus de 3 secondes (24 V à l'entrée de la boucle de retour), après l'activation de la sortie.

Dans les deux cas, la sortie se coupe et l'erreur est enregistrée dans la pile d'erreurs. La LED « OFAULT » clignote.

L'erreur est réinitialisée en coupant la sortie.

Contacteurs à contacts liés

Utilisez, sur les sorties de sécurité du PNOZmulti, uniquement des contacteurs à contacts liés.

Configuration et câblage

Entrées et sorties pour les fonctions standard

Entrées

Les entrées pour les fonctions standard peuvent être

- ▶ des entrées des fonctions standard des appareils de la gamme PNOZmulti
- ▶ 24 entrées de fonctions standard, transférées par le bus de terrain. Le nombre des entrées peut être étendu à 128.
- ▶ 24 entrées virtuelles de fonctions standard, transférées par l'interface série. Le nombre des entrées peut être étendu à 128.
- ▶ les résultats des fonctions logiques (RLO = 0, RLO = 1)

Les entrées des fonctions standard doivent uniquement être utilisées dans le PNOZmulti Configurator

- ▶ comme boutons-poussoirs de réarmement pour
 - les éléments d'entrées arrêt d'urgence, protecteur mobile et barrière immatérielle
 - l'élément logique réarmement
- ▶ comme entrée dans le cas d'une fonction logique ET qui possède en plus une entrée de sécurité
- ▶ comme bouton-poussoir de réinitialisation ou d'acquiescement dans le cas d'éléments logiques
- ▶ comme entrée pour un élément de sortie standard (exemple : sorties statiques standard)
- ▶ comme liaison directe à une sortie bus de terrain

Sorties

Les sorties pour les fonctions standard peuvent être

- ▶ des sorties des fonctions standard des appareils de la gamme PNOZmulti
- ▶ 24 sorties de fonctions standard, transférées par le bus de terrain
- ▶ 24 sorties virtuelles de fonctions standard, transférées par l'interface série

Utilisation

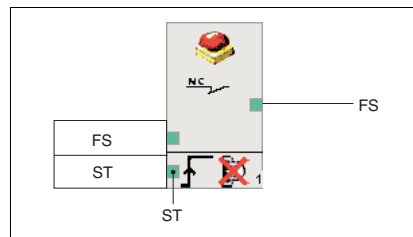
Les entrées et sorties de fonctions standard ne doivent pas être utilisées pour des applications de sécurité.

Exemples dans le PNOZmulti Configurator

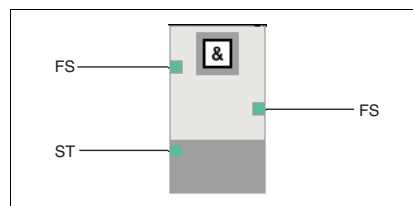
Standard : entrée ou sortie de fonctions standard

Failsafe : entrée ou sortie de fonctions de sécurité

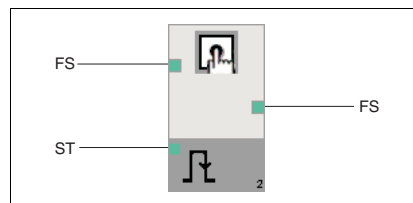
- ▶ Bouton-poussoir de réarmement sur les éléments d'entrées



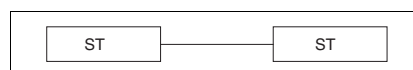
- ▶ Fonction logique ET



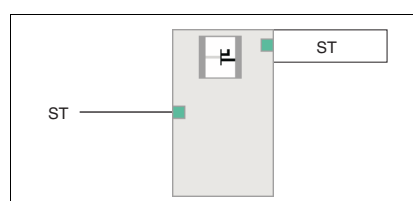
- ▶ Acquiescement avec élément de démarrage



- ▶ Liaison directe des entrées et des sorties pour les fonctions standard



- ▶ Entrée pour la commande d'une sortie pour les fonctions standard



Configuration et câblage Interfaces Ethernet

Les appareils de base PNOZ ... ETH disposent de deux interfaces Ethernet pour

- ▶ le téléchargement du projet
- ▶ la lecture des données de diagnostic
- ▶ l'activation des entrées virtuelles pour les fonctions standard
- ▶ la lecture des sorties virtuelles pour les fonctions standard.

Pour plus de renseignements sur le diagnostic via les interfaces Ethernet, veuillez consulter le document « Interfaces de communication PNOZmulti ». La liaison au réseau Ethernet est établie par l'intermédiaire des deux connecteurs femelles RJ45 à 8 broches. La configuration du coupleur Ethernet est effectuée via le PNOZmulti Configurator et est décrite dans l'aide en ligne PNOZmulti Configurator.

Configurations du système requises

- ▶ PNOZmulti Configurator : à partir de la version 6.4.0

Si vous possédez une version plus ancienne, veuillez vous adresser à Pilz.

Interfaces RJ45 (« Ethernet »)

Deux ports switch sont libérés via une exploitation automatique du switch interne pour servir d'interfaces Ethernet. L'exploitation automatique du switch reconnaît automatiquement si le transfert des données se fait à 10 Mbit/s ou à 100 Mbit/s.

INFORMATION

L'abonné raccordé doit être compatible avec la fonction d'exploitation automatique / d'auto-négociation. À défaut, le partenaire de communication doit être réglé sur « 10 Mbit/s, semi-duplex ».

La fonction automatique croisée du switch rend la distinction entre un câble de liaison droit (connexion non

croisée du câble de données) et un câble de liaison croisé (connexion croisée des câbles de données) totalement inutile. En interne, le switch établit automatiquement la connexion correcte des câbles de données. Ainsi, il est possible d'utiliser un câble droit comme câble de liaison aussi bien pour les appareils terminaux que pour les appareils montés en cascade. Les deux interfaces Ethernet sont équipées d'une technique RJ45.

Exigences liées au câble de liaison et au connecteur

Les conditions minimales suivantes doivent être remplies :

- ▶ Standards Ethernet (catégorie min. 5) 10BaseT ou 100BaseTX
- ▶ Câble à paires torsadées à double blindage pour une utilisation industrielle des réseaux Ethernet.
- ▶ Connecteur RJ45 blindé (connecteur industriel)

Affectation des interfaces

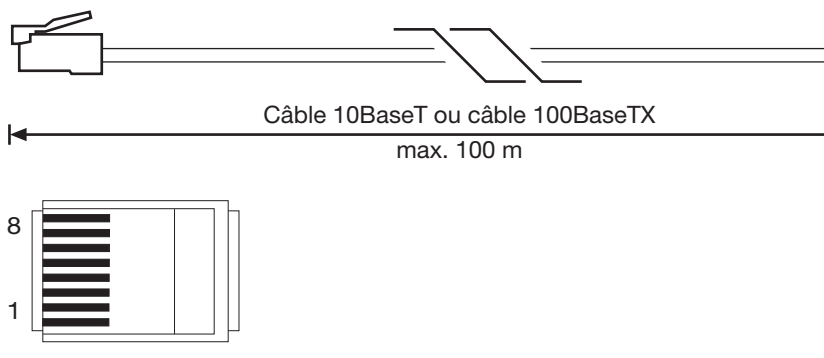
connecteur femelle RJ45 à 8 broches	Broches	Standard	Croisé
	1	TD+ (Transmit+)	RD+ (Receive+)
	2	TD- (Transmit-)	RD- (Receive-)
	3	RD+ (Receive+)	TD+ (Transmit+)
	4	non affecté	non affecté
	5	non affecté	non affecté
	6	RD- (Receive-)	TD- (Transmit-)
	7	non affecté	non affecté
	8	non affecté	non affecté

Configuration et câblage

Interfaces Ethernet

Câble de liaison RJ45

Connecteur RJ45 à 8 broches



IMPORTANT

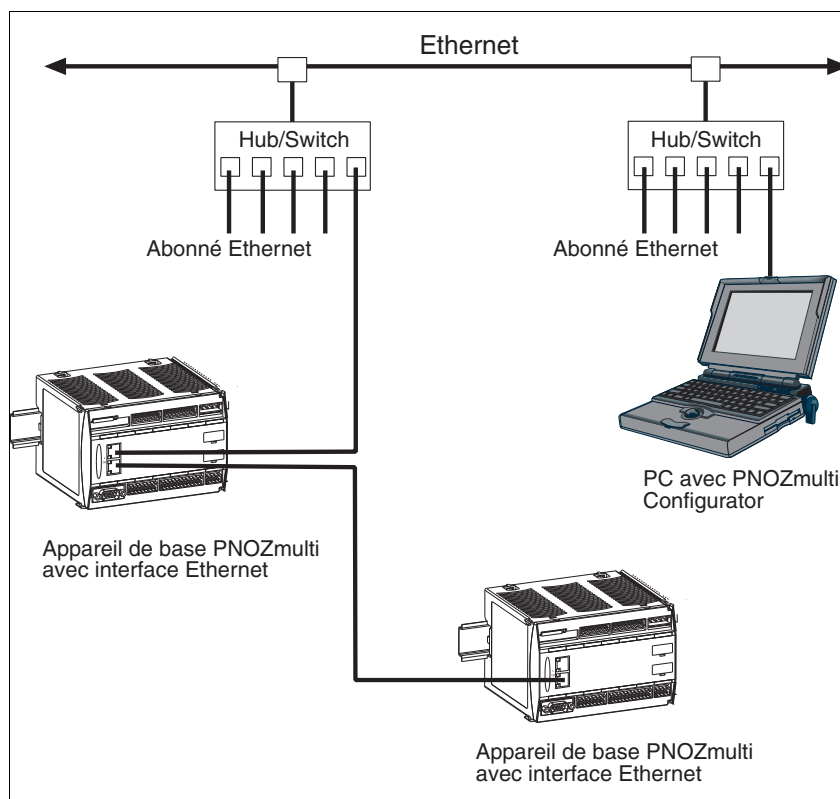
Lors du branchement, tenez compte du fait que la sollicitation mécanique du câble de données et du connecteur n'est possible que sous certaines conditions. Prenez des mesures constructives appropriées pour assurer l'insensibilité du branchement aux sollicitations mécaniques importantes (par exemple, dues aux chocs ou aux vibrations). Ces mesures peuvent être, par exemple, une pose fixe et un délestage de traction.

Configuration et câblage Interfaces Ethernet

Échange des données de process

Les interfaces RJ45 de l'exploitation automatique du switch interne permettent un échange des données de process avec d'autres abonnés Ethernet d'un réseau.

L'appareil de base avec interface Ethernet peut être également raccordé au réseau Ethernet via un coupleur en étoile (Hub ou Switch).



Configuration et câblage

Liaison d'appareils de base

Liaison via l'interface de liaison Safe Link

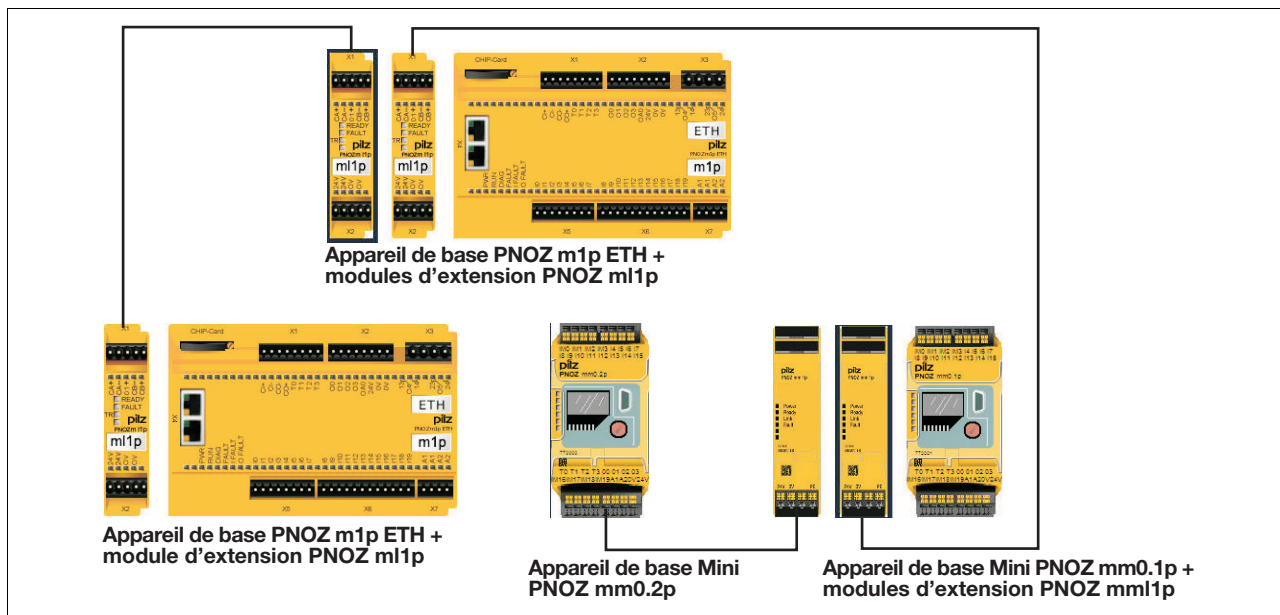
Pour un échange de données en toute sécurité, il est possible de relier en-

semble deux ou plusieurs systèmes de commande configurables PNOZmulti. La liaison est établie via deux modules de liaison ou interfaces de liaison qui sont affecté(e)s à un appareil de base.

Il est possible de relier autant d'appareils de base que souhaité, via des modules de liaison.

On peut néanmoins raccorder à un appareil de base au maximum 4 modules de liaison.

Exemple : Liaison de 4 appareils de base



Possibilités de liaisons

Les appareils de base suivants peuvent être reliés ensemble :

	PNOZ m0p (ETH)	PNOZ m1p/2p/3p (ETH) + PNOZ ml1p	PNOZ mm0p	PNOZ mm0.1p + PNOZ mml1p	PNOZ mm0.2p
PNOZ m0p (ETH)	x	x		x	x
PNOZ m1p/2p/3p (ETH) + PNOZ ml1p	x	x		x	x
PNOZ mm0p					
PNOZ mm0.1p + PNOZ mml1p	x	x		x	x
PNOZ mm0.2p	x	x		x	x

Liaison via les entrées et les sorties de mise en cascade

Pour la mise en réseau d'appareils de base via les entrées et les sorties de mise en cascade, veuillez consulter les directives d'installation du PNOZmulti.

Contenu	Page
Aide à la sélection	à partir de 2.1-1
Appareils de base PNOZmulti	à partir de 2.2-1
Modules d'extension PNOZmulti	à partir de 2.3-1
Appareils de base PNOZmulti Mini	à partir de 2.4-1
Modules d'extension PNOZmulti Mini	à partir de 2.5-1
Adaptateurs pour détecteurs de vitesse de rotation	à partir de 2.6-1
Logiciel	à partir de 2.7-1

Aide à la sélection

2.1

Aide à la sélection

Contenu	Page
Aide à la sélection	
Appareils de base PNOZmulti	2.1-2
Modules d'extension PNOZmulti	2.1-3
Modules de bus de terrain PNOZmulti	2.1-4
Appareils de base PNOZmulti Mini	2.1-5
Modules d'extension PNOZmulti Mini	2.1-6
Modules de bus de terrain PNOZmulti Mini	2.1-7

Aide à la sélection

Appareils de base PNOZmulti

2.1

Modèles	En- trées de sé- curité	Sor- ties stati- ques de sé- curité	Sor- ties stati- ques stan- dard	Sor- ties relais de sé- curité	Interface	Largeur du boîtier en mm	Caractéristiques particulières
PNOZ m0p	20	4	1	2	RS232	135	non extensible, fonction muting, possibilité de raccorder un module d'entrées analogiques
PNOZ m0p ETH	20	4	1	2	Ethernet	135	non extensible, fonction muting, possibilité de raccorder un module d'entrées analogiques
PNOZ m1p	20	4	1	2	RS232	135	fonction muting, possibilité de raccorder un module d'entrées analogiques, également disponible en version coated pour des exigences environnementales élevées
PNOZ m1p ETH	20	4	1	2	Ethernet	135	fonction muting, possibilité de raccorder un module d'entrées analogiques, également disponible en version coated pour des exigences environnementales élevées
PNOZ m2p	20	4	1	2	RS232	135	pour les applications avec des presses, fonction muting, possibilité de raccorder un module d'entrées analogiques
PNOZ m2p ETH	20	4	1	2	Ethernet	135	pour les applications avec des presses, fonction muting, possibilité de raccorder un module d'entrées analogiques
PNOZ m3p	20	4	1	2	RS232	135	pour la commande et la surveillance d'installations avec brûleurs, fonction muting, possibilité de raccorder un module d'entrées analogiques
PNOZ m3p ETH	20	4	1	2	Ethernet	135	pour la commande et la surveillance d'installations avec brûleurs, fonction muting, possibilité de raccorder un module d'entrées analogiques

Vous trouverez dans le chapitre « Architecture » le nombre et le type de modules d'extension pouvant être raccordés aux appareils de base extensibles.

Aide à la sélection

Modules d'extension PNOZmulti

Modèles	Largeur du boîtier en mm	Caractéristiques
PNOZ ma1p	45	module d'entrées analogiques, 2 entrées analogiques de sécurité
PNOZ mc1p	45	16 sorties pour applications standard, également disponibles en version coated pour des exigences environnementales élevées
PNOZ mi1p	22,5	8 entrées pour les fonctions de sécurité
PNOZ mi2p	22,5	8 entrées pour les fonctions standard
PNOZ ml1p	22,5	module de liaison pour la liaison de 2 appareils de base, 32 entrées virtuelles, 32 sorties virtuelles
PNOZ ml2p	22,5	module de liaison pour la liaison de modules d'entrées / sorties décentralisées
PNOZ mo1p	22,5	4 sorties statiques de sécurité
PNOZ mo2p	22,5	2 sorties relais de sécurité
PNOZ mo3p	22,5	2 sorties statiques de sécurité bipolaires
PNOZ mo4p	22,5	4 sorties relais de sécurité
PNOZ mo5p	22,5	4 sorties relais de sécurité, diversitaires
PNOZ ms1p	45	fonction muting, possibilité de raccorder un module d'entrées analogiques, également disponible en version coated pour des exigences environnementales élevées
PNOZ ms2p TTL	45	détecteurs de vitesse de rotation, surveillance de 2 axes, possibilité de raccorder des détecteurs de proximité et des codeurs incrémentaux (TTL, sin/cos)
PNOZ ms2p HTL	45	détecteurs de vitesse de rotation, surveillance de 2 axes, possibilité de raccorder des détecteurs de proximité et des codeurs incrémentaux (HTL)
PNOZ ms3p TTL	45	détecteurs de vitesse de rotation, surveillance de 2 axes, possibilité de raccorder des codeurs incrémentaux (TTL, sin/cos), fonction pour la désactivation de la détection de la vitesse de rotation
PNOZ ms3p HTL	45	détecteurs de vitesse de rotation, surveillance de 2 axes, possibilité de raccorder des codeurs incrémentaux (HTL), fonction pour la désactivation de la détection de la vitesse de rotation
PNOZ ms4p	45	détecteurs de vitesse de rotation, surveillance d'1 axe, possibilité de raccorder des codeurs incrémentaux (HTL, TTL, sin/cos), fonction pour la désactivation de la détection de la vitesse de rotation

Vous trouverez dans le chapitre « Architecture » le nombre et le type de modules d'extension pouvant être raccordés aux appareils de base extensibles.

Aide à la sélection

Modules de bus de terrain PNOZmulti

Modèles	Largeur du boîtier en mm	Bus de terrain
PNOZ mc2p	22,5	EtherCAT
PNOZ mc3p	22,5	PROFIBUS-DP
PNOZ mc4p	22,5	DeviceNet
PNOZ mc5p	22,5	Interbus
PNOZ mc5.1p	22,5	Interbus à fibre optique
PNOZ mc6p	22,5	CANopen
PNOZ mc7p	22,5	CC-Link
PNOZ mc8p	22,5	Ethernet IP/Modbus TCP
PNOZ mc9p	22,5	PROFINET

Aide à la sélection

Appareils de base PNOZmulti Mini

Modèles	Entrées de sécurité	Sorties statiques de sécurité	Sorties statiques standard	Sorties relais de sécurité	Largeur du boîtier en mm	Caractéristiques particulières
PNOZ mm0p	12 +*8	4	4 +*8	-	45	non extensible, affichage à l'écran
PNOZ mm0.1p	12 +*8	4	4 +*8	-	45	affichage à l'écran
PNOZ mm0.2p	12 +*8	4	4 +*8	-	45	affichage à l'écran, interface interne pour la liaison de 2 appareils de base

*Les entrées / sorties peuvent être configurées soit en tant qu'entrées de sécurité, **soit** en tant que sorties pour les applications standard.

Vous trouverez dans le chapitre « Architecture » le nombre et le type de modules d'extension pouvant être raccordés aux appareils de base extensibles.

Aide à la sélection

Modules d'extension PNOZmulti Mini

Modèles	Largeur du boîtier en mm	Caractéristiques
PNOZmmc1p	22,5	module de communication, 2 interfaces Ethernet
PNOZmmc2p	22,5	module de communication, interface série RS232
PNOZ mml1p	22,5	module de liaison pour la liaison de 2 appareils de base, 32 entrées virtuelles, 32 sorties virtuelles
PNOZ mml2p	22,5	module de liaison pour la liaison de modules d'entrées / sorties décentralisées

Vous trouverez dans le chapitre « Architecture » le nombre et le type de modules d'extension pouvant être raccordés aux appareils de base extensibles.

Aide à la sélection

Modules de bus de terrain PNOZmulti Mini

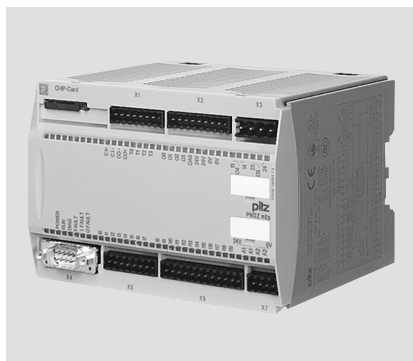
Modèles	Largeur du boîtier en mm	Bus de terrain
PNOZ mmc3p	22,5	PROFIBUS-DP
PNOZ mmc4p	22,5	DeviceNet
PNOZ mmc6p	22,5	CANopen
PNOZ mmc7p	22,5	CC-Link

Appareils de base PNOZmulti

Appareils de base PNOZmulti

Contenu	Page
Appareils de base PNOZmulti	
PNOZ m0p (ETH)	2.2-2
PNOZ m1p (ETH)	2.2-16
PNOZ m2p (ETH)	2.2-31
PNOZ m3p (ETH)	2.2-45

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m0p (ETH)



Appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

2.2

Homologations

	PNOZ m0p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Sorties relais à contacts liés :
 - 2 sorties de sécurité en fonction de l'application jusqu'au PL e selon l'EN ISO 13849-1 et jusqu'au SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061
- ▶ Sorties statiques :
 - 4 sorties de sécurité en fonction de l'application jusqu'au PL e selon l'EN ISO 13849-1 et jusqu'au SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061
 - 1 sortie d'information
- ▶ 4 sorties impulsionnelles
- ▶ 1 entrée et sortie de mise en cascade ; peut également être utilisée comme sortie standard
- ▶ 20 entrées pour le raccordement, par exemple, des éléments suivants :
 - boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
 - boutons-poussoirs de commande bimanuelle
 - interrupteurs de position
 - boutons-poussoirs de réarmement
 - barrières immatérielles
 - scanners
 - poignées d'assentiment
 - PSEN
 - sélecteurs de mode de fonctionnement
 - tapis sensibles
- ▶ Fonction muting
- ▶ LEDs de visualisation pour les états suivants :
 - diagnostic
 - tension d'alimentation
 - circuits de sorties
 - circuits d'entrées
- ▶ Détection des courts-circuits par sorties impulsionnelles aux entrées
- ▶ Détection des courts-circuits entre les sorties de sécurité
- ▶ Interfaces intégrées :
 - **PNOZ m0p** : interface série RS232
 - **PNOZ m0p ETH** : 2 interfaces Ethernet

- ▶ borniers débrochables : au choix avec raccordement à ressort ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)

Description de l'appareil

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Carte à puce

Vous avez besoin d'une carte à puce en vue de l'utilisation du produit. Il existe des cartes à puce de 8 ko et de 32 ko de mémoire. Pour des projets volumineux, nous vous recommandons d'utiliser la carte à puce de 32 ko de mémoire (voir le catalogue technique, chapitre « Accessoires »).

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

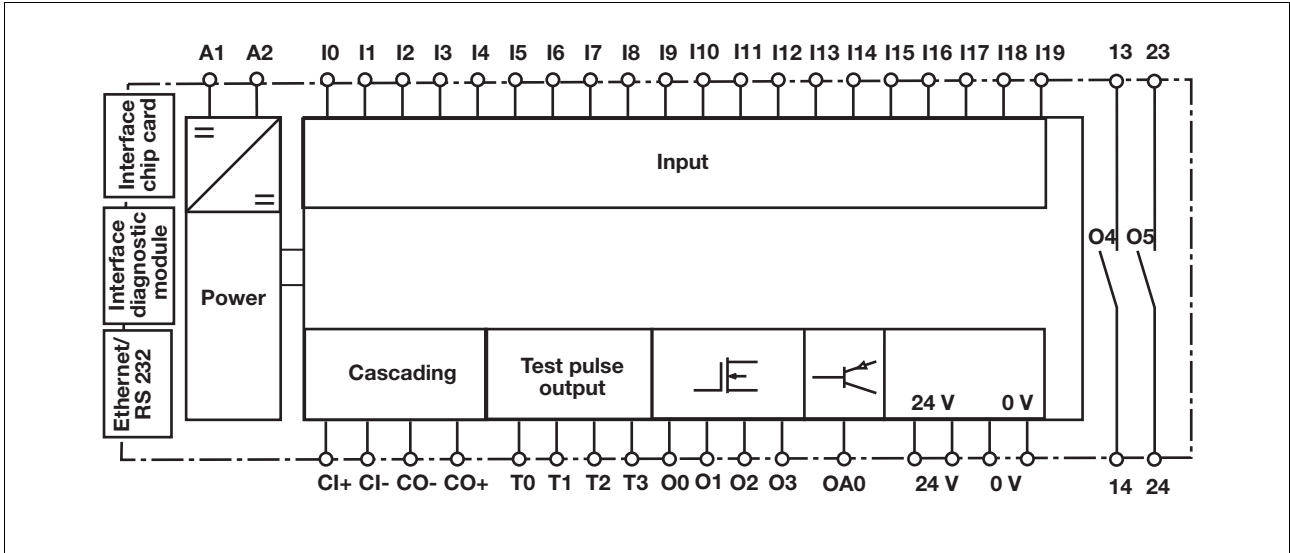
Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- ▶ Les contacts de relais sont isolés galvaniquement de tous les autres circuits électriques du système de sécurité.
- ▶ Les sorties de sécurité sont vérifiées périodiquement par un test de coupure.

Appareils de base PNOZmulti

PNOZ m0p (ETH)

Schéma de principe



2.2

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m0p (ETH)

Description du fonctionnement

Le fonctionnement des entrées et des sorties du système de commande dépend du circuit de sécurité créé avec le PNOZmulti Configurator. La configuration de sécurité est transmise dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. 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 LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension indiquent l'état du système de commande configurable PNOZmulti.

L'aide en ligne du PNOZmulti Configurator contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de commande PNOZmulti ainsi que des exemples de raccordement.

Le produit **PNOZ m0p ETH** dispose de deux interfaces Ethernet et le produit **PNOZ m0p** d'une interface série pour

- ▶ le téléchargement du projet
- ▶ la lecture des données de diagnostic
- ▶ l'activation des entrées virtuelles pour les fonctions standard
- ▶ la lecture des sorties virtuelles pour les fonctions standard.

Pour plus de renseignements sur le diagnostic via les interfaces, veuillez consulter le document « Interfaces de communication PNOZmulti ».

La liaison au réseau Ethernet est établie via les deux connecteurs femelles RJ45 à 8 broches.

La configuration du coupleur Ethernet se fait dans le PNOZmulti Configurator et est décrite dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Câblage

Le câblage est déterminé dans le schéma de raccordement du configurateur. Vous pouvez définir les entrées qu'une fonction de sécurité doit exécuter ainsi que les sorties que cette fonction de sécurité doit activer.

Important :

ATTENTION !

Brancher et débrancher les borniers de raccordement débrochables des sorties relais qui véhiculent la tension du secteur, uniquement lorsqu'ils sont hors tension.

- ▶ Respecter impérativement les données indiquées dans le paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Sorties :
 - O0 à O5 sont des sorties de sécurité
 - O4 et O5 sont des sorties relais
 - O0 à O3 sont des sorties statiques
 - OA0 est une sortie qui sert à la suppression d'un projet de l'appareil de base (voir l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator).
- ▶ Protection des contacts de sortie par des fusibles (voir les caractéristiques techniques) pour éviter leur soudage.
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75°C.
- ▶ Assurez-vous qu'il y ait un circuit de protection suffisant sur tous les contacts de sortie, en cas de charges inductives.
- ▶ Le système de commande et les circuits d'entrées doivent toujours être alimentés à partir d'une alimentation. Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à isolation galvanique (TBTS, TBTP).
- ▶ Deux bornes de raccordement sont présentes et permettent les raccordements des alimentations 24 V et 0 V (sorties statiques) ainsi que les raccordements A1 et A2 (alimentation). Ainsi, la tension d'alimentation peut ainsi être bouclée sur plusieurs raccordements. Le courant ne doit pas dépasser 3 A sur chaque borne.
- ▶ Utilisez les tests impulsions uniquement pour tester les entrées. La commande de charges n'est pas autorisée.

Ne posez jamais ensemble, dans une même gaine non protégée, les câbles impulsions et les câbles d'actionneurs.

- ▶ Les sorties impulsions sont également utilisées pour l'alimentation des tapis sensibles provoquant des courts-circuits.

Les tests impulsions que vous utilisez pour les tapis sensibles ne doivent être utilisés qu'une seule fois.

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m0p (ETH)

Mettre l'appareil en mode de marche

► Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
Pour le système de sécurité (connecteur X7)		
Pour les sorties statiques (connecteur X2) Doit toujours être présente, même si les sorties statiques ne sont pas utilisées		

► Exemple de raccordement du circuit d'entrée

Circuit d'entrée	Monocanal	à deux canaux
Arrêt d'urgence sans détection des courts-circuits entre les canaux		
Arrêt d'urgence avec détection des courts-circuits entre les canaux		

► Exemple de raccordement du circuit de réarmement

circuit de réarmement	Circuit d'entrée sans détection des courts-circuits	Circuit d'entrée avec détection des courts-circuits

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m0p (ETH)

- ▶ Exemple de raccordement des sorties statiques

Sortie redondante		
Sortie simple		

2.2

- ▶ Exemples de raccordement des sorties relais

Sortie redondante		
Sortie simple		

- ▶ Exemple de raccordement de la boucle de retour

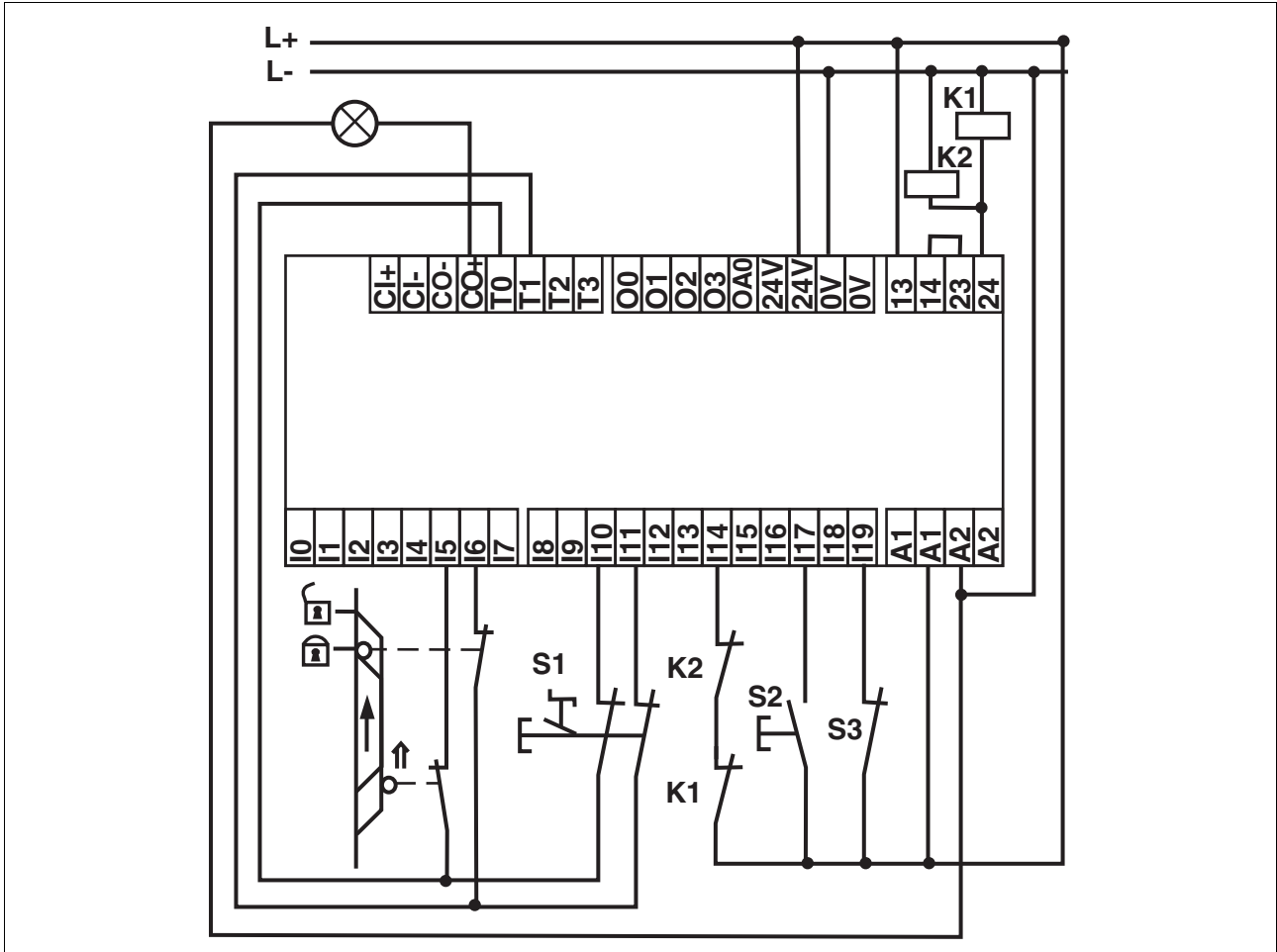
Boucle de retour Contacts des contacteurs externes		
---	--	--

Appareils de base PNOZmulti

PNOZ m0p (ETH)

Exemple de raccordement

Circuit d'arrêt d'urgence et protecteur mobile à deux canaux, réarmement auto-contrôlé (I17), boucle de retour (I14), sortie en cascade utilisée comme sortie d'information (CO+/A2)

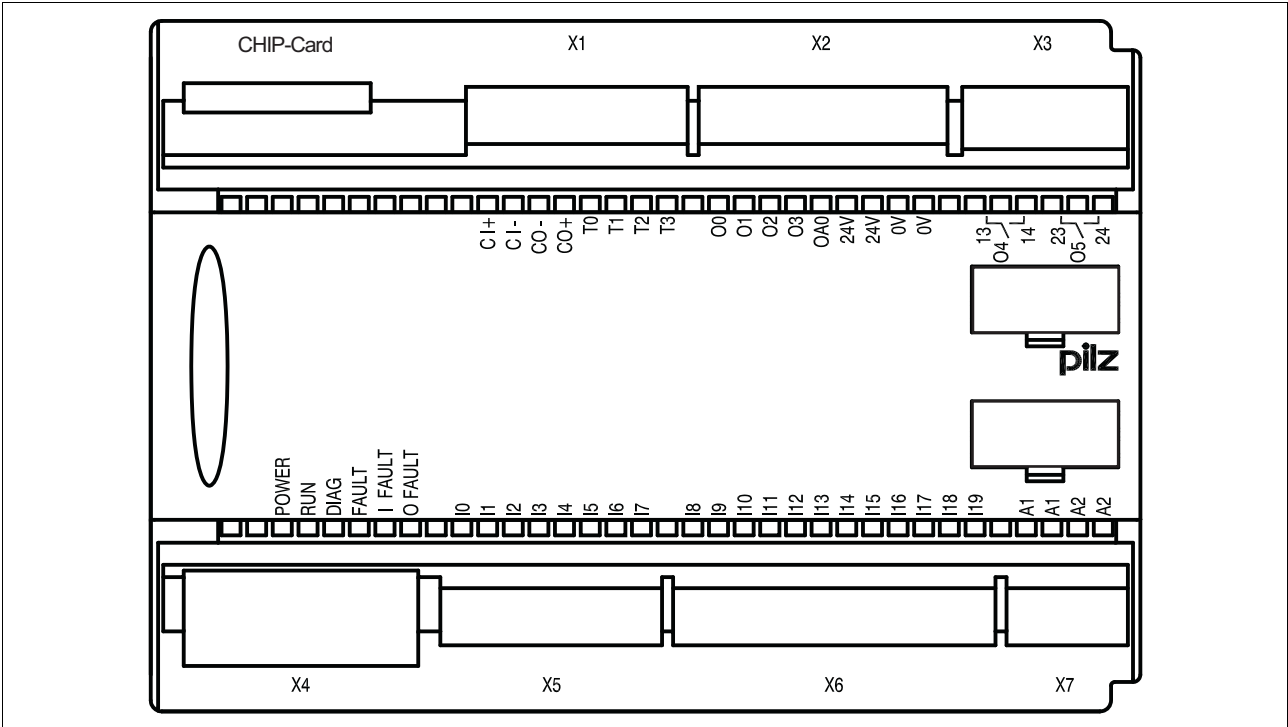


Appareils de base PNOZmulti

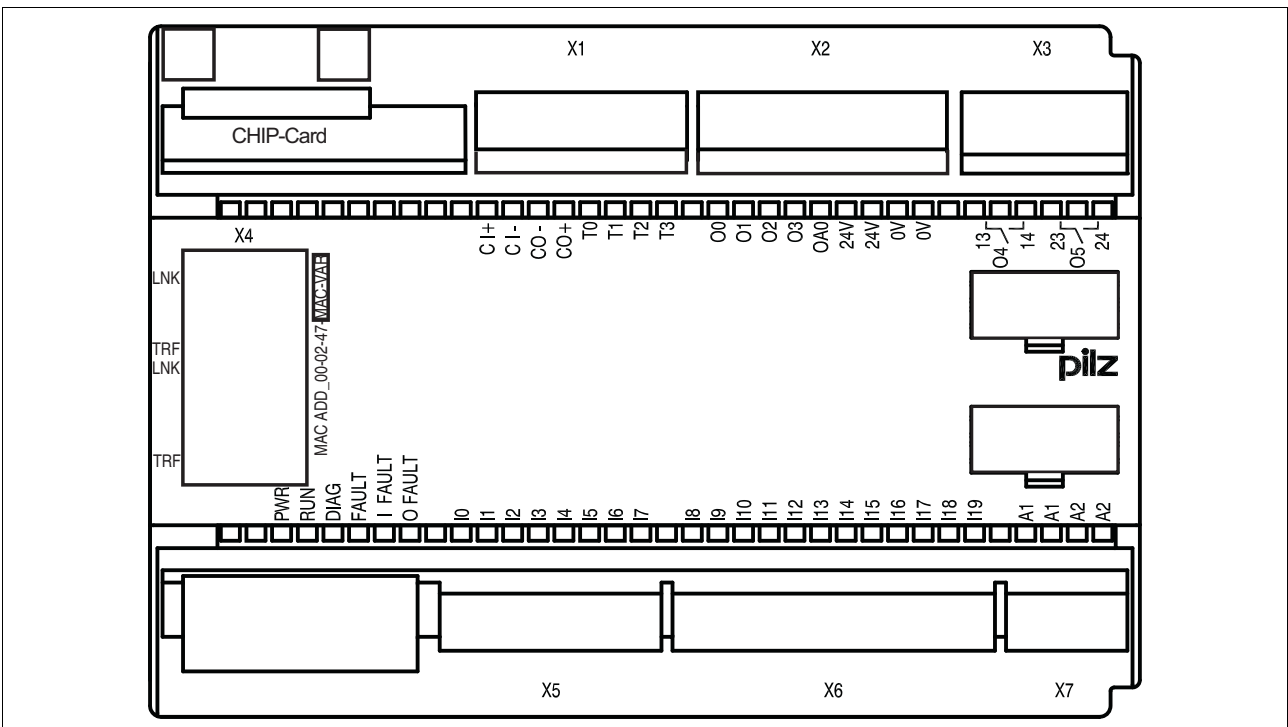
PNOZ m0p (ETH)

Affectation des bornes

PNOZ m0p

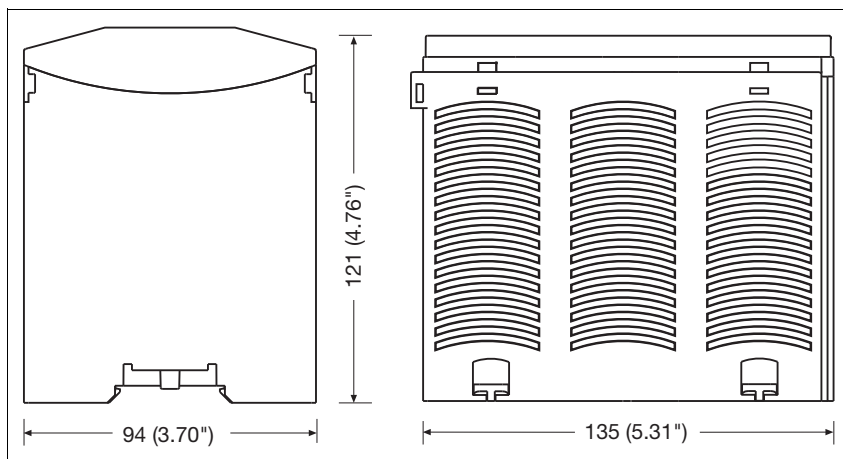


PNOZ m0p ETH



Appareils de base PNOZmulti PNOZ m0p (ETH)

Dimensions



Appareils de base PNOZmulti PNOZ m0p (ETH)

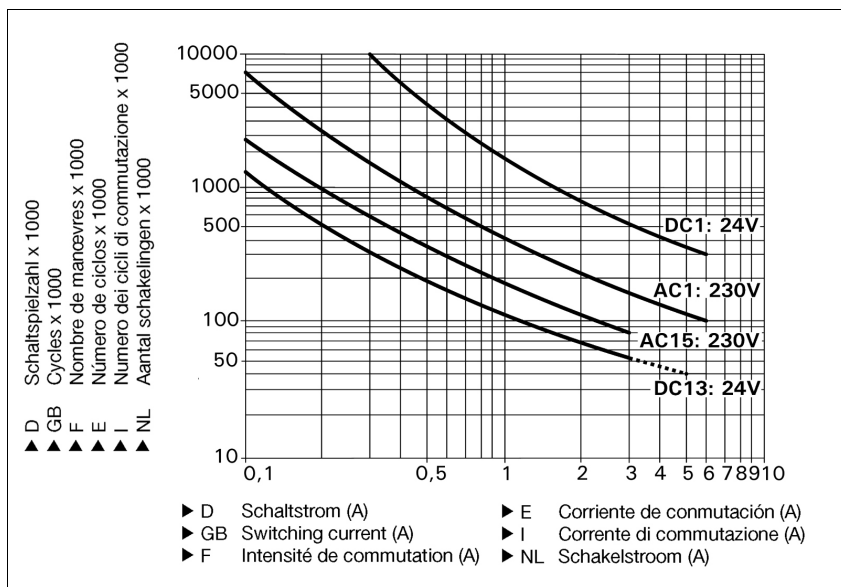
Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Courbe de durée de vie

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

2.2



Exemple

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

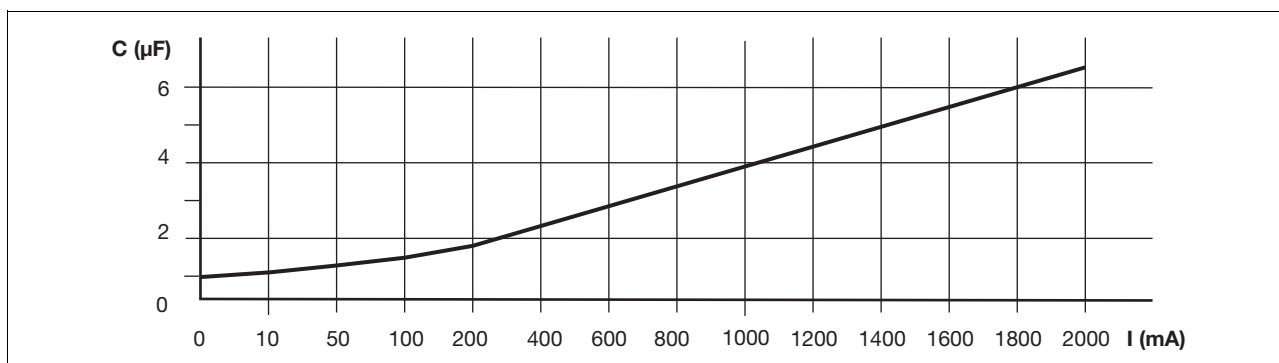
Nous vous recommandons d'utiliser des sorties statiques pour la commutation de charges de 24 V DC.

Tant que l'application à réaliser requière un nombre de manœuvres inférieur à 1 000 000, on peut se fier à la valeur PFH (voir les caractéristiques techniques).

Assurez-vous qu'il y ait une extinction d'arc suffisante sur tous les contacts de sortie afin d'augmenter la durée de vie. Faites attention à l'apparition de pointes de courant en cas de charges capacitatives. En cas de contacteurs DC, utilisez des diodes de roue libre pour l'extinction des étincelles.

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m0p (ETH)

Charge capacitive max (μF) pour un courant de charge I (mA) sur les sorties statiques



Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	8,0 W No. 773110 9,0 W No. 773113
par module d'extension	2,50 W

Ondulation résiduelle DC

5 %

Affichages d'état

LED

Temporisations

Temps de montée	5,00 s
Simultanéité des canaux 1/2/3	3 s
Circuit bimanuel	0,5 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms

Entrées

Nombre	20
Nombre maxi d'entrées débitant dans la plage de température d'utilisation maxi autorisée (voir "Caractéristiques environnementales")	$U_B > 26,4 \text{ V} : 15, U_B \leq 26,4 \text{ V} : 20$
Tension et courant du circuit d'entrée, de réarmement et de la boucle de retour	24,0 V, 8,0 mA
Séparation galvanique	non
Niveau du signal à "0"	-3 - +5 V DC
Niveau du signal à "1"	15 - 30 V DC
Durée d'impulsion minimale	18 ms
Absorption d'impulsion	0,6 ms
Temporisation maximale à l'entrée	4 ms

Sorties impulsionsnelles

Nombre de sorties impulsionsnelles de test	4
Tension et courant, 24 V	0,5 A
Impulsions test de déclenchement	5 ms
Séparation galvanique	non
résistant aux courts-circuits	oui

Sorties statiques

Nombre	4
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	2 A
puissance	48 W
Charge capacitive max.	1 μF

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m0p (ETH)

Sorties statiques	
Tension d'alimentation externe	24,0 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Durée max. de l'impulsion du test de déclenchement	300 µs
Séparation galvanique	oui
Résistant aux courts-circuits	oui
Temps de retombée	30 ms
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau de signal à "1"	UB - 0,5 V DC pour 2 A
Sorties relais	
Nombre	2
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1	
Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V	6,0 A, 1440 VA
Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V	6,0 A, 144 W
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	
Contacts de sécurité : AC15 pour 230 V	3,0 A, 690 W
Contacts de sécurité : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min)	3,0 A, 72 W
Cheminement et claquage entre	
les contacts de relais	3 mm
les contacts de relais et les autres circuits	5,5 mm
Protection des contacts en externe ($I_K = 1$ kA) selon EN 60947-5-1	
Fusible rapide	6 A
Fusible normal	6 A
Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C	6 A
Temps de retombée	50 ms
Sorties d'information	
Nombre	1
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	0,50 A
puissance	12,0 W
Séparation galvanique	oui
Résistant aux courts-circuits	oui
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau de signal à "1"	UB - 0,5 V DC pour 0,5 A
Sortie de mise en cascade utilisée comme sortie d'information	
Nombre	1
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	0,2 A
puissance	4,8 W
Séparation galvanique	non
Résistant aux courts-circuits	oui
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	250 V

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m0p (ETH)

Données sur l'environnement	
Tension assignée de tenue aux chocs	6,00 kV
Résistance aux chocs EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueurs de câble maximales par entrée	1,0 km
Somme des longueurs des lignes monofilaires à la sortie impulsionnelle	40 km
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Capacité de raccordement des borniers à vis Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsionnels, sorties de mise en cascade :	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm² , 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
Sorties relais :	
1 câble flexible	0,5 - 2,5 mm² , 22 - 12 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 1,25 mm² , 22 - 16 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 1,25 mm² , 22 - 16 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/ sans embout	0,50 - 1,50 mm² , 26 - 14 AWG
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	1
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	135,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	499 g No. 773110 518 g No. 773113

No. correspond à la référence du produit.

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m0p (ETH)

Données de sécurité

Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
-------	------------------------	--------------------------	--------------------	---------------------	-----------	---

Logique

CPU		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	4,90E-09	20
-----	--	---------------	--------	----------	----------	----

Entrée

Entrées HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 2	SIL CL 2	2,50E-09	20
Entrées HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	2,90E-10	20
Entrées HL	Barrière immatérielle	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	2,50E-10	20
Entrées HL	Tapis sensible à 2 canaux	PL d (Cat. 3)	Cat. 3	SIL CL 2	1,81E-09	20
Entrées en cascade		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,10E-10	20

Sortie

Sorties HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 3	SIL CL 2	7,00E-09	20
Sorties HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	8,60E-10	20
Sorties en cascade		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	4,91E-10	20
Sorties relais	monocanal	PL c (Cat. 1)	Cat. 2	-	2,90E-08	20
Sorties relais	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	20

Veuillez absolument tenir compte des courbes de durée de vie des relais. Les données de sécurité des sorties relais sont uniquement valables tant que les valeurs des courbes de durée de vie sont respectées.

La valeur PFH dépend de la fréquence de commutation et de la charge de la sortie relais.

Tant que les courbes de durée de vie ne sont pas atteintes, la valeur PFH indiquée peut être utilisée indépendamment

de la fréquence de commutation et de la charge car la valeur PFH prend déjà en compte la valeur B10d des relais ainsi que les taux de défaillance des autres composants.

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

INFORMATION

Les valeurs SIL / PL d'une fonction de sécurité **ne** sont **pas** identiques aux valeurs SIL / PL des appareils utilisés et peuvent varier par rapport à celles-ci. Pour le calcul des valeurs SIL / PL de la fonction de sécurité, nous recommandons l'outil logiciel PAScal.

Les versions actuelles **2010-10** des normes s'appliquent.

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ m0p	Appareil de base	773 110
PNOZ m0p ETH	Appareil de base, interface Ethernet	773 113

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m0p (ETH)

Références des accessoires

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressort	783 100
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 100

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m1p (ETH)



Appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

2.2

Homologations

	PNOZ m1p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Sorties relais à contacts liés :
 - 2 sorties de sécurité en fonction de l'application jusqu'au PL e selon l'EN ISO 13849-1 et jusqu'au SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061
- ▶ Sorties statiques :
 - 4 sorties de sécurité en fonction de l'application jusqu'au PL e selon l'EN ISO 13849-1 et jusqu'au SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061
 - 1 sortie d'information
- ▶ 4 sorties impulsionnelles
- ▶ 1 entrée et sortie de mise en cascade ; peut également être utilisée comme sortie standard
- ▶ 20 entrées pour le raccordement, par exemple, des éléments suivants :
 - boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
 - boutons-poussoirs de commande bimanuelle
 - interrupteurs de position
 - boutons-poussoirs de réarmement
 - barrières immatérielles
 - scanners
 - poignées d'assentiment
 - PSEN
 - sélecteurs de mode de fonctionnement
 - tapis sensibles
- ▶ Fonction muting
- ▶ LEDs de visualisation pour les états suivants :
 - diagnostic
 - tension d'alimentation
 - circuits de sorties
 - circuits d'entrées
- ▶ Détection des courts-circuits par sorties impulsionnelles aux entrées
- ▶ Détection des courts-circuits entre les sorties de sécurité
- ▶ Possibilité de raccorder des modules d'extension (vous trouverez dans le chapitre « Architecture » le nombre et le type de modules d'extension pouvant être raccordés)

- ▶ Interfaces intégrées :
 - **PNOZ m1p** : interface série RS232
 - **PNOZ m1p ETH** : 2 interfaces Ethernet
- ▶ borniers débroschables : au choix avec raccordement à ressort ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)
- ▶ Modèle version coated : exigences environnementales élevées

Description de l'appareil

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le modèle version coated du produit **PNOZ m1p** est adapté à une utilisation comprenant des exigences environnementales élevées (voir Caractéristiques techniques).

Carte à puce

Vous avez besoin d'une carte à puce en vue de l'utilisation du produit. Il existe des cartes à puce de 8 ko et de 32 ko de mémoire. Pour des projets volumineux, nous vous recommandons d'utiliser la carte à puce de 32 ko de mémoire (voir le catalogue technique, chapitre « Accessoires »).

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

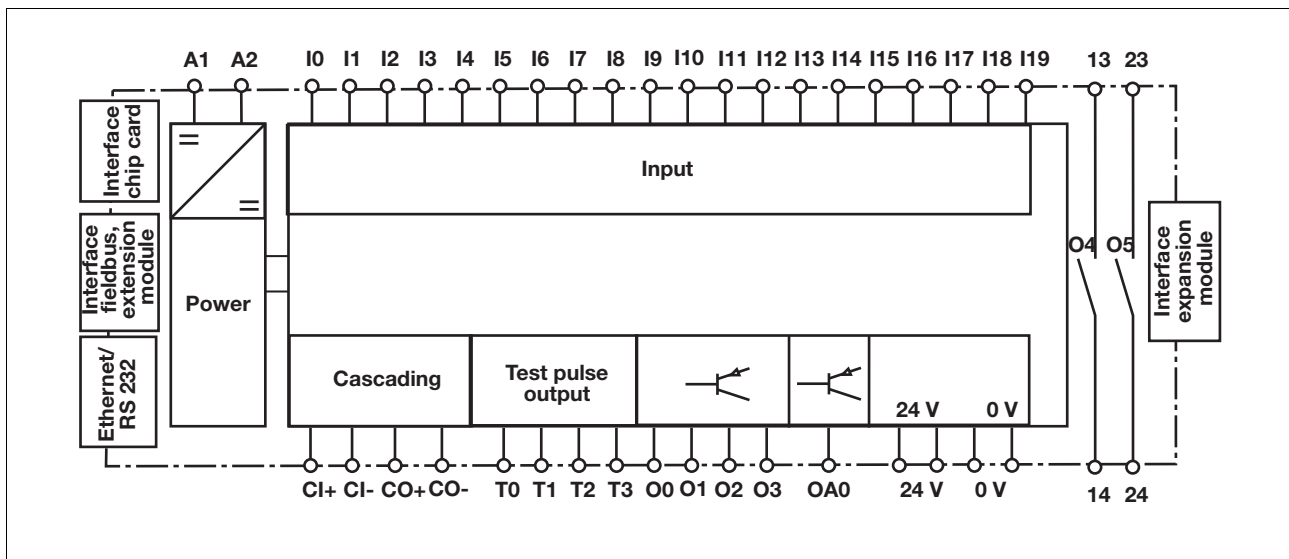
Appareils de base PNOZmulti PNOZ m1p (ETH)

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- ▶ Les contacts de relais sont isolés galvaniquement de tous les autres circuits électriques du système de sécurité.
- ▶ Les sorties de sécurité sont vérifiées périodiquement par un test de coupure.

Schéma de principe



Description du fonctionnement

Le fonctionnement des entrées et des sorties du système de commande dépend du circuit de sécurité créé avec le PNOZmulti Configurator. La configuration de sécurité est transmise dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. 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 LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension indiquent l'état du système de commande configurable PNOZmulti.

L'aide en ligne du PNOZmulti Configurator contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de commande PNOZmulti ainsi que des exemples de raccordement.

Interfaces

Le produit **PNOZ m1p ETH** dispose de deux interfaces Ethernet et le produit **PNOZ m1p** d'une interface série pour

- ▶ le téléchargement du projet
- ▶ la lecture des données de diagnostic
- ▶ l'activation des entrées virtuelles pour les fonctions standard
- ▶ la lecture des sorties virtuelles pour les fonctions standard.

Pour plus de renseignements sur le diagnostic via les interfaces, veuillez consulter le document « Interfaces de communication PNOZmulti ».

La liaison au réseau Ethernet est établie via les deux connecteurs femelles RJ45 à 8 broches.

La configuration du coupleur Ethernet se fait dans le PNOZmulti Configurator et est décrite dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Câblage

Le câblage est déterminé dans le schéma de raccordement du configurateur. Vous pouvez définir les entrées qu'une fonction de sécurité doit exécuter ainsi que les sorties que cette fonction de sécurité doit activer. Important :

ATTENTION !

Brancher et débrancher les borniers de raccordement débrochables des sorties relais qui véhiculent la tension du secteur, uniquement lorsqu'ils sont hors tension.

- ▶ Respecter impérativement les données indiquées dans le paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Sorties :
 - O0 à O5 sont des sorties de sécurité
 - O4 et O5 sont des sorties relais
 - O0 à O3 sont des sorties statiques
 - OA0 est une sortie qui sert à la suppression d'un projet de l'appareil de base (voir l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator).

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m1p (ETH)

- ▶ Protection des contacts de sortie par des fusibles (voir les caractéristiques techniques) pour éviter leur soudage.
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75°C.
- ▶ Assurez-vous qu'il y ait un circuit de protection suffisant sur tous les contacts de sortie, en cas de charges inductives.
- ▶ Le système de commande et les circuits d'entrées doivent toujours être alimentés à partir d'une alimentation. Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à isolation galvanique (TBTS, TBTP).
- ▶ Deux bornes de raccordement sont présentes et permettent les raccordements des alimentations 24 V et 0 V (sorties statiques) ainsi que les raccordements A1 et A2 (alimentation). Ainsi, la tension d'alimentation peut ainsi être bouclée sur plusieurs raccordements. Le courant ne doit pas dépasser 3 A sur chaque borne.
- ▶ Utilisez les tests impulsionnels uniquement pour tester les entrées. La commande de charges n'est pas autorisée.
Ne posez jamais ensemble, dans une même gaine non protégée, les câbles impulsionnels et les câbles d'actionneurs.
- ▶ Les sorties impulsionnelles sont également utilisées pour l'alimentation des tapis sensibles provoquant des courts-circuits.
Les tests impulsionnels que vous utilisez pour les tapis sensibles ne doivent être utilisés qu'une seule fois.

Appareils de base PNOZmulti

PNOZ m1p (ETH)

Mettre l'appareil en mode de marche

- Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
Pour le système de sécurité (connecteur X7)		
Pour les sorties statiques (connecteur X2) Doit toujours être présente, même si les sorties statiques ne sont pas utilisées		

2.2

- Exemple de raccordement du circuit d'entrée

Circuit d'entrée	Monocanal	à deux canaux
Arrêt d'urgence sans détection des courts-circuits entre les canaux		
Arrêt d'urgence avec détection des courts-circuits entre les canaux		

- Exemple de raccordement du circuit de réarmement

circuit de réarmement	Circuit d'entrée sans détection des courts-circuits	Circuit d'entrée avec détection des courts-circuits

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m1p (ETH)

- ▶ Exemple de raccordement des sorties statiques

Sortie redondante		
Sortie simple		

2.2

- ▶ Exemples de raccordement des sorties relais

Sortie redondante		
Sortie simple		

- ▶ Exemple de raccordement de la boucle de retour

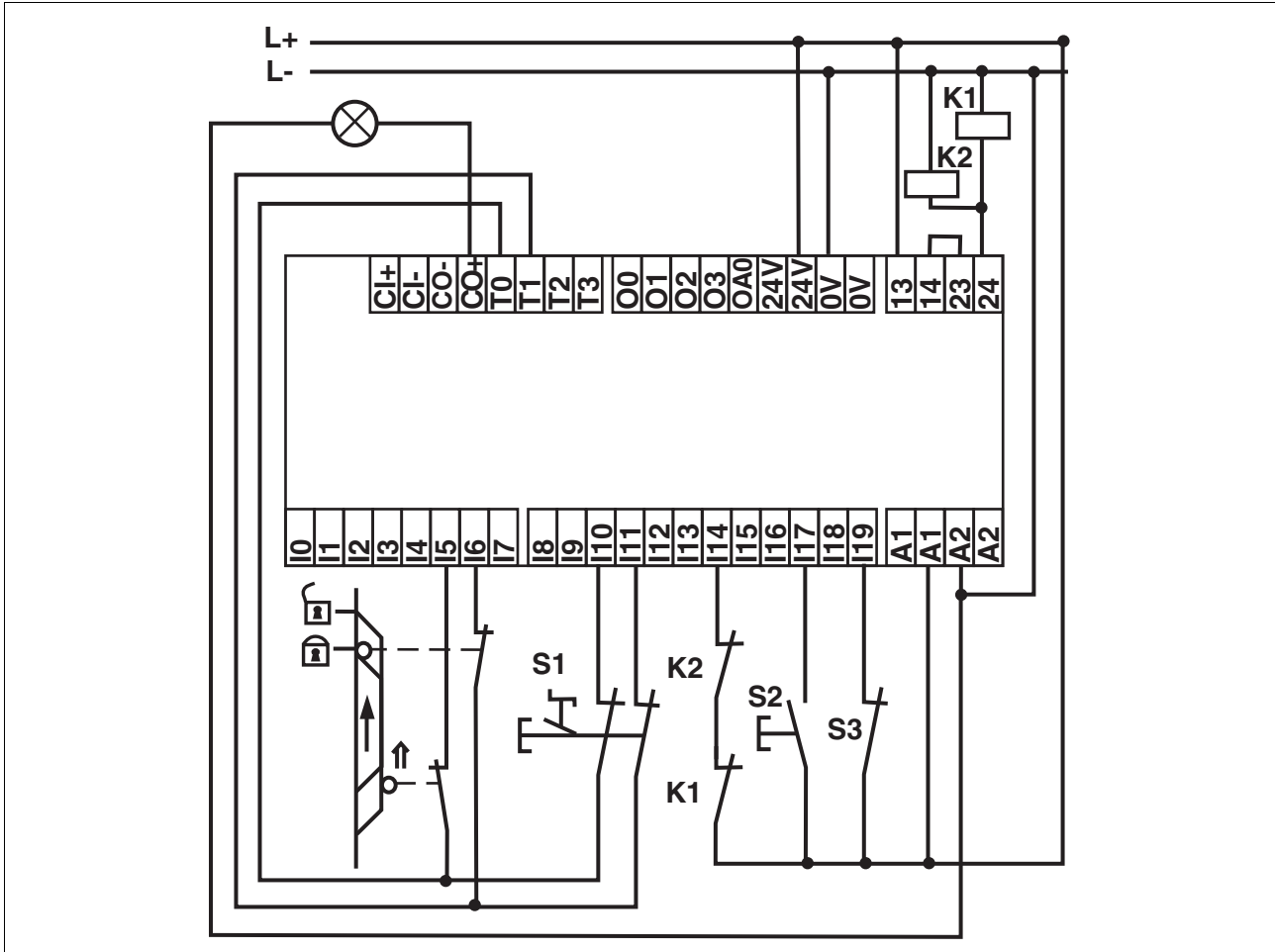
Boucle de retour Contacts des contacteurs externes	Sortie redondante 	
---	-----------------------	--

Appareils de base PNOZmulti

PNOZ m1p (ETH)

Exemple de raccordement

Circuit d'arrêt d'urgence et protecteur mobile à deux canaux, réarmement auto-contrôlé (I17), boucle de retour (I14), sortie en cascade utilisée comme sortie d'information (CO+/A2)

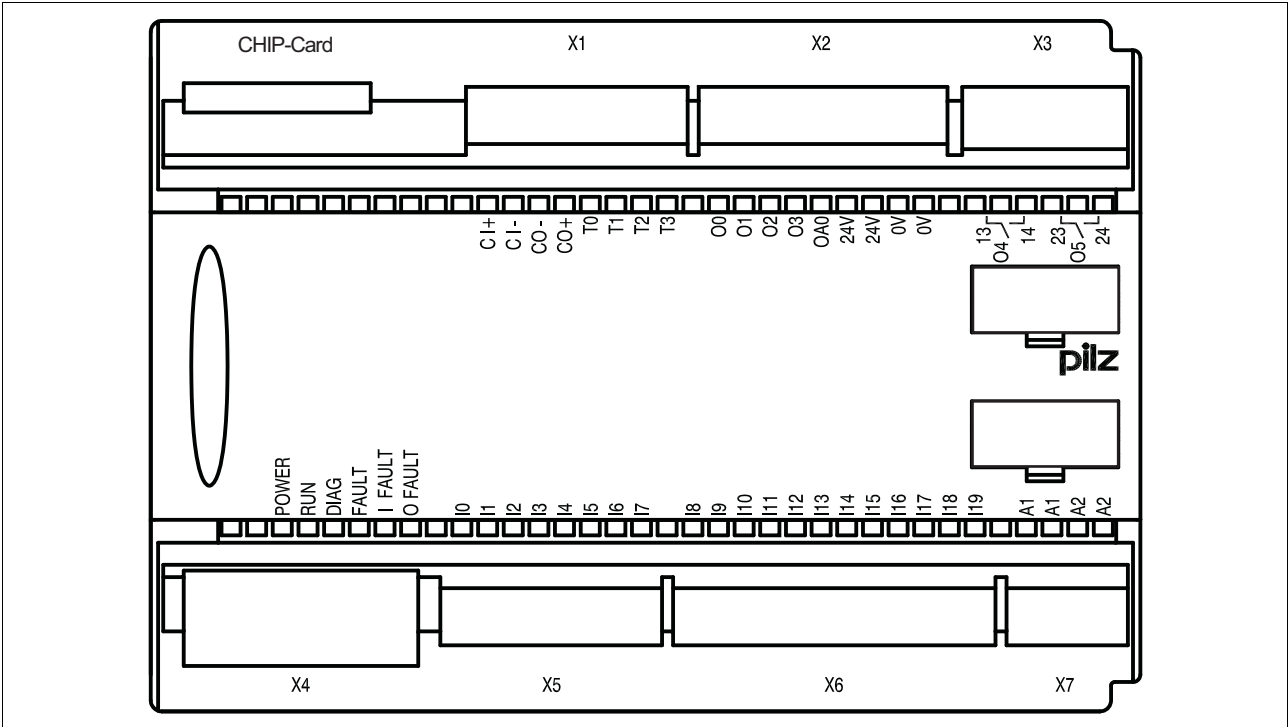


Appareils de base PNOZmulti

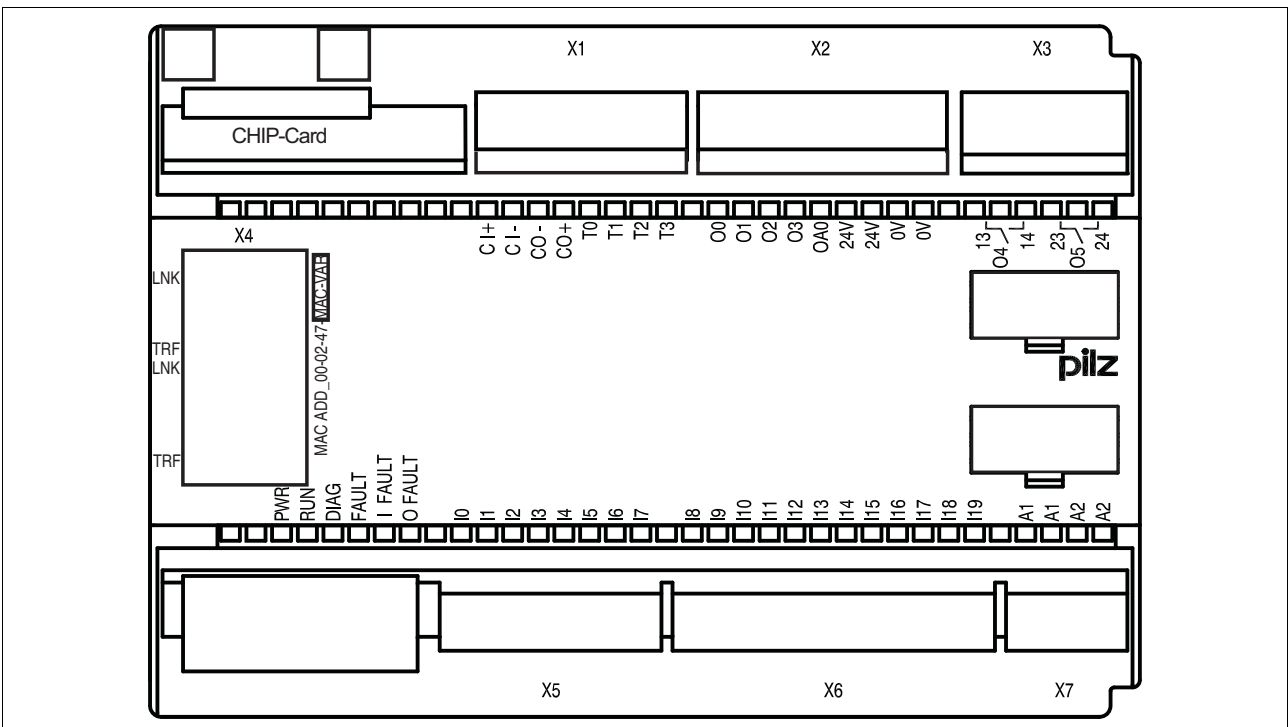
PNOZ m1p (ETH)

Affectation des bornes

PNOZ m1p

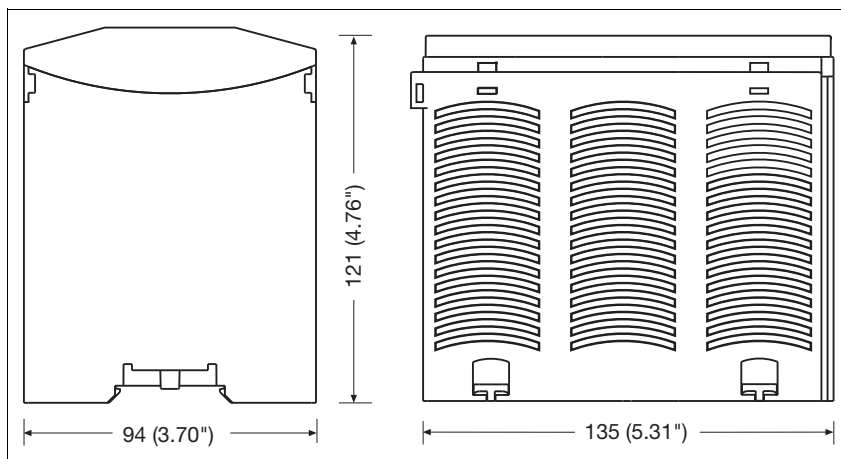


PNOZ m1p ETH



Appareils de base PNOZmulti PNOZ m1p (ETH)

Dimensions



Appareils de base PNOZmulti PNOZ m1p (ETH)

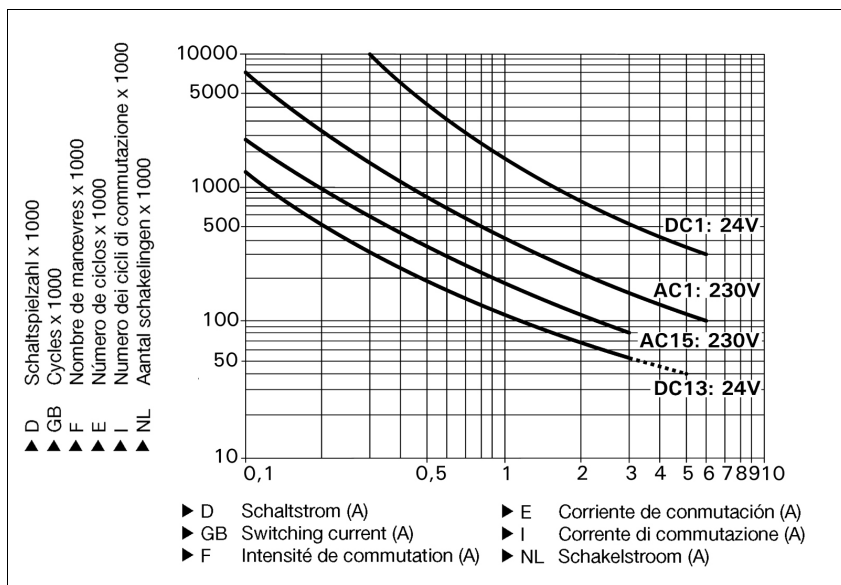
Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Courbe de durée de vie

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

2.2



Exemple

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

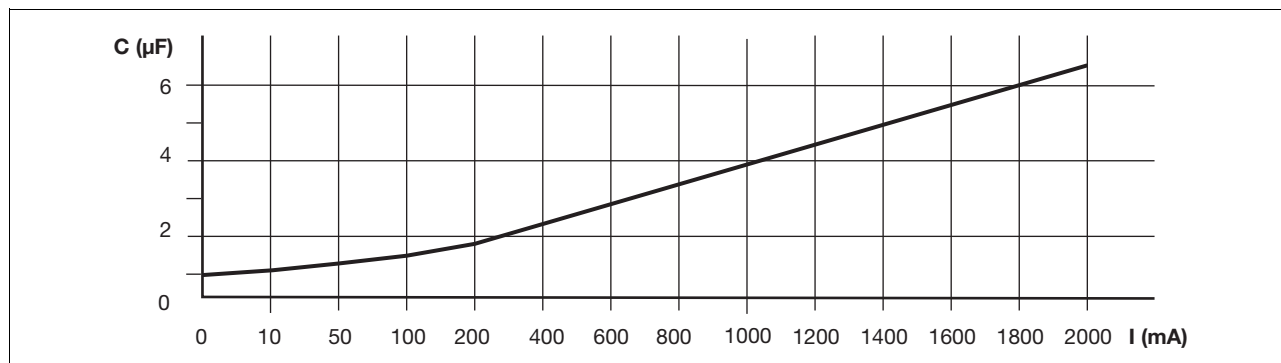
Nous vous recommandons d'utiliser des sorties statiques pour la commutation de charges de 24 V DC.

Tant que l'application à réaliser requière un nombre de manœuvres inférieur à 1 000 000, on peut se fier à la valeur PFH (voir les caractéristiques techniques).

Assurez-vous qu'il y ait une extinction d'arc suffisante sur tous les contacts de sortie afin d'augmenter la durée de vie. Faites attention à l'apparition de pointes de courant en cas de charges capacitatives. En cas de contacteurs DC, utilisez des diodes de roue libre pour l'extinction des étincelles.

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m1p (ETH)

Charge capacitive max (μF) pour un courant de charge I (mA) sur les sorties statiques



Appareils de base PNOZmulti PNOZ m1p (ETH)

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	8,0 W No. 773100, 773105 9,0 W No. 773103, 773104
par module d'extension	2,50 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	LED

Temporisations

Temps de montée	5,00 s
Simultanéité des canaux 1/2/3	3 s
Circuit bimanuel	0,5 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms

Entrées

Nombre	20
Nombre maxi d'entrées débitant dans la plage de température d'utilisation maxi autorisée (voir "Caractéristiques environnementales")	$U_B > 26,4 V : 15, U_B \leq 26,4 V : 20$
Tension et courant du circuit d'entrée, de réarmement et de la boucle de retour	24,0 V, 8,0 mA
Séparation galvanique	non
Niveau du signal à "0"	-3 - +5 V DC
Niveau du signal à "1"	15 - 30 V DC
Durée d'impulsion minimale	18 ms
Absorption d'impulsion	0,6 ms
Temporisation maximale à l'entrée	4 ms

Sorties impulsionnelles

Nombre de sorties impulsionnelles de test	4
Tension et courant, 24 V	0,5 A
Impulsions test de déclenchement	5 ms
Séparation galvanique	non
résistant aux courts-circuits	oui

Sorties statiques

Nombre	4
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	2 A
puissance	48 W
Version coated de réduction de charge pour une température de service > 50 °C	
Tension	24 V No. 773104, 773105
Courant	1 A No. 773104, 773105
Puissance	24 W No. 773104, 773105
Charge capacitive max.	1 µF
Tension d'alimentation externe	24,0 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Durée max. de l'impulsion du test de déclenchement	300 µs
Séparation galvanique	oui
Résistant aux courts-circuits	oui
Temps de retombée	30 ms
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau de signal à "1"	$U_B - 0,5 V$ DC pour 2 A

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m1p (ETH)

Sorties relais	
Nombre	2
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1	
Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V	6,0 A, 1440 VA
Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V	6,0 A, 144 W
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	
Contacts de sécurité : AC15 pour 230 V	3,0 A, 690 W
Contacts de sécurité : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min)	3,0 A, 72 W
Version coated de réduction de charge pour une température de service > 50 °C	
Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V	4 A No. 773104, 773105, 960 W No. 773104, 773105
Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V	4 A No. 773104, 773105, 96 W No. 773104, 773105
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	
Cheminement et claquage entre	
les contacts de relais	3 mm
les contacts de relais et les autres circuits	5,5 mm
Protection des contacts en externe ($I_K = 1$ kA) selon EN 60947-5-1	
Fusible rapide	6 A
Fusible normal	6 A
Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C	6 A
Temps de retombée	50 ms
Sorties d'information	
Nombre	1
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	0,50 A
puissance	12,0 W
Séparation galvanique	oui
Résistant aux courts-circuits	oui
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau de signal à "1"	UB - 0,5 V DC pour 0,5 A
Sortie de mise en cascade utilisée comme sortie d'information	
Nombre	1
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	0,2 A
puissance	4,8 W
Séparation galvanique	non
Résistant aux courts-circuits	oui
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	-25 - 60 °C No. 773104, 773105 0 - 60 °C No. 773100, 773103
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	de courte durée (exclusivement avec une basse tension de protection) No. 773104, 773105 non valable No. 773100, 773103
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz No. 773100, 773103 5 - 500 Hz No. 773104, 773105
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	250 V

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m1p (ETH)

Données sur l'environnement

Tension assignée de tenue aux chocs	6,00 kV
Essais de corrosion	
SO ₂ : concentration : 10 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-36 No. 773104, 773105
H ₂ S : concentration : 1 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-37 No. 773104, 773105

Résistance aux chocs

EN 60068-2-27	15g 11 ms
----------------------	----------------------------

Données mécaniques

Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueurs de câble maximales	
par entrée	1,0 km
Somme des longueurs des lignes monofilaires à la sortie impulsionnelle	40 km
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Capacité de raccordement des borniers à vis	
Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsionnels, sorties de mise en cascade :	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm², 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 0,75 mm², 22 - 20 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 0,75 mm², 22 - 20 AWG
Sorties relais :	
1 câble flexible	0,5 - 2,5 mm², 22 - 12 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 1,25 mm², 22 - 16 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 1,25 mm², 22 - 16 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,50 - 1,50 mm², 26 - 14 AWG
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	1
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	135,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	499 g No. 773100 518 g No. 773103 519 g No. 773105 538 g No. 773104

No. correspond à la référence du produit.

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m1p (ETH)

Données de sécurité

Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
-------	------------------------	--------------------------	--------------------	---------------------	-----------	---

Logique

CPU		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	4,90E-09	20
Extension		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	9,20E-09	20

Entrée

Entrées HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 2	SIL CL 2	2,50E-09	20
Entrées HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	2,90E-10	20
Entrées HL	Barrière immatérielle	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	2,50E-10	20
Entrées HL	Tapis sensible à 2 canaux	PL d (Cat. 3)	Cat. 3	SIL CL 2	1,81E-09	20
Entrées en cascade		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,10E-10	20

Sortie

Sorties HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 3	SIL CL 2	7,00E-09	20
Sorties HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	8,60E-10	20
Sorties en cascade		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	4,91E-10	20
Sorties relais	monocanal	PL c (Cat. 1)	Cat. 2	-	2,90E-08	20
Sorties relais	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	20

Veillez absolument tenir compte des courbes de durée de vie des relais. Les données de sécurité des sorties relais sont uniquement valables tant que les valeurs des courbes de durée de vie sont respectées.

La valeur PFH dépend de la fréquence de commutation et de la charge de la sortie relais.

Tant que les courbes de durée de vie ne sont pas atteintes, la valeur PFH indiquée peut être utilisée indépendamment

de la fréquence de commutation et de la charge car la valeur PFH prend déjà en compte la valeur B10d des relais ainsi que les taux de défaillance des autres composants.

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

INFORMATION

Les valeurs SIL / PL d'une fonction de sécurité **ne** sont **pas** identiques aux valeurs SIL / PL des appareils utilisés et peuvent varier par rapport à celles-ci. Pour le calcul des valeurs SIL / PL de la fonction de sécurité, nous recommandons l'outil logiciel PAScal.

Les versions actuelles **2010-10** des normes s'appliquent.

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ m1p	Appareil de base	773 100
PNOZ m1p coated version	Appareil de base, version coated	773 105
PNOZ m1p ETH	Appareil de base, interface Ethernet	773 103
PNOZ m1p ETH coated version	Appareil de base, interface Ethernet, version coated	773 104

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m1p (ETH)

Références des accessoires

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressort	783 100
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 100

Références des connecteurs

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
PNOZmulti Bus-Terminator coated	Fiche de terminaison, version coated	779 112
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639
KOP-XE coated	Cavalier de pontage, version coated	774 640

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m2p (ETH)



Appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ m2p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Pour des applications sur des presses mécaniques
- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Sorties relais à contacts liés :
 - 2 sorties de sécurité en fonction de l'application jusqu'au PL e selon l'EN ISO 13849-1 et jusqu'au SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061
- ▶ Sorties statiques :
 - 4 sorties de sécurité en fonction de l'application jusqu'au PL e selon l'EN ISO 13849-1 et jusqu'au SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061
 - 1 sortie d'information
- ▶ 4 sorties impulsionnelles
- ▶ 1 entrée et sortie de mise en cascade ; peut également être utilisée comme sortie standard
- ▶ 20 entrées pour le raccordement, par exemple, des éléments suivants :
 - boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
 - boutons-poussoirs de commande bimanuelle
 - interrupteurs de position
 - boutons-poussoirs de réarmement
 - barrières immatérielles
 - scanners
 - poignées d'assentiment
 - PSEN
 - sélecteurs de mode de fonctionnement
 - tapis sensibles
- ▶ Fonction muting
- ▶ LEDs de visualisation pour les états suivants :
 - diagnostic
 - tension d'alimentation
 - circuits de sorties
 - circuits d'entrées
- ▶ Détection des courts-circuits par sorties impulsionnelles aux entrées
- ▶ Détection des courts-circuits entre les sorties de sécurité
- ▶ Possibilité de raccorder des modules d'extension (vous trouverez dans le chapitre « Architecture » le nombre et le type de modules d'extension pouvant être raccordés)

- ▶ Interfaces intégrées :
 - **PNOZ m2p** : interface série RS232
 - **PNOZ m2p ETH** : 2 interfaces Ethernet
- ▶ borniers débroschables : au choix avec raccordement à ressort ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)

Description de l'appareil

L'appareil est conçu pour des applications sur les presses mécaniques. Toutes les fonctions nécessaires au bon fonctionnement d'une presse sont présentes.

On trouve :

- ▶ Modes de fonctionnement
 - le mode réglage
 - le coup par coup
 - l'automatique
 - ▶ la surveillance d'un contrôle de boîte à cames mécanique
 - ▶ le contrôle dynamique
 - ▶ la surveillance de barrières immatérielles (fonctionnement impulsionnel)
 - ▶ la commande et la surveillance d'une électrovanne de sécurité de presse
- Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :
- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
 - ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Carte à puce

Vous avez besoin d'une carte à puce en vue de l'utilisation du produit. Il existe des cartes à puce de 8 ko et de 32 ko de mémoire. Pour des projets volumineux, nous vous recommandons d'utiliser la carte à puce de 32 ko de mémoire (voir le catalogue technique, chapitre « Accessoires »).

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m2p (ETH)

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

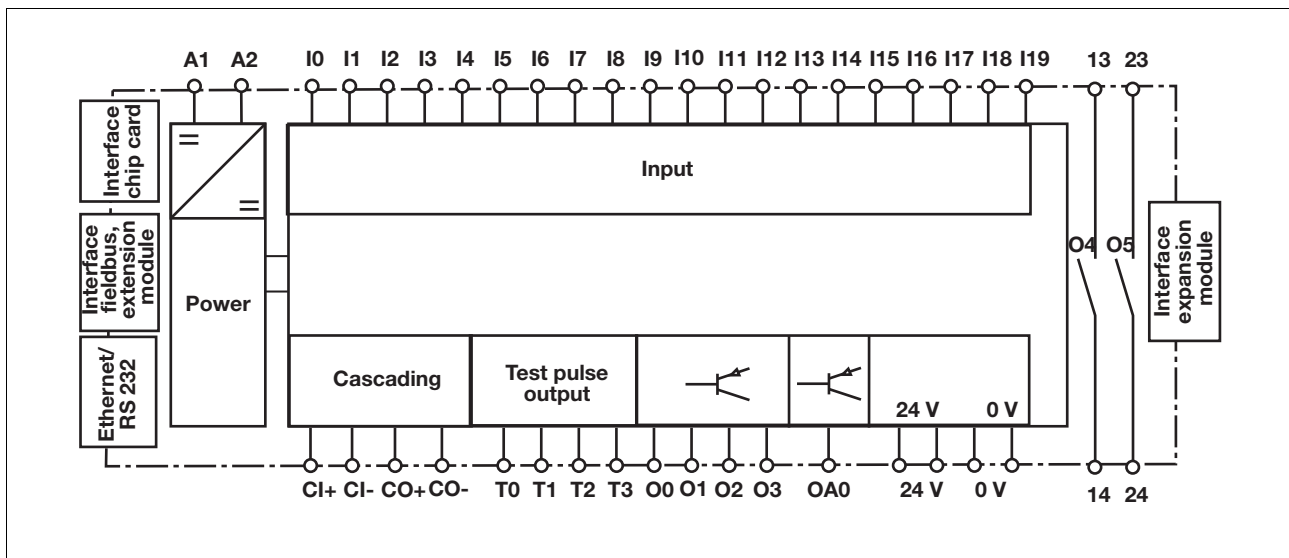
Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

- ▶ Les contacts de relais sont isolés galvaniquement de tous les autres circuits électriques du système de sécurité.
- ▶ Les sorties de sécurité sont vérifiées périodiquement par un test de coupure.

Schéma de principe



Description du fonctionnement

Le fonctionnement des entrées et des sorties du système de commande dépend du circuit de sécurité créé avec le PNOZmulti Configurator. La configuration de sécurité est transmise dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. 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 LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension indiquent l'état du système de commande configurable PNOZmulti. L'aide en ligne du PNOZmulti Configurator contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de commande

de PNOZmulti ainsi que des exemples de raccordement.

et est décrite dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Interfaces

Le produit **PNOZ m2p ETH** dispose de deux interfaces Ethernet et le produit **PNOZ m2p** d'une interface série pour

- ▶ le téléchargement du projet
- ▶ la lecture des données de diagnostic
- ▶ l'activation des entrées virtuelles pour les fonctions standard
- ▶ la lecture des sorties virtuelles pour les fonctions standard.

Pour plus de renseignements sur le diagnostic via les interfaces, veuillez consulter le document « Interfaces de communication PNOZmulti ».

La liaison au réseau Ethernet est établie via les deux connecteurs femelles RJ45 à 8 broches. La configuration du coupleur Ethernet se fait dans le PNOZmulti Configurator

2.2

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m2p (ETH)

Câblage

Le câblage est déterminé dans le schéma de raccordement du configurateur. Vous pouvez définir les entrées qu'une fonction de sécurité doit exécuter ainsi que les sorties que cette fonction de sécurité doit activer.

Important :

ATTENTION !

Brancher et débrancher les borniers de raccordement débrochables des sorties relais qui véhiculent la tension du secteur, uniquement lorsqu'ils sont hors tension.

- ▶ Respecter impérativement les données indiquées dans le paragraphe « Caractéristiques techniques ».
 - ▶ Sorties :
 - O0 à O5 sont des sorties de sécurité
 - O4 et O5 sont des sorties relais
 - O0 à O3 sont des sorties statiques
 - OA0 est une sortie qui sert à la suppression d'un projet de l'appareil de base (voir l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator).
 - ▶ Protection des contacts de sortie par des fusibles (voir les caractéristiques techniques) pour éviter leur soudage.
 - ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75°C.
 - ▶ Assurez-vous qu'il y ait un circuit de protection suffisant sur tous les contacts de sortie, en cas de charges inductives.
 - ▶ Le système de commande et les circuits d'entrées doivent toujours être alimentés à partir d'une alimentation. Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à isolation galvanique (TBTS, TBTP).
 - ▶ Deux bornes de raccordement sont présentes et permettent les raccordements des alimentations 24 V et 0 V (sorties statiques) ainsi que les raccordements A1 et A2 (alimentation). Ainsi, la tension d'alimentation peut ainsi être bouclée sur plusieurs raccordements. Le courant ne doit pas dépasser 3 A sur chaque borne.
- ▶ Utilisez les tests impulsionnels uniquement pour tester les entrées. La commande de charges n'est pas autorisée.
Ne posez jamais ensemble, dans une même gaine non protégée, les câbles impulsionnels et les câbles d'actionneurs.
 - ▶ Les sorties impulsionnelles sont également utilisées pour l'alimentation des tapis sensibles provoquant des courts-circuits.
Les tests impulsionnels que vous utilisez pour les tapis sensibles ne doivent être utilisés qu'une seule fois.

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m2p (ETH)

Mettre l'appareil en mode de marche

► Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
Pour le système de sécurité (connecteur X7)		
Pour les sorties statiques (connecteur X2) Doit toujours être présente, même si les sorties statiques ne sont pas utilisées		

2.2

► Exemple de raccordement du circuit d'entrée

Circuit d'entrée	Monocanal	à deux canaux
Arrêt d'urgence sans détection des courts-circuits entre les canaux		
Arrêt d'urgence avec détection des courts-circuits entre les canaux		

► Exemple de raccordement du circuit de réarmement

circuit de réarmement	Circuit d'entrée sans détection des courts-circuits	Circuit d'entrée avec détection des courts-circuits

Appareils de base PNOZmulti

PNOZ m2p (ETH)

- ▶ Exemple de raccordement des sorties statiques

Sortie redondante		
Sortie simple		

2.2

- ▶ Exemples de raccordement des sorties relais

Sortie redondante		
Sortie simple		

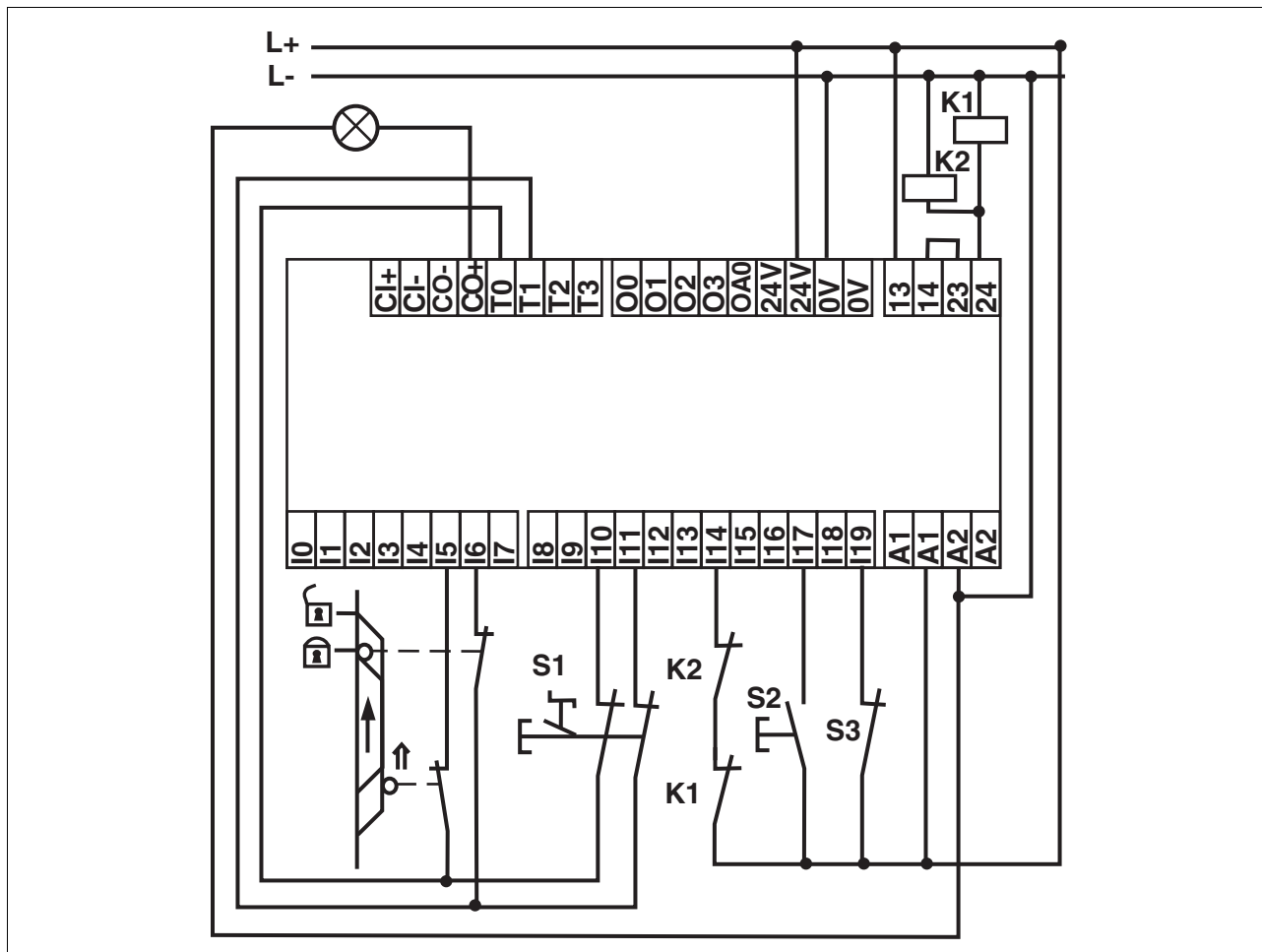
- ▶ Exemple de raccordement de la boucle de retour

Boucle de retour	Sortie redondante	
Contacts des contacteurs externes		

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m2p (ETH)

Exemple de raccordement

Circuit d'arrêt d'urgence et protecteur mobile à deux canaux, réarmement auto-contrôlé (I17), boucle de retour (I14), sortie en cascade utilisée comme sortie d'information (CO+/A2)



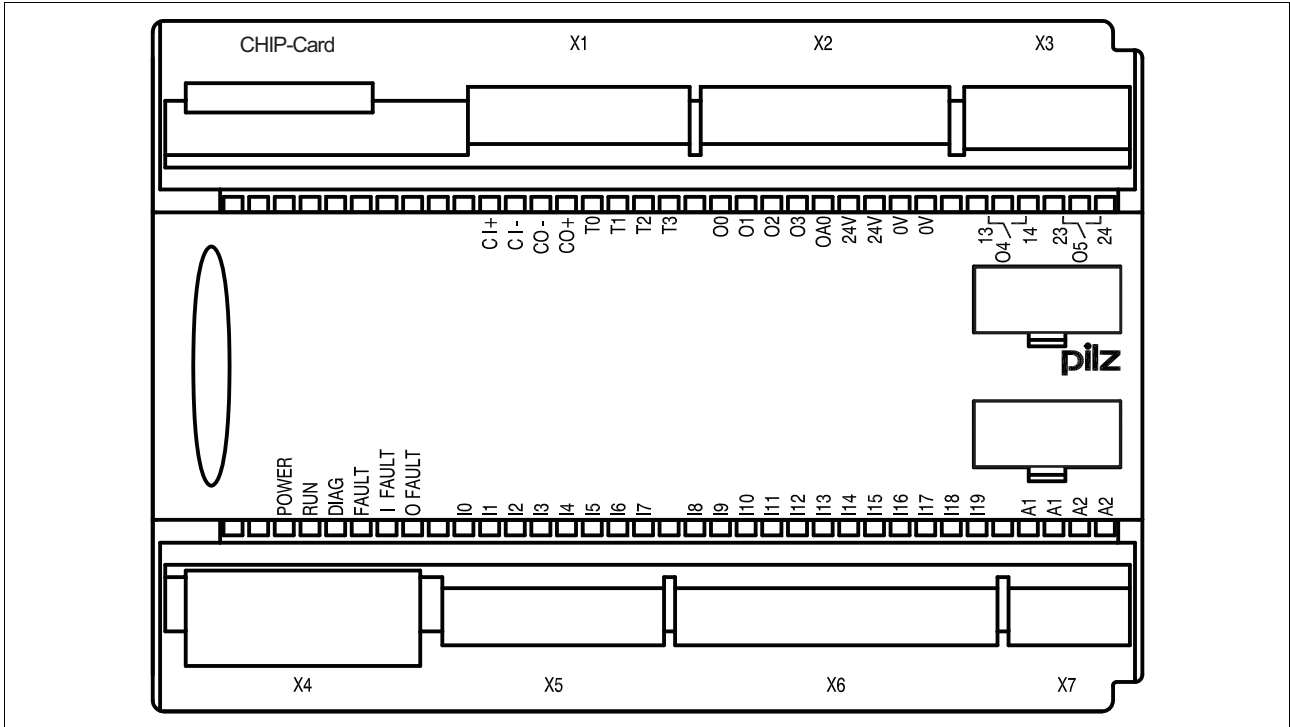
2.2

Appareils de base PNOZmulti

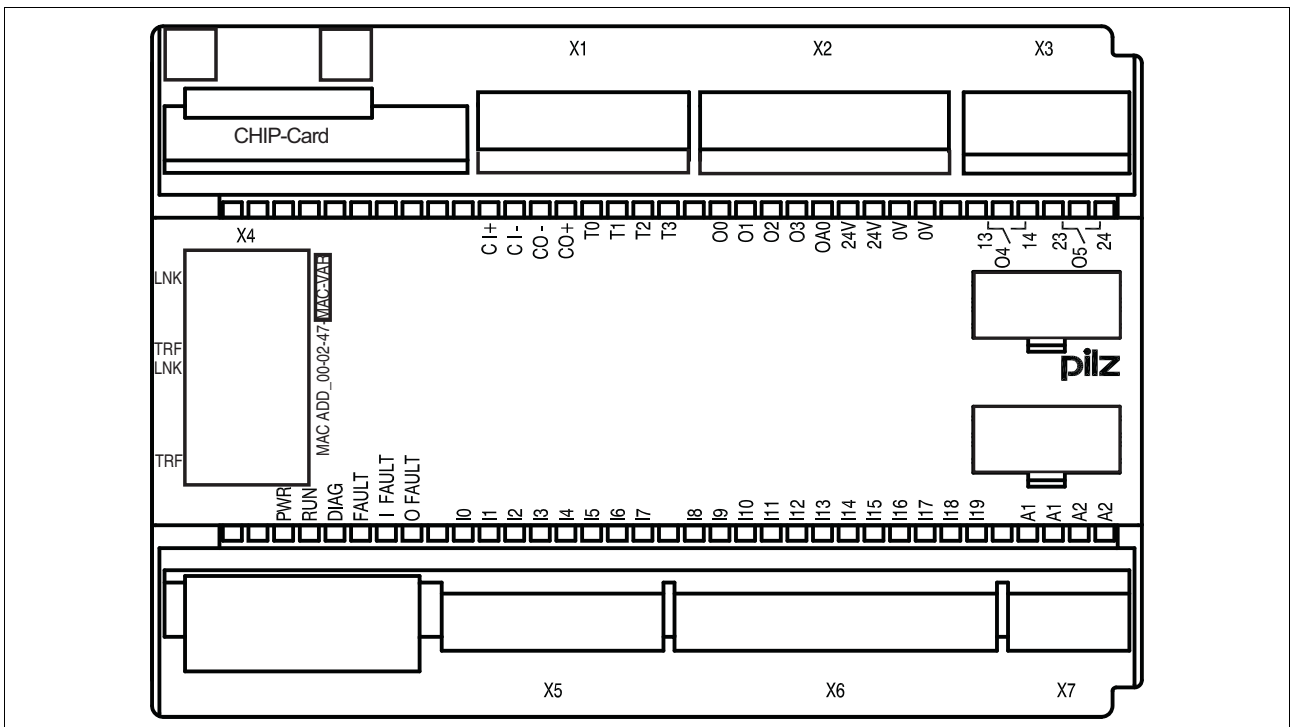
PNOZ m2p (ETH)

Affectation des bornes

PNOZ m2p

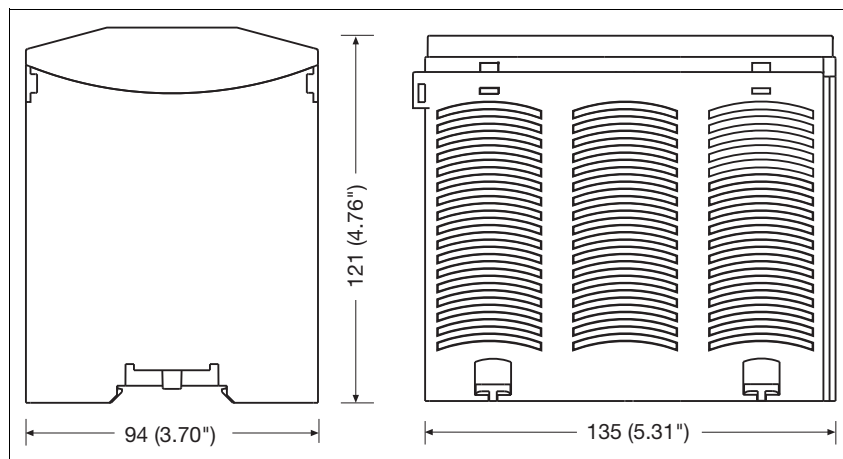


PNOZ m2p ETH



Appareils de base PNOZmulti PNOZ m2p (ETH)

Dimensions



2.2

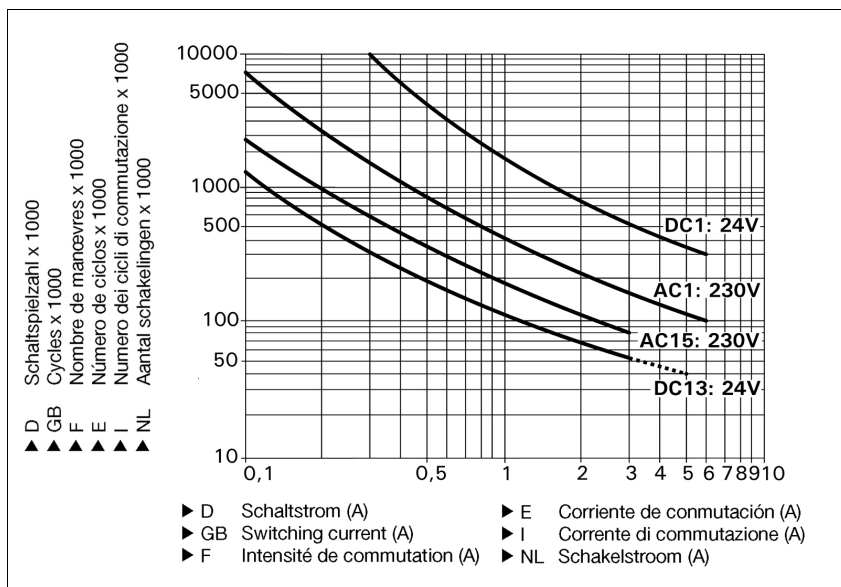
Appareils de base PNOZmulti PNOZ m2p (ETH)

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Courbe de durée de vie

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



Exemple

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

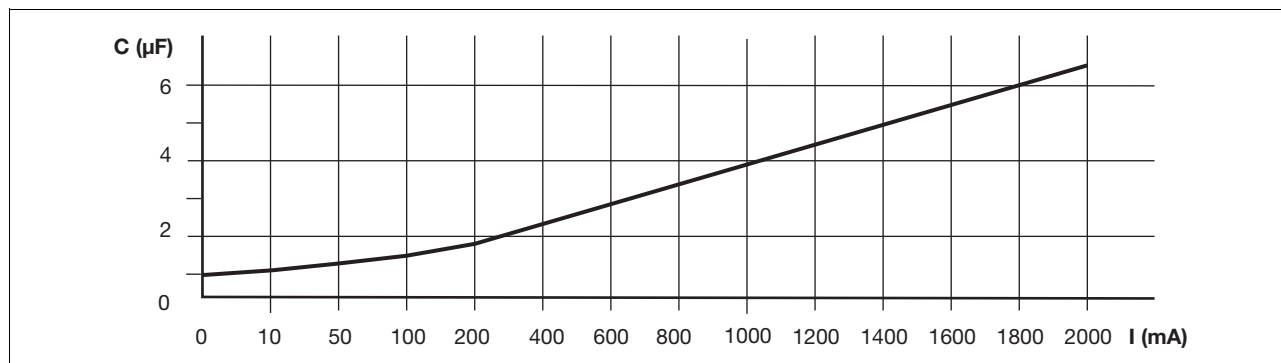
Tant que l'application à réaliser requière un nombre de manœuvres inférieur à 1 000 000, on peut se fier à la valeur PFH (voir les caractéristiques techniques).

Assurez-vous qu'il y ait une extinction d'arc suffisante sur tous les contacts de sortie afin d'augmenter la durée de vie. Faites attention à l'apparition de pointes de courant en cas de charges capacitatives. En cas de contacteurs DC, utilisez des diodes de roue libre pour l'extinction des étincelles.

Nous vous recommandons d'utiliser des sorties statiques pour la commutation de charges de 24 V DC.

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m2p (ETH)

Charge capacitive max (μF) pour un courant de charge I (mA) sur les sorties statiques



Appareils de base PNOZmulti PNOZ m2p (ETH)

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	8,0 W No. 773120 9,0 W No. 773123
par module d'extension	2,50 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	LED

Temporisations

Temps de montée	5,00 s
Simultanéité des canaux 1/2/3	3 s
Circuit bimanuel	0,5 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms

Entrées

Nombre	20
Nombre maxi d'entrées débitant dans la plage de température d'utilisation maxi autorisée (voir "Caractéristiques environnementales")	$U_B > 26,4 V : 15, U_B \leq 26,4 V : 20$
Tension et courant du circuit d'entrée, de réarmement et de la boucle de retour	24,0 V, 8,0 mA
Séparation galvanique	non
Niveau du signal à "0"	-3 - +5 V DC
Niveau du signal à "1"	15 - 30 V DC
Durée d'impulsion minimale	18 ms
Absorption d'impulsion	0,6 ms
Temporisation maximale à l'entrée	4 ms

Sorties impulsionnelles

Nombre de sorties impulsionnelles de test	4
Tension et courant, 24 V	0,5 A
Impulsions test de déclenchement	5 ms
Séparation galvanique	non
résistant aux courts-circuits	oui

Sorties statiques

Nombre	4
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	2 A
puissance	48 W
Charge capacitive max.	1 μF
Tension d'alimentation externe	24,0 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Durée max. de l'impulsion du test de déclenchement	300 μs
Séparation galvanique	oui
Résistant aux courts-circuits	oui
Temps de retombée	30 ms
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau de signal à "1"	$U_B - 0,5 V$ DC pour 2 A

Sorties relais

Nombre	2
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1	
Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V	6,0 A, 1440 VA
Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V	6,0 A, 144 W
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	
Contacts de sécurité : AC15 pour 230 V	3,0 A, 690 W
Contacts de sécurité : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min)	3,0 A, 72 W

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m2p (ETH)

Sorties relais	
Cheminement et claquage entre les contacts de relais	3 mm
les contacts de relais et les autres circuits	5,5 mm
Protection des contacts en externe ($I_k = 1 \text{ kA}$) selon EN 60947-5-1	
Fusible rapide	6 A
Fusible normal	6 A
Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C	6 A
Temps de retombée	50 ms
Sorties d'information	
Nombre	1
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	0,50 A
puissance	12,0 W
Séparation galvanique	oui
Résistant aux courts-circuits	oui
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau de signal à "1"	UB - 0,5 V DC pour 0,5 A
Sortie de mise en cascade utilisée comme sortie d'information	
Nombre	1
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	0,2 A
puissance	4,8 W
Séparation galvanique	non
Résistant aux courts-circuits	oui
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	250 V
Tension assignée de tenue aux chocs	6,00 kV
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueurs de câble maximales	
par entrée	1,0 km
Somme des longueurs des lignes monofilaires à la sortie impulsionnelle	40 km

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m2p (ETH)

Données mécaniques	
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Capacité de raccordement des borniers à vis	
Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsions, sorties de mise en cascade :	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm², 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 0,75 mm², 22 - 20 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 0,75 mm², 22 - 20 AWG
Sorties relais :	
1 câble flexible	0,5 - 2,5 mm², 22 - 12 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 1,25 mm², 22 - 16 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 1,25 mm², 22 - 16 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,50 - 1,50 mm², 26 - 14 AWG
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	1
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	135,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	499 g No. 773120 518 g No. 773123

No. correspond à la référence du produit.

Données de sécurité						
Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
Logique						
CPU		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	4,90E-09	20
Extension		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	9,20E-09	20
Entrée						
Entrées HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 2	SIL CL 2	2,50E-09	20
Entrées HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	2,90E-10	20
Entrées HL	Barrière immatérielle	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	2,50E-10	20
Entrées HL	Tapis sensible à 2 canaux	PL d (Cat. 3)	Cat. 3	SIL CL 2	1,81E-09	20
Entrées en cascade		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,10E-10	20
Sortie						
Sorties HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 3	SIL CL 2	7,00E-09	20
Sorties HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	8,60E-10	20
Sorties en cascade		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	4,91E-10	20
Sorties relais	monocanal	PL c (Cat. 1)	Cat. 2	-	2,90E-08	20
Sorties relais	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	20

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m2p (ETH)

Veillez absolument tenir compte des courbes de durée de vie des relais. Les données de sécurité des sorties relais sont uniquement valables tant que les valeurs des courbes de durée de vie sont respectées.

La valeur PFH dépend de la fréquence de commutation et de la charge de la sortie relais.

Tant que les courbes de durée de vie ne sont pas atteintes, la valeur PFH indiquée peut être utilisée indépendam-

ment de la fréquence de commutation et de la charge car la valeur PFH prend déjà en compte la valeur B10d des relais ainsi que les taux de défaillance des autres composants.

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

INFORMATION

Les valeurs SIL / PL d'une fonction de sécurité **ne** sont **pas** identiques aux valeurs SIL / PL des appareils utilisés et peuvent varier par rapport à celles-ci. Pour le calcul des valeurs SIL / PL de la fonction de sécurité, nous recommandons l'outil logiciel PAScal.

Les versions actuelles **2010-10** des normes s'appliquent.

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ m2p	Appareil de base	773 120
PNOZ m2p ETH	Appareil de base, interface Ethernet	773 123

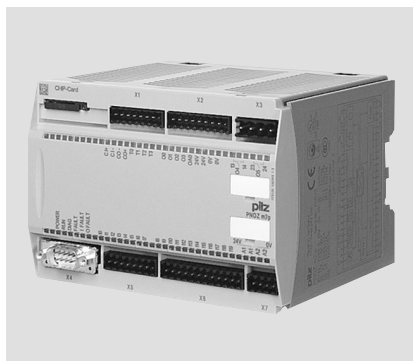
Références des accessoires

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressort	783 100
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 100

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m3p (ETH)



Appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ m3p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Conçu pour la surveillance et la commande d'installations avec brûleurs
- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Sorties relais à contacts liés :
 - 2 sorties de sécurité en fonction de l'application jusqu'au PL e selon l'EN ISO 13849-1 et jusqu'au SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061
- ▶ Sorties statiques :
 - 4 sorties de sécurité en fonction de l'application jusqu'au PL e selon l'EN ISO 13849-1 et jusqu'au SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061
 - 1 sortie d'information
- ▶ 4 sorties impulsionnelles
- ▶ 1 entrée et sortie de mise en cascade ; peut également être utilisée comme sortie standard
- ▶ 20 entrées pour le raccordement, par exemple, des éléments suivants :
 - boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
 - boutons-poussoirs de commande bimanuelle
 - interrupteurs de position
 - boutons-poussoirs de réarmement
 - barrières immatérielles
 - scanners
 - poignées d'assentiment
 - PSEN
 - sélecteurs de mode de fonctionnement
 - tapis sensibles
- ▶ Fonction muting
- ▶ LEDs de visualisation pour les états suivants :
 - diagnostic
 - tension d'alimentation
 - circuits de sorties
 - circuits d'entrées
- ▶ Détection des courts-circuits par sorties impulsionnelles aux entrées
- ▶ Détection des courts-circuits entre les sorties de sécurité
- ▶ Interfaces intégrées :
 - **PNOZ m3p** : interface série RS232
 - **PNOZ m3p ETH** : 2 interfaces Ethernet

- ▶ borniers débrochables : au choix avec raccordement à ressort ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)

Description de l'appareil

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

L'appareil est conçu pour la commande et la surveillance d'installations de chauffe selon les normes :

- ▶ EN 298 : Systèmes automatiques de commande et de sécurité pour brûleurs et appareils avec ou sans ventilateur utilisant les combustibles gazeux
- ▶ EN 12953-7 : Chaudières à tubes de fumée
- ▶ EN 12952-8 : Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires
- ▶ EN 50156-1 : Équipements électriques d'installation de chaudière
- ▶ EN 61508 : SIL 3 : Sécurité fonctionnelle de systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité
- ▶ EN 230 : Systèmes automatiques de commande et de sécurité pour brûleurs à fioul
- ▶ EN 267 : Brûleurs automatiques à air soufflé pour combustibles liquides (projet)
- ▶ EN 298 : Systèmes automatiques de commande et de sécurité pour brûleurs et appareils avec ou sans ventilateur utilisant les combustibles gazeux
- ▶ EN 676 : Brûleurs automatiques à air soufflé pour combustibles gazeux
- ▶ EN 746-2 : Équipements thermiques industriels
- ▶ EN 1643 : Systèmes de contrôle d'étanchéité pour robinets automatiques de sectionnement pour brûleurs et appareils à gaz

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m3p (ETH)

Les fonctions suivantes sont disponibles

Surveillance des points suivants :

- ▶ Chaînes de sécurité
- ▶ Pression de l'air de combustion
- ▶ Allumage
- ▶ Contrôle des flammes
- ▶ Réglage combiné externe
- ▶ Contrôle d'étanchéité

Et la commande des éléments suivants :

- ▶ Soupapes de sûreté
- ▶ Vannes d'allumage
- ▶ Valve de purge d'air
- ▶ Allumage
- ▶ Réglage combiné externe
- ▶ Ventilateur d'air de combustion

Les types de brûleurs à fioul et à gaz suivants peuvent être surveillés :

- ▶ Brûleur maître à allumage direct
- ▶ Brûleur maître à allumage indirect et surveillance de flamme commune
- ▶ Brûleur maître à allumage indirect et surveillance de flamme séparée
- ▶ Brûleur esclave à allumage direct

- ▶ Brûleur esclave à allumage indirect et surveillance de flamme commune
- ▶ Brûleur esclave à allumage indirect et surveillance de flamme séparée

Carte à puce

Vous avez besoin d'une carte à puce en vue de l'utilisation du produit.

Il existe des cartes à puce de 8 ko et de 32 ko de mémoire. Pour des projets volumineux, nous vous recommandons d'utiliser la carte à puce de 32 ko de mémoire (voir le catalogue technique, chapitre « Accessoires »).

Configuration requise du système

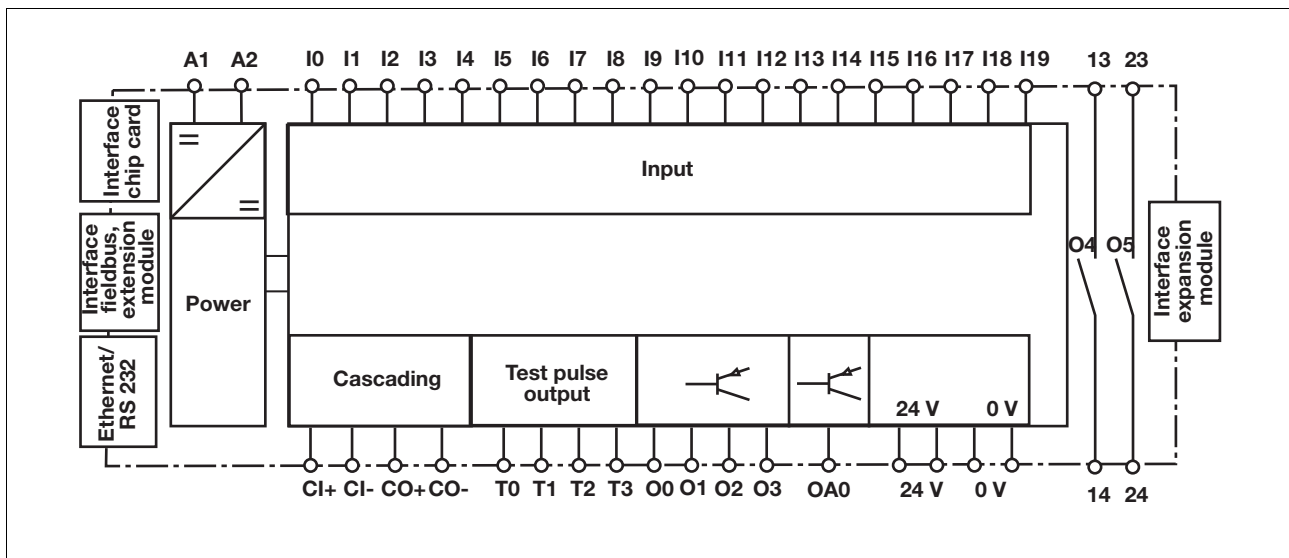
Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- ▶ Les contacts de relais sont isolés galvaniquement de tous les autres circuits électriques du système de sécurité.
- ▶ Les sorties de sécurité sont vérifiées périodiquement par un test de coupure.

Schéma de principe



Description du fonctionnement

Le fonctionnement des entrées et des sorties du système de commande dépend du circuit de sécurité créé avec le PNOZmulti Configurator. La configuration de sécurité est transmise dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. L'appareil de base pos-

sède 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 LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension indiquent l'état

du système de commande configurable PNOZmulti.

L'aide en ligne du PNOZmulti Configurator contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de commande PNOZmulti ainsi que des exemples de raccordement.

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m3p (ETH)

Interfaces

Le produit **PNOZ m3p ETH** dispose de deux interfaces Ethernet et le produit **PNOZ m3p** d'une interface série pour

- ▶ le téléchargement du projet
- ▶ la lecture des données de diagnostic
- ▶ l'activation des entrées virtuelles pour les fonctions standard
- ▶ la lecture des sorties virtuelles pour les fonctions standard.

Pour plus de renseignements sur le diagnostic via les interfaces, veuillez consulter le document « Interfaces de communication PNOZmulti ».

La liaison au réseau Ethernet est établie via les deux connecteurs femelles RJ45 à 8 broches.

La configuration du coupleur Ethernet se fait dans le PNOZmulti Configurator et est décrite dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Câblage

Le câblage est déterminé dans le schéma de raccordement du configurateur. Vous pouvez définir les entrées qu'une fonction de sécurité doit exécuter ainsi que les sorties que cette fonction de sécurité doit activer.

Important :

ATTENTION !

Brancher et débrancher les borniers de raccordement débrochables des sorties relais qui véhiculent la tension du secteur, uniquement lorsqu'ils sont hors tension.

- ▶ Respecter impérativement les données indiquées dans le paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Sorties :
 - O0 à O5 sont des sorties de sécurité
 - O4 et O5 sont des sorties relais
 - O0 à O3 sont des sorties statiques
 - OA0 est une sortie qui sert à la suppression d'un projet de l'appareil de base (voir l'aide en ligne du PNOZmutli Configurator).
- ▶ Protection des contacts de sortie par des fusibles (voir les caractéristiques techniques) pour éviter leur soudage.

- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75°C.

- ▶ Assurez-vous qu'il y ait un circuit de protection suffisant sur tous les contacts de sortie, en cas de charges inductives.

- ▶ Le système de commande et les circuits d'entrées doivent toujours être alimentés à partir d'une alimentation. Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à isolation galvanique (TBTS, TBTP).

- ▶ Deux bornes de raccordement sont présentes et permettent les raccordements des alimentations 24 V et 0 V (sorties statiques) ainsi que les raccordements A1 et A2 (alimentation). Ainsi, la tension d'alimentation peut ainsi être bouclée sur plusieurs raccordements. Le courant ne doit pas dépasser 3 A sur chaque borne.

- ▶ Utilisez les tests impulsionnels uniquement pour tester les entrées. La commande de charges n'est pas autorisée.

Ne posez jamais ensemble, dans une même gaine non protégée, les câbles impulsionnels et les câbles d'actionneurs.

- ▶ Les sorties impulsionnelles sont également utilisées pour l'alimentation des tapis sensibles provoquant des courts-circuits.

Les tests impulsionnels que vous utilisez pour les tapis sensibles ne doivent être utilisés qu'une seule fois.

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m3p (ETH)

Mettre l'appareil en mode de marche

► Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
Pour le système de sécurité (connecteur X7)		
Pour les sorties statiques (connecteur X2) Doit toujours être présente, même si les sorties statiques ne sont pas utilisées		

2.2

► Exemple de raccordement du circuit d'entrée

Circuit d'entrée	Monocanal	à deux canaux
Arrêt d'urgence sans détection des courts-circuits entre les canaux		
Arrêt d'urgence avec détection des courts-circuits entre les canaux		

► Exemple de raccordement du circuit de réarmement

circuit de réarmement	Circuit d'entrée sans détection des courts-circuits	Circuit d'entrée avec détection des courts-circuits

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m3p (ETH)

- ▶ Exemple de raccordement des sorties statiques

Sortie redondante		
Sortie simple		

2.2

- ▶ Exemples de raccordement des sorties relais

Sortie redondante		
Sortie simple		

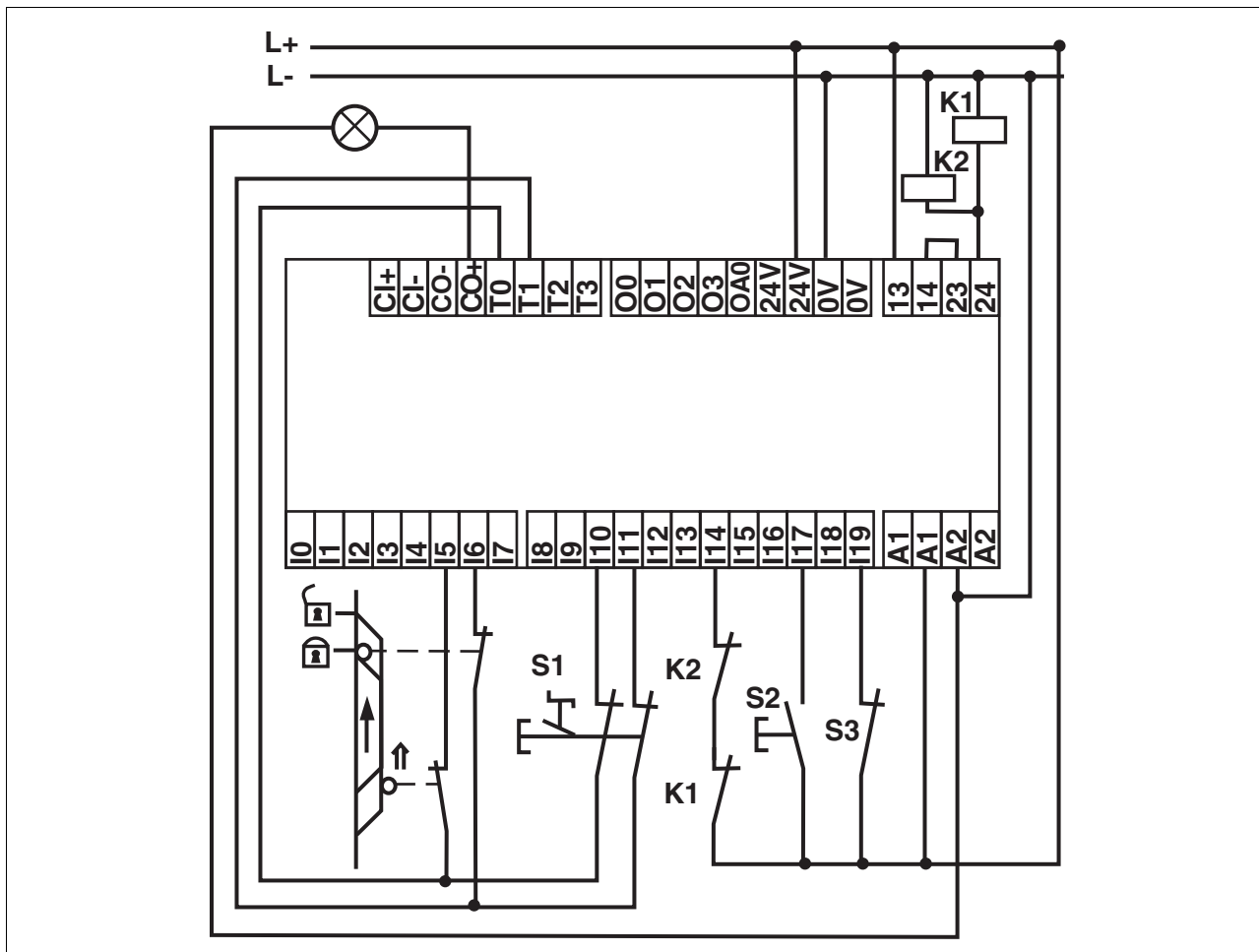
- ▶ Exemple de raccordement de la boucle de retour

Boucle de retour Contacts des contacteurs externes	<p>Sortie redondante</p>	
---	--------------------------	--

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m3p (ETH)

Exemple de raccordement

Circuit d'arrêt d'urgence et protecteur mobile à deux canaux, réarmement auto-contrôlé (I17), boucle de retour (I14), sortie en cascade utilisée comme sortie d'information (CO+/A2)



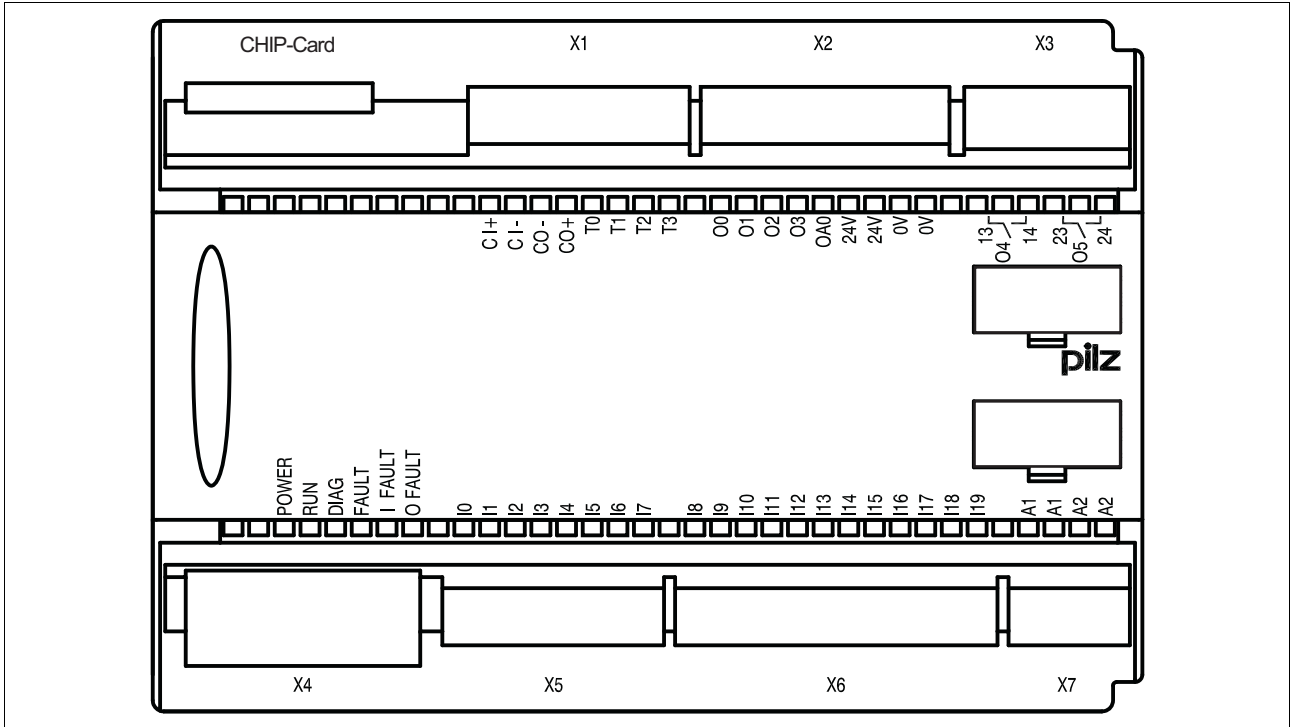
2.2

Appareils de base PNOZmulti

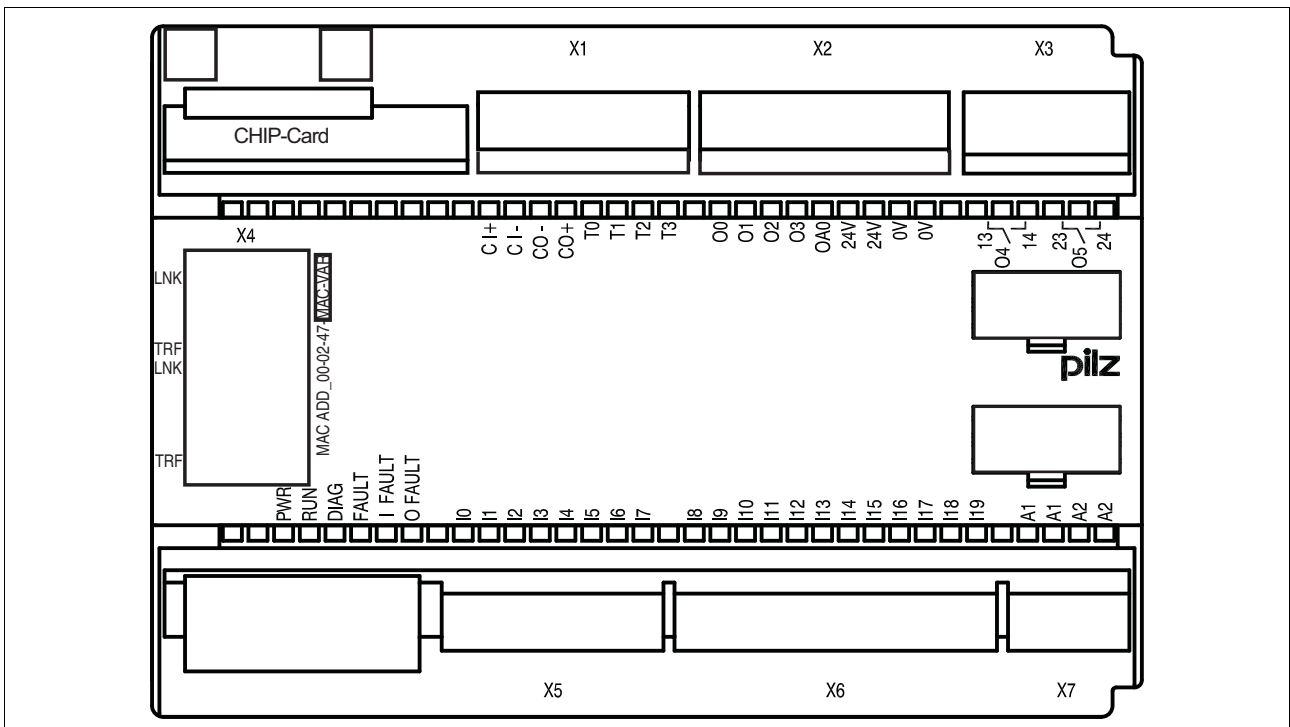
PNOZ m3p (ETH)

Affectation des bornes

PNOZ m3p

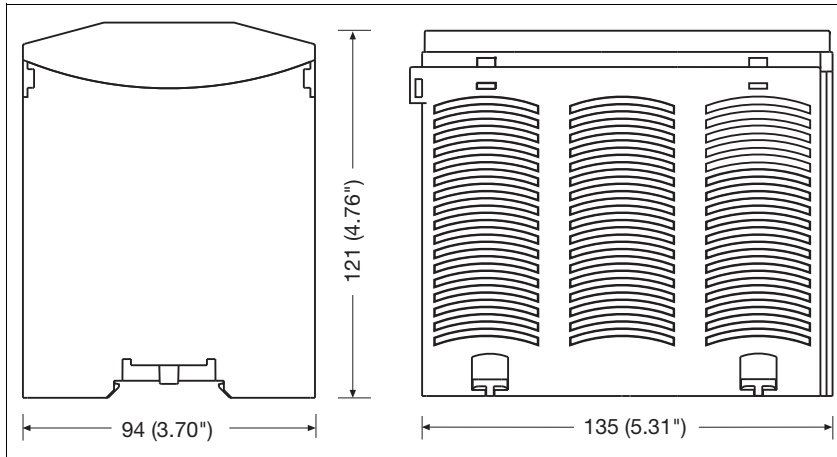


PNOZ m3p ETH



Appareils de base PNOZmulti PNOZ m3p (ETH)

Dimensions



2.2

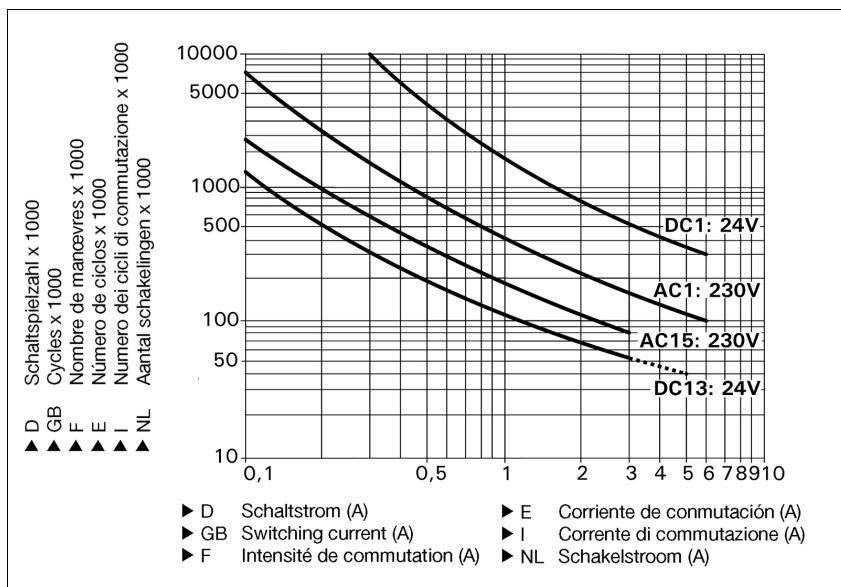
Appareils de base PNOZmulti PNOZ m3p (ETH)

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Courbe de durée de vie

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



Exemple

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

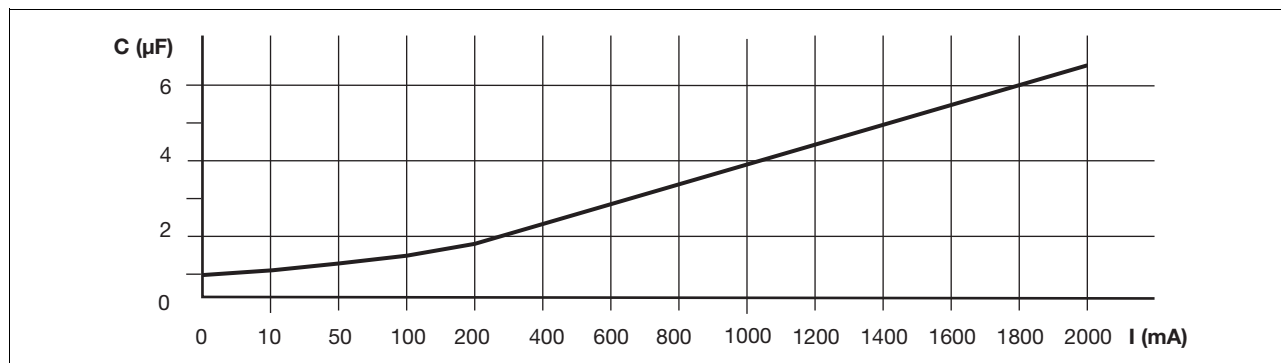
Tant que l'application à réaliser requière un nombre de manœuvres inférieur à 1 000 000, on peut se fier à la valeur PFH (voir les caractéristiques techniques).

Assurez-vous qu'il y ait une extinction d'arc suffisante sur tous les contacts de sortie afin d'augmenter la durée de vie. Faites attention à l'apparition de pointes de courant en cas de charges capacitatives. En cas de contacteurs DC, utilisez des diodes de roue libre pour l'extinction des étincelles.

Nous vous recommandons d'utiliser des sorties statiques pour la commutation de charges de 24 V DC.

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m3p (ETH)

Charge capacitive max (μF) pour un courant de charge I (mA) sur les sorties statiques



Appareils de base PNOZmulti PNOZ m3p (ETH)

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	8,0 W No. 773125 9,0 W No. 773126
par module d'extension	2,50 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	LED

Temporisations

Temps de montée	5,00 s
Simultanéité des canaux 1/2/3	3 s
Circuit bimanuel	0,5 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms

Entrées

Nombre	20
Nombre maxi d'entrées débitant dans la plage de température d'utilisation maxi autorisée (voir "Caractéristiques environnementales")	$U_B > 26,4 V : 15, U_B \leq 26,4 V : 20$
Tension et courant du circuit d'entrée, de réarmement et de la boucle de retour	24,0 V, 8,0 mA
Séparation galvanique	non
Niveau du signal à "0"	-3 - +5 V DC
Niveau du signal à "1"	15 - 30 V DC
Durée d'impulsion minimale	18 ms
Absorption d'impulsion	0,6 ms
Temporisation maximale à l'entrée	4 ms

Sorties impulsionnelles

Nombre de sorties impulsionnelles de test	4
Tension et courant, 24 V	0,5 A
Impulsions test de déclenchement	5 ms
Séparation galvanique	non
résistant aux courts-circuits	oui

Sorties statiques

Nombre	4
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	2 A
puissance	48 W
Charge capacitive max.	1 μF
Tension d'alimentation externe	24,0 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Durée max. de l'impulsion du test de déclenchement	300 μs
Séparation galvanique	oui
Résistant aux courts-circuits	oui
Temps de retombée	30 ms
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau de signal à "1"	$U_B - 0,5 V$ DC pour 2 A

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m3p (ETH)

Sorties relais	
Nombre	2
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1	
Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V	6,0 A, 1440 VA
Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V	6,0 A, 144 W
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	
Contacts de sécurité : AC15 pour 230 V	3,0 A, 690 W
Contacts de sécurité : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min)	3,0 A, 72 W
Cheminement et claquage entre les contacts de relais	3 mm
les contacts de relais et les autres circuits	5,5 mm
Protection des contacts en externe ($I_K = 1 \text{ kA}$) selon EN 60947-5-1	
Fusible rapide	6 A
Fusible normal	6 A
Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C	6 A
Temps de retombée	50 ms
Sorties d'information	
Nombre	1
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	0,50 A
puissance	12,0 W
Séparation galvanique	oui
Résistant aux courts-circuits	oui
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau de signal à "1"	UB - 0,5 V DC pour 0,5 A
Sortie de mise en cascade utilisée comme sortie d'information	
Nombre	1
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	0,2 A
puissance	4,8 W
Séparation galvanique	non
Résistant aux courts-circuits	oui
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	250 V
Tension assignée de tenue aux chocs	6,00 kV
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g
	11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m3p (ETH)

Données mécaniques	
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueurs de câble maximales	
par entrée	1,0 km
Somme des longueurs des lignes monofilaires à la sortie impulsionnelle	40 km
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Capacité de raccordement des borniers à vis	
Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsions, sorties de mise en cascade :	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm², 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 0,75 mm², 22 - 20 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 0,75 mm², 22 - 20 AWG
Sorties relais :	
1 câble flexible	0,5 - 2,5 mm², 22 - 12 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 1,25 mm², 22 - 16 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 1,25 mm², 22 - 16 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,50 - 1,50 mm², 26 - 14 AWG
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	1
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	135,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	499 g No. 773125
	518 g No. 773126

No. correspond à la référence du produit.

Appareils de base PNOZmulti PNOZ m3p (ETH)

Données de sécurité

Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
Logique						
CPU		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	4,90E-09	20
Extension		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	9,20E-09	20
Entrée						
Entrées HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 2	SIL CL 2	2,50E-09	20
Entrées HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	2,90E-10	20
Entrées HL	Barrière immatérielle	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	2,50E-10	20
Entrées HL	Tapis sensible à 2 canaux	PL d (Cat. 3)	Cat. 3	SIL CL 2	1,81E-09	20
Entrées en cascade		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,10E-10	20
Sortie						
Sorties HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 3	SIL CL 2	7,00E-09	20
Sorties HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	8,60E-10	20
Sorties en cascade		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	4,91E-10	20
Sorties relais	monocanal	PL c (Cat. 1)	Cat. 2	-	2,90E-08	20
Sorties relais	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	20

Veuillez absolument tenir compte des courbes de durée de vie des relais. Les données de sécurité des sorties relais sont uniquement valables tant que les valeurs des courbes de durée de vie sont respectées.

La valeur PFH dépend de la fréquence de commutation et de la charge de la sortie relais.

Tant que les courbes de durée de vie ne sont pas atteintes, la valeur PFH indiquée peut être utilisée indépendam-

ment de la fréquence de commutation et de la charge car la valeur PFH prend déjà en compte la valeur B10d des relais ainsi que les taux de défaillance des autres composants.

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

INFORMATION

Les valeurs SIL / PL d'une fonction de sécurité **ne** sont **pas** identiques aux valeurs SIL / PL des appareils utilisés et peuvent varier par rapport à celles-ci. Pour le calcul des valeurs SIL / PL de la fonction de sécurité, nous recommandons l'outil logiciel PAScal.

Les versions actuelles **2010-10** des normes s'appliquent.

Appareils de base PNOZmulti

PNOZ m3p (ETH)

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ m3p	Appareil de base	773 125
PNOZ m3p ETH	Appareil de base, interface Ethernet	773 126

Références des accessoires

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressort	783 100
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 100

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti

2.3

Modules d'extension PNOZmulti

Contenu	Page
Modules d'extension PNOZmulti	
PNOZ ma1p	2.3-2
PNOZ mi1p	2.3-9
PNOZ mi2p	2.3-16
PNOZ mo1p	2.3-21
PNOZ mo2p	2.3-28
PNOZ mo3p	2.3-37
PNOZ mo4p	2.3-44
PNOZ mo5p	2.3-53
PNOZ mc0p	2.3-64
PNOZ mc1p	2.3-69
PNOZ mc2p	2.3-75
PNOZ mc2.1p	2.3-81
PNOZ mc3p	2.3-87
PNOZ mc4p	2.3-93
PNOZ mc5p	2.3-98
PNOZ mc5.1p	2.3-103
PNOZ mc6p, PNOZ mc6.1p	2.3-108
PNOZ mc7p	2.3-116
PNOZ mc8p	2.3-121
PNOZ mc9p	2.3-126
PNOZ ml1p	2.3-131
PNOZ ml2p	2.3-140
PNOZ ms1p	2.3-149
PNOZ ms2p HTL	2.3-162
PNOZ ms2p TTL	2.3-175
PNOZ ms3p HTL	2.3-190
PNOZ ms3p TTL	2.3-197
PNOZ ms4p	2.3-204

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ma1p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ ma1p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ 2 entrées analogiques de sécurité pour la mesure du courant ou de la tension
- ▶ Chaque entrée peut être configurée séparément
- ▶ Plage de tensions : -10,24 à +10,2375 V
- ▶ Plage de courants : 0 à 25,59 mA
- ▶ Résolution
 - Mesure de la tension : 13 bits (12 bits avec signe)
 - Mesure du courant : 12 bits
- ▶ Surveillance de la plage pour la surveillance des erreurs de câblage ou des erreurs dans le capteur (possibilité de configurer 4 limites de plage)
- ▶ Surveillance de la valeur seuil pour la surveillance des variables de process (possibilité de configurer 8 seuils de commutation)
- ▶ Possibilité de raccorder max. 4 PNOZ ma1p à l'appareil de base
- ▶ La valeur analogique exacte peut être transmise à un bus de terrain à des fins de diagnostic
- ▶ LEDs de visualisation pour
 - l'état de fonctionnement
 - l'état des signaux d'entrées (Ch0, Ch1)
 - les erreurs
- ▶ borniers débrochables : au choix avec raccordement à ressort ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)
- ▶ Vous trouverez dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés
- ▶ Modèle version coated : exigences environnementales élevées

Description de l'appareil

Ce module d'extension consiste en un module d'entrée analogique. Il fournit 2 entrées analogiques de sécurité dédiées à la mesure du courant ou de la tension. Pour la mesure du courant, les deux entrées peuvent être utilisées indépendamment l'une de l'autre. Pour la mesure de la tension, les deux entrées doivent toujours être câblées. Ces entrées analogiques sont prévues pour le raccordement de convertis-

seurs de mesure ou de transmetteurs prenant en charge des signaux de tension standard de 10 V ou de courant standard de 20 mA. Les entrées analogiques sont conçues comme des entrées différentielles. Chaque entrée analogique a une plage de signal comprise entre -10 V DC et + 10 V DC ou 0 mA à 25 mA.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le modèle version coated du produit **PNOZ ma1p** est adapté à une utilisation comprenant des exigences environnementales élevées (voir Caractéristiques techniques).

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

Le module d'entrées analogiques peut être utilisé pour les applications allant jusqu'à SIL3.

Pour les applications selon SIL2 ou SIL3, des transmetteurs certifiés SIL2 selon la norme CEI 61508 doivent être raccordés. Le signal de sortie du transmetteur doit être surveillé,

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ma1p

c'est-à-dire que la valeur réelle et la valeur théorique doivent être comparées entre elles. Si l'on obtient un écart, une réaction qui détecte le PNOZmulti et sur laquelle il réagit, doit se produire.

► **Applications selon SIL2 :**

Les applications selon SIL2 ne sont possibles **que pour la mesure du courant**. Lorsque le module d'en-

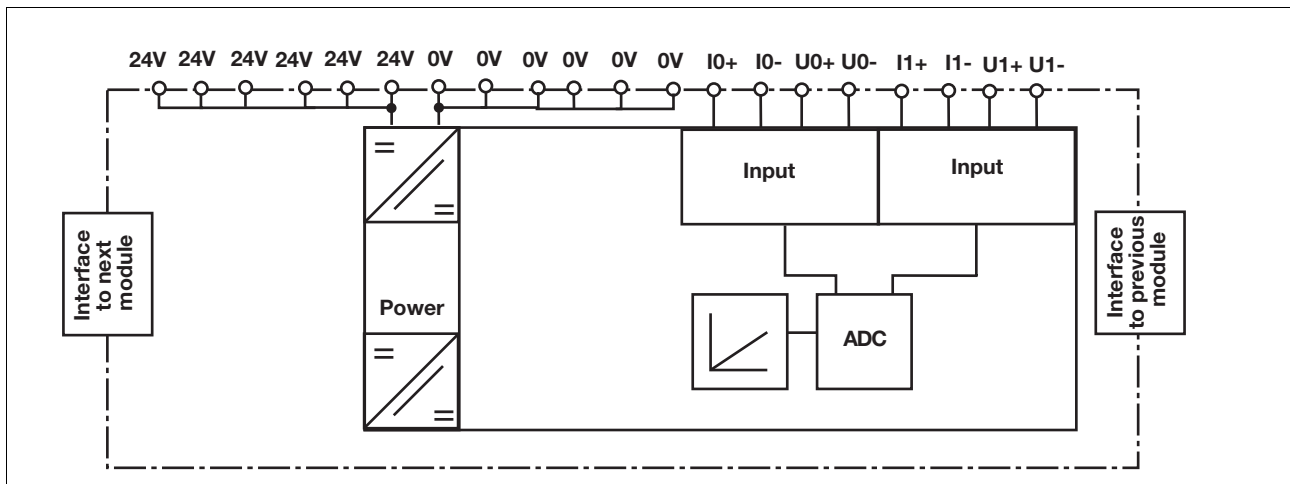
trées analogiques doit être utilisé pour la mesure du courant dans des applications selon SIL2, les deux entrées peuvent être utilisées indépendamment l'une de l'autre.

► **Applications selon SIL3 :**

Lorsque le module d'entrées analogiques doit être utilisé dans des applications selon SIL3, il faut configurer les deux entrées. Ces

dernières sont alors regroupées dans une entrée SIL3. Pour cela, connectez à chaque entrée un transmetteur adéquat. Le module d'entrées analogiques contrôle alors la plausibilité des signaux d'entrées, c'est-à-dire que les valeurs mesurées des deux signaux d'entrées sont comparées les unes aux autres.

Schéma de principe



Description du fonctionnement

Le module d'entrées analogiques surveille les signaux d'entrées analogiques. Il permet de mesurer aussi bien les courants que les tensions. Les signaux d'entrées sont captés via deux canaux au niveau de chaque entrée, puis lus et convertis en signaux numériques. La résolution est de 13 bits pour la mesure de la tension et de 12 bits pour la mesure du courant. PNOZmulti Configurator vous permet de définir des valeurs limites à surveiller :

► **Surveillance de la plage**

La surveillance de la plage vous permet de définir la plage de valeurs admissibles. Vous pouvez définir jusqu'à 4 limites de plage (exemple : $I < 3 \text{ mA}$ pour la surveillance de rupture de câble, $I > 21 \text{ mA}$ pour la surveillance de défaillance de transmetteur). Selon la condition définie (« supérieur à » ou « inférieur à »), le bit de sortie ENBL et les bits de sortie 1 à 8 pour la surveillance de la valeur seuil

sont positionnés à « 0 » en cas de détection d'une valeur supérieure ou inférieure à une limite de plage. Une erreur est enregistrée dans la pile d'erreurs.

Exception : Si le type de réarmement « Réarmement automatique » a été sélectionné, aucune erreur n'est enregistrée dans la pile d'erreurs.

► **Surveillance de la valeur seuil**

Vous pouvez définir jusqu'à 8 seuils de commutation permettant de surveiller certaines variables de process (exemple : diverses valeurs de température). Il est possible de configurer les seuils de commutation avec mise à l'échelle ou sans mise à l'échelle. Pour chaque seuil, 2 valeurs sont configurées. Une valeur seuil définit à quel moment le bit de sortie concerné (1 à 8) doit être positionné à « 1 ». La seconde valeur seuil définit à quel moment le bit de sortie doit être remis à « 0 ».

Aucune entrée n'est enregistrée dans la pile d'erreurs.

Les valeurs analogiques exactes

sont mises à disposition de l'appareil de base en vue de leur transmission à un bus de terrain. Ces valeurs sont transmises par un canal et ne sont pas sécurisées. Elles peuvent être utilisées à des fins de diagnostic.

INFORMATION

L'aide en ligne du PNOZmulti Configurator contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de commande PNOZmulti.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ma1p

Raccordement

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator.
Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ L'alimentation du module d'extension et des transmetteurs doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à séparation galvanique (SELV, PELV).
- ▶ Les bornes d'alimentation 24 V et 0 V comprennent chacune six borniers. Ceci permet de dériver la ten-

sion d'alimentation sur plusieurs autres bornes et d'alimenter le transmetteur.

- ▶ Pour les câbles de raccordement des circuits d'entrées, utilisez des câbles blindés avec brins torsadés.
- ▶ Séparez les câbles d'alimentation des câbles des circuits d'entrées analogiques.
- ▶ Si vous utilisez le module d'entrées analogiques en vue de mesurer le courant, vous devez court-circuiter les entrées de tension.

- ▶ **Pour les convertisseurs de mesure situés en dehors de l'armoire électrique, respectez ce qui suit :** Mettez **impérativement** le câble de blindage à la masse via une connexion à forte section et faible impédance (disposition en étoile) à l'endroit où le câble pénètre dans l'armoire.

IMPORTANT

Si vous utilisez le module d'entrées analogiques en vue de mesurer la tension, vous devez câbler les deux entrées.

Préparation à la mise en service

- ▶ Connexion au convertisseur de mesure (SIL2 ou SIL3)

2.3

Exemple pour la mesure du courant	
Application selon SIL2	
Application selon SIL3	

Tenez compte de ce qui suit :

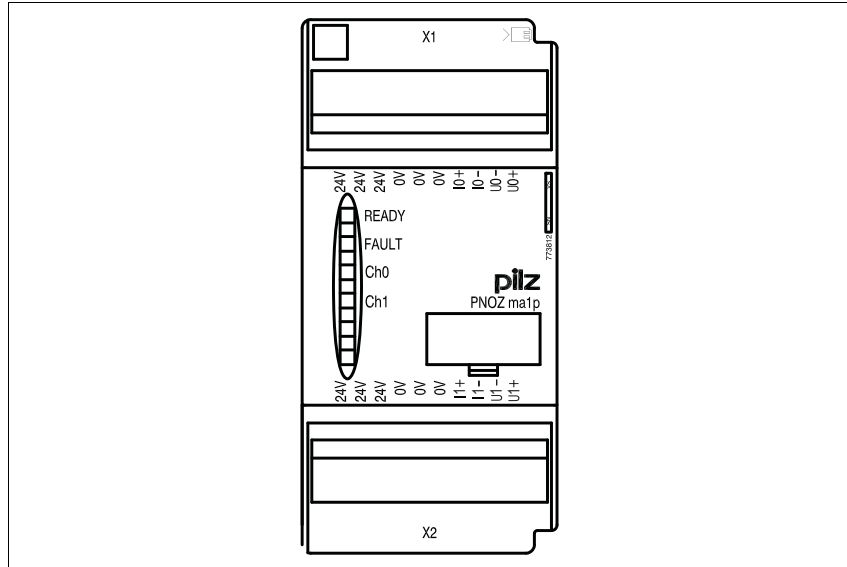
- ▶ Les convertisseurs de mesure sont certifiés SIL2
- ▶ L'alimentation en tension des transmetteurs est facultative
- ▶ En cas de mesure du courant, les entrées de tension U+ - U- doivent être court-circuitées.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ma1p

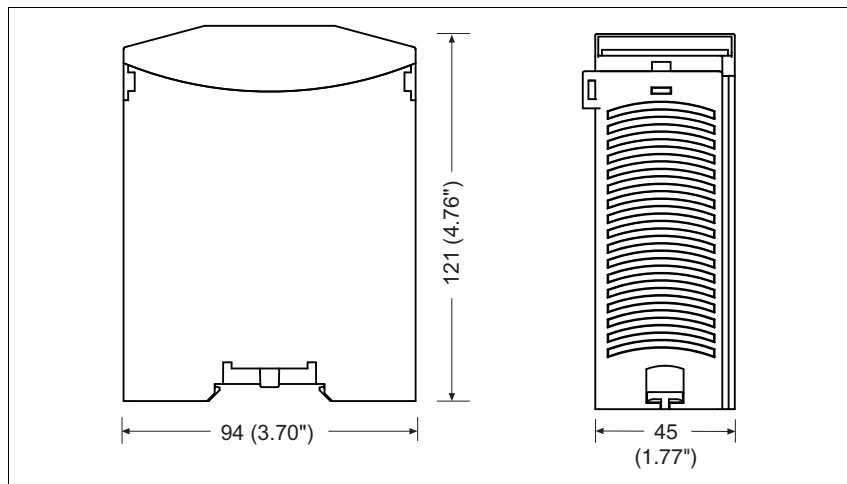
Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Affectation des bornes



Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ma1p

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation	
Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Ondulation résiduelle DC	5 %

Temporisations

Temps de montée	5,00 s
Temps de réaction max. en cas de modification du signal d'entrée	100 ms
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms

Entrées

Nombre des entrées analogiques	2
Type des entrées analogiques	Tension, Courant
Erreur de mesure max. à 25 °C	0,5 %
Coefficient de température*	0,0025 %/K
Erreur de mesure max. pour la plage de température complète	0,5 %
Écart temporaire max. durant le contrôle de défauts él.	1,0 %
Erreur max. de mesure pour un défaut possible sur un module	1,5 %
Tension maximale entre les entrées I0 et I1 pour la mesure du courant ou de la tension	30 V
Filtre d'entrée analogique	premier ordre, Filtre RC
Fréquence limite	80 Hz
Constante de filtre	2,0 ms
Séparation galvanique	non

Mesure du courant

Plage du signal	0,00 - 25,59 mA
Plage de valeurs	0 - 4095 d
Résolution	12 Bit
Valeur du bit de poids faible (LSB)	6,25 μA
Résistance en entrée (entrée de courant)	100,000 Ohm
Intensité permanente max.	50 mA

Mesure de la tension

Plage du signal	-10,2400 - 10,2375 V
Plage de valeurs	-4096 - 4095 d
Résolution	13 bits (12 bits avec signe)
Valeur du bit de poids faible (LSB)	5 mV
Résistance en entrée (entrée de tension)	290 kOhm
Tension permanente max.	-30 - 30 V

Données sur l'environnement

Température d'utilisation	-25 - 60 °C No. 773813 0 - 60 °C No. 773812
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	de courte durée No. 773813 non valable No. 773812
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz No. 773812
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ma1p

Données mécaniques	
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Capacité de raccordement des borniers à vis	
Conducteur monofil rigide, conducteur multibrin flexible ou conducteur multibrin avec embout	0,5 - 1,5 mm²
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	1
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	45,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	184 g No. 773812 190 g No. 773813

No. correspond à la référence du produit.

Données de sécurité						
Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
Entrées analogiques	monocanal	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	8,71E-09	20
Entrées analogiques	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	8,71E-09	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2009-10** des normes s'appliquent.

Références		
Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ ma1p	Module d'extension, 2 entrées analogiques	773 812
PNOZ ma1p coated version	Module d'extension, 2 entrées analogiques, version coated	773 813

Références des accessoires		
Modèles des produits	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressorts	783 700
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 700

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ma1p

Références des connecteurs

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
PNOZmulti Bus-Terminator coated	Fiche de terminaison, version coated	779 112
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639
KOP-XE coated	Cavalier de pontage, version coated	774 640

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mi1p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mi1p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ 8 entrées pour le raccordement de :
 - boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
 - boutons-poussoirs de commande bimanuelle
 - interrupteurs de position
 - boutons-poussoirs de réarmement
 - barrières immatérielles
 - scanners
 - poignées d'assentiment
 - PSEN
 - sélecteurs de mode de fonctionnement
- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ LED de visualisation pour :
 - l'état du PNOZmulti
- ▶ Possibilité de raccorder max. 8 PNOZ mi1p à l'appareil de base
- ▶ Détection des courts-circuits par tests impulsionnels aux entrées
- ▶ Borniers débrochables (au choix avec raccordement à vis ou à ressorts)
- ▶ Vous trouverez dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés
- ▶ Modèle version coated : exigences environnementales élevées

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du

système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le modèle version coated du produit **PNOZ mi1p** est adapté à une utilisation comprenant des exigences environnementales élevées (voir Caractéristiques techniques).

Configuration requise du système

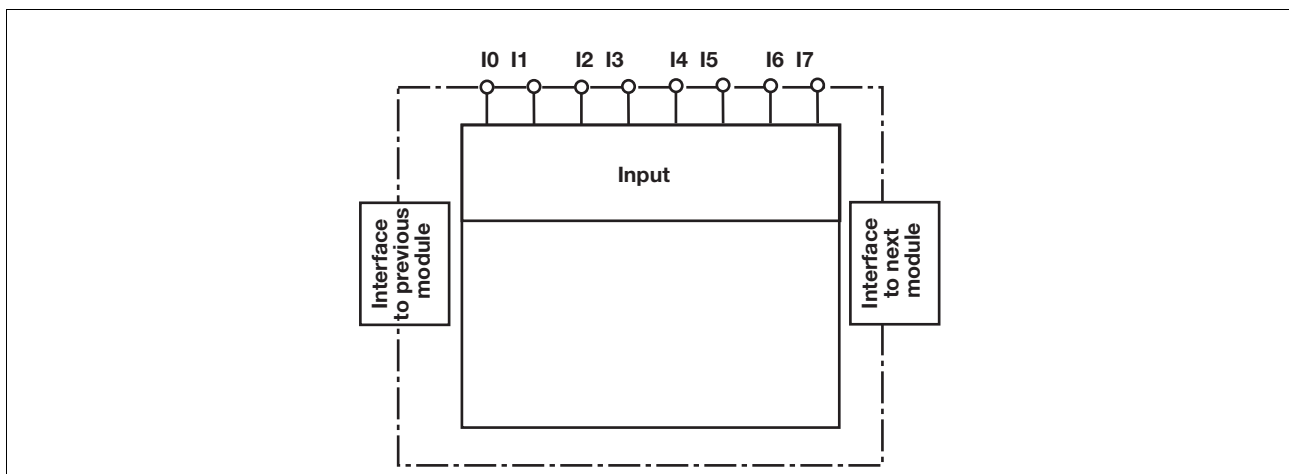
Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mi1p

Description du fonctionnement

Le module d'extension fournit des entrées supplémentaires.

Le fonctionnement des entrées du système de sécurité dépend du circuit de sécurité créé avec le PNOZmulti Configurator. La configuration de sécurité est transmise dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce.

L'appareil de base possède 2 micro-contrôleurs qui se surveillent mutuellement. Ils analysent 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.

Vous trouverez dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator, les descriptions des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de sécurité PNOZmulti ainsi que des exemples de raccordement.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du configurateur PNOZmulti.
Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les bornes de raccordement I0 à I7 sont des entrées
- ▶ Le système de sécurité et les circuits d'entrée doivent toujours être reliés à la même source d'alimentation. Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à séparation galvanique (SELV, PELV).
- ▶ Pour la détection des courts-circuits, il faut utiliser les sorties impulsionnelles de l'appareil de base.
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mi1p

Mettre l'appareil en mode de marche

► Circuit d'entrée

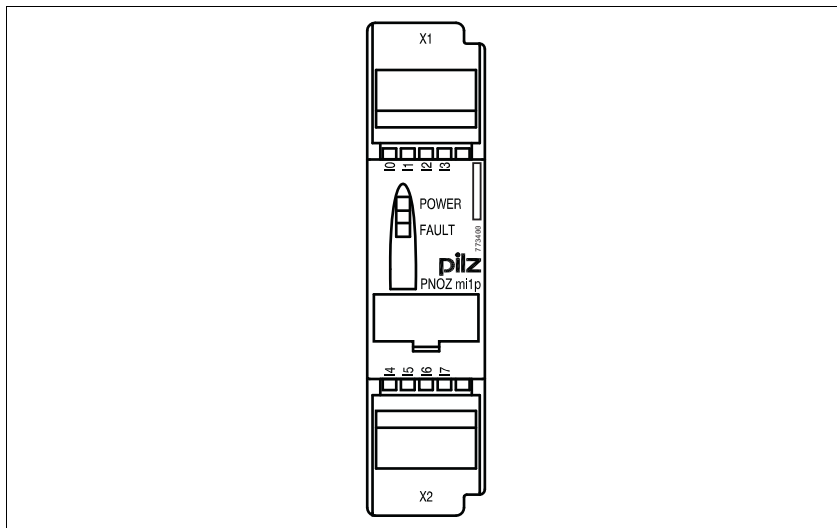
Circuit d'entrée	par un canal	par deux canaux
Exemple : Arrêt d'urgence sans détection des courts-circuits		
Exemple : Arrêt d'urgence avec détection des courts-circuits		

► Légende

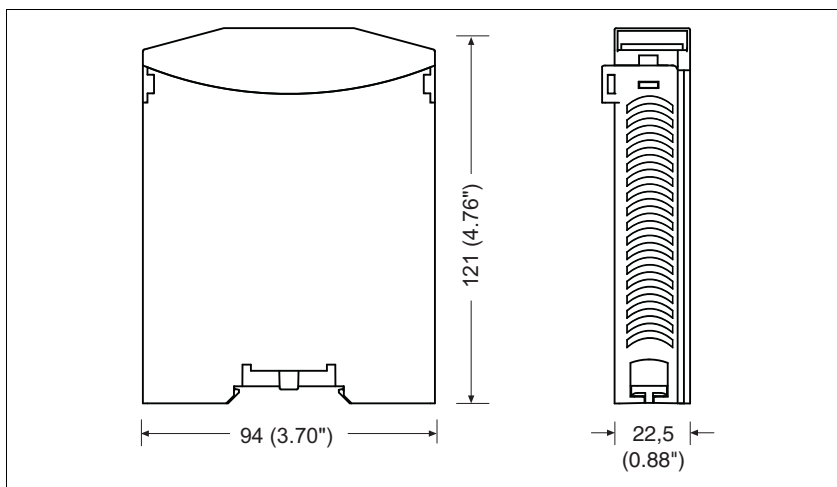
S1	Poussoir d'arrêt d'urgence
----	----------------------------

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mi1p

Affectation des bornes



Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mi1p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	2,5 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Temps de montée	5,00 s
Simultanéité des canaux 1/2/3	3 s
Circuit bimanuel	0,5 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Entrées	
Nombre	8
Tension et courant du circuit d'entrée, de réarmement et de la boucle de retour	24,0 V, 8,0 mA
Séparation galvanique	non
Niveau du signal à "0"	-3 - +5 V DC
Niveau du signal à "1"	15 - 30 V DC
Durée d'impulsion minimale	18 ms
Absorption d'impulsion	0,6 ms
Temporisation maximale à l'entrée	4 ms
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	-25 - 60 °C No. 773405 0 - 60 °C No. 773400
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	de courte durée No. 773405 non valable No. 773400
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz No. 773400 5 - 500 Hz No. 773405
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Essais de corrosion	
SO ₂ : concentration : 10 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-36 No. 773405
H ₂ S : concentration : 1 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-37 No. 773405
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mi1p

Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueurs de câble maximales par entrée	1,0 km
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Capacité de raccordement des borniers à vis	
Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsions, sorties de mise en cascade :	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm² , 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
Sorties relais :	
2 câbles flexibles de même section :	
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,50 - 1,50 mm² , 26 - 14 AWG
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	1
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	120 g No. 773400 123 g No. 773405

No. correspond à la référence du produit.

Les versions actuelles **2008-03** des normes s'appliquent.

Références		
Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ mi1p	Module d'extension, 8 entrées	773 400
PNOZ mi1p coated version	Module d'extension, 8 entrées, version coated	773 405

Références des accessoires		
Modèles des produits	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressorts	783 400
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 400

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mi1p

Références des connecteurs

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
PNOZmulti Bus-Terminator coated	Fiche de terminaison, version coated	779 112
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639
KOP-XE coated	Cavalier de pontage, version coated	774 640

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mi2p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ 8 entrées pour les fonctions standard
- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ LED de visualisation pour :
 - l'état du PNOZmulti
- ▶ Possibilité de raccorder max. 8 PNOZ mi1p à l'appareil de base
- ▶ Borniers débrochables (au choix avec raccordement à vis ou à ressorts)
- ▶ Vous trouverez dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés

Description de l'appareil

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

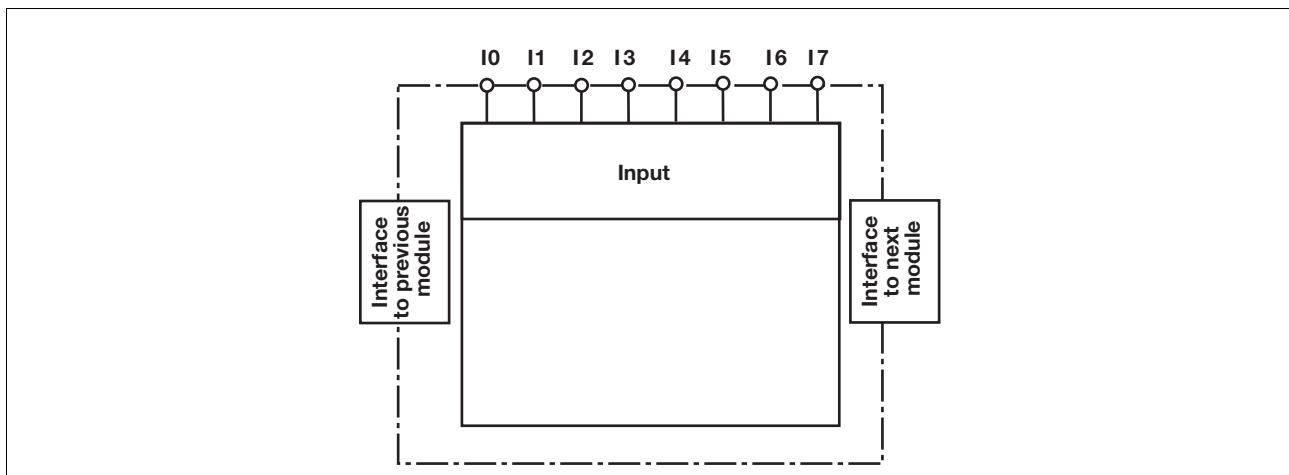
Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mi2p

Description du fonctionnement

Le module d'extension met des entrées supplémentaires à disposition pour les fonctions standard.

Le fonctionnement des entrées du système de sécurité dépend du circuit de sécurité créé avec le configurateur PNOZmulti. Le circuit de sécurité est transmis dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. L'appareil de base possède 2 microcontrôleurs qui se surveillent mutuellement. Ils évaluent les circuits d'entrée de l'appareil de base et des modules d'ex-

tension, et activent en conséquence les sorties de l'appareil de base et des modules d'extension.

L'aide en ligne du configurateur PNOZmulti contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de sécurité PNOZmulti ainsi que des exemples de branchement.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du configurateur PNOZmulti. Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les bornes de raccordement I0 à I7 sont des entrées
- ▶ Le système de sécurité et les circuits d'entrée doivent toujours être reliés à la même source d'alimentation. Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à séparation galvanique (SELV, PELV).
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

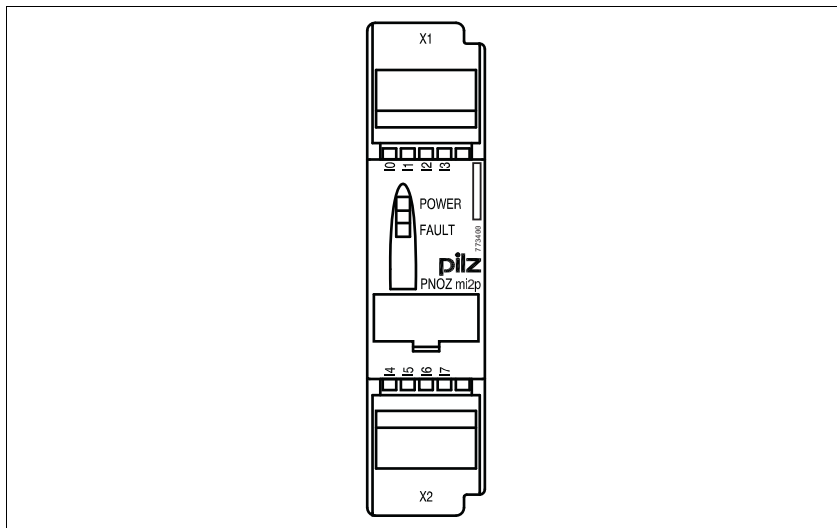
Mettre l'appareil en mode de marche

- ▶ Circuit d'entrée

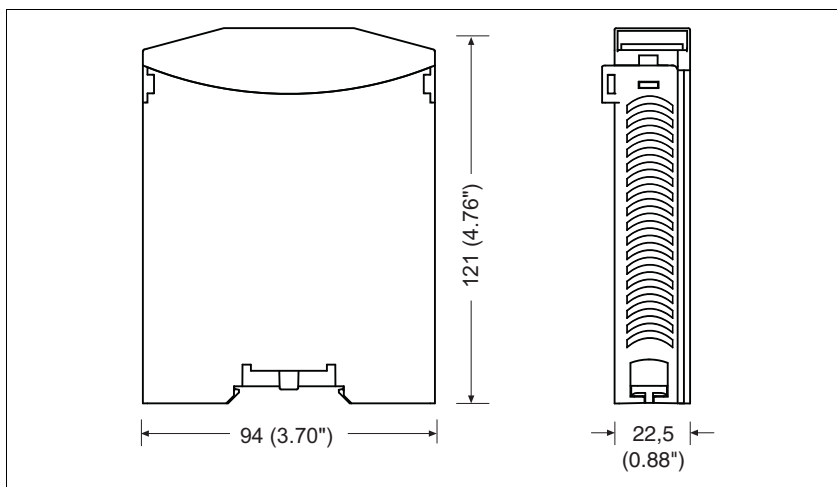
Circuit d'entrée	Contact	Sorties statiques
standard		

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mi2p

Affectation des bornes



Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mi2p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	2,5 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Temps de montée	5,00 s
Simultanéité des canaux 1/2/3	3 s
Circuit bimanuel	0,5 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Entrées	
Nombre	8
Tension et courant du circuit d'entrée, de réarmement et de la boucle de retour	24,0 V, 8,0 mA
Séparation galvanique	non
Niveau du signal à "0"	-3 - +5 V DC
Niveau du signal à "1"	15 - 30 V DC
Durée d'impulsion minimale	18 ms
Absorption d'impulsion	0,6 ms
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g
	11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueurs de câble maximales par entrée	1,0 km
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mi2p

Données mécaniques

Capacité de raccordement des borniers à vis

Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsions, sorties de mise en cascade :

1 câble flexible **0,50 - 1,50 mm² , 22 - 14 AWG**

2 câbles flexibles de même section :

avec embout, sans cosse plastique **0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG**

sans embout ou avec embout TWIN **0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG**

Sorties relais :

2 câbles flexibles de même section :

Couple de serrage des borniers à vis **0,25 Nm**

Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout **0,50 - 1,50 mm² , 26 - 14 AWG**

Longueur dénudation **9 mm**

Dimensions

Hauteur **94,0 mm**

Largeur **22,5 mm**

Profondeur **121,0 mm**

Poids **119 g**

Les versions actuelles **2008-03** des normes s'appliquent.

Références

Modèle du produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ mi2p	8 entrées standard	773 410

Références des accessoires

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressorts	783 400
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 400

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mo1p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mo1p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable avec le configurateur PNOZmulti
- ▶ Sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité selon l'EN 954-1, cat. 4
 - ou 4 sorties de sécurité selon l'EN 954-1, cat. 3
- ▶ Affichages d'état
- ▶ borniers de raccordement débrochables (au choix bornier à ressort ou bornier à vis)
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à 6 PNOZ mo1p max à l'appareil de base
- ▶ Modèle version coated : exigences environnementales élevées

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence

- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le modèle version coated du produit **PNOZ mo1p** est adapté à une utilisation comprenant des exigences environnementales élevées (voir Caractéristiques techniques).

Configuration requise du système

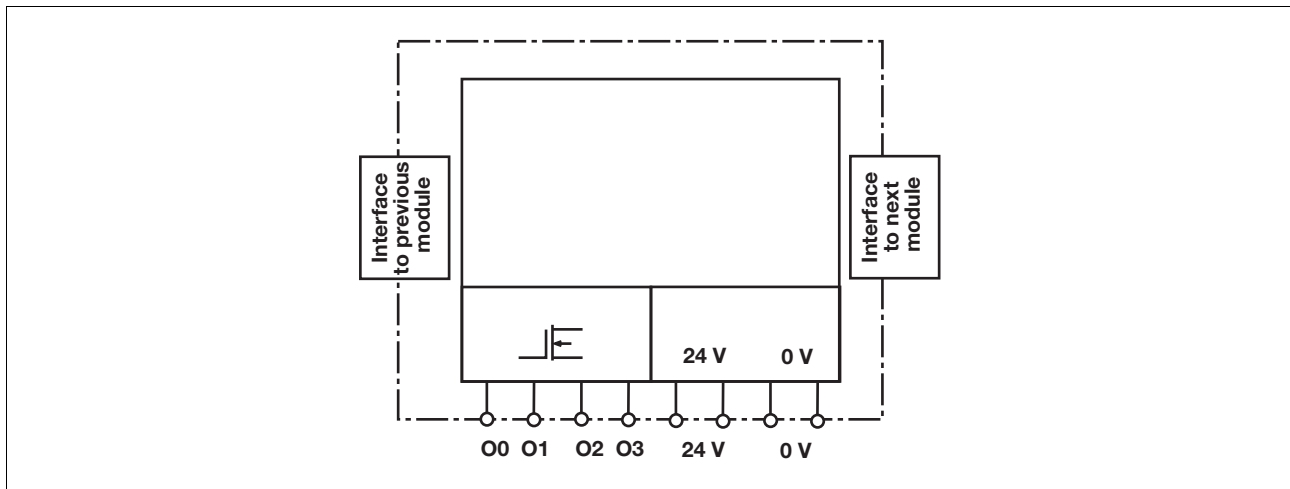
Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- ▶ Les sorties de sécurité sont vérifiées périodiquement par un test de coupure.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo1p

Description du fonctionnement

Le module d'extension met des sorties statiques supplémentaires à disposition.

Le fonctionnement des sorties du système de sécurité dépend du circuit de sécurité créé avec le configurateur PNOZmulti. Le circuit de sécurité est transmis dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. L'appareil de base possède 2 microcontrôleurs 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.

L'aide en ligne du configurateur PNOZmulti contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de sécurité PNOZmulti ainsi que des exemples de branchement.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du configurateur.

Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les sorties O0 à O3 sont des sorties statiques
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo1p

Mettre l'appareil en mode de marche

► Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC

► Sorties statiques

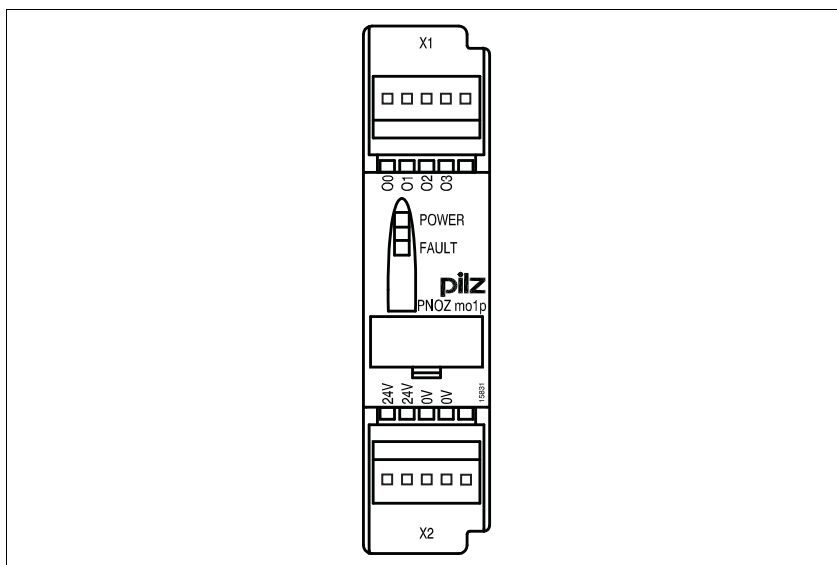
Sortie redondante		
Sortie simple		

► Boucle de retour

Boucle de retour	Sortie redondante	
Contacts des contacteurs externes		

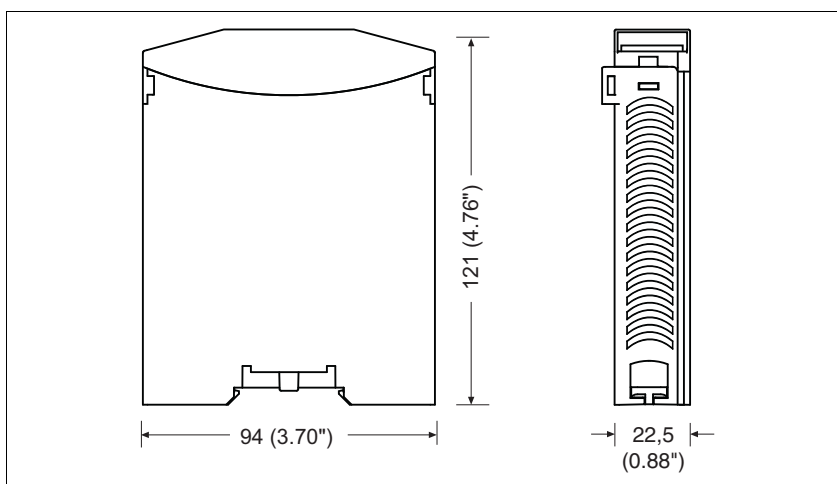
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo1p

Affectation des bornes



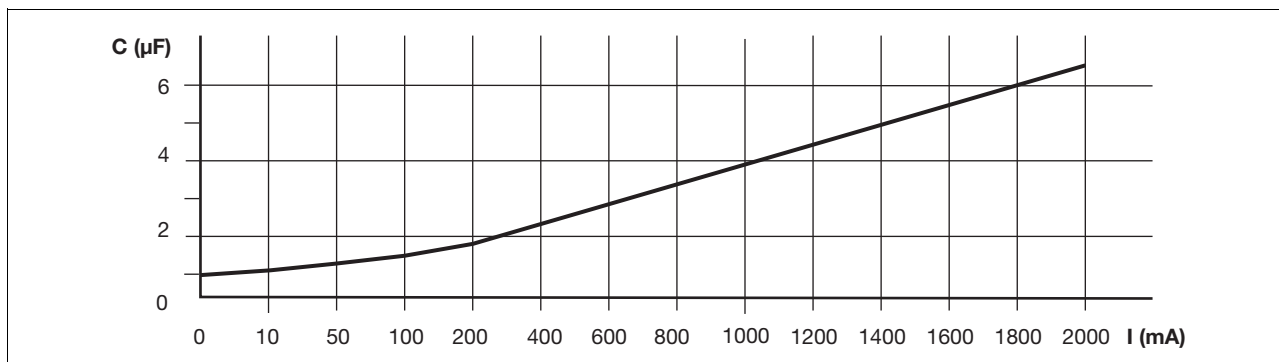
2.3

Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo1p

Charge capacitive max (μF) pour un courant de charge I (mA) sur les sorties statiques



Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	2,5 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Temps de montée	5,00 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Sorties statiques	
Nombre	4
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	2 A
puissance	48 W
Version coated de réduction de charge pour une température de service > 50 °C	
Tension	24 V No. 773505
Courant	1 A No. 773505
Puissance	24 W No. 773505
Charge capacitive max.	1 μF
Tension d'alimentation externe	24,0 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Durée max. de l'impulsion du test de déclenchement	300 μs
Séparation galvanique	oui
Résistant aux courts-circuits	oui
Temps de retombée	30 ms
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau de signal à "1"	UB - 0,5 V DC pour 2 A

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo1p

Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	-25 - 60 °C No. 773505 0 - 60 °C No. 773500
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	de courte durée No. 773505 non valable No. 773500
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz No. 773500 5 - 500 Hz No. 773505
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Essais de corrosion	
SO ₂ : concentration : 10 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-36 No. 773505
H ₂ S : concentration : 1 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-37 No. 773505
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Capacité de raccordement des borniers à vis	
Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsions, sorties de mise en cascade :	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm ² , 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 0,75 mm ² , 22 - 20 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 0,75 mm ² , 22 - 20 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,50 - 1,50 mm ² , 26 - 14 AWG
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	1
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	154 g No. 773500 156 g No. 773505

No. correspond à la référence du produit.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo1p

Données de sécurité						
Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
Sorties HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 3	SIL CL 2	7,00E-09	20
Sorties HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	8,60E-10	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2008-03** des normes s'appliquent.

Références		
Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ mo1p	Module d'extension, 2 ou 4 sorties statiques de sécurité	773 500
PNOZ mo1p coated version	Module d'extension, 2 ou 4 sorties statiques de sécurité, version coated	773 505

Références des accessoires		
Modèles des produits	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressorts	783 400
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 400

Références des connecteurs		
Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
PNOZmulti Bus-Terminator coated	Fiche de terminaison, version coated	779 112
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639
KOP-XE coated	Cavalier de pontage, version coated	774 640

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo2p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mo2p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ sorties relais à contacts liés : 2 sorties de sécurité en fonction de l'application jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 et jusqu'à SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061
- ▶ configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ affichages de l'état
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à 6 PNOZ mo2p max à l'appareil de base
- ▶ borniers débrochables : au choix avec raccordement à ressort ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)
- ▶ Modèle version coated : exigences environnementales élevées

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence

- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le modèle version coated du produit **PNOZ mo2p** est adapté à une utilisation comprenant des exigences environnementales élevées (voir Caractéristiques techniques).

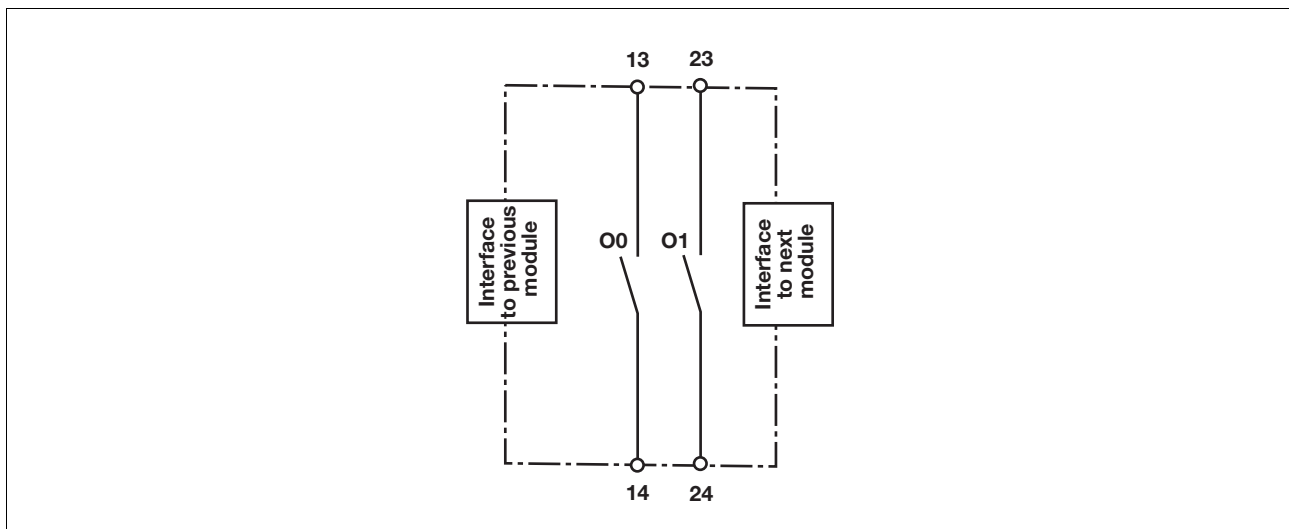
Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

- ▶ Un contact de relais défectueux est identifié lors de la commutation. Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :
- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- ▶ Les contacts de relais sont isolés galvaniquement de tous les autres circuits électriques du système de sécurité.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo2p

Description du fonctionnement

Le module d'extension met des sorties de relais supplémentaires à disposition.

Le fonctionnement des sorties du système de sécurité dépend du circuit de sécurité créé avec le configurateur PNOZmulti. Le circuit de sécurité est transmis dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. L'appareil de base possède 2 microcontrôleurs 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.

L'aide en ligne du configurateur PNOZmulti contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de sécurité PNOZmulti ainsi que des exemples de branchement.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du configurateur.

Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les sorties O0 et O1 sont des sorties de relais
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo2p

Mettre l'appareil en mode de marche

► sorties de relais

<p>redondante</p>		
<p>simple</p>		

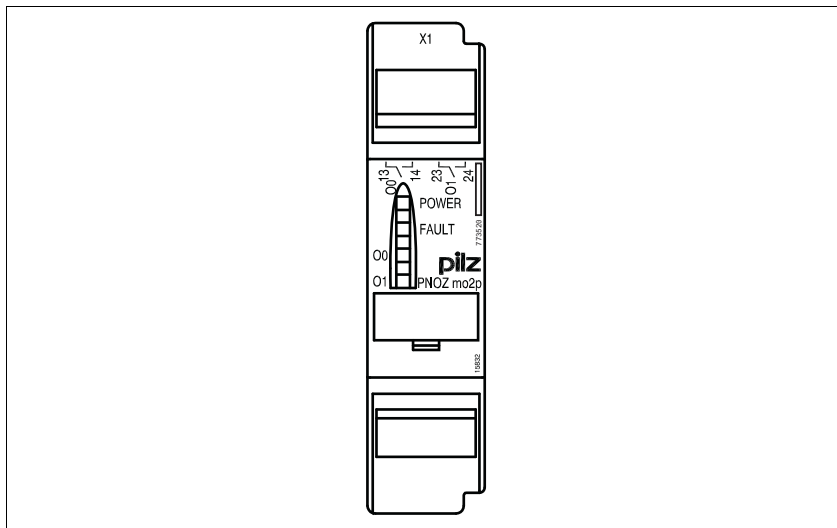
2.3

► Boucle de retour

Boucle de retour	Sortie redondante	
<p>Contacts des contacteurs externes</p>		

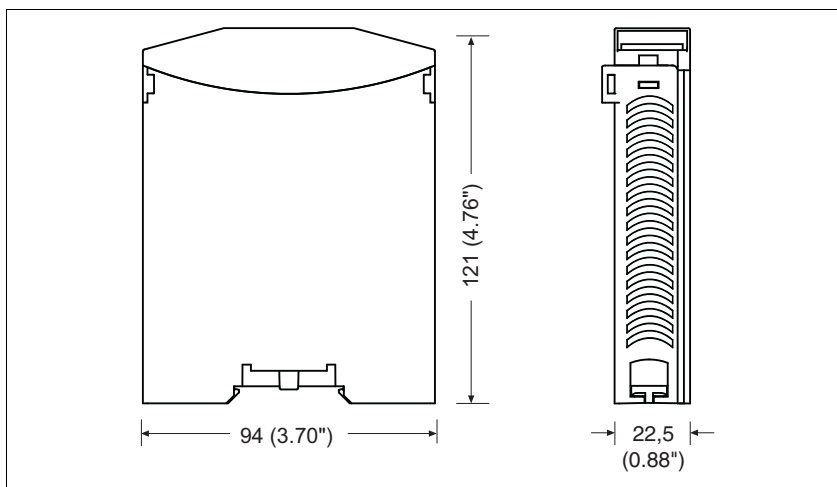
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo2p

Affectation des bornes



2.3

Dimensions



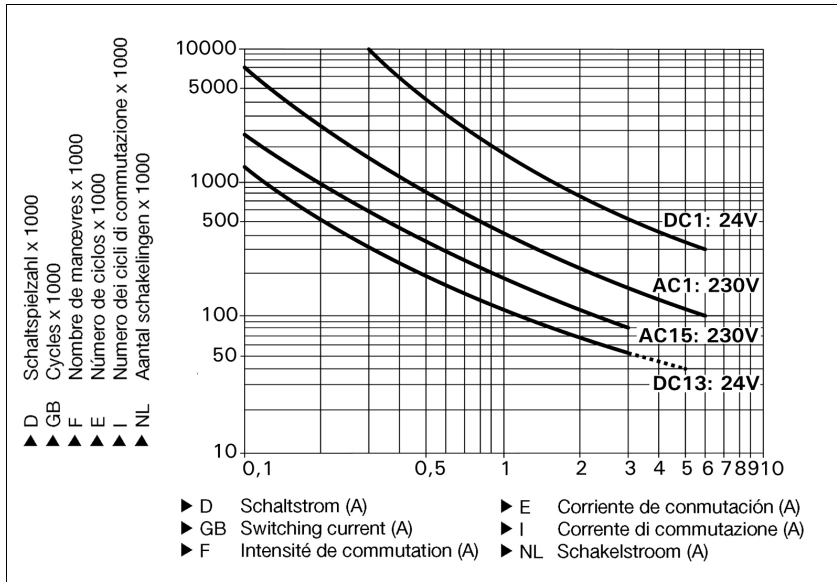
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo2p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Courbe de durée de vie

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



Exemple

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

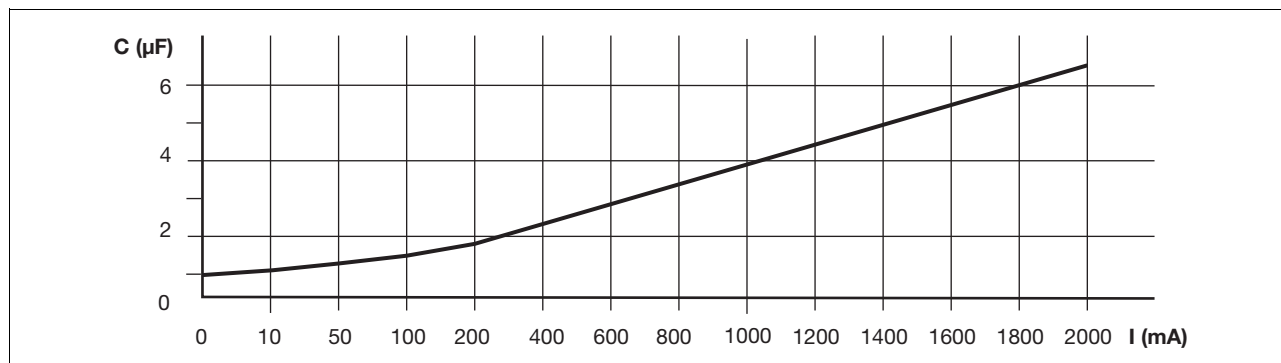
Tant que l'application à réaliser requière un nombre de manœuvres inférieur à 1 000 000, on peut se fier à la valeur PFH (voir les caractéristiques techniques).

Assurez-vous qu'il y ait une extinction d'arc suffisante sur tous les contacts de sortie afin d'augmenter la durée de vie. Faites attention à l'apparition de pointes de courant en cas de charges capacitatives. En cas de contacteurs DC, utilisez des diodes de roue libre pour l'extinction des étincelles.

Nous vous recommandons d'utiliser des sorties statiques pour la commutation de charges de 24 V DC.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo2p

Charge capacitive max. C (μF) pour un courant de charge I (A) sur les sorties statiques



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo2p

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	2,5 W
Affichages d'état	LED

Temporisations

Temps de montée	5,00 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms

Sorties relais

Nombre	2
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1	
Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V	6,0 A, 1440 VA
Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V	6,0 A, 144 W
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	
Contacts de sécurité : AC pour 230 V	3,0 A, 690 W
Contacts de sécurité : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min)	3,0 A, 72 W

Version coated de réduction de charge pour une température de service > 50 °C

Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V	4 A No. 773525, 960 W No. 773525
Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V	4 A No. 773525, 96 W No. 773525
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	

Cheminement et claquage entre les contacts de relais	3 mm
les contacts de relais et les autres circuits	5,5 mm

Protection des contacts en externe ($I_k = 1 \text{ kA}$) selon **EN 60947-5-1**

Fusible rapide	6 A
Fusible normal	6 A
Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C	6 A
Temps de retombée	50 ms

Données sur l'environnement

Température d'utilisation	-25 - 60 °C No. 773525 0 - 60 °C No. 773520
---------------------------	--

Température de stockage	-25 - 70 °C
-------------------------	--------------------

Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
--	----------------------------

Condensation	de courte durée (exclusivement avec une basse tension de protection) No. 773525 non valable No. 773520
--------------	---

CEM	EN 61131-2
-----	-------------------

Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g

Cheminement et claquage selon **EN 61131-2**

Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2

Tension assignée d'isolement	250 V
------------------------------	--------------

Tension assignée de tenue aux chocs	6,00 kV
-------------------------------------	----------------

Essais de corrosion	
SO ₂ : concentration : 10 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-36 No. 773525

H ₂ S : concentration : 1 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-37 No. 773525
--	----------------------------------

Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo2p

Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Capacité de raccordement des borniers à vis	
Sorties relais :	
1 câble flexible	0,5 - 2,5 mm², 22 - 12 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 1,25 mm², 22 - 16 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 1,25 mm², 22 - 16 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	1
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	151 g No. 773525 170 g No. 773520

No. correspond à la référence du produit.

Données de sécurité						
Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
Sorties relais	monocanal	PL c (Cat. 1)	Cat. 2	-	2,90E-08	20
Sorties relais	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	20

Condition préalable avec des sorties relais monocanaux pour cat. 2 selon l'EN 954-1 : En cas de dysfonctionnement, une sortie supplémentaire commute dans l'état de sécurité ou, si cela n'est pas possible, elle signale l'état dangereux.

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2009-01** des normes s'appliquent.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo2p

Veillez absolument tenir compte des courbes de durée de vie des relais. Les données de sécurité des sorties relais sont uniquement valables tant que les valeurs des courbes de durée de vie sont respectées.

La valeur PFH dépend de la fréquence de commutation et de la charge de la sortie relais.

Tant que les courbes de durée de vie ne sont pas atteintes, la valeur PFH indiquée peut être utilisée indépendam-

ment de la fréquence de commutation et de la charge car la valeur PFH prend déjà en compte la valeur B10d des relais ainsi que les taux de défaillance des autres composants.

Références

Type de produit	Caractéristiques	N° de cde.
PNOZ mo2p	Module d'extension, 1 ou 2 sorties relais, à contacts liés	773 520
PNOZ mo2p coated version	Module d'extension, 1 ou 2 sorties relais, à contacts liés, coated version	773 525

Références accessoires

Type de produit	Caractéristiques	N° de cde.
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressort	783 520
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 520

Références des connecteurs

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
PNOZmulti Bus-Terminator coated	Fiche de terminaison, version coated	779 112
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639
KOP-XE coated	Cavalier de pontage, version coated	774 640

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mo3p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mo3p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable avec le configurateur PNOZmulti
- ▶ Sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité bipolaire selon l'EN 954-1, cat. 4
- ▶ Affichages d'état
- ▶ borniers de raccordement débrochables (au choix bornier à ressort ou bornier à vis)
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à 6 PNOZ mo3p max à l'appareil de base

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

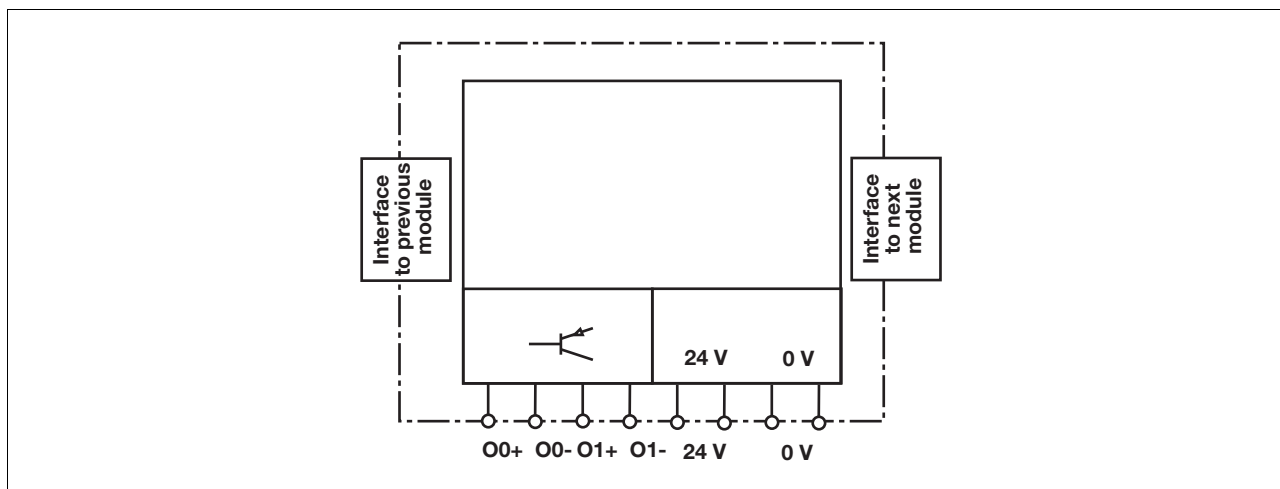
Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

- ▶ Les sorties de sécurité sont vérifiées périodiquement par des tests. Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :
- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo3p

Description du fonctionnement

Le module d'extension met des sorties statiques supplémentaires à disposition.

Le fonctionnement des sorties du système de sécurité dépend du circuit de sécurité créé avec le configurateur PNOZmulti. Le circuit de sécurité est transmis dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. L'appareil de base possède 2 microcontrôleurs 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.

L'aide en ligne du configurateur PNOZmulti contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de sécurité PNOZmulti ainsi que des exemples de branchement.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du configurateur.

Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les sorties O0+, O0-, O1+ et O1- sont des sorties statiques bipolaires.
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mo3p

Mettre l'appareil en mode de marche

► Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC

► Sorties statiques

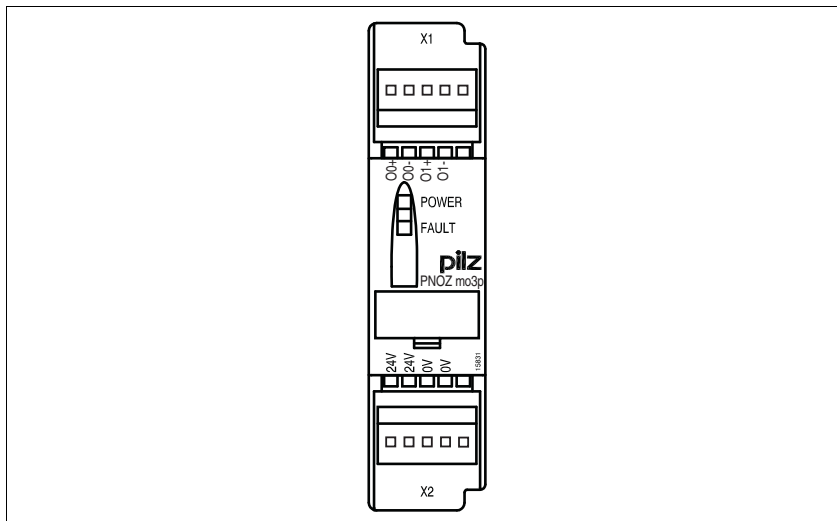
Sortie redondante		
Sortie simple		

► Boucle de retour

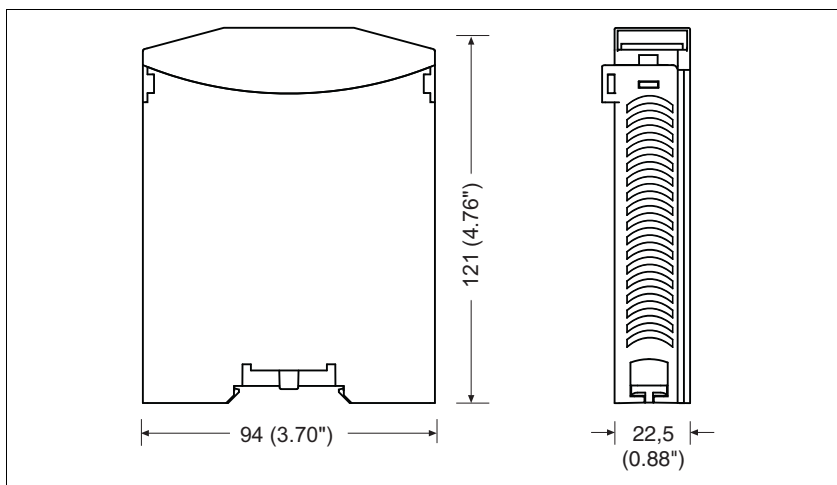
Boucle de retour	Sortie redondante	
Contacts des contacteurs externes		

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo3p

Affectation des bornes



Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo3p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	2,5 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Temps de montée	5,00 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Sorties statiques bipolaires	
Nombre	2
Caractéristiques de commutation	
Tension	24 V DC
Courant	2 A
Puissance	48 W
Séparation galvanique	oui
résistant aux courts-circuits	oui
Temps de retombée	30 ms
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau du signal à "1"	2 A: UB - 0,5 V DC
Détection de rupture de câble à partir de	3,00 kOhm
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Tension assignée de tenue aux chocs	4,00 kV
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g
	11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo3p

Données mécaniques

Capacité de raccordement des borniers à vis

Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsions, sorties de mise en cascade :

1 câble flexible **0,50 - 1,50 mm² , 22 - 14 AWG**

2 câbles flexibles de même section :

avec embout, sans cosse plastique **0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG**

sans embout ou avec embout TWIN **0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG**

Couple de serrage des borniers à vis **0,25 Nm**

Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/ sans embout **0,50 - 1,50 mm² , 26 - 14 AWG**

Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne **1**

Longueur dénudation **9 mm**

Dimensions

Hauteur **94,0 mm**

Largeur **22,5 mm**

Profondeur **121,0 mm**

Poids **127 g**

2.3

No. correspond à la référence du produit.

Données de sécurité

Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
Sorties HL (2 broche)	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	1,74E-09	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2008-03** des normes s'appliquent.

Références

Modèle du produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ mo3p	Module d'extension, 2 sorties statiques bipolaires de sécurité	773 510

Références des accessoires

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressorts	783 400
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 400

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo3p

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo4p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ sorties relais à contacts liés : 4 sorties de sécurité en fonction de l'application jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 et jusqu'à SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061
- ▶ configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ affichages de l'état
- ▶ possibilité de raccorder jusqu'à 6 PNOZ mo4p max à l'appareil de base
- ▶ Modèle version coated : exigences environnementales élevées

Description de l'appareil

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le modèle version coated du produit **PNOZ mo4p** est adapté à une utilisation comprenant des exigences environnementales élevées (voir Caractéristiques techniques).

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

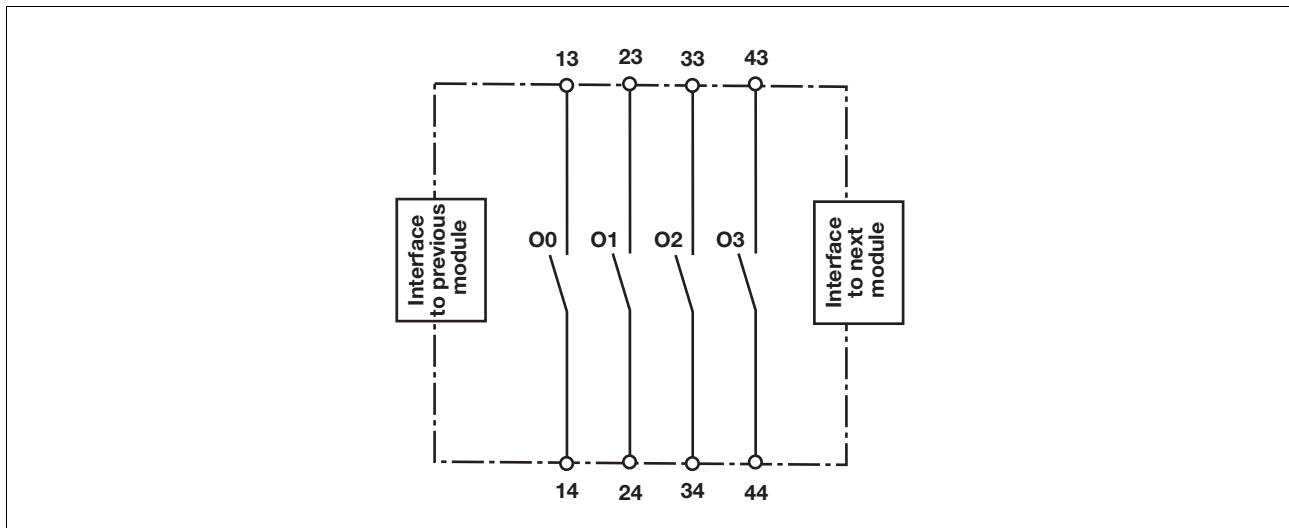
Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- ▶ Les contacts de relais sont isolés galvaniquement de tous les autres circuits électriques du système de sécurité.
- ▶ Un contact de relais défectueux est identifié lors de la commutation.

Homologations

	PNOZ mo4p
	◆
	◆
	◆
	◆

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo4p

Description du fonctionnement

Le module d'extension met des sorties de relais supplémentaires à disposition.

Le fonctionnement des sorties du système de sécurité dépend du circuit de sécurité créé avec le configurateur PNOZmulti. Le circuit de sécurité est transmis dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. L'appareil de base possède 2 microcontrôleurs 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.

L'aide en ligne du configurateur PNOZmulti contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de sécurité PNOZmulti ainsi que des exemples de branchement.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du configurateur.

Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les sorties O0 à O3 sont des sorties de relais
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo4p

Mettre l'appareil en mode de marche

► sorties de relais

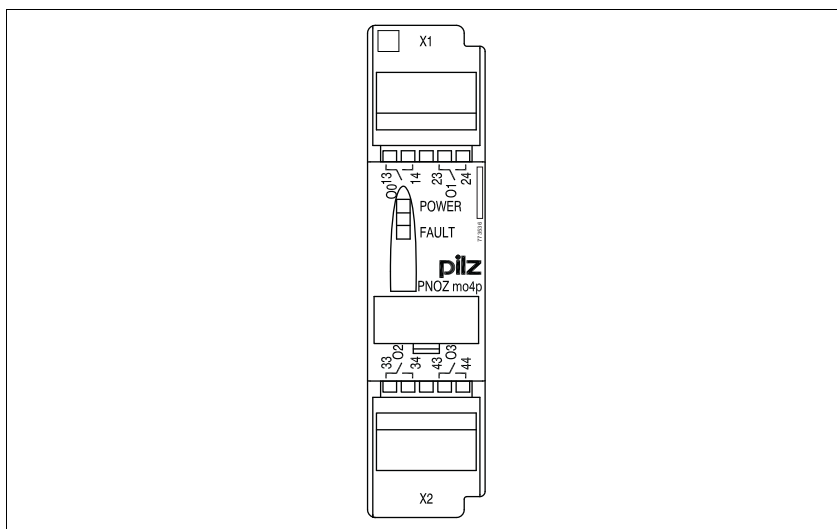
<p>redondante</p>		
<p>simple</p>		

► Boucle de retour

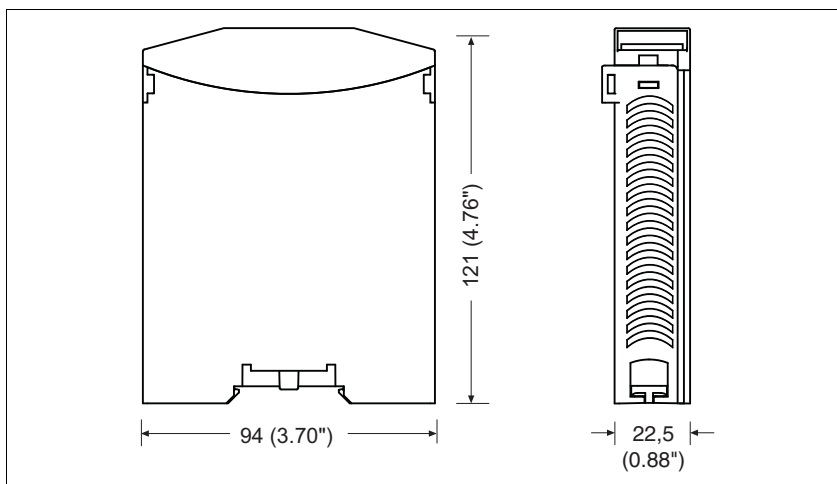
<p>Boucle de retour Contacts des contacteurs externes</p>	<p>Sortie redondante</p>	
---	--------------------------	--

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo4p

Affectation des bornes



Dimensions



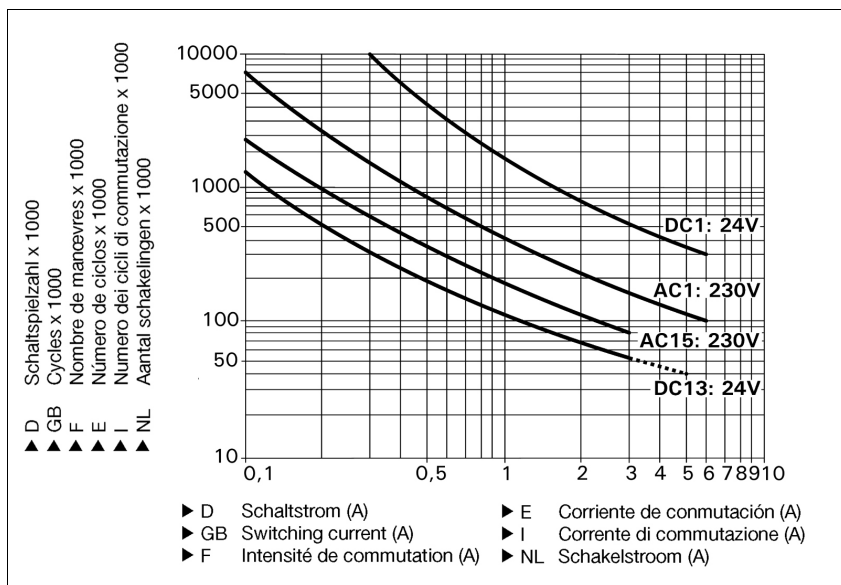
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo4p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Courbe de durée de vie

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



Exemple

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

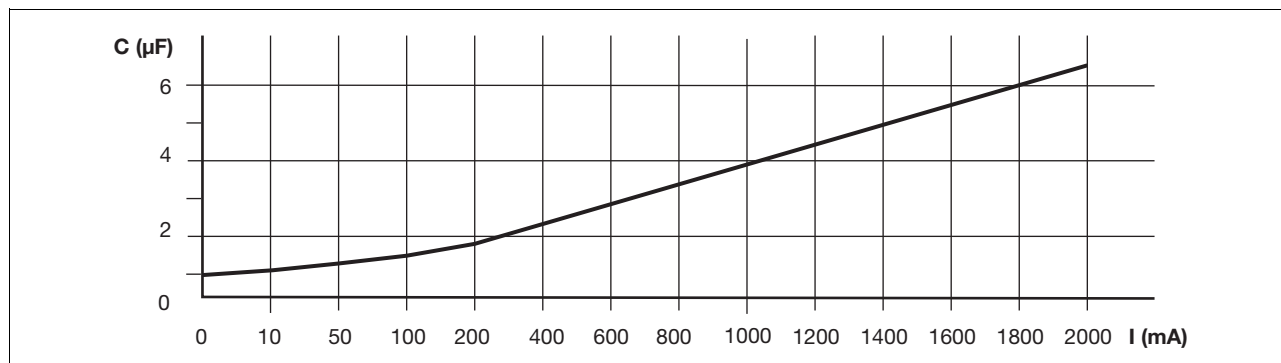
Nous vous recommandons d'utiliser des sorties statiques pour la commutation de charges de 24 V DC.

Tant que l'application à réaliser requière un nombre de manœuvres inférieur à 1 000 000, on peut se fier à la valeur PFH (voir les caractéristiques techniques).

Assurez-vous qu'il y ait une extinction d'arc suffisante sur tous les contacts de sortie afin d'augmenter la durée de vie. Faites attention à l'apparition de pointes de courant en cas de charges capacitatives. En cas de contacteurs DC, utilisez des diodes de roue libre pour l'extinction des étincelles.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo4p

Charge capacitive max. C (μF) pour un courant de charge I (A) sur les sorties statiques



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo4p

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	2,5 W
Affichages d'état	LED

Temporisations

Temps de montée	5,00 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms

Sorties relais

Nombre	4
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1	
Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V	6,0 A, 1440 VA
Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V	6,0 A, 144 W
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	
Contacts de sécurité : AC15 pour 230 V	3,0 A, 690 W
Contacts de sécurité : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min)	3,0 A, 72 W

Version coated de réduction de charge pour une température de service > 50 °C

Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V	2 A No. 773537, 480 W No. 773537
Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V	2 A No. 773537, 48 W No. 773537
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	
Contacts de sécurité : AC15 pour 230 V No. 773537	2 A No. 773537, 460 W No. 773537
Contacts de sécurité : DC13 pour 24 V No. 773537 (6 manœuvres/min)	2 A No. 773537, 48 W No. 773537

Intensité totale maxi autorisée pour les sorties à relais à une température d'utilisation > 50 °C **12 A No. 773536**

Cheminement et claquage entre les contacts de relais	3 mm
les contacts de relais et les autres circuits	5,5 mm

Protection des contacts en externe ($I_K = 1 \text{ kA}$) selon **EN 60947-5-1**

Fusible rapide	6 A
Fusible normal	6 A
Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C	6 A
Temps de retombée	50 ms

Données sur l'environnement

Température d'utilisation	-25 - 60 °C No. 773537 0 - 60 °C No. 773536
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	de courte durée (exclusivement avec une basse tension de protection) No. 773537 non valable No. 773536
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz No. 773536 5 - 500 Hz No. 773537
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	250 V
Tension assignée de tenue aux chocs	6,00 kV

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo4p

Données sur l'environnement	
Essais de corrosion	
SO ₂ : concentration : 10 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-36 No. 773537
H ₂ S : concentration : 1 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-37 No. 773537
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Capacité de raccordement des borniers à vis	
Sorties relais :	
1 câble flexible	0,5 - 2,5 mm ² , 22 - 12 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 1,25 mm ² , 22 - 16 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 1,25 mm ² , 22 - 16 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	1
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	204 g No. 773536 215 g No. 773537

No. correspond à la référence du produit.

Données de sécurité						
Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
Sorties relais	monocanal	PL c (Cat. 1)	Cat. 2	-	2,90E-08	20
Sorties relais	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	20

Condition préalable avec des sorties relais monocanaux pour cat. 2 selon l'EN 954-1 : En cas de dysfonctionnement, une sortie supplémentaire commute dans l'état de sécurité ou, si cela n'est pas possible, elle signale l'état dangereux.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo4p

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2009-01** des normes s'appliquent.

Veillez absolument tenir compte des courbes de durée de vie des relais. Les données de sécurité des sorties relais sont uniquement valables tant que les valeurs des courbes de durée de vie sont respectées.

La valeur PFH dépend de la fréquence de commutation et de la charge de la sortie relais.

Tant que les courbes de durée de vie ne sont pas atteintes, la valeur PFH indiquée peut être utilisée indépendam-

ment de la fréquence de commutation et de la charge car la valeur PFH prend déjà en compte la valeur B10d des relais ainsi que les taux de défaillance des autres composants.

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ mo4p	Module d'extension, 2 ou 4 sorties relais, à contacts liés	773 536
PNOZ mo4p coated version	Module d'extension, 2 ou 4 sorties relais, à contacts liés, coated version	773 537

Références accessoires

Type de produit	Caractéristiques	N° de cde.
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressort	783 536
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 536

Références des connecteurs

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
PNOZmulti Bus-Terminator coated	Fiche de terminaison, version coated	779 112
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639
KOP-XE coated	Cavalier de pontage, version coated	774 640

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo5p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mo5p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Sorties relais à contacts liés, diversitaires :
4 sorties de sécurité selon l'application jusqu'à PL e suivant l'EN ISO 13849-1 et jusqu'à SIL CL 3 suivant l'EN CEI 62061
- ▶ Adapté à la commande des soupapes de sûreté d'un brûleur selon la norme EN 50156
- ▶ Affichages de l'état
- ▶ Borniers débrochables, au choix avec raccordement à vis ou à ressort
- ▶ Possibilité de raccorder au max. 8 modules d'extension et un module de bus de terrain à un appareil de base. Sur ces modules, 6 au maximum peuvent être des modules d'extension PNOZ mo5p, PNOZ mo4p, PNOZ mo2p et PNOZ mo1p.
- ▶ Modèle version coated : exigences environnementales élevées

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le modèle version coated du produit **PNOZ mo5p** est adapté à une utilisation comprenant des exigences environnementales élevées (voir Caractéristiques techniques).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Les sorties relais sont diversitaires et conviennent également à la commande des soupapes de sûreté d'un brûleur selon la norme EN 50156.

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

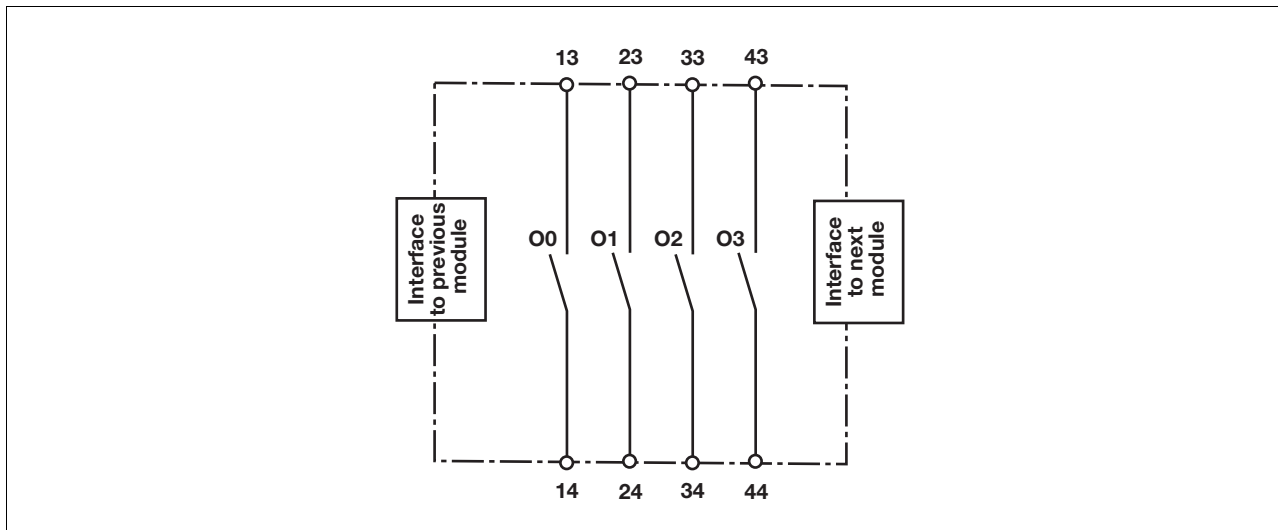
Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- ▶ Les contacts de relais sont isolés galvaniquement de tous les autres circuits électriques du système de sécurité.
- ▶ Un contact de relais défectueux est identifié lors de la commutation.
- ▶ Les relais sont diversitaires.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo5p

Schéma de principe



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo5p

Description du fonctionnement

Le module d'extension met des sorties de relais supplémentaires à disposition.

Le fonctionnement des sorties du système de sécurité dépend du circuit de sécurité créé avec le configurateur PNOZmulti. Le circuit de sécurité est transmis dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. L'appareil de base possède 2 microcontrôleurs 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.

L'aide en ligne du configurateur PNOZmulti contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de sécurité PNOZmulti ainsi que des exemples de branchement.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du configurateur.

Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les sorties O0 à O3 sont des sorties de relais
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo5p

Mettre l'appareil en mode de marche

► sorties de relais

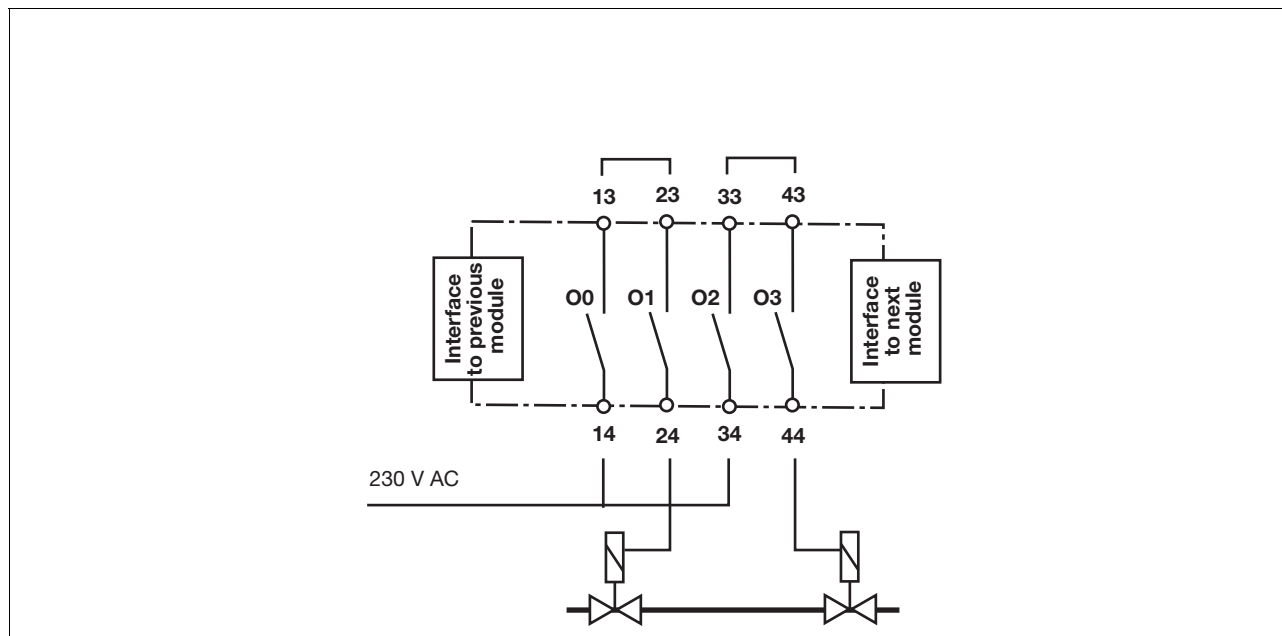
<p>redondante</p>		
<p>simple</p>		

► Boucle de retour

<p>Boucle de retour Contacts des contacteurs externes</p>	<p>Sortie redondante</p>	
---	--------------------------	--

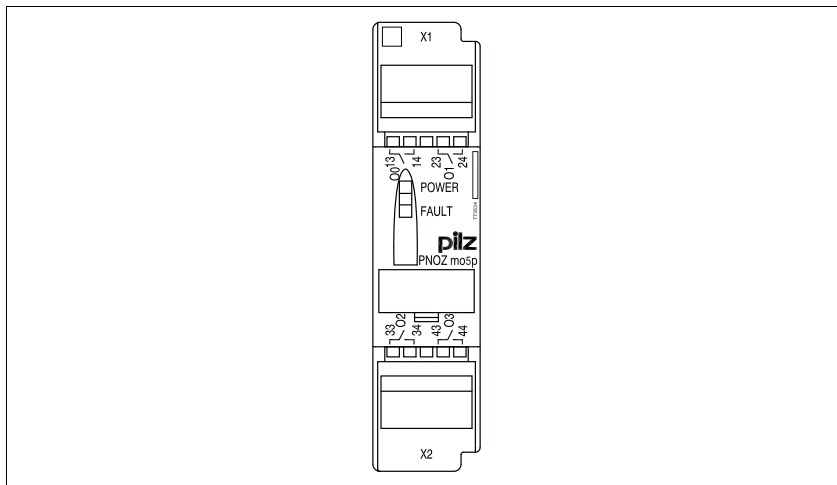
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo5p

- Raccordement des soupapes de sûreté d'un brûleur selon la norme EN 50156

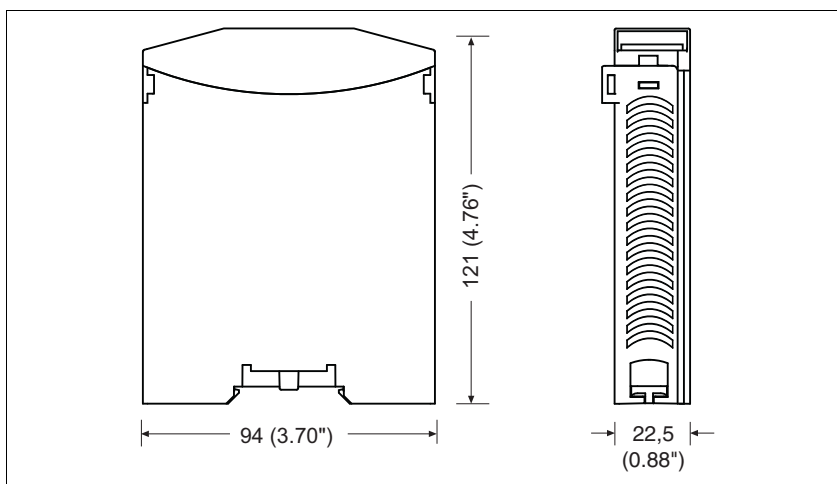


Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo5p

Affectation des bornes



Dimensions



2.3

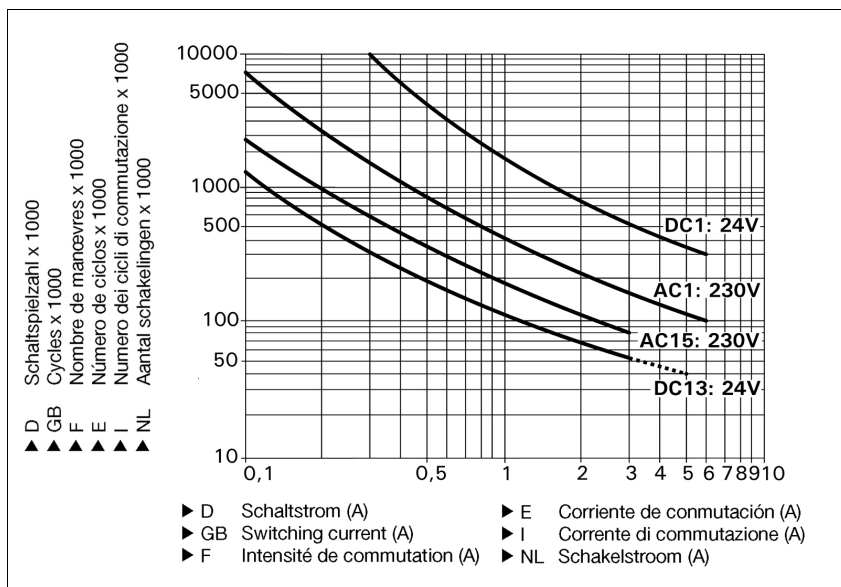
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo5p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Courbe de durée de vie

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



Exemple

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

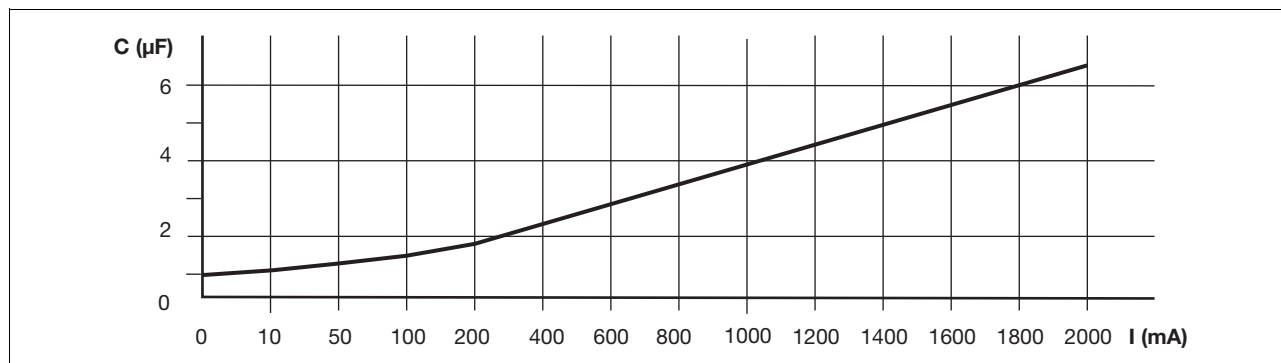
Tant que l'application à réaliser requière un nombre de manœuvres inférieur à 1 000 000, on peut se fier à la valeur PFH (voir les caractéristiques techniques).

Assurez-vous qu'il y ait une extinction d'arc suffisante sur tous les contacts de sortie afin d'augmenter la durée de vie. Faites attention à l'apparition de pointes de courant en cas de charges capacitatives. En cas de contacteurs DC, utilisez des diodes de roue libre pour l'extinction des étincelles.

Nous vous recommandons d'utiliser des sorties statiques pour la commutation de charges de 24 V DC.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo5p

Charge capacitive max (μF) pour un courant de charge I (mA) sur les sorties statiques



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo5p

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	3,5 W
Affichages d'état	LED

Temporisations

Temps de montée	5,00 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms

Sorties relais

Nombre	4
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1	
Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V	1,5 A, 360 VA
Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V	6,0 A, 144 W
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	
Contacts de sécurité : AC pour 230 V	0,6 A, 138 W
Contacts de sécurité : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min)	0,4 A, 9 W

Cheminement et claquage entre	
les contacts de relais	3 mm
les contacts de relais et les autres circuits	5,5 mm

Protection des contacts en externe ($I_k = 1 \text{ kA}$) selon EN 60947-5-1	
Fusible rapide	6 A
Fusible normal	6 A
Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C	6 A
Temps de retombée	50 ms

Données sur l'environnement

Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30 , EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	250 V
Tension assignée de tenue aux chocs	6,00 kV
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms

Données mécaniques

Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mo5p

Données mécaniques

Capacité de raccordement des borniers à vis

Sorties relais :

1 câble flexible **0,5 - 2,5 mm², 22 - 12 AWG**

2 câbles flexibles de même section :

avec embout, sans cosse plastique **0,50 - 1,25 mm², 22 - 16 AWG**

sans embout ou avec embout TWIN **0,50 - 1,25 mm², 22 - 16 AWG**

Couple de serrage des borniers à vis **0,40 - 0,50 Nm**

Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne **1**

Longueur dénudation **9 mm**

Dimensions

Hauteur **94,0 mm**

Largeur **22,5 mm**

Profondeur **121,0 mm**

Poids **198 g**

No. correspond à la référence du produit.

Données de sécurité

Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
Sorties relais	monocanal	PL c (Cat. 1)	Cat. 2	-	2,90E-08	20
Sorties relais	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,00E-10	20

Condition préalable avec des sorties relais monocanaux pour cat. 2 selon l'EN 954-1 : En cas de dysfonctionnement, une sortie supplémentaire commute dans l'état de sécurité ou, si cela n'est pas possible, elle signale l'état dangereux.

Veillez absolument tenir compte des courbes de durée de vie des relais. Les

données de sécurité des sorties relais sont uniquement valables tant que les valeurs des courbes de durée de vie sont respectées.

La valeur PFH dépend de la fréquence de commutation et de la charge de la sortie relais.

Tant que les courbes de durée de vie ne sont pas atteintes, la valeur PFH in-

diquée peut être utilisée indépendamment de la fréquence de commutation et de la charge car la valeur PFH prend déjà en compte la valeur B10d des relais ainsi que les taux de défaillance des autres composants.

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2009-01** des normes s'appliquent.

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mo5p

Références

Modèle du produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ mo5p	Module d'extension, 2 ou 4 sorties relais, à contacts liés, diversitaires	773 534

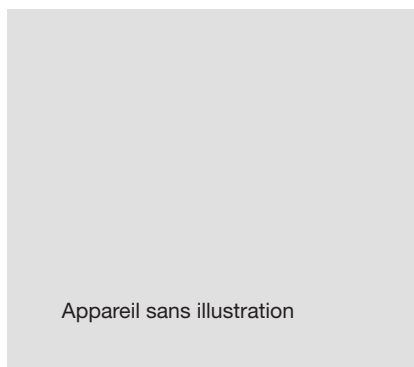
Références accessoires

Type de produit	Caractéristiques	N° de cde.
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressort	783 536
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 536

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc0p



Appareil sans illustration

Source d'alimentation pour la tension d'alimentation des modules de bus de terrain

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Interface pour le raccordement de l'appareil de base et d'un module de bus de terrain
- ▶ Séparation galvanique
- ▶ Raccordement d'un module de bus de terrain (PNOZ mc5p ou PNOZ mc5.1p à fibres optiques) au maximum
- ▶ Tension d'alimentation 24 V DC
- ▶ Affichages d'état
- ▶ borniers débroschables, au choix avec raccordement à vis ou à ressort

Description de l'appareil

Il ne doit être utilisé que pour la tension d'alimentation des modules de bus de terrain suivants :

- ▶ PNOZ mc5p INTERBUS
- ▶ PNOZ mc5.1p INTERBUS à fibres optiques

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable

PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

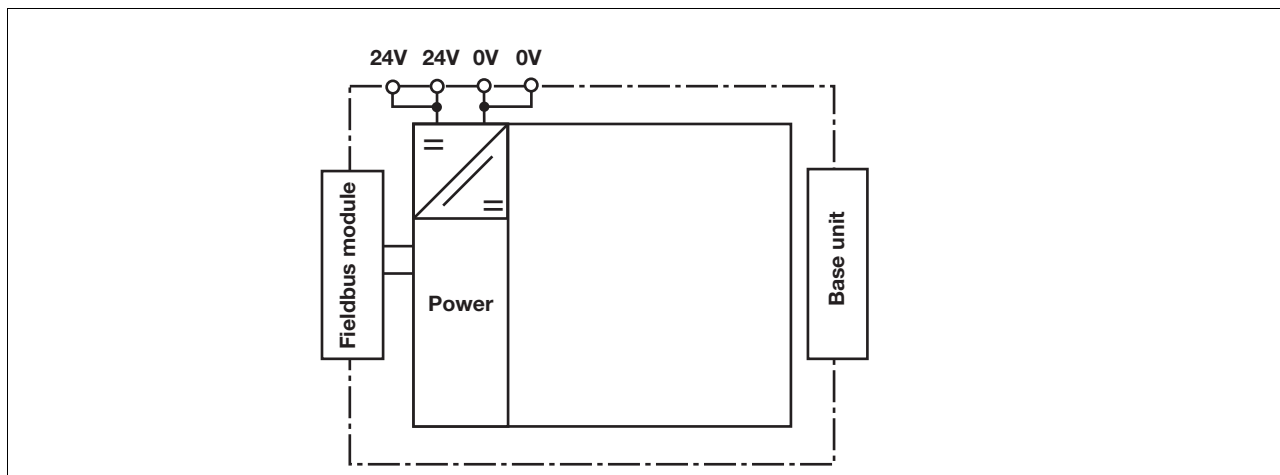
- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc0p

Description du fonctionnement

L'alimentation PNOZ mc0p fournit au module de bus de terrain la tension d'alimentation interne nécessaire. Ainsi, le module de bus de terrain reste disponible même si l'appareil de base est coupé. L'alimentation est reliée à

l'appareil de base et au module de bus de terrain par des ponts enfichables. Après application de la tension d'alimentation de 24 V DC, la LED « POWER » s'allume. La LED « BASE » s'allume lorsque l'appareil de base est sous tension.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator.

Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».

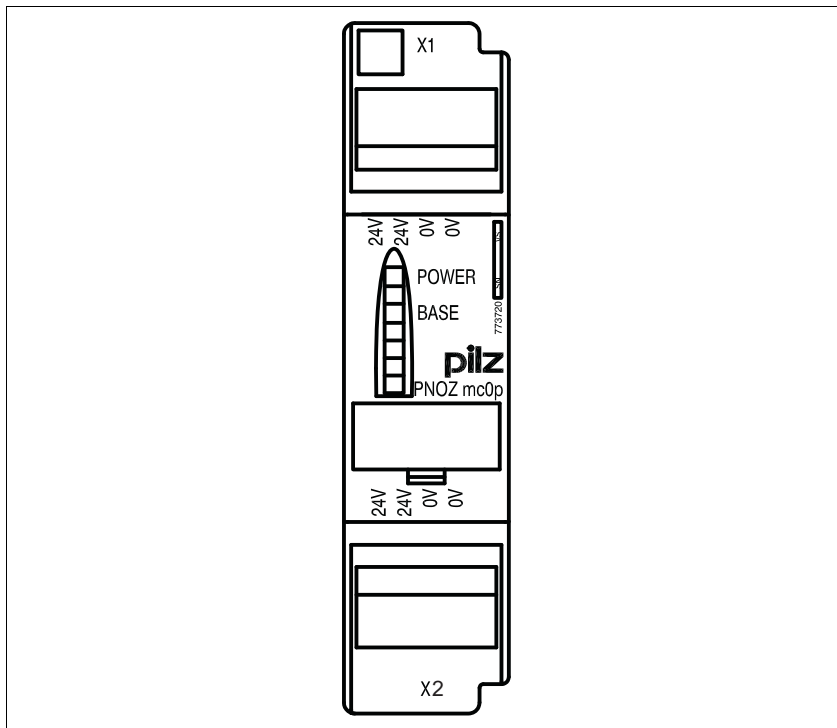
Mettre l'appareil en mode de marche

- ▶ Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
<p>Tension d'alimentation seulement par le maître Interbus : Raccordez la tension d'alimentation à X1 ou X2 La liaison au bus de terrain reste disponible même lorsque l'appareil de base est coupé. Au redémarrage du maître Interbus, il est nécessaire de couper puis de remettre sous tension l'appareil de base.</p>		
<p>Tension d'alimentation par le maître Interbus et l'appareil de base : Exemple : Raccordez la tension d'alimentation de l'appareil de base à X1. Raccordez la tension d'alimentation du maître Interbus à X2. La liaison au bus de terrain reste disponible même lorsque l'appareil de base est coupé. Le bus de terrain est disponible immédiatement après le redémarrage du maître Interbus.</p>		

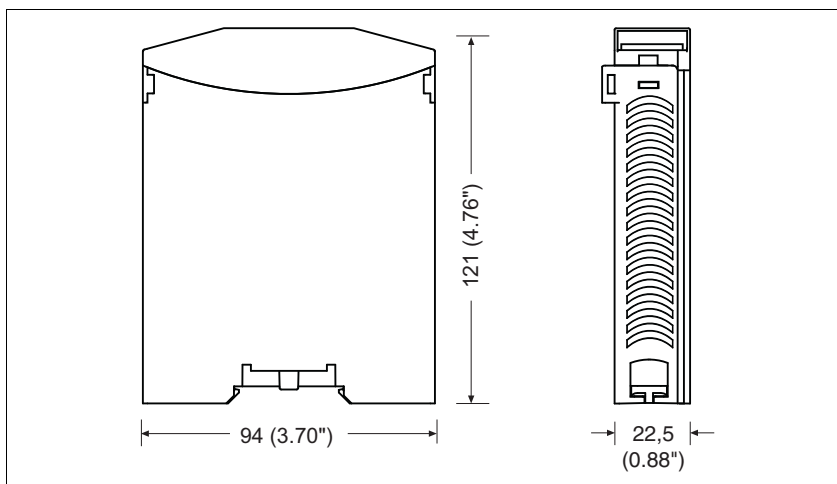
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc0p

Affectation des bornes



2.3

Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc0p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	5,0 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 55 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Capacité de raccordement des borniers à vis	
Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsions, sorties de mise en cascade :	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm ² , 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 0,75 mm ²
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 0,75 mm ²
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,50 - 1,50 mm ² ,
Longueur dénudation	9 mm

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc0p

Données mécaniques

Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	125 g

Les versions actuelles **2007-05** des normes s'appliquent.

Références

Modèle du produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ mc0p	Module d'extension, alimentation pour les modules de bus de terrain	773 720

Références des accessoires

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressorts	783 400
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 400

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc1p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mc1p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Sorties statiques :
 - 16 sorties d'information
- ▶ Affichage des états
- ▶ Borniers débrochables (au choix avec raccordement à vis ou à ressorts)
- ▶ Possibilité de raccorder max. 8 PNOZ mc1p à l'appareil de base
- ▶ Modèle version coated : exigences environnementales élevées

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

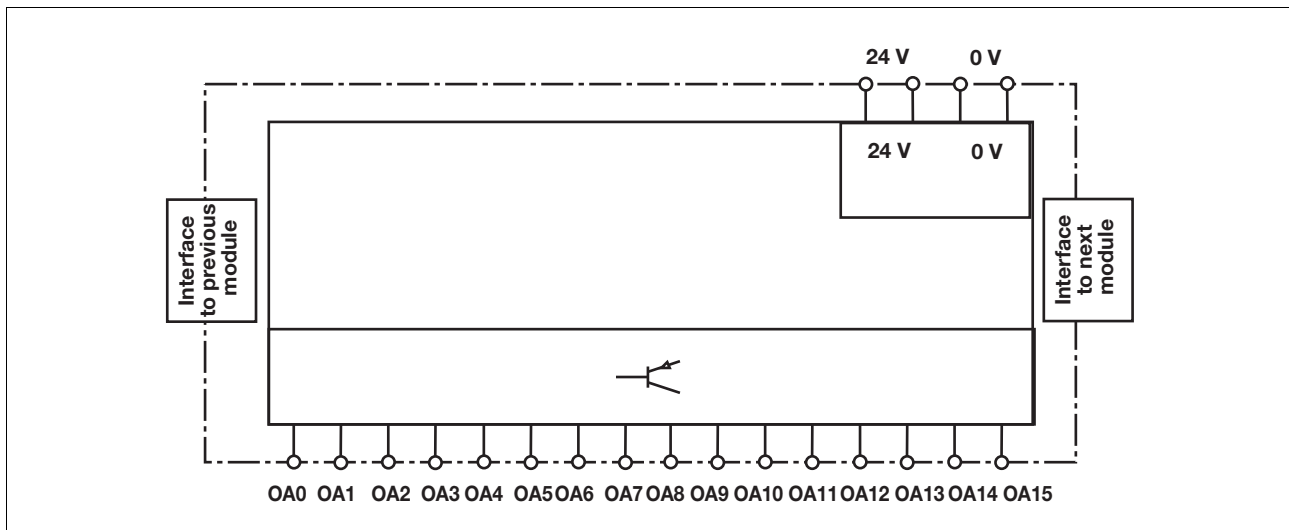
Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Le modèle version coated du produit **PNOZ mc1p** est adapté à une utilisation comprenant des exigences environnementales élevées (voir Caractéristiques techniques).

Configuration requise du système

Veuillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc1p

Description du fonctionnement

Le module d'extension sert de module de signalisation avec les sorties standard.

Le fonctionnement des sorties du système de sécurité dépend du circuit de sécurité créé avec le configurateur PNOZmulti. Le circuit de sécurité est transmis dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. L'appareil de base possède 2 microcontrôleurs 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.

L'aide en ligne du configurateur PNOZmulti contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de sécurité PNOZmulti ainsi que des exemples de branchement.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du configurateur.

Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les sorties OA0 à OA15 sont des sorties d'information statiques
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc1p

Mettre l'appareil en mode de marche

► Tension d'alimentation

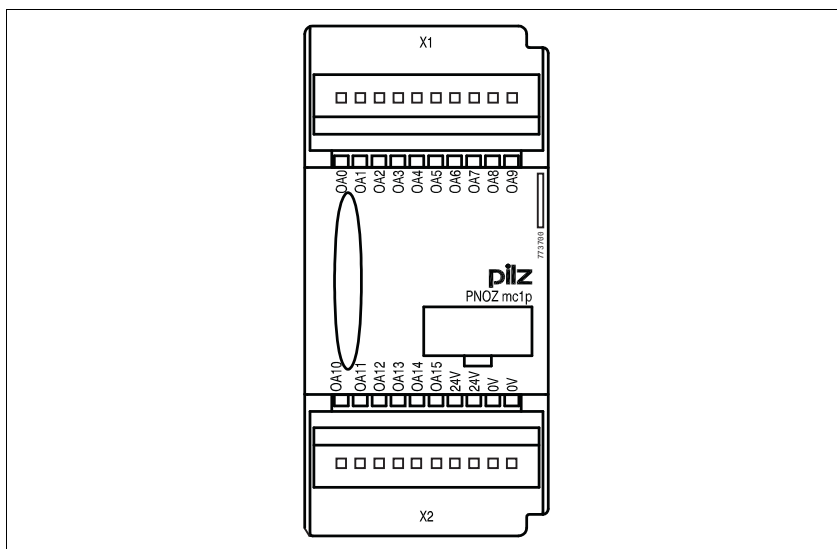
Tension d'alimentation	AC	DC

► Sorties statiques

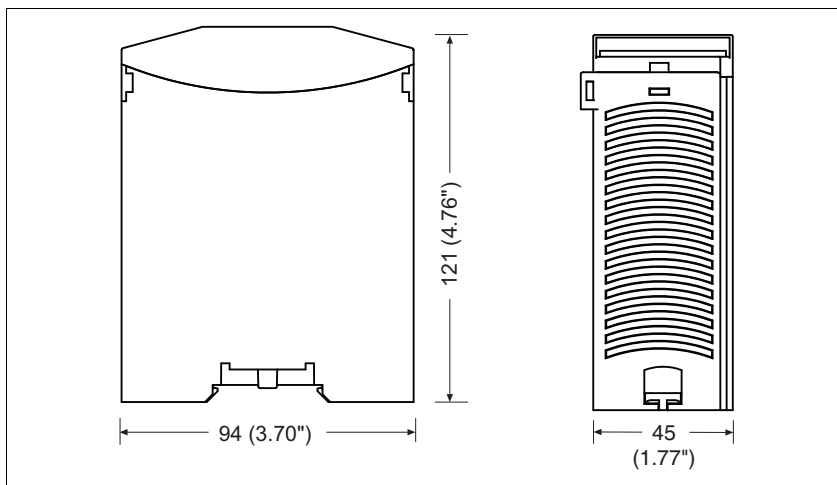
--	--	--

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc1p

Affectation des bornes



Dimensions



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc1p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	0,6 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Temps de montée	5,00 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Sorties d'information	
Nombre	16
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	0,50 A
puissance	12,0 W
Séparation galvanique	oui
Résistant aux courts-circuits	oui
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau de signal à "1"	UB - 0,5 V DC pour 0,5 A
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	-25 - 60 °C No. 773705 0 - 60 °C No. 773700
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	de courte durée No. 773705 non valable No. 773700
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Essais de corrosion	
SO ₂ : concentration : 10 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-36 No. 773705
H ₂ S : concentration : 1 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-37 No. 773705
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc1p

Données mécaniques

Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Capacité de raccordement des borniers à vis	
Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsions, sorties de mise en cascade :	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm² , 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,50 - 1,50 mm² , 26 - 14 AWG
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	1
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	45,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	164 g No. 773700
	185 g No. 773705

No. correspond à la référence du produit.

Les versions actuelles **2008-03** des normes s'appliquent.

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ mc1p	Module d'extension, 16 sorties statiques, standard	773 700
PNOZ mc1p coated version	Module d'extension, 16 sorties statiques, standard, version coated	773 705

Références des accessoires

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressorts	783 700
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 700

Références des connecteurs

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
PNOZmulti Bus-Terminator coated	Fiche de terminaison, version coated	779 112
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639
KOP-XE coated	Cavalier de pontage, version coated	774 640

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc2p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mc2p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Protocoles du réseau : EtherCAT
- ▶ Prend en charge CANopen sur EtherCAT
- ▶ Affichage des états relatifs à la communication avec EtherCAT et aux erreurs
- ▶ Il est possible de définir, dans le PNOZmulti Configurator, 24 sorties virtuelles du système de commande PNOZmulti pour la communication avec le bus de terrain **EtherCAT**. Le nombre d'entrées et de sorties peut être étendu à 128. Veuillez prendre en compte que les entrées et sorties étendues 24 à 127 possèdent d'autres propriétés lors de l'utilisation (voir le document « Interfaces de communication »).
- ▶ Max. 1 **PNOZ mc2p** peut être raccordé à l'appareil de base
- ▶ borniers débrochables : au choix avec raccordement à ressort ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)

Description de l'appareil

Le module d'extension **PNOZ mc2p** sert à la communication entre le système de commande configurable PNOZmulti et EtherCAT. EtherCAT est conçu pour permettre un échange rapide des données au niveau des champs. Le module d'extension **PNOZ mc2p** est un abonné

passif (esclave) d'EtherCAT. Les fonctions de base de la communication avec EtherCAT sont conformes à la description du système de l'association des utilisateurs EtherCAT. La commande centrale (maître) lit, de manière cyclique, les informations d'entrées sur les esclaves puis écrit, de manière cyclique également, les informations de sorties aux esclaves.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

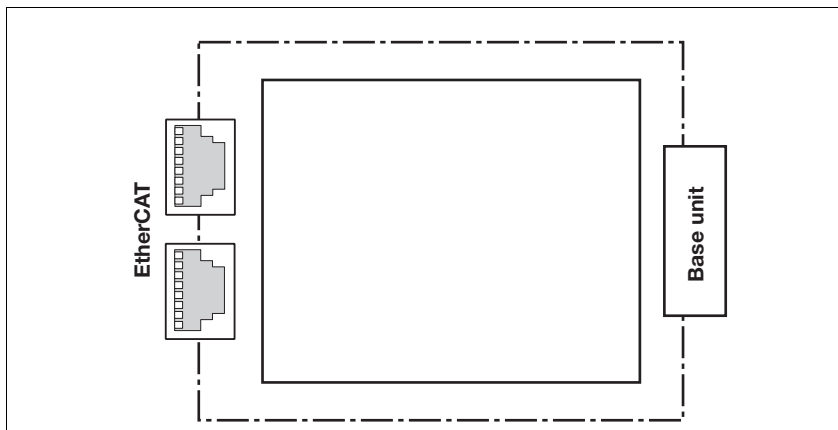
- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc2p

Description du fonctionnement

Fonctionnement

Les entrées et sorties virtuelles qui doivent être transmises via EtherCAT sont sélectionnées et configurées dans le PNOZmulti Configurator. La liaison entre l'appareil de base et le module d'extension **PNOZ mc2p** est effectuée par un cavalier de pontage. Après application de la tension d'alimentation ou réinitialisation du système de commande PNOZmulti, le module d'extension **PNOZ mc2p** est automatiquement configuré et démarré.

La connexion au réseau EtherCAT se fait par l'intermédiaire des deux connecteurs femelles RJ45.

Les LEDs affichent l'état du module d'extension sur EtherCAT. La configuration est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Données d'entrée et de sortie

Les données sont structurées de la manière suivante :

- ▶ Plage des entrées
Les entrées sont définies dans le maître et transmises au PNOZmulti. Chaque entrée porte un numéro, par exemple, l'entrée bit 4 de l'octet 1 porte le numéro i12.
- ▶ Plage des sorties
Les sorties sont définies dans le PNOZmulti Configurator. Chaque sortie utilisée y reçoit un numéro,

par exemple, o0, o5... Le bit 0 de l'octet 0 contient l'état de la sortie o0, le bit 5 de l'octet 0 contient l'état de la sortie o5, etc.

- ▶ Seulement plage de sorties : octet 3
Bits 0 à 4 : état des LEDs du PNOZmulti
 - Bit 0 : OFAULT
 - Bit 1 : IFAULT
 - Bit 2 : FAULT
 - Bit 3 : DIAG
 - Bit 4 : RUN
- Bit 5 : l'échange de données est en cours.

Pour plus d'informations concernant l'échange de données (tableaux, segments), consultez le document « Interfaces de communication » dans le chapitre « Modules de bus de terrain ».

Affectation des entrées / sorties dans le PNOZmulti Configurator aux entrées / sorties EtherCAT

Entrées virtuelles du PNOZmulti Configurator	I0 à I7	I8 à I15	I16 à I23
Données d'entrées EtherCAT	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7
Sorties virtuelles du PNOZmulti Configurator	O0 à O7	O8 à O15	O16 à O23
Données de sorties EtherCAT	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7

Le nombre d'entrées et de sorties virtuelles peut être étendu à 128 (voir à ce propos le document « Interfaces de communication », chapitre « Modules de bus de terrain »)

Raccordement

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator. Il faut définir quelles entrées et sorties du système de sécurité communiquent avec EtherCAT.

Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Veillez vous conformer aux points suivants lors du raccordement à EtherCAT :

- ▶ Les exigences minimales suivantes, imposées aux câbles de raccordement et aux connecteurs doivent être remplies :

- Utilisez exclusivement des câbles et connecteurs Ethernet prévus pour un usage industriel.
- Utilisez exclusivement un câble à paires torsadées à double blindage et des connecteurs RJ45 blindés (connecteurs industriels).
- Câble 100BaseTX selon la norme Ethernet (minimum catégorie 5)
- ▶ Mesures de protection antiparasitage :
Respectez les exigences applicables à l'utilisation industrielle d'EtherCAT dans les directives d'installation de l'association des utilisateurs.

ATTENTION !

Installer et retirer le module d'extension uniquement lorsqu'il est hors tension.

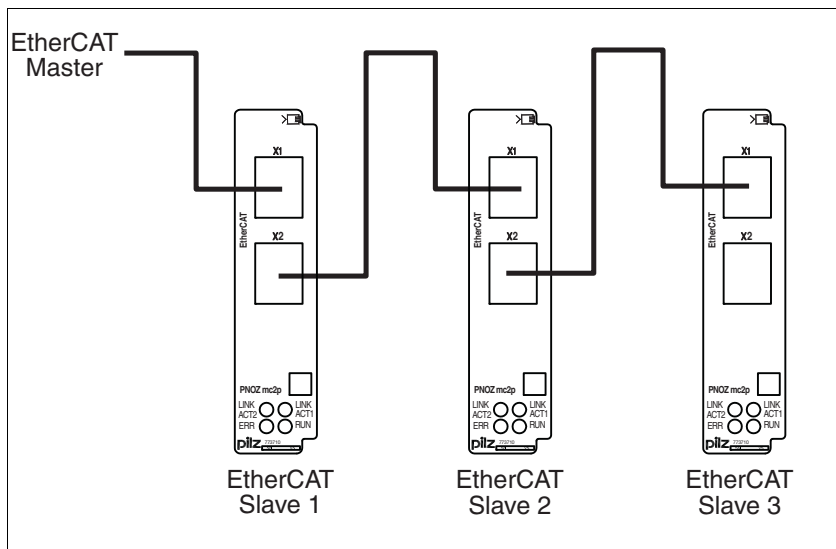
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc2p

Connecteur RJ45 à 8 broches	Broches	Standard
	1	TD+ (Transmit+)
	2	TD- (Transmit-)
	3	RD+ (Receive+)
	4	non affecté
	5	non affecté
	6	RD- (Receive-)
	7	non affecté
	8	non affecté

Mettre l'appareil en mode de marche

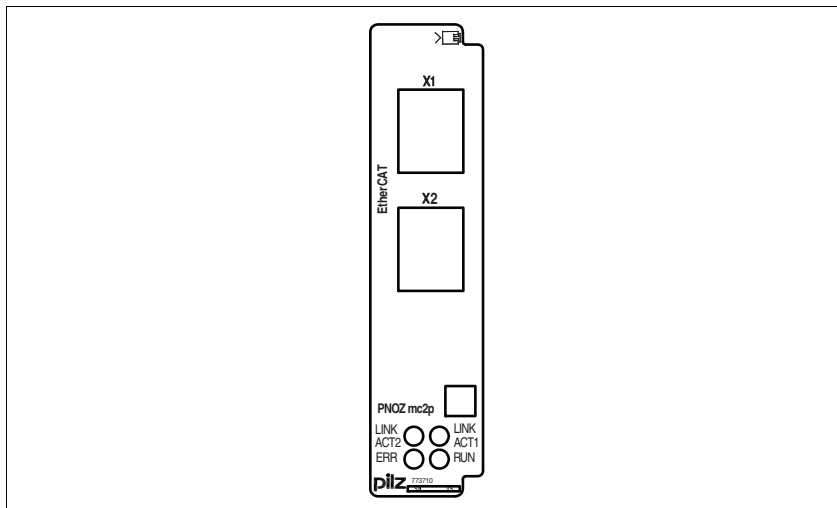
- ▶ Installer Device Description File
Installez **Device Description File** dans votre logiciel de configuration. Ensuite, le **PNOZ mc2p** sera disponible.
- ▶ Appliquez la tension d'alimentation sur l'appareil de base :
Bornes **24 V** et **A1 (+)** : + 24 V DC
Bornes **0 V** et **A2 (-)** : 0 V

Exemple de raccordement

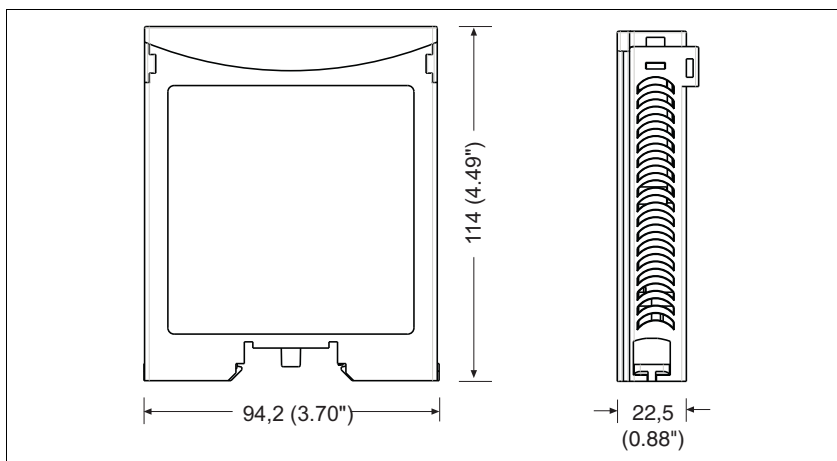


Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc2p

Affectation des bornes



Dimensions



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc2p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	2,5 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Interface du bus de terrain	
Interface de bus de terrain	EtherCAT
Type d'appareil	Slave
Protocole	CANopen over EtherCAT
Vitesses de transmission	100 MBit/s
Raccordement	RJ45
Séparation galvanique	oui
Tension de contrôle	500 V AC
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g
	11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	114,0 mm
Poids	140 g

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc2p

Les versions actuelles **2010-03** des normes s'appliquent.

Référence

Type de produit	Caractéristique	Référence
PNOZ mc2p	Module de bus de terrain, EtherCAT	773 710

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc2.1p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mc2.1p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Protocoles du réseau : EtherCAT
- ▶ Compatible avec CANopen over EtherCAT (conforme à DS301 V4.02)
- ▶ Affichage des états relatifs à la communication avec EtherCAT et aux erreurs
- ▶ La longueur des données et le contenu des PDOs peuvent être librement configurés par le maître EtherCAT (max. 148 octets TxPDO et 20 octets RxPDO). Les données sont décrites dans le document « Interfaces de communication ».
- ▶ Il est possible de définir, dans le PNOZmulti Configurator, 24 sorties virtuelles du système de commande PNOZmulti pour la communication avec le bus de terrain **EtherCAT**. Le nombre d'entrées et de sorties peut être étendu à 128. Veuillez prendre en compte que les entrées et sorties étendues 24 à 127 possèdent d'autres propriétés lors de l'utilisation (voir le document « Interfaces de communication »).
- ▶ Max. 1 **PNOZ mc2.1p** peut être raccordé à l'appareil de base
- ▶ Vous trouverez dans le chapitre « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés

Description de l'appareil

Le module d'extension **PNOZ mc2.1p** sert à la communication entre le système de commande configurable PNOZmulti et EtherCAT.

EtherCAT est conçu pour permettre un échange rapide des données au niveau des champs. Le module d'extension **PNOZ mc2.1p** est un abonné passif (esclave) d'EtherCAT. Les fonctions de base de la communication avec EtherCAT sont conformes à la description du système de l'association des utilisateurs EtherCAT. La commande centrale (maître) lit, de manière cyclique, les informations d'entrées sur les esclaves puis écrit, de manière cyclique également, les informations de sorties aux esclaves.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

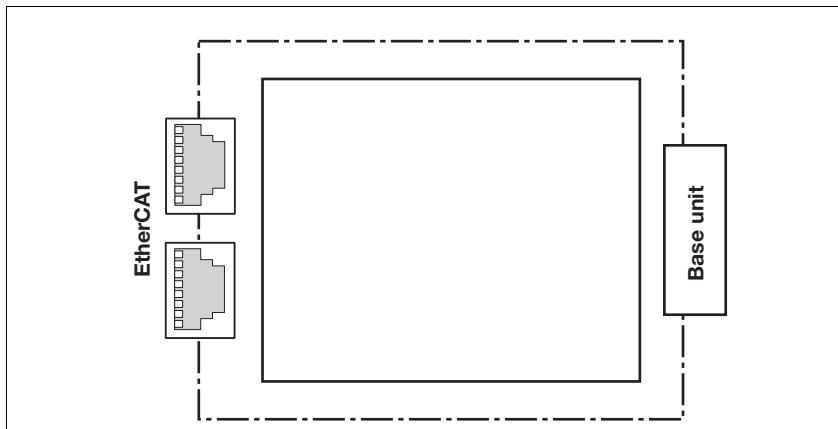
- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc2.1p

Description du fonctionnement

Fonctionnement

Les entrées et sorties virtuelles qui doivent être transmises via EtherCAT sont sélectionnées et configurées dans le PNOZmulti Configurator. La liaison entre l'appareil de base et le module d'extension **PNOZ mc2.1p** est effectuée par un cavalier de pontage. Après application de la tension d'alimentation ou réinitialisation du système de commande PNOZmulti, le module d'extension **PNOZ mc2.1p** est automatiquement configuré et démarré.

La connexion au réseau EtherCAT se fait par l'intermédiaire des deux connecteurs femelles RJ45.

Les LEDs affichent l'état du module d'extension sur EtherCAT. La configuration est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Données d'entrée et de sortie

Les données sont structurées de la manière suivante :

- ▶ Plage des entrées
Les entrées sont définies dans le maître et transmises au PNOZmulti. Chaque entrée porte un numéro, par exemple, l'entrée bit 4 de l'octet 1 porte le numéro i12.
- ▶ Plage des sorties
Les sorties sont définies dans le PNOZmulti Configurator. Chaque sortie utilisée y reçoit un numéro,

par exemple, o0, o5... Le bit 0 de l'octet 0 contient l'état de la sortie o0, le bit 5 de l'octet 0 contient l'état de la sortie o5, etc.

- ▶ Seulement plage de sorties : octet 3
Bits 0 à 4 : état des LEDs du PNOZmulti
 - Bit 0 : OFAULT
 - Bit 1 : IFAULT
 - Bit 2 : FAULT
 - Bit 3 : DIAG
 - Bit 4 : RUN
- Bit 5 : l'échange de données est en cours.

Pour plus d'informations concernant l'échange de données (tableaux, segments), consultez le document « Interfaces de communication » dans le chapitre « Modules de bus de terrain ».

Affectation des entrées / sorties dans le PNOZmulti Configurator aux entrées / sorties EtherCAT

Entrées virtuelles du PNOZmulti Configurator	I0 à I7	I8 à I15	I16 à I23
Données d'entrées EtherCAT	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7
Sorties virtuelles du PNOZmulti Configurator	O0 à O7	O8 à O15	O16 à O23
Données de sorties EtherCAT	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7

Le nombre d'entrées et de sorties virtuelles peut être étendu à 128 (voir à ce propos le document « Interfaces de communication », chapitre « Modules de bus de terrain »)

Raccordement

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator. Il faut définir quelles entrées et sorties du système de sécurité communiquent avec EtherCAT.

Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Veillez vous conformer aux points suivants lors du raccordement à EtherCAT :

- ▶ Les exigences minimales suivantes, imposées aux câbles de raccordement et aux connecteurs doivent être remplies :
 - Utilisez exclusivement des câbles et connecteurs Ethernet prévus pour un usage industriel.
 - Utilisez exclusivement un câble à paires torsadées à double blindage et des connecteurs RJ45 blindés (connecteurs industriels).
 - Câble 100BaseTX selon la norme Ethernet (minimum catégorie 5)
- ▶ Mesures de protection antiparasitage :
Respectez les exigences applicables à l'utilisation industrielle d'EtherCAT dans les directives d'installation de l'association des utilisateurs.

ATTENTION !

Installer et retirer le module d'extension uniquement lorsqu'il est hors tension.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc2.1p

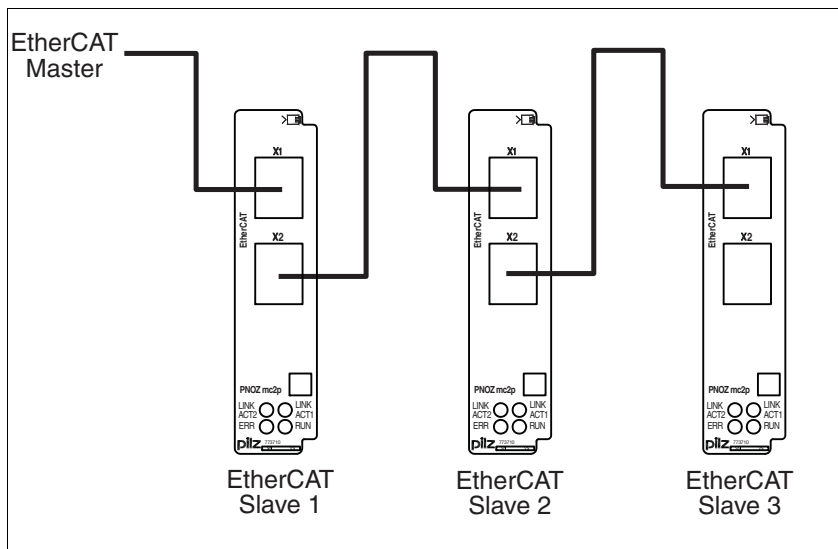
Connecteur femelle RJ45 à 8 broches	Broches	Standard
	1	TD+ (Transmit+)
	2	TD- (Transmit-)
	3	RD+ (Receive+)
	4	n.c.
	5	n.c.
	6	RD- (Receive-)
	7	n.c.
	8	n.c.

n.c. : non raccordé

Mettre l'appareil en mode de marche

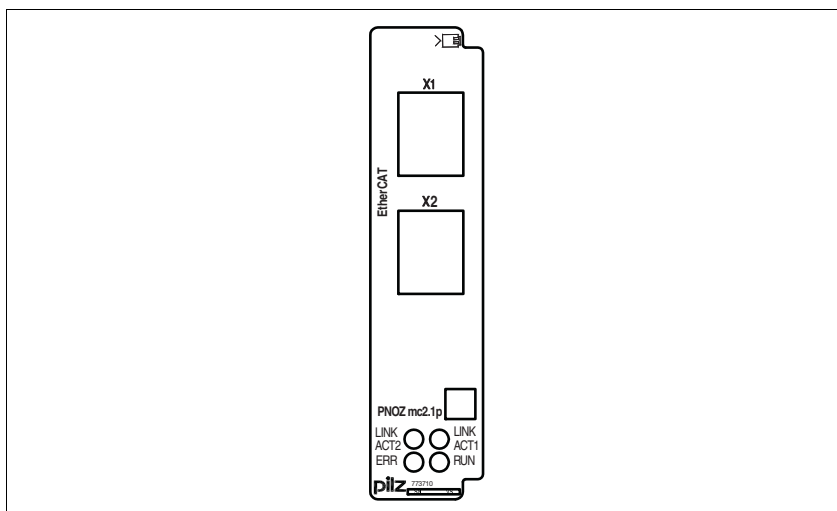
- ▶ Installer Device Description File
Installez **Device Description File** dans votre logiciel de configuration. Ensuite, le **PNOZ mc2.1p** sera disponible.
- ▶ Appliquez la tension d'alimentation sur l'appareil de base :
Bornes **24 V** et **A1 (+)** : + 24 V DC
Bornes **0 V** et **A2 (-)** : 0 V

Exemple de raccordement

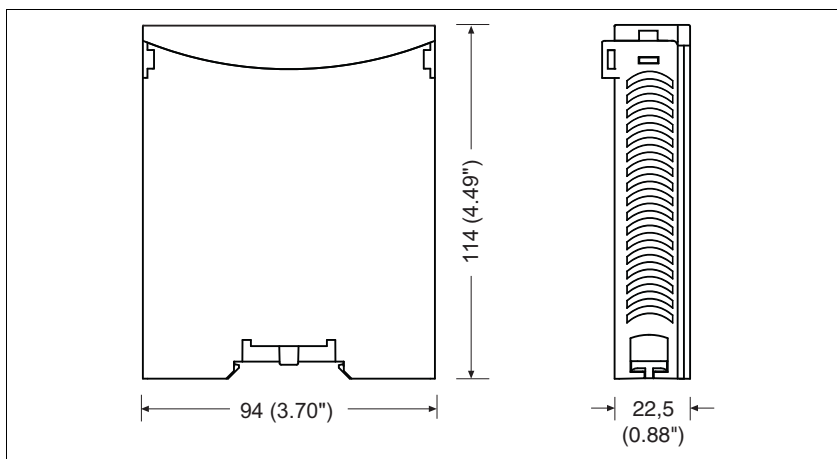


Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc2.1p

Affectation des bornes



Dimensions



2.3

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc2.1p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	1,6 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Interface du bus de terrain	
Interface de bus de terrain	EtherCAT
Type d'appareil	Slave
Protocole	CANopen over EtherCAT
Vitesses de transmission	100 MBit/s
Raccordement	RJ45
Séparation galvanique	oui
Tension de contrôle	500 V AC
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	25 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	114,0 mm
Poids	140 g

Les versions actuelles **2011-09** des normes s'appliquent.

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc2.1p

Références

Modèle du produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ mc2.1p	Module de bus de terrain, EtherCAT	773 713

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc3p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mc3p
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ configurable avec le PNOZmulti Configurator
- ▶ raccordement pour le PROFIBUS-DP
- ▶ adresses de la station sélectionnables entre 0 et 99 avec sélecteurs rotatifs
- ▶ Affichages des états pour la communication avec le PROFIBUS-DP et affichages des défauts
- ▶ Il est possible de définir, dans le PNOZmulti Configurator, 24 sorties virtuelles du système de commande PNOZmulti pour la communication avec le bus de terrain **PROFIBUS DP**. Le nombre d'entrées et de sorties peut être étendu à 128. Veuillez prendre en compte que les entrées et sorties étendues 24 à 127 possèdent d'autres propriétés lors de l'utilisation (voir le document « Interfaces de communication »).
- ▶ Max. 1 **PNOZ mc3p** peut être raccordé à l'appareil de base
- ▶ Vous trouverez dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés

Description de l'appareil

Le module d'extension **PNOZ mc3p** sert à la communication entre le système de commande configurable PNOZmulti et PROFIBUS-DP. PROFIBUS-DP est conçu pour permettre un échange rapide des données au niveau des champs. Le module d'extension **PNOZ mc3p** est un abonné passif (esclave) de PROFIBUS-DP

(DPV0). Les fonctions de base pour la communication avec PROFIBUS-DP sont conformes à la norme EN 50170. La commande centrale (maître) lit, de manière cyclique, les informations d'entrées sur les esclaves puis écrit, de manière cyclique également, les informations de sorties aux esclaves. Outre le transfert cyclique des données utiles, PROFIBUS-DP dispose également de fonctions de diagnostic et de mise en service. Le flux de données est surveillé au niveau du maître et de l'esclave. Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

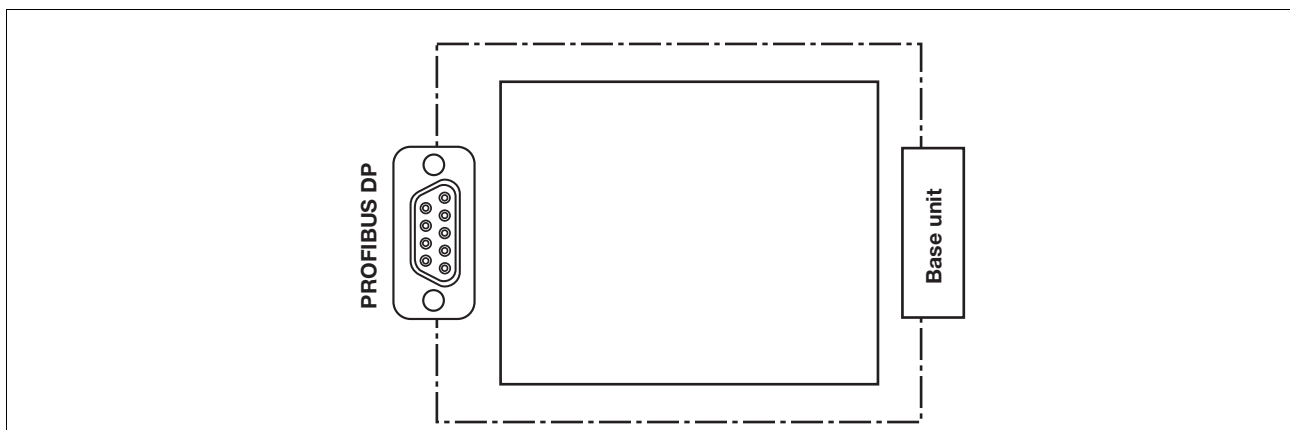
- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Configuration requise du système

Veuillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc3p

Description du fonctionnement

Les entrées et sorties virtuelles qui doivent être transmises via PROFIBUS sont sélectionnées et configurées dans le PNOZmulti Configurator. La liaison entre l'appareil de base et le module d'extension **PNOZ mc3p** est effectuée par un cavalier de pontage. Le module d'extension **PNOZ mc3p** est également alimenté en tension par le cavalier de pontage.

L'adresse de la station est réglée au moyen de sélecteurs rotatifs. Après application de la tension d'alimentation ou réinitialisation du système de commande PNOZmulti, le module d'extension **PNOZ mc3p** est automatiquement configuré et démarré.

Les LEDs affichent l'état du module d'extension sur PROFIBUS.

La configuration est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Données d'entrée et de sortie

Les données sont structurées de la manière suivante :

- ▶ Plage des entrées
Les entrées sont définies dans le maître et transmises au PNOZmulti. Chaque entrée porte un numéro, par exemple, l'entrée bit 4 de l'octet 1 porte le numéro i12.
- ▶ Plage des sorties
Les sorties sont définies dans le PNOZmulti Configurator. Chaque sortie utilisée y reçoit un numéro, par exemple, o0, o5... Le bit 0 de l'octet 0 contient l'état de la sortie o0, le bit 5 de l'octet 0 contient l'état de la sortie o5, etc.
- ▶ Seulement plage de sorties : octet 3
Bits 0 à 4 : état des LEDs du PNOZmulti
 - Bit 0 : OFAULT
 - Bit 1 : IFAULT
 - Bit 2 : FAULT
 - Bit 3 : DIAG
 - Bit 4 : RUNBit 5 : l'échange de données est en cours.

Pour plus d'informations concernant l'échange de données (tableaux, segments), consultez le document « Interfaces de communication » dans le chapitre « Modules de bus de terrain ».

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc3p

Affectation des entrées / sorties dans le PNOZmulti Configurator aux entrées / sorties EtherCAT

Entrées virtuelles du PNOZmulti Configurator	I0 à I7	I8 à I15	I16 à I23
Données d'entrées PROFIBUS DP	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7
Sorties virtuelles du PNOZmulti Configurator	O0 à O7	O8 à O15	O16 à O23
Données de sorties PROFIBUS DP	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7

Le nombre d'entrées et de sorties virtuelles peut être étendu à 128 (voir à ce propos le document « Interfaces de communication », chapitre « Modules de bus de terrain »)

Câblage

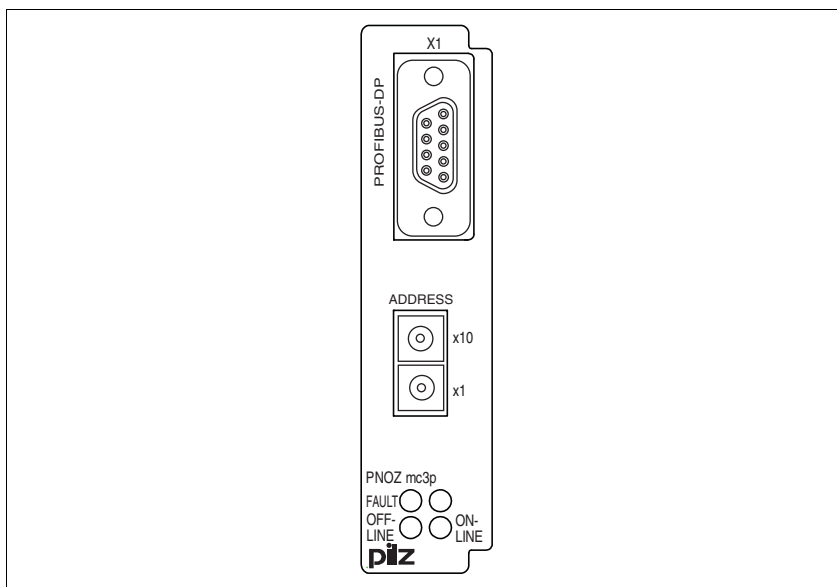
Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator.

Important :

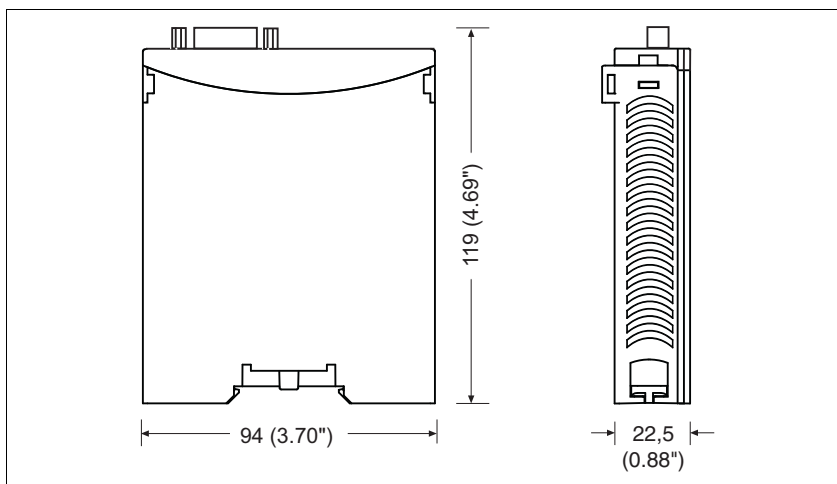
- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Reliez le rail de montage à la terre par l'intermédiaire d'un bornier de mise à la terre. En cas de dysfonctionnement, les tensions dangereuses sont évacuées.
- ▶ Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à séparation galvanique.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc3p

Affectation des bornes



Dimensions



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc3p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	2,5 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Interface du bus de terrain	
Interface de bus de terrain	PROFIBUS DP
Type d'appareil	Slave
Adresse de la station	0 - 99d
Vitesse de transmission	9,6 kBit/s - 12 MBit/s
Raccordement	connecteur femelle Sub-D à 9 broches
Séparation galvanique	oui
Tension de contrôle	500 V AC
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g
	11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	119,0 mm
Poids	119 g

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc3p

Les versions actuelles **2011-09** des normes s'appliquent.

Références

Modèle du produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ mc3p	Module de bus de terrain, PROFIBUS DP	773 732

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc4p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mc4p
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Raccordement pour DeviceNet
- ▶ Adresses de la station sélectionnables entre 0 et 63 avec commutateurs DIP
- ▶ Affichage des états pour la communication avec DeviceNet et affichage d'erreurs
- ▶ Modèle version coated : exigences environnementales élevées

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Il assure le couplage du système de commande configurable PNOZmulti à DeviceNet.

Le système de sécurité modulaire PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité.

L'appareil est conçu pour les applications suivantes :

- ▶ circuits d'arrêts d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et EN 60204-1

Le module d'extension PNOZ mc4p sert à la communication entre le système de commande configurable PNOZmulti et DeviceNet.

DeviceNet est conçu pour permettre un échange rapide des données sur le terrain. Le module d'extension PNOZ mc4p est un abonné passif (esclave) de DeviceNet. Les fonctions de base de la communication correspondent aux exigences de la spécification DeviceNet, version 2.0. La commande centrale (maître) lit, de manière cyclique, les informations d'entrées des esclaves puis écrit, de manière cyclique également, les informations de sorties aux esclaves. Outre le transfert cyclique des données utiles, le PNOZ mc4p dispose également de fonctions de diagnostic et de mise en service.

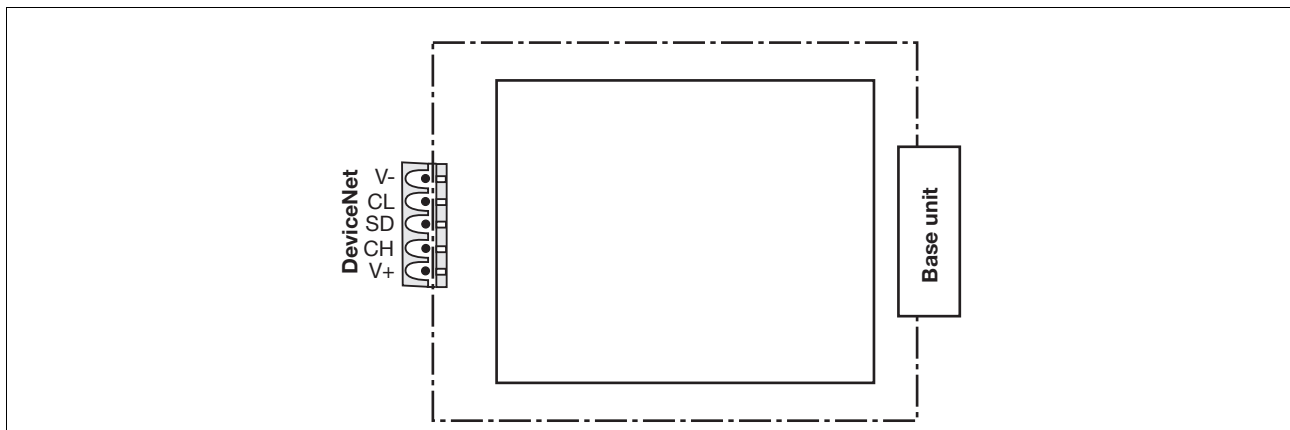
Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Le modèle version coated du produit **PNOZ mc4p** est adapté à une utilisation comprenant des exigences environnementales élevées (voir Caractéristiques techniques).

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc4p

Description du fonctionnement

Les entrées et sorties virtuelles qui doivent être transmises via DeviceNet sont sélectionnées et configurées dans le PNOZmulti Configurator. La liaison entre l'appareil de base et le module d'extension **PNOZ mc4p** est réalisée via un cavalier de pontage.

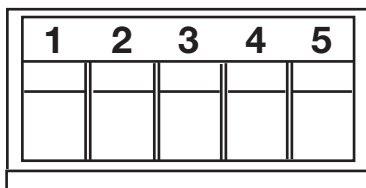
L'adresse de la station et la vitesse de transmission sont réglées au moyen de commutateurs DIP. Après application de la tension d'alimentation ou réinitialisation du système de commande PNOZmulti, le module d'extension **PNOZ mc4p** est automatiquement configuré et démarré.

Les LEDs affichent l'état du module d'extension sur DeviceNet.

La configuration est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du configurateur PNOZmulti. Il faut définir les sorties du système de sécurité qui vont communiquer avec le DeviceNet. La connexion avec le DeviceNet est établie via un connecteur à vis débrochable à 5 broches.



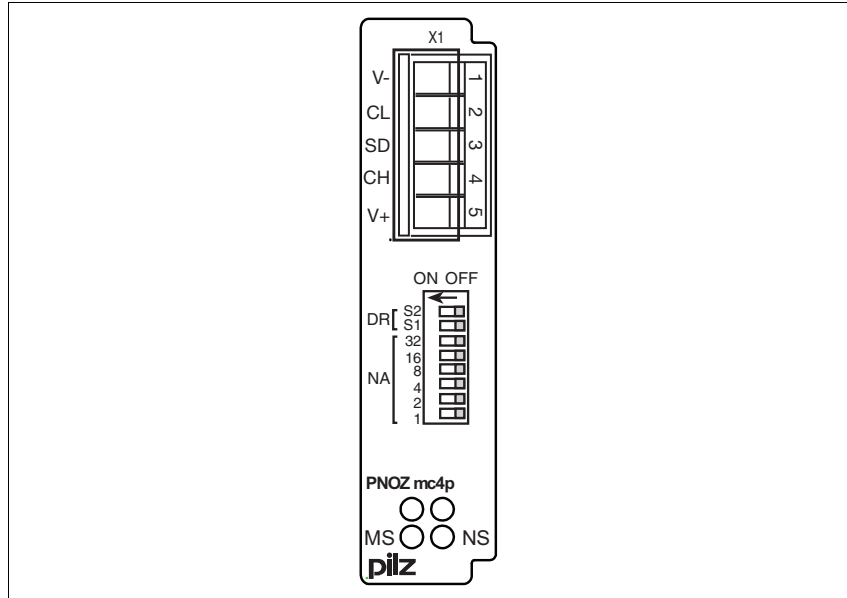
V- CL SD CH V+

Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

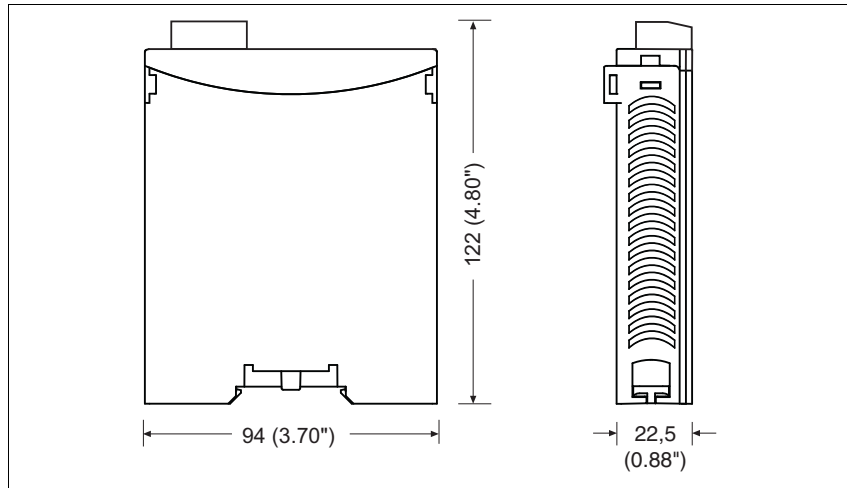
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc4p

Affectation des bornes



2.3

Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc4p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	1,0 W No. 773711 1,6 W No. 773729

Affichages d'état	LED
-------------------	------------

Temporisations

Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
--	--------------

Interface du bus de terrain

Interface de bus de terrain	DeviceNet
Alimentation externe (DC)	24 V
Puissance absorbée	0,75 W
Type d'appareil	Slave
Adresse de la station	0 ... 63d
Vitesses de transmission	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s
Raccordement	connecteur Combicon à 5 broches
Séparation galvanique	oui
Tension de contrôle	500 V AC

Données sur l'environnement

Température d'utilisation	0 - 50 °C No. 773729 0 - 60 °C No. 773711
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	de courte durée No. 773729 non valable No. 773711
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms

Données mécaniques

Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc4p

Données mécaniques

Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	122,0 mm
Poids	
	110 g No. 773711
	150 g No. 773729

No. correspond à la référence du produit.

Les versions actuelles **2010-05** des normes s'appliquent.

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ mc4p	Module de bus de terrain, DeviceNet	773 711
PNOZ mc4p coated version	Module de bus de terrain, DeviceNet, version coated	773 729

Références des connecteurs

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
PNOZmulti Bus-Terminator coated	Fiche de terminaison, version coated	779 112
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639
KOP-XE coated	Cavalier de pontage, version coated	774 640

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc5p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable avec le configurateur PNOZmulti
- ▶ Raccordement pour INTERBUS
- ▶ Vitesse de transmission de 500 kBits/s ou 2MBits/s au choix
- ▶ Affichages d'états pour la communication avec l'INTERBUS et affichages d'erreurs
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à un PNOZ mc5p max. à l'appareil de base
- ▶ Il est possible de définir dans le configurateur PNOZmulti jusqu'à 24 sorties du système de sécurité PNOZmulti pour la communication de l'INTERBUS. Ces sorties peuvent être reliées aux sorties des
 - éléments logiques
 - temporisations
 - compteurs d'événement
 - points de connexion
 - et aux entrées du système de sécurité.

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Il assure le couplage du système de commande configurable PNOZmulti à INTERBUS.

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité.

L'appareil est conçu pour les applications suivantes :

- ▶ circuits d'arrêts d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et EN 60204-1

Le module d'extension PNOZ mc5p sert à la communication entre le système de commande configurable PNOZmulti et INTERBUS.

INTERBUS est conçu pour permettre un échange rapide des données sur le terrain. Le module d'extension PNOZ mc5p est un abonné passif (esclave) d'INTERBUS. Les fonctions de base de communication avec INTERBUS sont conformes à la norme EN 50254. La commande centrale (maître) lit, de manière cyclique, les informations d'entrées des esclaves puis écrit, de manière cyclique également, les informations de sorties aux esclaves. Outre le transfert cyclique des données utiles, le PNOZ mc5p dispose également de fonctions de diagnostic et de mise en service.

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

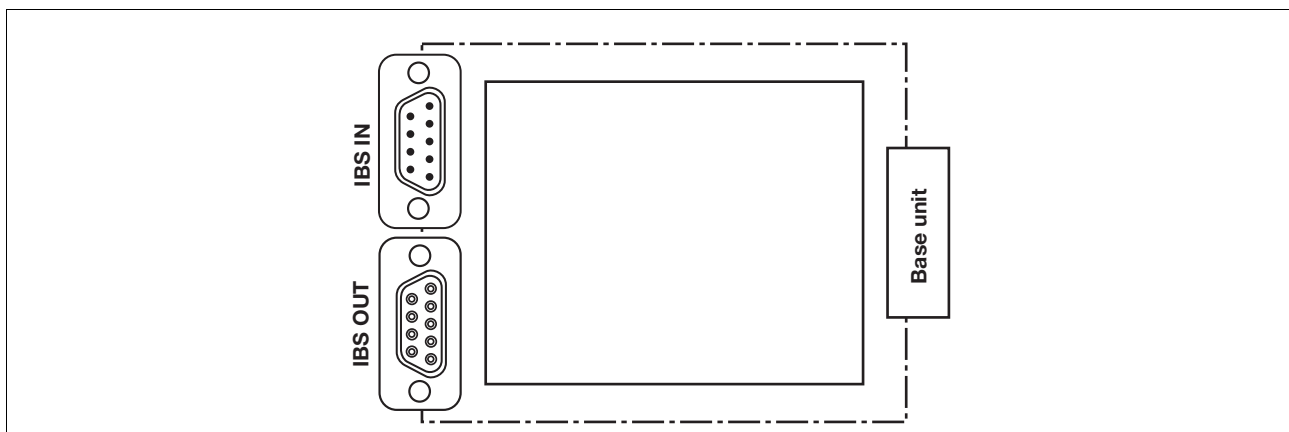
Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Homologations

	PNOZ mc5p
	◆
	◆
	◆

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc5p

Description du fonctionnement

Les données à transmettre par l'INTERBUS sont sélectionnées et configurées dans le configurateur

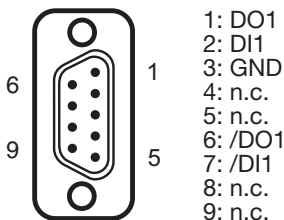
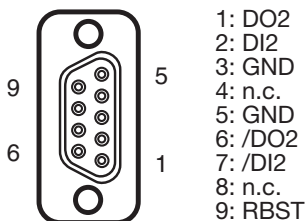
PNOZmulti. La connexion entre l'appareil de base et le PNOZ mc5p est réalisée au moyen d'un pont enfichable. Celui-ci assure également l'alimentation en tension du PNOZ mc5p.

Après application de la tension d'alimentation ou une réinitialisation du système de sécurité PNOZmulti, le PNOZ mc5p est automatiquement configuré et démarré.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de raccordement du PNOZmulti Configurator.

Il faut définir les sorties du système de sécurité qui vont communiquer avec INTERBUS. La liaison vers INTERBUS est établie via deux connecteurs à vis débrochables Sub-D à 9 broches.



n.c. = non affecté

Important :

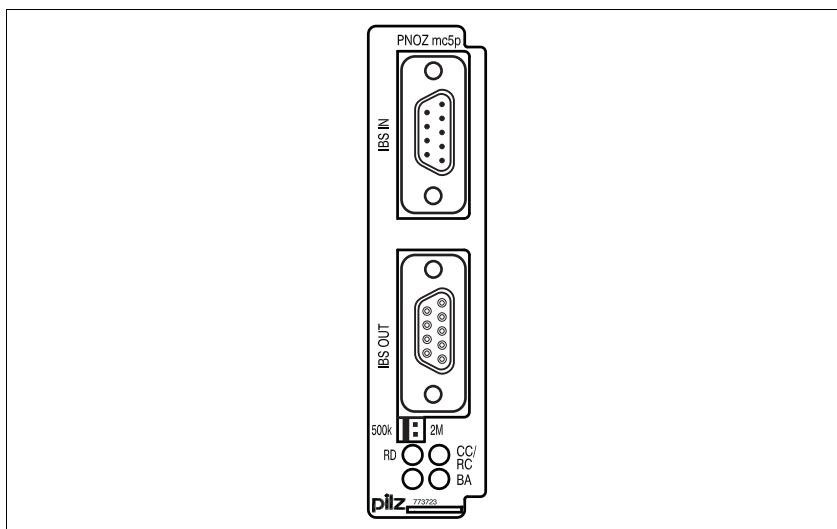
- ▶ Respecter impérativement les données indiquées dans le paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Utiliser des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Veillez vous conformer aux points suivants lors du raccordement à INTERBUS :

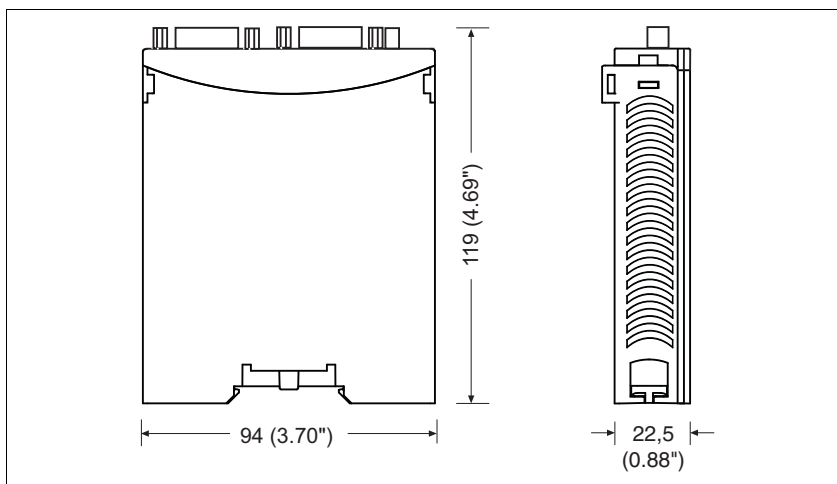
- ▶ Utilisez uniquement des connecteurs métalliques ou en matière plastique métallisée.
- ▶ Les câbles de liaison vers les interfaces doivent être blindés et torsadés par paires.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc5p

Affectation des bornes



Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc5p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	2,5 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Interface du bus de terrain	
Interface de bus de terrain	Interbus S
Type d'appareil	Slave
Vitesses de transmission	2 MBit/s, 500 kBit/s
Raccordement IBS IN	connecteur mâle Sub-D à 9 broches
Raccordement IBS OUT	connecteur femelle Sub-D à 9 broches
Séparation galvanique	oui
Tension de contrôle	500 V AC
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 55 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g
	11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	119,0 mm
Poids	155 g

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc5p

Les versions actuelles **2007-05** des normes s'appliquent.

Références

Modèle du produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ mc5p	Module de bus de terrain, INTERBUS	773 723

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc5.1p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mc5.1p
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable avec le configurateur PNOZmulti
- ▶ Raccordement d'un INTERBUS à fibres optiques
- ▶ Vitesse de transmission de 500 kBits/s ou 2MBits/s au choix
- ▶ Affichages d'états pour la communication avec l'INTERBUS et affichages d'erreurs
- ▶ Technique de raccordement F-SMA
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à un PNOZ mc5.1p à l'appareil de base
- ▶ Il est possible de définir dans le configurateur PNOZmulti jusqu'à 24 entrées (standard) et 24 sorties (standard) pour la communication d'un bus de terrain.

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Il assure le couplage du système de sécurité modulaire PNOZmulti à l'INTERBUS à fibres optiques. Le système de sécurité modulaire PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité.

L'appareil est conçu pour être utilisé dans les applications suivantes :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence

- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et EN 60204-1.

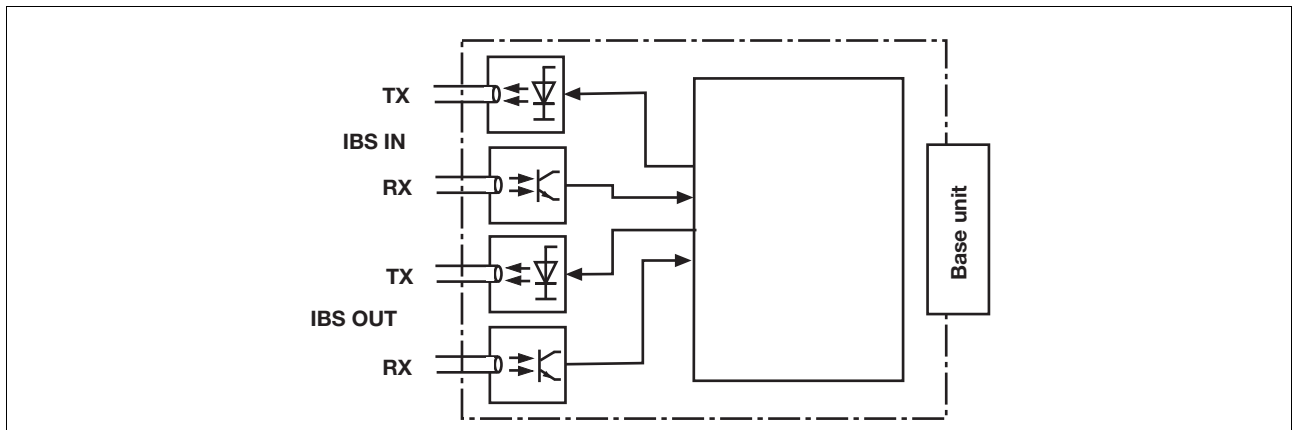
Le module d'extension PNOZ mc5.1p sert à la communication entre le système de sécurité modulaire PNOZmulti et l'INTERBUS à fibres optiques. L'INTERBUS à fibres optiques est conçu pour permettre un échange rapide des données au niveau des champs. Le module d'extension PNOZ mc5.1p est un abonné passif (esclave) de l'INTERBUS à fibres optiques. Les fonctions de base de communication avec l'INTERBUS à fibres optiques sont conformes à la norme EN 50254. La commande centrale (maître) lit, de manière cyclique, les informations d'entrée sur les esclaves puis écrit, de manière cyclique également, les informations de sortie aux esclaves. Outre le transfert cyclique des données utiles, le PNOZ mc5.1p dispose également de fonctions de diagnostic et de mise en service.

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti

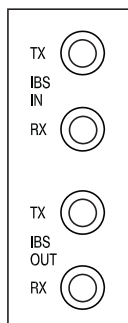
PNOZ mc5.1p

Description du fonctionnement

Les données à transmettre par l'INTERBUS à fibres optiques sont sélectionnées et configurées dans le configurateur PNOZmulti. La connexion entre l'appareil de base et le PNOZ mc5.1p est réalisée au moyen d'un pont enfichable. Celui-ci assure également l'alimentation en tension du PNOZ mc5.1p. Après application de la tension d'alimentation ou une réinitialisation du système de sécurité PNOZmulti, le PNOZ mc5.1p est automatiquement configuré et démarré.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du configurateur PNOZmulti. Il faut définir les entrées et les sorties du système de sécurité qui vont communiquer avec l'INTERBUS à fibres optiques. Pour la connexion à l'INTERBUS à fibres optiques, le PNOZ mc5.1p dispose des raccords à vis F-SMA RX et TX pour IBS IN et RX, et TX pour IBS OUT.



Légende :

IBS IN : Bus distant d'entrée

IBS OUT : Bus distant de sortie

TX : Emetteur

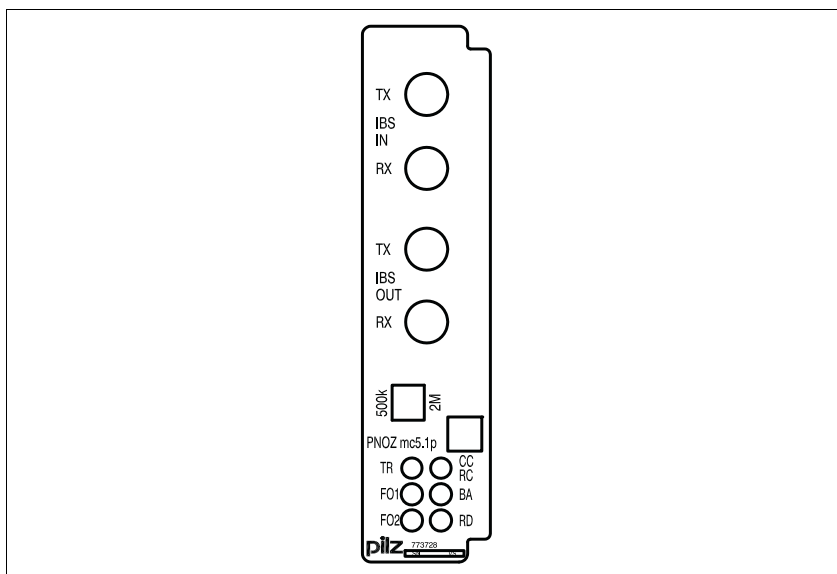
RX : Récepteur

Important :

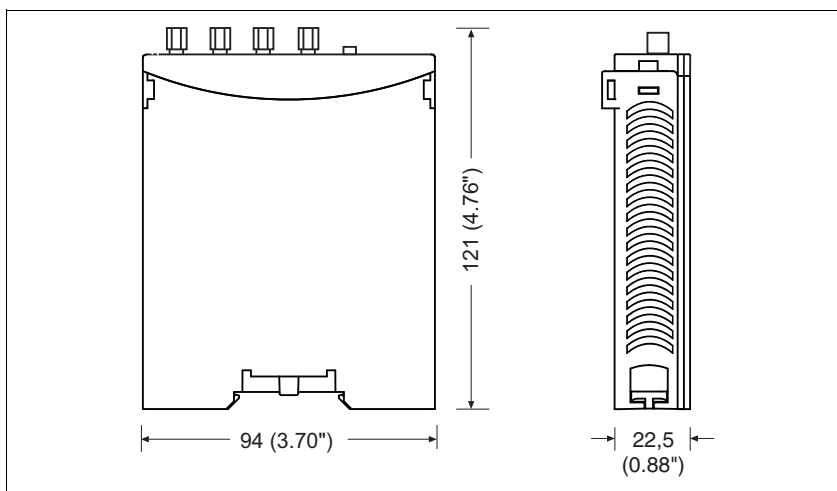
Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc5.1p

Affectation des bornes



Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc5.1p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	2,0 W
Affichages d'état	LED

Temporisations

Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
--	--------------

Interface du bus de terrain

Interface de bus de terrain	INTERBUS LWL
Type d'appareil	Slave
Vitesses de transmission	2 MBit/s, 500 kBit/s
Raccordement	connecteur F-SMA

Données sur l'environnement

Température d'utilisation	0 - 55 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms

Données mécaniques

Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	135 g

Les versions actuelles **2007-05** des normes s'appliquent.

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc5.1p

Références

Modèle du produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ mc5.1p	Module de bus de terrain, INTERBUS à fibres optiques	773 728

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc6p, PNOZ mc6.1p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mc6p/mc6.1p
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ configurable avec le PNOZmulti Configurator
 - ▶ raccordement pour CANopen
 - ▶ adresses de la station sélectionnables entre 0 et 99 avec sélecteurs rotatifs
 - ▶ affichages des états pour la communication avec CANopen et affichages des défauts
 - ▶ Protocoles compatibles :
 - PNOZ mc6p** : CiA DS-301 V3.0
 - PNOZ mc6.1p** : CiA DS-301 V4.0.2
 - ▶ **PNOZ mc6.1p** : Le COB-ID par défaut a été adapté pour RPDO 3 (400 h) et TPDO 3 (380 h)
 - ▶ Il est possible de définir, dans le PNOZmulti Configurator, 24 sorties virtuelles du système de commande PNOZmulti pour la communication avec le bus de terrain
- CANopen.** Le nombre d'entrées et de sorties peut être étendu à 128. Veuillez prendre en compte que les entrées et sorties étendues 24 à 127 possèdent d'autres propriétés lors de l'utilisation (voir le document « Interfaces de communication »).
- ▶ Max. 1 **PNOZ mc6p/mc6.1p** peut être raccordé à l'appareil de base
 - ▶ Vous trouverez dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés
 - ▶ Modèle version coated : exigences environnementales élevées

Description de l'appareil

Le module de bus de terrain **PNOZ mc6p/mc6.1p** est un module d'extension du système de commande configurable PNOZmulti. Il sert à la communication entre le système de commande configurable PNOZmulti et CANopen. CANopen est conçu pour permettre un échange rapide des données au niveau des champs. Le module d'extension **PNOZ mc6p/mc6.1p** est un abonné passif (esclave) de CANopen. Les fonctions de base de la communication avec CANopen sont conformes aux directives de l'association des utilisateurs de CANopen (CiA, protocoles compatibles, voir les caractéristiques

techniques). La commande centrale (maître) lit, de manière cyclique, les informations d'entrées sur les esclaves puis écrit, de manière cyclique également, les informations de sorties aux esclaves. Outre le transfert cyclique des données utiles, le module d'extension **PNOZ mc6p/mc6.1p** dispose également de fonctions de diagnostic et de mise en service. Le flux de données est surveillé au niveau du maître et de l'esclave.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

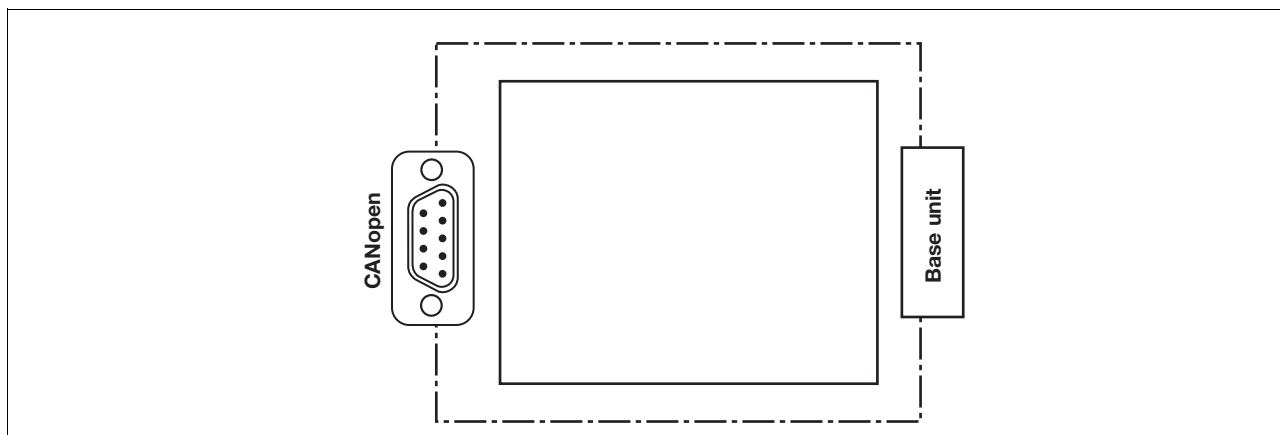
Le modèle version coated du produit **PNOZ mc6p/mc6.1p** est adapté à une utilisation comprenant des exigences environnementales élevées (voir Caractéristiques techniques).

Configuration requise du système

Veuillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc6p, PNOZ mc6.1p

Schéma de principe



Description du fonctionnement

Les entrées et sorties virtuelles qui doivent être transmises via CANopen sont sélectionnées et configurées dans le PNOZmulti Configurator. La liaison entre l'appareil de base et le module de bus de terrain

PNOZ mc6p/mc6.1p est réalisée via un cavalier de pontage. Ce dernier assure également l'alimentation en tension du module de bus de terrain.

L'adresse de la station et la vitesse de transmission sont réglées avec des sélecteurs rotatifs. Après application de la tension d'alimentation ou réinitialisation du système de commande PNOZmulti, le module de bus de terrain **PNOZ mc6p/mc6.1p** est automatiquement configuré et démarré.

Les LEDs affichent l'état du module de bus de terrain sur CANopen.

La configuration est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Les données sont structurées de la manière suivante :

► Plage des entrées

Les entrées sont définies dans le maître et transmises au PNOZmulti. Chaque entrée porte un numéro, par exemple, l'entrée bit 4 de l'octet 1 porte le numéro i12.

► Plage des sorties

Les sorties sont définies dans le PNOZmulti Configurator. Chaque sortie utilisée y reçoit un numéro, par exemple, o0, o5... Le bit 0 de l'octet 0 contient l'état de la sortie o0, le bit 5 de l'octet 0 contient l'état de la sortie o5, etc.

► Seulement plage de sorties : octet 3
Bits 0 à 4 : état des LEDs du PNOZmulti

- Bit 0 : OFAULT
- Bit 1 : IFAULT
- Bit 2 : FAULT
- Bit 3 : DIAG
- Bit 4 : RUN

Bit 5 : l'échange de données est en cours.

Pour plus d'informations concernant l'échange de données (tableaux, segments), consultez le document « Interfaces de communication » dans le chapitre « Modules de bus de terrain ».

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc6p, PNOZ mc6.1p

Affectation des entrées / sorties dans le PNOZmulti Configurator aux entrées / sorties CANopen

Entrées virtuelles du PNOZmulti Configurator	I0 à I7	I8 à I15	I16 à I23
Données d'entrées CANopen	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7
Sorties virtuelles du PNOZmulti Configurator	O0 à O7	O8 à O15	O16 à O23
Données de sorties CANopen	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7

Le nombre d'entrées et de sorties virtuelles peut être étendu à 128 (voir à ce propos le document « Interfaces de communication », chapitre « Modules de bus de terrain »)

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator. Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».

- ▶ Reliez le rail de montage à la terre par l'intermédiaire d'un bornier de mise à la terre. En cas de dysfonctionnement, les tensions dangereuses sont évacuées.
- ▶ Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à séparation galvanique.

ATTENTION !

Installer et retirer le module d'extension uniquement lorsqu'il est hors tension.

IMPORTANT

Lors de l'installation, respectez impérativement les directives de l'association des utilisateurs de CANopen (CiA).

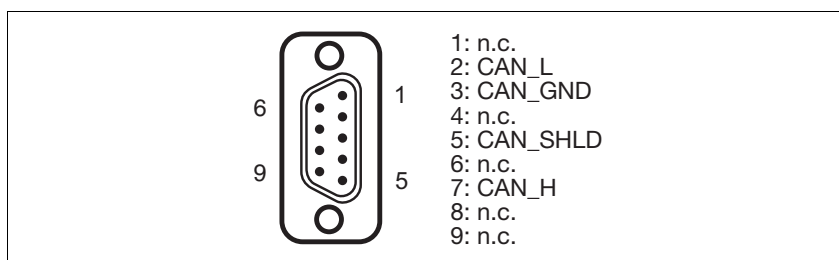
Raccorder la tension d'alimentation

Appliquez la tension d'alimentation sur l'appareil de base :

- ▶ Bornes **24 V** et **A1 (+)** : + 24 V DC
- ▶ Bornes **0 V** et **A2 (-)** : 0 V

Interface CANopen

La liaison à CANopen est établie via un connecteur mâle Sub-D à 9 broches.



n.c. = non affecté

Veillez vous conformer aux points suivants lors du raccordement à CANopen :

- ▶ Utilisez uniquement des connecteurs métalliques ou en matière plastique métallisée.
- ▶ Les câbles de liaison vers les interfaces doivent être blindés et torsadés par paires.

Terminaison de CANopen

Pour minimiser les réflexions le long des conducteurs et pour garantir un niveau de repos défini sur la liaison de transmission, CANopen doit être terminé à ses deux extrémités.

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc6p, PNOZ mc6.1p

Préparation à la mise en service

Régler la vitesse de transmission



- Réglez la vitesse de transmission au niveau du sélecteur rotatif supérieur à l'aide d'un petit tournevis (dans l'exemple « 3 », correspond à 50 kBit/s).

Position du sélecteur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vitesse de transmission	-	10 kBit/s	20 kBit/s	50 kBit/s	125 kBit/s	250 kBit/s	500 kBit/s	800 kBit/s	1 MBit/s	-

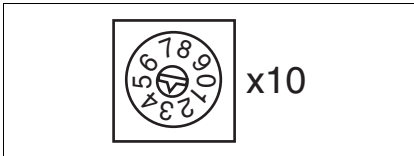
INFORMATION

En cours de fonctionnement, il est impossible de modifier la vitesse de transmission.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc6p, PNOZ mc6.1p

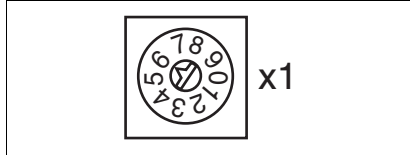
Paramétrer l'adresse de la station

L'adresse de la station du module d'extension **PNOZ mc6p/mc6.1p** est réglée au moyen de deux sélecteurs rotatifs x1 et x10 de 0 à 99 (décimal).



- Réglez les dizaines de l'adresse sur le sélecteur rotatif situé au milieu

x10, au moyen d'un petit tournevis (dans notre exemple « 3 »).



- Réglez l'unité de l'adresse sur le sélecteur rotatif inférieur x1 (dans notre exemple « 6 »). Les illustrations présentent comme exemple une adresse de station égale à 36.

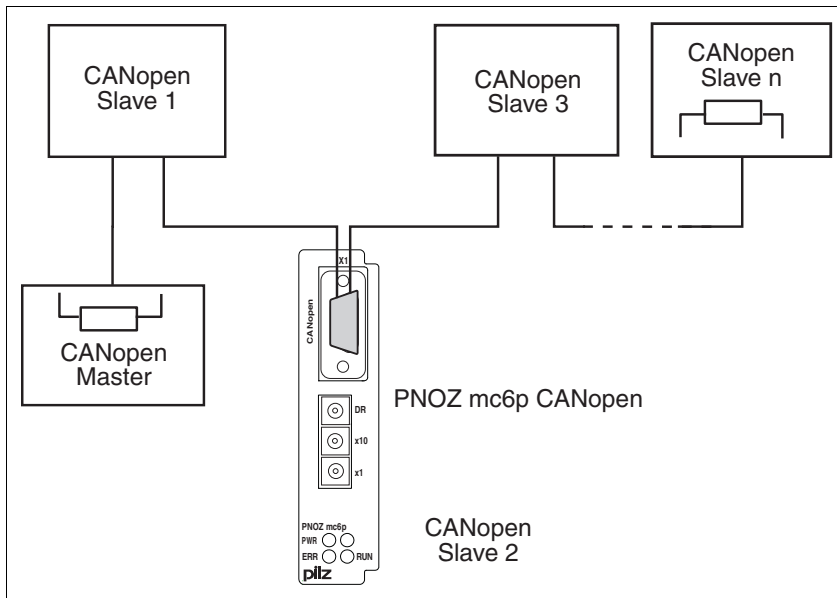
Transférer un projet modifié dans le système de sécurité PNOZmulti

Dès qu'un module d'extension supplémentaire a été lié au système, il est possible de modifier le projet à l'aide du PNOZmulti Configurator. Procédez comme décrit dans le manuel d'utilisation de l'appareil de base.

IMPORTANT

Lors de la mise en service et après chaque modification du programme, il convient de contrôler si les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement.

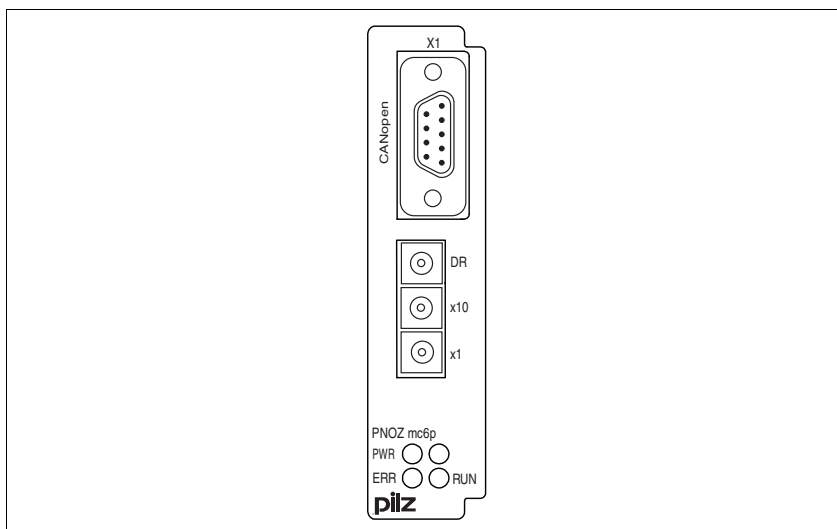
Exemple de raccordement



Modules d'extension PNOZmulti

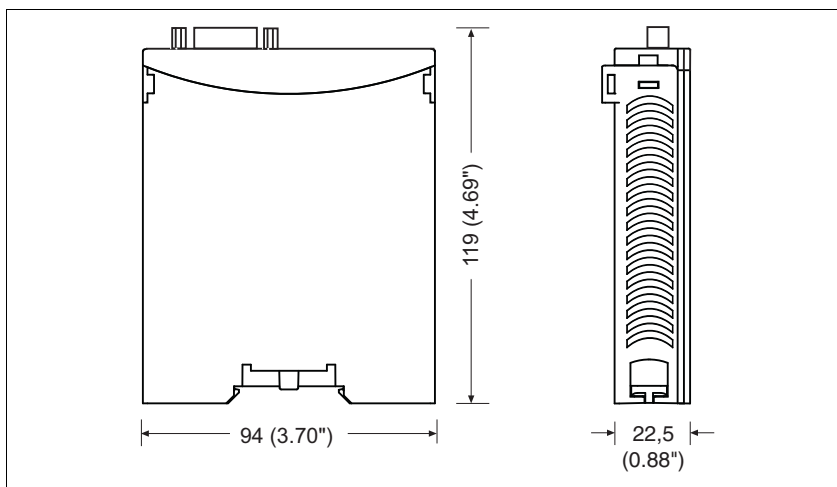
PNOZ mc6p, PNOZ mc6.1p

Affectation des bornes



2.3

Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc6p, PNOZ mc6.1p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	1,0 W No. 773712, 773733 2,5 W No. 773727

Affichages d'état	LED
-------------------	------------

Temporisations

Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
--	--------------

Interface du bus de terrain

Interface de bus de terrain	CANopen
Type d'appareil	Slave
Protocole	CiA DS-301 V3.0 No. 773712, 773727 CiA DS-301 V4.02 No. 773733
Adresse de la station	0 - 99d
Vitesses de transmission	1 MBit/s, 10 kbit/s, 125 kBit/s, 20 kbit/s, 250 kBit/s, 50 kbit/s, 500 kBit/s, 800 kbit/s
Raccordement	connecteur mâle Sub-D à 9 broches
Séparation galvanique	oui
Tension de contrôle	500 V AC

Données sur l'environnement

Température d'utilisation	0 - 50 °C No. 773727 0 - 60 °C No. 773712, 773733
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	de courte durée No. 773727 non valable No. 773712, 773733

CEM	EN 61131-2
-----	-------------------

Vibrations selon EN 60068-2-6	
--------------------------------------	--

Fréquence	10 - 150 Hz
-----------	--------------------

Accélération max.	1g
-------------------	-----------

Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
---	--

Catégorie de surtensions	III
--------------------------	------------

Niveau d'encrassement	2
-----------------------	----------

Tension assignée d'isolement	30 V
------------------------------	-------------

Essais de corrosion	
---------------------	--

SO ₂ : concentration : 10 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-36 No. 773727
--	----------------------------------

H ₂ S : concentration : 1 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-37 No. 773727
--	----------------------------------

Résistance aux chocs	
----------------------	--

EN 60068-2-27	15g 11 ms
----------------------	----------------------------

Données mécaniques

Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc6p, PNOZ mc6.1p

Données mécaniques

Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	119,0 mm
Poids	110 g No. 773712, 773733 145 g No. 773727

No. correspond à la référence du produit.

Les versions actuelles **2011-09** des normes s'appliquent.

Références

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZ mc6p	Module de bus de terrain, CANopen, protocole : CiA DS-301 V3.0	773 712
PNOZ mc6p coated version	Module de bus de terrain, CANopen, version coated, protocole : CiA DS-301 V3.0	773 727
PNOZ mc6.1p	Module de bus de terrain, CANopen, protocole : CiA DS-301 4.0.2	773 733

Références des connecteurs

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
PNOZmulti Bus-Terminator coated	Fiche de terminaison, version coated	779 112
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639
KOP-XE coated	Cavalier de pontage, version coated	774 640

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc7p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable avec le configurateur PNOZmulti
- ▶ Raccordement pour le CC-Link
- ▶ Adresses station sélectionnables entre 0 et 63 avec sélecteur rotatif
- ▶ Affichages d'états pour la communication avec le CC-Link et affichages d'erreurs
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à un PNOZ mc7p à l'appareil de base
- ▶ Type de station : Remote Device
- ▶ Stations affectées : 2
- ▶ Il est possible de définir dans le configurateur PNOZmulti jusqu'à 24 sorties du système de sécurité PNOZmulti pour la communication du CC-Link.

- ▶ circuits d'arrêts d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et EN 60204-1

Le module d'extension PNOZ mc7p sert à la communication entre le système de commande configurable PNOZmulti et CC-Link.

CC-Link est conçu pour un échange rapide des données sur le terrain. Le module d'extension PNOZ mc7p est un abonné passif (esclave) de CC-Link. Les fonctions de base de la communication sont conformes à CC-Link version 1.10. La commande centrale (maître) lit, de manière cyclique, les informations d'entrées des esclaves puis écrit, de manière cyclique également, les informations de sorties aux esclaves. Outre le transfert cyclique des données utiles, le CC-Link dispose également de fonctions de diagnostic et de mise en service.

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Homologations

	PNOZ mc7p
	◆
	◆
	◆

Description de l'appareil

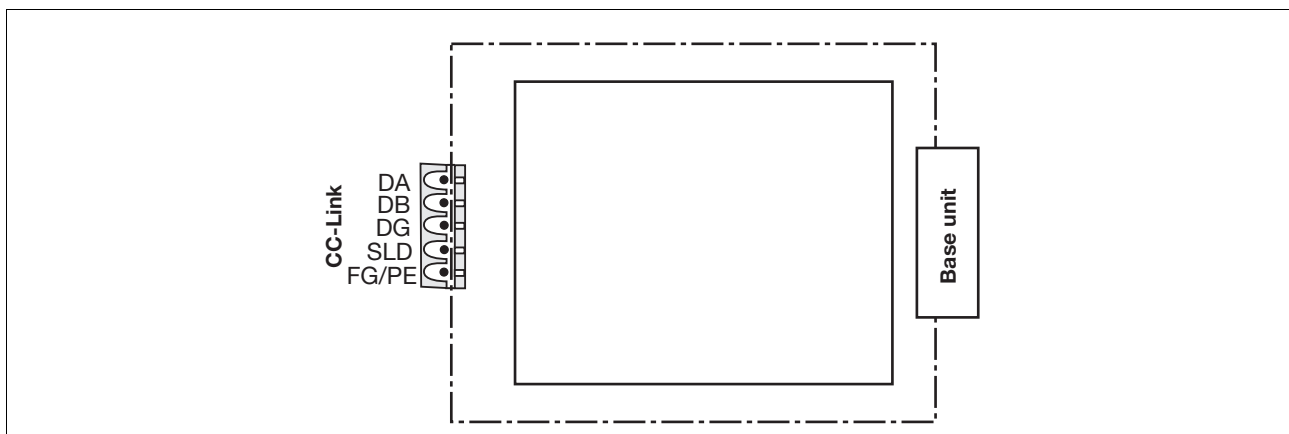
Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Il assure le couplage du système de commande configurable PNOZmulti à CC-Link.

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité.

L'appareil est conçu pour les applications suivantes :

Schéma de principe



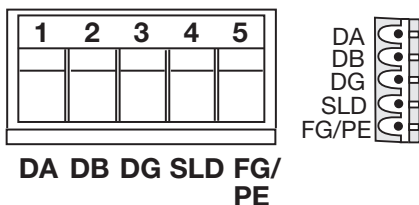
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc7p

Description du fonctionnement

Les données à transmettre par le bus CC-Link sont sélectionnées et configurées dans le configurateur PNOZmulti. La connexion entre l'appareil de base et le PNOZ mc7p est réalisée au moyen d'un pont enfichable. Celui-ci assure également l'alimentation en tension du PNOZ mc7p. L'adresse station est réglée au moyen de deux sélecteurs rotatifs. Après application de la tension d'alimentation ou une réinitialisation du système de sécurité PNOZmulti, le PNOZ mc7p est automatiquement configuré et démarré.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du configurateur PNOZmulti. Il faut définir les sorties du système de sécurité qui vont communiquer avec le CC-Link. La connexion avec le CC-Link est établie via un connecteur à vis débrochable à 5 broches.



- 1: DA (canal A)
- 2: DB (canal B)
- 3: DG (masse)
- 4: SLD (câble de blindage)
- 5: FG/PE (mise à la terre)

Important :

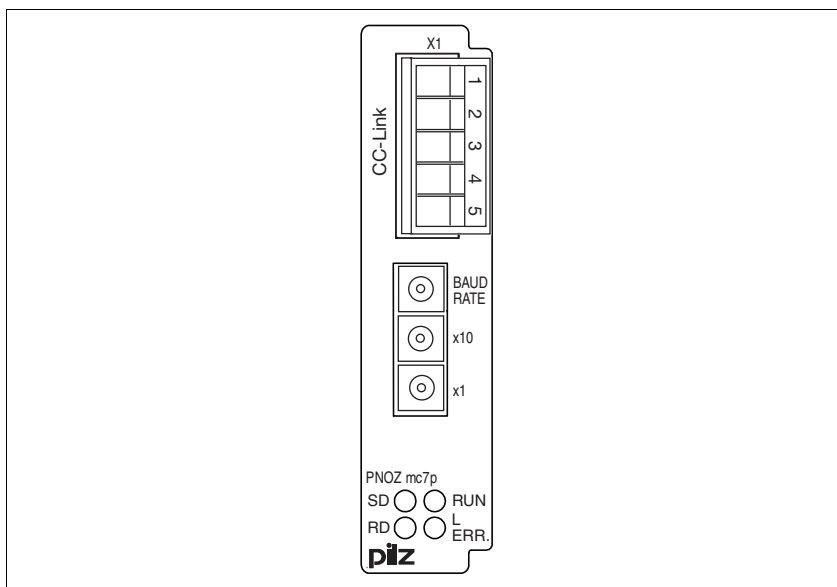
- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Veillez observer les points suivants lors du raccordement au CC-Link :

- ▶ Utilisez uniquement des connecteurs métalliques ou en matière plastique métallisée.
- ▶ Les câbles de liaison vers les interfaces doivent être blindés et torsadés par paire.

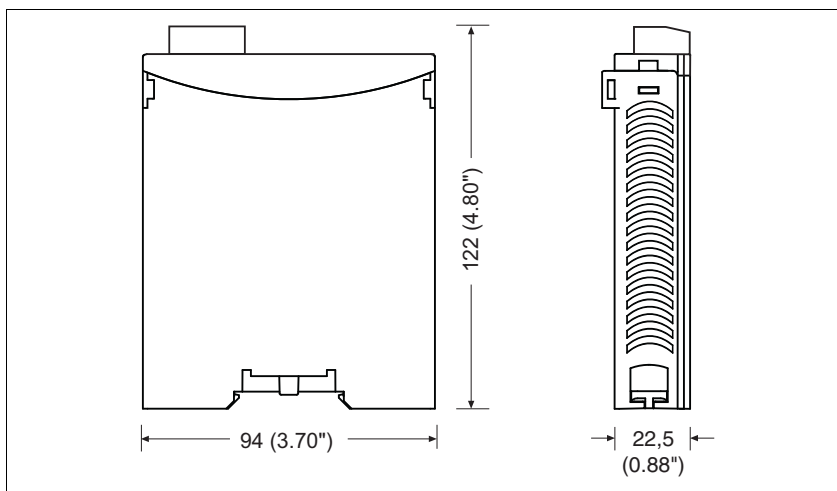
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc7p

Affectation des bornes



2.3

Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc7p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	2,5 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Interface du bus de terrain	
Interface de bus de terrain	CC-Link
Type d'appareil	Slave
Adresse de la station	0 ... 63d
Stations occupées	2
Vitesses de transmission	10 MBit/s, 156 kbit/s, 2,5 MBit/s, 5 MBit/s, 625 kbit/s
Raccordement	connecteur Combicon à 5 broches
Séparation galvanique	oui
Tension de contrôle	500 V AC
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 50 °C No. 773725 0 - 55 °C No. 773726
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	de courte durée No. 773725 non valable No. 773726
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Essais de corrosion	
SO ₂ : concentration : 10 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-36 No. 773725
H ₂ S : concentration : 1 ppm, durée : 10 jours, passif	DIN V 40046-37 No. 773725
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc7p

Données mécaniques

Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	122,0 mm
Poids	133 g No. 773725
	150 g No. 773726

Les versions actuelles **2008-03** des normes s'appliquent.

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ mc7p	Module de bus de terrain, CC-Link	773 726
PNOZ mc7p version coated	Module de bus de terrain, CC-Link version coated	773 725

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ mc8p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mc8p
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable avec le configurateur PNOZmulti
- ▶ Raccordement pour Ethernet IP et Modbus TCP
- ▶ Vitesse de transmission : 10 Mbits/s (10BaseT) et 100 Mbits/s (100BaseTX)
- ▶ Réglage de l'adresse IP avec des commutateurs DIP situés à l'avant de l'appareil
- ▶ Affichages d'états pour la communication et pour les erreurs
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à 1 PNOZ mc8p max. à l'appareil de base
- ▶ Il est possible de définir dans le configurateur PNOZmulti jusqu'à 24 entrées et 24 sorties du système de sécurité PNOZmulti pour la communication avec Ethernet IP et Modbus TCP.

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Il assure le couplage du système de sécurité modulaire PNOZmulti à Ethernet IP et Modbus TCP.

Le système de sécurité modulaire PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité.

L'appareil est conçu pour les applications suivantes :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et EN 60204-1.

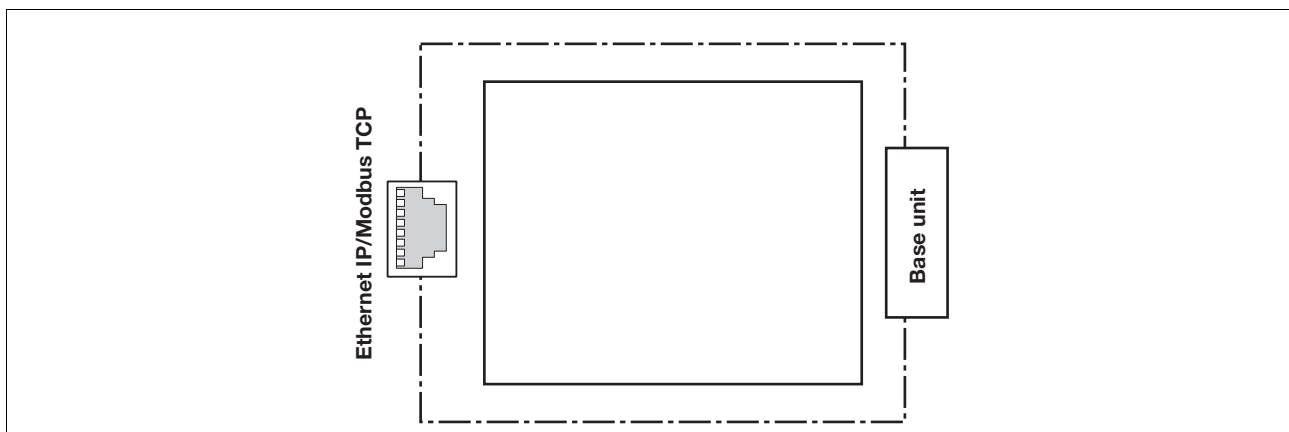
Le module d'extension PNOZ mc8p sert à la communication entre le système de sécurité modulaire PNOZmulti et Ethernet IP ou Modbus TCP. Ethernet IP et Modbus TCP sont conçus pour un échange rapide de données sur le terrain. Le module d'extension PNOZ mc8p est un abonné passif du réseau Ethernet IP (adaptateur) ou Modbus TCP (esclave). Les fonctions de base de la communication avec Ethernet IP ou Modbus TCP répondent à la norme IEEE 802.3. La commande centrale (maître) lit, de manière cyclique, les informations d'entrées sur les esclaves puis écrit, de manière cyclique également, les informations de sorties aux esclaves. Outre le transfert cyclique des données utiles, le PNOZ mc8p dispose également de fonctions de diagnostic et de mise en service.

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc8p

Description du fonctionnement

Les données à transmettre par Ethernet IP ou Modbus TCP sont sélectionnées et configurées dans le configurateur PNOZmulti. La liaison entre l'appareil de base et le PNOZ mc8p est réalisée au moyen d'un cavalier de pontage. Celui-ci assure également l'alimentation en tension du PNOZ mc8p. Après application de la

tension d'alimentation ou une réinitialisation du système de sécurité PNOZmulti, le PNOZ mc8p est automatiquement configuré et démarré.

Raccordement

Le câblage est défini sur le schéma de raccordement du PNOZmulti Configurator.

Il faut définir les entrées et les sorties du système de sécurité qui communiquent avec Ethernet IP et Modbus TCP. La liaison vers Ethernet IP et Modbus TCP est établie via un connecteur RJ45.



8 1

Broche	Standard
1	TD+ (Transmit+)
2	TD- (Transmit-)
3	RD+ (Receive+)
4	n.c.
5	n.c.
6	RD- (Receive-)
7	n.c.
8	n.c.

n.c. = non raccordé

Important :

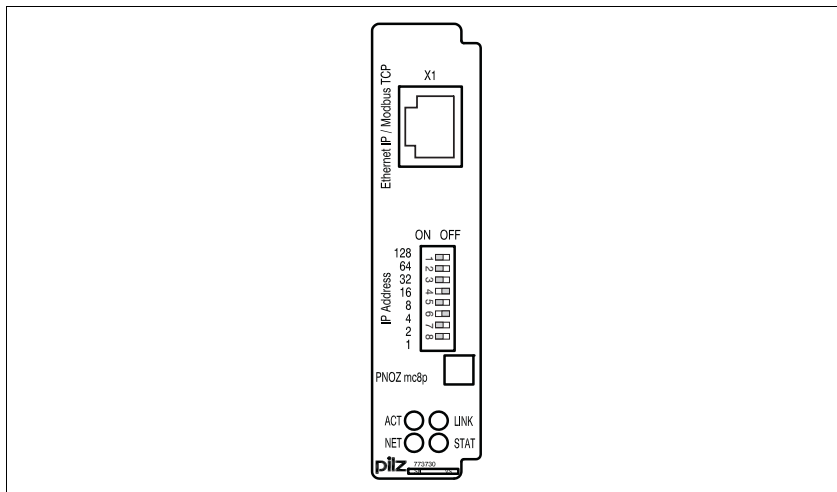
- ▶ Respecter impérativement les données indiquées dans le paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Utiliser des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Veillez vous conformer aux points suivants lors du raccordement à Ethernet IP et Modbus TCP :

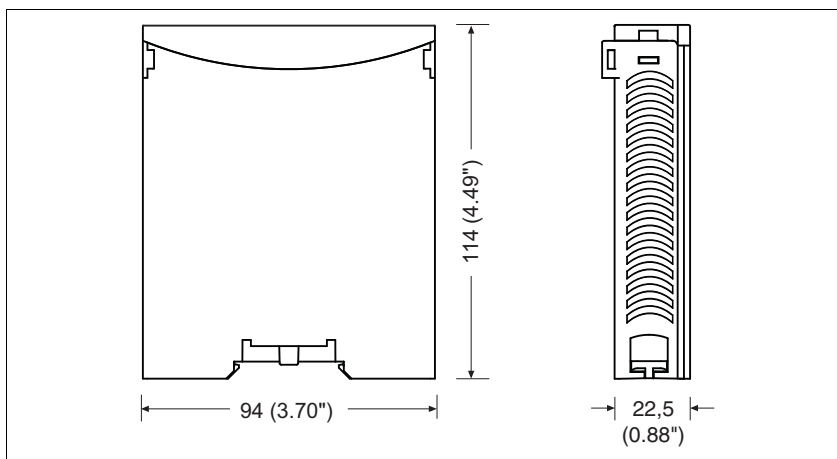
- ▶ Les exigences minimales suivantes, imposées aux câbles de raccordement et aux connecteurs doivent être remplies :
 - Utilisez exclusivement des câbles et connecteurs Ethernet prévus pour un usage industriel.
 - Utilisez exclusivement un câble à paires torsadées à double blindage et des connecteurs RJ45 blindés (connecteurs industriels).
 - Câble 10BaseT ou 100BaseTX selon le standard Ethernet (min. catégorie 5)
- ▶ Mesures de protection antiparasitage :
Respectez les exigences applicables à l'utilisation industrielle d'Ethernet (IEEE 802.3u).

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc8p

Repérage des bornes



Dimensions



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc8p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	2,5 W
Affichages d'état	LED

Temporisations

Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
--	--------------

Interface du bus de terrain

Interface de bus de terrain	Ethernet IP, Modbus TCP
Type d'appareil	Slave
Vitesses de transmission	10 MBit/s, 100 MBit/s
Raccordement	RJ45
Séparation galvanique	oui
Tension de contrôle	500 V AC

Données sur l'environnement

Température d'utilisation	-25 - 60 °C No. 773734 0 - 60 °C No. 773730
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	de courte durée No. 773734 non valable No. 773730
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	5 - 500 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms

Données mécaniques

Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc8p

Données mécaniques

Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	114,0 mm
Poids	
	137 g No. 773730
	140 g No. 773734

Les versions actuelles **2009-10** des normes s'appliquent.

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ mc8p	Module de bus de terrain, Ethernet IP, Modbus TCP	773 730
PNOZ mc8p version coated	Module de bus de terrain, Ethernet IP, Modbus TCP	773 734

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc9p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable avec le configurateur PNOZmulti
- ▶ Raccordement pour PROFINET IO
- ▶ Vitesse de transmission 100 Mbit/s (100Base TX)
- ▶ Affichages d'état pour la communication et pour les erreurs
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à un PNOZ mc9p à l'appareil de base
- ▶ Il est possible de définir dans le configurateur PNOZmulti jusqu'à 24 entrées et 24 sorties du système de sécurité PNOZmulti pour la communication avec le PROFIBUS IO.

- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et EN 60204-1

Le module d'extension PNOZ mc9p sert à la communication entre le système de sécurité modulaire PNOZmulti et PROFINET IO.

PROFINET IO est conçu pour un échange rapide de données sur le terrain. Le module d'extension PNOZ mc9p est un abonné passif du réseau PROFINET IO. Les fonctions de base de la communication avec PROFINET IO sont conformes à la description du système de l'association des utilisateurs PROFIBUS. La commande centrale (maître) lit, de manière cyclique, les informations d'entrées des esclaves puis écrit, de manière cyclique également, les informations de sorties aux esclaves.

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Il assure le couplage du système de sécurité modulaire PNOZmulti à PROFINET IO.

Le système de sécurité modulaire PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité et être utilisé dans les applications suivantes :

- ▶ circuits d'arrêts d'urgence

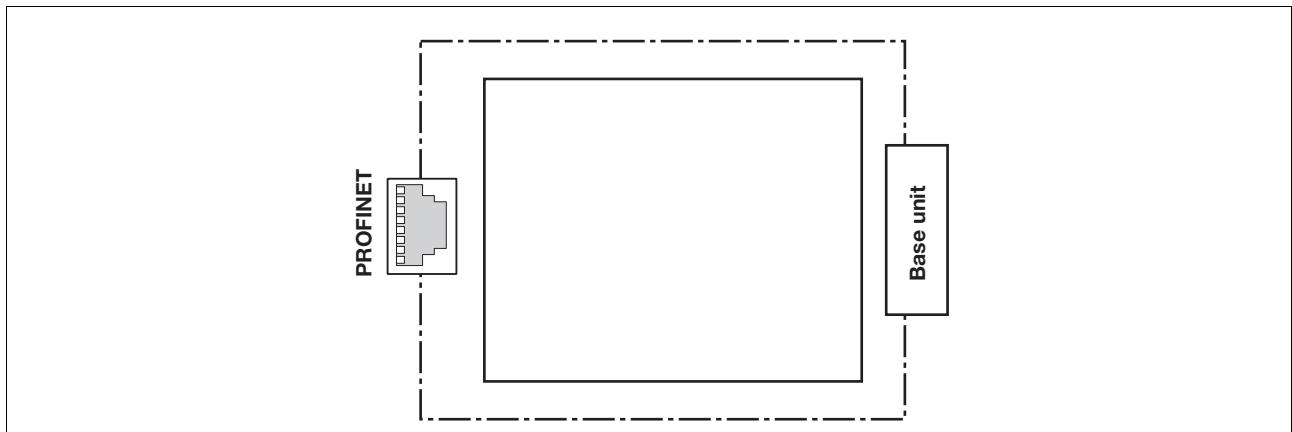
Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Homologations

	PNOZ mc9p
	◆
	◆
	◆

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc9p

Description du fonctionnement

Les données à transmettre par PROFINET IO sont sélectionnées et configurées dans le PNOZmulti Configurator. La liaison entre l'appareil de base et le PNOZ mc9p est établie via un cavalier de pontage. Celui-ci assure également l'alimentation en tension du PNOZ mc9p. Après application de la tension d'alimentation ou une réinitiali-

sation du système de sécurité PNOZmulti, le module PNOZ mc9p est automatiquement configuré et démarré.

Raccordement

Le câblage est défini sur le schéma de raccordement du PNOZmulti Configurator.

Il faut définir les entrées et les sorties du système de sécurité qui communiquent avec PROFINET IO. La liaison vers PROFINET IO est établie via un connecteur RJ45.



8 1

Broche	Standard
1	TD+ (Transmit+)
2	TD- (Transmit-)
3	RD+ (Receive+)
4	n.c.
5	n.c.
6	RD- (Receive-)
7	n.c.
8	n.c.

n.c. = non raccordé

Important :

- ▶ Respecter impérativement les données indiquées dans le paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Utiliser des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Veillez vous conformer aux points suivants lors du raccordement à PROFINET IO :

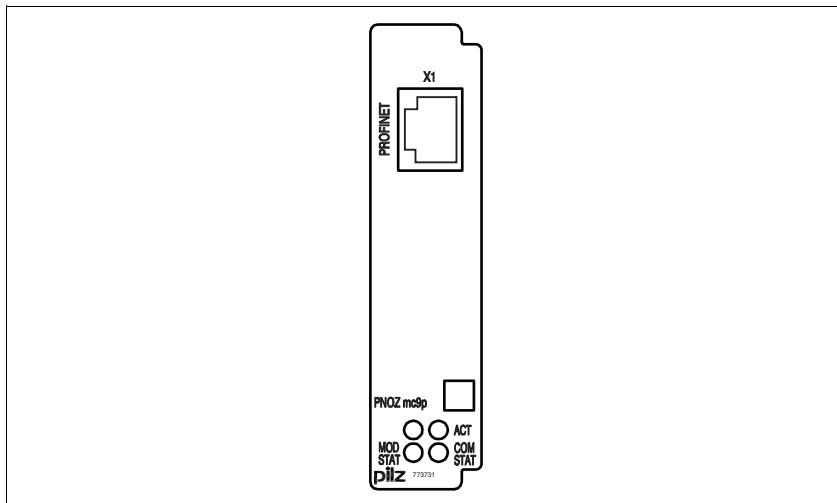
- ▶ Les exigences minimales suivantes, imposées aux câbles de raccordement et aux connecteurs doivent être remplies :
 - Utilisez exclusivement des câbles et connecteurs Ethernet prévus pour un usage industriel.
 - Utilisez exclusivement un câble à paires torsadées à double blindage et des connecteurs RJ45 blindés (connecteurs industriels).
 - Câble 100BaseTX selon la norme Ethernet (minimum catégorie 5)

▶ Mesures de protection antiparasitage :

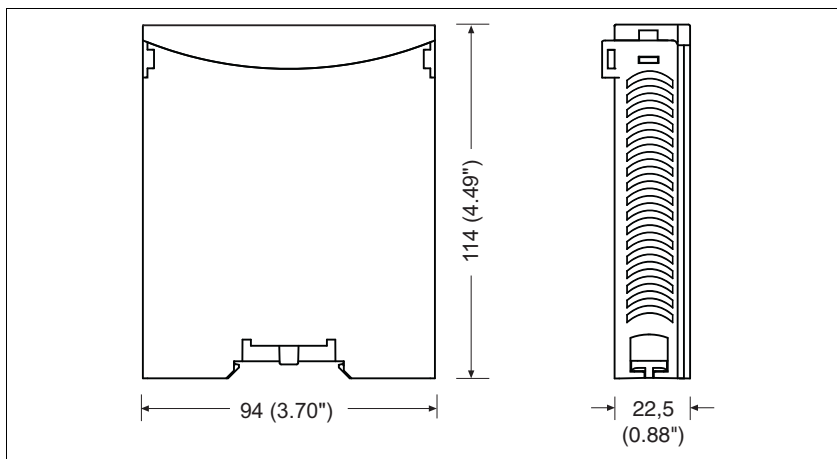
Respectez les exigences applicables à l'utilisation industrielle de PROFINET IO contenues dans les directives d'installation de l'association des utilisateurs.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc9p

Affectation des bornes



Dimensions



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc9p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	2,5 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Interface du bus de terrain	
Interface de bus de terrain	PROFINET IO
Type d'appareil	Slave
Vitesses de transmission	100 MBit/s
Raccordement	RJ45
Séparation galvanique	oui
Tension de contrôle	500 V AC
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	114,0 mm
Poids	135 g

Les versions actuelles **2009-10** des normes s'appliquent.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mc9p

Références

Modèle du produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ mc9p	Module de bus de terrain, PROFINET IO	773 731

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ ml1p



Module pour le raccordement en toute sécurité de deux systèmes de commande configurables PNOZmulti.

Homologations

	PNOZ ml1p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Liaison point à point grâce à un câble blindé à 4 conducteurs, torsadés par paires
- ▶ 32 entrées virtuelles et 32 sorties virtuelles
- ▶ Affichage des états
- ▶ Borniers débrochables (au choix avec raccordement à vis ou à ressorts)
- ▶ Possibilité de raccorder max. 4 PNOZ ml1p à l'appareil de base
- ▶ LEDs de visualisation pour
 - état de fonctionnement
 - erreurs
 - état de la liaison
- ▶ Modèle version coated : exigences environnementales élevées

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits

de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le modèle version coated du produit **PNOZ ml1p** est adapté à une utilisation comprenant des exigences environnementales élevées (voir Caractéristiques techniques).

Configuration requise du système

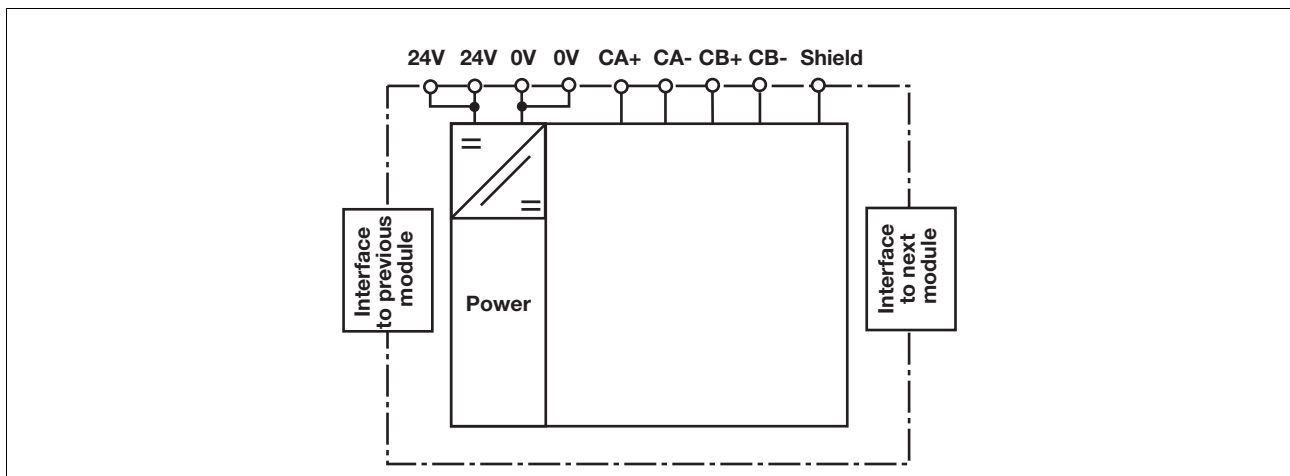
Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml1p

Description du fonctionnement

Le module de liaison PNOZ ml1p permet la transmission en toute sécurité des informations d'entrée de 32 entrées virtuelles et de 32 sorties virtuelles entre deux systèmes PNOZmulti. Un module de liaison est affecté à chaque appareil de base. L'échange de données s'effectue de façon cyclique. Le fonctionnement des entrées et des sorties du système de commande dépend du circuit de sécurité créé avec le PNOZmulti Configurator. La configuration de sécurité est transmise dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. 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 LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension indiquent l'état du système de commande configurable PNOZmulti.

L'aide en ligne du PNOZmulti Configurator contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de commande PNOZmulti ainsi que des exemples de raccordement.

Échange de données :

- ▶ L'échange de données s'effectue de façon cyclique.
- ▶ À la fin d'un cycle du PNOZmulti, chaque appareil de base envoie ses données de sortie au module de liaison qui lui est affecté. Ces données de sortie sont envoyées immédiatement au module de liaison de l'autre appareil de base.
- ▶ En même temps, l'appareil de base lit les données d'entrée du module de liaison.

Liaison de plusieurs appareils de base :

Vous pouvez câbler autant d'appareils de base que vous souhaitez via des modules de liaison PNOZ ml1p. La liaison entre deux appareils de base nécessite deux PNOZ ml1p. Cependant, on ne peut raccorder que quatre

modules de liaison au maximum à un appareil de base.

Temps de transfert des données :

Le temps de transfert des données t_{BUS} correspond au temps entre le positionnement de la sortie virtuelle de l'appareil de base 1 et l'acquisition de l'entrée virtuelle de l'appareil de base 2 (voir « Caractéristiques techniques »).

Le temps de réponse maximal de n appareils de base montés en série correspond au temps entre le déclenchement d'une fonction de sécurité à l'entrée d'un appareil de base et l'activation d'une sortie de l'appareil de base relié.

- ▶ Le temps de réponse maximal t_{SUM} comprend les temps suivants :
 - t_{ON} : temporisation des entrées = 4 ms
 - t_{COND} : temps de retombée de la sortie statique = 30 ms
 - t_{REL} : temps de retombée de la sortie relais = 50 ms
 - t_{BUS} : temps de transfert des données entre deux appareils de base = 35 ms
 - n : nombre de liaisons entre les appareils de base

Le temps de réponse maximal t_{SUM} de n appareils de base montés en série est

- ▶ pour les sorties statiques :
 $t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$
- ▶ pour les sorties relais :
 $t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{REL}$

ATTENTION !

Pour les signaux transmis ou reçus par le biais du module de liaison, un calcul doit toujours être effectué conformément aux formules mentionnées ci-dessus.

- ▶ La temporisation des entrées et le temps de retombée ne sont compris qu'une seule fois dans le temps de réponse. Le temps de transfert des données entre les modules de liaison doit être multiplié par le nombre de liaisons.
- ▶ Respectez les exemples de raccordements indiqués dans « Préparation à la mise en service ».

ATTENTION !

Pour les signaux transférés ou reçus via le module de liaison, le temps de réponse total, c'est-à-dire le temps de réponse maximal du montage en série de n appareils de base, doit toujours être pris en compte lors de l'appréciation des risques.

L'appréciation des risques doit tenir compte de tous les risques concernant le temps de réponse et la distance de sécurité. Le temps de réponse total ne doit pas retarder de manière non autorisée le passage à l'état sûr.

Entrées et sorties virtuelles :

L'affectation des entrées et des sorties des deux systèmes PNOZmulti est définie dans le PNOZmulti Configurator. Les entrées et sorties portant le même numéro sont affectées les unes aux autres, par exemple la sortie o5 d'un système PNOZmulti est affectée à l'entrée i5 de l'autre système PNOZmulti.

Raccordement

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator. Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les bornes d'alimentation 24 V et 0 V comprennent chacune deux borniers de raccordement. Ainsi, la tension d'alimentation peut être bouclée sur plusieurs raccordements. Le courant ne doit pas dépasser 3 A sur chaque borne.
- ▶ La longueur de câble maximale entre deux modules de liaison ne doit pas dépasser 1 000 m. Tenez compte de ce qui suit : Pour une connexion entre 2 PNOZ ml1p de version < 2.0, la longueur du câble ne doit pas dépasser 100 m. Cette longueur ainsi réduite doit être configurée dans le PNOZmulti Configurator.
- ▶ Reliez les entrées et les sorties de deux PNOZ ml1p au moyen d'un câble blindé à 4 conducteurs. Les conducteurs doivent être torsadés par paires (voir « Préparation à la mise en service »).

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml1p

- ▶ Faites attention au câblage en croix, par exemple CA+ avec CB+.
- ▶ Les câbles doivent être classifiés selon l'ISO/CEI 11801, au moins en catégorie 5.
- ▶ Vous pouvez utiliser des câbles préconfectionnés de Pilz pour relier deux PNOZ ml1p. Les borniers débrochables peuvent être au choix des borniers à ressort ou à vis (voir références).
- ▶ Blindage du câble :
 - Important : Raccordez toujours le blindage aux deux modules de liaison (borne **Shield**).
 - Le blindage du câble de liaison doit toujours être raccordé aux bornes **Shield** des deux PNOZ ml1p. Ne reliez **pas** le blindage par exemple au rail d'équilibrage de potentiel.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml1p

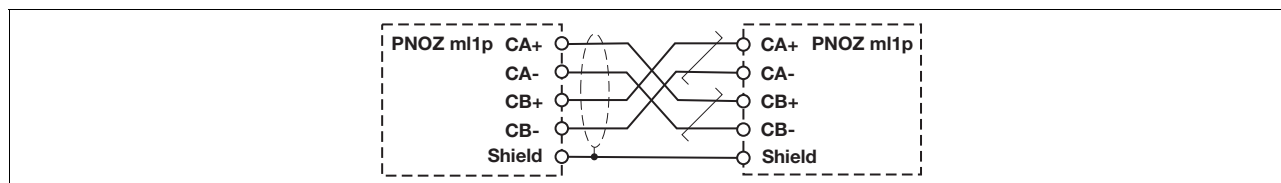
Préparation à la mise en service

Raccordement

- ▶ Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC

- ▶ Liaison entre deux appareils de base PNOZmulti via PNOZ ml1p



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml1p

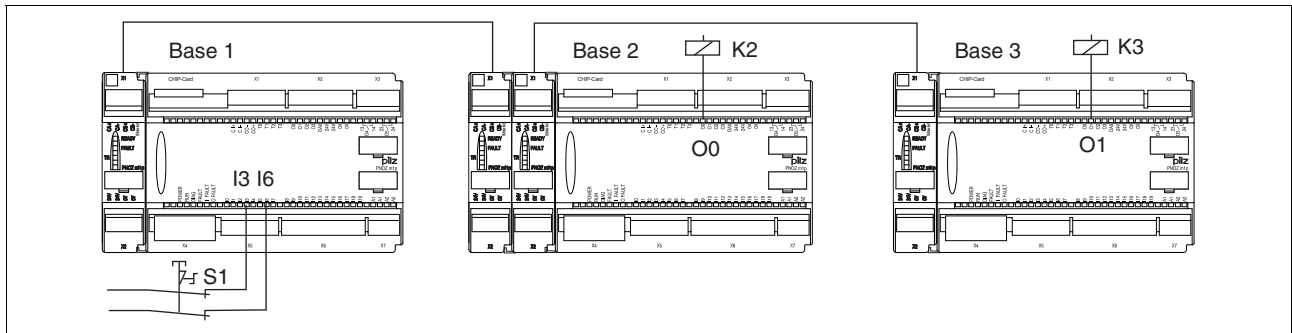
Exemples de raccordement

Exemple : montage en série de 3 appareils de base

Temps de réaction t_{SUM} entre les appareils de base Base 1 et Base 2 :
Temps de réaction des entrées t_{ON} sur I3 et I6 + temps de transfert des données $1 * t_{BUS}$ par module de liaison

+ temporisation de déclenchement t_{COND} de la sortie statique sur O0
 $t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$
 $t_{SUM} = 4 \text{ ms} + (1 * 35 \text{ ms}) + 30 \text{ ms} = 69 \text{ ms}$
Temps de réaction t_{SUM} entre les appareils de base Base 1 et Base 3 :
Temps de réaction des entrées t_{ON} sur

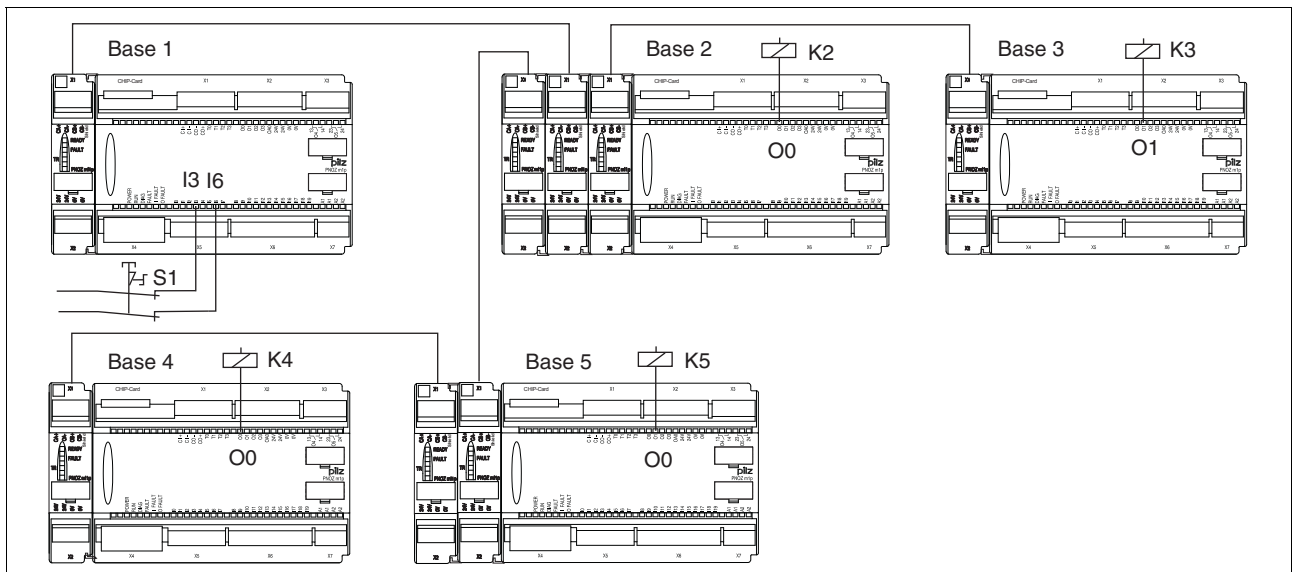
I3 et I6 + temps de transfert des données $2 * t_{BUS}$ par modules de liaison + temporisation de déclenchement t_{COND} de la sortie statique sur O1
 $t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$
 $t_{SUM} = 4 \text{ ms} + (2 * 35 \text{ ms}) + 30 \text{ ms} = 104 \text{ ms}$



Exemple : liaison de 5 appareils de base

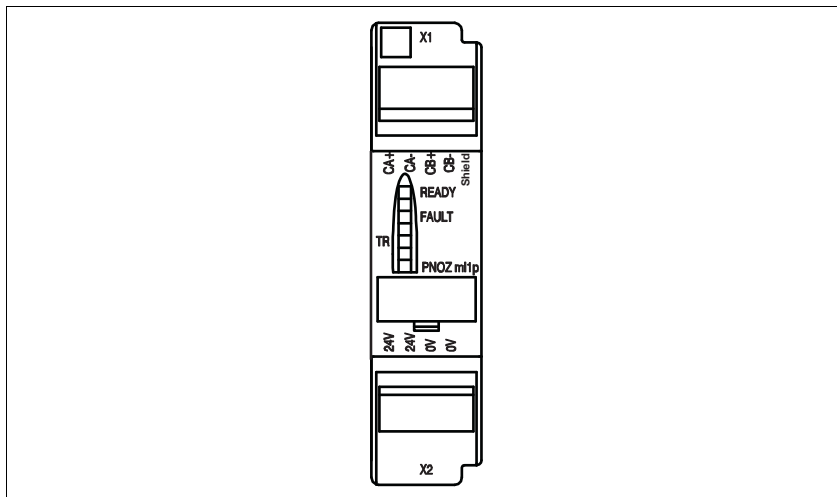
Les temps de réaction se calculent de façon similaire à l'exemple d'application 1. Après l'actionnement de S1 sur le Base 1, les sorties statiques sont coupées après les temps de réaction

suyvants t_{SUM} :
O0 de Base 1 : 69 ms
O1 de Base 3 : 104 ms
O0 de Base 4 : 139 ms
O0 de Base 5 : 104 ms

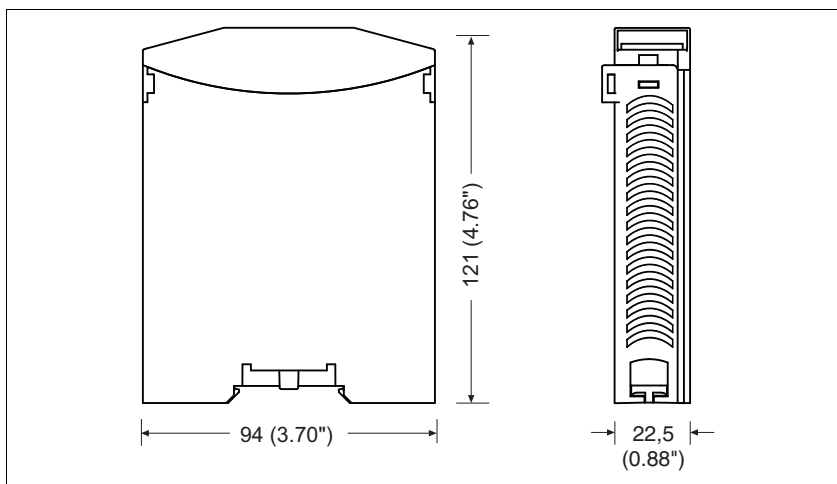


Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml1p

Affectation des bornes



Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml1p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	5,0 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Temps de montée	5,00 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Durée max. pour la transmission des données	35 ms
Entrées	
Nombre d'entrées virtuelles	32
Sorties virtuelles	
Nombre de sorties virtuelles	32
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	-25 - 60 °C No. 773545 0 - 60 °C No. 773540
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	de courte durée No. 773545 non valable No. 773540
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz No. 773540 5 - 500 Hz No. 773545
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml1p

Données mécaniques

Capacité de raccordement des borniers à vis	
Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsionsnels, sorties de mise en cascade :	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm² , 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,50 - 1,50 mm² , 26 - 14 AWG
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	1
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	120 g No. 773540
	135 g No. 773545

No. correspond à la référence du produit.

Données de sécurité

Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	8,82E-09	20
Interface de liaison		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	6,53E-10	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2010-07** des normes s'appliquent.

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ ml1p	Module de liaison	773 540
PNOZ ml1p coated version	Module de liaison, version coated	773 545

Références des accessoires

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressorts	783 400
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 400

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ mli1p

Références des connecteurs

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
PNOZmulti Bus-Terminator coated	Fiche de terminaison, version coated	779 112
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639
KOP-XE coated	Cavalier de pontage, version coated	774 640

Références des câbles

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ mli1p 5m screw	Câble à 5 broches, blindé, borniers à vis, 5 m	773 890
PNOZ mli1p 10m screw	Câble à 5 broches, blindé, borniers à vis, 10 m	773 891
PNOZ mli1p 50m screw	Câble à 5 broches, blindé, borniers à vis, 50 m	773 892
PNOZ mli1p 5m spring	Câble à 5 broches, blindé, borniers à ressorts, 5 m	773 893
PNOZ mli1p 10m spring	Câble à 5 broches, blindé, borniers à ressorts, 10 m	773 894
PNOZ mli1p 50m spring	Câble à 5 broches, blindé, borniers à ressorts, 50 m	773 895
SafetyNET p Cable	Câble SafetyNET p, 1 à 500 m	380 000

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ ml2p



Module de liaison pour le raccordement en toute sécurité de modules d'entrées / sorties décentralisés à l'aide d'un système de commande configurable PNOZmulti.

Homologations

	PNOZ ml2p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à 4 PNOZ ml2p à l'appareil de base
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à 4 modules décentralisés PDP67 F 8DI ION au module de liaison PNOZ ml2p
- ▶ Borniers débrochables, au choix avec raccordement à vis ou à ressort
- ▶ LED de visualisation pour
 - état de fonctionnement
 - erreurs
 - état de la liaison

Description de l'appareil

Le module d'extension sert au raccordement de modules d'entrées / de sorties décentralisés à l'aide d'un système de sécurité PNOZmulti.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence

- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Configuration requise du système

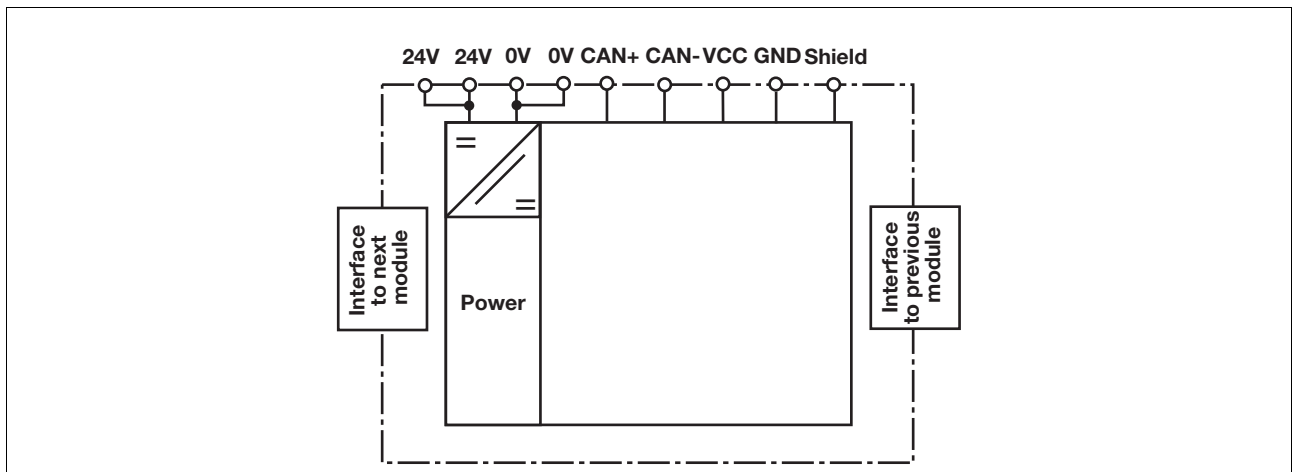
Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ ml2p

Description du fonctionnement

Le module de liaison **PNOZ ml2p** sert au transfert en toute sécurité des informations d'entrée de modules décentralisés sur le système de sécurité PNOZmulti.

Le fonctionnement des entrées et des sorties du système de commande dépend du circuit de sécurité créé avec le PNOZmulti Configurator. La configuration de sécurité est transmise dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. 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 LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension indiquent l'état du système de commande configurable PNOZmulti.

L'aide en ligne du PNOZmulti Configurator contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de commande PNOZmulti ainsi que des exemples de raccordement.

Échange de données :

- ▶ La communication avec les modules décentralisés se fait via une connexion de données de sécurité.
- ▶ Le module de liaison **PNOZ ml2p** lit cycliquement les informations d'entrée des modules décentralisés et les transmet à l'appareil de base.
- ▶ A la fin d'un cycle du PNOZmulti, l'appareil de base envoie ses données de sortie à son module de liaison. Ces données de sortie sont envoyées immédiatement aux modules décentralisés.

Raccordement de plusieurs modules décentralisés :

- ▶ Maximum 4 modules de liaison peuvent être raccordés à un appareil de base PNOZmulti.
- ▶ Maximum 4 modules décentralisés peuvent être raccordés à un module de liaison **PNOZ ml2p**.

- ▶ Si un module décentralisé reçoit des données destinées à un autre module décentralisé raccordé, celles-ci sont transmises sans traitement.

Raccordement

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator.

Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les bornes d'alimentation 24 V et 0 V comprennent chacune deux borniers de raccordement. Ainsi, la tension d'alimentation peut être bouclée sur plusieurs raccordements.
- ▶ Vous trouverez la longueur de câble maximale dans les caractéristiques techniques. Lisez à ce sujet le chapitre « Chute de tension ».
- ▶ A partir d'une longueur de câble de **30 m**, il faut utiliser des câbles blindés.
- ▶ Vous pouvez utiliser des câbles préconfectionnés de Pilz (voir références) pour relier les modules décentralisés.
- ▶ Les borniers débrochables peuvent être au choix des borniers à ressort ou à vis (voir références).

ATTENTION !

Installer et retirer le module d'extension uniquement lorsqu'il est hors tension.

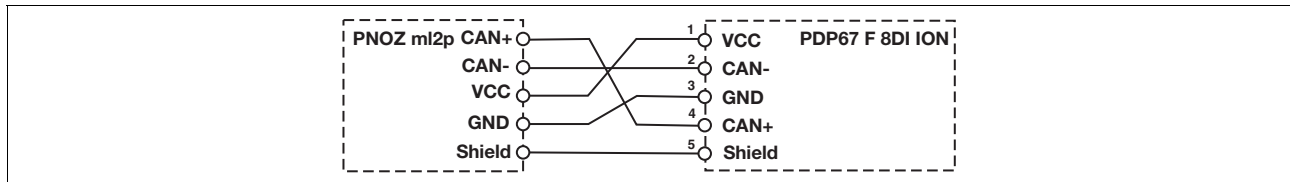
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml2p

Raccord

- Tension d'alimentation

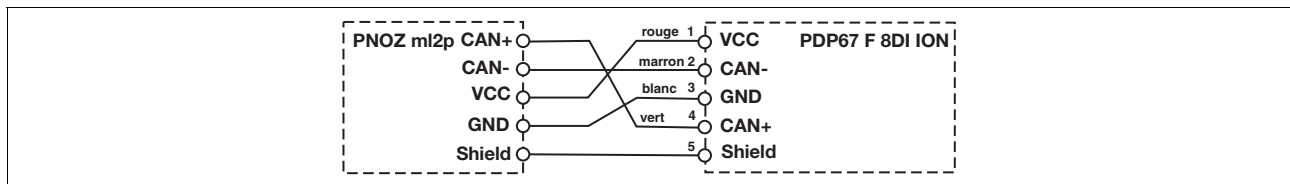
Tension d'alimentation	AC	DC
	/	

- Raccordement à un module d'entrées décentralisées PDP67



2.3

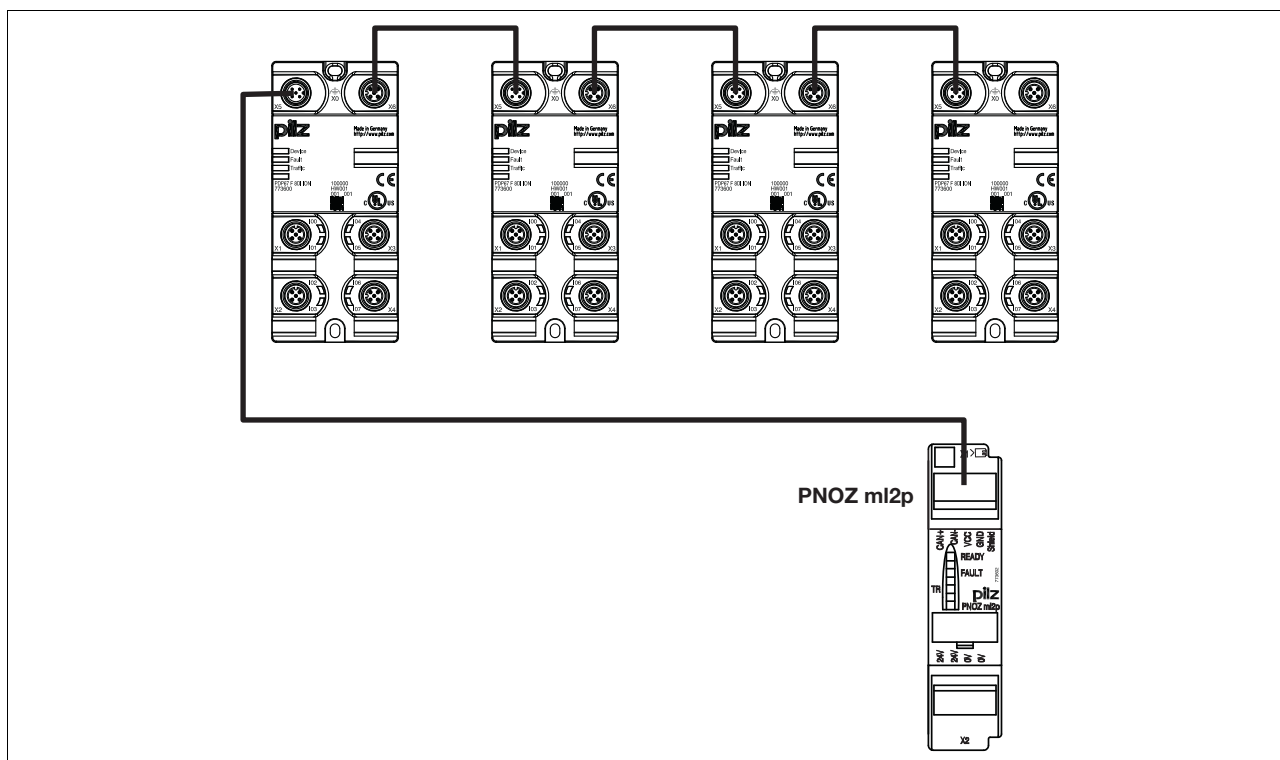
- Raccordement en cas d'utilisation du PSS SB BUSCABLE LC en association avec un connecteur préconfectionné « connecteur PSS67 M12 » de Pilz (voir références dans le catalogue technique)



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml2p

Montage en série de 4 modules décentralisés

Vous pouvez raccorder jusqu'à 4 modules décentralisés en série à un module de liaison PNOZmulti.



Chute de tension

La longueur de câble max. dépend de la chute de tension dans les fils de l'alimentation en tension. Le niveau de la chute de tension est déterminée par :

- ▶ la résistance des fils du câble de l'alimentation en tension
- ▶ le courant de service des modules
- ▶ la charge des modules

Pour augmenter la longueur de câble max., la tolérance de la tension d'entrée peut être relevée durablement (voir les caractéristiques techniques).

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml2p

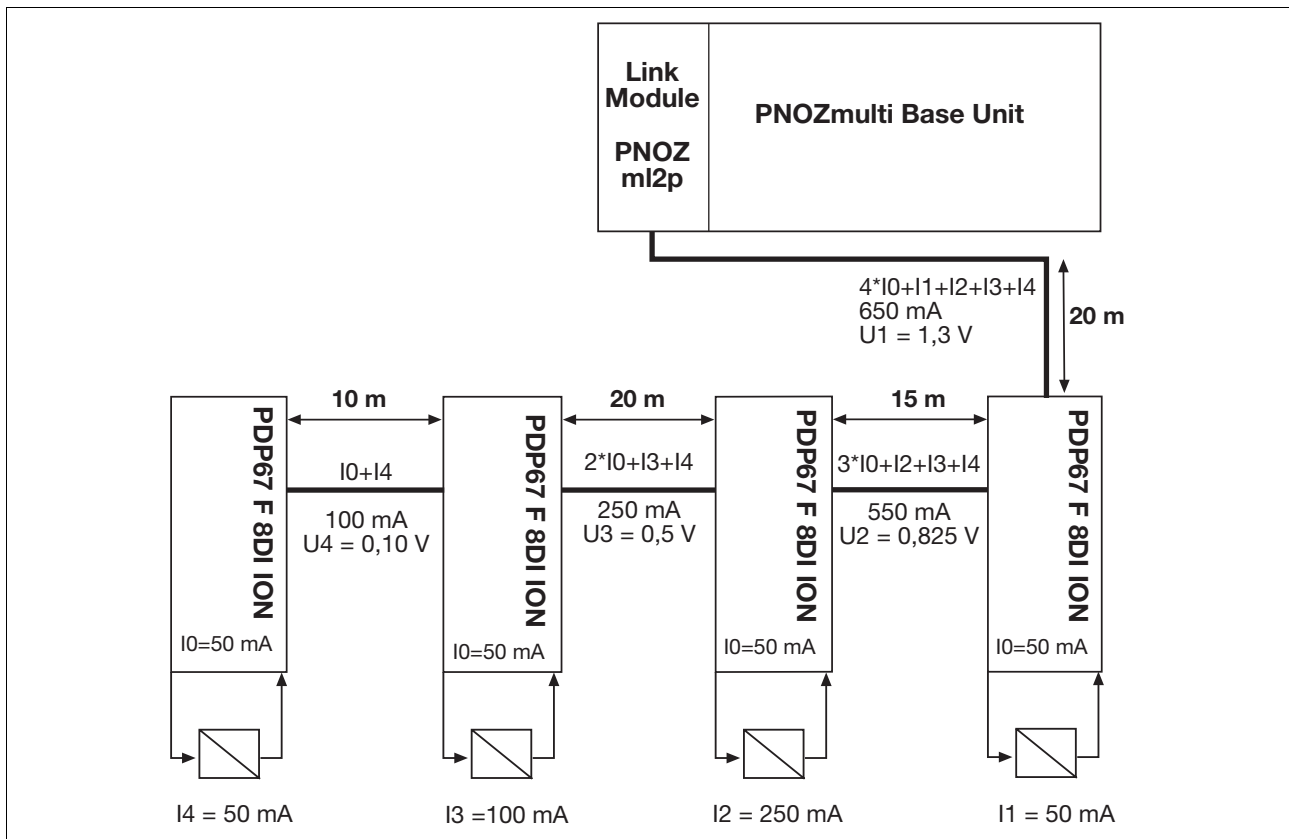
Valeurs de référence pour différents types de câbles

Modèles de câbles	Chute de tension tous les 10 m et tous les 100 mA
PSS SB BUSCABLE LC	0,1 V
Câble pour capteur 0,25 mm ²	0,15 V
Câble pour capteur 0,34 mm ²	0,11 V
Câble pour capteur 0,5 mm ²	0,07 V

Exemple de calcul

- Le PSS SB BUSCABLE LC est utilisé conformément à l'affectation des broches suivant le chapitre 6.2.2.
Chute de tension tous les 10 m et tous les 100 mA : 0,1 V

2.3



Légende :

- I0 : consommation du module
- I1 à I5 : courant de charge récupéré sur le module
- U1 à U4 : chute de tension sur le chemin de raccordement correspondant

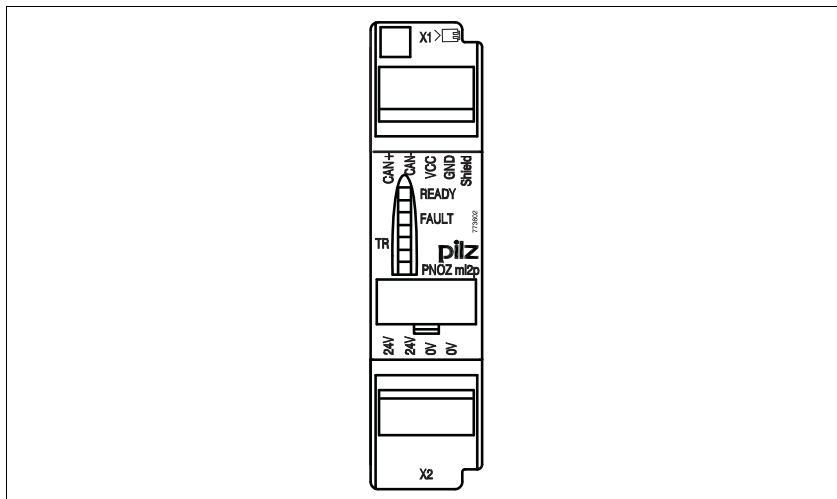
Chute de tension totale du module de liaison **PNOZ ml2p** au dernier PDP67 F 8DI ION :

$$U_{\text{total}} = U_1 + U_2 + U_3 + U_4$$

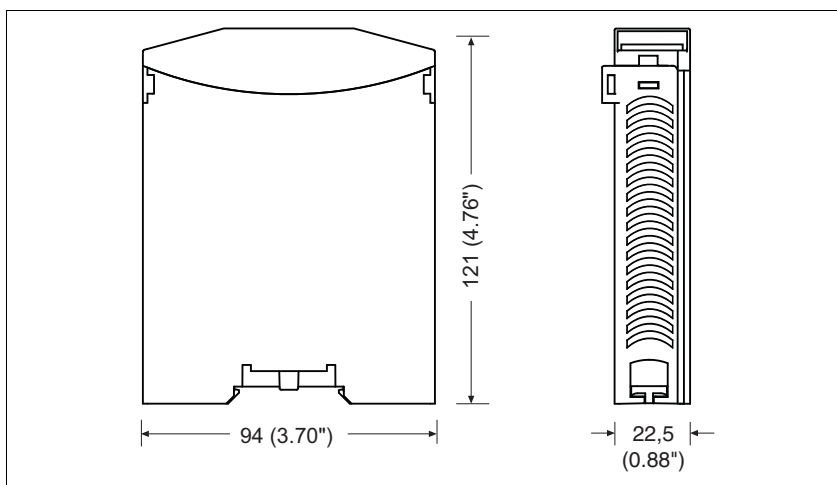
$$U_{\text{total}} = 1,3 \text{ V} + 0,825 \text{ V} + 0,5 \text{ V} + 0,10 \text{ V} = 2,725 \text{ V}$$

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml2p

Affectation des bornes



Dimensions



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml2p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	5,0 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	LED

Temporisations

Temps de montée	5,00 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Temporisation maximale à l'entrée	15 ms
Temps de retombée	35 ms

Sorties

Courant de sortie maximal de l'alimentation du module décentralisé	4 A
Protection contre les courts-circuits de l'alimentation du module décentralisé	oui

Données sur l'environnement

CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C

Données mécaniques

Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueurs maximales de câbles non blindés	30 m
Longueurs maximales de câbles blindés	100 m
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Capacité de raccordement des borniers à vis	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm² , 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,50 - 1,50 mm² , 26 - 14 AWG

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml2p

Données mécaniques	
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	1
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	133 g

Données de sécurité						
Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	5,35E-09	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2009-12** des normes s'appliquent.

Références		
Modèle du produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ ml2p	Module de liaison	773 602

Références des accessoires		
Modèles des produits	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressorts	783 400
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 400

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage		
Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ml2p

Références des connecteurs

Type de produit	Caractéristiques	Références
PSS67 M12 connector	Connecteur mâle, M12, droit, à 5 broches, codé A	380 308
PSS67 M12 connector	Connecteur femelle, M12, droit, à 5 broches, codé A	380 309
PSS67 M12 connector	Connecteur mâle, M12, coudé, à 5 broches, codé A	380 310
PSS67 M12 connector	Connecteur femelle, M12, coudé, à 5 broches, codé A	380 311
PSS67 M8 connector	Connecteur mâle, M8, droit, à 4 broches	380 316
PSS67 M8 connector	Connecteur femelle, M8, droit, à 4 broches	380 317
PSS67 M8 connector	Connecteur mâle, M8, coudé, à 4 broches	380 318
PSS67 M8 connector	Connecteur femelle, M8, coudé, à 4 broches	380 319

Références des adaptateurs

Type de produit	Caractéristiques	Références
PSEN ma adapter	Adaptateur pour le raccordement au capteur de sécurité PSENmag	380 300
PSEN cs adapter	Adaptateur pour le raccordement au capteur de sécurité PSENcode	380 301

Références des câbles

Type de produit	Caractéristiques	Références
PSS SB BUSCABLE LC	Câble, blindé, 1 - 100 m	311074
PSS67 I/O Cable	Câble, 1 - 30 m	380 320
PSS67 Cable M8sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 droit, à 4 broches, 3 m	380 200
PSS67 Cable M8sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 droit, à 4 broches, 5 m	380 201
PSS67 Cable M8sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 droit, à 4 broches, 10 m	380 202
PSS67 Cable M8sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 droit, à 4 broches, 30 m	380 203
PSS67 Cable M8af M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 coudé, à 4 broches, 3 m	380 204
PSS67 Cable M8af M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 coudé, à 4 broches, 5 m	380 205
PSS67 Cable M8af M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 coudé, à 4 broches, 10 m	380 206
PSS67 Cable M8af M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 coudé, à 4 broches, 30 m	380 207
PSS67 Cable M12sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M12 droit, à 5 broches, 3 m	380 208
PSS67 Cable M12sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M12 droit, à 5 broches, 5 m	380 209
PSS67 Cable M12sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M12 droit, à 5 broches, 10 m	380 210
PSS67 Cable M12sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M12 droit, à 5 broches, 30 m	380 211
PSS67 Cable M12af M12am	Câble, connecteur mâle M12 coudé, connecteur femelle M12 coudé, à 5 broches, 3 m	380 212
PSS67 Cable M12af M12am	Câble, connecteur mâle M12 coudé, connecteur femelle M12 coudé, à 5 broches, 5 m	380 213
PSS67 Cable M12af M12am	Câble, connecteur mâle M12 coudé, connecteur femelle M12 coudé, à 5 broches, 10 m	380 214
PSS67 Cable M12af M12am	Câble, connecteur mâle M12 coudé, connecteur femelle M12 coudé, à 5 broches, 30 m	380 215

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ ms1p



Détecteur de vitesse de rotation pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ ms1p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Surveillance de deux axes indépendants
- ▶ Raccordement par axe
 - 1 codeur incrémental ou
 - 2 détecteurs de proximité ou
 - 1 codeur incrémental et 1 détecteur de proximité
- ▶ Grandeurs mesurées :
 - arrêt de rotation
 - vitesse de rotation (8 valeurs réglables)
 - sens de rotation
- ▶ Les types des axes, des codeurs ainsi que le type de réarmement peuvent être sélectionnés dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Affichages de l'état pour
 - tension d'alimentation
 - codeurs incrémentaux
 - détecteurs de proximité
 - état de l'axe, arrêt de rotation et dépassement de la vitesse de rotation
 - erreur du système
- ▶ Technique de raccordement des détecteurs de proximité : borniers de raccordement débrochables (au choix : à ressorts ou à vis)
- ▶ Technique de raccordement des codeurs incrémentaux : connecteurs femelles RJ45
- ▶ Séparation galvanique entre les raccords X1, X12 et X22
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à 4 détecteurs de vitesse de rotation à l'appareil de base

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le module d'extension surveille l'arrêt de rotation, la vitesse de rotation et le sens de rotation selon la norme EN ISO 13849-1 jusqu'à PL e ainsi que selon la norme EN CEI 62061 jusqu'à SIL CL 3.

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

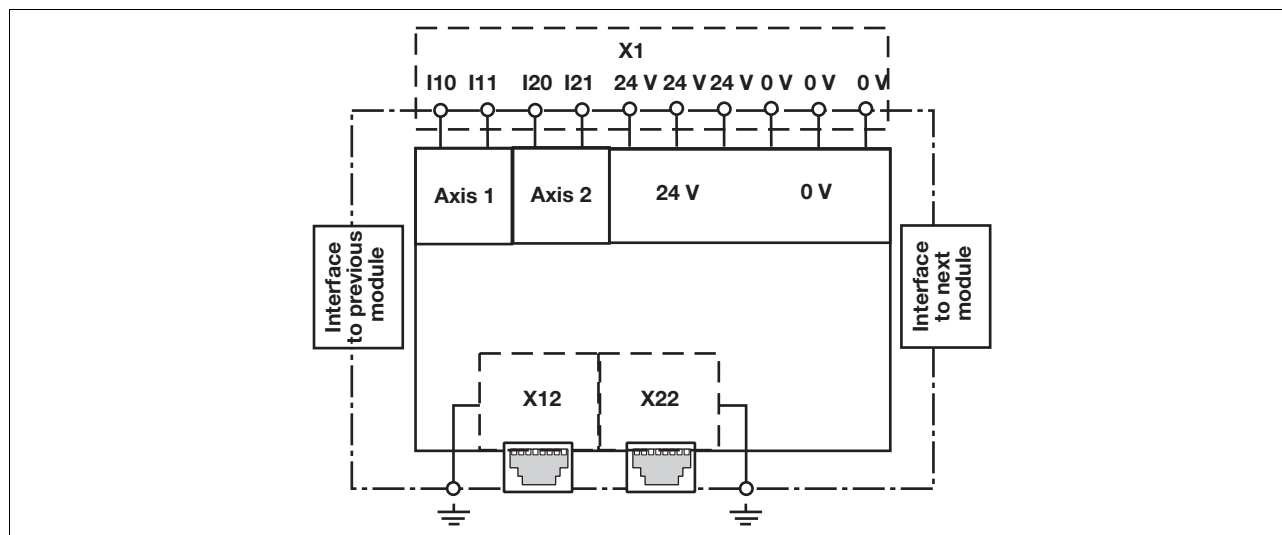
Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms1p

Schéma de principe



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms1p

Description du fonctionnement

Le contrôleur de vitesse peut surveiller indépendamment l'arrêt de rotation, la vitesse de rotation et le sens de rotation de deux axes. Le contrôleur de vitesse transmet l'état des valeurs surveillées à l'appareil de base. Selon le circuit de sécurité chargé, les valeurs peuvent être transmises par l'appareil de base par exemple à une sortie à relais du système de sécurité. L'acquisition des valeurs peut être réalisée par codeur incrémental et/ou par détecteur de proximité. La configuration du détecteur de vitesse de rotation est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Câblage

Le câblage est déterminé dans le schéma de raccordement du configurateur.

Les données des codeurs, du type d'axe et de démarrage ainsi que les valeurs de l'arrêt de rotation, du détecteur de la vitesse de rotation et du sens de rotation sont également définies dans le configurateur.

Important :

- ▶ Respecter impérativement les données indiquées dans le paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Utiliser des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Détecteurs de proximité

- ▶ Seuls des détecteurs de proximité de type « pnp » peuvent être utilisés (contact à fermeture, raccordé par rapport au plus).
- ▶ Les détecteurs de proximité doivent être installés de manière à ce qu'au moins l'un d'entre eux soit activé (signal haut).
- ▶ Les détecteurs de proximité doivent être montés de façon à ce que leurs signaux se superposent.

Aux bornes I10 et I11 sont raccordées les sorties des deux détecteurs de proximité pour l'axe 1, et aux bornes I20 et I21 les deux sorties des détecteurs de proximité pour l'axe 2. Si un seul axe doit être surveillé, les bornes

I10 et I11 ou les bornes I20 et I21 restent libres. Les détecteurs de proximité doivent toujours être raccordés à une borne 0 V du détecteur de vitesse de rotation. Les bornes 0 V sont reliées entre elles en interne.

Les détecteurs de proximité doivent être alimentés en 24 V DC. Pour réduire le câblage, cette tension d'alimentation peut être raccordée au niveau d'une borne « 24 V » du PNOZ ms1p. Les trois bornes « 24 V » étant reliées entre elles en interne, elles sont toutes sous 24 V. Les détecteurs de proximité peuvent donc être raccordés directement aux bornes 24 V du détecteur de vitesse de rotation au lieu d'être raccordés à l'alimentation.

Codeurs incrémentaux

- ▶ Seuls sont autorisés les codeurs incrémentaux avec sortie différentielle de type
 - Sin/Cos
 - TTL (RS 422)

Les codeurs incrémentaux sont connectés via un adaptateur ou directement sur le détecteur de vitesse de rotation (voir les fiches techniques « Câble de liaison, adaptateur pour le PNOZ ms1p »). L'adaptateur est branché entre le codeur incrémental et l'entraînement. La sortie de l'adaptateur est reliée au connecteur femelle RJ45 du détecteur de vitesse de rotation. Le codeur incrémental raccordé au connecteur femelle X12 surveille l'axe 1, le codeur incrémental raccordé au connecteur X22 l'axe 2.

Codeur incrémental et détecteur de proximité sur un axe

À partir de la version 2.0 des détecteurs de vitesse de rotation PNOZ ms1p/PNOZ ms2p, il est possible de configurer un codeur incrémental et un détecteur de proximité sur un axe afin d'augmenter la disponibilité. Le détecteur de vitesse de rotation surveille ainsi 3 signaux sur un axe : les voies A et B du codeur incrémental et le détecteur de proximité :
Détection de l'arrêt de rotation
Un arrêt de rotation est détecté lorsqu'au moins deux de ces signaux sont inférieurs à la fréquence d'un arrêt.

Surveillance de rupture d'arbre

On parle de rupture d'arbre lorsque

- ▶ les deux voies du codeur incrémental signalent un « arrêt de rotation » et

- ▶ le détecteur de proximité signale une « rotation de l'arbre »

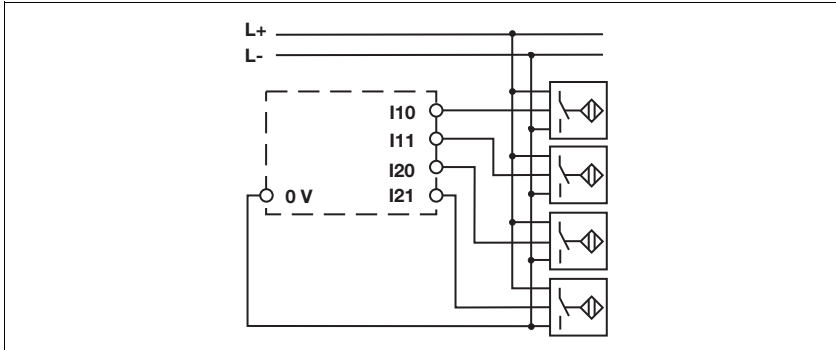
Cet état entraîne alors un état de sécurité si l'option « surveillance de rupture d'arbre » a été activée lors de la configuration.

Raccordement des détecteurs de proximité

Lors du raccordement de détecteurs de proximité, procédez de la manière suivante :

- ▶ Bornes I10 et I11 : Raccordez les détecteurs de proximité de l'axe 1
- ▶ Bornes I20 et I21 : Raccordez les détecteurs de proximité de l'axe 2.
- ▶ Si un seul axe doit être surveillé, les bornes I10 et I11 ou les bornes I20 et I21 restent libres.
- ▶ En cas de raccordement d'un codeur incrémental et d'un détecteur de proximité sur un axe :
 - Bornes I10 : Raccordez le détecteur de proximité de l'axe 1 (I11 reste libre)
 - Bornes I20 : Raccordez le détecteur de proximité de l'axe 2 (I21 reste libre)
- ▶ Le détecteur de proximité doit toujours être raccordé à une borne 0 V du détecteur de vitesse de rotation. Les bornes 0 V sont interconnectées en interne.
- ▶ Raccordez le détecteur de proximité au 24 V DC du bloc d'alimentation ou du détecteur de vitesse de rotation (les bornes 24 V du détecteur de vitesse de rotation sont connectées en interne)

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms1p



Raccordement du codeur incrémental

Lors du raccordement du codeur incrémental, procédez de la manière suivante :

- ▶ Le codeur incrémental peut être raccordé au moyen d'un adaptateur (par exemple PNOZ msi4p) ou directement au détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ Le codeur incrémental raccordé au connecteur X12 surveille l'axe 1, le

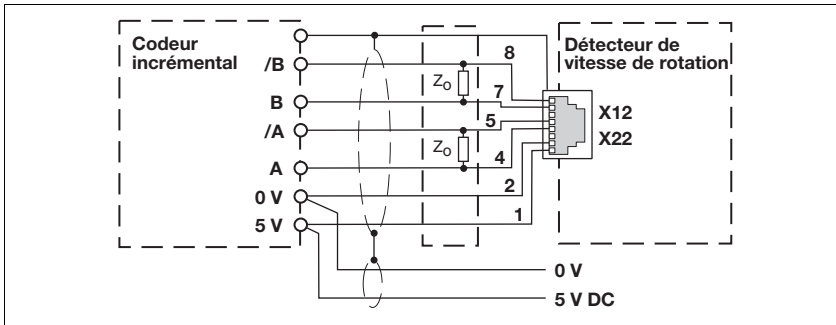
codeur incrémental raccordé au connecteur X22 l'axe 2.

- ▶ N'utilisez que des câbles blindés pour toutes les connexions.
- ▶ Reliez toujours le 0 V du codeur incrémental et celui du détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ Placez les résistances de terminaison des câbles de signaux le plus près possible de l'entrée du détecteur de vitesse de rotation.

Raccorder les signaux du codeur incrémental au détecteur de vitesse de rotation

Types de codeur : 1 Vss, 5 V-TTL

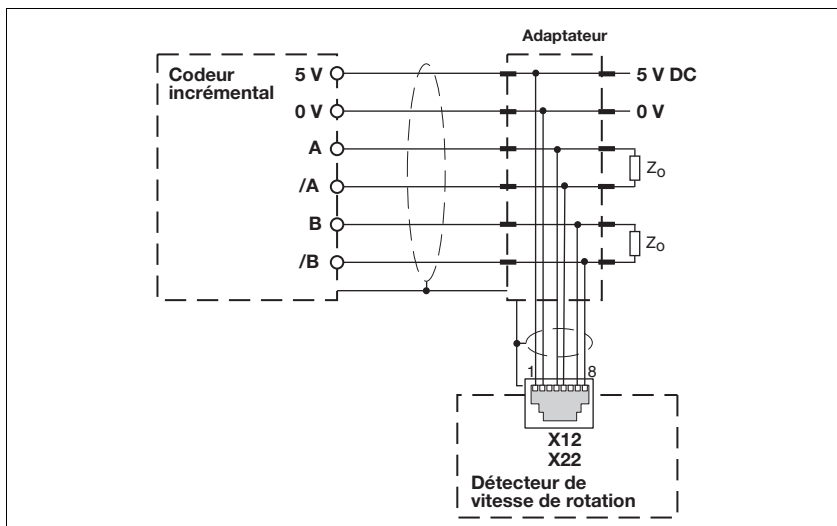
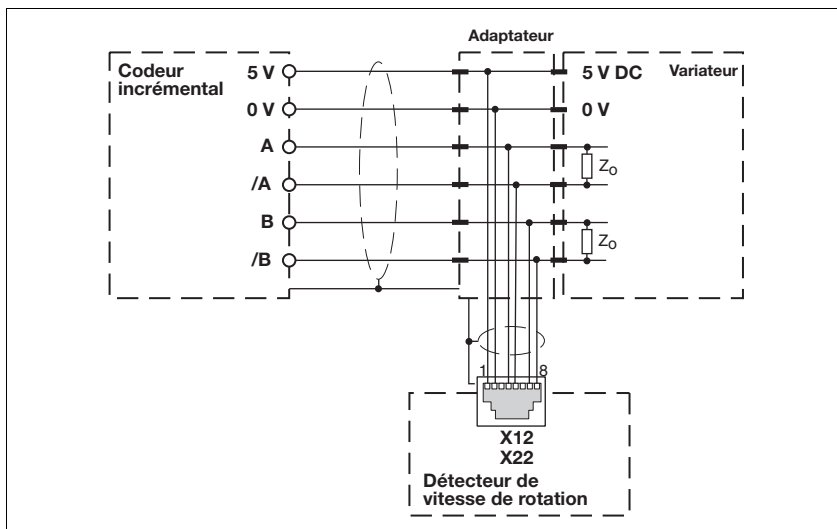
- ▶ Alimentez le codeur incrémental et le détecteur de vitesse de rotation avec une tension de 5 V DC
- ▶ Terminez le codeur incrémental avec $Z_0 = 120 \text{ Ohm}$



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms1p

Raccorder le codeur incrémental au détecteur de vitesse de rotation par le biais d'un adaptateur

- ▶ L'adaptateur (exemple : PNOZ msi6p) est branché entre le codeur incrémental et l'entraînement. La sortie de l'adaptateur est reliée au connecteur femelle RJ45 du détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ L'adaptateur peut également être utilisé sans qu'un entraînement ne soit raccordé. Les câbles de signaux peuvent être terminés directement sur l'adaptateur avec $Z_0 = 120 \text{ Ohm}$.
- ▶ Si les câbles de signaux de l'entraînement sont déjà terminés avec $Z_0 = 120 \text{ Ohm}$, le codeur incrémental ne doit pas avoir de terminaison.
- ▶ Les signaux importants pour le détecteur de vitesse de rotation sont prélevés parallèlement dans l'adaptateur. Pour le raccordement de la tension d'alimentation, il faut respecter les indications du chapitre 6.2.2.1 ainsi que le manuel d'utilisation de l'adaptateur.



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms1p

Raccordement des détecteurs de proximité et codeurs incrémentaux

Détecteur de proximité et codeur incrémental sur différents axes

Axe 1 :

Détecteur de proximité sur I10, I11

ou

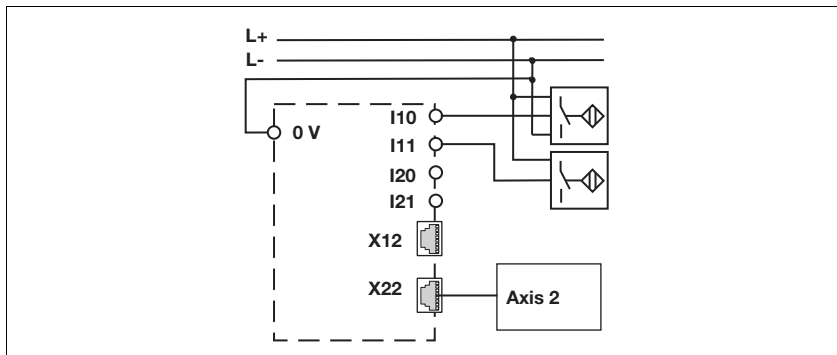
codeur incrémental sur X12

Axe 2 :

Détecteur de proximité sur I10, I21

ou

codeur incrémental sur X22



Détecteur de proximité et codeur incrémental sur un axe

Axe 1 :

détecteur de proximité sur I10 (I11 reste libre)

et

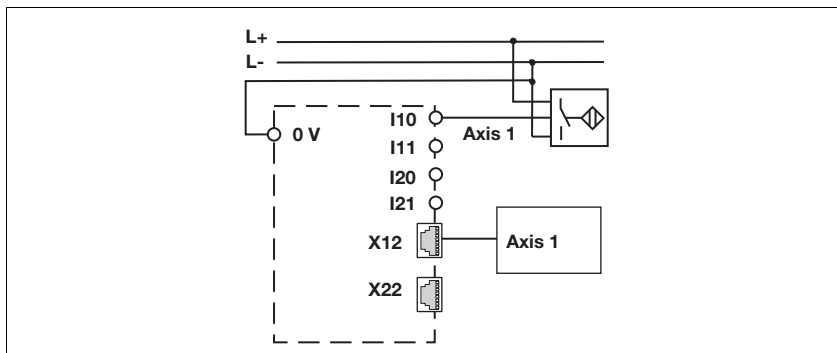
codeur incrémental sur X12

Axe 2 :

détecteur de proximité sur I20 (I21 reste libre)

et

codeur incrémental sur X22



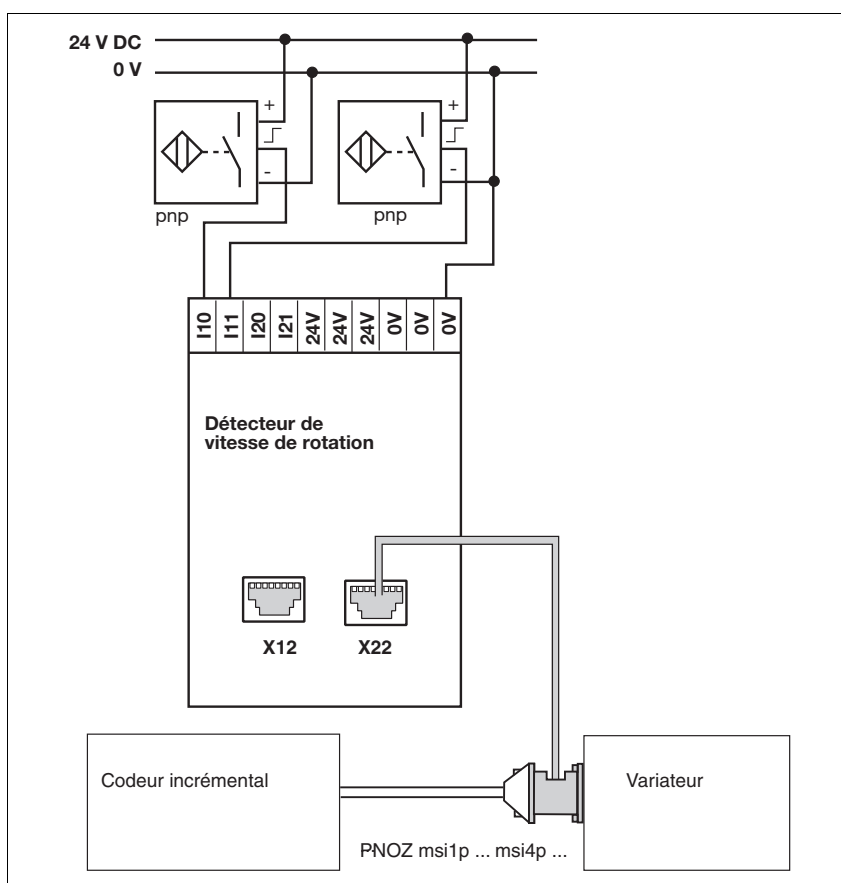
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms1p

Exemples de raccordement

Raccordement de 2 détecteurs de proximité et d'un codeur incrémental

Description

- ▶ 2 détecteurs de proximité, connexion pnp
- ▶ 1 codeur incrémental

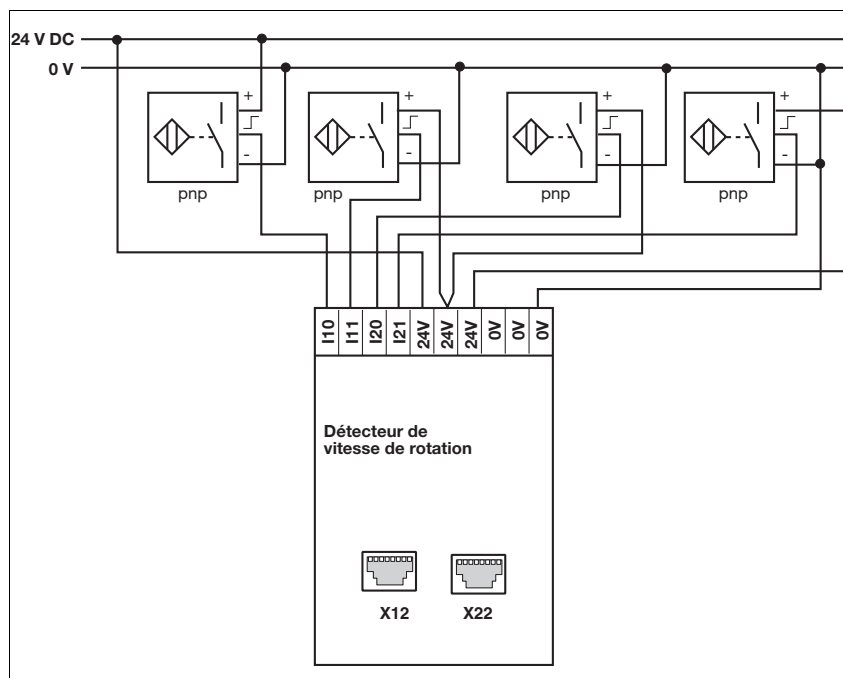


Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms1p

Raccordement de 4 détecteurs de proximité

Description

- ▶ 4 détecteurs de proximité, connexion pnp
- ▶ Câblage par le biais des bornes 24 V et 0V



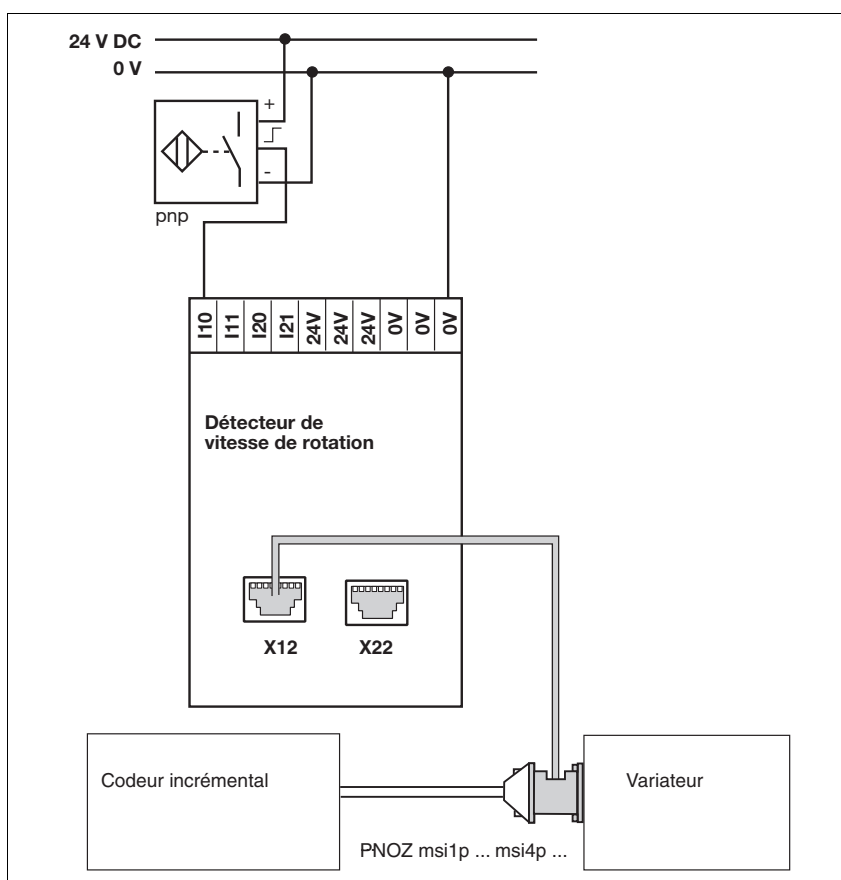
2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms1p

Raccordement d'un codeur incrémental et d'un détecteur de proximité sur un axe

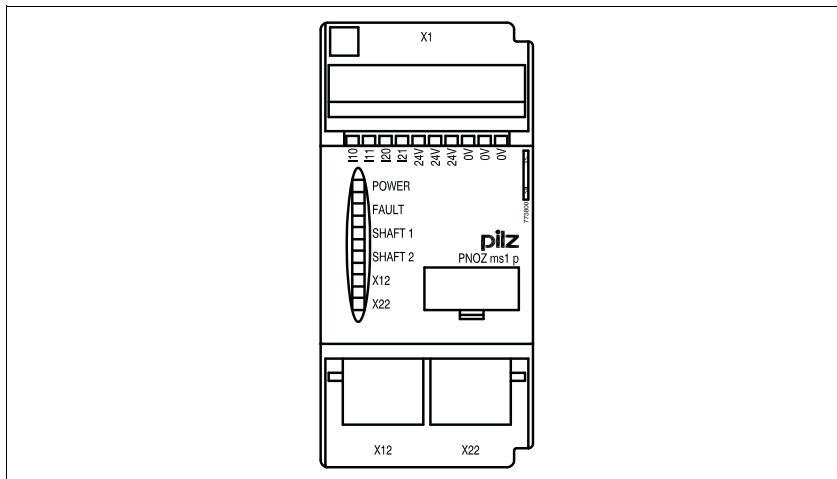
Description

- ▶ 1 détecteur de proximité, connexion pnp
- ▶ 1 codeur incrémental
- ▶ Codeur incrémental et détecteur de proximité sur un axe



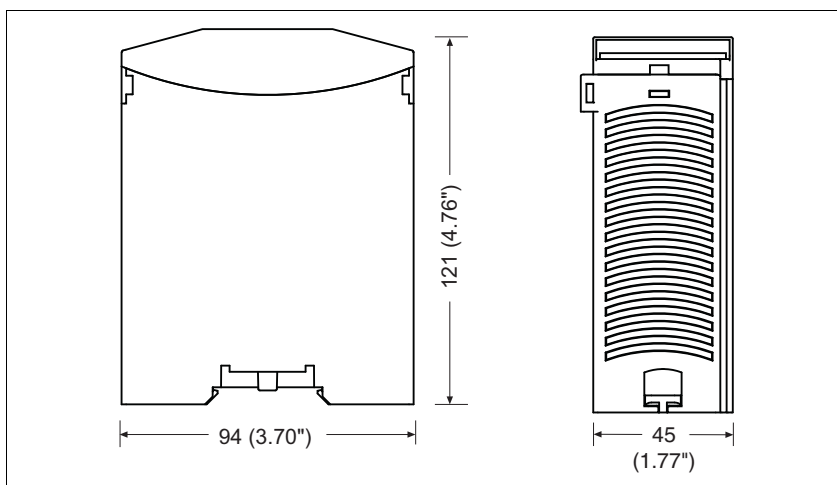
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms1p

Affectation des bornes



2.3

Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms1p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	1,0 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Temporisation à la retombée configurable	0 - 2.500 ms
Temps de réponse	
f > 100 Hz: temporisation à la retombée configurable + temporisation à la retombée de l'appareil de base *	10 ms
f < 100 Hz: temporisation à la retombée configurable + temporisation à la retombée de l'appareil de base *	10 ms + 1/f
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Entrée du détecteur de proximité	
Nombre d'entrées	4
Niveau des signaux des entrées	
Niveau du signal à "1"	11 - 30 V
Niveau du signal à "0"	-3 - 5 V
Résistance en entrée	3 kOhm
Plage de fréquence de l'entrée	0 - 3 kHz
Fréquence de surveillance configurable sans hystérésis	0.1 Hz - 3 kHz
avec hystérésis	0.2 Hz - 3 kHz
Type de raccordement	bornier à ressort, bornier à vis
Capacité de raccordement des borniers à vis	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm² , 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
Entrée du codeur incrémental	
Nombre d'entrées	2
Tension d'alimentation du codeur incrémental	5 V DC ±10 %, typ.30 mA
Niveau du signal des entrées	0,5 - 5,0 V_{ss}
Écart de phase des signaux différentiels A ₁ /A ₂ et B ₁ /B ₂	90° ±30°
Protection contre les surcharges	-30 - 30 V
Résistance en entrée	10,0 kOhm
Plage de fréquence de l'entrée	0 - 500 kHz
Fréquence de surveillance configurable sans hystérésis	0.1 Hz - 500 kHz
avec hystérésis	0.2 Hz - 500 kHz
Type de raccordement (codeur incrémental)	Connecteur femelle RJ45, à 8 broches
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms1p

Données sur l'environnement	
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	45,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	192 g

Données de sécurité						
Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
	Capteur inductif	PL e (Cat. 3)	Cat. 3	SIL CL 3	3,68E-09	20
	Codeur incrémental	PL e (Cat. 3)	Cat. 3	SIL CL 3	4,52E-09	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Références		
Modèle du produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ ms1p	Module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	773 800

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms1p

Références des accessoires

Type de produit	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressort	783 800
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 800

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p HTL



Détecteur de vitesse de rotation pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ ms2p HTL
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Surveillance de deux axes indépendants
- ▶ Raccordement par axe
 - 1 codeur incrémental ou
 - 2 détecteurs de proximité ou
 - 1 codeur incrémental et 1 détecteur de proximité
- ▶ Grandeurs mesurées :
 - arrêt de rotation
 - vitesse de rotation (8 valeurs réglables)
 - sens de rotation
- ▶ Les types des axes, des codeurs ainsi que le type de réarmement peuvent être sélectionnés dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Affichages de l'état pour
 - tension d'alimentation
 - codeurs incrémentaux
 - détecteurs de proximité
 - état de l'axe, arrêt de rotation et dépassement de la vitesse de rotation
 - erreur du système
- ▶ Technique de raccordement des détecteurs de proximité : borniers de raccordement débrochables (au choix : à ressorts ou à vis)
- ▶ Technique de raccordement des codeurs incrémentaux : connecteurs femelles RJ45
- ▶ Séparation galvanique entre les raccords X1, X12 et X22
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à 4 détecteurs de vitesse de rotation à l'appareil de base

Description de l'appareil

Le module d'extension surveille l'arrêt de rotation, la vitesse de rotation et le sens de rotation selon la norme EN ISO 13849-1 jusqu'à PL e ainsi que selon la norme EN CEI 62061 jusqu'à SIL CL 3.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

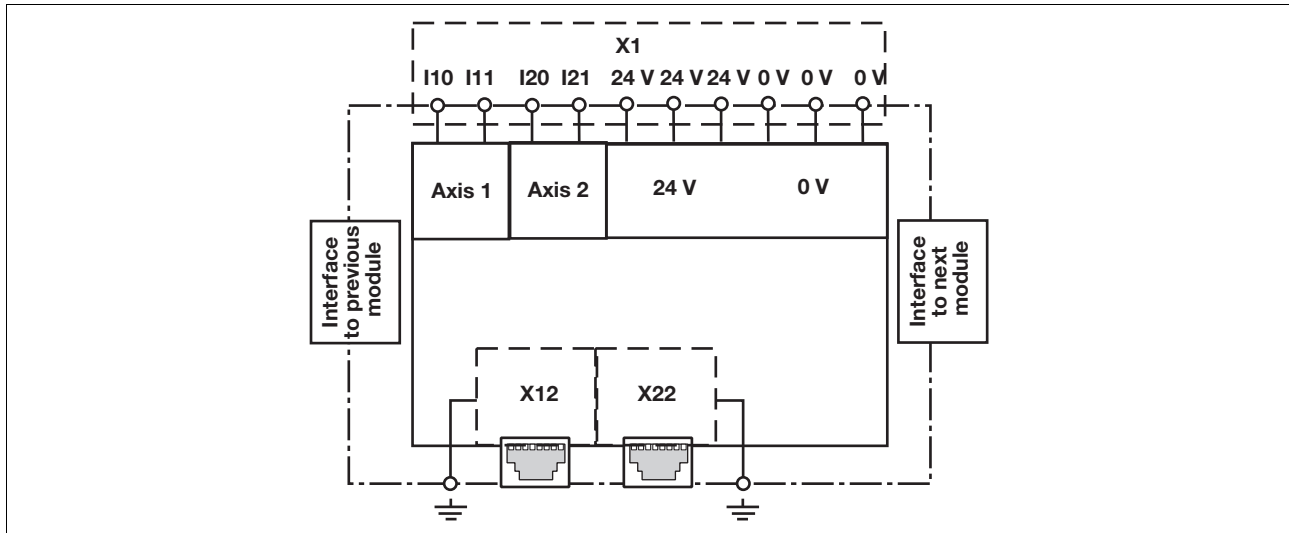
Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p HTL

Schéma de principe



Description du fonctionnement

Le contrôleur de vitesse peut surveiller indépendamment l'arrêt de rotation, la vitesse de rotation et le sens de rotation de deux axes. Le contrôleur de vitesse transmet l'état des valeurs surveillées à l'appareil de base. Selon le circuit de sécurité chargé, les valeurs peuvent être transmises par l'appareil de base par exemple à une sortie à relais du système de sécurité. L'acquisition des valeurs peut être réalisée par codeur incrémental et/ou par détecteur de proximité.

La configuration du détecteur de vitesse de rotation est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Types de codeur

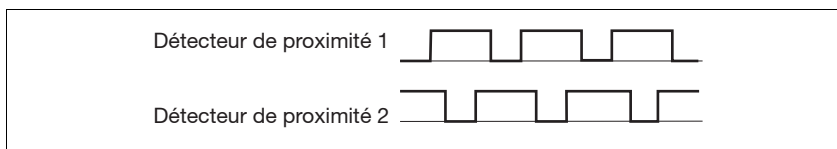
Détecteurs de proximité

Exigences relatives aux détecteurs de proximité

- ▶ Seuls des détecteurs de proximité de type « pnp » peuvent être utilisés

(contact à fermeture, raccordé par rapport au plus).

- ▶ Raccordez les détecteurs de proximité au 24 V DC.
- ▶ Les détecteurs de proximité doivent être montés de sorte qu'au moins l'un des deux soit toujours activé (signal haut).
- ▶ Les détecteurs de proximité doivent être montés de telle sorte que leurs signaux se superposent.



ATTENTION !

Montez le dispositif de manière à éviter qu'un corps étranger puisse pénétrer entre le détecteur de proximité et le transmetteur de signaux. Un corps étranger pourrait en effet conduire à une activation permanente d'un des détecteurs de proximité (signal haut permanent).

- ▶ Respectez les valeurs des caractéristiques techniques

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p HTL

Codeur incrémental

Exigences relatives aux codeurs incrémentaux

- ▶ Seuls sont autorisés les codeurs incrémentaux avec sortie différentiel de type
 - HTL (12 V – 30 V)
- ▶ Respectez les valeurs des caractéristiques techniques

La détection d'une rupture d'arbre entraîne un état sûr (voir le chapitre 8 du manuel d'utilisation, tableau "États des signaux", état B2). Si un ou plusieurs signaux changent, l'état sûr est le cas échéant de nouveau désactivé (voir le tableau "États des signaux"). Les risques pouvant provenir d'un redémarrage automatique doivent être exclus dans le programme utilisateur.

Adaptateur pour codeur incrémental

L'adaptateur prélève les données entre le codeur incrémental et l'entraînement et les met à disposition du détecteur de vitesse de rotation par le biais d'un connecteur femelle RJ45. Vous pouvez vous procurer chez Pilz des adaptateurs complets ainsi que des câbles préconfectionnés avec connecteur RJ45 que vous pourrez utiliser pour la fabrication d'un adaptateur personnalisé. La gamme de produits est étendue en permanence. Veuillez nous consulter au sujet des adaptateurs proposés.

Codeur incrémental et détecteur de proximité sur un axe

Pour augmenter la disponibilité, un détecteur de proximité et un codeur incrémental peuvent être configurés sur un axe pour le détecteur de vitesse de rotation. Le détecteur de vitesse de rotation surveille ainsi 3 signaux sur un axe : les voies A et B du codeur incrémental et le détecteur de proximité.

Détection d'arrêt

Un arrêt est détecté lorsqu'au moins deux de ces signaux sont inférieurs à la fréquence d'un arrêt.

Surveillance de rupture d'arbre

Si l'option "surveillance de rupture d'arbre" est activée, une rupture d'arbre est détectée lorsque

- ▶ les deux signaux du codeur incrémental sont inférieurs à la fréquence d'arrêt configurée (arrêt de rotation)
et
- ▶ le détecteur de proximité dépasse la fréquence d'arrêt configurée (rotation de l'arbre).

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p HTL

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator. Les données des codeurs, du type d'axe et du type de réarmement ainsi que les valeurs pour l'arrêt de rotation, la détection de la vitesse de rotation et le sens de rotation sont également définies dans le PNOZmulti Configurator. Important :

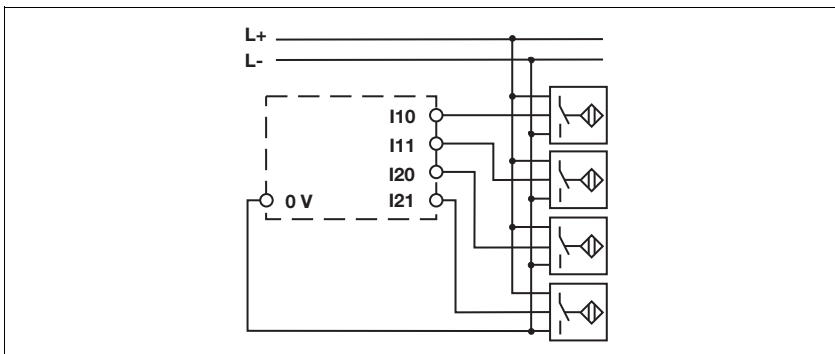
- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans la partie "Caractéristiques techniques".
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Raccordement des détecteurs de proximité

Lors du raccordement de détecteurs de proximité, procédez de la manière suivante :

- ▶ Bornes I10 et I11 : Raccordez les détecteurs de proximité de l'axe 1
- ▶ Bornes I20 et I21 : Raccordez les détecteurs de proximité de l'axe 2.
- ▶ Si un seul axe doit être surveillé, les bornes I10 et I11 ou les bornes I20 et I21 restent libres.
- ▶ En cas de raccordement d'un codeur incrémental et d'un détecteur de proximité sur un axe :

- Bornes I10 : Raccordez le détecteur de proximité de l'axe 1 (I11 reste libre)
- Bornes I20 : Raccordez le détecteur de proximité de l'axe 2 (I21 reste libre)
- ▶ Le détecteur de proximité doit toujours être raccordé à une borne 0 V du détecteur de vitesse de rotation. Les bornes 0 V sont interconnectées en interne.
- ▶ Raccordez le détecteur de proximité au 24 V DC du bloc d'alimentation ou du détecteur de vitesse de rotation (les bornes 24 V du détecteur de vitesse de rotation sont connectées en interne)



Raccordement du codeur incrémental

Lors du raccordement du codeur incrémental, procédez de la manière suivante :

- ▶ Le codeur incrémental peut être raccordé au moyen d'un adaptateur (par exemple PNOZ msi4p) ou directement au détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ Le codeur incrémental raccordé au connecteur X12 surveille l'axe 1, le

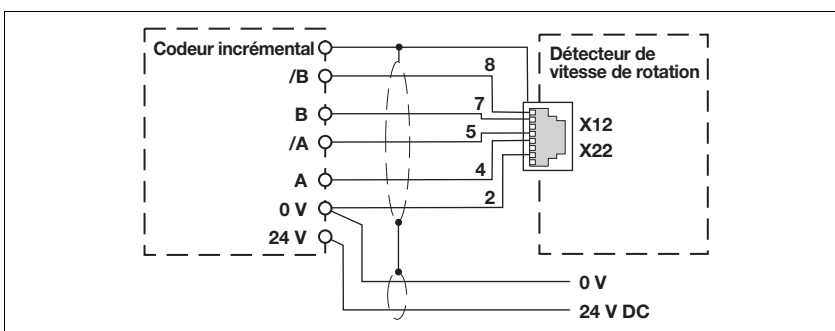
codeur incrémental raccordé au connecteur X22 l'axe 2.

- ▶ N'utilisez que des câbles blindés pour toutes les connexions.
- ▶ Reliez toujours le 0 V du codeur incrémental et celui du détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ Placez les résistances de terminaison des câbles de signaux le plus près possible de l'entrée du détecteur de vitesse de rotation.

Raccorder les signaux du codeur incrémental au détecteur de vitesse de rotation

Types de codeur : 24 V-HTL

- ▶ Appliquez une tension d'alimentation de 24 V DC seulement sur le codeur incrémental
- ▶ Ne terminez pas le codeur incrémental avec Z0 = 120 Ohm



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p HTL

Raccorder le codeur incrémental au détecteur de vitesse de rotation par le biais d'un adaptateur

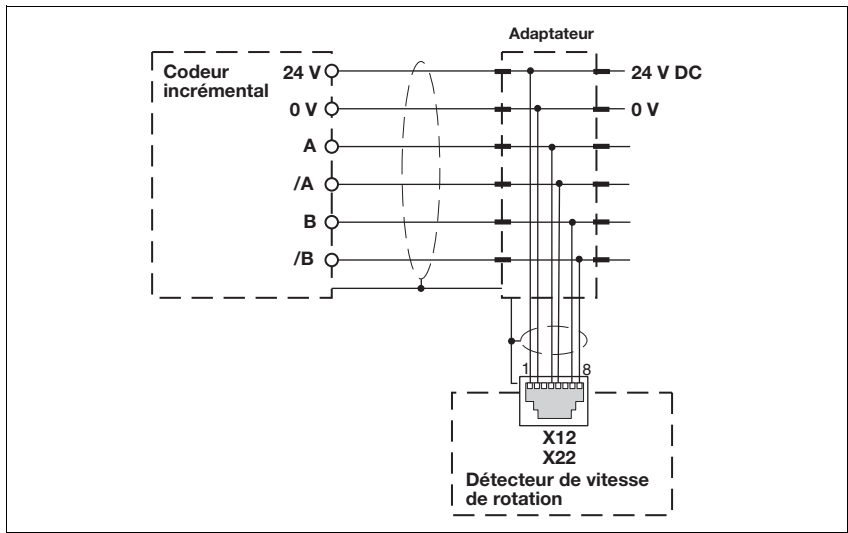
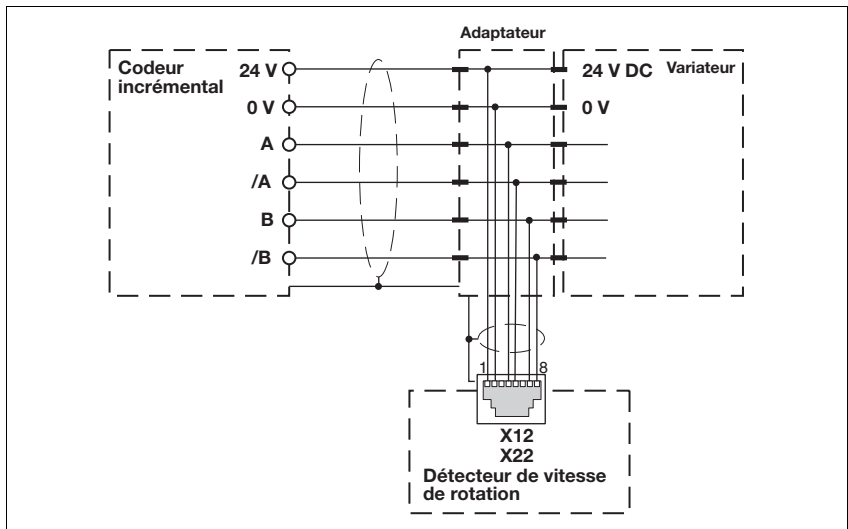
► L'adaptateur (exemple : PNOZ msi6p) est branché entre le codeur incrémental et l'entraînement. La sortie de l'adaptateur est reliée au

connecteur femelle RJ45 du détecteur de vitesse de rotation.

- L'adaptateur peut également être utilisé sans qu'un entraînement ne soit raccordé.
- Les signaux importants pour le détecteur de vitesse de rotation sont prélevés parallèlement dans l'adaptateur. Pour le raccordement de la

tension d'alimentation, il faut respecter les indications du chapitre 6.2.2.1 ainsi que le manuel d'utilisation de l'adaptateur.

- Alimenter en tension (12 V - 30 V) seulement le codeur incrémental.
- Les signaux HTL ne doivent pas être terminés par une résistance de terminaison.



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p HTL

Raccordement des détecteurs de proximité et codeurs incrémentaux

Détecteur de proximité et codeur incrémental sur différents axes

Axe 1 :

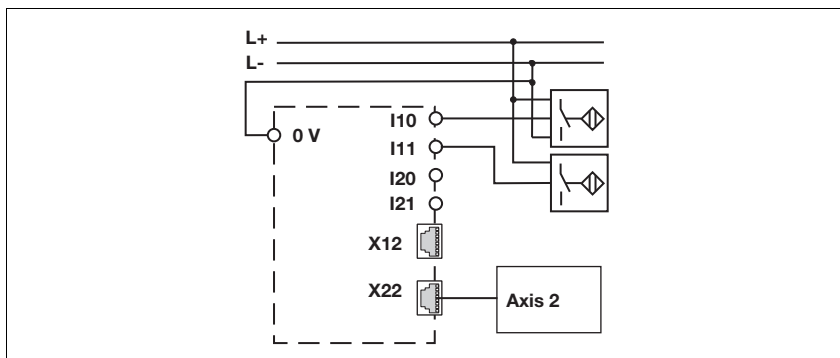
Détecteur de proximité sur I10, I11
ou

codeur incrémental sur X12

Axe 2 :

Détecteur de proximité sur I10, I21
ou

codeur incrémental sur X22



Détecteur de proximité et codeur incrémental sur un axe

Axe 1 :

détecteur de proximité sur I10 (I11 reste libre)

et

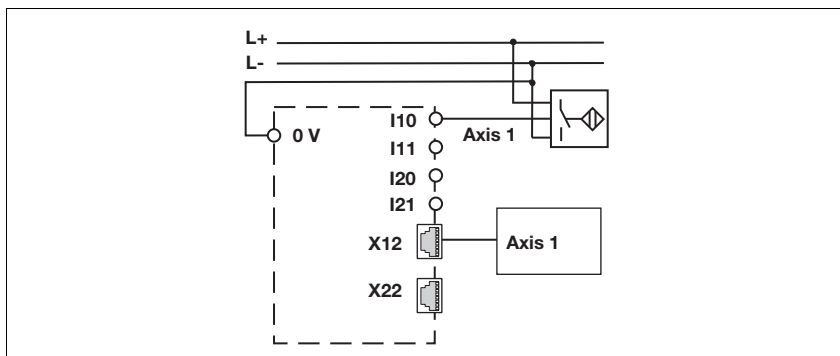
codeur incrémental sur X12

Axe 2 :

détecteur de proximité sur I20 (I21 reste libre)

et

codeur incrémental sur X22



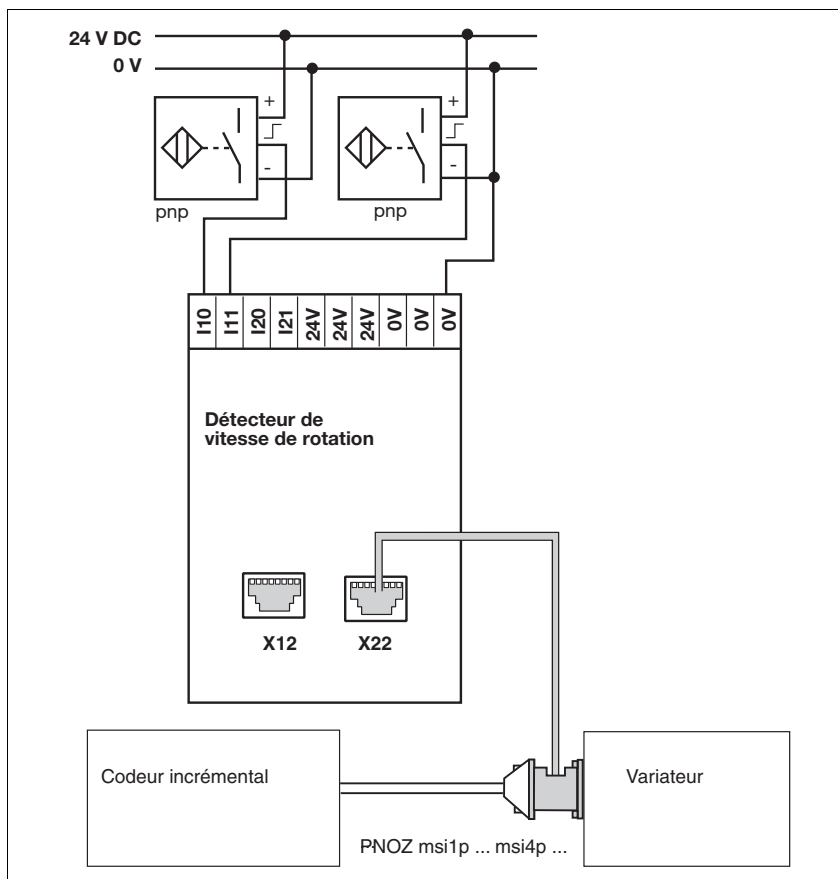
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p HTL

Exemples de raccordement

Raccordement de 2 détecteurs de proximité et d'un codeur incrémental

Description

- ▶ 2 détecteurs de proximité, connexion pnp
- ▶ 1 codeur incrémental



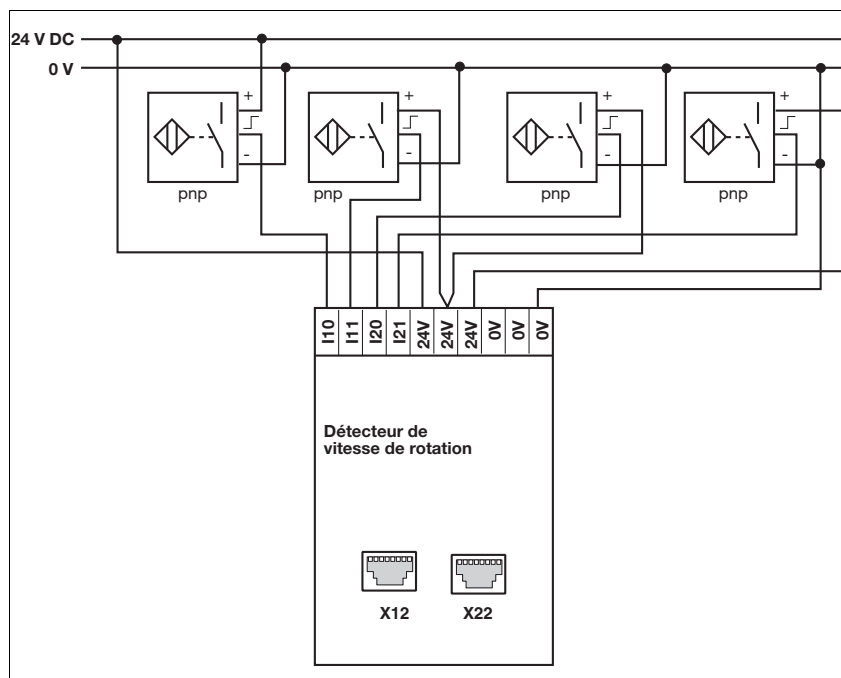
2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p HTL

Raccordement de 4 détecteurs de proximité

Description

- ▶ 4 détecteurs de proximité, connexion pnp
- ▶ Câblage par le biais des bornes 24 V et 0V



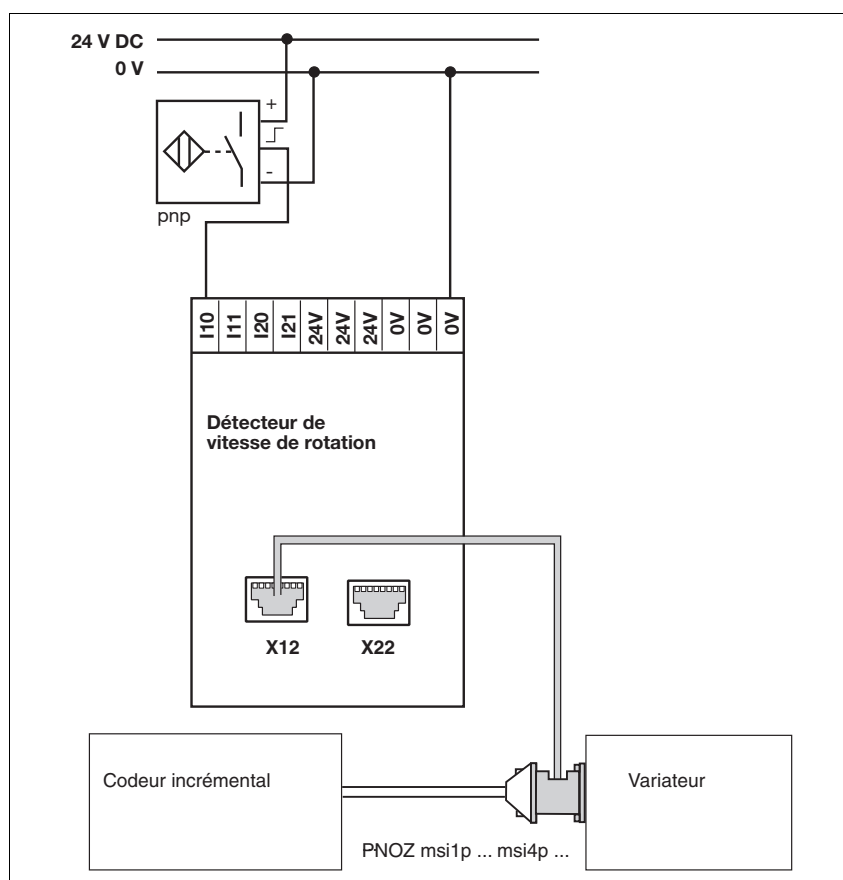
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p HTL

Raccordement d'un codeur incrémental et d'un détecteur de proximité sur un axe

Description

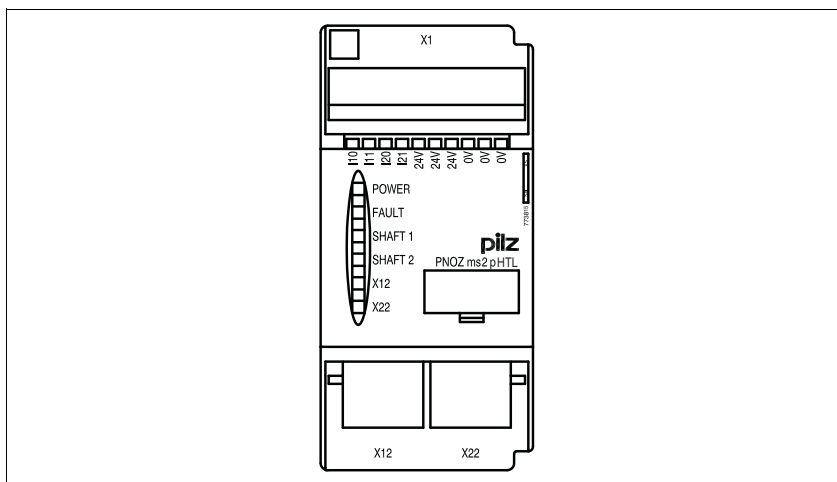
- ▶ 1 détecteur de proximité, connexion pnp
- ▶ 1 codeur incrémental
- ▶ Codeur incrémental et détecteur de proximité sur un axe

2.3

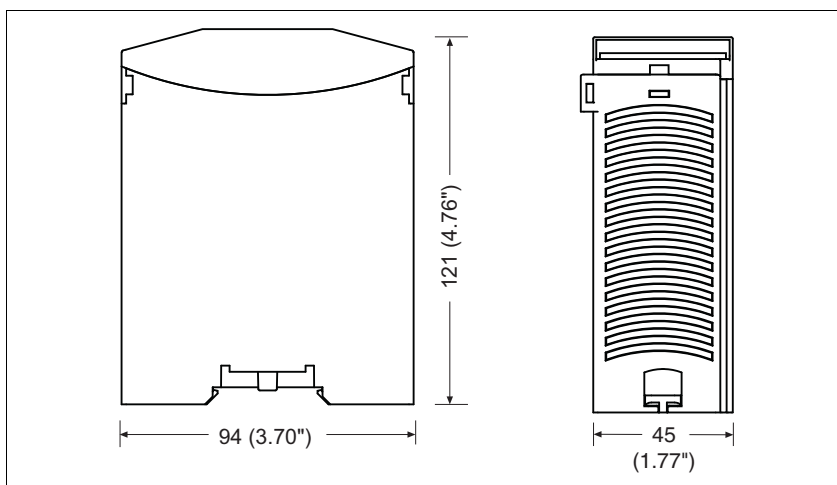


Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p HTL

Affectation des bornes



Dimensions



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p HTL

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	1,0 W
Affichages d'état	LED

Temporisations

Temporisation à la retombée configurable	0 - 2.500 ms
Temps de réponse	
f > 100 Hz: temporisation à la retombée configurable + temporisation à la retombée de l'appareil de base *	10 ms
f < 100 Hz: temporisation à la retombée configurable + temporisation à la retombée de l'appareil de base *	10 ms + 1/f
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms

Entrée du détecteur de proximité

Nombre d'entrées	4
Niveau des signaux des entrées	
Niveau du signal à "1"	11 - 30 V
Niveau du signal à "0"	-3 - 5 V
Résistance en entrée	3 kOhm
Plage de fréquence de l'entrée	0 - 3 kHz
Fréquence de surveillance configurable sans hystérésis	0.1 Hz - 3 kHz
avec hystérésis	0.2 Hz - 3 kHz
Type de raccordement	bornier à ressort, bornier à vis
Capacité de raccordement des borniers à vis	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm² , 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section : avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG

Entrée du codeur incrémental

Nombre d'entrées	2
Niveau du signal des entrées	12,0 - 30,0 Vss
Écart de phase des signaux différentiels A ₁ /A et B ₁ /B	90° ±30°
Protection contre les surcharges	-30 - 30 V
Résistance en entrée	10,0 kOhm
Plage de fréquence de l'entrée	0 - 200 kHz
Fréquence de surveillance configurable sans hystérésis	0.1 Hz - 200 kHz
avec hystérésis	0.2 Hz - 200 kHz
Type de raccordement (codeur incrémental)	Connecteur femelle RJ45, à 8 broches

Données sur l'environnement

Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p HTL

Données sur l'environnement	
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	45,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	220 g

Données de sécurité						
Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
	Capteur inductif	PL e (Cat. 3)	Cat. 3	SIL CL 3	3,68E-09	20
	Codeur incrémental	PL e (Cat. 3)	Cat. 3	SIL CL 3	6,73E-09	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2009-06** des normes s'appliquent.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p HTL

Références de commande

Type de produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ ms2p HTL	module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	773 815

Références des accessoires

Type de produit	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressort	783 800
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 800

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL



Détecteur de vitesse de rotation pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ ms2p TTL
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Surveillance de deux axes indépendants
- ▶ Raccordement par axe
 - 1 codeur incrémental
 - ou
 - 2 détecteurs de proximité
 - ou
 - 1 codeur incrémental et 1 détecteur de proximité
- ▶ Grandeurs mesurées :
 - arrêt de rotation
 - vitesse de rotation (8 valeurs réglables)
 - sens de rotation
- ▶ Les types des axes, des codeurs ainsi que le type de réarmement peuvent être sélectionnés dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Affichages de l'état pour
 - tension d'alimentation
 - codeurs incrémentaux
 - détecteurs de proximité
 - état de l'axe, arrêt de rotation et dépassement de la vitesse de rotation
 - erreur du système
- ▶ Technique de raccordement des détecteurs de proximité : borniers de raccordement débrochables (au choix : à ressorts ou à vis)
- ▶ Technique de raccordement des codeurs incrémentaux : connecteurs femelles RJ45
- ▶ Séparation galvanique entre les raccords X1, X12 et X22
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à 4 détecteurs de vitesse de rotation à l'appareil de base
- ▶ Modèle version coated : exigences environnementales élevées

Description de l'appareil

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le module d'extension surveille l'arrêt de rotation, la vitesse de rotation et le sens de rotation selon la norme EN ISO 13849-1 jusqu'à PL e ainsi que selon la norme EN CEI 62061 jusqu'à SIL CL 3.

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le modèle version coated du produit **PNOZ ms2p TTL** est adapté à une utilisation comprenant des exigences environnementales élevées (voir Caractéristiques techniques).

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

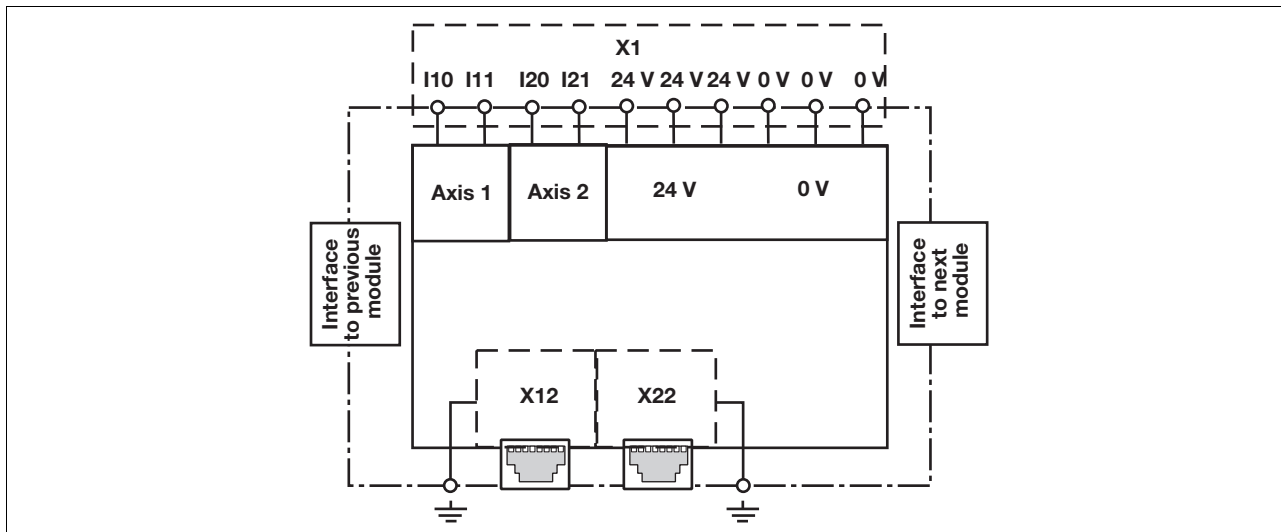
Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ ms2p TTL

Schéma de principe



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL

Description du fonctionnement

Le contrôleur de vitesse peut surveiller indépendamment l'arrêt de rotation, la vitesse de rotation et le sens de rotation de deux axes. Le contrôleur de vitesse transmet l'état des valeurs surveillées à l'appareil de base. Selon le circuit de sécurité chargé, les valeurs peuvent être transmises par l'appareil de base par exemple à une sortie à relais du système de sécurité. L'acquisition des valeurs peut être réalisée par codeur incrémental et/ou par détecteur de proximité.

La configuration du détecteur de vitesse de rotation est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Types de codeur

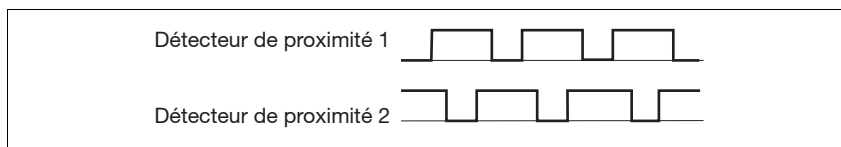
Détecteurs de proximité

Exigences relatives aux détecteurs de proximité

- ▶ Seuls des détecteurs de proximité de type « pnp » peuvent être utilisés

(contact à fermeture, raccordé par rapport au plus).

- ▶ Raccordez les détecteurs de proximité au 24 V DC.
- ▶ Les détecteurs de proximité doivent être montés de sorte qu'au moins l'un des deux soit toujours activé (signal haut).
- ▶ Les détecteurs de proximité doivent être montés de telle sorte que leurs signaux se superposent.



ATTENTION !

Montez le dispositif de manière à éviter qu'un corps étranger puisse pénétrer entre le détecteur de proximité et le transmetteur de signaux. Un corps étranger pourrait en effet conduire à une activation permanente d'un des détecteurs de proximité (signal haut permanent).

- ▶ Respectez les valeurs des caractéristiques techniques

Codeur incrémental

Exigences relatives aux codeurs incrémentaux

- ▶ Seuls sont autorisés les codeurs incrémentaux avec sortie différentiel de type
 - Sin/Cos
 - TTL (RS 422)
- ▶ Respectez les valeurs des caractéristiques techniques

Adaptateur pour codeur incrémental

L'adaptateur prélève les données entre le codeur incrémental et l'entraîne et les met à disposition du détecteur de vitesse de rotation par le biais d'un connecteur femelle RJ45.

Vous pouvez vous procurer chez Pilz des adaptateurs complets ainsi que des câbles préconfectionnés avec connecteur RJ45 que vous pourrez utiliser pour la fabrication d'un adaptateur personnalisé. La gamme de produits est étendue en permanence. Veuillez nous consulter au sujet des adaptateurs proposés.

Codeur incrémental et détecteur de proximité sur un axe

Pour augmenter la disponibilité, un détecteur de proximité et un codeur incrémental peuvent être configurés sur un axe pour le détecteur de vitesse de rotation. Le détecteur de vitesse de rotation surveille ainsi 3 signaux sur un axe : les voies A et B du codeur incrémental et le détecteur de proximité.

Détection d'arrêt

Un arrêt est détecté lorsqu'au moins deux de ces signaux sont inférieurs à la fréquence d'un arrêt.

Surveillance de rupture d'arbre

Si l'option "surveillance de rupture d'arbre" est activée, une rupture d'arbre est détectée lorsque

- ▶ les deux signaux du codeur incrémental sont inférieurs à la fréquence d'arrêt configurée (arrêt de rotation) et

- ▶ le détecteur de proximité dépasse la fréquence d'arrêt configurée (rotation de l'arbre).

La détection d'une rupture d'arbre entraîne un état sûr (voir le chapitre 8 du manuel d'utilisation, tableau "États des signaux", état B2). Si un ou plusieurs signaux changent, l'état sûr est le cas échéant de nouveau désactivé (voir le tableau "États des signaux"). Les risques pouvant provenir d'un redémarrage automatique doivent être exclus dans le programme utilisateur.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator. Les données des codeurs, du type d'axe et du type de réarmement ainsi que les valeurs pour l'arrêt de rotation, la détection de la vitesse de rotation et le sens de rotation sont également définies dans le PNOZmulti Configurator. Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans la partie "Caractéristiques techniques".
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL

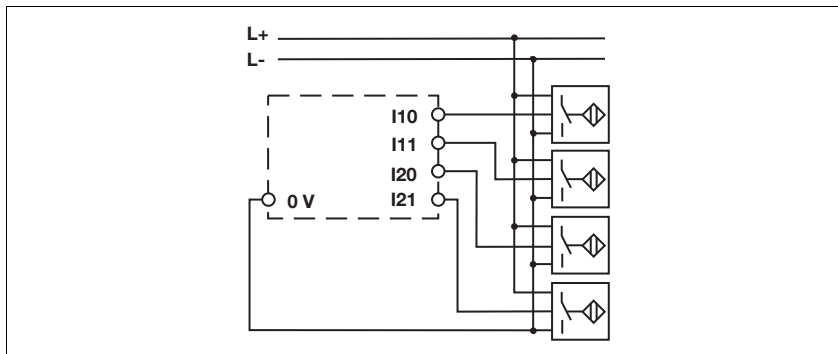
Raccordement des détecteurs de proximité

Lors du raccordement de détecteurs de proximité, procédez de la manière suivante :

- ▶ Bornes I10 et I11 : Raccordez les détecteurs de proximité de l'axe 1
- ▶ Bornes I20 et I21 : Raccordez les détecteurs de proximité de l'axe 2.

- ▶ Si un seul axe doit être surveillé, les bornes I10 et I11 ou les bornes I20 et I21 restent libres.
- ▶ En cas de raccordement d'un codeur incrémental et d'un détecteur de proximité sur un axe :
 - Bornes I10 : Raccordez le détecteur de proximité de l'axe 1 (I11 reste libre)
 - Bornes I20 : Raccordez le détecteur de proximité de l'axe 2 (I21 reste libre)

- ▶ Le détecteur de proximité doit toujours être raccordé à une borne 0 V du détecteur de vitesse de rotation. Les bornes 0 V sont interconnectées en interne.
- ▶ Raccordez le détecteur de proximité au 24 V DC du bloc d'alimentation ou du détecteur de vitesse de rotation (les bornes 24 V du détecteur de vitesse de rotation sont connectées en interne)



Raccordement du codeur incrémental

Lors du raccordement du codeur incrémental, procédez de la manière suivante :

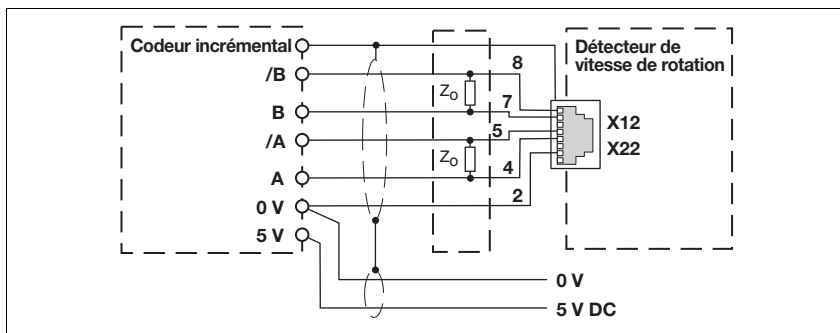
- ▶ Le codeur incrémental peut être raccordé au moyen d'un adaptateur (par exemple PNOZ msi4p) ou directement au détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ Le codeur incrémental raccordé au connecteur X12 surveille l'axe 1, le codeur incrémental raccordé au connecteur X22 l'axe 2.
- ▶ N'utilisez que des câbles blindés pour toutes les connexions.
- ▶ Reliez toujours le 0 V du codeur incrémental et celui du détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ Placez les résistances de terminaison des câbles de signaux le plus près possible de l'entrée du détecteur de vitesse de rotation.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL

Raccorder les signaux du codeur incrémental au détecteur de vitesse de rotation

Types de codeur : 1 Vss, 5 V-TTL

- ▶ Appliquez 5 V DC seulement sur le codeur incrémental
- ▶ Terminez le codeur incrémental avec $Z_0 = 120$ ohms



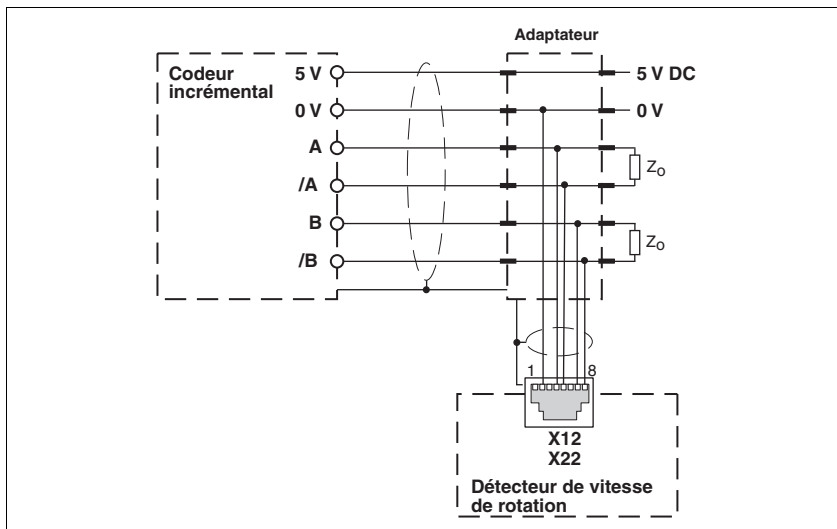
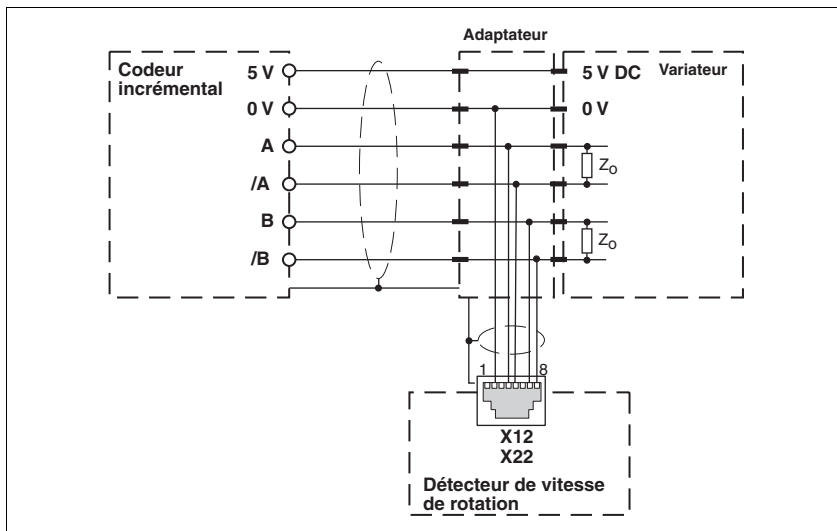
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL

Raccorder le codeur incrémental au détecteur de vitesse de rotation par le biais d'un adaptateur

▶ L'adaptateur (exemple : PNOZ msi6p) est branché entre le codeur incrémental et le variateur. La sortie de l'adaptateur est reliée au connecteur femelle RJ-45 du détecteur de vitesse de rotation.

- ▶ L'adaptateur peut également être utilisé sans qu'un variateur ne soit raccordé. Les câbles de signaux peuvent être terminés directement sur l'adaptateur avec $Z_0 = 120 \text{ Ohm}$.
- ▶ Si les câbles de signaux du variateur sont déjà terminés avec $Z_0 = 120 \text{ Ohm}$, le codeur incrémental ne doit pas avoir de terminaison.

- ▶ Les signaux importants pour le détecteur de vitesse de rotation sont prélevés parallèlement dans l'adaptateur. Pour le raccordement de la tension d'alimentation, il faut respecter les indications du chapitre 6.2.2.1 ainsi que le manuel d'utilisation de l'adaptateur.
- ▶ Alimentez seulement le codeur incrémental avec une tension de 5 V DC.



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL

Raccordement des détecteurs de proximité et codeurs incrémentaux

Détecteur de proximité et codeur in- crémental sur différents axes

Axe 1 :

Détecteur de proximité sur I10, I11

ou

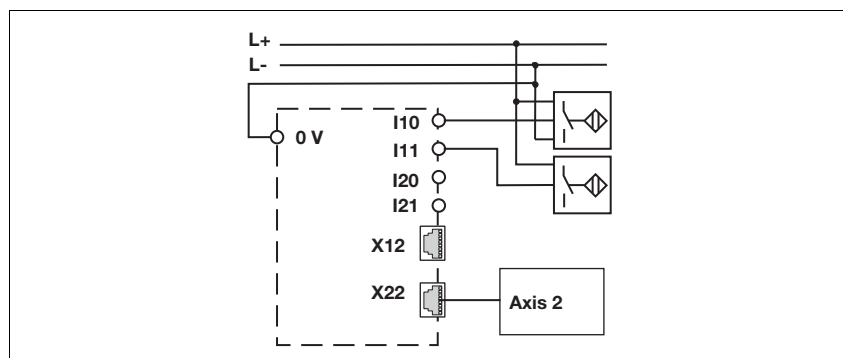
codeur incrémental sur X12

Axe 2 :

Détecteur de proximité sur I10, I21

ou

codeur incrémental sur X22



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL

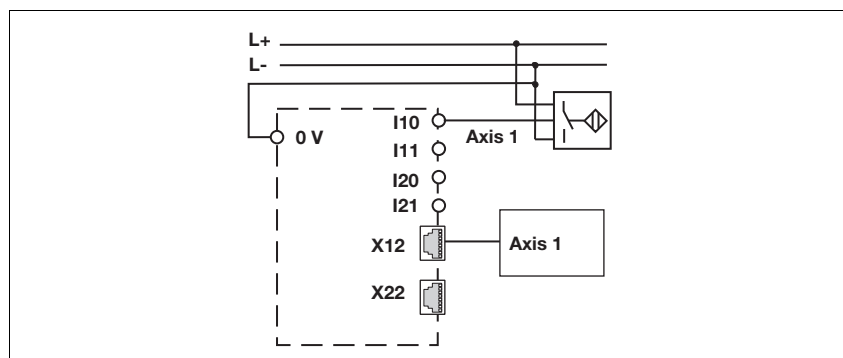
Détecteur de proximité et codeur in- crémental sur un axe

Axe 1 :
détecteur de proximité sur I10 (I11 res-
te libre)

et
codeur incrémental sur X12

Axe 2 :
détecteur de proximité sur I20 (I21 res-
te libre)

et
codeur incrémental sur X22



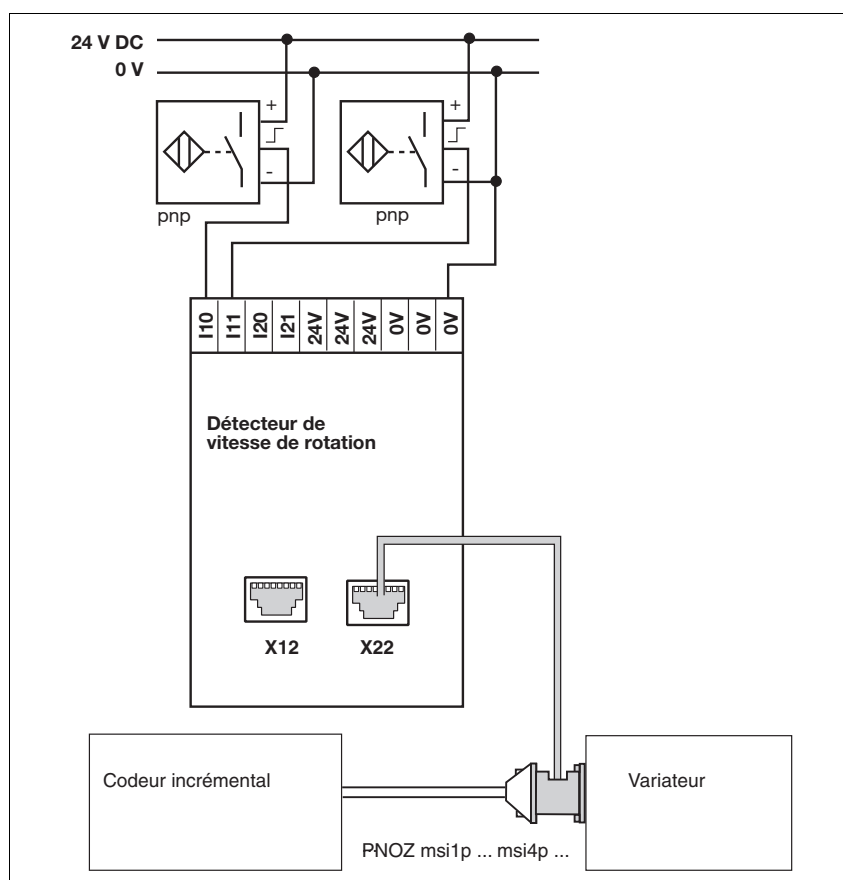
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL

Exemples de raccordement

Raccordement de 2 détecteurs de proximité et d'un codeur incrémental

Description

- ▶ 2 détecteurs de proximité, connexion pnp
- ▶ 1 codeur incrémental

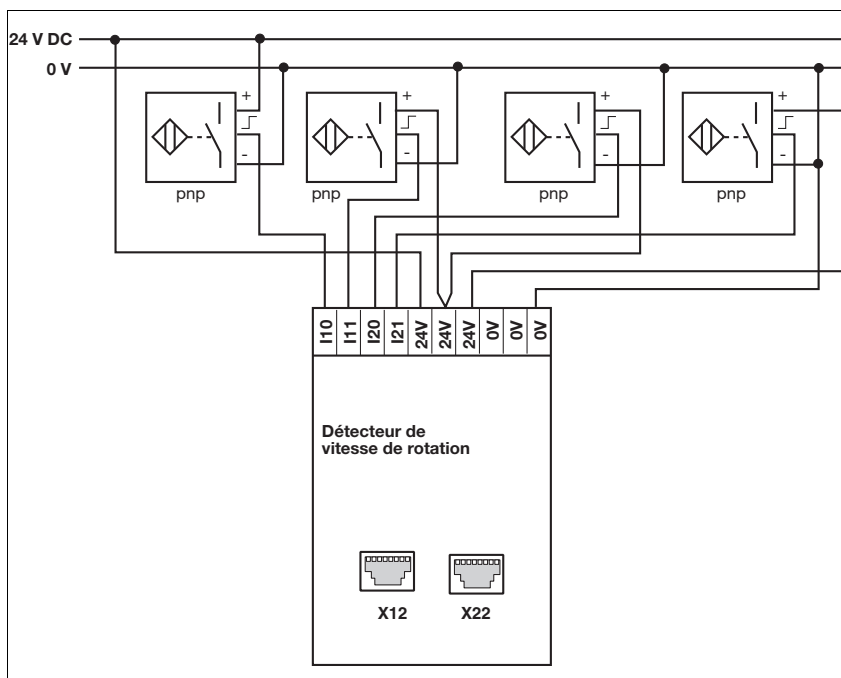


Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL

Raccordement de 4 détecteurs de proximité

Description

- ▶ 4 détecteurs de proximité, connexion pnp
- ▶ Câblage par le biais des bornes 24 V et 0V



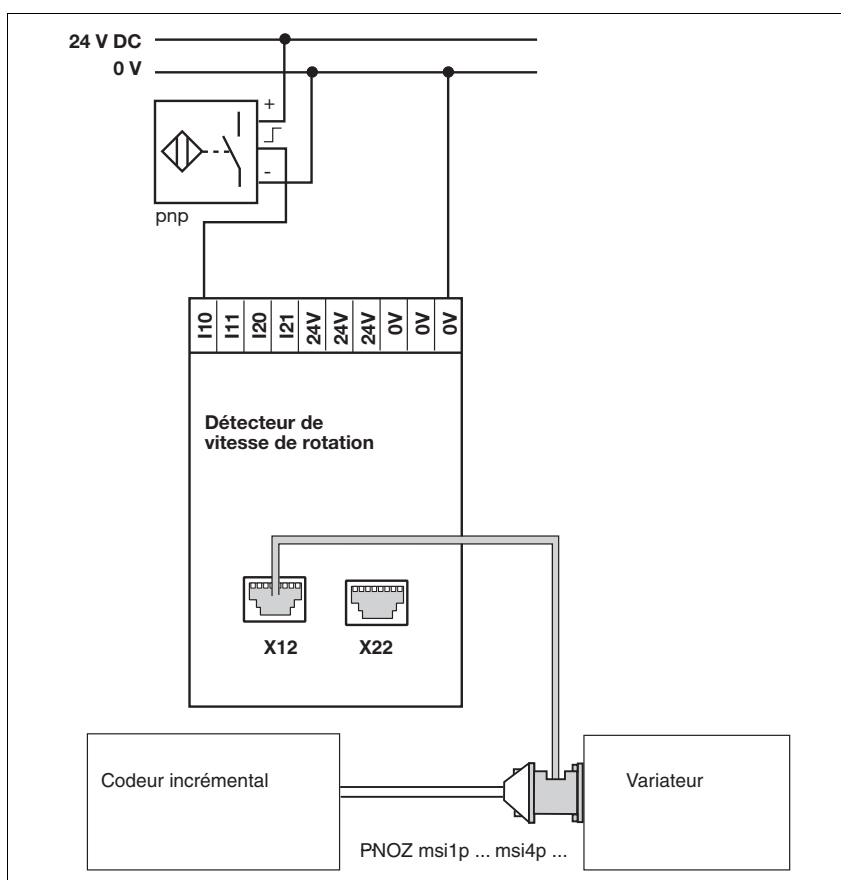
2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL

Raccordement d'un codeur incrémental et d'un détecteur de proximité sur un axe

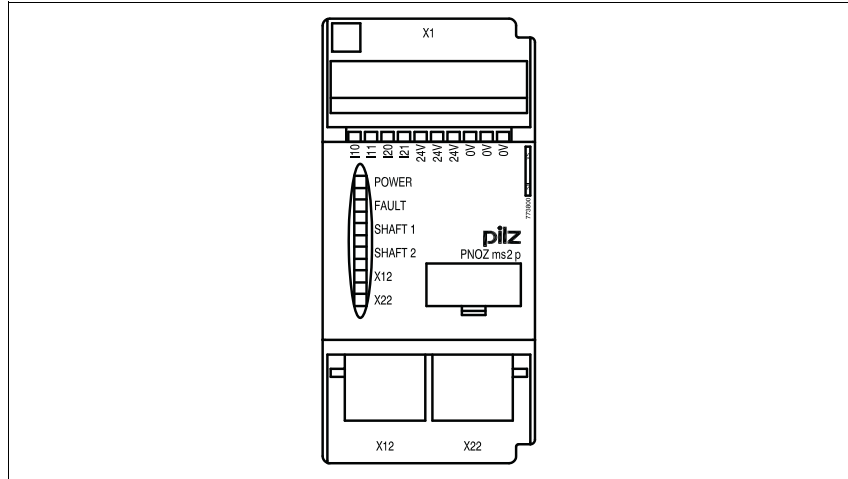
Description

- ▶ 1 détecteur de proximité, connexion pnp
- ▶ 1 codeur incrémental
- ▶ Codeur incrémental et détecteur de proximité sur un axe



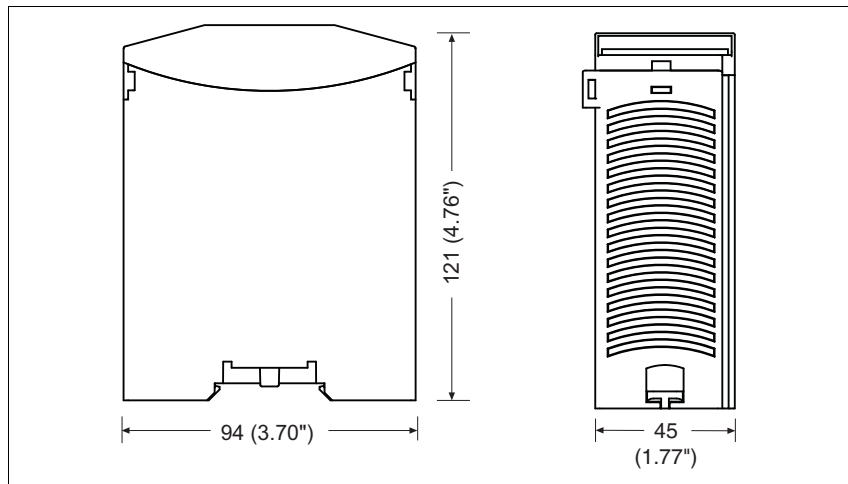
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL

Affectation des bornes



2.3

Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	1,0 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Temporisation à la retombée configurable	0 - 2.500 ms
Temps de réponse	
f > 100 Hz: temporisation à la retombée configurable + temporisation à la retombée de l'appareil de base *	10 ms
f < 100 Hz: temporisation à la retombée configurable + temporisation à la retombée de l'appareil de base *	10 ms + 1/f
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Entrée du détecteur de proximité	
Nombre d'entrées	4
Niveau des signaux des entrées	
Niveau du signal à "1"	11 - 30 V
Niveau du signal à "0"	-3 - 5 V
Résistance en entrée	3 kOhm
Plage de fréquence de l'entrée	0 - 3 kHz
Fréquence de surveillance configurable sans hystérésis	0.1 Hz - 3 kHz
avec hystérésis	0.2 Hz - 3 kHz
Type de raccordement	bornier à ressort, bornier à vis
Capacité de raccordement des borniers à vis	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm² , 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section : avec embout, sans cosse plastique	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,50 - 0,75 mm² , 22 - 20 AWG
Entrée du codeur incrémental	
Nombre d'entrées	2
Niveau du signal des entrées	0,5 - 5,0 V_{ss}
Écart de phase des signaux différentiels A _i /A et B _i /B	90° ±30°
Protection contre les surcharges	-30 - 30 V
Résistance en entrée	10,0 kOhm
Plage de fréquence de l'entrée	0 - 500 kHz
Fréquence de surveillance configurable sans hystérésis	0.1 Hz - 500 kHz
avec hystérésis	0.2 Hz - 500 kHz
Type de raccordement (codeur incrémental)	Connecteur femelle RJ45, à 8 broches
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	-25 - 60 °C No. 773811 0 - 60 °C No. 773816
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable No. 773816 valable No. 773811
CEM	EN 61131-2

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL

Données sur l'environnement	
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz No. 773816 5 - 500 Hz No. 773811
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	45,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	220 g

Données de sécurité						
Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
	Capteur inductif	PL e (Cat. 3)	Cat. 3	SIL CL 3	3,68E-09	20
	Codeur incrémental	PL e (Cat. 3)	Cat. 3	SIL CL 3	6,73E-09	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2009-10** des normes s'appliquent.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms2p TTL

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ ms2p TTL	Module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	773 816
PNOZ ms2p TTL version coated	Module d'extension, détecteur de vitesse de rotation, version coated	773 811

Références des accessoires

Type de produit	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressort	783 800
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 800

Références des connecteurs

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
PNOZmulti Bus-Terminator coated	Fiche de terminaison, version coated	779 112
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639
KOP-XE coated	Cavalier de pontage, version coated	774 640

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms3p HTL



Détecteur de vitesse de rotation pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ ms3p HTL
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Surveillance de deux axes indépendants
- ▶ Raccordement par axe
 - 1 codeur incrémental
- ▶ Grandeurs mesurées :
 - arrêt de rotation
 - vitesse de rotation (8 valeurs réglables)
 - sens de rotation
- ▶ Types d'axe, type de réarmement sélectionnables dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Affichages de l'état pour
 - tension d'alimentation
 - codeur incrémental
 - état de l'axe, arrêt de rotation et dépassement de vitesse
 - erreur du système
- ▶ Raccordement du codeur incrémental :
Connecteur femelle RJ-45
- ▶ Fonction de désactivation de la détection de vitesse de rotation
- ▶ Séparation galvanique entre les raccords X1, X12 et X22
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à 4 modules de détection de vitesse de rotation à l'appareil de base

Description de l'appareil

Le module d'extension surveille l'arrêt de rotation, la vitesse de rotation et le sens de rotation selon la norme EN ISO 13849-1 jusqu'à PL e ainsi que

selon la norme EN CEI 62061 jusqu'à SIL CL 3.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Configuration requise du système

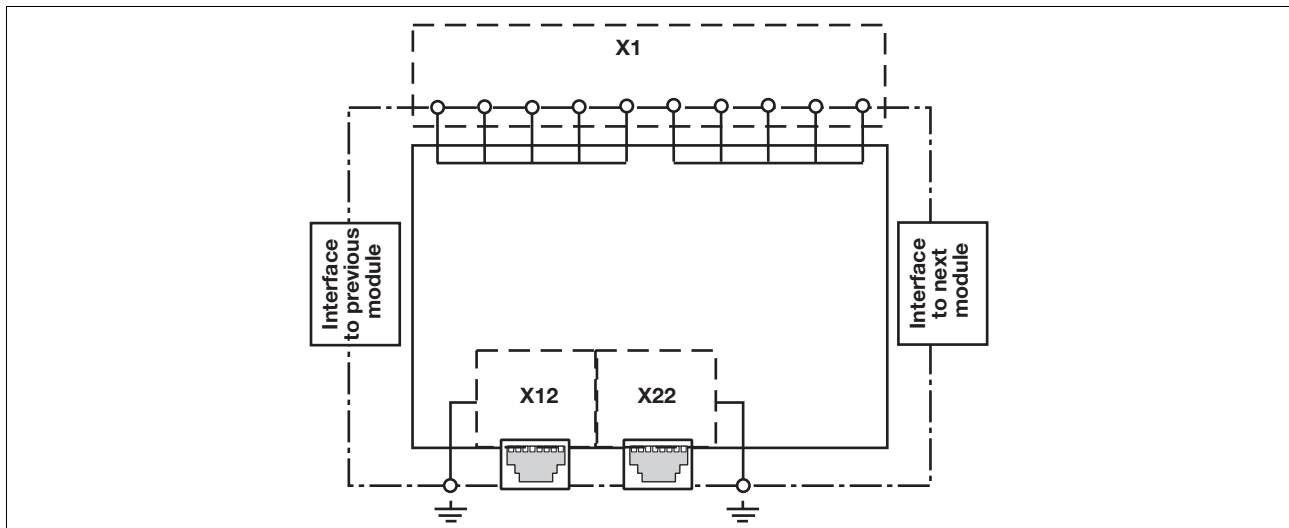
Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms3p HTL

Description du fonctionnement

Le contrôleur de vitesse peut surveiller indépendamment l'arrêt de rotation, la vitesse de rotation et le sens de rotation de deux axes. Le contrôleur de vitesse de rotation transmet l'état des valeurs surveillées à l'appareil de base. Selon le circuit de sécurité réalisé, les valeurs peuvent être transmises par l'appareil de base par exemple à une sortie relais du système de sécurité. L'acquisition des valeurs peut être réalisée par codeur incrémental.

La configuration du détecteur de vitesse de rotation est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Exigences relatives aux codeurs incrémentaux

- ▶ Seuls sont autorisés les codeurs incrémentaux avec sortie différentielle de type
 - HTL (12 V – 30 V)
- ▶ Respectez les valeurs des caractéristiques techniques

Adaptateur pour codeur incrémental

L'adaptateur prélève les données entre le codeur incrémental et l'entraînement et les met à disposition du détecteur de vitesse de rotation par le biais d'un connecteur femelle RJ45. Vous pouvez vous procurer chez Pitz des adaptateurs complets ainsi que des câbles préconfectionnés avec connecteur RJ45 que vous pourrez utiliser pour la fabrication d'un adaptateur personnalisé. La gamme de produits est étendue en permanence. Veuillez nous consulter au sujet des adaptateurs proposés.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator. Les données des codeurs, du type d'axe et du type de réarmement ainsi que les valeurs pour l'arrêt de rotation, la détection de la vitesse de rotation et le sens de rotation sont également définies dans le PNOZmulti Configurator. Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans la partie "Caractéristiques techniques".
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Mettre l'appareil en mode de marche

Lors du raccordement du codeur incrémental, procédez de la manière suivante :

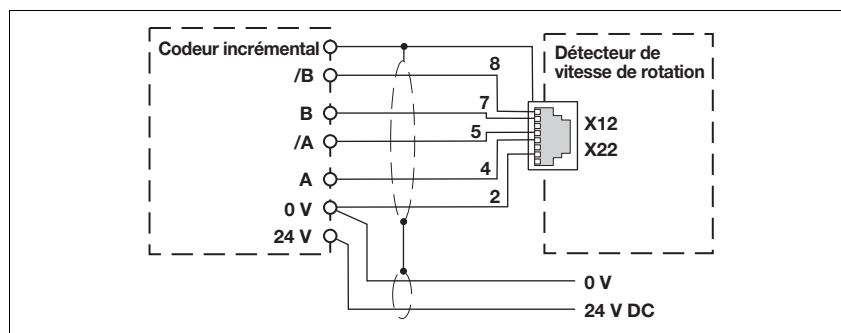
- ▶ Le codeur incrémental peut être raccordé au moyen d'un adaptateur (par exemple PNOZ msi4p) ou directement au détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ Le codeur incrémental raccordé au connecteur X12 surveille l'axe 1, le codeur incrémental raccordé au connecteur X22 l'axe 2.
- ▶ N'utilisez que des câbles blindés pour toutes les connexions.
- ▶ Reliez toujours le 0 V du codeur incrémental et celui du détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ Placez les résistances de terminaison des câbles de signaux le plus près possible de l'entrée du détecteur de vitesse de rotation.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms3p HTL

Raccorder les signaux du codeur incrémental au détecteur de vitesse de rotation

Types de codeur : 24 V-HTL

- ▶ Appliquez une tension d'alimentation de 24 V DC seulement sur le codeur incrémental
- ▶ Ne terminez pas le codeur incrémental avec $Z0 = 120 \text{ Ohm}$



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms3p HTL

Raccorder le codeur incrémental au détecteur de vitesse de rotation par le biais d'un adaptateur

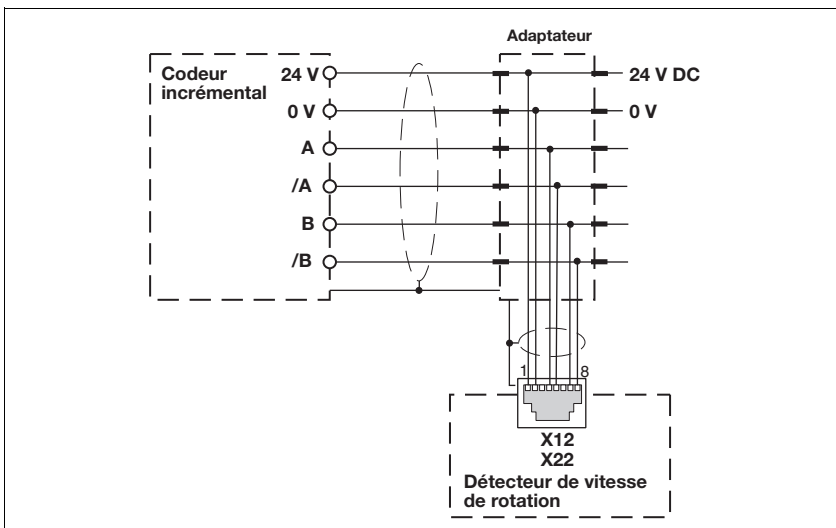
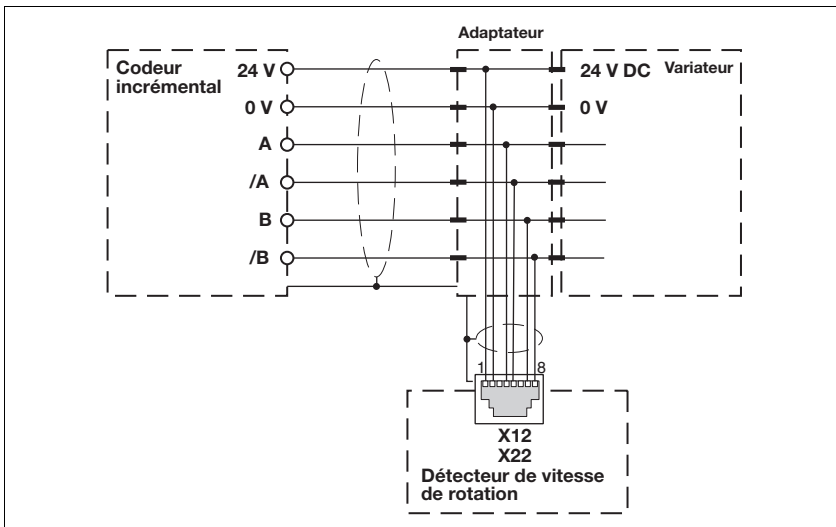
► L'adaptateur (exemple : PNOZ msi6p) est branché entre le codeur incrémental et l'entraînement. La sortie de l'adaptateur est reliée au

connecteur femelle RJ45 du détecteur de vitesse de rotation.

- L'adaptateur peut également être utilisé sans qu'un entraînement ne soit raccordé.
- Les signaux importants pour le détecteur de vitesse de rotation sont prélevés parallèlement dans l'adaptateur. Pour le raccordement de la

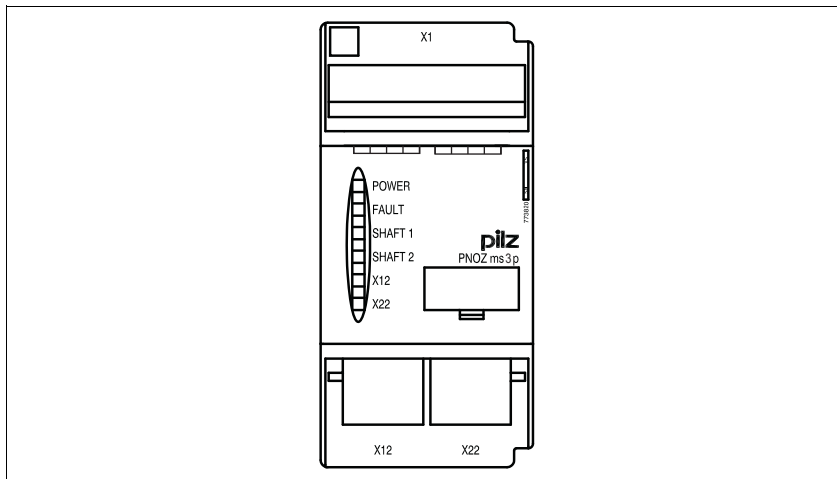
tension d'alimentation, il faut respecter les indications du chapitre 6.2.2.1 ainsi que le manuel d'utilisation de l'adaptateur.

- Alimenter en tension (12 V - 30 V) seulement le codeur incrémental.
- Les signaux HTL ne doivent pas être terminés par une résistance de terminaison.

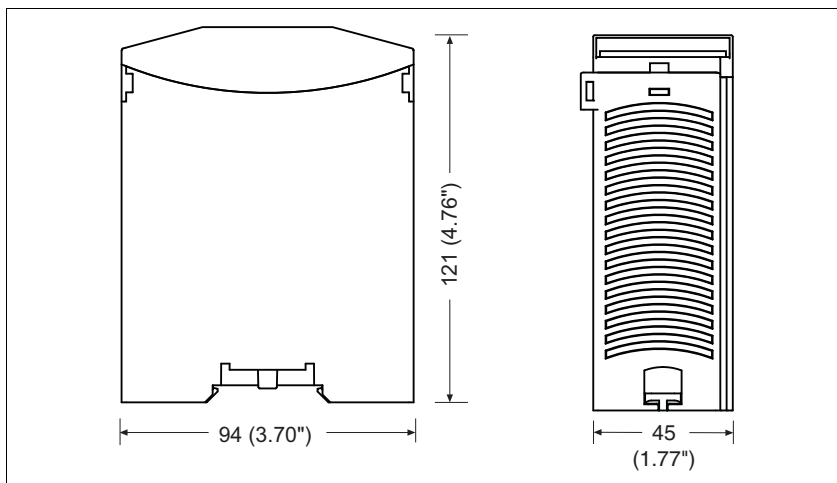


Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms3p HTL

Affectation des bornes



Dimensions



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms3p HTL

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	1,0 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Temporisation à la retombée configurable	0 - 2.500 ms
Temps de réponse	
f > 100 Hz: temporisation à la retombée configurable + temporisation à la retombée de l'appareil de base *	10 ms
f < 100 Hz: temporisation à la retombée configurable + temporisation à la retombée de l'appareil de base *	10 ms + 1/f
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Entrée du codeur incrémental	
Nombre d'entrées	2
Niveau du signal des entrées	12,0 - 30,0 Vss
Écart de phase des signaux différentiels A ₁ /A ₂ et B ₁ /B ₂	90° ±30°
Protection contre les surcharges	-30 - 30 V
Résistance en entrée	10,0 kOhm
Plage de fréquence de l'entrée	0 - 200 kHz
Fréquence de surveillance configurable	
sans hystérésis	0.1 Hz - 200 kHz
avec hystérésis	0.2 Hz - 200 kHz
Type de raccordement (codeur incrémental)	Connecteur femelle RJ45, à 8 broches
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g
	11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms3p HTL

Données mécaniques

Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	45,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	211 g

Données de sécurité

Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
	Codeur incrémental	PL e (Cat. 3)	Cat. 3	SIL CL 3	6,36E-09	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2009-10** des normes s'appliquent.

Références de commande

Type de produit	Particularités	Références
PNOZ ms3p HTL	module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	773 825

Références des accessoires

Type de produit	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressort	783 800
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 800

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti

PNOZ ms3p TTL



Détecteur de vitesse de rotation pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ ms3p TTL
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Surveillance de deux axes indépendants
- ▶ Raccordement par axe
 - 1 codeur incrémental
- ▶ Grandeurs mesurées :
 - arrêt de rotation
 - vitesse de rotation (8 valeurs réglables)
 - sens de rotation
- ▶ Types d'axe, type de réarmement sélectionnables dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Affichages de l'état pour
 - tension d'alimentation
 - codeur incrémental
 - état de l'axe, arrêt de rotation et dépassement de vitesse
 - erreur du système
- ▶ Raccordement du codeur incrémental :
Connecteur femelle RJ-45
- ▶ Fonction de désactivation de la détection de vitesse de rotation
- ▶ Séparation galvanique entre les raccords X1, X12 et X22
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à 4 modules de détection de vitesse de rotation à l'appareil de base

Description de l'appareil

Le module d'extension surveille l'arrêt de rotation, la vitesse de rotation et le sens de rotation selon la norme EN ISO 13849-1 jusqu'à PL e ainsi que

selon la norme EN CEI 62061 jusqu'à SIL CL 3.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Configuration requise du système

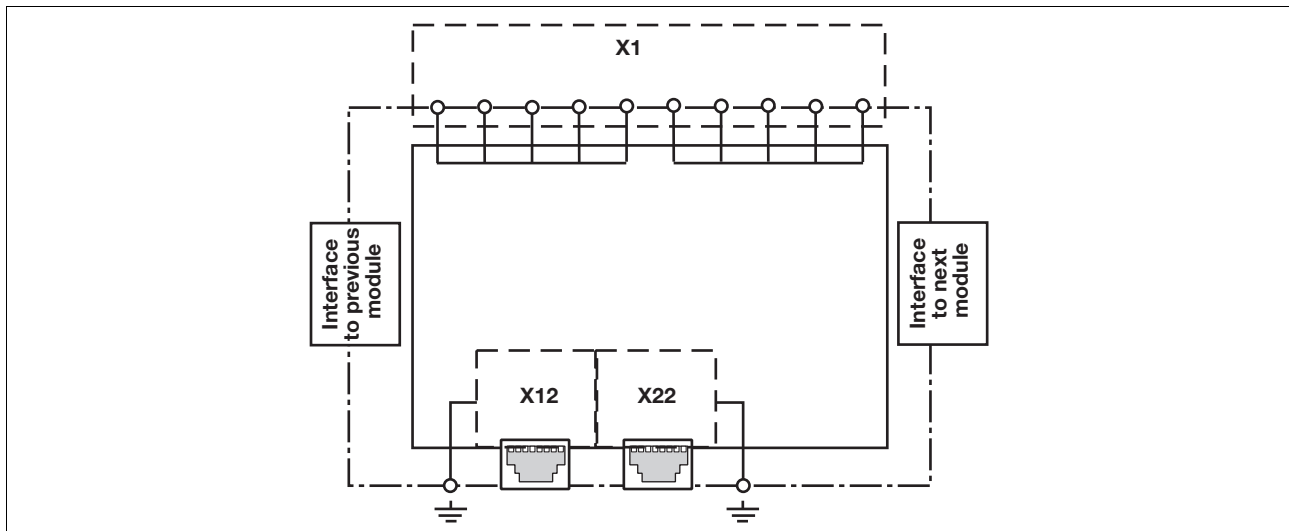
Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms3p TTL

Description du fonctionnement

Le contrôleur de vitesse peut surveiller indépendamment l'arrêt de rotation, la vitesse de rotation et le sens de rotation de deux axes. Le contrôleur de vitesse de rotation transmet l'état des valeurs surveillées à l'appareil de base. Selon le circuit de sécurité réalisé, les valeurs peuvent être transmises par l'appareil de base par exemple à une sortie relais du système de sécurité. L'acquisition des valeurs peut être réalisée par codeur incrémental.

La configuration du détecteur de vitesse de rotation est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator.

Les données des codeurs, du type d'axe et du type de réarmement ainsi que les valeurs pour l'arrêt de rotation, la détection de la vitesse de rotation et le sens de rotation sont également définies dans le PNOZmulti Configurator.

Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans la partie "Caractéristiques techniques".
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Mettre l'appareil en mode de marche

Lors du raccordement du codeur incrémental, procédez de la manière suivante :

- ▶ Le codeur incrémental peut être raccordé au moyen d'un adaptateur (par exemple PNOZ msi4p) ou directement au détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ Le codeur incrémental raccordé au connecteur X12 surveille l'axe 1, le codeur incrémental raccordé au connecteur X22 l'axe 2.
- ▶ N'utilisez que des câbles blindés pour toutes les connexions.
- ▶ Reliez toujours le 0 V du codeur incrémental et celui du détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ Placez les résistances de terminaison des câbles de signaux le plus près possible de l'entrée du détecteur de vitesse de rotation.

Exigences relatives aux codeurs incrémentaux

- ▶ Seuls sont autorisés les codeurs incrémentaux avec sortie différentielle de type
 - Sin/Cos
 - TTL (RS 422)
- ▶ Respectez les valeurs des caractéristiques techniques

Adaptateur pour codeur incrémental

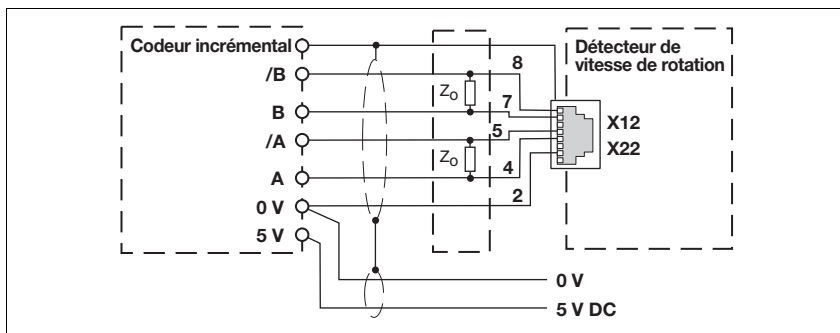
L'adaptateur prélève les données entre le codeur incrémental et l'entraînement et les met à disposition du détecteur de vitesse de rotation par le biais d'un connecteur femelle RJ45. Vous pouvez vous procurer chez Pilz des adaptateurs complets ainsi que des câbles préconfectionnés avec connecteur RJ45 que vous pourrez utiliser pour la fabrication d'un adaptateur personnalisé. La gamme de produits est étendue en permanence. Veuillez nous consulter au sujet des adaptateurs proposés.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms3p TTL

Raccorder les signaux du codeur incrémental au détecteur de vitesse de rotation

Types de codeurs : 1 Vss, 5 V-TTL

- ▶ Appliquez 5 V DC seulement sur le codeur incrémental
- ▶ Ne terminez pas le codeur incrémental avec $Z_0 = 120 \text{ Ohm}$



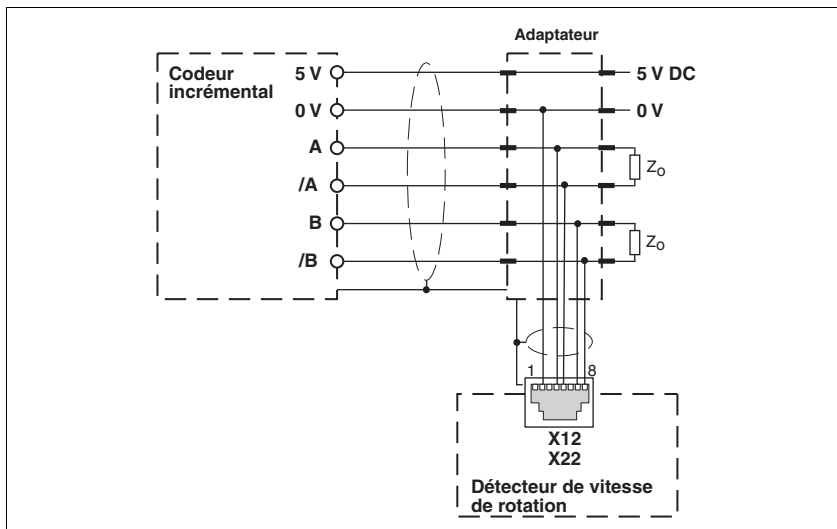
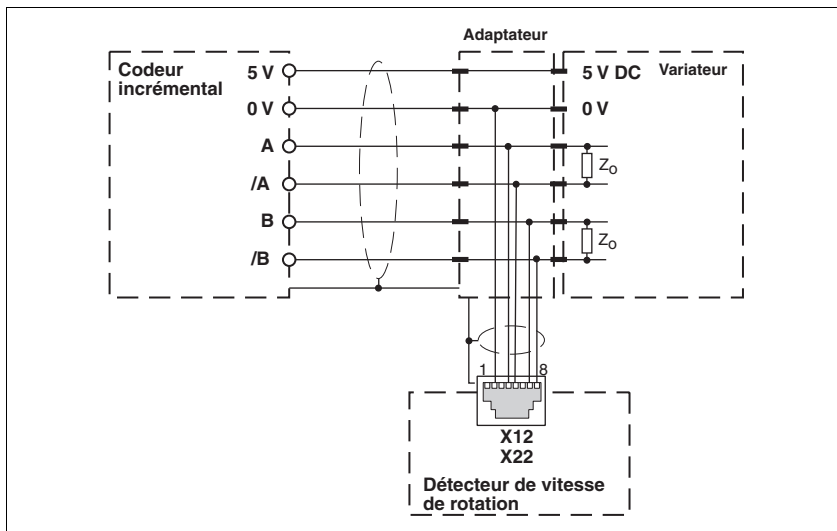
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms3p TTL

Raccorder le codeur incrémental au détecteur de vitesse de rotation par le biais d'un adaptateur

▶ L'adaptateur (exemple : PNOZ msi6p) est branché entre le codeur incrémental et le variateur. La sortie de l'adaptateur est reliée au connecteur femelle RJ-45 du détecteur de vitesse de rotation.

- ▶ L'adaptateur peut également être utilisé sans qu'un variateur ne soit raccordé. Les câbles de signaux peuvent être terminés directement sur l'adaptateur avec $Z_0 = 120 \text{ Ohm}$.
- ▶ Si les câbles de signaux du variateur sont déjà terminés avec $Z_0 = 120 \text{ Ohm}$, le codeur incrémental ne doit pas avoir de terminaison.

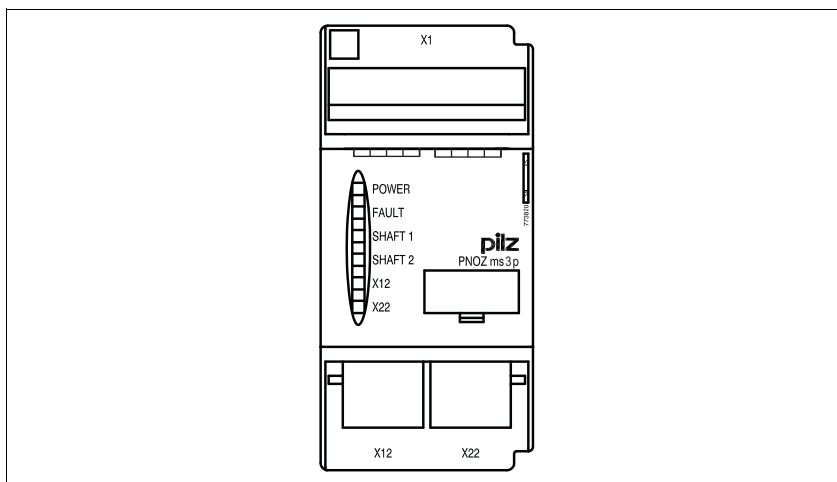
- ▶ Les signaux importants pour le détecteur de vitesse de rotation sont prélevés parallèlement dans l'adaptateur. Pour le raccordement de la tension d'alimentation, il faut respecter les indications du chapitre 6.2.2.1 ainsi que le manuel d'utilisation de l'adaptateur.
- ▶ Alimentez seulement le codeur incrémental avec une tension de 5 V DC.



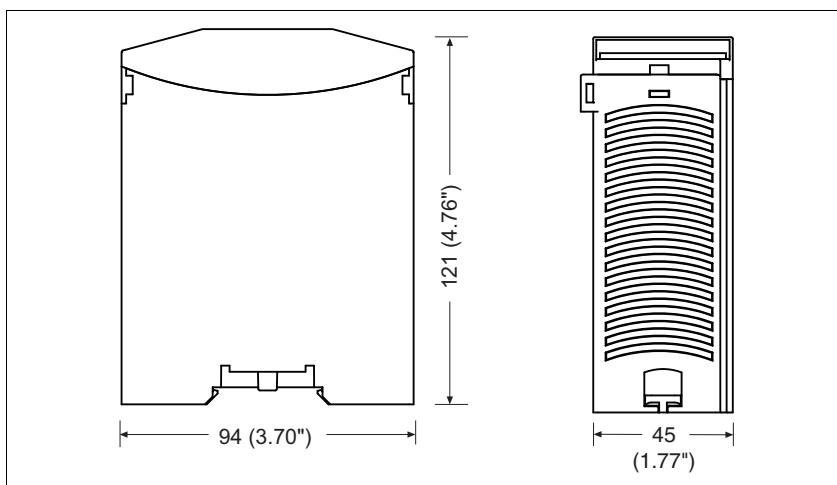
2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms3p TTL

Affectation des bornes



Dimensions



2.3

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms3p TTL

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	1,0 W
Affichages d'état	LED

Temporisations

Temporisation à la retombée configurable	0 - 2.500 ms
Temps de réponse	
f > 100 Hz: temporisation à la retombée configurable + temporisation à la retombée de l'appareil de base *	10 ms
f < 100 Hz: temporisation à la retombée configurable + temporisation à la retombée de l'appareil de base *	10 ms + 1/f
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms

Entrée du codeur incrémental

Nombre d'entrées	2
Niveau du signal des entrées	0,5 - 5,0 V_{ss}
Écart de phase des signaux différentiels A ₁ /A ₂ et B ₁ /B ₂	90° ±30°
Protection contre les surcharges	-30 - 30 V
Résistance en entrée	10,0 kOhm
Plage de fréquence de l'entrée	0 - 500 kHz
Fréquence de surveillance configurable sans hystérésis	0.1 Hz - 500 kHz
avec hystérésis	0.2 Hz - 500 kHz
Type de raccordement (codeur incrémental)	Connecteur femelle RJ45, à 8 broches

Données sur l'environnement

Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g
	11 ms

Données mécaniques

Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms3p TTL

Données mécaniques	
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	45,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	220 g

Données de sécurité						
Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
	Codeur incrémental	PL e (Cat. 3)	Cat. 3	SIL CL 3	6,36E-09	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2009-10** des normes s'appliquent.

Références		
Type de produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ ms3p TTL	module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	773 826

Références des accessoires		
Type de produit	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressort	783 800
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 800

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage		
Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms4p



Détecteur de vitesse de rotation pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ ms4p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Surveillance de 1 axe
- ▶ Raccordement : 1 codeur incrémental
- ▶ Grandeurs mesurées :
 - arrêt de rotation
 - vitesse de rotation (16 valeurs réglables)
 - sens de rotation
- ▶ Les types d'axe, le type de réarmement peuvent être sélectionnés dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Affichages de l'état pour
 - tension d'alimentation
 - codeurs incrémentaux
 - état de l'axe, arrêt de rotation et dépassement de la vitesse de rotation
 - erreur du système
- ▶ Technique de raccordement des codeurs incrémentaux : connecteurs femelles RJ45
- ▶ Fonction de désactivation de la détection de vitesse de rotation
- ▶ Séparation galvanique entre les raccords X1 et X12
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à 4 détecteurs de vitesse de rotation à l'appareil de base

Description de l'appareil

Le module d'extension surveille l'arrêt de rotation, la vitesse de rotation et le sens de rotation selon la norme EN ISO 13849-1 jusqu'à PL e ainsi que

selon la norme EN CEI 62061 jusqu'à SIL CL 3.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Configuration requise du système

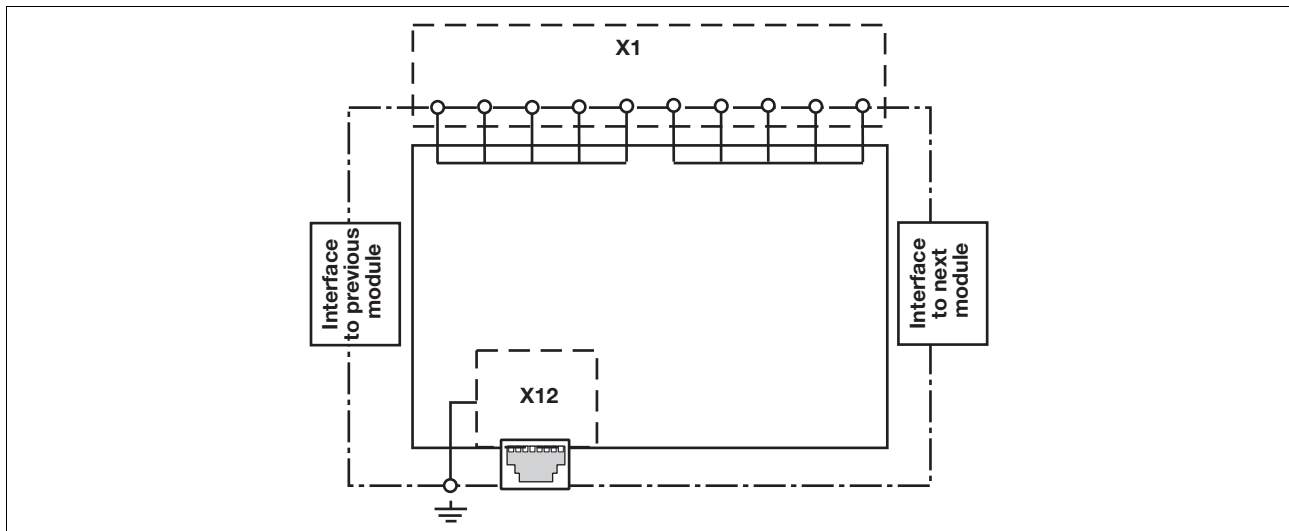
Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms4p

Description du fonctionnement

Le contrôleur de vitesse de rotation peut surveiller l'arrêt de rotation, la vitesse de rotation et le sens de rotation d'un axe. Le contrôleur de vitesse de rotation transmet l'état des valeurs surveillées à l'appareil de base. Selon le circuit de sécurité réalisé, les valeurs peuvent être transmises par l'appareil de base par exemple à une sortie relais du système de sécurité. L'acquisition des valeurs peut être réalisée par codeur incrémental.

La configuration du détecteur de vitesse de rotation est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Codeur incrémental

Exigences relatives aux codeurs incrémentaux

- ▶ Seuls sont autorisés les codeurs incrémentaux avec sortie différentiel de type
 - Sin/Cos
 - TTL (RS 422)
 - HTL (24 V)
- ▶ Respectez les valeurs des caractéristiques techniques.

Adaptateur pour codeur incrémental

L'adaptateur prélève les données entre le codeur incrémental et l'entraînement et les met à disposition du détecteur de vitesse de rotation par le biais d'un connecteur femelle RJ45. Vous pouvez vous procurer chez Pilz des adaptateurs complets ainsi que des câbles préconfectionnés avec connecteur RJ45 que vous pourrez utiliser pour la fabrication d'un adaptateur personnalisé. La gamme de produits est étendue en permanence. Veuillez nous consulter au sujet des adaptateurs proposés.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator.

Les données des codeurs, du type d'axe et du type de réarmement ainsi que les valeurs pour l'arrêt de rotation, la détection de la vitesse de rotation et le sens de rotation sont également définies dans le PNOZmulti Configurator.

Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans la partie "Caractéristiques techniques".
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.

Mettre l'appareil en mode de marche

Lors du raccordement du codeur incrémental, procédez de la manière suivante :

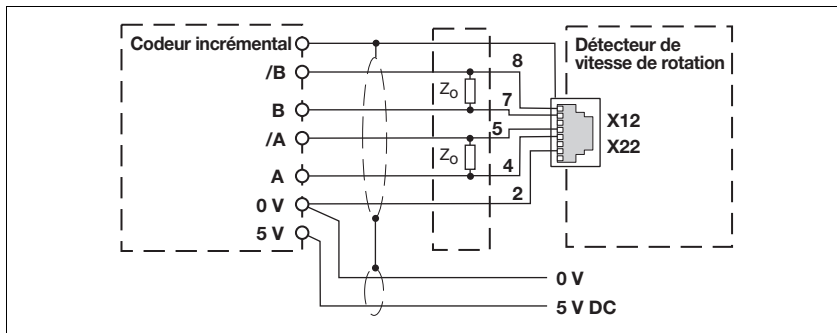
- ▶ Le codeur incrémental peut être raccordé au moyen d'un adaptateur (par exemple PNOZ msi4p) ou directement au détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ Le codeur incrémental raccordé au connecteur femelle X12 surveille l'axe.
- ▶ N'utilisez que des câbles blindés pour toutes les connexions.
- ▶ Reliez toujours le 0 V du codeur incrémental et celui du détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ Placez les résistances de terminaison des câbles de signaux le plus près possible de l'entrée du détecteur de vitesse de rotation.

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms4p

Raccorder les signaux du codeur incrémental au détecteur de vitesse de rotation

Types de codeur : 1 Vss, 5 V-TTL

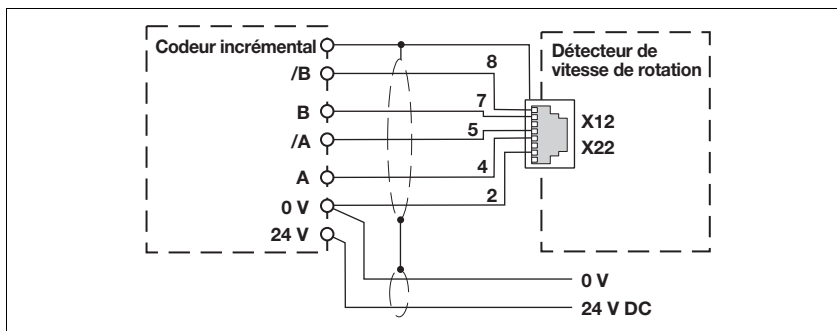
- ▶ Appliquez 5 V DC seulement sur le codeur incrémental
- ▶ Ne terminez pas le codeur incrémental avec $Z_0 = 120 \text{ Ohm}$



2.3

Types de codeur : 24 V-HTL

- ▶ Appliquez une tension d'alimentation de 24 V DC seulement sur le codeur incrémental
- ▶ Ne terminez pas le codeur incrémental avec $Z_0 = 120 \text{ Ohm}$



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms4p

Raccorder le codeur incrémental au détecteur de vitesse de rotation par le biais d'un adaptateur

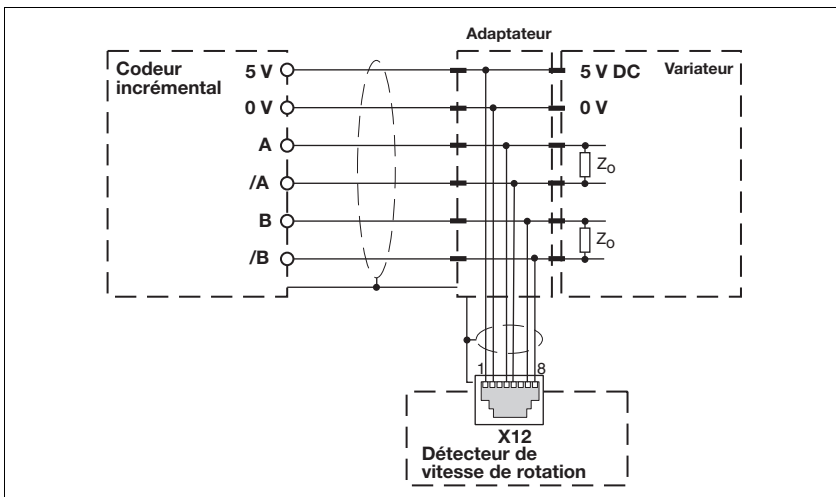
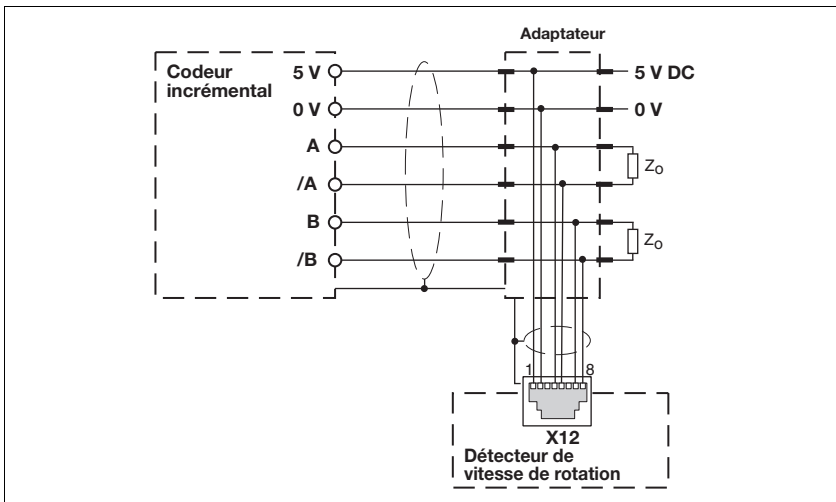
- ▶ L'adaptateur (par exemple PNOZ msi6p) est branché entre le codeur incrémental et le variateur. La sortie de l'adaptateur est reliée au connecteur femelle RJ-45 du détecteur de vitesse de rotation.
- ▶ L'adaptateur peut également être utilisé sans qu'un variateur ne soit

raccordé. Les câbles de signaux peuvent être terminés directement sur l'adaptateur avec $Z_0 = 120 \text{ Ohm}$.

- ▶ Si les câbles de signaux du variateur sont déjà terminés avec $Z_0 = 120 \text{ Ohm}$, le codeur incrémental ne doit plus avoir de terminaison.
- ▶ Les signaux importants pour le détecteur de vitesse de rotation sont prélevés parallèlement dans l'adaptateur. Pour le raccordement de

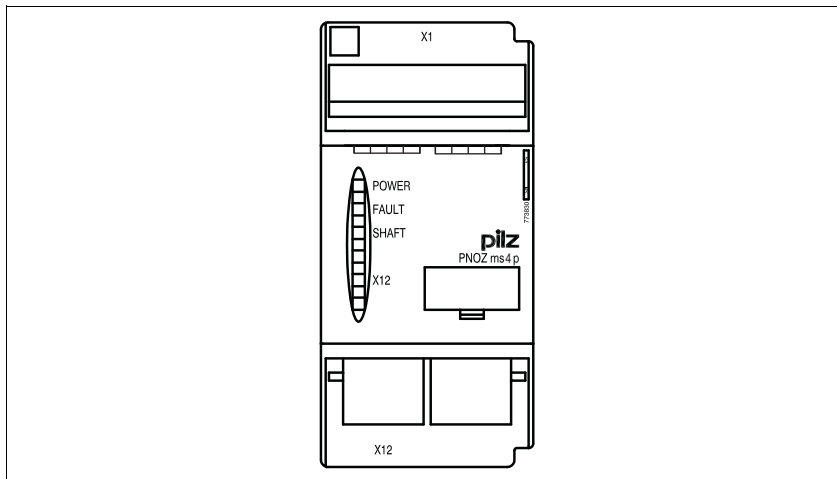
l'alimentation en tension, respectez les indications mentionnées dans le chapitre 7.2.2.1 ainsi que le manuel d'utilisation de l'adaptateur.

- ▶ Alimentez seulement le codeur incrémental avec une tension de 5 V DC. Les signaux 24 V-HTL ne doivent pas être dotés d'une terminaison.



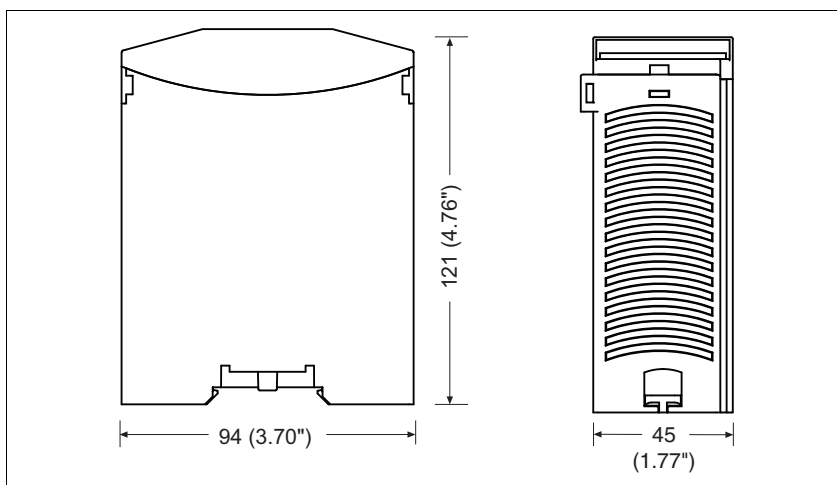
Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms4p

Affectation des bornes



2.3

Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms4p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation du module via l'appareil de base	5 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-2 %/+2 %
Puissance absorbée	1,0 W
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Temporisation à la retombée configurable	0 - 2.500 ms
Temps de réponse	
f > 100 Hz: temporisation à la retombée configurable + temporisation à la retombée de l'appareil de base *	10 ms
f < 100 Hz: temporisation à la retombée configurable + temporisation à la retombée de l'appareil de base *	10 ms + 1/f
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Entrée du codeur incrémental	
Nombre d'entrées	1
Niveau du signal des entrées	0,5 - 30,0 Vss
Écart de phase des signaux différentiels A,/A et B,/B	90° ±30°
Protection contre les surcharges	-30 - 30 V
Résistance en entrée	10,0 kOhm
Plage de fréquence de l'entrée	0 - 500 kHz
Fréquence de surveillance configurable	
sans hystérésis	0.1 Hz - 500 kHz
avec hystérésis	0.2 Hz - 500 kHz
Type de raccordement (codeur incrémental)	Connecteur femelle RJ45, à 8 broches
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	III
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g
	11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm

Modules d'extension PNOZmulti PNOZ ms4p

Données mécaniques

Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
Couple de serrage des borniers à vis	0,25 Nm
Dimensions	
Hauteur	94,0 mm
Largeur	45,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	203 g

Données de sécurité

Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
	Codeur incrémental	PL e (Cat. 3)	Cat. 3	SIL CL 3	6,36E-09	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2008-12** des normes s'appliquent.

Références

Modèle du produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ ms4p	Module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	773 830

Références des accessoires

Type de produit	Caractéristiques	Références
Set spring terminals	1 jeu de borniers à ressort	783 800
Set screw terminals	1 jeu de borniers à vis	793 800

Références de la fiche de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZmulti Bus-Terminator	Fiche de terminaison	779 110
KOP-XE	Cavalier de pontage	774 639

Appareils de base PNOZmulti Mini

2.4

Appareils de base PNOZmulti Mini

Contenu	Page
Appareils de base PNOZmulti Mini	
PNOZ mm0p	2.4-2
PNOZ mm0.1p	2.4-12
PNOZ mm0.2p	2.4-22

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0p



Appareil de base PNOZmulti Mini

Homologations

	PNOZ mm0p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Sorties statiques :
 - 4 sorties de sécurité en fonction de l'application jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 et jusqu'à SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061
- ▶ 12 entrées pour le raccordement de, par exemple :
 - boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
 - boutons-poussoirs de commande bimanuelle
 - interrupteurs de position
 - boutons-poussoirs de réarmement
 - barrières immatérielles
 - scanners
 - poignées d'assentiment
 - PSEN
 - sélecteurs de mode de fonctionnement
 - tapis sensibles
- ▶ 8 entrées / sorties configurables configurables en tant que :
 - entrées (possibilités de raccordement, voir ci-dessus) ou
 - sorties d'information
- ▶ 4 sorties configurables configurables en tant que :
 - sorties d'information ou
 - tests impulsionnels
- ▶ LEDs de visualisation pour les états suivants :
 - messages d'erreurs
 - diagnostic
 - tension d'alimentation
 - circuits de sorties
 - circuits d'entrées
- ▶ Écran pour :
 - messages d'erreurs
 - état de la tension d'alimentation
 - état des entrées et des sorties
 - informations sur les états
 - informations sur l'appareil
- ▶ Détection des courts-circuits par tests impulsionnels sur les entrées
- ▶ Détection des courts-circuits entre les sorties de sécurité
- ▶ Borniers débrochables :
 - au choix avec raccordement à ressorts ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)

- ▶ Bouton rotatif pour la commande des menus

Description de l'appareil

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Carte à puce

Vous avez besoin d'une carte à puce en vue de l'utilisation du produit. Il existe des cartes à puce de 8 ko et de 32 ko de mémoire. Pour des projets volumineux, nous vous recommandons d'utiliser la carte à puce de 32 ko de mémoire (voir le catalogue technique, chapitre « Accessoires »).

Configuration requise du système

Veuillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

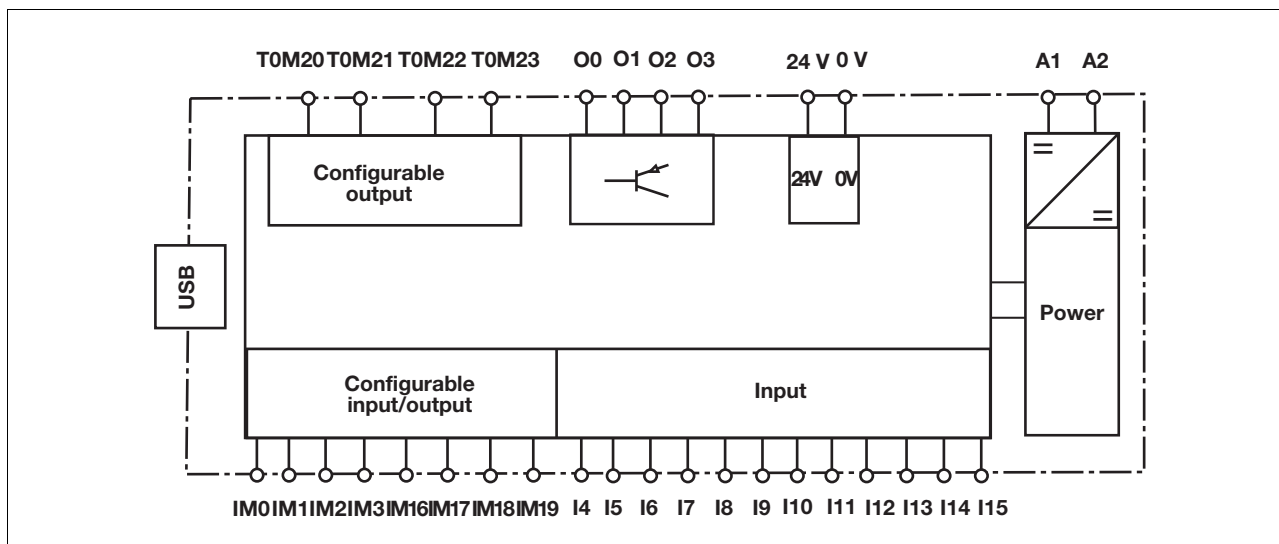
Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- ▶ Les sorties de sécurité sont vérifiées périodiquement par un test de coupure.

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0p

Schéma de principe



Description du fonctionnement

Le fonctionnement des entrées et des sorties du système de sécurité dépend de la configuration de sécurité créée avec le PNOZmulti Configurator. La configuration de sécurité est transmise dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. L'appareil de base possède 2 micro-contrôleurs qui se surveillent mutuellement. Ils analysent les circuits d'entrée et commutent les sorties en conséquence.

Les LEDs affichent l'état du système de sécurité PNOZmulti.

Sur l'afficheur LC est affiché l'état des entrées et sorties et de la tension d'alimentation.

L'aide en ligne du configurateur PNOZmulti contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de sécurité PNOZmulti ainsi que des exemples de branchement.

Diagnostic

Les messages d'état et d'erreurs indiqués par les LEDs sont enregistrés dans une pile d'erreurs. Cette pile d'erreurs peut être affichée sur l'écran ou lue par le PNOZmulti Configurator via l'interface USB.

Câblage

Le câblage est défini dans le schéma de raccordement du configurateur. Vous pouvez définir les entrées qu'une fonction de sécurité doit exécuter ainsi que les sorties que cette fonction de sécurité doit activer.

Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les sorties O0 à O3 sont des sorties statiques.
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.
- ▶ Assurez-vous qu'il y ait un circuit de protection suffisant sur tous les contacts de sortie, en cas de charges inductives.
- ▶ Le système de sécurité et les circuits d'entrées doivent toujours être reliés à la même source d'alimentation. Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à isolation galvanique.
- ▶ Utilisez les tests impulsionnels uniquement pour tester les entrées. La commande de charge n'est pas autorisée.
Ne posez jamais ensemble, dans une même gaine non protégée, les câbles de tests impulsionnels et les câbles d'actionneurs.

- ▶ Les sorties impulsionnelles sont également utilisées pour l'alimentation des tapis sensibles provoquant des courts-circuits. Les tests impulsionnels que vous utilisez pour les tapis sensibles ne doivent être utilisés qu'une seule fois.

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0p

Mettre l'appareil en mode de marche

- Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
Pour le système de sécurité		
Pour les sorties statiques doit toujours être présente, même si les sorties statiques ne sont pas utilisées.		

- Exemple de raccordement du circuit d'entrée

Circuit d'entrée	Monocanal	À deux canaux
Arrêt d'urgence sans détection des courts-circuits		
Arrêt d'urgence avec détection des courts-circuits		

- Exemples de raccordements du circuit de réarmement

Circuit de réarmement	Circuit d'entrée sans détection des courts-circuits	Circuit d'entrée avec détection des courts-circuits

2.4

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0p

► Exemples de raccordements des sorties statiques

Sortie redondante		
Sortie simple		
Sortie simple avec détection étendue des erreurs*		

*Pour les applications selon l'EN CEI 62061, SIL CL 3, il est également possible de raccorder deux charges à chaque sortie de sécurité avec détection étendue des erreurs. Condition préalable : boucle de retour raccordée, exclusion des courts-circuits et des câblages externes (exemple : par des gaines séparées). Assurez-vous qu'en cas d'erreur dans la boucle de retour, le système de sécurité passe à l'état de sécurité et que **toutes** les sorties soient coupées.

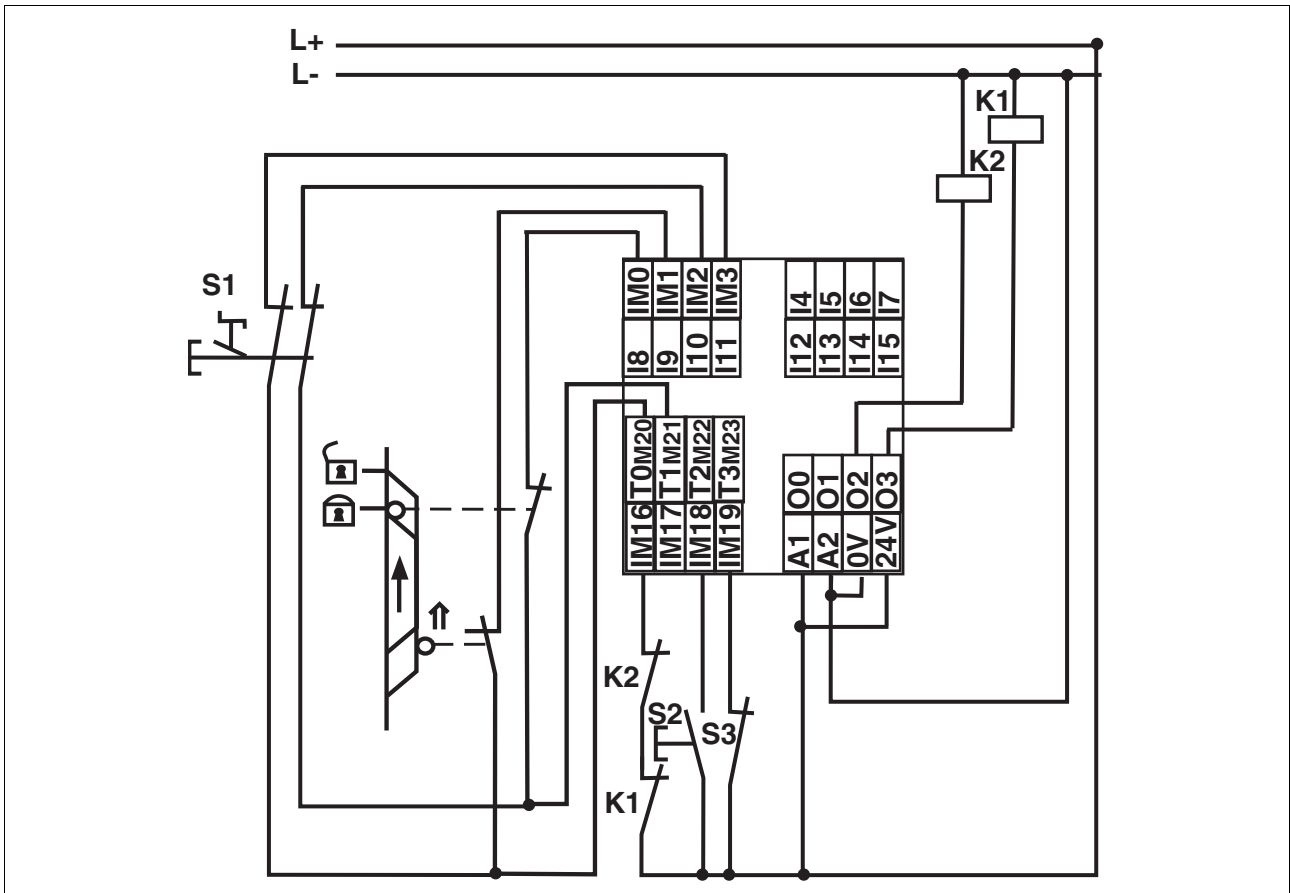
► Exemples de raccordements de la boucle de retour

Boucle de retour	Sortie redondante
Contacts du contacteur externe	

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0p

Exemple de raccordement

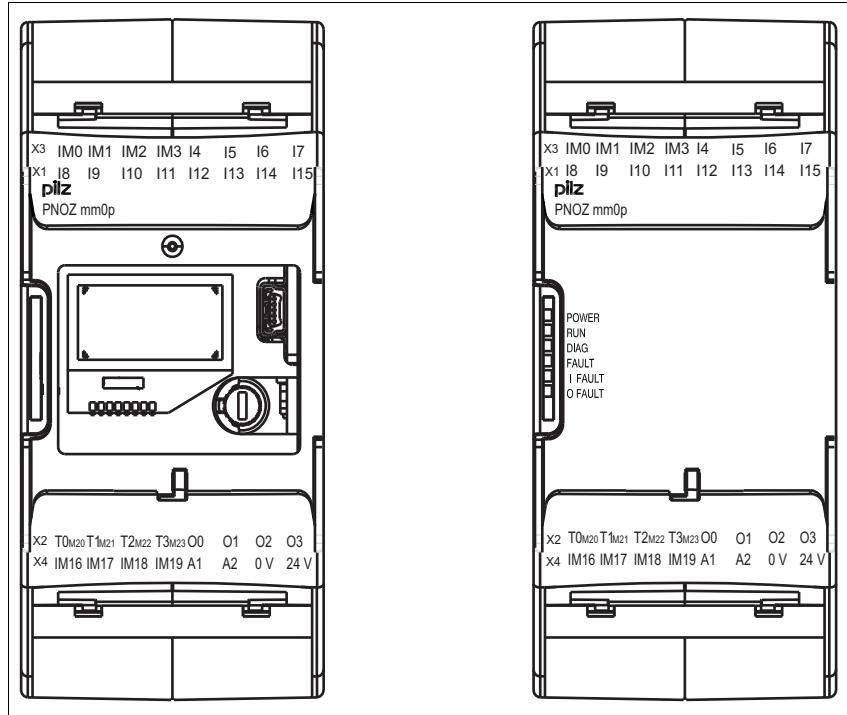
Arrêt d'urgence à deux canaux et câblage du protecteur mobile, réarmement auto-contrôlé (IM18), boucle de retour (IM16)



2.4

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0p

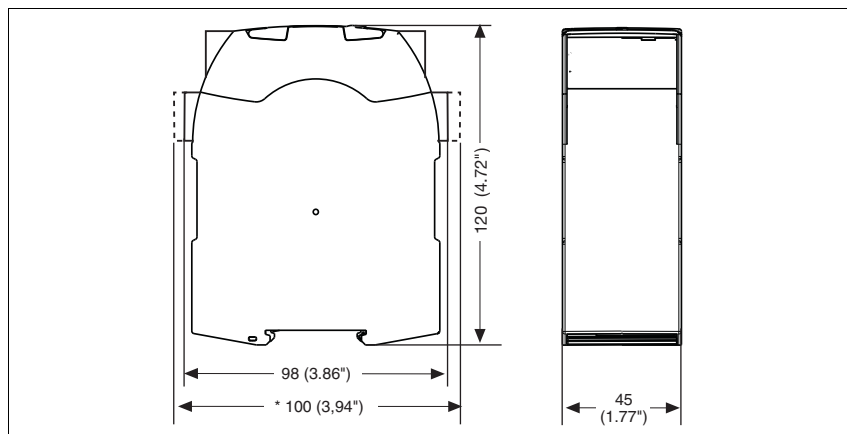
Affectation des bornes



Vue de face sans et avec couvercle de protection

Dimensions

*avec borniers à ressort

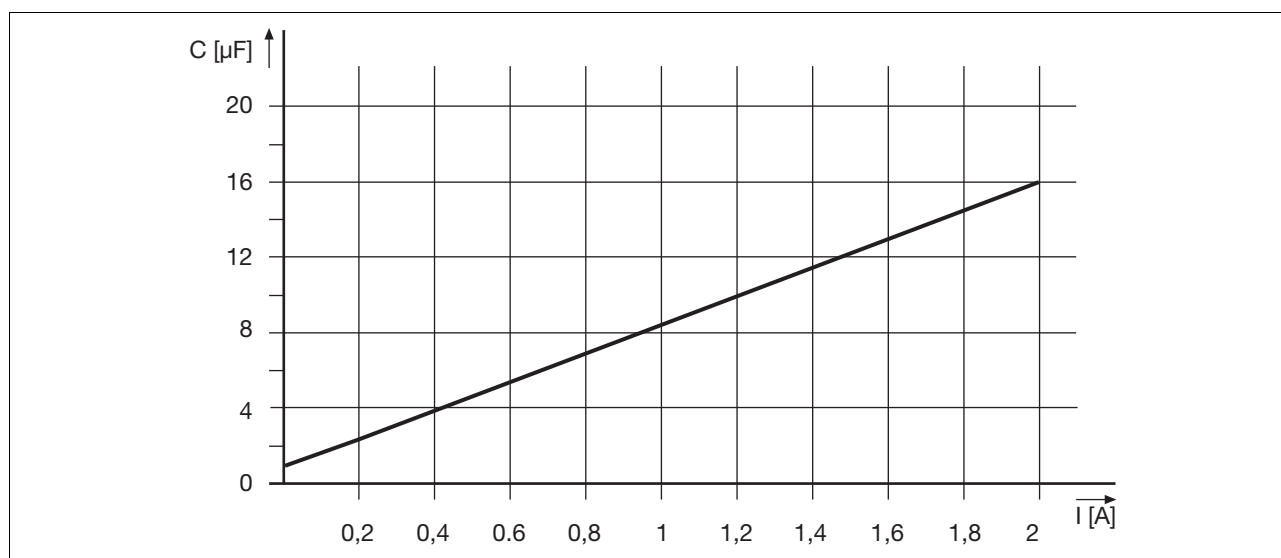


Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Charge capacitive max. C (µF) pour un courant de charge I (A) sur les sorties statiques



Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	35,0 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	Display, LED

Temporisations

Temps de montée	5,00 s
Simultanéité des canaux 1/2/3	3 s
Circuit bimanuel	0,5 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms

Entrées

Nombre	12
Tension et courant du circuit d'entrée, de réarmement et de la boucle de retour	24,0 V, 5,0 mA
Séparation galvanique	non
Niveau du signal à "0"	-3 - +5 V DC
Niveau du signal à "1"	15 - 30 V DC
Durée d'impulsion minimale	16 ms
Absorption d'impulsion	0,6 ms
Temporisation maximale à l'entrée	4 ms

Tests impulsionnels

Nombre de sorties impulsionnelles de test	4
---	----------

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0p

Tests impulsionnels	
Tension et courant, 24 V	0,1 A
Impulsions test de déclenchement	5 ms
Séparation galvanique	non
résistant aux courts-circuits	oui
Sorties statiques	
Nombre	4
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	2 A
puissance	48 W
Charge capacitive max.	1 µF
Tension d'alimentation externe	24,0 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Durée max. de l'impulsion du test de déclenchement	330 µs
Séparation galvanique	oui
Résistant aux courts-circuits	oui
Temps de retombée	30 ms
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau de signal à "1"	U_B - 0,5 V DC pour 2 A
Entrées / sorties configurables (entrées ou sorties d'informations)	
Nombre	8
Séparation galvanique	non
Entrées	
Tension sur le circuit d'entrée	24,0 V
Courant sur le circuit d'entrée	5 mA
Niveau du signal à "0"	-3 ... +5 V DC
Niveau du signal à "1"	15 ... 30 V DC
Temps max. de filtrage	4,0 ms
Durée d'impulsion minimale	16 ms
Absorption d'impulsion	0,6 ms
Sorties d'information	
Tension	24,0 V
Courant	75 mA
Puissance	1,8 W
Résistant aux courts-circuits	oui
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Tension à "1"	U_B - 2 V pour 0,1 A
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	II
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Tension assignée de tenue aux chocs	2,50 kV
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g
	11 ms
EN 60068-2-29	25g
	6 ms

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0p

Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueurs de câble maximales	
par entrée	1,0 km
Somme des longueurs des lignes monofilaires à la sortie impulsionnelle	2 km
Matériau du boîtier	
Boîtier	PC
Face avant	PC
Capacité de raccordement des borniers à vis	
Bloc d'alimentation, entrées, sorties d'information, sorties statiques, tests impulsionnels, sorties de mise en cascade :	
1 câble flexible	0,25 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
sans embout ou avec embout TWIN	0,20 - 1,50 mm² , 24 - 16 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,50 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,20 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	2
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	100,0 mm
Largeur	45,0 mm
Profondeur	120,0 mm
Poids	226 g

Données de sécurité						
Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]

Logique						
CPU		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	1,54E-09	20
Entrée						
Entrées HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 3	SIL CL 2	3,95E-09	20
Entrées HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	4,61E-10	20
Entrées HL	Barrière immatérielle	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,95E-10	20
Sortie						
Sorties HL	monocanal avec détection étendue des erreurs	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	7,65E-10	20
Sorties HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 3	SIL CL 2	8,90E-10	20
Sorties HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	7,86E-10	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0p

Les versions actuelles **2010-08** des normes s'appliquent.

Référence

Type de produit	Caractéristique	Référence
PNOZ mm0p	Appareil de base	772 000

Références des accessoires

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZ s Set1spring loaded terminals	1 jeu de borniers à ressort	751 008
PNOZ s Set1 screw terminals	1 jeu de borniers à vis	750 008

Références des câbles

Type de produit	Caractéristiques	Références
PSSu A USB-CAB03	Câble Mini-USB, 3 m	312 992
PSSu A USB-CAB05	Câble Mini-USB, 5 m	312 993

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.1p



Appareil de base PNOZmulti Mini

Homologations

	PNOZ mm0.1p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Sorties statiques :
4 sorties de sécurité en fonction de l'application jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 et jusqu'à SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061
- ▶ 12 entrées pour le raccordement de, par exemple :
 - boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
 - boutons-poussoirs de commande bimanuelle
 - interrupteurs de position
 - boutons-poussoirs de réarmement
 - barrières immatérielles
 - scanners
 - poignées d'assentiment
 - PSEN
 - sélecteurs de mode de fonctionnement
 - tapis sensibles
- ▶ 8 entrées / sorties configurables configurables en tant que :
 - entrées (possibilités de raccordement, voir ci-dessus) ou
 - sorties d'information
- ▶ 4 sorties configurables configurables en tant que :
 - sorties d'information ou
 - tests impulsionnels
- ▶ LEDs de visualisation pour les états suivants :
 - messages d'erreurs
 - diagnostic
 - tension d'alimentation
 - circuits de sorties
 - circuits d'entrées
- ▶ Écran pour :
 - messages d'erreurs
 - état de la tension d'alimentation
 - état des entrées et des sorties
 - informations sur les états
 - informations sur l'appareil
- ▶ Détection des courts-circuits par tests impulsionnels sur les entrées
- ▶ Détection des courts-circuits entre les sorties de sécurité
- ▶ Borniers débrochables :
au choix avec raccordement à ressorts ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)

- ▶ Bouton rotatif pour la commande des menus
- ▶ Possibilité de raccorder des modules d'extension
(consultez le document « Architecture du PNOZmulti » pour connaître les types et le nombre)

Description de l'appareil

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Carte à puce

Vous avez besoin d'une carte à puce en vue de l'utilisation du produit. Il existe des cartes à puce de 8 ko et de 32 ko de mémoire. Pour des projets volumineux, nous vous recommandons d'utiliser la carte à puce de 32 ko de mémoire (voir le catalogue technique, chapitre « Accessoires »).

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

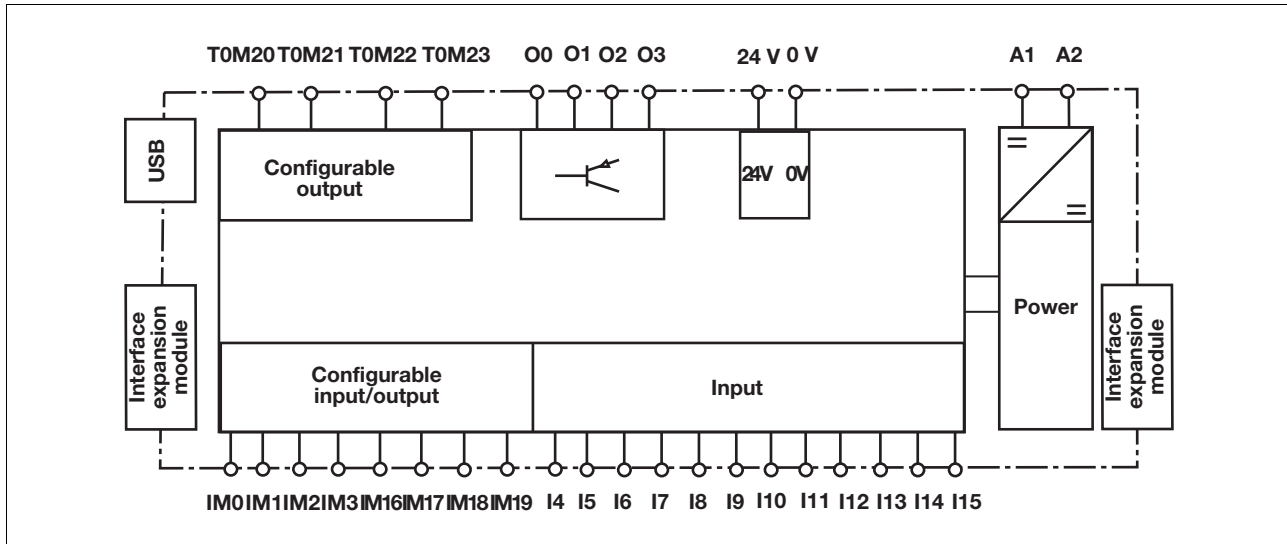
Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- ▶ Les sorties de sécurité sont vérifiées périodiquement par un test de coupure.

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.1p

Schéma de principe



Description du fonctionnement

Le fonctionnement des entrées et des sorties du système de commande dépend du circuit de sécurité créé avec le PNOZmulti Configurator. La configuration de sécurité est transmise dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. 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 LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension indiquent l'état du système de commande configurable PNOZmulti.

L'aide en ligne du PNOZmulti Configurator contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de commande PNOZmulti ainsi que des exemples de raccordement.

Diagnostic

Les messages d'état et d'erreurs indiqués par les LEDs sont enregistrés dans une pile d'erreurs. Cette pile d'erreurs peut être affichée sur l'écran ou lue par le PNOZmulti Configurator via l'interface USB.

Câblage

Le câblage est défini dans le schéma de raccordement du configurateur. Vous pouvez définir les entrées qu'une fonction de sécurité doit exécuter ainsi que les sorties que cette fonction de sécurité doit activer.

Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les sorties O0 à O3 sont des sorties statiques.
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.
- ▶ Assurez-vous qu'il y ait un circuit de protection suffisant sur tous les contacts de sortie, en cas de charges inductives.
- ▶ Le système de sécurité et les circuits d'entrées doivent toujours être reliés à la même source d'alimentation. Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à isolation galvanique.
- ▶ Utilisez les tests impulsionnels uniquement pour tester les entrées. La commande de charge n'est pas autorisée.

Ne posez jamais ensemble, dans une même gaine non protégée, les câbles de tests impulsionnels et les câbles d'actionneurs.

- ▶ Les sorties impulsionnelles sont également utilisées pour l'alimentation des tapis sensibles provoquant des courts-circuits. Les tests impulsionnels que vous utilisez pour les tapis sensibles ne doivent être utilisés qu'une seule fois.

Appareils de base PNOZmulti Mini

PNOZ mm0.1p

Mettre l'appareil en mode de marche

► Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
Pour le système de sécurité		
Pour les sorties statiques doit toujours être présente, même si les sorties statiques ne sont pas utilisées.		

► Exemple de raccordement du circuit d'entrée

2.4

Circuit d'entrée	Monocanal	À deux canaux
Arrêt d'urgence sans détection des courts-circuits		
Arrêt d'urgence avec détection des courts-circuits		

► Exemples de raccordements du circuit de réarmement

Circuit de réarmement	Circuit d'entrée sans détection des courts-circuits	Circuit d'entrée avec détection des courts-circuits

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.1p

► Exemples de raccordements des sorties statiques

Sortie redondante		
Sortie simple		
Sortie simple avec détection étendue des erreurs*		

*Pour les applications selon l'EN CEI 62061, SIL CL 3, il est également possible de raccorder deux charges à chaque sortie de sécurité avec détection étendue des erreurs. Condition préalable : boucle de retour raccordée, exclusion des courts-circuits et des câblages externes (exemple : par des gaines séparées). Assurez-vous qu'en cas d'erreur dans la boucle de retour, le système de sécurité passe à l'état de sécurité et que **toutes** les sorties soient coupées.

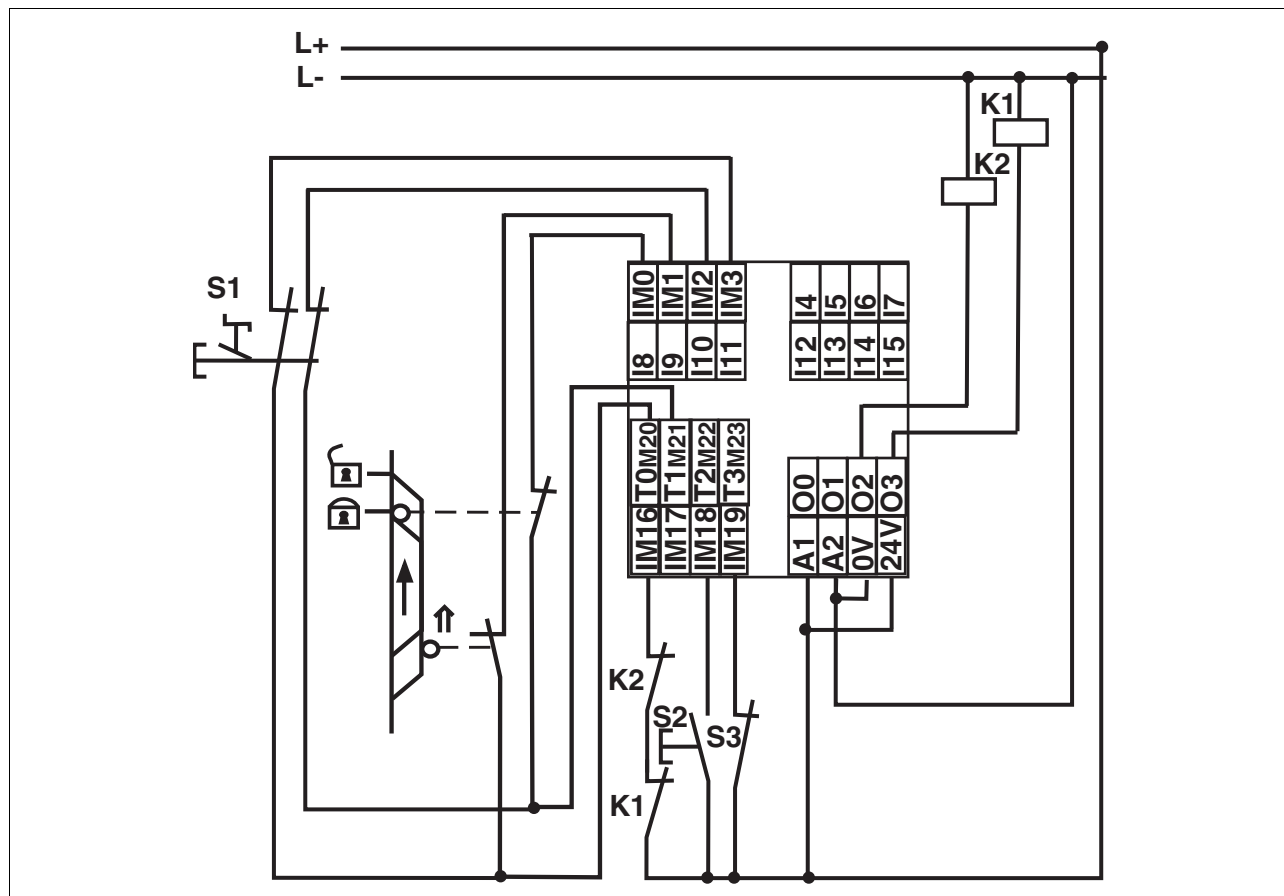
► Exemples de raccordements de la boucle de retour

Boucle de retour	Sortie redondante	
Contacts du contacteur externe		

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.1p

Exemple de raccordement

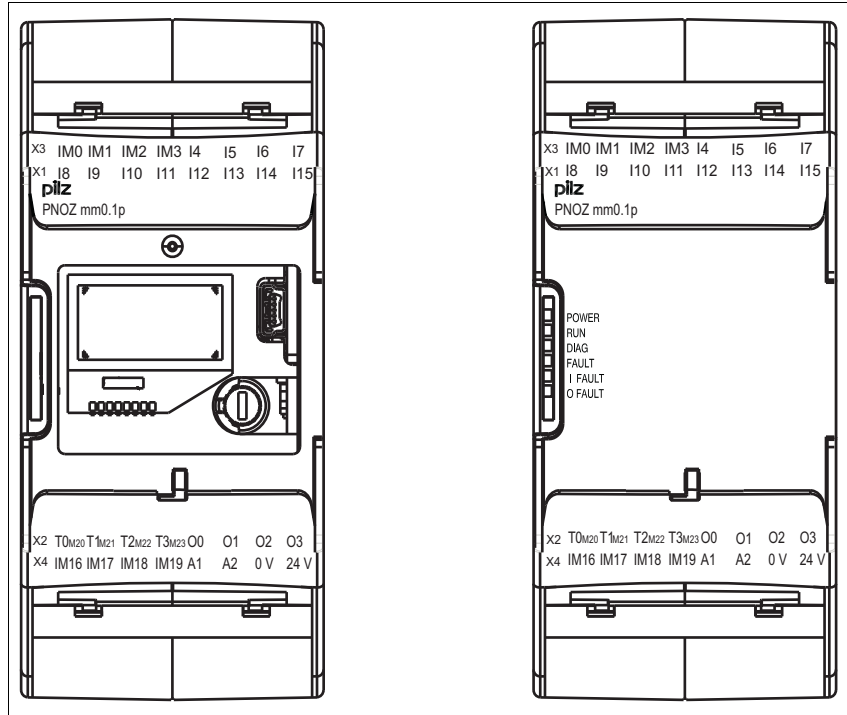
Arrêt d'urgence à deux canaux et câblage du protecteur mobile, réarmement auto-contrôlé (IM18), boucle de retour (IM16)



2.4

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.1p

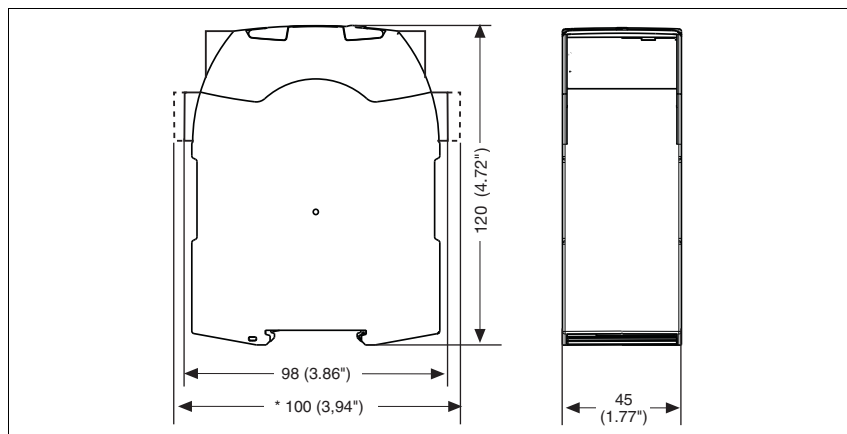
Affectation des bornes



Vue de face sans et avec couvercle de protection

Dimensions

*avec borniers à ressort

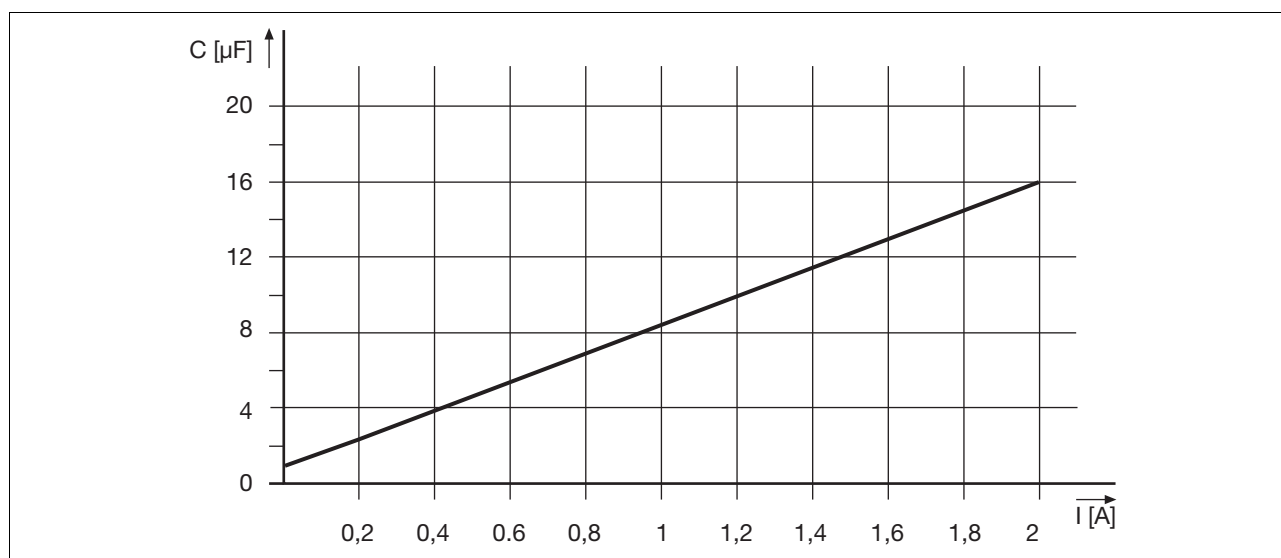


Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.1p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Charge capacitive max. C (µF) pour un courant de charge I (A) sur les sorties statiques



Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	35,0 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	Display, LED

Temporisations

Temps de montée	5,00 s
Simultanéité des canaux 1/2/3	3 s
Circuit bimanuel	0,5 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms

Entrées

Nombre	12
Tension et courant du circuit d'entrée, de réarmement et de la boucle de retour	24,0 V, 5,0 mA
Séparation galvanique	non
Niveau du signal à "0"	-3 - +5 V DC
Niveau du signal à "1"	15 - 30 V DC
Durée d'impulsion minimale	16 ms
Absorption d'impulsion	0,6 ms
Temporisation maximale à l'entrée	4 ms

Tests impulsionnels

Nombre de sorties impulsionnelles de test	4
---	----------

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.1p

Tests impulsionnels	
Tension et courant, 24 V	0,1 A
Impulsions test de déclenchement	5 ms
Séparation galvanique	non
résistant aux courts-circuits	oui
Sorties statiques	
Nombre	4
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	2 A
puissance	48 W
Charge capacitive max.	1 µF
Tension d'alimentation externe	24,0 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Durée max. de l'impulsion du test de déclenchement	330 µs
Séparation galvanique	oui
Résistant aux courts-circuits	oui
Temps de retombée	30 ms
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau de signal à "1"	U_B - 0,5 V DC pour 2 A
Entrées / sorties configurables (entrées ou sorties d'informations)	
Nombre	8
Séparation galvanique	non
Entrées	
Tension sur le circuit d'entrée	24,0 V
Courant sur le circuit d'entrée	5 mA
Niveau du signal à "0"	-3 ... +5 V DC
Niveau du signal à "1"	15 ... 30 V DC
Temps max. de filtrage	4,0 ms
Durée d'impulsion minimale	16 ms
Absorption d'impulsion	0,6 ms
Sorties d'information	
Tension	24,0 V
Courant	75 mA
Puissance	1,8 W
Résistant aux courts-circuits	oui
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Tension à "1"	U_B - 2 V pour 0,1 A
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	II
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Tension assignée de tenue aux chocs	2,50 kV
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g
	11 ms
EN 60068-2-29	25g
	6 ms

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.1p

Données mécaniques

Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueurs de câble maximales	
par entrée	1,0 km
Somme des longueurs des lignes monofilaires à la sortie impulsionnelle	2 km
Matériau du boîtier	
Boîtier	PC
Face avant	PC
Capacité de raccordement des borniers à vis	
Bloc d'alimentation, entrées, sorties d'information, sorties statiques, tests impulsionnels, sorties de mise en cascade :	
1 câble flexible	0,25 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
sans embout ou avec embout TWIN	0,20 - 1,50 mm² , 24 - 16 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,50 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,20 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	2
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	100,0 mm
Largeur	45,0 mm
Profondeur	120,0 mm
Poids	231 g

Données de sécurité

Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
-------	------------------------	-----------------------------	-----------------------	------------------------	-----------	--

Logique

CPU		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	1,54E-09	20
Extension à droite		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	2,13E-10	20
Extension à gauche		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	2,38E-10	20
Entrée						
Entrées HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 3	SIL CL 2	3,95E-09	20
Entrées HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	4,61E-10	20
Entrées HL	Barrière immatérielle	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,95E-10	20
Sortie						
Sorties HL	monocanal avec détection étendue des erreurs	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	7,65E-10	20
Sorties HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 3	SIL CL 2	8,90E-10	20
Sorties HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	7,86E-10	20

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.1p

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2010-08** des normes s'appliquent.

Références

Type de produit	Caractéristique	Référence
PNOZ mm0.1p	Appareil de base	772 001

Références des accessoires

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZ s Set1spring loaded terminals	1 jeu de borniers à ressort	751 008
PNOZ s Set1 screw terminals	1 jeu de borniers à vis	750 008

Références des fiches de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZ s terminator plug	Fiches de terminaison à droite, jaunes, 10 pièces	750 010
PNOZ mm0.xp terminator left	Fiche de terminaison à gauche, noire/jaune, 1 pièce	779 261

Références des câbles

Type de produit	Caractéristiques	Références
PSSu A USB-CAB03	Câble Mini-USB, 3 m	312 992
PSSu A USB-CAB05	Câble Mini-USB, 5 m	312 993

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.2p



Appareil de base PNOZmulti Mini

Homologations

	PNOZ mm0.2p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Sorties statiques :
 - 4 sorties de sécurité en fonction de l'application jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 et jusqu'à SIL CL 3 selon l'EN CEI 62061
- ▶ 12 entrées pour le raccordement de, par exemple :
 - boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
 - boutons-poussoirs de commande bimanuelle
 - interrupteurs de position
 - boutons-poussoirs de réarmement
 - barrières immatérielles
 - scanners
 - poignées d'assentiment
 - PSEN
 - sélecteurs de mode de fonctionnement
 - tapis sensibles
- ▶ 8 entrées / sorties configurables configurables en tant que :
 - entrées (possibilités de raccordement, voir ci-dessus) ou
 - sorties d'information
- ▶ 4 sorties configurables configurables en tant que :
 - sorties d'information ou
 - tests impulsionnels
- ▶ LEDs de visualisation pour les états suivants :
 - messages d'erreurs
 - diagnostic
 - tension d'alimentation
 - circuits de sorties
 - circuits d'entrées
- ▶ Écran pour :
 - messages d'erreurs
 - état de la tension d'alimentation
 - état des entrées et des sorties
 - informations sur les états
 - informations sur l'appareil
- ▶ Détection des courts-circuits par tests impulsionnels sur les entrées
- ▶ Détection des courts-circuits entre les sorties de sécurité
- ▶ Borniers débrochables :
 - au choix avec raccordement à ressorts ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)

- ▶ Bouton rotatif pour la commande des menus
- ▶ Possibilité de raccorder des modules d'extension (consultez le document « Architecture du PNOZmulti » pour connaître les types et le nombre)
- ▶ Interface intégrée (connecteur femelle RJ45) pour le raccordement en toute sécurité de deux systèmes de commande configurables :
 - Possibilités de raccordement :
 - deux appareils de base PNOZmulti Mini
 - ou
 - un appareil de base PNOZmulti Mini avec un appareil de base PNOZmulti (les deux ont besoin soit d'une interface intégrée, soit d'un module de liaison pour le raccordement aux appareils)
 - Liaison point à point grâce à un câble blindé à 4 conducteurs, torsadés par paires
 - 32 entrées virtuelles et 32 sorties virtuelles pour le transfert de données

Description de l'appareil

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Carte à puce

Vous avez besoin d'une carte à puce en vue de l'utilisation du produit. Il existe des cartes à puce de 8 ko et de 32 ko de mémoire. Pour des projets volumineux, nous vous recommandons d'utiliser la carte à puce de 32 ko de mémoire (voir le catalogue technique, chapitre « Accessoires »).

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.2p

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du

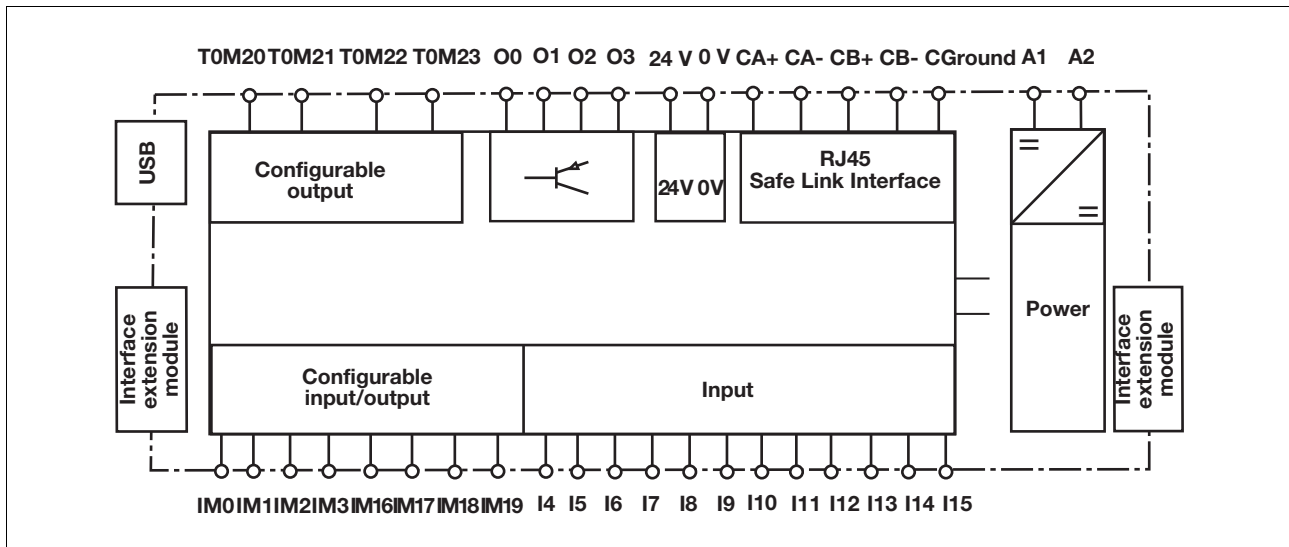
PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- ▶ Les sorties de sécurité sont vérifiées périodiquement par un test de coupure.

Schéma de principe



Description du fonctionnement

Le fonctionnement des entrées et des sorties du système de commande dépend du circuit de sécurité créé avec le PNOZmulti Configurator. La configuration de sécurité est transmise dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. 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 LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension indiquent l'état du système de commande configurable PNOZmulti.

L'aide en ligne du PNOZmulti Configurator contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de commande PNOZmulti ainsi que des exemples de raccordement.

Liaison de deux appareils de base

L'interface intégrée pour le raccordement de deux appareils de base sert au transfert en toute sécurité des informations d'entrées de 32 entrées virtuelles et de 32 sorties virtuelles entre deux systèmes PNOZmulti.

Chaque appareil de base a besoin pour la liaison, soit d'une interface intégrée, soit d'un module de liaison.

Échange de données :

- ▶ L'échange de données s'effectue de façon cyclique.
- ▶ À la fin d'un cycle du PNOZmulti, chaque appareil de base envoie ses données de sortie à l'autre appareil de base ou au module de liaison de l'autre appareil de base.
- ▶ En même temps, l'appareil de base lit les données d'entrée de l'autre appareil de base.

Liaison de plusieurs appareils de base :

Vous pouvez câbler autant d'appareils de base que vous souhaitez via des modules de liaison ou l'interface

intégrée. Pour la liaison entre deux appareils de base, il faut un module de liaison ou une interface intégrée pour chaque appareil de base.

Cependant, on ne peut raccorder que quatre modules de liaison au maximum à un appareil de base.

Temps de transfert des données :

Le temps de transfert des données t_{BUS} correspond au temps entre le positionnement de la sortie virtuelle de l'appareil de base 1 et l'acquisition de l'entrée virtuelle de l'appareil de base 2 (voir « Caractéristiques techniques »).

Le temps de réponse maximal de n appareils de base montés en série

correspond au temps entre le déclenchement d'une fonction de sécurité à l'entrée d'un appareil de base et l'activation d'une sortie de l'appareil de base relié.

- ▶ Le temps de réponse maximal t_{SUM} comprend les temps suivants :
 t_{ON} : temporisation des entrées = 4 ms

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.2p

t_{COND} : temps de retombée de la sortie statique = 30 ms
 t_{REL} : temps de retombée de la sortie relais = 50 ms
 t_{BUS} : temps de transfert des données entre deux appareils de base = 35 ms
 n : nombre de liaisons entre les appareils de base

Le temps de réponse maximal t_{SUM} de n appareils de base montés en série est

- ▶ pour les sorties statiques :
 $t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$
- ▶ pour les sorties relais :
 $t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{REL}$

ATTENTION !

Pour les signaux transmis ou reçus par le biais du module de liaison ou de l'interface, un calcul doit toujours être effectué conformément aux formules mentionnées ci-dessus.

- ▶ La temporisation des entrées et le temps de retombée ne sont compris qu'une seule fois dans le temps de réponse. Le temps de transfert des données doit être multiplié par le nombre de liaisons.
- ▶ Respectez les exemples de raccordements indiqués dans « Préparation à la mise en service ».

ATTENTION !

Pour les signaux transférés ou reçus via le module de liaison ou l'interface, le temps de réponse total, c'est-à-dire le temps de réponse maximal du montage en série de n appareils de base, doit toujours être pris en compte lors de l'appréciation des risques.

L'appréciation des risques doit tenir compte de tous les risques concernant le temps de réponse et la distance de sécurité. Le temps de réponse total ne doit pas retarder de manière non autorisée le passage à l'état sûr.

Entrées et sorties virtuelles :

L'affectation des entrées et des sorties des deux systèmes PNOZmulti est définie dans le PNOZmulti Configurator. Les entrées et sorties portant le même numéro sont affectées les unes aux autres, par exemple la sortie o5 d'un système PNOZmulti est affectée à l'entrée i5 de l'autre système PNOZmulti.

Diagnostic

Les messages d'état et d'erreurs indiqués par les LEDs sont enregistrés dans une pile d'erreurs. Cette pile d'erreurs peut être affichée sur l'écran ou lue par le PNOZmulti Configurator via l'interface USB.

Câblage

Le câblage est défini dans le schéma de raccordement du configurateur. Vous pouvez définir les entrées qu'une fonction de sécurité doit exécuter ainsi que les sorties que cette fonction de sécurité doit activer.

Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les sorties O0 à O3 sont des sorties statiques.
- ▶ Utilisez des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 75 °C.
- ▶ Assurez-vous qu'il y ait un circuit de protection suffisant sur tous les contacts de sortie, en cas de charges inductives.
- ▶ Le système de sécurité et les circuits d'entrées doivent toujours être reliés à la même source d'alimentation. Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à isolation galvanique.
- ▶ Utilisez les tests impulsionnels uniquement pour tester les entrées. La commande de charge n'est pas autorisée.
 Ne posez jamais ensemble, dans une même gaine non protégée, les câbles de tests impulsionnels et les câbles d'actionneurs.
- ▶ Les sorties impulsionnelles sont également utilisées pour l'alimentation des tapis sensibles provoquant des courts-circuits.
 Les tests impulsionnels que vous utilisez pour les tapis sensibles ne doivent être utilisés qu'une seule fois.

Veillez tenir compte des points suivants lors de la liaison de deux appareils de base via l'interface intégrée :

- ▶ Longueur de câble maximale entre deux appareils de base pour un raccordement avec
 - un module de liaison PNOZ ml1p <V2.0 : 100 m
 - un module de liaison PNOZ ml1p à partir de V2.0, PNOZ mml1p ou un appareil de base PNOZ mm0.2p : 1 000 m
- ▶ Reliez les entrées et les sorties via deux interfaces au moyen d'un câble blindé à 4 conducteurs. Les conducteurs doivent être torsadés par paires (voir « Préparation à la mise en service »).
- ▶ Faites attention au câblage en croix, par exemple CA+ avec CB+.
- ▶ Les câbles doivent être classifiés selon l'ISO/CEI 11801, au moins en catégorie 5.

Appareils de base PNOZmulti Mini

PNOZ mm0.2p

Mettre l'appareil en mode de marche

► Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
Pour le système de sécurité		
Pour les sorties statiques doit toujours être présente, même si les sorties statiques ne sont pas utilisées.		

► Exemple de raccordement du circuit d'entrée

Circuit d'entrée	Monocanal	À deux canaux
Arrêt d'urgence sans détection des courts-circuits		
Arrêt d'urgence avec détection des courts-cuits		

► Exemples de raccordements du circuit de réarmement

Circuit de réarmement	Circuit d'entrée sans détection des courts-circuits	Circuit d'entrée avec détection des courts-circuits

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.2p

► Exemples de raccordements des sorties statiques

Sortie redondante		
Sortie simple		
Sortie simple avec détection étendue des erreurs*		

*Pour les applications selon l'EN CEI 62061, SIL CL 3, il est également possible de raccorder deux charges à chaque sortie de sécurité avec détection étendue des erreurs. Condition préalable : boucle de retour raccordée, exclusion des courts-circuits et des câblages externes (exemple : par des gaines séparées). Assurez-vous qu'en cas d'erreur dans la boucle de retour, le système de sécurité passe à l'état de sécurité et que **toutes** les sorties soient coupées.

► Exemples de raccordements de la boucle de retour

Boucle de retour	Sortie redondante	
Contacts du contacteur externe		

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.2p

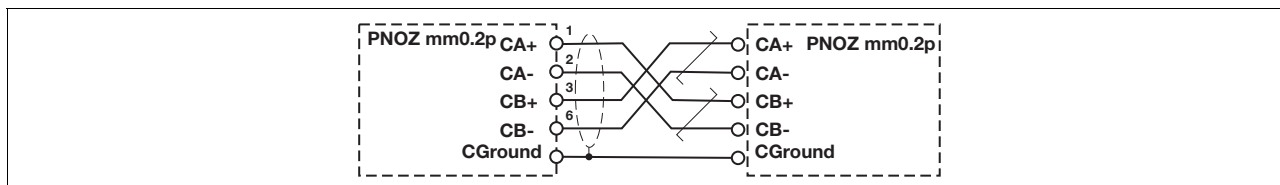
Liaison de deux appareils de base

Affectation des interfaces

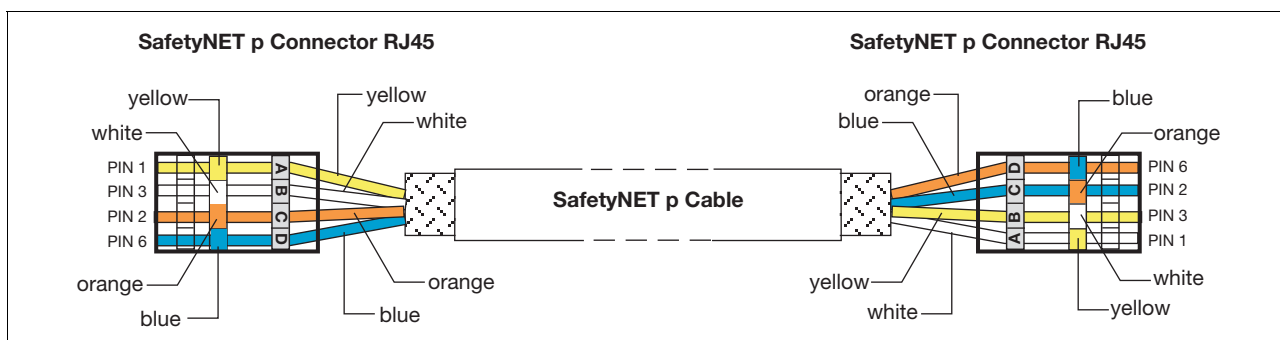
connecteur femelle RJ45 à 8 broches	Broches	Affectation
	1	CA+
	2	CA-
	3	CB+
	4	non affecté
	5	non affecté
	6	CB-
	7	non affecté
	8	non affecté
	blindage	CGround

Raccordement

- Liaison de deux appareils de base PNOZmulti Mini via l'interface intégrée



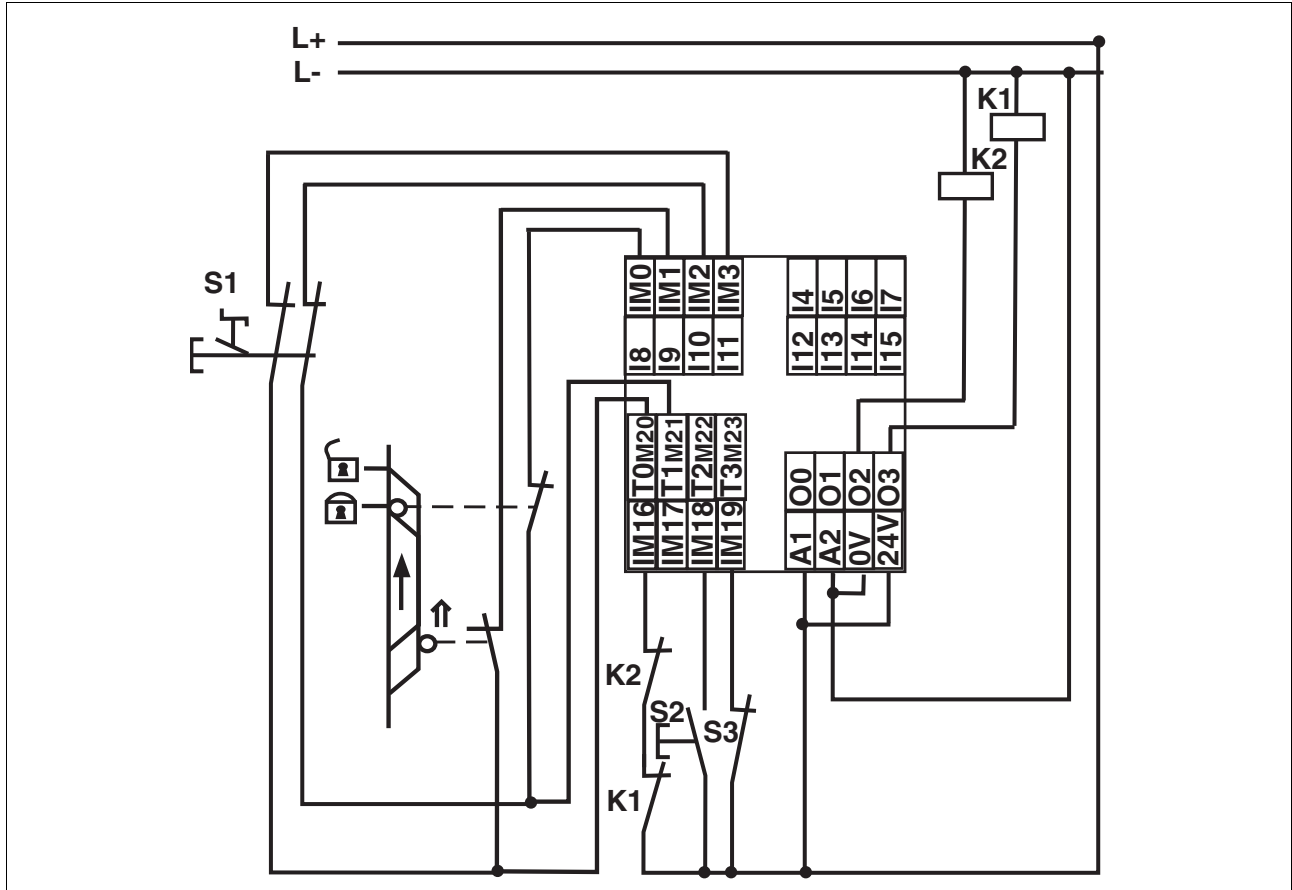
- Confection du câble de liaison en cas d'utilisation de :
 - 2 connecteurs « SafetyNET p Connector RJ45 »
 - 1 câble de liaison « SafetyNET p Cable »
 (répertoriés en tant qu'accessoires, voir références)



Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.2p

Exemples de raccordement

Arrêt d'urgence à deux canaux et câblage du protecteur mobile, réarmement auto-contrôlé (IM18), boucle de retour (IM16)



2.4

Liaison de plusieurs appareils de base via l'interface intégrée

Exemple 1 : Montage en série de 3 appareils de base

Temps de réponse t_{SUM} entre les appareils de base Base 1 et Base 2 : temps de réponse des entrées t_{ON} sur I4 et I6 + temps de transfert des données $1 * t_{BUS}$ par module de liaison / interface + temps de retombée t_{COND} de la sortie statique sur O0

$$t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$$

$$t_{SUM} = 4 \text{ ms} + (1 * 35 \text{ ms}) + 30 \text{ ms} = 69 \text{ ms}$$

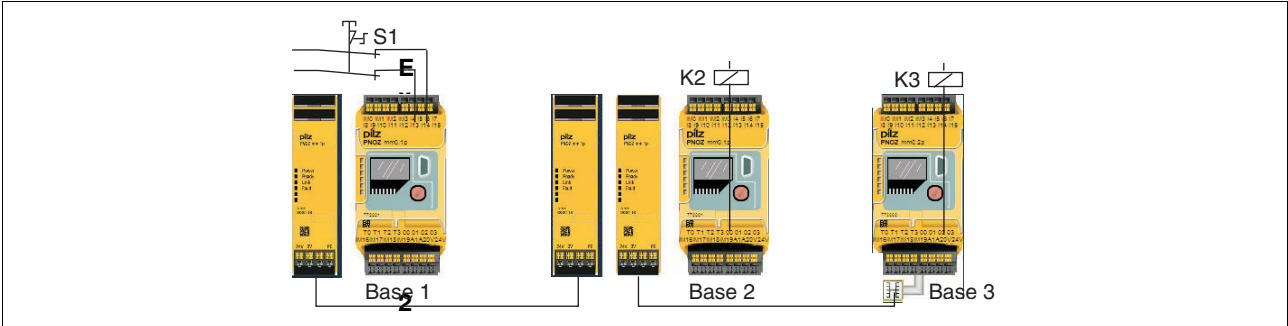
Temps de réponse t_{SUM} entre les appareils de base Base 1 et Base 3 : temps de réponse des entrées t_{ON} sur I4 et I6 + temps de transfert des données

nées $2 * t_{BUS}$ par modules de liaison / interfaces + temps de retombée t_{COND} de la sortie statique sur O1

$$t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$$

$$t_{SUM} = 4 \text{ ms} + (2 * 35 \text{ ms}) + 30 \text{ ms} = 104 \text{ ms}$$

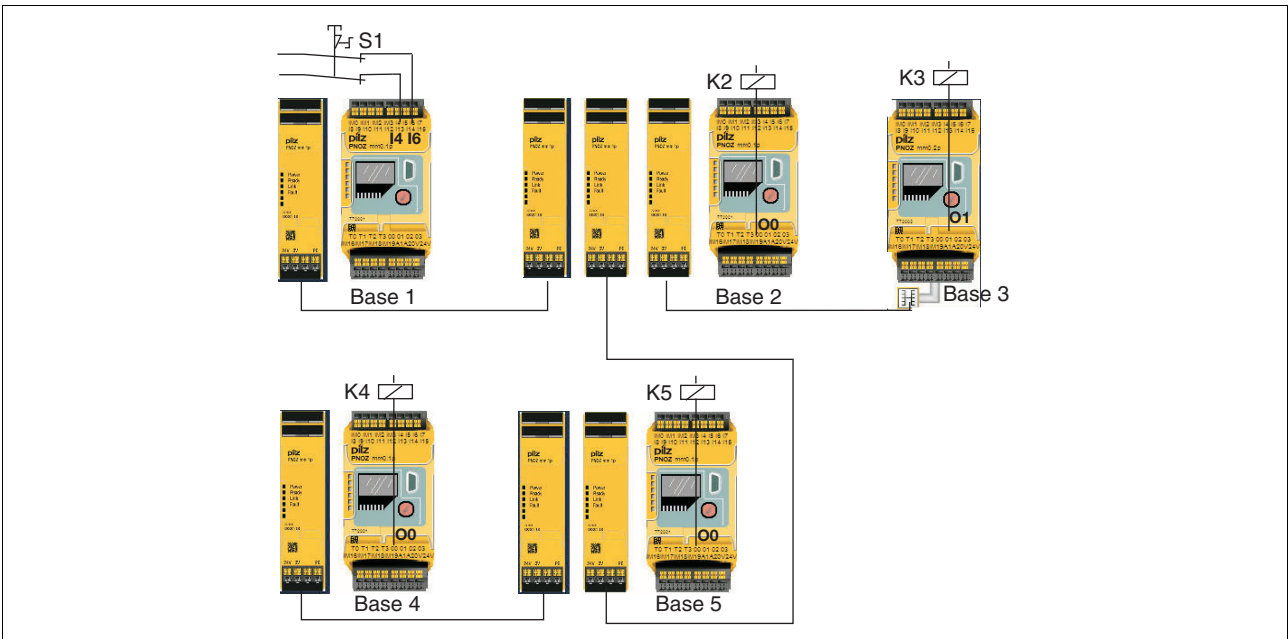
Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.2p



Liaison de 5 appareils de base

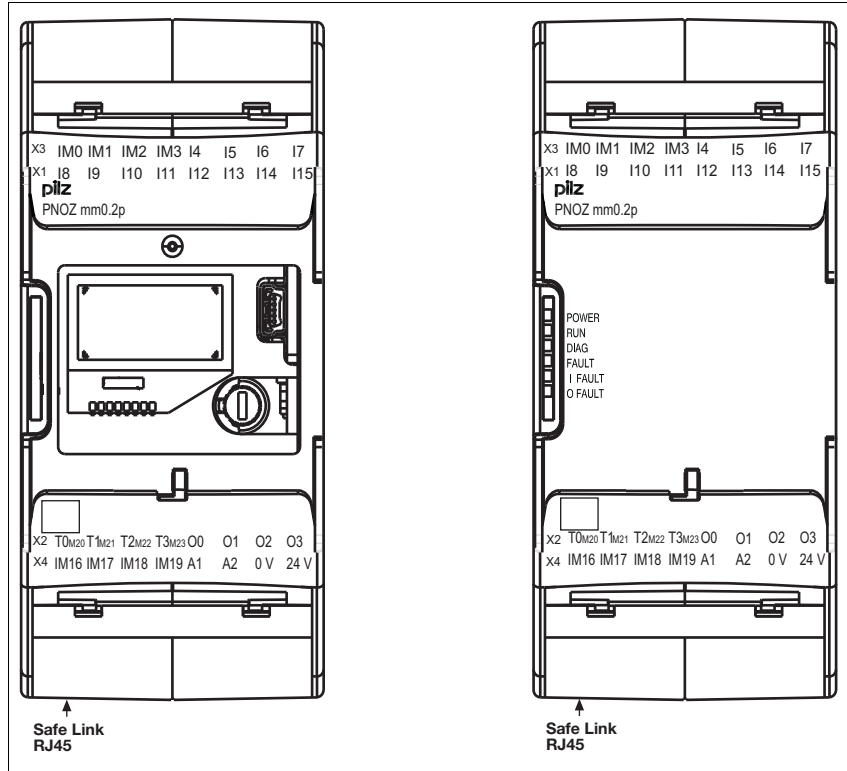
Les temps de réponse se calculent de façon similaire à l'exemple d'application 1. Après l'actionnement de S1 sur le Base 1, les sorties statiques sont coupées après les temps de réponse suivants t_{SUM} :

- O0 de Base 2 : 69 ms
- O1 de Base 3 : 104 ms
- O0 de Base 4 : 139 ms
- O0 de Base 5 : 104 ms



Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.2p

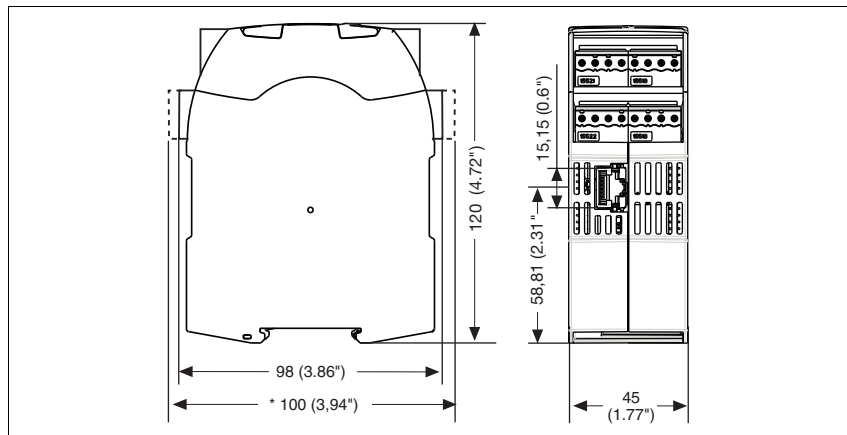
Affectation des bornes



Vue de face sans et avec couvercle de protection

Dimensions

* avec borniers à ressort

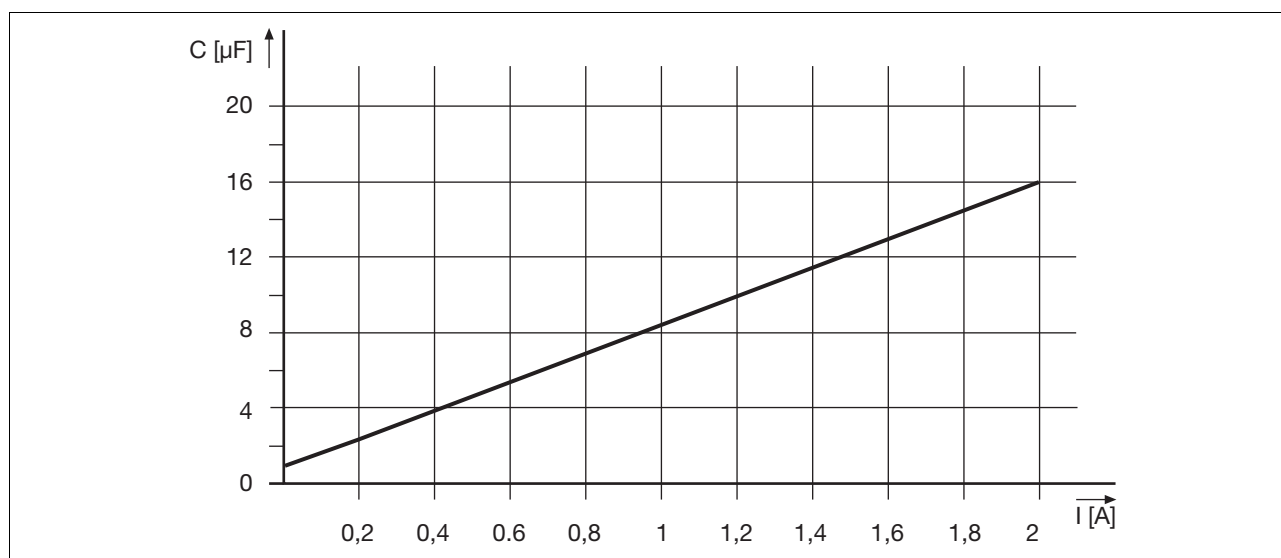


Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.2p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Charge capacitive max. C (µF) pour un courant de charge I (A) sur les sorties statiques



2.4

Caractéristiques techniques

Données électriques	
Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	35,0 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	Display, LED
Temporisations	
Temps de montée	5,00 s
Simultanéité des canaux 1/2/3	3 s
Circuit bimanuel	0,5 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Durée max. pour la transmission des données	35 ms
Entrées	
Nombre	12
Tension et courant du circuit d'entrée, de réarmement et de la boucle de retour	24,0 V, 6,0 mA
Séparation galvanique	non
Niveau du signal à "0"	-3 - +5 V DC
Niveau du signal à "1"	15 - 30 V DC
Durée d'impulsion minimale	16 ms
Absorption d'impulsion	0,6 ms
Temporisation maximale à l'entrée	4 ms
Nombre d'entrées virtuelles	32

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.2p

Tests impulsionnels	
Nombre de sorties impulsionnelles de test	4
Tension et courant, 24 V	0,1 A
Impulsions test de déclenchement	5 ms
Séparation galvanique	non
résistant aux courts-circuits	oui
Sorties virtuelles	
Nombre de sorties virtuelles	32
Sorties statiques	
Nombre	4
Caractéristiques de commutation	
tension	24 V
courant	2 A
puissance	48 W
Charge capacitive max.	1 µF
Tension d'alimentation externe	24,0 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Durée max. de l'impulsion du test de déclenchement	330 µs
Séparation galvanique	oui
Résistant aux courts-circuits	oui
Temps de retombée	30 ms
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Niveau de signal à "1"	U_B - 0,5 V DC pour 2 A
Entrées / sorties configurables (entrées ou sorties d'informations)	
Nombre	8
Séparation galvanique	non
Entrées	
Tension sur le circuit d'entrée	24,0 V
Courant sur le circuit d'entrée	5 mA
Niveau du signal à "0"	-3 ... +5 V DC
Niveau du signal à "1"	15 ... 30 V DC
Temps max. de filtrage	4,0 ms
Durée d'impulsion minimale	16 ms
Absorption d'impulsion	0,6 ms
Sorties d'information	
Tension	24,0 V
Courant	75 mA
Puissance	1,8 W
Résistant aux courts-circuits	oui
Intensité résiduelle pour signal "0"	0,5 mA
Tension à "1"	U_B - 2 V pour 0,1 A
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	II
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Tension assignée de tenue aux chocs	2,50 kV

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.2p

Données sur l'environnement	
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g
	11 ms
EN 60068-2-29	25g
	6 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueurs de câble maximales	
par entrée	1,0 km
Somme des longueurs des lignes monofilaires à la sortie impulsionnelle	2 km
Longueur max. du câble entre deux modules de liaison	1 km
Matériau du boîtier	
Boîtier	PC
Face avant	PC
Capacité de raccordement des borniers à vis	
Bloc d'alimentation, entrées, sorties d'information, sorties statiques, tests impulsionnels, sorties de mise en cascade :	
1 câble flexible	0,25 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
sans embout ou avec embout TWIN	0,20 - 1,50 mm² , 24 - 16 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,50 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,20 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	2
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	100,0 mm
Largeur	45,0 mm
Profondeur	120,0 mm
Poids	240 g

Données de sécurité						
Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]

Logique						
CPU		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	1,54E-09	20
Extension à droite		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	2,13E-10	20
Extension à gauche		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	2,38E-10	20
Interface de liaison		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	6,53E-10	20
Entrée						
Entrées HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 3	SIL CL 2	3,95E-09	20
Entrées HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	4,61E-10	20
Entrées HL	Barrière immatérielle	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	3,95E-10	20

Appareils de base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.2p

Sortie						
Sorties HL	monocanal avec détection étendue des erreurs	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	7,65E-10	20
Sorties HL	monocanal	PL d (Cat. 2)	Cat. 3	SIL CL 2	8,90E-10	20
Sorties HL	à deux canaux	PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	7,86E-10	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2011-01** des normes s'appliquent.

Référence		
Type de produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ mm0.2p	Appareil de base	772 002

Références des accessoires		
Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZ s Set1spring loaded terminals	1 jeu de borniers à ressort	751 008
PNOZ s Set1 screw terminals	1 jeu de borniers à vis	750 008

Références des fiches de terminaison, du cavalier de pontage		
Type de produit	Caractéristique	Références
PNOZ s terminator plug	Fiches de terminaison à droite, jaunes, 10 pièces	750 010
PNOZ mm0.xp terminator left	Fiche de terminaison à gauche, noire/jaune, 1 pièce	779 261

Références des câbles		
Type de produit	Caractéristiques	Références
PSSu A USB-CAB03	Câble Mini-USB, 3 m	312 992
PSSu A USB-CAB05	Câble Mini-USB, 5 m	312 993
SafetyNET p Connector RJ45	Connecteur RJ45	380 400
SafetyNET p Cable	Câble SafetyNET p, 1 - 500 m	380 000

Modules d'extension PNOZmulti Mini

2.5

Modules d'extension PNOZmulti Mini

Contenu	Page
Modules d'extension PNOZmulti Mini	
PNOZ mmc1p	2.5-2
PNOZ mmc2p	2.5-8
PNOZ mmc3p	2.5-13
PNOZ mmc4p	2.5-20
PNOZ mmc6p	2.5-26
PNOZ mml1p	2.5-34
PNOZ mml2p	2.5-42

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc1p



Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ 2 interfaces Ethernet
- ▶ Affichage des états concernant la tension d'alimentation, la communication et les erreurs
- ▶ Possibilité de raccorder max. 1 module de communication à gauche de l'appareil de base PNOZmulti Mini

Description de l'appareil

Le module d'extension **PNOZ mmc1p** sert à la communication du bloc logique de sécurité configurable PNOZmulti Mini via Ethernet.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base PNOZmulti Mini du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti Mini pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits

de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Configuration requise du système

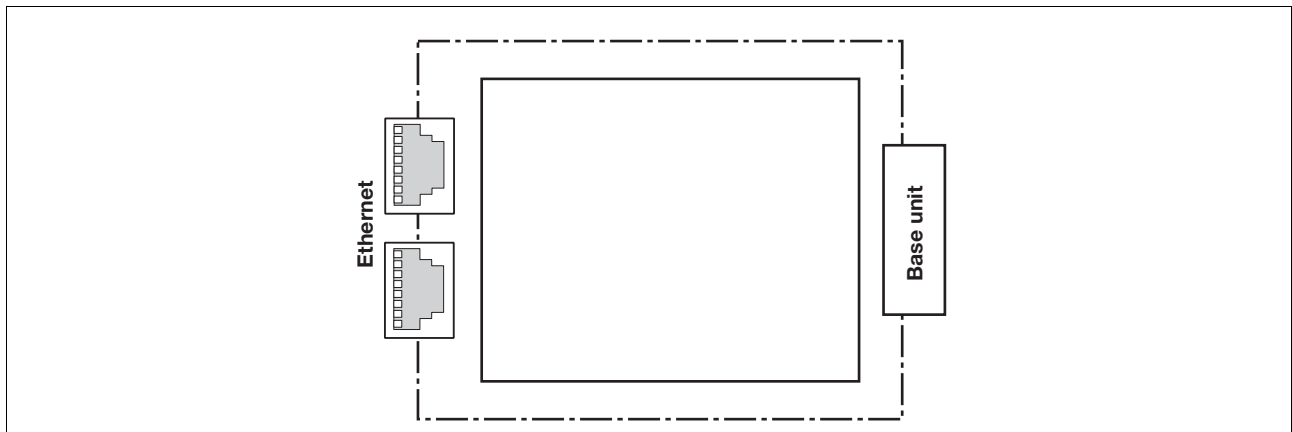
Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Module de communication pour le raccordement à un bloc logique de sécurité configurable PNOZmulti Mini.

Homologations

	PNOZ mmc1p
	◆
	◆

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc1p

Description du fonctionnement

Le produit **PNOZ mmc1p** dispose de deux interfaces Ethernet pour

- ▶ le téléchargement du projet
- ▶ la lecture des données de diagnostic
- ▶ l'activation des entrées virtuelles pour les fonctions standard
- ▶ la lecture des sorties virtuelles pour les fonctions standard

via Ethernet.

Pour plus de renseignements sur le diagnostic via les interfaces Ethernet, veuillez consulter le « Catalogue technique Applications spéciales ».

Vous trouverez des informations sur la communication via Modbus/TCP dans le manuel d'utilisation « PNOZmulti Modbus ».

La liaison au réseau Ethernet est établie par l'intermédiaire des deux connecteurs femelles RJ45 à 8 broches. La configuration du coupleur Ethernet est effectuée via le PNOZmulti Configurator et est décrite dans l'aide en ligne PNOZmulti Configurator.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator. Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».

Interfaces Ethernet

Interfaces RJ45 (« Ethernet »)

Deux ports switch sont libérés via une exploitation automatique du switch interne pour servir d'interfaces Ethernet. L'exploitation automatique du switch reconnaît automatiquement si le transfert des données se fait à 10 Mbit/s ou à 100 Mbit/s.

INFORMATION

L'abonné raccordé doit être compatible avec la fonction d'exploitation automatique / d'auto-négociation. À défaut, le partenaire de communication doit être réglé sur « 10 Mbit/s, semi-duplex ».

La fonction automatique croisée du switch rend la distinction entre un câble de liaison droit (connexion non

croisée du câble de données) et un câble de liaison croisé (connexion croisée des câbles de données) totalement inutile. En interne, le switch établit automatiquement la connexion correcte des câbles de données. Ainsi, il est possible d'utiliser un câble droit comme câble de liaison aussi bien pour les appareils terminaux que pour les appareils montés en cascade. Les deux interfaces Ethernet sont équipées d'une technique RJ45.

Exigences liées au câble de liaison et au connecteur

Les conditions minimales suivantes doivent être remplies :

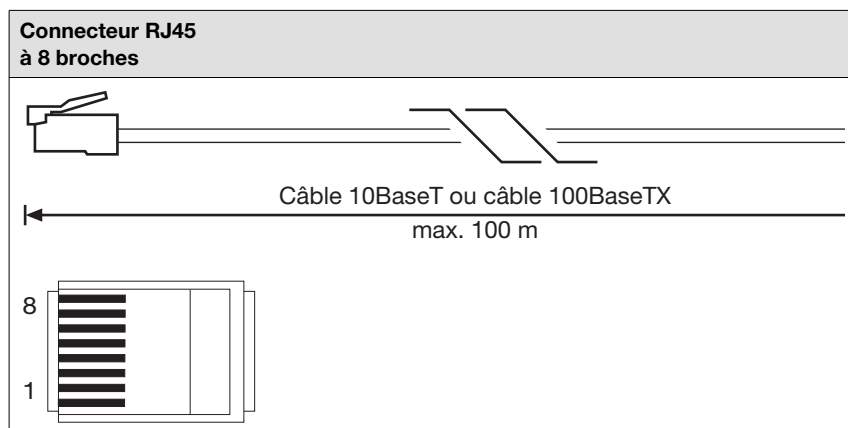
- ▶ Standards Ethernet (catégorie min. 5) 10BaseT ou 100BaseTX
- ▶ Câble à paires torsadées à double blindage pour une utilisation industrielle des réseaux Ethernet.
- ▶ Connecteur RJ45 blindé (connecteur industriel)

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc1p

Affectation des interfaces

connecteur femelle RJ45 à 8 broches	Broches	Standard	Croisé
	1	TD+ (Transmit+)	RD+ (Receive+)
	2	TD- (Transmit-)	RD- (Receive-)
	3	RD+ (Receive+)	TD+ (Transmit+)
	4	non affecté	non affecté
	5	non affecté	non affecté
	6	RD- (Receive-)	TD- (Transmit-)
	7	non affecté	non affecté
	8	non affecté	non affecté

Câble de liaison RJ45



IMPORTANT

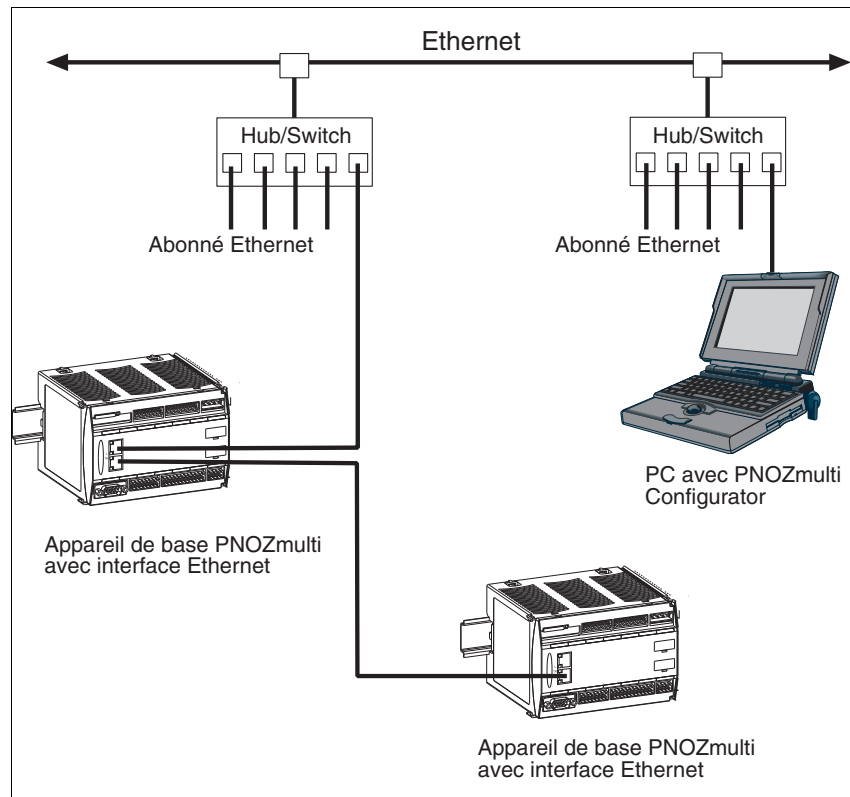
Lors du branchement, tenez compte du fait que la sollicitation mécanique du câble de données et du connecteur n'est possible que sous certaines conditions. Prenez des mesures constructives appropriées pour assurer l'insensibilité du branchement aux sollicitations mécaniques importantes (par exemple, dues aux chocs ou aux vibrations). Ces mesures peuvent être, par exemple, une pose fixe et un délestage de traction.

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc1p

Echange des données de process

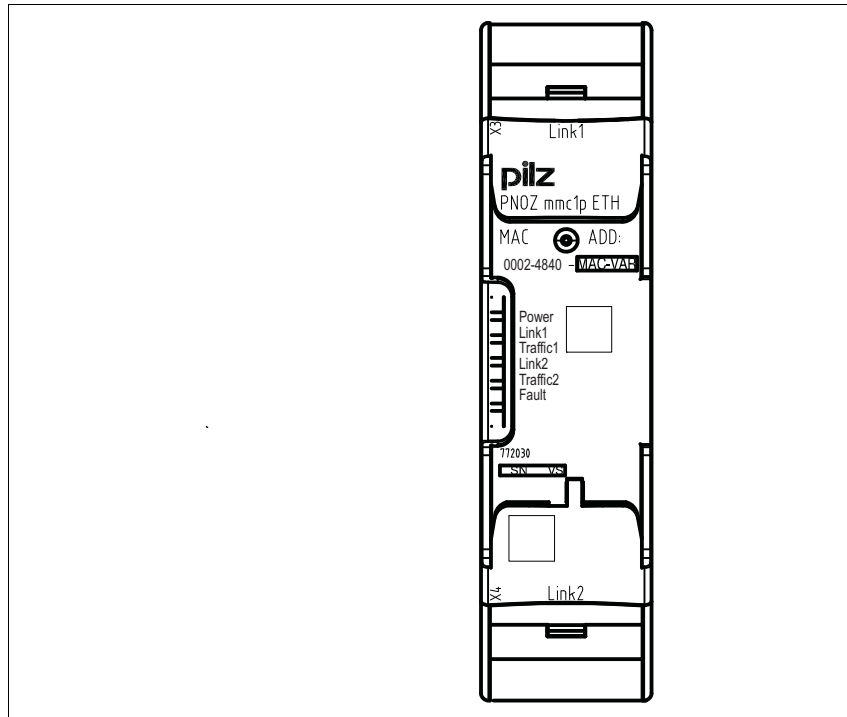
Les interfaces RJ45 de l'exploitation automatique du switch interne permettent un échange des données de process avec d'autres abonnés Ethernet d'un réseau.

Le produit **PNOZ mmc1pETH** peut être également raccordé au réseau Ethernet via un coupleur en étoile (Hub ou Switch).

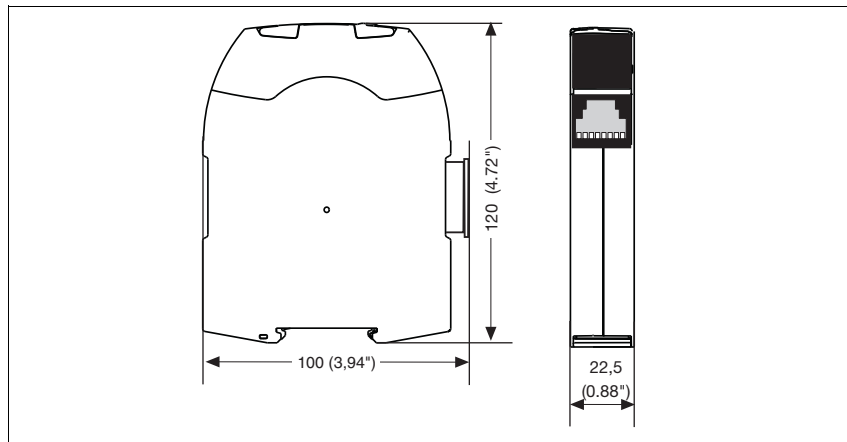


Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc1p

Repérage des bornes



Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc1p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Ethernet IP/Modbus TCP	
Type d'appareil	
Modbus TCP	Slave
Raccordement	RJ45
Séparation galvanique	oui
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Catégorie de surtensions	II
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
EN 60068-2-29	25g 6 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueurs de câble maximales par entrée	0,1 km
Matériau du boîtier	
Boîtier	PC
Face avant	PC
Dimensions	
Hauteur	100,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	120,0 mm
Poids	100 g

Les versions actuelles **07/2010** des normes s'appliquent.

Références		
Modèle du produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ mmc1p ETH	Module d'extension	772 030

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc2p



Module de communication pour le raccordement à un bloc logique de sécurité configurable PNOZmulti Mini.

Homologations

	PNOZ mmc2p
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ 1 interface série RS232
- ▶ Affichage de l'état de la tension d'alimentation
- ▶ Possibilité de raccorder max. 1 module de communication à gauche de l'appareil de base PNOZmulti Mini
- ▶ Borniers débrochables (au choix avec raccordement à ressorts ou à vis)

Description de l'appareil

Le module d'extension **PNOZ mmc2p** sert à la communication du bloc logique de sécurité configurable PNOZmulti Mini via une interface série RS232.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base PNOZmulti Mini du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base

PNOZmulti Mini pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

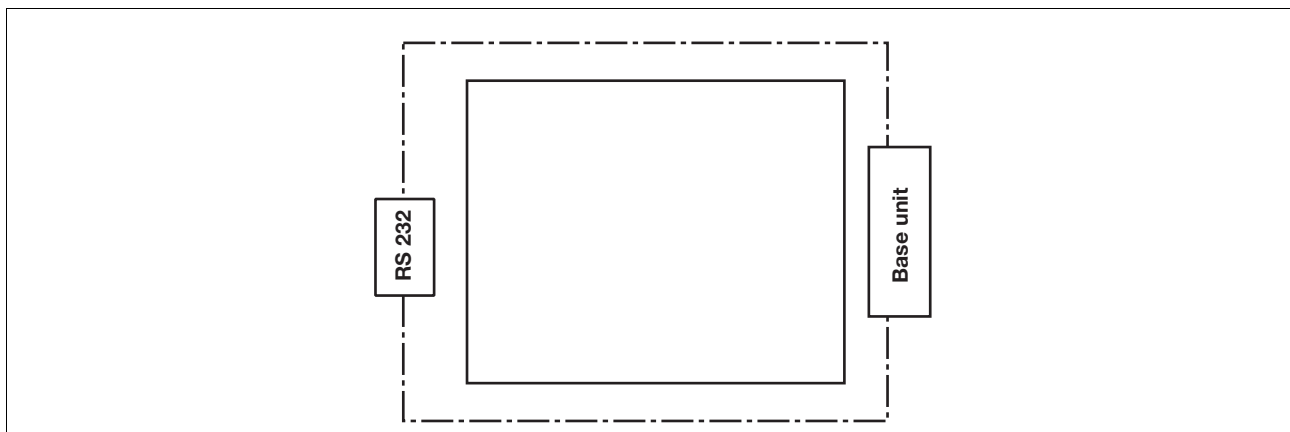
- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Configuration requise du système

Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc2p

Description du fonctionnement

Le produit **PNOZ mmc2p** dispose d'une interface série RS232 pour

- ▶ le téléchargement du projet
- ▶ la lecture des données de diagnostic
- ▶ l'activation des entrées virtuelles pour les fonctions standard
- ▶ la lecture des sorties virtuelles pour les fonctions standard.

Pour plus de renseignements sur le diagnostic, veuillez consulter le catalogue technique relatif aux applications spéciales.

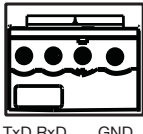
Raccordement

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator.

Important :

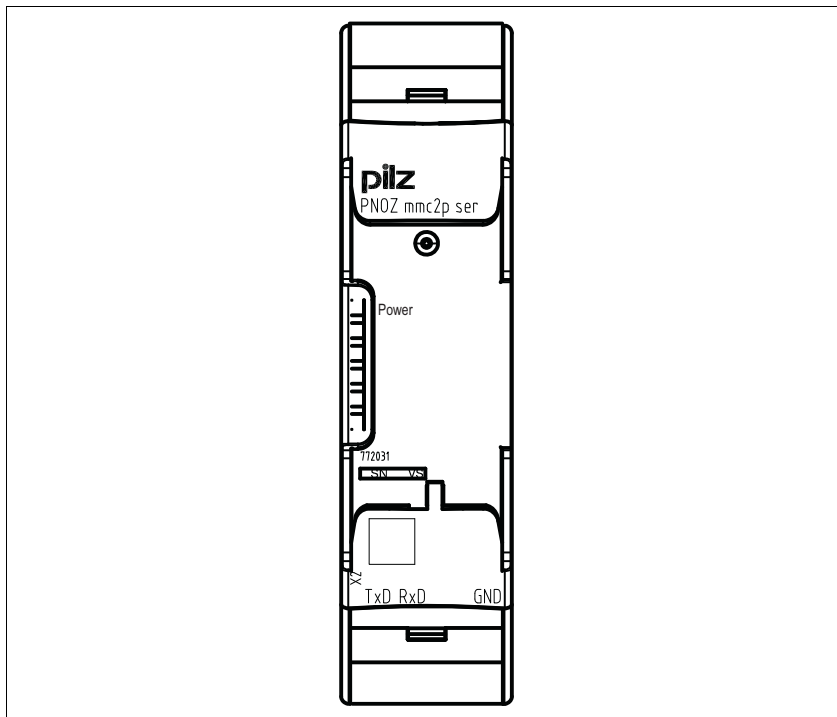
- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».

Affectation des interfaces

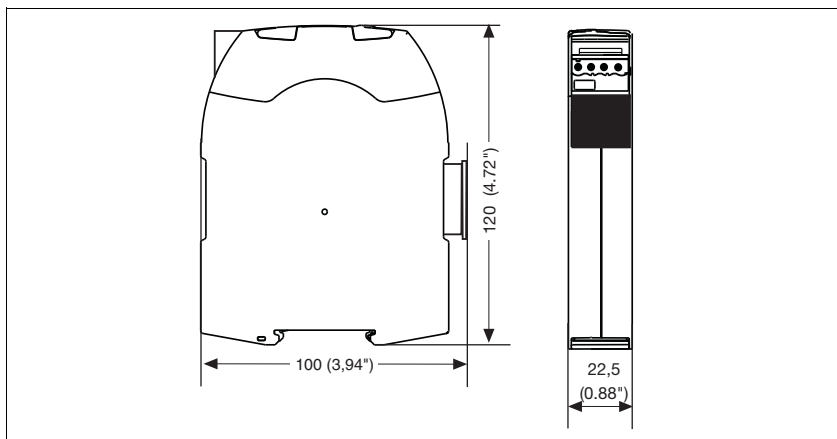
Interface série RS232	Standard
	TxD (Transmit)
	RxD (Receive)
	GND (Ground)

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc2p

Repérage des bornes



Dimensions



2.5

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc2p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Ethernet IP/Modbus TCP	
Séparation galvanique	non
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Catégorie de surtensions	II
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
EN 60068-2-29	25g 6 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP 20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueurs de câble maximales par entrée	22,0 m
Matériau du boîtier	
Boîtier	PC
Face avant	PC
Capacité de raccordement des borniers à vis	
1 câble flexible	0,50 - 1,50 mm ² , 22 - 14 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
Conducteur monofil rigide, conducteur multibrin flexible ou conducteur multibrin avec embout	0,5 - 1,5 mm ²
Couple de serrage des borniers à vis	0,50 Nm
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	2
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	100,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	120,0 mm
Poids	85 g

Les versions actuelles **07/2010** des normes s'appliquent.

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc2p

Références

Modèle du produit	Caractéristiques	Références
PNOZ mmc2p en série	Module d'extension	772 031

Références des accessoires

Type de produit	Caractéristique	Références
Spring terminals PNOZ mmc2p, mml1p 1 pc.	Borniers à ressort, 1 pièce	783 538
Spring terminals PNOZ mmc2p,mml1p 10 pcs	Borniers à ressort, 10 pièces	783 539
Screw terminals PNOZ mmc2p, mml1p 1 pc.	Borniers à vis, 1 pièce	793 538
Screw terminals PNOZ mmc2p,mml1p 10 pcs.	Borniers à vis, 10 pièces	793 539

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc3p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mmc3p
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ configurable avec le PNOZmulti Configurator
- ▶ raccordement pour le PROFIBUS-DP
- ▶ adresses de la station sélectionnables entre 0 et 99 avec sélecteurs rotatifs
- ▶ Affichages des états pour la communication avec le PROFIBUS-DP et affichages des défauts
- ▶ borniers débrochables :
 - ▶ au choix avec raccordement à ressort ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)
- ▶ Il est possible de définir, dans le PNOZmulti Configurator, 24 sorties virtuelles du système de commande PNOZmulti pour la communication avec le bus de terrain **PROFIBUS DP**. Le nombre d'entrées et de sorties peut être étendu à 128. Veuillez prendre en compte que les entrées et sorties étendues 24 à 127 possèdent d'autres propriétés lors de l'utilisation (voir le document « Interfaces de communication »).
- ▶ Max. 1 **PNOZ mmc3p** peut être raccordé à l'appareil de base
- ▶ Vous trouverez dans le chapitre « Architecture » les appareils de base PNOZmulti Mini pouvant être raccordés.

Description de l'appareil

Le module d'extension **PNOZ mmc3p** sert à la communication entre le système de commande configurable PNOZmulti et PROFIBUS-DP. PROFIBUS-DP est conçu pour permettre un échange rapide des données au niveau des champs. Le module d'extension **PNOZ mmc3p** est un abonné passif (esclave) de PROFIBUS-DP (DPV0). Les fonctions de base pour la communication avec PROFIBUS-DP sont conformes à la norme EN 50170. La commande centrale (maître) lit, de manière cyclique, les informations d'entrées sur les esclaves puis écrit, de manière cyclique également, les informations de sorties aux esclaves. Outre le transfert cyclique des données utiles, PROFIBUS-DP dispose également de fonctions de

diagnostic et de mise en service. Le flux de données est surveillé au niveau du maître et de l'esclave.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base PNOZmulti Mini du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti Mini pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

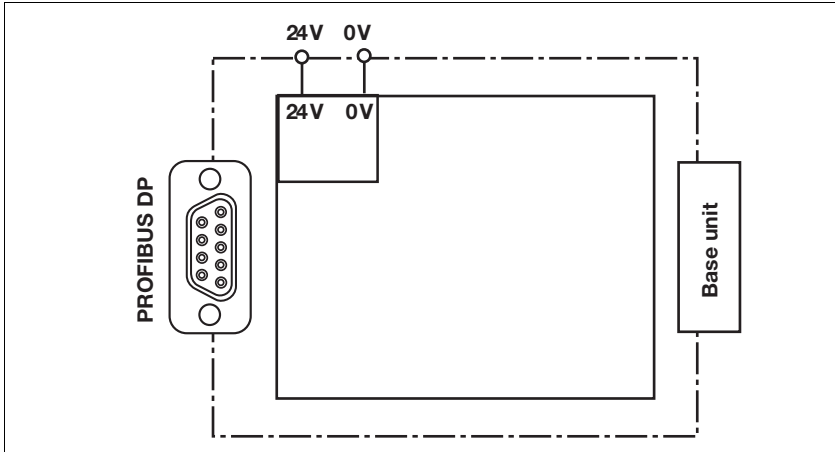
Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Configuration requise du système

Veuillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc3p

Schéma de principe



Description du fonctionnement

Les entrées et sorties virtuelles qui doivent être transmises via PROFIBUS sont sélectionnées et configurées dans le PNOZmulti Configurator. La liaison entre l'appareil de base et le module d'extension **PNOZ mmc3p** est réalisée via un cavalier de pontage. L'adresse de la station est réglée avec des sélecteurs rotatifs. Après application de la tension d'alimentation ou réinitialisation du système de commande PNOZmulti, le module d'extension **PNOZ mmc3p** est automatiquement configuré et démarré. Les LEDs affichent l'état du module d'extension sur PROFIBUS. La configuration est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Données d'entrée et de sortie

Les données sont structurées de la manière suivante :

- ▶ Plage des entrées

Les entrées sont définies dans le maître et transmises au PNOZmulti. Chaque entrée porte un numéro, par exemple, l'entrée bit 4 de l'octet 1 porte le numéro i12.
- ▶ Plage des sorties

Les sorties sont définies dans le PNOZmulti Configurator. Chaque sortie utilisée y reçoit un numéro, par exemple, o0, o5... Le bit 0 de l'octet 0 contient l'état de la sortie

o0, le bit 5 de l'octet 0 contient l'état de la sortie o5, etc.

- ▶ Seulement plage de sorties : octet 3
 - Bits 0 à 4 : état des LEDs du PNOZmulti
 - Bit 0 : OFAULT
 - Bit 1 : IFAULT
 - Bit 2 : FAULT
 - Bit 3 : DIAG
 - Bit 4 : RUN
 - Bit 5 : l'échange de données est en cours.

Pour plus d'informations concernant l'échange de données (tableaux, segments), consultez le document « Interfaces de communication » dans le chapitre « Modules de bus de terrain ».

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc3p

Affectation des entrées / sorties dans le PNOZmulti Configurator aux entrées / sorties PROFIBUS-DP

Entrées virtuelles du PNOZmulti Configurator	I0 à I7	I8 à I15	I16 à I23
Données d'entrées PROFIBUS DP	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7
Sorties virtuelles du PNOZmulti Configurator	O0 à O7	O8 à O15	O16 à O23
Données de sorties PROFIBUS DP	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7

Le nombre d'entrées et de sorties virtuelles peut être étendu à 128 (voir à ce propos le document « Interfaces de communication », chapitre « Modules de bus de terrain »)

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator.

Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Reliez le rail de montage à la terre par l'intermédiaire d'un bornier de mise à la terre. En cas de dysfonctionnement, les tensions dangereuses sont évacuées.
- ▶ Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à séparation galvanique.

Raccorder la tension d'alimentation

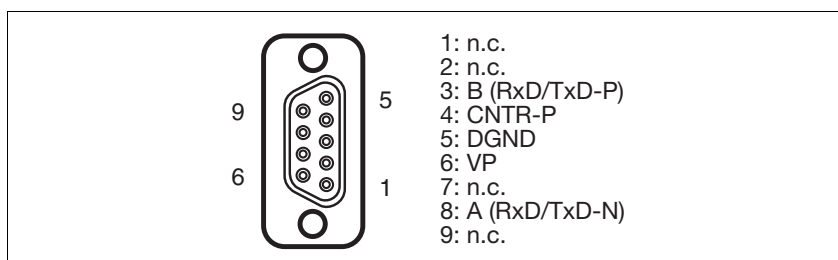
Appliquez la tension d'alimentation sur le module de bus de terrain :

- ▶ borne **24 V** : + 24 V DC
- ▶ borne **0 V** : 0 V

Interface PROFIBUS DP

Les sorties du système de commande qui communiquent avec PROFIBUS-DP sont prédéfinies. La liaison à PROFIBUS-DP a lieu par le biais d'un connecteur femelle Sub-D à 9 broches,

conformément aux directives de l'association des utilisateurs de PROFIBUS (PNO).



n.c. = non affecté

Veuillez vous conformer aux points suivants lors du raccordement à PROFIBUS-DP :

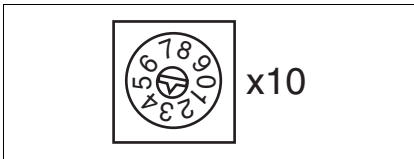
- ▶ Utilisez uniquement des connecteurs métalliques ou en matière plastique métallisée.
- ▶ Les câbles de liaison vers les interfaces doivent être blindés et torsadés par paires.

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc3p

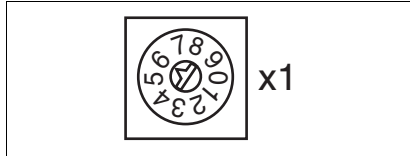
Mettre l'appareil en mode de marche

Paramétrer l'adresse de la station

L'adresse de la station du module d'extension **PNOZ mmc3p** est réglée au moyen de deux commutateurs rotatifs x1 et x10 de 0 à 99 (décimal).



- ▶ Réglez les dizaines de l'adresse sur le commutateur rotatif supérieur x10, au moyen d'un petit tournevis (dans notre exemple « 3 »).



- ▶ Réglez l'unité de l'adresse sur le commutateur rotatif inférieur x1 (dans notre exemple « 6 »). Les illustrations présentent comme exemple une adresse de station égale à 36.

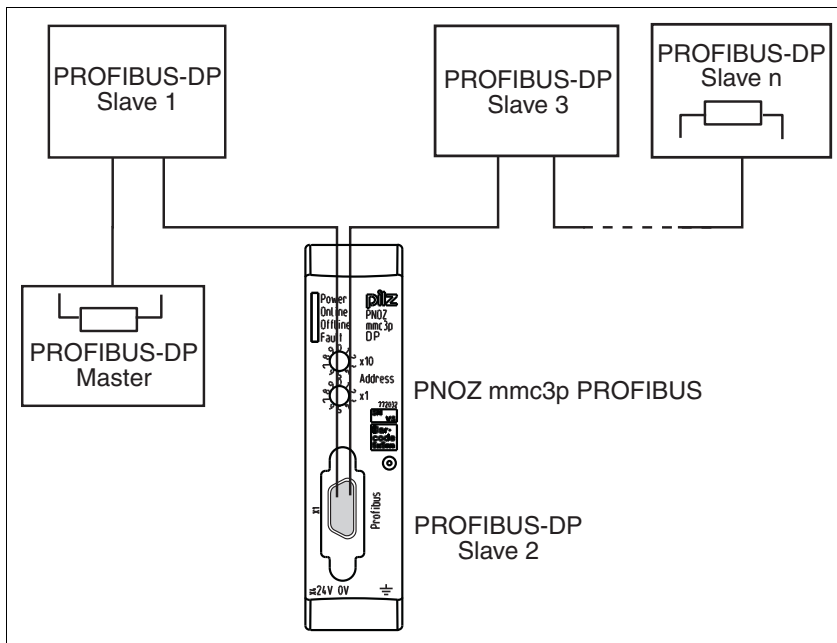
Transférer un projet modifié dans le système de commande PNOZmulti

Dès qu'un module d'extension supplémentaire a été lié au système, il est possible de modifier le projet à l'aide du PNOZmulti Configurator. Procédez comme décrit dans le manuel d'utilisation de l'appareil de base.

IMPORTANT

Lors de la mise en service et après chaque modification du programme, il convient de contrôler si les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement.

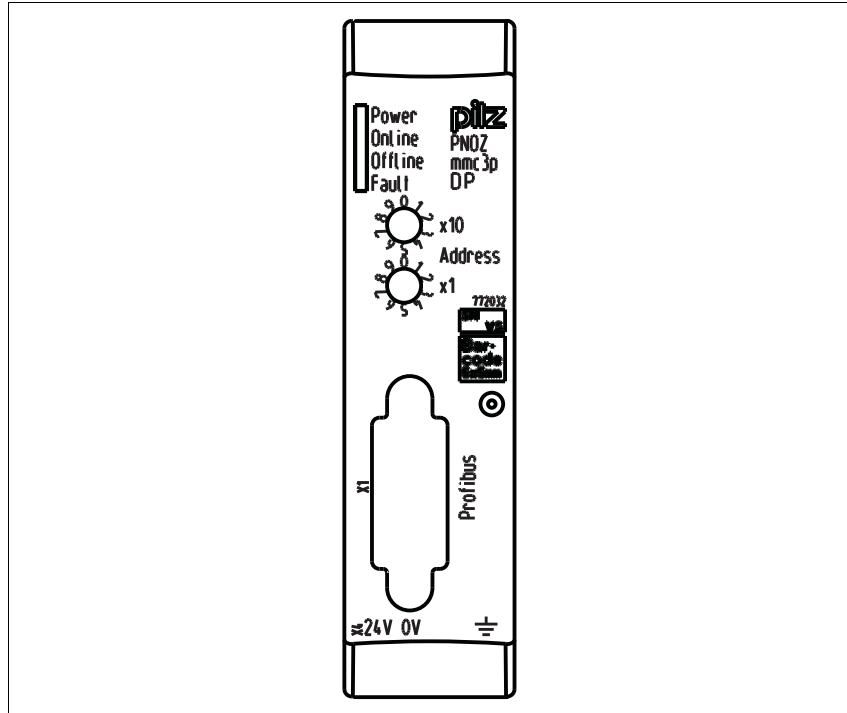
Exemple de raccordement



2.5

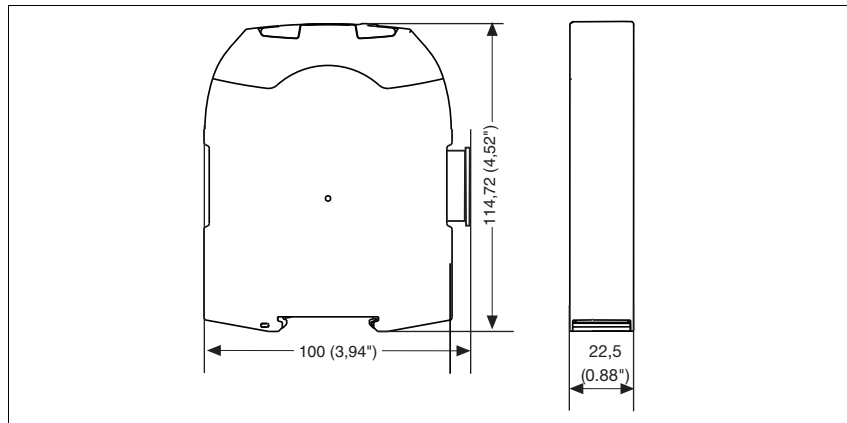
Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc3p

Affectation des bornes



2.5

Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc3p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	1,5 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Interface du bus de terrain	
Interface de bus de terrain	PROFIBUS DP
Type d'appareil	Slave DPV0
Adresse de la station	0 - 99d
Vitesse de transmission	9,6 kBit/s - 12 MBit/s
Raccordement	connecteur femelle Sub-D à 9 broches
Séparation galvanique	oui
Tension de contrôle	500 V AC
Données sur l'environnement	
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	II
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PC
Face avant	PC

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc3p

Données mécaniques

Capacité de raccordement des borniers à vis

Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsions, sorties de mise en cascade :

1 câble flexible **0,25 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG**

2 câbles flexibles de même section :

sans embout ou avec embout TWIN **0,20 - 1,50 mm² , 24 - 16 AWG**

Couple de serrage des borniers à vis **0,50 Nm**

Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout **0,20 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG**

Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne **2**

Longueur dénudation **9 mm**

Dimensions

Hauteur **100,0 mm**

Largeur **22,5 mm**

Profondeur **115,0 mm**

Poids **95 g**

Les versions actuelles **2011-09** des normes s'appliquent.

Références

Type de produit	Caractéristique	Référence
PNOZ mmc3p	Module de bus de terrain, PROFIBUS DP	772 032

2.5

Références des fiches de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristique	Référence
PNOZ mm0.xp connector left	Cavalier de pontage jaune/noir pour le raccordement des modules du côté gauche, 1 pièce	779 260

Références des accessoires

Type de produit	Caractéristique	Références
Spring terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Borniers à ressort, 1 pièce	783 542
Spring terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Borniers à ressort, 10 pièces	783 543
Screw terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Borniers à vis, 1 pièce	793 542
Screw terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Borniers à vis, 10 pièces	793 543

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc4p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mmc4p
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Raccordement pour DeviceNet
- ▶ Adresses de la station sélectionnables entre 0 et 63 avec commutateurs DIP
- ▶ Affichage des états pour la communication avec DeviceNet et affichage d'erreurs
- ▶ Il est possible de définir, dans le PNOZmulti Configurator, 24 sorties virtuelles du système de commande PNOZmulti pour la communication avec le bus de terrain

DeviceNet. Le nombre d'entrées et de sorties peut être étendu à 128. Veuillez prendre en compte que les entrées et sorties étendues 24 à 127 possèdent d'autres propriétés lors de l'utilisation (voir le document « Interfaces de communication »).

- ▶ Max. 1 **PNOZ mmc4p** peut être raccordé à l'appareil de base
- ▶ borniers débrochables : au choix avec raccordement à ressort ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)
- ▶ Vous trouverez dans le chapitre « Architecture » les appareils de base PNOZmulti Mini pouvant être raccordés.

Description de l'appareil

Le module d'extension **PNOZ mmc4p** sert à la communication entre le système de commande configurable PNOZmulti Mini et DeviceNet. DeviceNet est conçu pour permettre un échange rapide des données au niveau des champs. Le module d'extension **PNOZ mmc4p** est un abonné passif (esclave) de DeviceNet. Les fonctions de base de la communication avec DeviceNet correspondent aux exigences de la spécification de DeviceNet, version 2.0. La commande centrale (maître) lit, de manière cyclique, les informations d'entrées sur les esclaves puis écrit, de manière cyclique également, les informations de sorties aux esclaves. Outre le transfert cyclique des données utiles, le module d'extension **PNOZ mmc4p** dispose également de fonctions de diagnostic et de mise en service. Le flux de don-

nées est surveillé au niveau du maître et de l'esclave.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base PNOZmulti Mini du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti Mini pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

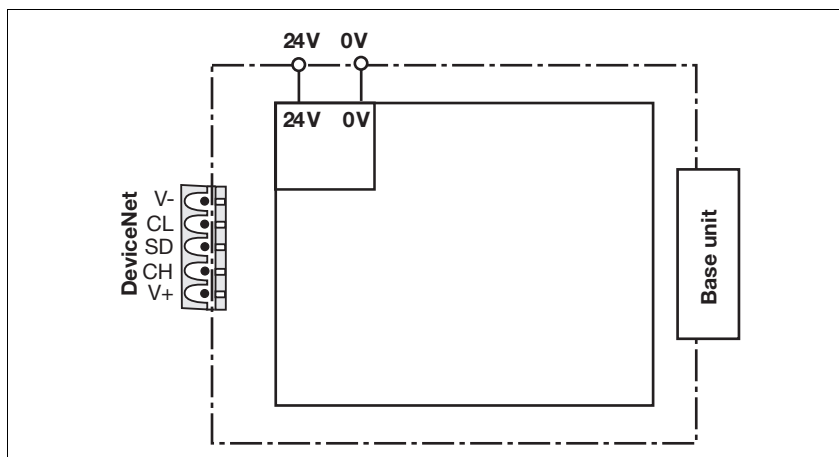
Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Configuration requise du système

Veuillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc4p

Schéma de principe



Description du fonctionnement

Les entrées et sorties virtuelles qui doivent être transmises via DeviceNet sont sélectionnées et configurées dans le PNOZmulti Configurator. La liaison entre l'appareil de base et le module d'extension **PNOZ mmc4p** est réalisée via un cavalier de pontage. L'adresse de la station et la vitesse de transmission sont réglées au moyen de commutateurs DIP. Après application de la tension d'alimentation ou réinitialisation du système de commande PNOZmulti, le module d'extension **PNOZ mmc4p** est automatiquement configuré et démarré.

Les LEDs affichent l'état du module d'extension sur DeviceNet.

La configuration est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Données d'entrée et de sortie

Les données sont structurées de la manière suivante :

- ▶ Plage des entrées

Les entrées sont définies dans le maître et transmises au PNOZmulti. Chaque entrée porte un numéro, par exemple, l'entrée bit 4 de l'octet 1 porte le numéro i12.
- ▶ Plage des sorties

Les sorties sont définies dans le PNOZmulti Configurator. Chaque sortie utilisée y reçoit un numéro, par exemple, o0, o5... Le bit 0 de l'octet 0 contient l'état de la sortie

o0, le bit 5 de l'octet 0 contient l'état de la sortie o5, etc.

- ▶ Seulement plage de sorties : octet 3
 - Bits 0 à 4 : état des LEDs du PNOZmulti
 - Bit 0 : OFAULT
 - Bit 1 : IFAULT
 - Bit 2 : FAULT
 - Bit 3 : DIAG
 - Bit 4 : RUN
 - Bit 5 : l'échange de données est en cours.

Pour plus d'informations concernant l'échange de données (tableaux, segments), consultez le document « Interfaces de communication » dans le chapitre « Modules de bus de terrain ».

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc4p

Affectation des entrées / sorties dans le PNOZmulti Configurator aux entrées / sorties PROFIBUS DP

Entrées virtuelles du PNOZmulti Configurator	I0 à I7	I8 à I15	I16 à I23
Données d'entrées DeviceNet	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7
Sorties virtuelles du PNOZmulti Configurator	O0 à O7	O8 à O15	O16 à O23
Données de sorties DeviceNet	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7

Le nombre d'entrées et de sorties virtuelles peut être étendu à 128 (voir à ce propos le document « Interfaces de communication », chapitre « Modules de bus de terrain »)

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator. Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Reliez le rail de montage à la terre par l'intermédiaire d'un bornier de mise à la terre. En cas de dysfonctionnement, les tensions dangereuses sont évacuées.
- ▶ Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à séparation galvanique.

Raccorder la tension d'alimentation

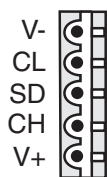
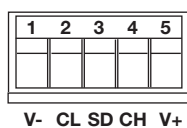
Appliquez la tension d'alimentation sur le module de bus de terrain :

- ▶ borne **24 V** : + 24 V DC
- ▶ borne **0 V** : 0 V

2.5

Interface DeviceNet

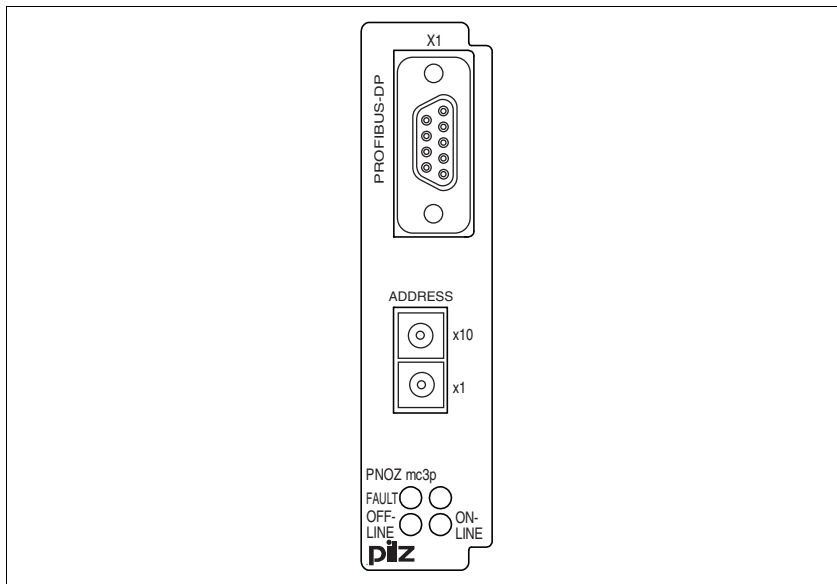
Les sorties du système de commande qui sont transmises via DeviceNet sont prédéfinies. La connexion avec DeviceNet est établie via un connecteur à vis débrochable à 5 broches.



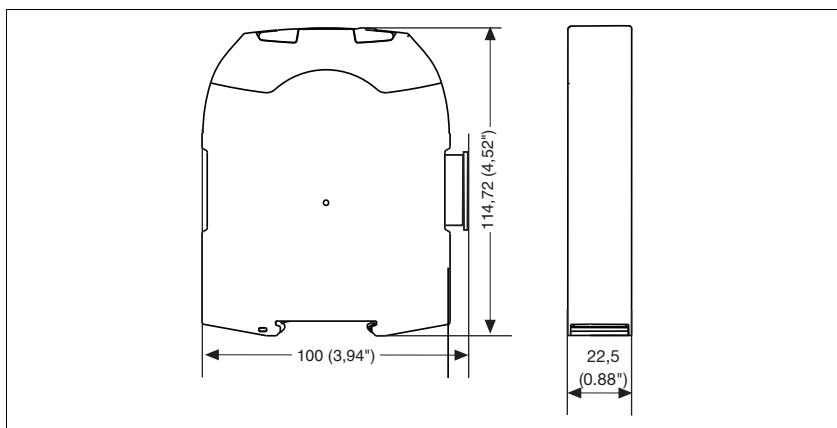
- 1: V-
- 2: CL (CAN_L)
- 3: blindage du câble
- 4: CH (CAN_H)
- 5: V+

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc4p

Affectation des bornes



Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc4p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	1,5 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	LED

Temporisations

Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
--	--------------

Interface du bus de terrain

Interface de bus de terrain	DeviceNet
Alimentation externe (DC)	24 V
Puissance absorbée	0,75 W
Type d'appareil	Slave
Adresse de la station	0 ... 63d
Vitesses de transmission	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s
Raccordement	connecteur Combicon à 5 broches
Séparation galvanique	oui
Tension de contrôle	500 V AC

Données sur l'environnement

Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	II
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms

Données mécaniques

Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PC
Face avant	PC

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc4p

Données mécaniques

Capacité de raccordement des borniers à vis

Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsions, sorties de mise en cascade :

1 câble flexible **0,25 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG**

2 câbles flexibles de même section :

sans embout ou avec embout TWIN **0,20 - 1,50 mm² , 24 - 16 AWG**

Couple de serrage des borniers à vis **0,50 Nm**

Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout **0,20 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG**

Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne **2**

Longueur dénudation **9 mm**

Dimensions

Hauteur **100,0 mm**

Largeur **22,5 mm**

Profondeur **110,0 mm**

Poids **95 g**

Les versions actuelles **2011-09** des normes s'appliquent.

Référence

Type de produit	Caractéristique	Référence
PNOZ mmc4p	Module de bus de terrain, DeviceNet	772 033

2.5

Références des fiches de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristique	Référence
PNOZ mm0.xp connector left	Cavalier de pontage jaune/noir pour le raccordement des modules du côté gauche, 1 pièce	779 260

Références des accessoires

Type de produit	Caractéristique	Références
Spring terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Borniers à ressort, 1 pièce	783 542
Spring terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Borniers à ressort, 10 pièces	783 543
Screw terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Borniers à vis, 1 pièce	793 542
Screw terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Borniers à vis, 10 pièces	793 543

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc6p



Module d'extension pour le raccordement à un appareil de base du système de commande configurable PNOZmulti

Homologations

	PNOZ mmc6p
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ configurable avec le PNOZmulti Configurator
- ▶ raccordement pour CANopen
- ▶ adresses de la station sélectionnables entre 0 et 99 avec sélecteurs rotatifs
- ▶ affichages des états pour la communication avec CANopen et affichages des défauts
- ▶ Il est possible de définir, dans le PNOZmulti Configurator, 24 sorties virtuelles du système de commande PNOZmulti pour la communication avec le bus de terrain **CANopen**. Le nombre d'entrées et de sorties peut être étendu à 128. Veuillez prendre en compte que les entrées et sorties étendues 24 à 127 possèdent d'autres propriétés lors de l'utilisation (voir le document « Interfaces de communication »).
- ▶ Max. 1 **PNOZ mmc6p** peut être raccordé à l'appareil de base
- ▶ borniers débrochables : au choix avec raccordement à ressort ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)
- ▶ Vous trouverez dans le chapitre « Architecture » les appareils de base PNOZmulti Mini pouvant être raccordés.

Description de l'appareil

Le module de bus de terrain **PNOZ mmc6p** est un module d'extension du système de commande configurable PNOZmulti Mini. Il sert à la communication entre le système de commande configurable PNOZmulti Mini et CANopen. CANopen est conçu pour permettre un échange rapide des données sur le terrain. Le module d'extension **PNOZ mmc6p** est un abonné passif (esclave) de CANopen. Les fonctions de base de la communication avec CANopen sont conformes aux directives de l'association des utilisateurs de CANopen, CiA DS-301 V4.2.0. La commande centrale (maître) lit, de manière cyclique, les informations d'entrées des esclaves puis écrit, de manière cyclique également, les informations de sorties aux esclaves. Outre

le transfert cyclique des données utiles, le module d'extension **PNOZ mmc6p** dispose également de fonctions de diagnostic et de mise en service. Le flux de données est surveillé au niveau du maître et de l'esclave.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base PNOZmulti Mini du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti Mini pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

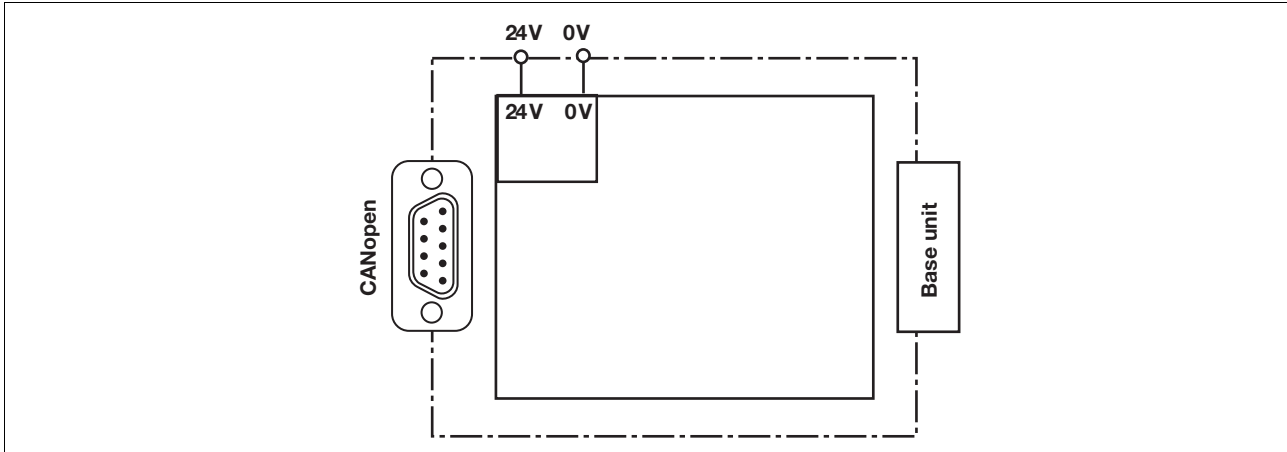
- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Le module d'extension ne doit pas être utilisé pour des fonctions de sécurité.

Veuillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc6p

Schéma de principe



Données d'entrée et de sortie

Les données sont structurées de la manière suivante :

- ▶ Plage des entrées
Les entrées sont définies dans le maître et transmises au PNOZmulti. Chaque entrée porte un numéro, par exemple, l'entrée bit 4 de l'octet 1 porte le numéro i12.
- ▶ Plage des sorties
Les sorties sont définies dans le PNOZmulti Configurator. Chaque

sortie utilisée y reçoit un numéro, par exemple, o0, o5... Le bit 0 de l'octet 0 contient l'état de la sortie o0, le bit 5 de l'octet 0 contient l'état de la sortie o5, etc.

- ▶ Seulement plage de sorties : octet 3
- Bits 0 à 4 : état des LEDs du PNOZmulti
 - Bit 0 : OFAULT
 - Bit 1 : IFAULT
 - Bit 2 : FAULT

- Bit 3 : DIAG
- Bit 4 : RUN

Bit 5 : l'échange de données est en cours.

Pour plus d'informations concernant l'échange de données (tableaux, segments), consultez le document « Interfaces de communication » dans le chapitre « Modules de bus de terrain ».

Affectation des entrées / sorties dans le PNOZmulti Configurator aux entrées / sorties CANopen

Entrées virtuelles du PNOZmulti Configurator	I0 à I7	I8 à I15	I16 à I23
Données d'entrées CANopen	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7
Sorties virtuelles du PNOZmulti Configurator	O0 à O7	O8 à O15	O16 à O23
Données de sorties CANopen	Octet 0 : bits 0 à 7	Octet 1 : bits 0 à 7	Octet 2 : bits 0 à 7

Le nombre d'entrées et de sorties virtuelles peut être étendu à 128 (voir à ce propos le document « Interfaces de communication », chapitre « Modules de bus de terrain »)

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc6p

Description du fonctionnement

Les entrées et sorties virtuelles qui doivent être transmises via CANopen sont sélectionnées et configurées dans le PNOZmulti Configurator. La liaison entre l'appareil de base et le module d'extension **PNOZ mmc6p** est réalisée via un cavalier de pontage. L'adresse de la station et la vitesse de transmission sont réglées avec des sélecteurs rotatifs. Après application de la tension d'alimentation ou réinitialisation du système de commande PNOZmulti, le module d'extension **PNOZ mmc6p** est automatiquement configuré et démarré. Les LEDs affichent l'état du module d'extension sur CANopen.

Interface CANopen

La liaison à CANopen est établie via un connecteur mâle Sub-D à 9 broches.

La configuration est décrite en détail dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator.

Câblage

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator. Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Reliez le rail de montage à la terre par l'intermédiaire d'un bornier de mise à la terre. En cas de dysfonctionnement, les tensions dangereuses sont évacuées.

- ▶ Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à séparation galvanique.

ATTENTION !

Installer et retirer le module d'extension uniquement lorsqu'il est hors tension.

IMPORTANT

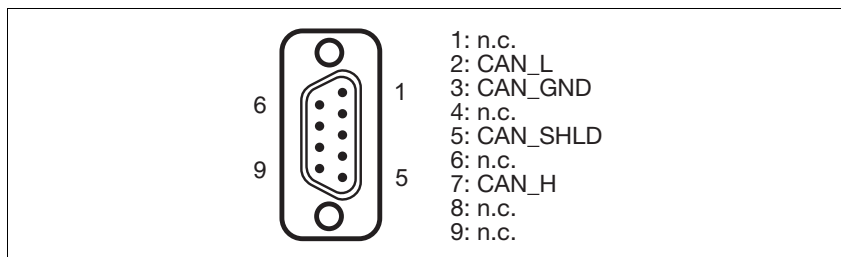
Lors de l'installation, respectez impérativement les directives de l'association des utilisateurs de CANopen (CiA).

Raccorder la tension d'alimentation

Appliquez la tension d'alimentation sur le module de bus de terrain :

- ▶ borne **24 V** : + 24 V DC
- ▶ borne **0 V** : 0 V

2.5



n.c. = non affecté

Veuillez vous conformer aux points suivants lors du raccordement à CANopen :

- ▶ Utilisez uniquement des connecteurs métalliques ou en matière plastique métallisée.
- ▶ Les câbles de liaison vers les interfaces doivent être blindés et torsadés par paires.

Terminaison de CANopen

Pour minimiser les réflexions le long des conducteurs et pour garantir un niveau de repos défini sur la liaison de transmission, CANopen doit être terminé à ses deux extrémités.

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc6p

Préparation à la mise en service

Régler la vitesse de transmission



- Réglez la vitesse de transmission au niveau du sélecteur rotatif supérieur à l'aide d'un petit tournevis (dans l'exemple « 3 », correspond à 50 kBit/s).

Position du sélecteur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vitesse de transmission	-	10 kBit/s	20 kBit/s	50 kBit/s	125 kBit/s	250 kBit/s	500 kBit/s	800 kBit/s	1 MBit/s	-

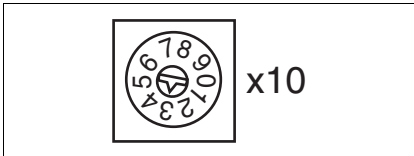
INFORMATION

En cours de fonctionnement, il est impossible de modifier la vitesse de transmission.

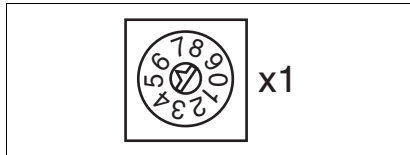
Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc6p

Paramétrer l'adresse de la station

L'adresse de la station du module d'extension **PNOZ mmc6p** est réglée au moyen de deux sélecteurs rotatifs x1 et x10 de 0 à 99 (décimal).



- ▶ Réglez les dizaines de l'adresse sur le sélecteur rotatif situé au milieu x10, au moyen d'un petit tournevis (dans notre exemple « 3 »).



- ▶ Réglez l'unité de l'adresse sur le sélecteur rotatif inférieur x1 (dans notre exemple « 6 »).

Les illustrations présentent comme exemple une adresse de station égale à 36.

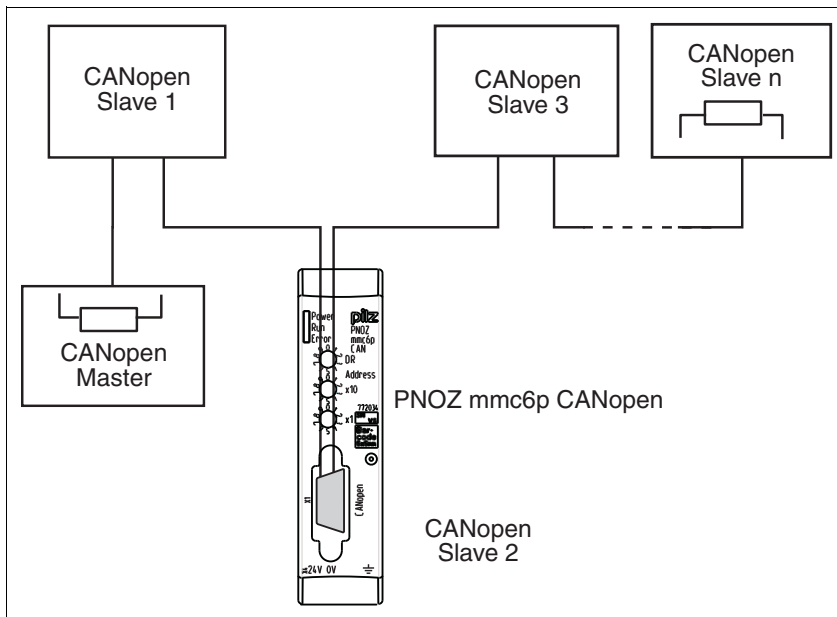
Transférer un projet modifié dans le système de sécurité PNOZmulti

Dès qu'un module d'extension supplémentaire a été lié au système, il est possible de modifier le projet à l'aide du PNOZmulti Configurator. Procédez comme décrit dans le manuel d'utilisation de l'appareil de base.

IMPORTANT

Lors de la mise en service et après chaque modification du programme, il convient de contrôler si les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement.

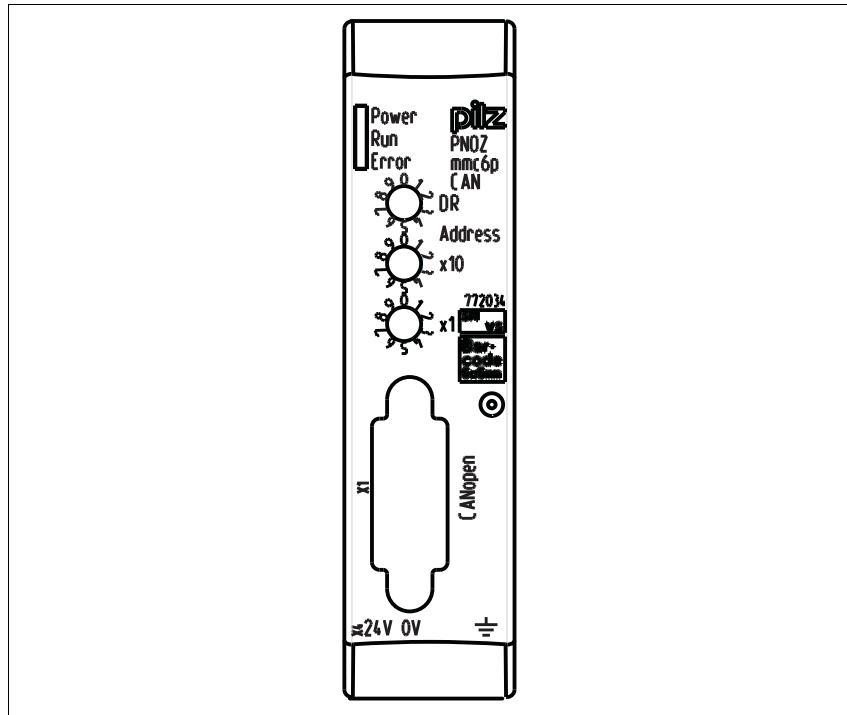
Exemple de raccordement



2.5

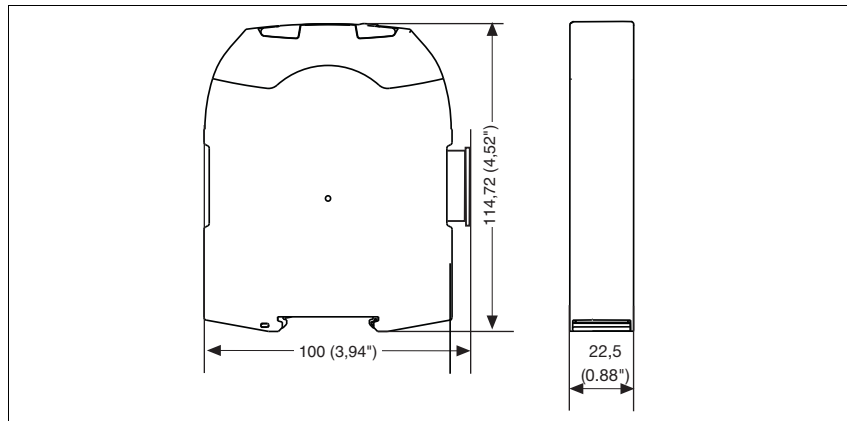
Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc6p

Affectation des bornes



2.5

Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc6p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	1,5 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	LED

Temporisations

Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
--	--------------

Interface du bus de terrain

Interface de bus de terrain	CANopen
Type d'appareil	Slave
Protocole	CiA 301 V4.2.0
Adresse de la station	0 - 99d
Vitesses de transmission	1 MBit/s, 10 kbit/s, 125 kBit/s, 20 kbit/s, 250 kBit/s, 50 kbit/s, 500 kBit/s, 800 kbit/s
Raccordement	connecteur mâle Sub-D à 9 broches
Séparation galvanique	oui
Tension de contrôle	500 V AC

Données sur l'environnement

Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non valable
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Cheminement et claquage selon EN 61131-2	
Catégorie de surtensions	II
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g 11 ms

Données mécaniques

Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Matériau du boîtier	
Boîtier	PC
Face avant	PC

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mmc6p

Données mécaniques

Capacité de raccordement des borniers à vis

Bloc d'alimentation, entrées, sortie d'information, sorties statiques, tests impulsions, sorties de mise en cascade :

1 câble flexible **0,25 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG**

2 câbles flexibles de même section :

sans embout ou avec embout TWIN **0,20 - 1,50 mm² , 24 - 16 AWG**

Couple de serrage des borniers à vis **0,50 Nm**

Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout **0,20 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG**

Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne **2**

Longueur dénudation **9 mm**

Dimensions

Hauteur **100,0 mm**

Largeur **22,5 mm**

Profondeur **115,0 mm**

Poids **95 g**

Les versions actuelles **2011-09** des normes s'appliquent.

Références de commande

Type de produit	Particularités	Référence
PNOZ mmc6p	Module de bus de terrain, CANopen	772 034

Références des fiches de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristique	Référence
PNOZ mm0.xp connector left	Cavalier de pontage jaune/noir pour le raccordement des modules du côté gauche, 1 pièce	779 260

Références des accessoires

Type de produit	Caractéristique	Références
Spring terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Borniers à ressort, 1 pièce	783 542
Spring terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Borniers à ressort, 10 pièces	783 543
Screw terminals PNOZ mmcxp 1 pc.	Borniers à vis, 1 pièce	793 542
Screw terminals PNOZ mmcxp 10 pcs.	Borniers à vis, 10 pièces	793 543

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml1p



Module pour le raccordement en toute sécurité de deux systèmes de commande configurables PNOZmulti.

Homologations

	PNOZ mml1p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Possibilités de raccordement :
 - deux appareils de base PNOZmulti Mini ou
 - un appareil de base PNOZmulti Mini avec un appareil de base PNOZmulti
- ▶ Configurable dans le PNOZmulti Configurator
- ▶ Liaison point à point grâce à un câble blindé à 4 conducteurs, torsadés par paires
- ▶ 32 entrées virtuelles et 32 sorties virtuelles
- ▶ Affichage des états
- ▶ Possibilité de raccorder jusqu'à 4 PNOZ mml1p à l'appareil de base
- ▶ LEDs de visualisation pour
 - état de fonctionnement
 - erreurs
 - état de la liaison
- ▶ borniers débrochables : au choix avec raccordement à ressort ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)

Description de l'appareil

Le module d'extension sert à la liaison point à point d'entrées et de sorties virtuelles sécurisées entre deux appareils de base.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base

PNOZmulti Mini du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti Mini pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence
- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Configuration requise du système

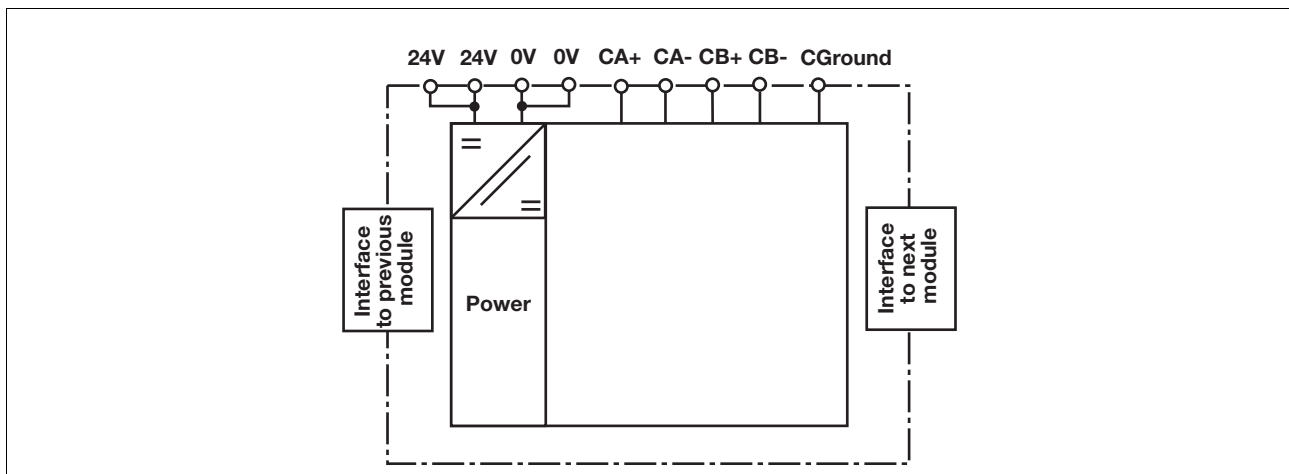
Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml1p

Description du fonctionnement

Le module de liaison **PNOZ mml1p** permet la transmission en toute sécurité des informations d'entrée de 32 entrées virtuelles et de 32 sorties virtuelles entre deux systèmes PNOZmulti. Un module de liaison est affecté à chaque appareil de base.

L'échange de données s'effectue de façon cyclique.

Le fonctionnement des entrées et des sorties du système de commande dépend du circuit de sécurité créé avec le PNOZmulti Configurator. La configuration de sécurité est transmise dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. 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 LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension indiquent l'état du système de commande configurable PNOZmulti.

L'aide en ligne du PNOZmulti Configurator contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de commande PNOZmulti ainsi que des exemples de raccordement.

Échange de données :

- ▶ L'échange de données s'effectue de façon cyclique.
- ▶ À la fin d'un cycle du PNOZmulti, chaque appareil de base envoie ses données de sortie au module de liaison qui lui est affecté. Ces données de sortie sont envoyées immédiatement au module de liaison de l'autre appareil de base.
- ▶ En même temps, l'appareil de base lit les données d'entrée du module de liaison.

Liaison de plusieurs appareils de base :

Il est possible de relier autant d'appareils de base que souhaité, via des modules de liaison. La liaison entre deux appareils de base nécessite deux modules de liaison. Cependant, on ne peut raccorder que quatre modules de liaison au maximum à un appareil de base.

Temps de transfert des données :

Le temps de transfert des données t_{BUS} correspond au temps entre le positionnement de la sortie virtuelle de l'appareil de base 1 et l'acquisition de l'entrée virtuelle de l'appareil de base 2 (voir « Caractéristiques techniques »).

Le temps de réponse maximal de n appareils de base montés en série

correspond au temps entre le déclenchement d'une fonction de sécurité à l'entrée d'un appareil de base et l'activation d'une sortie de l'appareil de base relié.

- ▶ Le temps de réponse maximal t_{SUM} comprend les temps suivants :
 - t_{ON} : temporisation des entrées = 4 ms
 - t_{COND} : temps de retombée de la sortie statique = 30 ms
 - t_{REL} : temps de retombée de la sortie relais = 50 ms
 - t_{BUS} : temps de transfert des données entre deux appareils de base = 35 ms
 - n : nombre de liaisons entre les appareils de base

Le temps de réponse maximal t_{SUM} de n appareils de base montés en série est

- ▶ pour les sorties statiques :
 $t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$
- ▶ pour les sorties relais :
 $t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{REL}$

ATTENTION !

Pour les signaux transmis ou reçus par le biais du module de liaison, un calcul doit toujours être effectué conformément aux formules mentionnées ci-dessus.

- ▶ La temporisation des entrées et le temps de retombée ne sont compris qu'une seule fois dans le temps de réponse. Le temps de transfert des données entre les modules de liaison doit être multiplié par le nombre de liaisons.
- ▶ Respectez les exemples de raccordements indiqués dans « Préparation à la mise en service ».

ATTENTION !

Pour les signaux transférés ou reçus via le module de liaison, le temps de réponse total, c'est-à-dire le temps de

réponse maximal du montage en série de n appareils de base, doit toujours être pris en compte lors de l'appréciation des risques.

L'appréciation des risques doit tenir compte de tous les risques concernant le temps de réponse et la distance de sécurité. Le temps de réponse total ne doit pas retarder de manière non autorisée le passage à l'état sûr.

Entrées et sorties virtuelles :

L'affectation des entrées et des sorties des deux systèmes PNOZmulti est définie dans le PNOZmulti Configurator. Les entrées et sorties portant le même numéro sont affectées les unes aux autres, par exemple la sortie o5 d'un système PNOZmulti est affectée à l'entrée i5 de l'autre système PNOZmulti.

Raccordement

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator. Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à séparation galvanique.
- ▶ Les bornes d'alimentation 24 V et 0 V comprennent chacune deux borniers de raccordement. Ainsi, la tension d'alimentation peut être bouclée sur plusieurs raccordements. Le courant ne doit pas dépasser 3 A sur chaque borne.
- ▶ Longueur de câble maximale entre deux modules de liaison pour un raccordement avec un module de liaison
 - PNOZ ml1p <V2.0 : 100 m
 - PNOZ ml1p à partir de V2.0, PNOZ mml1p : 1 000 m
- ▶ Reliez les entrées et les sorties de deux modules de liaison au moyen d'un câble blindé à 4 conducteurs. Les conducteurs doivent être torsadés par paires (voir « Préparation à la mise en service »).
- ▶ Faites attention au câblage en croix, par exemple CA+ avec CB+.
- ▶ Les câbles doivent être classifiés selon l'ISO/CEI 11801, au moins en catégorie 5.

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml1p

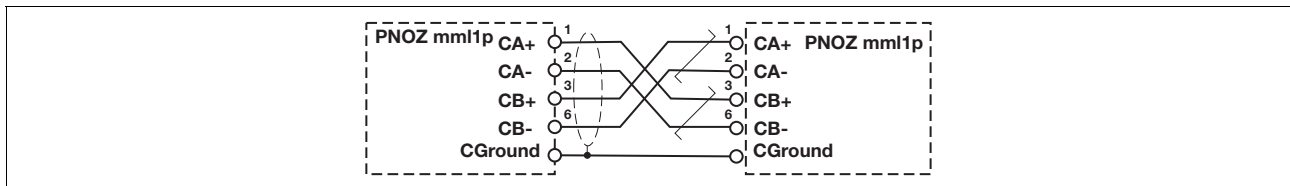
Préparation à la mise en service

connecteur femelle RJ45 à 8 broches	Broches	Affectation
	1	CA+
	2	CA-
	3	CB+
	4	non affecté
	5	non affecté
	6	CB-
	7	non affecté
	8	non affecté
	blindage	CGround

► Tension d'alimentation

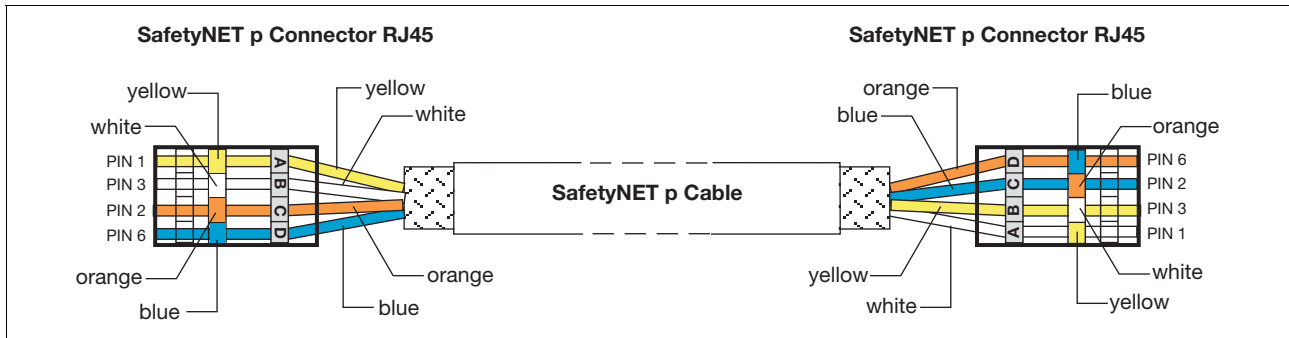
Tension d'alimentation	AC	DC
	/	

► Liaison entre deux appareils de base PNOZmulti Mini via PNOZ mml1p



Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml1p

- ▶ Confection du câble de liaison en cas d'utilisation de :
 - 2 connecteurs « SafetyNET p Connector RJ45 »
 - 1 câble de liaison « SafetyNET p Cable »
 (répertoriés en tant qu'accessoires, voir références)



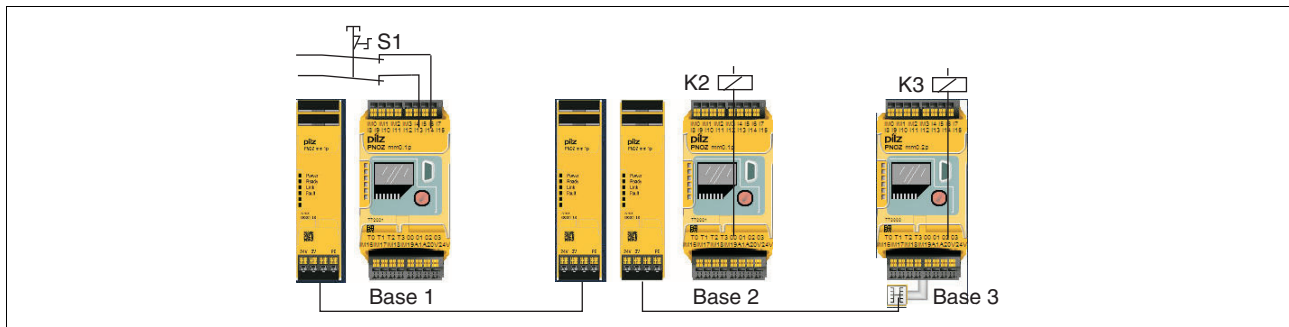
Exemples de raccordement

Exemple : Montage en série de 3 appareils de base

Temps de réponse t_{SUM} entre les appareils de base Base 1 et Base 2 :
 temps de réponse des entrées t_{ON} sur I4 et I6 + temps de transfert des données $1 * t_{BUS}$ par module de liaison / interface + temps de retombée t_{COND} de la sortie statique sur O0

$t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$
 $t_{SUM} = 4 \text{ ms} + (1 * 35 \text{ ms}) + 30 \text{ ms} = 69 \text{ ms}$
 Temps de réponse t_{SUM} entre les appareils de base Base 1 et Base 3 :
 temps de réponse des entrées t_{ON} sur I4 et I6 + temps de transfert des don-

nées $2 * t_{BUS}$ par modules de liaison / interfaces + temps de retombée t_{COND} de la sortie statique sur O1
 $t_{SUM} = t_{ON} + (n * t_{BUS}) + t_{COND}$
 $t_{SUM} = 4 \text{ ms} + (2 * 35 \text{ ms}) + 30 \text{ ms} = 104 \text{ ms}$

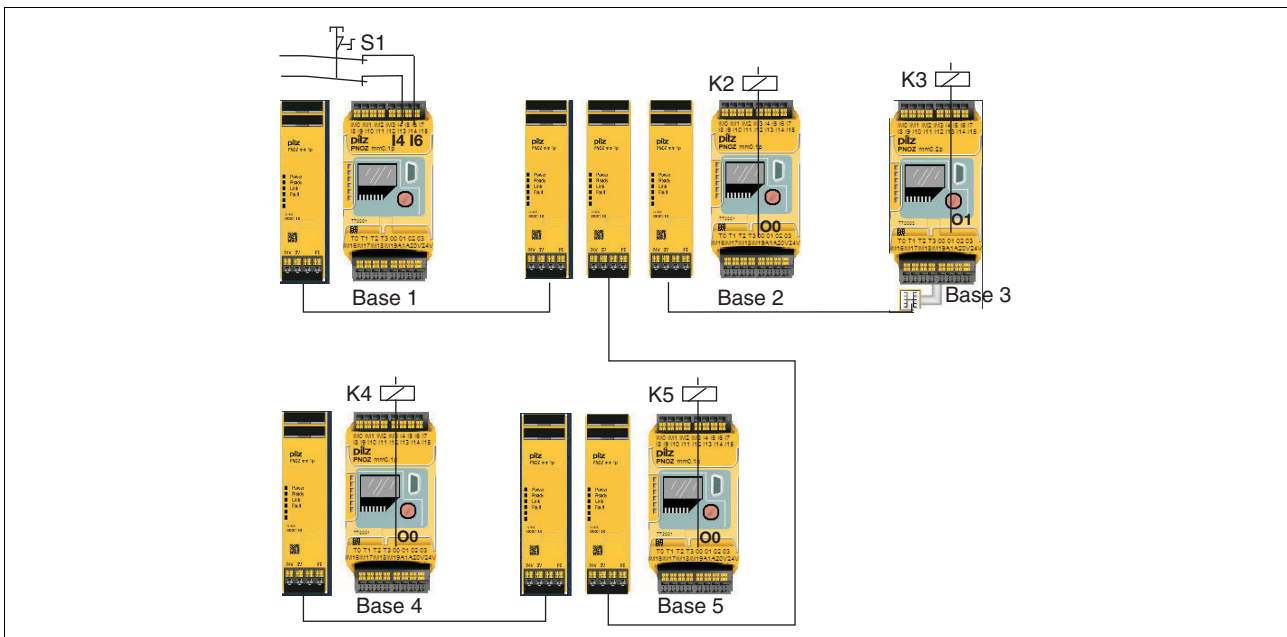


Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml1p

Exemple : Liaison de 5 appareils de base

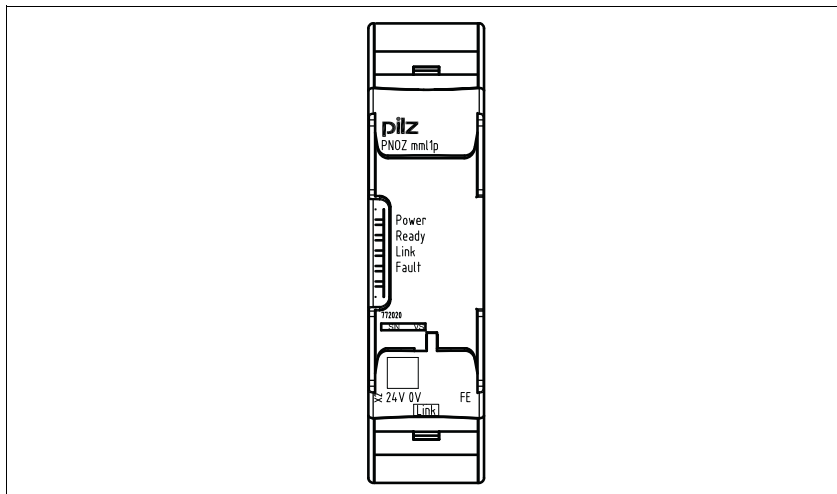
Les temps de réponse se calculent de façon similaire à l'exemple d'application 1. Après l'actionnement de S1 sur le Base 1, les sorties statiques sont coupées après les temps de réponse suivants t_{SUM} :

- O0 de Base 2 : 69 ms
- O1 de Base 3 : 104 ms
- O0 de Base 4 : 139 ms
- O0 de Base 5 : 104 ms

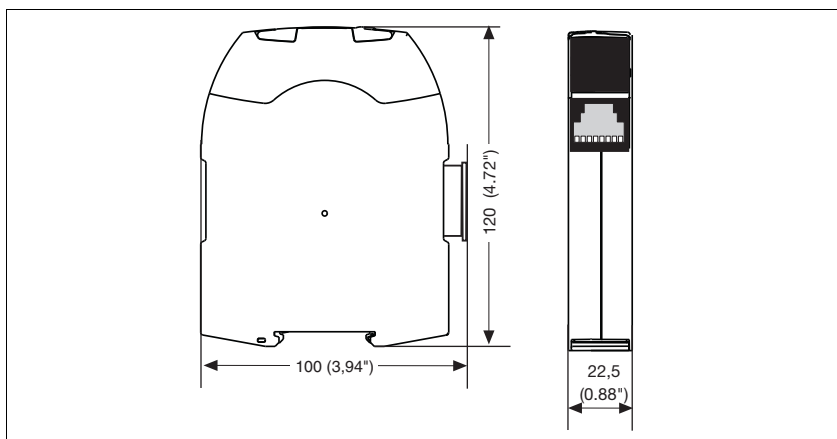


Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml1p

Affectation des bornes



Dimensions



Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml1p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	5,0 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	LED

Temporisations

Temps de montée	5,00 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Durée max. pour la transmission des données	35 ms

Entrées

Nombre d'entrées virtuelles	32
-----------------------------	-----------

Sorties virtuelles

Nombre de sorties virtuelles	32
------------------------------	-----------

Données sur l'environnement

Sollicitations climatiques	EN 60068-2-14, EN 60068-2-1, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité selon EN 60068-2-30, EN 60068-2-78	93 % H.R. pour 40°C
Condensation	non
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Résistance aux chocs	
EN 60068-2-27	15g
	11 ms
EN 60068-2-29	25g
	6 ms

Données mécaniques

Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueur max. du câble entre deux modules de liaison	1 km
Matériau du boîtier	
Boîtier	PC
Face avant	PC
Capacité de raccordement des borniers à vis	
1 câble flexible	0,25 - 2,50 mm², 24 - 12 AWG
2 câbles flexibles de même section : sans embout ou avec embout TWIN	0,20 - 1,50 mm², 24 - 16 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,50 Nm

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml1p

Données mécaniques	
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,20 - 2,50 mm ² , 24 - 12 AWG
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	2
Longueur dénudation	9 mm
Dimensions	
Hauteur	100,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	120,0 mm
Poids	95 g

Données de sécurité						
Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	8,82E-09	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2011-01** des normes s'appliquent.

Références		
Type de produit	Caractéristique	Référence
PNOZ mml1p	Module d'extension	772 020

Références des accessoires		
Type de produit	Caractéristique	Références
Spring terminals PNOZ mmc2p, mml1p 1 pc.	Borniers à ressort, 1 pièce	783 538
Spring terminals PNOZ mmc2p,mml1p 10 pcs	Borniers à ressort, 10 pièces	783 539
Screw terminals PNOZ mmc2p, mml1p 1 pc.	Borniers à vis, 1 pièce	793 538
Screw terminals PNOZ mmc2p,mml1p 10 pcs.	Borniers à vis, 10 pièces	793 539

Références des fiches de terminaison, du cavalier de pontage		
Type de produit	Caractéristique	Référence
PNOZ mm0.xp connector left	Cavalier de pontage jaune/noir pour le raccordement des modules du côté gauche, 1 pièce	779 260

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml2p



Module de liaison pour le raccordement en toute sécurité de modules d'entrées / sorties décentralisés à l'aide d'un système de commande configurable PNOZmulti Mini.

Homologations

	PNOZ mml2p
	◆
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ configurable avec le PNOZmulti Configurator
- ▶ possibilité de raccorder max. 4 PNOZ mml2p à l'appareil de base
- ▶ possibilité de raccorder max. 4 modules décentralisés au module de liaison PNOZ mml2p
- ▶ LED de visualisation pour
 - état de fonctionnement
 - erreurs
 - état de la liaison
- ▶ borniers débrochables : au choix avec raccordement à ressort ou à vis, répertoriés en tant qu'accessoires (voir références)

Description de l'appareil

Le module d'extension sert au raccordement de modules d'entrées / de sorties décentralisés à l'aide d'un système de sécurité PNOZmulti.

Le module d'extension ne doit être raccordé qu'à un appareil de base PNOZmulti Mini du système de commande configurable PNOZmulti (voir dans le document « Architecture du PNOZmulti » les appareils de base PNOZmulti Mini pouvant être raccordés).

Le système de commande configurable PNOZmulti est conçu pour interrompre en toute sécurité des circuits de commande de sécurité. Il est conçu pour être utilisé dans les :

- ▶ circuits d'arrêt d'urgence

- ▶ circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113 partie 1 et l'EN 60204-1.

Configuration requise du système

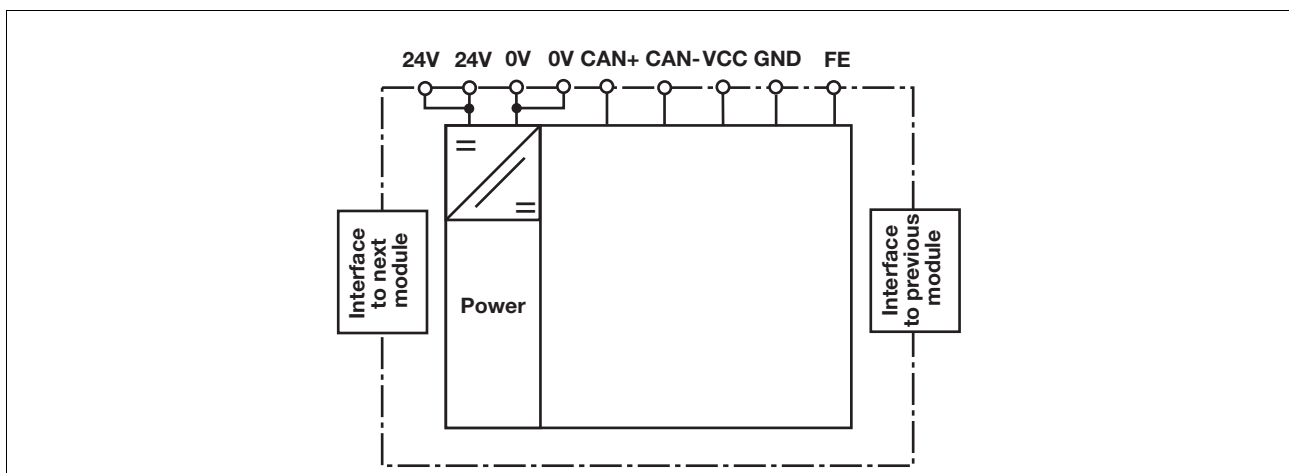
Veillez vous référer au document « Modifications apportées au produit », chapitre « Vue d'ensemble des versions », afin de connaître les versions de l'appareil de base du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées pour ce produit.

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- ▶ Le circuit de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.

Schéma de principe



Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml2p

Description du fonctionnement

centralisés sur le système de sécurité PNOZmulti.

Échange de données :

- ▶ La communication avec les modules décentralisés se fait via une connexion de données de sécurité.
- ▶ Le module de liaison **PNOZ mml2p** lit cycliquement les informations d'entrées des modules décentralisés et les transmet à l'appareil de base.
- ▶ À la fin d'un cycle du PNOZmulti, l'appareil de base envoie ses données de sortie à son module de liaison. Ces données de sortie sont envoyées immédiatement aux modules décentralisés.

Raccordement de plusieurs modules décentralisés :

- ▶ Maximum 4 modules de liaison peuvent être raccordés à un appareil de base PNOZmulti Mini.
- ▶ Maximum 4 modules décentralisés peuvent être raccordés à un module de liaison **PNOZ mml2p**.
- ▶ Si un module décentralisé reçoit des données destinées à un autre module décentralisé raccordé, celles-ci sont transmises sans traitement.

Le fonctionnement des entrées et des sorties du système de commande dépend du circuit de sécurité créé avec le PNOZmulti Configurator. La configuration de sécurité est transmise dans l'appareil de base au moyen de la carte à puce. 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 LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension indiquent l'état du système de commande configurable PNOZmulti.

L'aide en ligne du PNOZmulti Configurator contient la description des modes de fonctionnement et de toutes les fonctions du système de commande PNOZmulti ainsi que des exemples de raccordement.

Le module de liaison **PNOZ mml2p** sert au transfert en toute sécurité des informations d'entrée de modules dé-

Raccordement

Le câblage est défini sur le schéma de câblage du PNOZmulti Configurator.


Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe « Caractéristiques techniques ».
- ▶ La borne FE doit être reliée par des mesures externes à la mise à la terre (exemple : du rail de montage).
- ▶ Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à séparation galvanique.
- ▶ Les bornes d'alimentation 24 V et 0 V comprennent chacune deux borniers de raccordement. Ainsi, la tension d'alimentation peut être bouclée sur plusieurs raccordements.
- ▶ Vous trouverez la longueur de câble maximale dans les caractéristiques techniques. Lisez à ce sujet le chapitre « Chute de tension ».
- ▶ A partir d'une longueur de câble de **30 m**, il faut utiliser des câbles blindés.
- ▶ Vous pouvez utiliser des câbles préconfectionnés de Pilz (voir références) pour relier les modules décentralisés.
- ▶ Les borniers débrochables peuvent être au choix des borniers à ressort ou à vis (voir références).

ATTENTION !

Installer et retirer le module d'extension uniquement lorsqu'il est hors tension.

Contrôle de la tension d'isolement

Le produit **PNOZ mml2p** est relié par des éléments de protection à l'alimentation en tension avec mise à la terre . Les contrôles de la tension d'isolement ne peuvent être effectués qu'avec des tensions maximales d'environ 42 V.

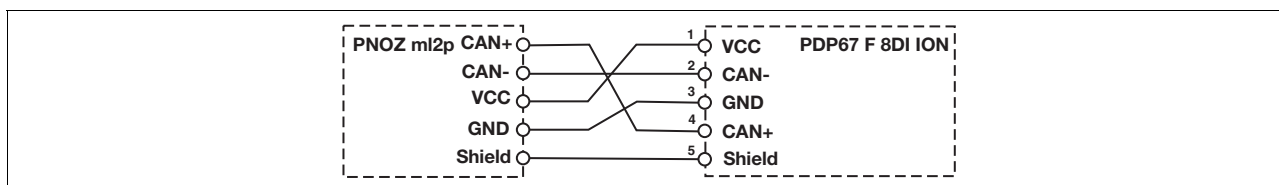
Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml2p

Raccord

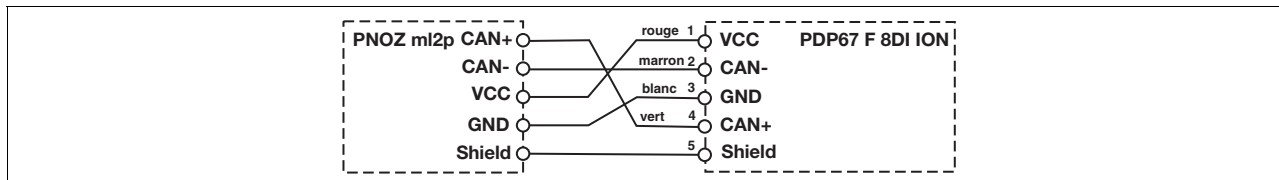
- Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
	/	

- Raccordement à un module d'entrées décentralisées PDP67



- Raccordement en cas d'utilisation du PSS SB BUSCABLE LC en association avec un connecteur préconfectionné « connecteur PSS67 M12 » de Pilz (voir références dans le catalogue technique)

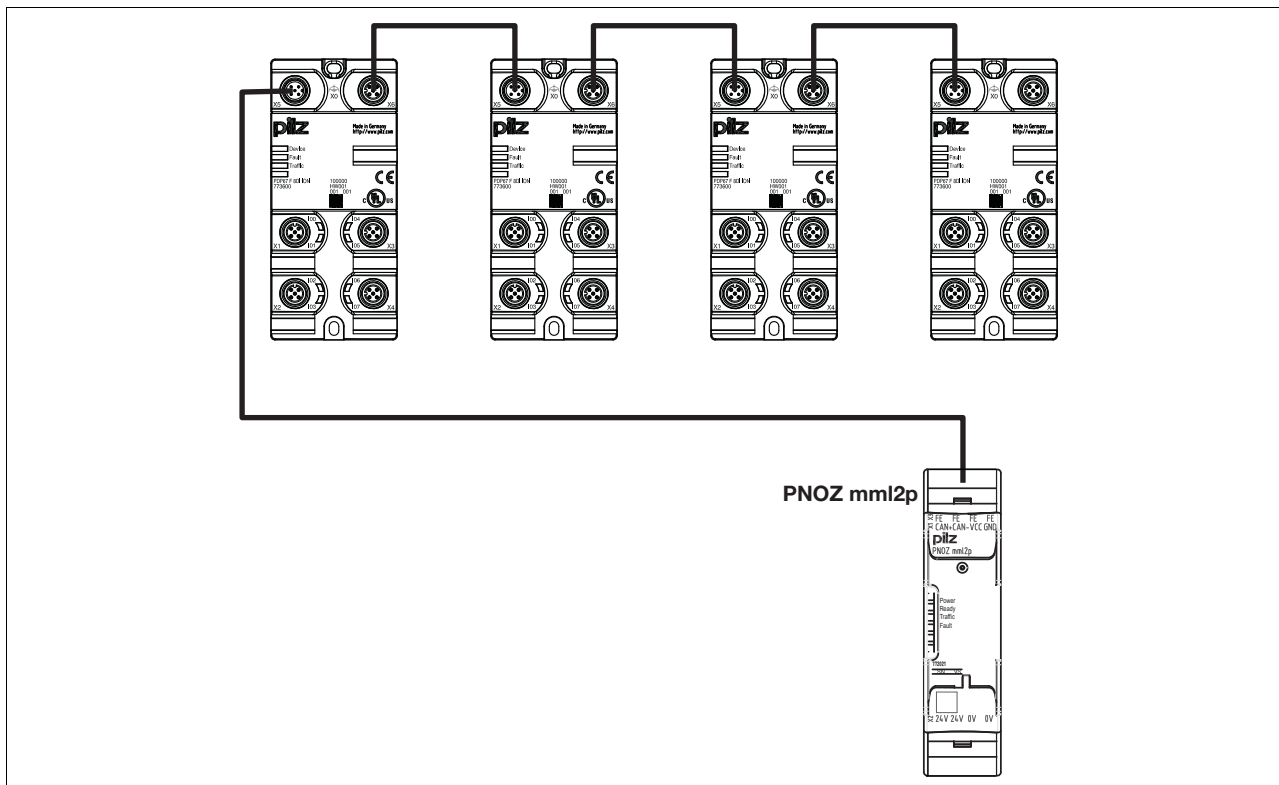


2.5

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml2p

Montage en série de 4 modules décentralisés

Vous pouvez raccorder jusqu'à 4 modules décentralisés en série à un module de liaison PNOZmulti.



Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml2p

Chute de tension

La longueur de câble max. dépend de la chute de tension dans les fils de l'alimentation en tension. Le niveau de la chute de tension est déterminée par :

- ▶ la résistance des fils du câble de l'alimentation en tension
 - ▶ le courant de service des modules
 - ▶ la charge des modules
- Pour augmenter la longueur de câble max., la tolérance de la tension d'en-

trée peut être relevée durablement (voir les caractéristiques techniques).

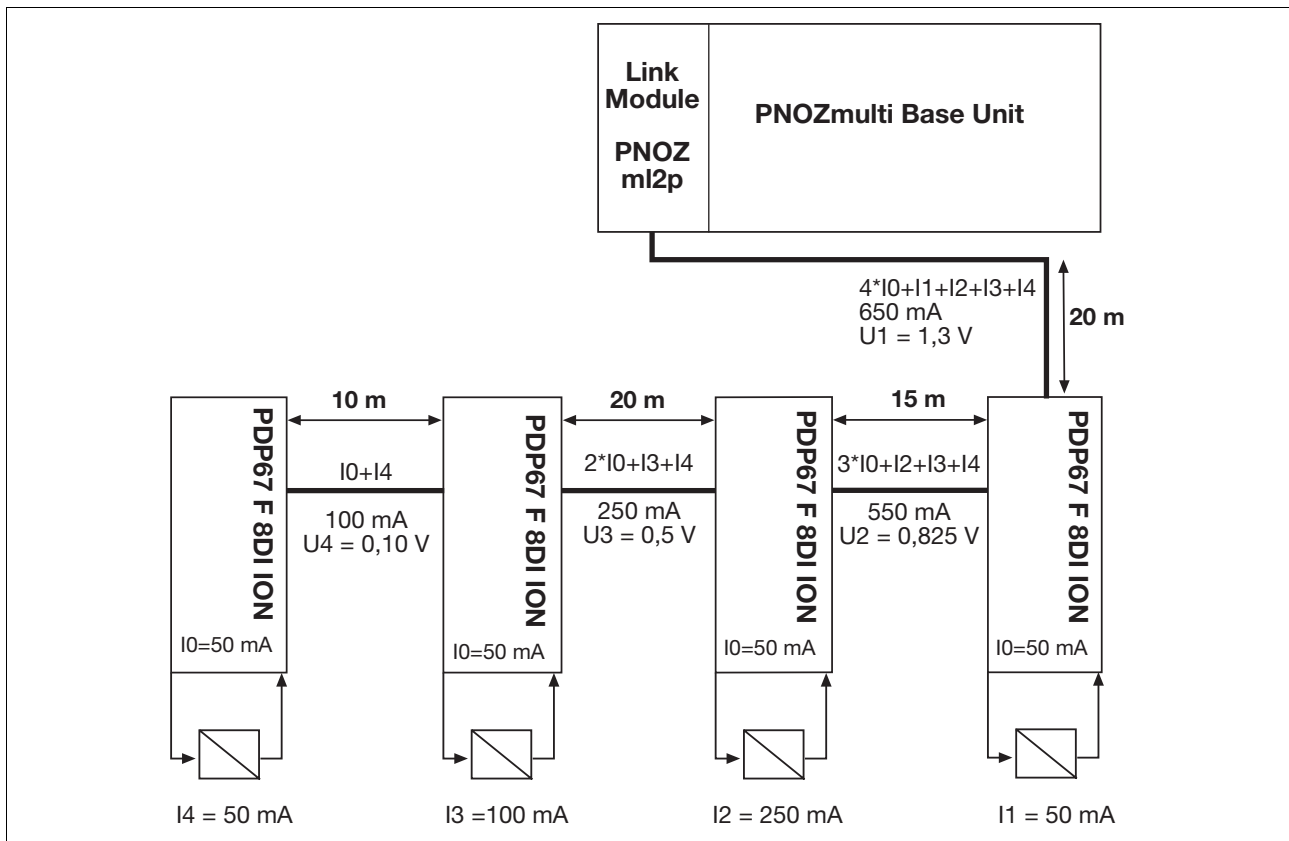
Valeurs de référence pour différents types de câbles

Modèles de câbles	Chute de tension tous les 10 m et tous les 100 mA
PSS SB BUSCABLE LC	0,1 V
Câble pour capteur 0,25 mm ²	0,15 V
Câble pour capteur 0,34 mm ²	0,11 V
Câble pour capteur 0,5 mm ²	0,07 V

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml2p

Exemple de calcul

- ▶ Le PSS SB BUSCABLE LC est utilisé conformément à l'affectation des broches suivant le chapitre 6.2.2.
Chute de tension tous les 10 m et tous les 100 mA : 0,1 V



Légende :

- ▶ I0 : consommation du module
- ▶ I1 à I5 : courant de charge récupéré sur le module
- ▶ U1 à U4 : chute de tension sur le chemin de raccordement correspondant

Chute de tension totale du module de liaison **PNOZ mml2p** au dernier

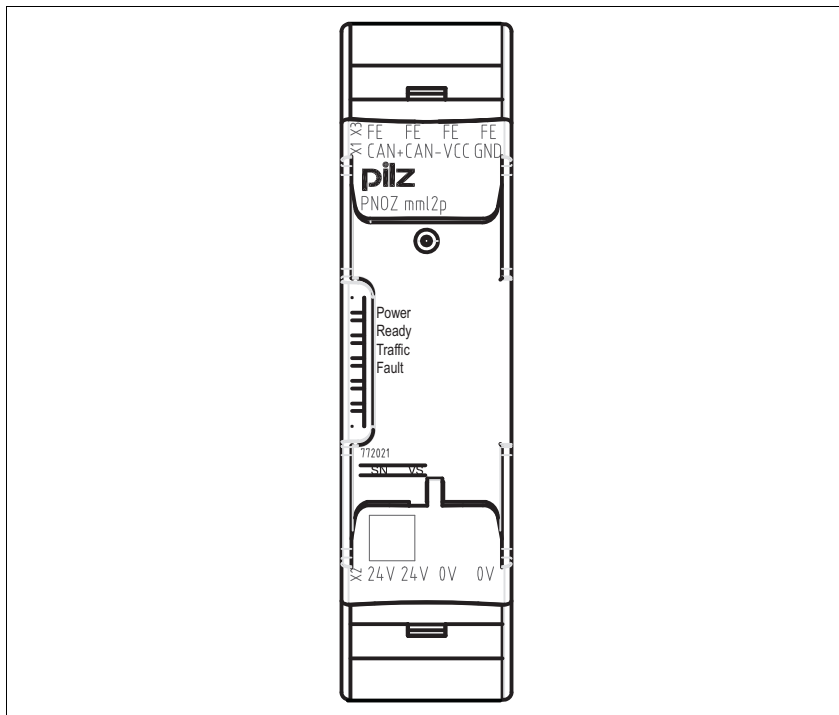
PDP67 F 8DI ION :

$$U_{\text{total}} = U_1 + U_2 + U_3 + U_4$$

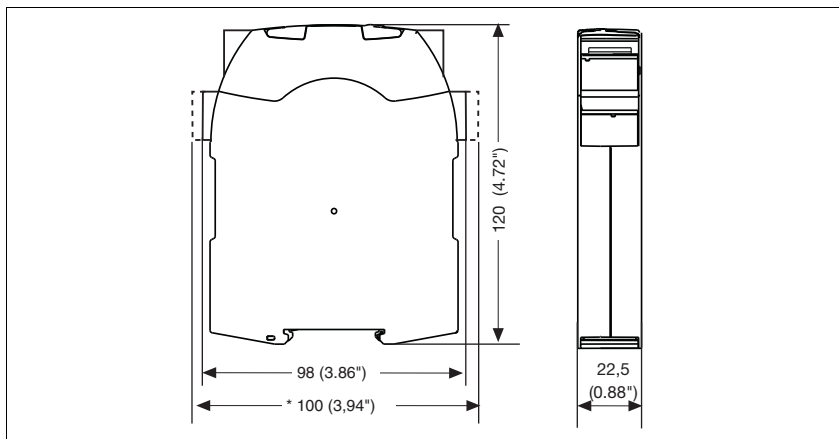
$$U_{\text{total}} = 1,3 \text{ V} + 0,825 \text{ V} + 0,5 \text{ V} + 0,10 \text{ V} = 2,725 \text{ V}$$

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml2p

Affectation des bornes



Dimensions



2.5

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml2p

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projets. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez tenir compte du manuel d'utilisation.

Caractéristiques techniques	
Données électriques	
Tension d'alimentation U_B DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+20 %
Consommation U_B DC sans charge	5,0 W
Ondulation résiduelle DC	5 %
Affichages d'état	LED
Temporisations	
Temps de montée	5,00 s
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Sorties	
Courant de sortie maximal de l'alimentation du module décentralisé	4 A
Protection contre les courts-circuits de l'alimentation du module décentralisé	oui
Données sur l'environnement	
CEM	EN 61131-2
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération max.	1g
Sollicitations climatiques	EN 60068-2-14, EN 60068-2-1, EN 60068-2-2, EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Température d'utilisation	0 - 60 °C
Température de stockage	-25 - 70 °C
Données mécaniques	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Rail DIN normalisé	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueurs maximales de câbles non blindés	30 m
Longueurs maximales de câbles blindés	100 m
Matériau du boîtier	
Boîtier	PC
Face avant	PC
Capacité de raccordement des borniers à vis	
1 câble flexible	0,25 - 2,50 mm ² , 24 - 12 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
sans embout ou avec embout TWIN	0,20 - 1,50 mm ² , 24 - 16 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,50 Nm
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,20 - 2,50 mm ² , 24 - 12 AWG
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	2
Longueur dénudation	9 mm

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml2p

Données mécaniques

Dimensions	
Hauteur	100,0 mm
Largeur	22,5 mm
Profondeur	120,0 mm
Poids	100 g

Données de sécurité

Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2006 PL	EN 954-1 Catégorie	EN CEI 62061 SIL CL	PFH [1/h]	EN ISO 13849-1 : 2006 T _M [an]
		PL e (Cat. 4)	Cat. 4	SIL CL 3	5,35E-09	20

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des caractéristiques de sécurité.

Les versions actuelles **2011-01** des normes s'appliquent.

Références de commande

Type de produit	Caractéristiques	Références
PNOZ mml2p	Module de liaison	772 021

Références des accessoires

Type de produit	Caractéristiques	Références
Spring terminals PNOZ mml2p 1 pc.	Borniers à ressort, 1 pièce	783 540
Spring terminals PNOZ mml2p 10 pcs.	Borniers à ressort, 10 pièces	783 541
Screw terminals PNOZ mml2p 1 pc.	Borniers à vis, 1 pièce	793 540
Screw terminals PNOZ mml2p 10 pcs.	Borniers à vis, 10 pièces	793 541

Références des fiches de terminaison, du cavalier de pontage

Type de produit	Caractéristique	Référence
PNOZ mm0.xp connector left	Cavalier de pontage jaune/noir pour le raccordement des modules du côté gauche, 1 pièce	779 260

Modules d'extension PNOZmulti Mini PNOZ mml2p

Références des câbles

Type de produit	Caractéristiques	Références
PSS SB BUSCABLE LC	Câble, blindé, 1 - 100 m	311074
PSS67 I/O Cable	Câble, 1 - 30 m	380 320
PSS67 Cable M8sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 droit, à 4 broches, 3 m	380 200
PSS67 Cable M8sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 droit, à 4 broches, 5 m	380 201
PSS67 Cable M8sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 droit, à 4 broches, 10 m	380 202
PSS67 Cable M8sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 droit, à 4 broches, 30 m	380 203
PSS67 Cable M8af M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 coudé, à 4 broches, 3 m	380 204
PSS67 Cable M8af M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 coudé, à 4 broches, 5 m	380 205
PSS67 Cable M8af M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 coudé, à 4 broches, 10 m	380 206
PSS67 Cable M8af M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 coudé, à 4 broches, 30 m	380 207
PSS67 Cable M12sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M12 droit, à 5 broches, 3 m	380 208
PSS67 Cable M12sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M12 droit, à 5 broches, 5 m	380 209
PSS67 Cable M12sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M12 droit, à 5 broches, 10 m	380 210
PSS67 Cable M12sf M12sm	Câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M12 droit, à 5 broches, 30 m	380 211
PSS67 Cable M12af M12am	Câble, connecteur mâle M12 coudé, connecteur femelle M12 coudé, à 5 broches, 3 m	380 212
PSS67 Cable M12af M12am	Câble, connecteur mâle M12 coudé, connecteur femelle M12 coudé, à 5 broches, 5 m	380 213
PSS67 Cable M12af M12am	Câble, connecteur mâle M12 coudé, connecteur femelle M12 coudé, à 5 broches, 10 m	380 214
PSS67 Cable M12af M12am	Câble, connecteur mâle M12 coudé, connecteur femelle M12 coudé, à 5 broches, 30 m	380 215

Références des adaptateurs

Type de produit	Caractéristiques	Références
PSEN ma adapter	Adaptateur pour le raccordement au capteur de sécurité PSENmag	380 300
PSEN cs adapter	Adaptateur pour le raccordement au capteur de sécurité PSENcode	380 301

Références des connecteurs

Type de produit	Caractéristiques	Références
PSS67 M12 connector	Connecteur mâle, M12, droit, à 5 broches, codé A	380 308
PSS67 M12 connector	Connecteur femelle, M12, droit, à 5 broches, codé A	380 309
PSS67 M12 connector	Connecteur mâle, M12, coudé, à 5 broches, codé A	380 310
PSS67 M12 connector	Connecteur femelle, M12, coudé, à 5 broches, codé A	380 311
PSS67 M8 connector	Connecteur mâle, M8, droit, à 4 broches	380 316
PSS67 M8 connector	Connecteur femelle, M8, droit, à 4 broches	380 317
PSS67 M8 connector	Connecteur mâle, M8, coudé, à 4 broches	380 318
PSS67 M8 connector	Connecteur femelle, M8, coudé, à 4 broches	380 319

Adaptateurs pour détecteurs de vitesse de rotation

2.6

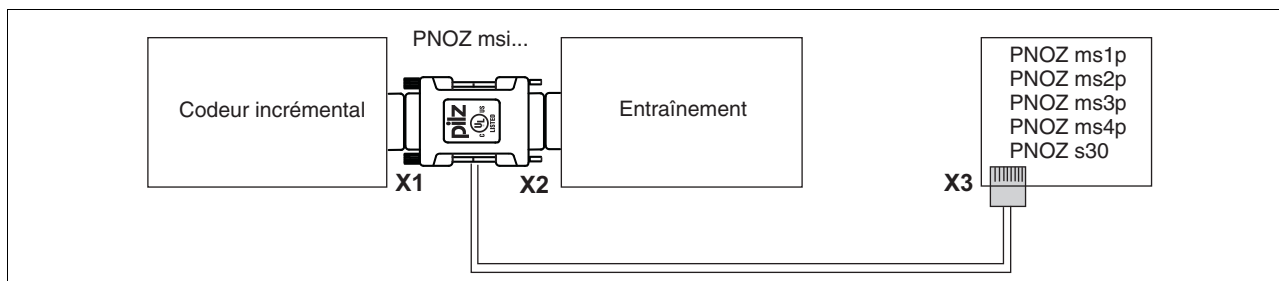
Adaptateurs pour détecteurs de vitesse de rotation

Contenu	Page
Adaptateurs pour détecteurs de vitesse de rotation	
PNOZ msi1Ap, PNOZ msi1Bp, PNOZ msi3Ap, PNOZ msi3Bp	2.6-2
PNOZ msi6p	2.6-4
PNOZ msi9p, PNOZ msi10p, PNOZ msi11p	2.6-6
PNOZ msi S09, PNOZ msi S15, PNOZ msi S25	2.6-8

Adaptateurs pour détecteurs de vitesse de rotation

PNOZ msi1Ap, PNOZ msi1Bp, PNOZ msi3Ap, PNOZ msi3Bp

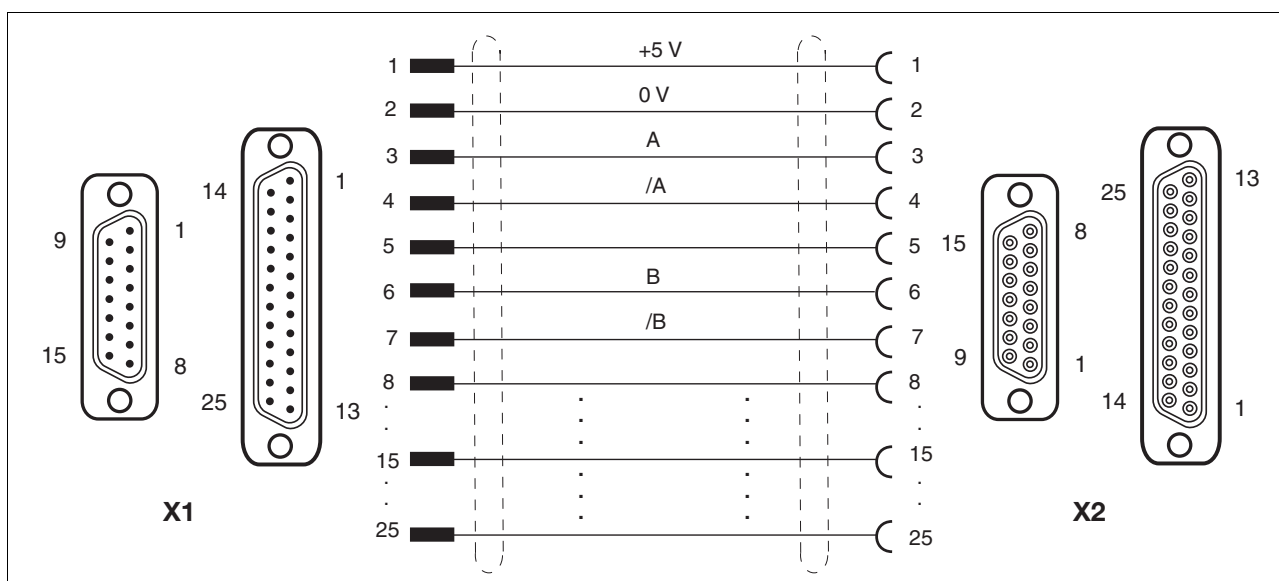
Raccordement



INFORMATION

Les signaux Z et /Z du détecteur de vitesse de rotation PNOZ s30 ne sont pas prélevés.

Affectation des broches



Modèles d'appareils

Il existe différents modèles :

- ▶ PNOZ msi1Ap
Connecteur Sub-D à 25 broches
avec une longueur de câble de 2,5 m
- ▶ PNOZ msi1Bp
Connecteur Sub-D à 25 broches
avec une longueur de câble de 5 m
- ▶ PNOZ msi3Ap
Connecteur Sub-D à 15 broches
avec une longueur de câble de 2,5 m
- ▶ PNOZ msi3Bp
Connecteur Sub-D à 15 broches
avec une longueur de câble de 2,5 m

Adaptateurs pour détecteurs de vitesse de rotation

PNOZ msi1Ap, PNOZ msi1Bp, PNOZ msi3Ap, PNOZ msi3Bp

Caractéristiques techniques

Données sur l'environnement

Homologations	UL/cUL
Connecteur X1	connecteur mâle Sub-D à 15/25 broches
Connecteur X2	connecteur femelle Sub-D à 15/25 broches
Connecteur X3	connecteur RJ-45 à 8 broches
Condensation	non admise
Température de service	0 à +60 °C
Température de stockage	-25 à +70 °C
Indice de protection	IP20
Lieu d'implantation	IP54
Modèle du câble	CAT.6 SSTP/PiMF flexible
Matériau de la gaine du câble	PVC, gris
Section du fil	26 AWG
Codage des couleurs selon	EIA/TIA 568B
Longueur du câble L	2 500 mm / 5 000 mm
Diamètre du câble	6,1 mm
Tolérance de la longueur du câble	± 0,15 m
Vis de fixation	UNC 4-40
Matériau du boîtier	TPE-SEBS UL 94 HB jaune signalisation
Poids	PNOZ msi1Ap : 150 g Référence : 773840 PNOZ msi1Ap : 250 g Référence : 773844 PNOZ msi1Bp : 150 g Référence : 773841 PNOZ msi1Bp : 250 g Référence : 773839 PNOZ msi3Ap : 130 g Référence : 773842 PNOZ msi3Bp : 130 g Référence : 773843

2.6

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ msi1Ap	Adaptateur à 25 broches, 2,5 m	773 840
PNOZ msi1Ap	Adaptateur à 25 broches, 5,0 m	773 844
PNOZ msi1Bp	Adaptateur à 25 broches, 2,5 m	773 841
PNOZ msi1Bp	Adaptateur à 25 broches, 5,0 m	773 839
PNOZ msi3Ap	Adaptateur à 15 broches, 2,5 m	773 842
PNOZ msi3Bp	Adaptateur à 15 broches, 2,5 m	773 843

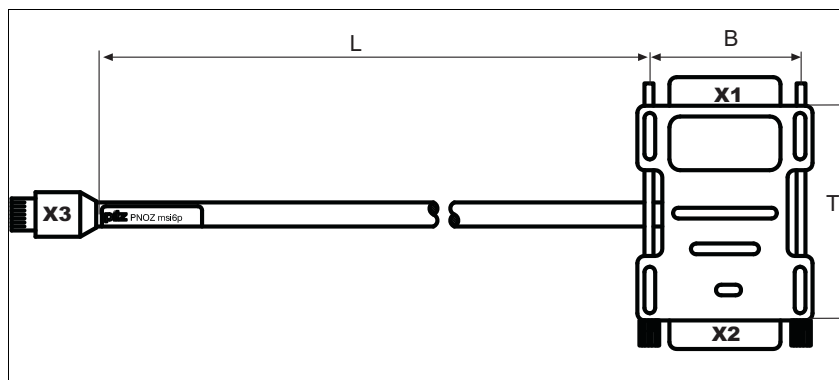
Adaptateurs pour détecteurs de vitesse de rotation PNOZ msi6p

Description

Le câble de liaison sert au raccordement d'un codeur incrémental au détecteur de vitesse de rotation PNOZ ms2p, PNOZ ms3p, PNOZ ms4p ou PNOZ s30.

Les contacts des connecteurs X1 et X2 sont reliés entre eux et ont la même affectation. Les signaux importants pour le détecteur de vitesse de rotation sont prélevés parallèlement et sortent sur le connecteur RJ45 par le biais du câble. Sur les connecteurs X1 et X2, ces signaux sont affectés aux broches suivantes :

Signal	Pin No.
A	2
/A	1
B	4
/B	3
Vcc	nc
GND	9



INFORMATION

Les signaux Z et /Z du détecteur de vitesse de rotation PNOZ s30 ne sont pas prélevés.

Caractéristiques techniques

Données sur l'environnement	
Connecteur X1	connecteur mâle Sub-D à 9 broches
Connecteur X2	connecteur femelle Sub-D à 9 broches
Connecteur X3	connecteur RJ45
Vis de fixation	M3
Température de service	0 à +60 °C
Température de stockage	-25 à +70 °C
Indice de protection	IP51
Dimensions l/P	31,5 mm / 40,0 mm
Longueur du câble L	7 500 mm Référence : 773 859 2 500 mm Référence : 773 860 1 500 mm Référence : 773 861
Poids	325 g Référence : 773 859 125 g Référence : 773 860 95 g Référence : 773 861

Adaptateurs pour détecteurs de vitesse de rotation PNOZ msi6p

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ msi6p	Câble de raccordement, 7,5 m	773 859
PNOZ msi6p	Câble de raccordement, 2,5 m	773 860
PNOZ msi6p	Câble de raccordement, 1,5 m	773 861

Adaptateurs pour détecteurs de vitesse de rotation PNOZ msi9p, PNOZ msi10p, PNOZ msi11p

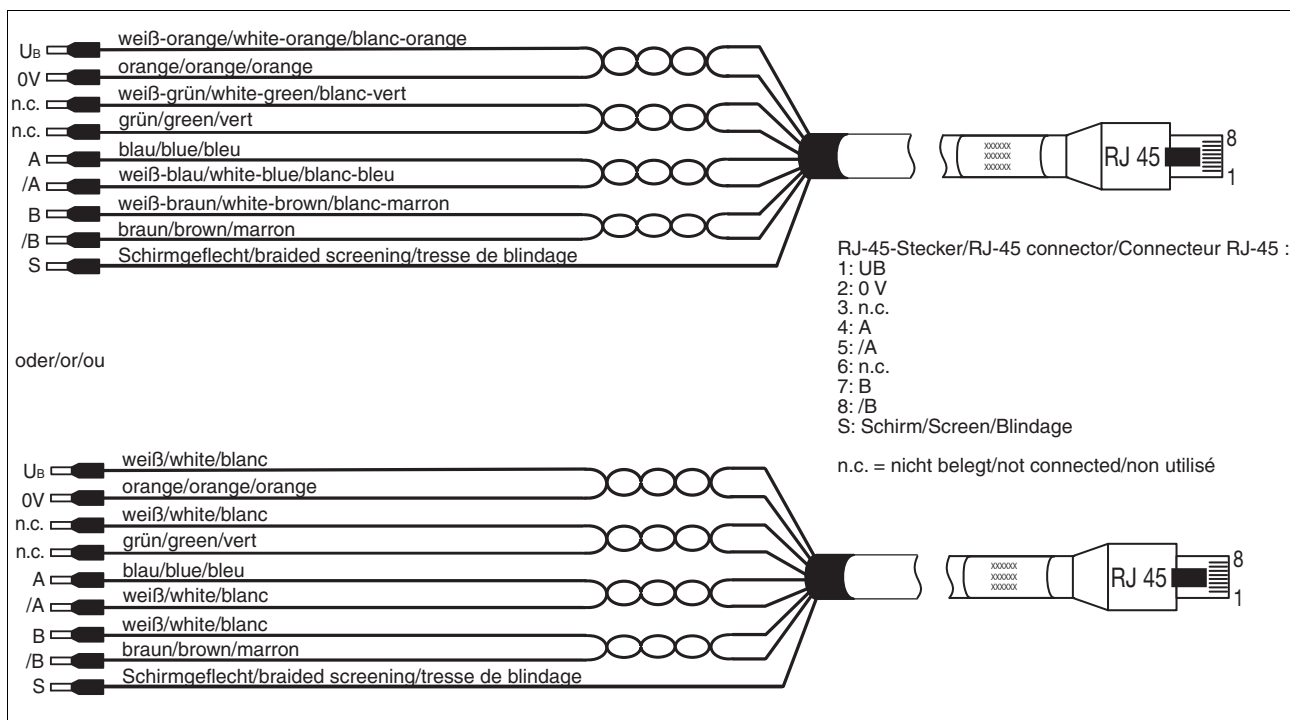
Description

Les câbles de raccordement PNOZ msi9p, PNOZ msi10p et PNOZ msi11p servent à relier un codeur incrémental ou un adaptateur au détecteur de vitesse de rotation PNOZ ms1p, PNOZ ms2p, PNOZ ms3p, PNOZ ms4p ou PNOZ s30.

Le raccordement au détecteur de vitesse de rotation s'effectue par le connecteur RJ45.

Les conducteurs pour le raccordement du codeur incrémental ou de l'adaptateur se présentent sous la forme de brins de câbles équipés d'embouts. Les désignations des câbles sont imprimées sur les conducteurs.

Affectation des broches



INFORMATION

Les signaux Z et /Z du détecteur de vitesse de rotation PNOZ s30 ne sont pas prélevés.

Caractéristiques techniques	
Données sur l'environnement	
Longueur du câble	
PNOZ msi9p	5,0 m
PNOZ msi10p	2,5 m
PNOZ msi11p	1,5 m
Modèle du câble	CAT6, flexible, sans silicone
Codage des couleurs selon	EIA/TIA 568B
Tenue en température de l'isolant	max. 60° C
Sollicitations climatiques	EN 60068-2-78

Adaptateurs pour détecteurs de vitesse de rotation

PNOZ msi9p, PNOZ msi10p, PNOZ msi11p

Données sur l'environnement

Condensation	non admise
Température de service	0 à +60 °C
Température de stockage	-25 à +70 °C
Indice de protection	IP20
Poids	
PNOZ msi9p	180 g
PNOZ msi10p	90 g
PNOZ msi11p	75 g

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ msi9p	Câble de raccordement, 5,0 m	773 856
PNOZ msi10p	Câble de raccordement, 2,5 m	773 854
PNOZ msi11p	Câble de raccordement, 1,5 m	773 855

Références des accessoires

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ msi S09	Jeu de connecteurs à 9 broches	773 870
PNOZ msi S15	Jeu de connecteurs à 15 broches	773 871
PNOZ msi S25	Jeu de connecteurs à 25 broches	773 872

Adaptateurs pour détecteurs de vitesse de rotation PNOZ msi S09, PNOZ msi S15, PNOZ msi S25

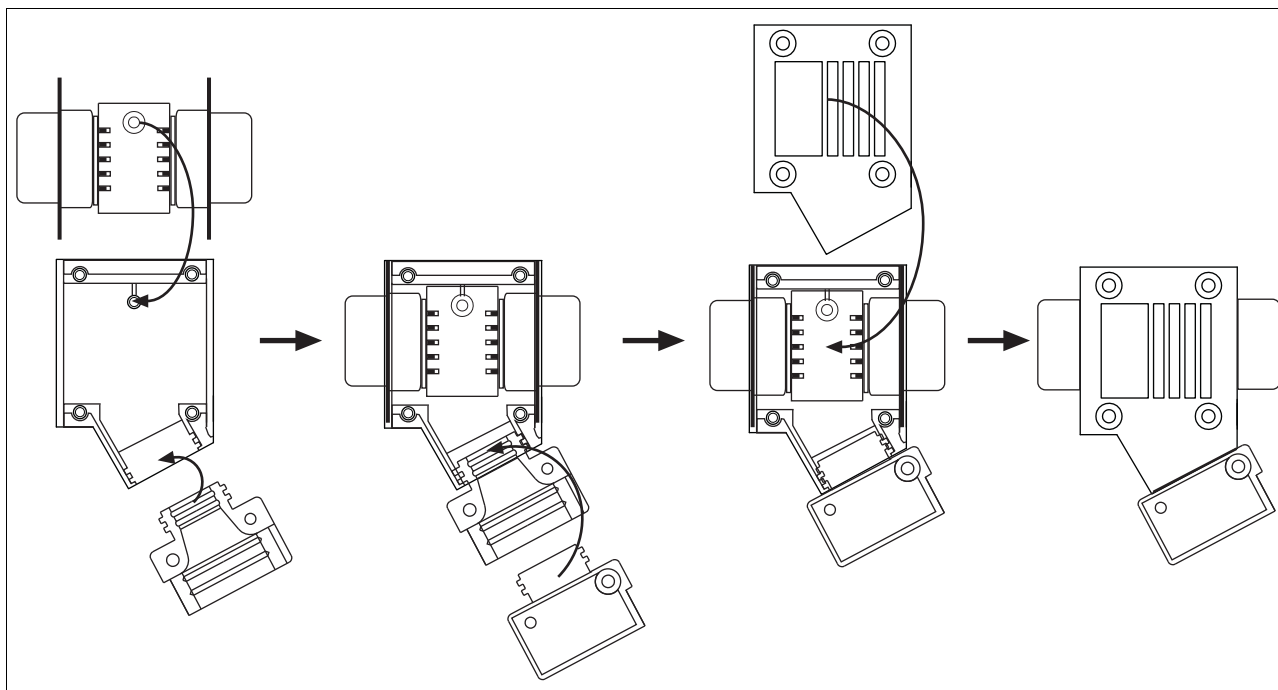
Description

Les kits de connecteurs PNOZ msi servent au raccordement des variateurs de fréquence sur le détecteur de vitesse de rotation PNOZ ms1p, PNOZ ms2p, PNOZ ms3p, PNOZ ms4p ou PNOZ s30.

Les contacts de la broche femelle SUB-D et de la broche mâle SUB-D sont connectés les uns aux autres par le biais d'un circuit imprimé et ont la

même affectation. Les signaux importants pour le détecteur de vitesse de rotation sont prélevés parallèlement et sortent sur le connecteur RJ45 par le biais du câble. (Pour les câbles adaptateurs de Pilz, voir les références des accessoires).

Les différentes pièces du kit de connecteurs s'assemblent comme indiqué sur l'illustration :



2.6

INFORMATION

Les signaux Z et /Z du détecteur de vitesse de rotation PNOZ s30 ne sont pas prélevés.

Contenu de la livraison des kits de connecteurs

Boîtier adaptateur	à 9, 15, ou 25 broches
Broche mâle SUB-D	à 9, 15, ou 25 broches
Broche femelle SUB-D	à 9, 15, ou 25 broches
Circuit imprimé pour boîtier adaptateur	à 9, 15, ou 25 broches
Collier de câble	1 pièce

Adaptateurs pour détecteurs de vitesse de rotation PNOZ msi S09, PNOZ msi S15, PNOZ msi S25

Caractéristiques techniques

Connecteurs

Tension d'alimentation selon la norme VDE 0110	125 V AC
Résistance de contact	3 mOhm
Tension de contrôle	1 000 V, eff
Température de service	-55 à +125 °C
Matériau du corps isolant	PBTP UL 94 V-0
Matériau du boîtier	acier, Sn et Ni
Dimensions (H x l x P)	44 mm x 30 mm x 17,6 mm Référence : 773 870 52,3 mm x 30 mm x 17,6 mm Référence : 773 871 66,2 mm x 30 mm x 17,6 mm Référence : 773 872
Poids	90 g Référence : 773 870 100 g Référence : 773 871 115 g Référence : 773 872

Boîtier adaptateur

Matériau du boîtier	Zinc moulé sous pression
Indice de protection	IP40

Références

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ msi S09	Jeu de connecteurs à 9 broches	773 870
PNOZ msi S15	Jeu de connecteurs à 15 broches	773 871
PNOZ msi S25	Jeu de connecteurs à 25 broches	773 872

Références des accessoires

Modèles des produits	Caractéristiques	Références
PNOZ msi10p	Câble adaptateur, 2,5 m	773 854
PNOZ msi11p	Câble adaptateur, 1,5 m	773 855

Logiciel

Logiciel

Contenu	Page
Logiciel	
Configurateur PNOZmulti	2.7-2

Logiciel

Configurateur PNOZmulti



Le PNOZmulti Configurator est un outil graphique de configuration et de programmation pour les systèmes de commande configurables PNOZmulti.

Particularités

- ▶ Configuration graphique du circuit de sécurité
- ▶ Création de projets et de configurations, documentation, mise en service
- ▶ Transfert des données avec une interface série intégrée ou une carte à puce
- ▶ Interface utilisateur en allemand, anglais, français, italien, espagnol, japonais et chinois (commutable)

Configuration requise du système

Veuillez consulter la configuration requise du système actuelle dans le fichier Lisez-moi du PNOZmulti Configurator.

Description

Le PNOZmulti Configurator est un outil graphique de configuration et de programmation du système de commande configurable PNOZmulti. Les éléments du circuit de sécurité sont représentés sous forme d'icônes sur l'interface du configurateur. La fonction Glisser & Déplacer permet de créer simplement et rapidement le circuit de sécurité. Le circuit de sécurité complet est transféré du PNOZmulti Configurator vers le PNOZmulti, via une carte à puce ou l'interface intégrée. Pour la mise à jour du PNOZmulti, le circuit de sécurité peut être transféré sur le PNOZmulti Configurator.

Les fonctions de sécurité pouvant être créées avec le PNOZmulti Configurator sont, par exemple :

- ▶ les arrêts d'urgence
- ▶ les boutons-poussoirs de commande bimanuelle
- ▶ les poignées d'assentiment
- ▶ les sélecteurs de mode de fonctionnement
- ▶ les fonctions de presses
- ▶ les barrières immatérielles
- ▶ les cellules de sécurité
- ▶ les tapis sensibles
- ▶ la détection de la vitesse de rotation
- ▶ le muting

L'utilisateur peut configurer ensemble les entrées et les sorties de bus de terrain avec les modules de bus de terrain. Ces entrées et sorties ne peuvent être utilisées que pour des fonctions standard.

Il est possible de configurer des entrées et des sorties virtuelles par le biais de l'interface intégrée. Elles sont traitées exactement comme des entrées et des sorties de bus de terrain. Les entrées et les sorties des fonctions standard sont prises en charge.

Le PNOZmulti Configurator offre plusieurs possibilités de tests et de diagnostics, comme par exemple :

- ▶ l'affichage dynamique du programme
- ▶ le mot de diagnostic pour l'analyse des états des éléments
- ▶ l'affichage de la pile d'erreurs du PNOZmulti

Le projet peut être protégé par des mots de passe.

Licences et versions

Pour pouvoir utiliser le PNOZmulti Configurator dans sa version intégrale, il vous faut une licence valable, en plus du logiciel.

Sans licence, le PNOZmulti Configurator ne peut être exploité que dans la version démo.

Il existe plusieurs licences pour exigences diversifiées :

▶ **Licence de base**

Licence pour un poste de travail, établie pour un propriétaire (l'indication du nom de la société et du site/du projet est nécessaire)

▶ **Licence d'utilisateur**

Licence à prix réduit pour un poste de travail supplémentaire, établie pour le propriétaire d'une licence de base

▶ **Licence Lite**

Licence limitée aux appareils de base PNOZ m0p et aux appareils de base PNOZmulti Mini pour une utilisation sur un poste de travail.

▶ **Licence multi-utilisateurs**

Licence multiposte, prix dépendant du nombre de postes de travail (jusqu'à 25, jusqu'à 50, jusqu'à 100 et au-delà de 100 postes de travail).

▶ **Licence de projet**

Licence pour une exploitation du logiciel dans un cadre contractuel limité.

▶ **Mise à jour pour la licence de base / d'utilisateur / multi-utilisateurs / de projet**

Licence à prix réduit pour le propriétaire d'une licence, pour passer à une nouvelle version du logiciel

▶ **Licence limitée dans le temps**

Licence de base limitée à 2, 3 ou 4 mois

Les types de licences sont disponibles en version intégrale ou en version de maintenance.

Versión intégrale Dans la version intégrale, toutes les fonctions d'une licence sont disponibles.

Versión de maintenance : La version de maintenance d'une licence est adaptée à la maintenance. Elle offre uniquement des possibilités de traitement limitées.

Logiciel Configurateur PNOZmulti

Les fonctions suivantes sont disponibles dans les versions respectives :

Fonctions	Version démo	Version de maintenance	Version intégrale
Charger et enregistrer la pile d'erreurs	x	x	x
Éléments d'entrée	max. 10	illimité	illimité
Enregistrer le projet		x	x
Charger le projet à partir du PNOZmulti		x	x
Enregistrer le programme sur		x	x
Affichage dynamique du programme		x	x
Fonction d'impression		x	x
Modifier un projet	x		x
Mot de passe de niveau 1	x		x
Mot de passe de niveau 2	x	x	x
Mot de passe de niveau 3	x	x	x
Projet Protection en écriture	x		x
Projet Protection en lecture	x		x
Importation / Exportation	x		x
Créer une macro	x		x

Références

PNOZmulti Configurator	Caractéristiques	Références
Logiciel + manuel	CD-ROM et manuel	773 000
Logiciel	CD-ROM	773 000D
Licence de base	Licence pour un poste de travail, établie pour un propriétaire (l'indication du nom de la société et du site/du projet est nécessaire), version intégrale	773 010B
Licence d'utilisateur	Licence à prix réduit pour un poste de travail supplémentaire, établie pour le propriétaire d'une licence de base, version intégrale	773 010K
Licence Lite	Licence limitée au PNOZ m0p et à l'appareil de base PNOZmulti Mini pour une utilisation sur un poste de travail, version intégrale	773 010L
Licence multi-utilisateurs	Licence multiposte, prix dépendant du nombre de postes de travail (jusqu'à 25, jusqu'à 50, jusqu'à 100 et au-delà de 100 postes de travail), version intégrale	773 010M
Licence de projet	Licence établie pour un projet déterminé. Contrairement à la licence multi-utilisateurs, cette licence n'est pas limitée à une unité juridique. Version intégrale	773 010G
Mise à jour pour la licence de base	Licence à prix réduit pour le propriétaire d'une licence de base, pour passer à une nouvelle version du logiciel, version intégrale	773 010U
Mise à jour pour la licence d'utilisateur	Licence à prix réduit pour le propriétaire d'une licence d'utilisateur, pour passer à une nouvelle version du logiciel, version intégrale	773 010V
Mise à jour pour la licence multi-utilisateurs	Licence à prix réduit pour le propriétaire d'une licence multi-utilisateurs, pour passer à une nouvelle version du logiciel, version intégrale	773 010N
Mise à jour pour la licence de projet	Licence à prix réduit pour le propriétaire d'une licence de projet, pour passer à une nouvelle version du logiciel, version intégrale	773 010W
Licence limitée dans le temps, 2 mois	Licence de base limitée à 2 mois, version intégrale	773 010S
Licence limitée dans le temps, 3 mois	Licence de base limitée à 3 mois, version intégrale	773 010R
Licence limitée dans le temps, 4 mois	Licence de base limitée à 4 mois, version intégrale	773 010Q

Logiciel

Configurateur PNOZmulti

PNOZmulti Configurator	Caractéristiques	Références
Licence de base, maintenance	Licence pour un poste de travail, établie pour un propriétaire (l'indication du nom de la société et du site/du projet est nécessaire), version de maintenance	773 011B
Licence d'utilisateur, maintenance	Licence à prix réduit pour un poste de travail supplémentaire, établie pour le propriétaire d'une licence de base, version de maintenance	773 011K
Licence Lite, maintenance	Licence limitée au PNOZ m0p et à l'appareil de base PNOZmulti Mini pour une utilisation sur un poste de travail, version de maintenance	773 011L
Licence multi-utilisateurs, maintenance	Licence multiposte, prix dépendant du nombre de postes de travail (jusqu'à 25, jusqu'à 50, jusqu'à 100 et au-delà de 100 postes de travail), version de maintenance	773 011M
Licence de projet, maintenance	Licence établie pour un projet déterminé. Contrairement à la licence multi-utilisateurs, cette licence n'est pas limitée à une unité juridique. Version de maintenance	773 011G
Mise à jour pour la licence de base, maintenance	Licence à prix réduit pour le propriétaire d'une licence de base, pour passer à une nouvelle version du logiciel, version de maintenance	773 011U
Mise à jour pour la licence d'utilisateur, maintenance	Licence à prix réduit pour le propriétaire d'une licence d'utilisateur, pour passer à une nouvelle version du logiciel, version de maintenance	773 011V
Mise à jour pour la licence multi-utilisateurs, maintenance	Licence multi-utilisateurs pour passer à une nouvelle version du logiciel (à prix réduit), version de maintenance	773 011N
Mise à jour pour la licence de projet, maintenance	Licence à prix réduit pour le propriétaire d'une licence de projet, pour passer à une nouvelle version du logiciel, version de maintenance	773 011W

Contenu	Page
Applications	
Évaluations de la sécurité	3.0-2
Applications courantes	3.0-3

Évaluations de la sécurité

Avant d'utiliser un appareil dans une fonction de sécurité, une évaluation de la sécurité est nécessaire (en Europe, par exemple, conformément à la directive Machines). Les appareils utilisés en tant que composants indépendants garantissent une sécurité fonctionnelle mais pas la sécurité de l'ensemble de l'application. C'est pourquoi nous vous recommandons de définir les exigences de sécurité pour l'ensemble de l'installation et de déterminer comment celles-ci pourront être réalisées du point de vue de la technique et de l'organisation.

Applications courantes

Vous trouverez des applications courantes sur notre page d'accueil Pilz (www.pilz.de), dans la rubrique de téléchargement sous « Rapports d'applications ».

Contenu	Page
Accessoires	
Logiciel, carte à puce	4.0-2
Câble, adaptateur	4.0-3
Connecteurs, borniers	4.0-4

Logiciel, carte à puce

Désignation	Références
Tool Kit, carte à puce	
Le kit d'outils, dans la mallette, se compose des éléments suivants : logiciel PNOZmulti Configurator et manuel en allemand (773 000), 10 cartes à puce + étiquettes, lecteur de cartes à puce, câble de programmation, capteur de sécurité magnétique, câble de raccordement de 5 m et équerre de montage	779 000
Carte à puce 8 koctets, 1 pièce	779 201
Carte à puce 8 koctets, 10 pièces	779 200
Carte à puce 32 koctets, 1 pièce	779 211
Carte à puce 32 koctets, 10 pièces	779 212
Support pour carte à puce	779 240
Lecteur de cartes à puce	779 230
Sceau pour carte à puce, 10 pièces	779 250
Logiciel, licences	
Logiciel PNOZmulti Configurator sur CD-ROM et manuel	773 000
Logiciel PNOZmulti Configurator sur CD-ROM	773 000D
PNOZmulti Configurator, licence de base	773 010B
PNOZmulti Configurator, licence d'utilisateur	773 010K
PNOZmulti Configurator, licence Lite	773 010L
PNOZmulti Configurator, licence de projet	773 010G
PNOZmulti Configurator, licence multi-utilisateurs	773 010M
PNOZmulti Configurator, mise à jour pour la licence de base	773 010U
PNOZmulti Configurator, mise à jour pour la licence d'utilisateur	773 010V
PNOZmulti Configurator, mise à jour pour la licence de projet	773 010W
PNOZmulti Configurator, mise à jour pour la licence multi-utilisateurs	773 010N
PNOZmulti Configurator, licence limitée dans le temps, 2 mois	773 010S
PNOZmulti Configurator, licence limitée dans le temps, 3 mois	773 010R
PNOZmulti Configurator, licence limitée dans le temps, 4 mois	773 010Q
Outil de maintenance PNOZmulti, licence de base	773 011B
Outil de maintenance PNOZmulti, licence d'utilisateur	773 011K
Outil de maintenance PNOZmulti, licence Lite	773 011L
Outil de maintenance PNOZmulti, licence de projet	773 011G
Outil de maintenance PNOZmulti, licence multi-utilisateurs	773 011M
Outil de maintenance PNOZmulti, mise à jour pour la licence de base	773 011U
Outil de maintenance PNOZmulti, mise à jour pour la licence d'utilisateur	773 011V
Outil de maintenance PNOZmulti, mise à jour pour la licence de projet	773 011W
Outil de maintenance PNOZmulti, mise à jour pour la licence multi-utilisateurs	773 011N

Câble, adaptateur

Désignation	Références
Câbles, adaptateurs	
PNOZ mli1p 5m screw : câble à 5 broches, blindé, borniers à vis, 5 m	773 890
PNOZ mli1p 10m screw : câble à 5 broches, blindé, borniers à vis, 10 m	773 891
PNOZ mli1p 50m screw : câble à 5 broches, blindé, borniers à vis, 50 m	773 892
PNOZ mli1p 5m spring : câble à 5 broches, blindé, borniers à ressorts, 5 m	773 893
PNOZ mli1p 10m spring : câble à 5 broches, blindé, borniers à ressorts, 10 m	773 894
PNOZ mli1p 50m spring : câble à 5 broches, blindé, borniers à ressorts, 50 m	773 895
PNOZ msi1Ap : adaptateur et câble à 25 broches, 2,5 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 840
PNOZ msi1Ap : adaptateur et câble à 25 broches, 5,0 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 844
PNOZ msi1Bp : adaptateur et câble à 25 broches, 2,5 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 841
PNOZ msi1Bp : adaptateur et câble à 25 broches, 5,0 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 839
PNOZ msi3Ap : adaptateur et câble à 15 broches, 2,5 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 842
PNOZ msi3Bp : adaptateur et câble à 15 broches, 2,5 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 843
PNOZ msi5p : adaptateur et câble Bos/Rex à 15 broches, 2,5 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 857
PNOZ msi5p : adaptateur et câble Bos/Rex à 15 broches, 1,5 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 858
PNOZ msi6p : adaptateur et câble Elau à 9 broches, 7,5 m pour PNOZ ms2p/PNOZ ms3p/PNOZ ms4p	773 859
PNOZ msi6p : adaptateur et câble Elau à 9 broches, 2,5 m pour PNOZ ms2p/PNOZ ms3p/PNOZ ms4p	773 860
PNOZ msi6p : adaptateur et câble Elau à 9 broches, 1,5 m pour PNOZ ms2p/PNOZ ms3p/PNOZ ms4p	773 861
PNOZ msi7p : adaptateur et câble SEW à 15 broches, 2,5 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 864
PNOZ msi7p : adaptateur et câble SEW à 15 broches, 1,5 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 865
PNOZ msi8p : adaptateur et câble Lenze à 9 broches, 2,5 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 862
PNOZ msi8p : adaptateur et câble Lenze à 9 broches, 1,5 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 863
PNOZ msi9p : câble adaptateur 5,0 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 856
PNOZ msi10p : câble adaptateur 2,5 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 854
PNOZ msi11p : câble adaptateur 1,5 m pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp	773 855
PNOZ msi19p : câble de liaison, 1,5 m pour PNOZ ms2p/PNOZ ms3p/PNOZ ms4p	773 846
PNOZ msi19p : câble de liaison, 2,5 m pour PNOZ ms2p/PNOZ ms3p/PNOZ ms4p	773 847
PNOZ msi S09 : adaptateur à 9 broches pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp, jeu de connecteurs	773 870
PNOZ msi S15 : adaptateur à 15 broches pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp, jeu de connecteurs	773 871
PNOZ msi S25 : adaptateur à 25 broches pour détecteur de vitesse de rotation PNOZ msxp, jeu de connecteurs	773 872
PSEN ma adapter : adaptateur pour le raccordement de capteurs de sécurité PSENmag	380 300
PSEN cs adapter : adaptateur pour le raccordement de capteurs de sécurité PSENcode	380 301
PSS SB BUSCABLE LC : câble blindé, 1 à 100 m	311 074
PSS67 I/O Cable : câble, 1 à 30 m	380 320
PSS67 Cable M8sf M12sm : câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 droit, à 4 broches, 3 m	380 200
PSS67 Cable M8sf M12sm : câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 droit, à 4 broches, 5 m	380 201
PSS67 Cable M8sf M12sm : câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 droit, à 4 broches, 10 m	380 202
PSS67 Cable M8sf M12sm : câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 droit, à 4 broches, 30 m	380 203
PSS67 Cable M8af M12sm : câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 coudé, à 4 broches, 3 m	380 204
PSS67 Cable M8af M12sm : câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 coudé, à 4 broches, 5 m	380 205
PSS67 Cable M8af M12sm : câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 coudé, à 4 broches, 10 m	380 206
PSS67 Cable M8af M12sm : câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M8 coudé, à 4 broches, 30 m	380 207
PSS67 Cable M12sf M12sm : câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M12 droit, à 5 broches, 3 m	380 208
PSS67 Cable M12sf M12sm : câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M12 droit, à 5 broches, 5 m	380 209
PSS67 Cable M12sf M12sm : câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M12 droit, à 5 broches, 10 m	380 210
PSS67 Cable M12sf M12sm : câble, connecteur mâle M12 droit, connecteur femelle M12 droit, à 5 broches, 30 m	380 211
PSS67 Cable M12af M12am : câble, connecteur mâle M12 coudé, connecteur femelle M12 coudé, à 5 broches, 3 m	380 212
PSS67 Cable M12af M12am : câble, connecteur mâle M12 coudé, connecteur femelle M12 coudé, à 5 broches, 5 m	380 213
PSS67 Cable M12af M12am : câble, connecteur mâle M12 coudé, connecteur femelle M12 coudé, à 5 broches, 10 m	380 214
PSS67 Cable M12af M12am : câble, connecteur mâle M12 coudé, connecteur femelle M12 coudé, à 5 broches, 30 m	380 215
PSSu A USB-CAB03 : câble Mini-USB, 3 m	312 992
PSSu A USB-CAB05 : câble Mini-USB, 5 m	312 993
SafetyNET p Cable : câble, 1 à 500 m	380 000
SafetyNET p Connector RJ45 : connecteur RJ45	380 400

Connecteurs, borniers

Vous trouverez dans les fiches techniques de chaque produit les borniers de raccordement, les fiches de terminaison et les cavaliers de pontage correspondants.

Contenu	Page
Index de commande	
Produits	
	Par ordre alphabétique selon le type 5.1-2
	Par ordre numérique selon la référence 5.1-4

Produits

Par ordre alphabétique selon le type

Modèles des produits	Caractéristiques	Références	Page
PNOZ m0p	Appareil de base	773 110	2.2-2
PNOZ m0p ETH	Appareil de base, interface Ethernet	773 113	2.2-2
PNOZ m1p	Appareil de base	773 100	2.2-16
PNOZ m1p coated version	Appareil de base, version coated	773 105	2.2-16
PNOZ m1p ETH	Appareil de base, interface Ethernet	773 103	2.2-16
PNOZ m1p ETH coated version	Appareil de base, interface Ethernet, version coated	773 104	2.2-16
PNOZ m2p	Appareil de base	773 120	2.2-31
PNOZ m2p ETH	Appareil de base, interface Ethernet	773 123	2.2-31
PNOZ m3p	Appareil de base	773 125	2.2-45
PNOZ m3p ETH	Appareil de base, interface Ethernet	773 126	2.2-45
PNOZ ma1p	Module d'extension, 2 entrées analogiques	773 812	2.3-2
PNOZ ma1p coated version	Module d'extension, 2 entrées analogiques, version coated	773 813	2.3-2
PNOZ mc0p	Module d'extension, alimentation pour les modules de bus de terrain	773 720	2.3-64
PNOZ mc1p	Module d'extension, 16 sorties statiques, standard	773 700	2.3-69
PNOZ mc1p coated version	Module d'extension, 16 sorties statiques, standard, version coated	773 705	2.3-69
PNOZ mc2.1p	Module de bus de terrain, EtherCAT	773 713	2.3-81
PNOZ mc2p	Module de bus de terrain, EtherCAT	773 710	2.3-75
PNOZ mc3p	Module de bus de terrain, PROFIBUS DP	773 732	2.3-87
PNOZ mc4p	Module de bus de terrain, DeviceNet	773 711	2.3-93
PNOZ mc4p coated version	Module de bus de terrain, DeviceNet, version coated	773 729	2.3-93
PNOZ mc5.1p	Module de bus de terrain, INTERBUS à fibres optiques	773 728	2.3-103
PNOZ mc5p	Module de bus de terrain, INTERBUS	773 723	2.3-98
PNOZ mc6.1p	Module de bus de terrain, CANopen, protocole : CiA DS-301 4.0.2	773 733	2.3-108
PNOZ mc6p	Module de bus de terrain, CANopen, protocole : CiA DS-301 V3.0	773 712	2.3-108
PNOZ mc6p coated version	Module de bus de terrain, CANopen, version coated, protocole : CiA DS-301 V3.0	773 727	2.3-108
PNOZ mc7p	Module de bus de terrain, CC-Link	773 726	2.3-116
PNOZ mc7p version coated	Module de bus de terrain, CC-Link version coated	773 725	2.3-116
PNOZ mc8p	Module de bus de terrain, Ethernet IP, Modbus TCP	773 730	2.3-121
PNOZ mc8p version coated	Module de bus de terrain, Ethernet IP, Modbus TCP	773 734	2.3-121
PNOZ mc9p	Module de bus de terrain, PROFINET IO	773 731	2.3-126
PNOZ mi1p	Module d'extension, 8 entrées	773 400	2.3-9
PNOZ mi1p coated version	Module d'extension, 8 entrées, version coated	773 405	2.3-9
PNOZ mi2p	8 entrées standard	773 410	2.3-16
PNOZ ml1p	Module de liaison	773 540	2.3-131
PNOZ ml1p coated version	Module de liaison, version coated	773 545	2.3-131
PNOZ ml2p	Module de liaison	773 602	2.3-140
PNOZ mm0.1p	Appareil de base	772 001	2.4-12
PNOZ mm0.2p	Appareil de base	772 002	2.4-22
PNOZ mm0p	Appareil de base	772 000	2.4-2
PNOZ mmc1p ETH	Module d'extension	772 030	2.5-2
PNOZ mmc2p en série	Module d'extension	772 031	2.5-8
PNOZ mmc3p	Module de bus de terrain, PROFIBUS DP	772 032	2.5-13
PNOZ mmc4p	Module de bus de terrain, DeviceNet	772 033	2.5-20
PNOZ mmc6p	Module de bus de terrain, CANopen	772 034	2.5-26
PNOZ mml1p	Module d'extension	772 020	2.5-34
PNOZ mml2p	Module de liaison	772 021	2.5-42
PNOZ mo1p	Module d'extension, 2 ou 4 sorties statiques de sécurité	773 500	2.3-21
PNOZ mo1p coated version	Module d'extension, 2 ou 4 sorties statiques de sécurité, version coated	773 505	2.3-21
PNOZ mo2p	Module d'extension, 1 ou 2 sorties relais, à contacts liés	773 520	2.3-28
PNOZ mo2p coated version	Module d'extension, 1 ou 2 sorties relais, à contacts liés, coated version	773 525	2.3-28
PNOZ mo3p	Module d'extension, 2 sorties statiques bipolaires de sécurité	773 510	2.3-37
PNOZ mo4p	Module d'extension, 2 ou 4 sorties relais, à contacts liés	773 536	2.3-44

Produits

Par ordre alphabétique selon le type

Modèles des produits	Caractéristiques	Références	Page
PNOZ mo4p coated version	Module d'extension, 2 ou 4 sorties relais, à contacts liés, coated version	773 537	2.3-44
PNOZ mo5p	Module d'extension, 2 ou 4 sorties relais, à contacts liés, diversitaires	773 534	2.3-53
PNOZ ms1p	Module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	773 800	2.3-149
PNOZ ms2p HTL	module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	773 815	2.3-162
PNOZ ms2p TTL	Module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	773 816	2.3-175
PNOZ ms2p TTL version coated	Module d'extension, détecteur de vitesse de rotation, version coated	773 811	2.3-175
PNOZ ms3p HTL	module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	773 825	2.3-190
PNOZ ms3p TTL	module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	773 826	2.3-197
PNOZ ms4p	Module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	773 830	2.3-204

Produits

Par ordre numérique selon la référence

Références	Modèles des produits	Caractéristiques	Page
772 000	PNOZ mm0p	Appareil de base	2.4-2
772 001	PNOZ mm0.1p	Appareil de base	2.4-12
772 002	PNOZ mm0.2p	Appareil de base	2.4-22
772 020	PNOZ mml1p	Module d'extension	2.5-34
772 021	PNOZ mml2p	Module de liaison	2.5-42
772 030	PNOZ mmc1p ETH	Module d'extension	2.5-2
772 031	PNOZ mmc2p en série	Module d'extension	2.5-8
772 032	PNOZ mmc3p	Module de bus de terrain, PROFIBUS DP	2.5-13
772 033	PNOZ mmc4p	Module de bus de terrain, DeviceNet	2.5-20
772 034	PNOZ mmc6p	Module de bus de terrain, CANopen	2.5-26
773 100	PNOZ m1p	Appareil de base	2.2-16
773 103	PNOZ m1p ETH	Appareil de base, interface Ethernet	2.2-16
773 104	PNOZ m1p ETH coated version	Appareil de base, interface Ethernet, version coated	2.2-16
773 105	PNOZ m1p coated version	Appareil de base, version coated	2.2-16
773 110	PNOZ m0p	Appareil de base	2.2-2
773 113	PNOZ m0p ETH	Appareil de base, interface Ethernet	2.2-2
773 120	PNOZ m2p	Appareil de base	2.2-31
773 123	PNOZ m2p ETH	Appareil de base, interface Ethernet	2.2-31
773 125	PNOZ m3p	Appareil de base	2.2-45
773 126	PNOZ m3p ETH	Appareil de base, interface Ethernet	2.2-45
773 400	PNOZ mi1p	Module d'extension, 8 entrées	2.3-9
773 405	PNOZ mi1p coated version	Module d'extension, 8 entrées, version coated	2.3-9
773 410	PNOZ mi2p	8 entrées standard	2.3-16
773 500	PNOZ mo1p	Module d'extension, 2 ou 4 sorties statiques de sécurité	2.3-21
773 505	PNOZ mo1p coated version	Module d'extension, 2 ou 4 sorties statiques de sécurité, version coated	2.3-21
773 510	PNOZ mo3p	Module d'extension, 2 sorties statiques bipolaires de sécurité	2.3-37
773 520	PNOZ mo2p	Module d'extension, 1 ou 2 sorties relais, à contacts liés	2.3-28
773 525	PNOZ mo2p coated version	Module d'extension, 1 ou 2 sorties relais, à contacts liés, coated version	2.3-28
773 534	PNOZ mo5p	Module d'extension, 2 ou 4 sorties relais, à contacts liés, diversitaires	2.3-53
773 536	PNOZ mo4p	Module d'extension, 2 ou 4 sorties relais, à contacts liés	2.3-44
773 537	PNOZ mo4p coated version	Module d'extension, 2 ou 4 sorties relais, à contacts liés, coated version	2.3-44
773 540	PNOZ ml1p	Module de liaison	2.3-131
773 545	PNOZ ml1p coated version	Module de liaison, version coated	2.3-131
773 602	PNOZ ml2p	Module de liaison	2.3-140
773 700	PNOZ mc1p	Module d'extension, 16 sorties statiques, standard	2.3-69
773 705	PNOZ mc1p coated version	Module d'extension, 16 sorties statiques, standard, version coated	2.3-69
773 710	PNOZ mc2p	Module de bus de terrain, EtherCAT	2.3-75
773 711	PNOZ mc4p	Module de bus de terrain, DeviceNet	2.3-93
773 712	PNOZ mc6p	Module de bus de terrain, CANopen, protocole : CiA DS-301 V3.0	2.3-108
773 713	PNOZ mc2.1p	Module de bus de terrain, EtherCAT	2.3-81
773 720	PNOZ mc0p	Module d'extension, alimentation pour les modules de bus de terrain	2.3-64
773 723	PNOZ mc5p	Module de bus de terrain, INTERBUS	2.3-98
773 725	PNOZ mc7p version coated	Module de bus de terrain, CC-Link version coated	2.3-116
773 726	PNOZ mc7p	Module de bus de terrain, CC-Link	2.3-116
773 727	PNOZ mc6p coated version	Module de bus de terrain, CANopen, version coated, protocole : CiA DS-301 V3.0	2.3-108
773 728	PNOZ mc5.1p	Module de bus de terrain, INTERBUS à fibres optiques	2.3-103
773 729	PNOZ mc4p coated version	Module de bus de terrain, DeviceNet, version coated	2.3-93
773 730	PNOZ mc8p	Module de bus de terrain, Ethernet IP, Modbus TCP	2.3-121
773 731	PNOZ mc9p	Module de bus de terrain, PROFINET IO	2.3-126
773 732	PNOZ mc3p	Module de bus de terrain, PROFIBUS DP	2.3-87
773 733	PNOZ mc6.1p	Module de bus de terrain, CANopen, protocole : CiA DS-301 4.0.2	2.3-108
773 734	PNOZ mc8p version coated	Module de bus de terrain, Ethernet IP, Modbus TCP	2.3-121
773 800	PNOZ ms1p	Module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	2.3-149

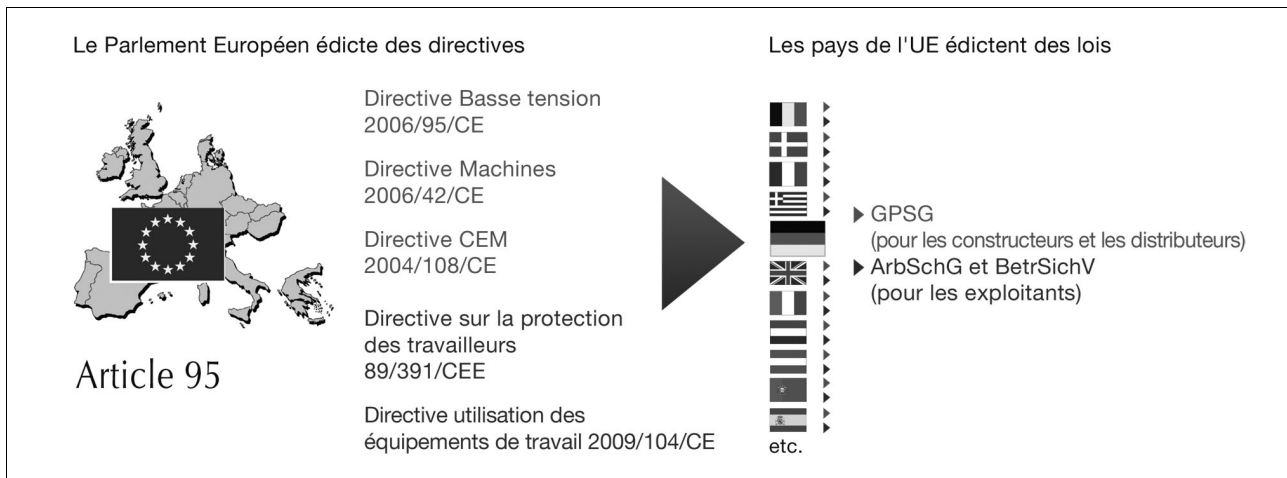
Produits

Par ordre numérique selon la référence

Références	Modèles des produits	Caractéristiques	Page
773 811	PNOZ ms2p TTL version coated	Module d'extension, détecteur de vitesse de rotation, version coated	2.3-175
773 812	PNOZ ma1p	Module d'extension, 2 entrées analogiques	2.3-2
773 813	PNOZ ma1p coated version	Module d'extension, 2 entrées analogiques, version coated	2.3-2
773 815	PNOZ ms2p HTL	module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	2.3-162
773 816	PNOZ ms2p TTL	Module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	2.3-175
773 825	PNOZ ms3p HTL	module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	2.3-190
773 826	PNOZ ms3p TTL	module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	2.3-197
773 830	PNOZ ms4p	Module d'extension, détecteur de vitesse de rotation	2.3-204

Contenu	Page
Normes et directives	
Directives européennes et situation des normes en Europe	6.1-2
Appréciation des risques	6.1-4
Réglementations légales hors de l'Europe et normes pour la sécurité fonctionnelle	6.1-6
Composants de sécurité des systèmes de commande – principes généraux de conception selon l'EN ISO 13849-1	6.1-7
Sécurité fonctionnelle et situation juridique de la norme EN/CEI 61508	6.1-8
Sécurité fonctionnelle selon l'EN/CEI 62061	6.1-9

Directives européennes et situation des normes en Europe



Transposition des directives dans le droit national

Directives européennes

L'idée d'un marché intérieur européen unique sur le principe de la « nouvelle approche » remonte au début des années 70. La directive basse tension est la première législation européenne qui a servi de point de départ à une harmonisation d'un marché intérieur commun.

Beaucoup de directives comprennent une obligation de marquage CE des produits, ce qui veut dire qu'une déclaration de conformité doit également être jointe aux produits. Avec la déclaration de conformité, le fabricant confirme que toutes les exigences des directives européennes, sous le coup desquelles tombe son produit, ont été respectées. Ainsi, il peut importer et commercialiser son produit au sein de la zone d'application de l'UE, sans tenir compte des dispositions nationales.

Directives principales pour la construction de machines :

- ▶ Sécurité générale des produits (2001/95/CE)
- ▶ Sécurité du travail (89/391/CEE)
- ▶ Utilisation par les travailleurs d'équipements de travail (2009/104/CE)
- ▶ Ascenseurs (95/16/CE)

- ▶ Déchets d'équipements électriques et électroniques (2002/96/CE)
- ▶ Compatibilité électromagnétique (CEM) (2004/108/CE)
- ▶ Matériel électrique pour atmosphères explosibles (ATEX) (94/9/CE)
- ▶ Machines (2006/42/CE)
- ▶ Appareils basse tension (2006/95/CE)
- ▶ Équipements de protection individuelle (89/686/CEE)
- ▶ Remontées mécaniques (2000/9/CE)

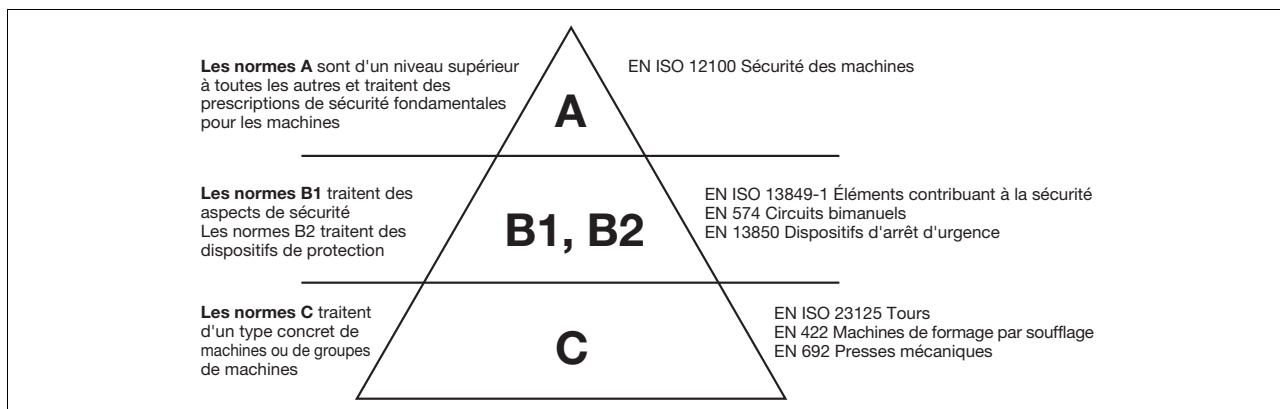
Les destinataires des directives sont les pays membres qui ont l'obligation de transposer les directives européennes dans leur droit national. En France, cette transposition est effectuée en règle générale par décret et par transposition dans le code du travail.

Situation des normes en Europe

La situation juridique des normes fait régulièrement l'objet de discussions. À l'intérieur de l'Europe, c'est-à-dire dans la zone d'application des directives européennes qui imposent le marquage CE, un constructeur n'est pas soumis à des normes ou à d'autres spécifications. Il doit uniquement remplir les exigences de sécurité et de santé de la (des) directive(s). Les avantages qui résultent de la séparation entre les normes et la législation sont évidents : le législateur peut convenir

plus facilement d'exigences fondamentales que de détails techniques. Par ailleurs, les directives ne sont pas soumises aux fréquentes adaptations à l'état de la technique ; les pays membres peuvent utiliser leur propre système juridique pour la transcription des directives et le constructeur a le choix de la manière dont il veut appliquer les prescriptions des directives.

Directives européennes et situation des normes en Europe



Pyramide des normes

Quel est dans ce cas l'intérêt de l'application des normes ? Pour les normes harmonisées avec présomption de conformité, il existe un renversement de la charge de la preuve. Lors de l'application de ces normes, on suppose qu'un fabricant remplit également les exigences spécifiques des directives européennes. C'est alors aux autorités de surveillance que revient la

charge de prouver que le fabricant n'a pas respecté les prescriptions légales.

Si le fabricant ne s'est pas conformé aux normes harmonisées, celui-ci doit alors justifier et expliquer comment il a rempli les exigences de sécurité fondamentales. Cette preuve est généralement apportée au travers d'une appréciation des risques. En pratique, les constructeurs ont donc toujours le

souci d'appliquer les normes harmonisées, sauf lorsqu'il s'agit de produits très innovateurs pour lesquels il n'existe encore aucune norme harmonisée. La recherche des normes auxquelles s'applique cet « effet de présomption » peut se faire dans le Journal officiel de l'UE, par exemple par internet (<http://eurlex.europa.eu/>). Le système de normes en Europe est divisé en normes A, B et C.

Appréciation des risques

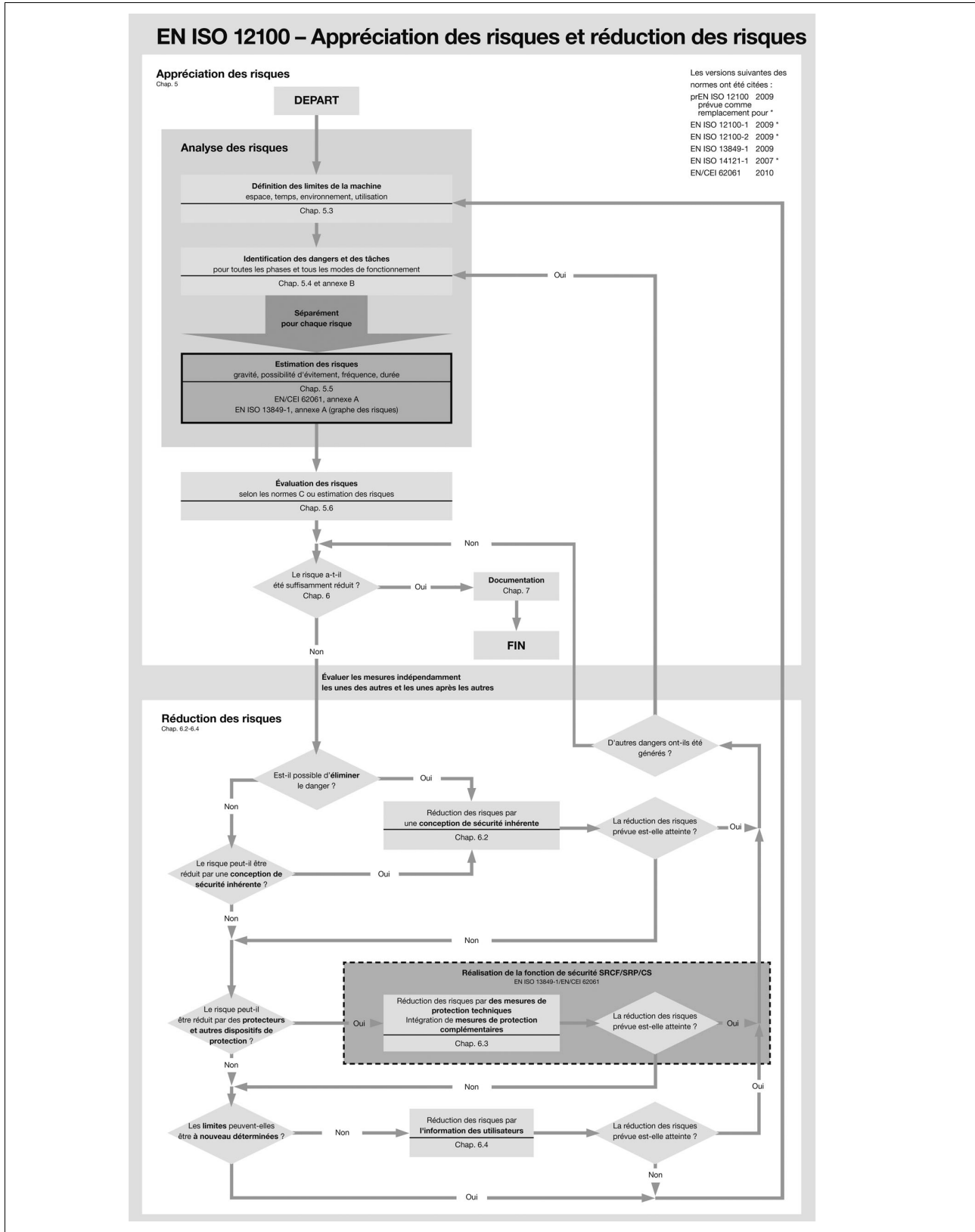
Appréciation des risques

Le fabricant d'une machine doit effectuer une appréciation des risques, au sens de la directive Machines, pour déterminer tous les risques et dangers liés à sa machine. Il doit alors concevoir et construire la machine en tenant compte de son analyse. Cette exigence s'applique également aux utilisateurs qui se présentent comme des fabricants au sens de la directive Machines. Ceci peut être le cas, par exemple, pour les lignes de machines ou pour des machines transformées et modifiées de manière substantielle.

La norme EN ISO 12100 contient les « principes d'appréciation des risques » pour les machines. Ces principes peuvent être appliqués comme éléments d'une analyse plus complète. La norme EN ISO 13849-1 complète la norme EN ISO 12100 en ce qui concerne l'appréciation des éléments de sécurité des systèmes de commande.

Les risques liés à une machine peuvent être très divers, par exemple, il faut prendre en compte non seulement les dangers mécaniques de pincement et de cisaillement mais également les dangers thermiques et électriques ainsi que les risques liés à des rayonnements. La réduction des risques doit avoir lieu dans un processus itératif, c'est-à-dire avant et pendant la phase de conception ainsi qu'après la fabrication de la machine ou de l'installation.

Appréciation des risques



Processus itératif selon la norme EN ISO 12100

Réglementations légales hors de l'Europe et normes pour la sécurité fonctionnelle

Réglementations légales hors de l'Europe

La situation est un peu différente aux USA où les fondements juridiques aux USA peuvent être considérés comme un mélange de normes sur les produits, de codes des incendies (NFPA), de normes électriques (NEC) et de lois nationales. Le respect et l'application de ces codifications sont surveillés de manière souveraine par les administrations locales où l'on ne connaît que deux types de standards

fondamentaux : OSHA (Occupational Safety and Health Administration) et ANSI (American National Standards Institute). L'application des normes OSHA, publiées par l'État, est obligatoire. Ainsi, les normes OSHA peuvent être comparées aux directives européennes, à la différence que les normes OSHA contiennent moins d'exigences abstraites et donc plus d'exigences techniques structurelles.

Par opposition, le développement des standards ANSI est effectué par des organisations privées et leur application n'est généralement pas nécessaire. Toutefois, les standards ANSI font partie de contrats, et les standards OSHA reprennent souvent les standards ANSI. À côté de ces deux standards, on trouve encore le standard NFPA (national fire protection association) qui a développé, par exemple, la norme NFPA 79 qui est équivalente à la norme EN 60204-1.

Depuis quelques années, la Russie ainsi que les pays de la C.E.I. ont mis en œuvre l'homologation GOST-R, selon laquelle, les appareils techniques relevant d'un catalogue de produits spécial, doivent se soumettre à une procédure de certification particulière. Les machines ainsi que leurs accessoires techniques sont soumis, par exemple, à un essai type effectué par un bureau de contrôle européen (« organisme notifié »). En général, ce contrôle est reconnu par un centre d'homologation résidant en Russie. Du point de vue de la sécurité, la Russie applique les mêmes exigences qu'en Europe.

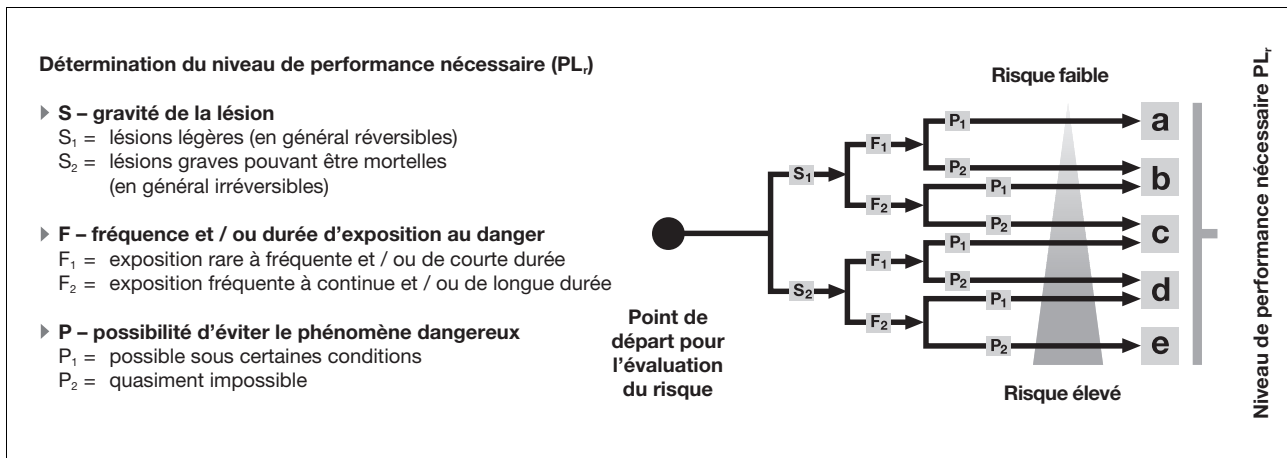
La Chine de son côté a introduit la certification CCC. De la même manière qu'en Russie, un bureau de contrôle résidant en Chine doit effectuer l'homologation des produits techniques. Une visite des lieux de production est également effectuée. Si un appareil technique entre dans l'une des 19 catégories du catalogue produits, il est soumis à l'obligation de certification. Dans le cas contraire, un bureau de contrôle national doit fournir une sorte de « déclaration de non-nuisance ».

Le Japon se trouve actuellement dans une phase intermédiaire : il est prévu de reprendre au Japon les bases européennes de la « nouvelle approche », c'est-à-dire la séparation entre les normes et la législation. Actuellement, les normes internationales ISO et CEI sont directement intégrées dans la juridiction nationale et cela explique que nous nous trouvions jusqu'à aujourd'hui confronté à de nombreuses modifications de lois et à de longs délais de mise en œuvre.

Normes de sécurité fonctionnelle

En fonction de l'application, différentes normes peuvent être prises en considération pour l'observation de la sécurité fonctionnelle des circuits de commande. Dans le domaine de la sécurité des machines, il faut essentiellement mentionner la norme EN ISO 13849-1 pour les systèmes de commande de sécurité. Cette norme s'applique, quelle que soit la technologie utilisée, à l'ensemble de la chaîne, des capteurs aux actionneurs. À l'aide de l'estimation des risques, il est possible de procéder à une analyse du potentiel de risques concernant les zones dangereuses des machines. La classification s'effectue d'abord sans mesure de réduction du risque.

Composants de sécurité des systèmes de commande – principes généraux de conception selon l'EN ISO 13849-1



Composants de sécurité des systèmes de commande – principes généraux de conception selon l'EN ISO 13849-1

La norme EN ISO 13849-1, qui succède à la norme EN 954-1, repose sur les catégories connues. Elle prend également en considération les fonctions de sécurité complètes avec tous les appareils. L'EN ISO 13849-1, en plus de l'approche qualitative de la norme EN 954-1, prend aussi en compte l'aspect quantitatif des fonctions de sécurité. Des niveaux de performance (PL) sont pour cela utilisés sur la base des catégories.

En fonction du type d'appareil, les caractéristiques de sécurité suivantes sont nécessaires pour les composants / appareils :

Appareils complexes :

- ▶ PL : niveau de performance
- ▶ Cat. : catégorie
- ▶ T_M : durée d'utilisation

Appareils simples :

- ▶ MTTF_d

Appareils simples avec une usure liée aux manœuvres :

- ▶ B10_d

La norme décrit la détermination du niveau de performance (PL) pour les parties de sécurité des systèmes de commande sur la base d'architectures prévues (designated architectures). En

cas de divergences, l'EN 13849-1 renvoie à la norme CEI 61508. Pour le calcul du niveau de performance d'une solution de commande, l'utilisation d'outils logiciels tels que PAScal (WEBLINK) est recommandée car ils simplifient clairement les procédures mathématiques contenues dans les normes.

Appréciation des risques selon l'EN ISO 13849-1

L'appréciation des risques est un processus itératif, c'est-à-dire qu'il doit être effectué à plusieurs reprises. L'estimation du risque et la détermination du niveau de performance s'effectuent, de manière générale, pour tout danger pour lequel le risque peut être réduit grâce à des mesures relatives aux techniques de commande. L'estimation du risque est réalisée en tenant compte de la gravité des lésions (Se), de la fréquence et de la durée de l'exposition au danger (Fr) et de la possibilité d'éviter ou de limiter le phénomène dangereux (Av).

Le graphique des risques est établi à l'aide des paramètres Se, Fr et Av et détermine le niveau de performance requis (PL_r) pour une fonction de sécurité.

Sécurité fonctionnelle et situation juridique de la norme EN/CEI 61508

Sécurité fonctionnelle selon l'EN/CEI 61508 ?

La norme EN/CEI 61508 peut être considérée comme une norme de sécurité fondamentale qui, indépendamment de l'application, a pour contenu la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et des systèmes électroniques programmables.

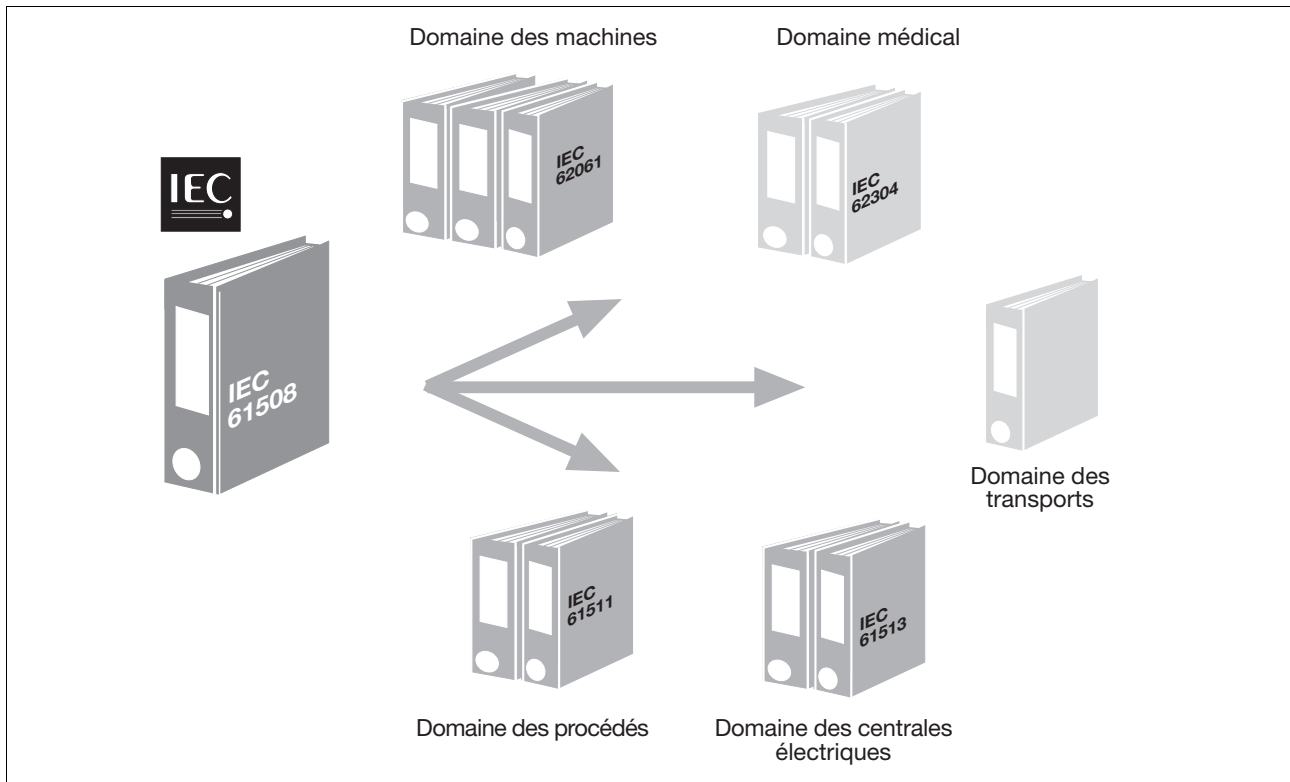
L'une des principales tâches de la norme EN/CEI 61508 est de servir de base au développement des normes

basées sur des applications. Actuellement, les commissions de normes sont actives, d'une part dans le secteur de la sécurité des machines avec la norme EN/CEI 62061 et d'autre part dans le secteur de la sécurité des processus avec la norme EN/CEI 61511.

Ces normes spécifiques à certains secteurs doivent reprendre les bases fondamentales de la norme EN/CEI 61508 et transposer les exigences « pratiques » de chaque application.

Situation juridique de la norme EN/CEI 61508

Etant donné que la norme EN/CEI 61508 n'est pas enregistrée dans le journal officiel de l'UE pour la mise en œuvre d'une directive européenne, « l'effet de présomption » ne s'applique pas. De ce fait, un constructeur de systèmes de commande ne peut pas supposer, s'il applique uniquement cette norme, qu'il répond aux prescriptions de la directive européenne.



Normes sectorielles issues de la norme CEI 61508

Sécurité fonctionnelle selon l'EN/CEI 62061

Appréciation du risque et détermination du niveau d'intégrité de sécurité (SIL) nécessaire

Conséquences et sévérité	Se	Classe CI					Fréquence et durée	Fr	Probabilité d'un événement dangereux Pr	Évitement	
		3-4	5-7	8-10	11-13	14-15				Av	
Mort, perte d'un œil ou d'un bras	4	SIL 2	SIL 2	SIL 2	SIL 3	SIL 3	≤ 1 h	5	très forte	5	
Permanentes, perte des doigts	3		OM	SIL 1	SIL 2	SIL 3	> 1 h – ≤ 1 jour	5	probable	4	
Réversibles, suivi médical	2			OM	SIL 1	SIL 2	> 1 jour – ≤ 2 sem.	4	possible	3	impossible
Réversibles, premiers soins	1				OM	SIL 1	> 2 sem. – ≤ 1 année	3	rare	2	possible
							> 1 année	2	négligeable	1	probable

OM = autres mesures recommandées

Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande de sécurité électriques, électroniques et électroniques programmables selon l'EN/CEI 62061

La norme EN/CEI 62061 est une norme spécifique à un secteur et qui se situe en dessous de la norme EN/CEI 61508. Elle décrit la réalisation de systèmes de commande électriques de sécurité pour les machines et considère le cycle de vie complet, de la phase de conception à la mise au rebut. La base est formée par des obser-

vations quantitatives et qualitatives des fonctions de sécurité.

L'estimation du risque est un processus itératif, c'est-à-dire qu'il doit être effectué à plusieurs reprises. L'estimation du risque et la détermination du SIL s'effectuent, de manière générale, pour tout danger pour lequel le risque peut être réduit grâce à des mesures relatives aux techniques de commande. L'estimation du risque s'effectue en tenant compte de la gravité des lésions (Se), de la fréquence et de la durée de l'exposition au danger (Fr), de la probabilité de l'apparition d'un événe-

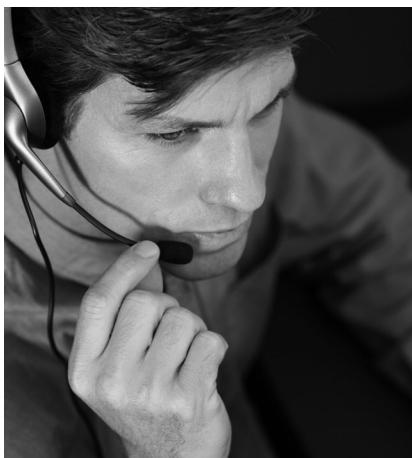
ment dangereux (Pr) et de la possibilité d'éviter ou de limiter le phénomène dangereux (Av).

La détermination du SIL nécessaire s'effectue à l'aide du tableau ci-dessus, sachant que $CI = Fr + Pr + Av$.

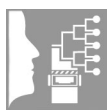
Pour le calcul du SIL d'une solution de commande, il est recommandé, comme déjà indiqué pour l'EN ISO 13849-1, d'utiliser des outils logiciels tels que PASCAL (WEBLINK). Ils simplifient clairement l'application des procédures mathématiques citées dans les normes.

Contenu	Page
Service	
Avant et après l'achat	
	Services professionnels 7.1-2
Conditions générales	
	Conditions de livraison et de paiement 7.1-3

Avant et après l'achat Services professionnels



Nous mettons à votre disposition nos compétences en termes de conseils, d'ingénierie, de formations et d'assistance technique, de la phase de projet à la mise en service.



Appréciation des risques

Évaluation des dangers et des risques émanant des machines et installations à l'aide des normes et des standards.



Concept de sécurité

Sur la base de l'appréciation des risques, des mesures de protection

appropriées sont sélectionnées et un concept de sécurité est élaboré.



Conception de sécurité

Dans le cadre de la conception de sécurité, Pilz établit une documentation détaillée en vue de la mise en œuvre, tout en tenant compte du concept de sécurité.



Intégration des systèmes

Pilz prend en charge toutes les tâches de réalisation d'un projet : sélection des composants, création des schémas de raccordement, programmation, armoire électrique, installation, mise en service.



Validation

Contrôle de tous les documents importants relatifs à la sécurité, établissement de listes de contrôle et vérification des machines et des installations.



Accompagnement CE et certification

Coordination et exécution de toutes les activités nécessaires relatives à la « conformité CE » des machines et installations.



Analyse de la sécurité du parc machines

Analyse et évaluation de l'état des techniques de sécurité de vos machines et installations. Élaboration de propositions d'améliorations fondamentales.



Contrôle réglementaire selon la directive utilisateur 2009/104/CE et les articles R4321 à R4324 du code du travail

Détermination et appréciation des processus et méthodes de travail, puis élaboration des solutions adaptées.



Inspections des dispositifs de protection

Le contrôle régulier des dispositifs de protection (exemple : barrières immatérielles, systèmes pour protecteurs mobiles, etc.) sont indispensables. Le contenu et le délai des inspections sont précisés dans différentes directives et législations nationales.



Évaluation internationale de la conformité

Pilz développe les stratégies nécessaires permettant d'obtenir la conformité avec ISO, CEI, ANSI ou d'autres normes.



Formation

Notre vaste programme de formations sur la sécurité des machines vous permet d'acquérir les connaissances de base pour limiter les dangers et garantir votre succès.



Assistance technique

Nos ingénieurs vous aideront dans le choix, l'utilisation et l'application des produits. Ils sont en contact permanent avec les clients issus de divers secteurs et domaines industriels et se tiennent à votre entière disposition pour répondre à toutes vos questions.



Service de livraison et de réparation

Qu'il s'agisse d'une réparation rapide et économique ou de la disponibilité des produits pendant de longues années pour un investissement sûr – Pilz ira toujours au-delà de vos exigences.



Certificats et homologations

Pilz est certifié ISO 9001. Les homologations et certifications internationales par des organismes de contrôle agréés valident l'utilisation mondiale de nos produits.



Internet

Les informations les plus récentes, l'achat en ligne, le dialogue et la demande d'offre en direct ainsi que de nombreuses possibilités de téléchargement sont offertes par notre page d'accueil sur www.pilz.com.



Commerce électronique

Les activités de commerce électronique de Pilz visent à renforcer l'approche des clients par la mise en œuvre de médias modernes et un accroissement de la valeur ajoutée grâce à de nouveaux modèles de gestion complémentaires dans le cadre du Business-to-Business.



Représentation mondiale

Notre réseau mondial de filiales et de partenaires commerciaux assure un support complet ainsi qu'une aide efficace pour répondre à vos questions et résoudre vos problèmes techniques.



DAKkS

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-IS-12033-01-01

DAKkS

Pilz GmbH & Co. KG est accrédité par l'organisme d'accréditation allemand (DAKkS) en tant qu'organisme de contrôle indépendant selon l'EN ISO/CEI 17020:2004, dans le domaine des machines et des installations.

Pour joindre notre hotline internationale : +49 711 3409-444, e-mail : support@pilz.com

Conditions générales

Conditions de livraison et de paiement



Les conditions de livraison et de paiement qui s'appliquent sont celles en vigueur au sein de la société Pilz avec qui le contrat de vente a été passé. Vous trouverez le partenaire contractuel légal sur la confirmation de commande.

▶ **AT**
Pilz Ges.m.b.H.
Sichere Automation
Modecenterstraße 14
1030 Wien
Autriche
Téléphone : +43 1 7986263-0
Télécopie : +43 1 7986264
E-Mail : pilz@pilz.at
Internet : www.pilz.at

▶ **AU**
Pilz Australia
Safe Automation
Unit D7, Hallmarc Business park Clayton
Corner of Westall and Centre roads
Clayton, Melbourne, Victoria 3168
Australie
Téléphone : +61 3 95446300
Télécopie : +61 3 95446311
E-Mail : safety@pilz.com.au
Internet : www.pilz.com.au

▶ **BE** ▶ **LU**
Pilz Belgium
Safe Automation
Bijenstraat 4
9051 Gent (Sint-Denijs-Westrem)
Belgique
Téléphone : +32 9 3217570
Télécopie : +32 9 3217571
E-Mail : info@pilz.be
Internet : www.pilz.be

▶ **BR**
Pilz do Brasil
Automação Segura
Av. Senador Vergueiro, 347 - Centro
CEP: 09750-000
São Bernardo do Campo - SP
Brésil
Téléphone : +55 11 4126-7290
Télécopie : +55 11 4126-7291
E-Mail : pilz@pilz.com.br
Internet : www.pilz.com.br

▶ **CH**
Pilz Industrieelektronik GmbH
Gewerbepark Hintermättli
Postfach 6
5506 Mägenwil
Suisse
Téléphone : +41 62 88979-30
Télécopie : +41 62 88979-40
E-Mail : pilz@pilz.ch
Internet : www.pilz.ch

▶ **CN**
Pilz Industrial Automation
Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Rm. 1702-1704
Yongda International Tower
No. 2277 Long Yang Road
Shanghai 201204
Chine
Téléphone : +86 21 60880878
Télécopie : +86 21 60880870
E-Mail : sales@pilz.com.cn
Internet : www.pilz.com.cn

▶ **DE**
Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Allemagne
Téléphone : +49 711 3409-0
Télécopie : +49 711 3409-133
E-Mail : pilz.gmbh@pilz.de
Internet : www.pilz.de

▶ **DK**
Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Ellegaardvej 25 L
6400 Sonderborg
Danemark
Téléphone : +45 74436332
Télécopie : +45 74436342
E-Mail : pilz@pilz.dk
Internet : www.pilz.dk

▶ **ES**
Pilz Industrieelektronik S.L.
Safe Automation
Camí Ral, 130
Poligono Industrial Palou Nord
08401 Granollers
Espagne
Téléphone : +34 938497433
Télécopie : +34 938497544
E-Mail : pilz@pilz.es
Internet : www.pilz.es

▶ **FI**
Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Nuijamiestentie 7
00400 Helsinki
Finlande
Téléphone : +358 10 3224030
Télécopie : +358 9 27093709
E-Mail : pilz.fi@pilz.dk
Internet : www.pilz.fi

▶ **FR**
Pilz France Electronic
1, rue Jacob Mayer
BP 12
67037 Strasbourg Cedex 2
France
Téléphone : +33 3 88104000
Télécopie : +33 3 88108000
E-Mail : siege@pilz-france.fr
Internet : www.pilz.fr

▶ **GB**
Pilz Automation Technology
Safe Automation
Willow House, Medlicott Close
Oakley Hay Business Park
Corby
Northants NN18 9NF
Royaume-Uni
Téléphone : +44 1536 460766
Télécopie : +44 1536 460866
E-Mail : sales@pilz.co.uk
Internet : www.pilz.co.uk

▶ **IE**
Pilz Ireland Industrial Automation
Cork Business and Technology Park
Model Farm Road
Cork
Irlande
Téléphone : +353 21 4346535
Télécopie : +353 21 4804994
E-Mail : sales@pilz.ie
Internet : www.pilz.ie

▶ **IN**
Pilz India Pvt Ltd.
Office No 202, Delite Square
Near Aranyeshwar Temple
Sahakar Nagar No 1
Pune 411009
Inde
Téléphone : +91 20 2421399-4/-5
Télécopie : +91 20 2421399-6
E-Mail : info@pilz.in
Internet : www.pilz.in

▶ **IT**
Pilz Italia Srl
Automazione sicura
Via Meda 2/A
22060 Novedrate (CO)
Italie
Téléphone : +39 031 789511
Télécopie : +39 031 789555
E-Mail : info@pilz.it
Internet : www.pilz.it

▶ **JP**
Pilz Japan Co., Ltd.
Safe Automation
BENEX S-2 4F
3-17-5 Shin-Yokohama
Kohoku-ku
222-0033 Yokohama
Japon
Téléphone : +81 45 471-2281
Télécopie : +81 45 471-2283
E-Mail : pilz@pilz.co.jp
Internet : www.pilz.jp

▶ **KR**
Pilz Korea Ltd.
Safe Automation
22F Keumkang
Pentierum IT Tower Unit B
810 Gwangyang-dong, Dongan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-do, 431-060
La Corée du Sud
Téléphone : +82 31 450 0677
Télécopie : +82 31 450 0670
E-Mail : info@pilzkorea.co.kr
Internet : www.pilzkorea.co.kr

▶ **MX**
Pilz de México, S. de R.L. de C.V.
Automatización Segura
Convento de Actopan 36
Jardines de Santa Mónica
Tlalnepantla, Méx. 54050
Mexique
Téléphone : +52 55 5572 1300
Télécopie : +52 55 5572 1300
E-Mail : info@pilz.com.mx
Internet : www.pilz.mx

▶ **NL**
Pilz Nederland
Veilige automatisering
Postbus 186
4130 ED Vianen
Pays-Bas
Téléphone : +31 347 320477
Télécopie : +31 347 320485
E-Mail : info@pilz.nl
Internet : www.pilz.nl

▶ **NZ**
Pilz New Zealand
Safe Automation
Unit 4, 12 Laidlaw Way
East Tamaki
Auckland 2016
Nouvelle-Zélande
Téléphone : +64 9 6345350
Télécopie : +64 9 6345352
E-Mail : office@pilz.co.nz
Internet : www.pilz.co.nz

▶ **...**
Des partenaires commerciaux
nous représentent dans
plusieurs pays.

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

▶ **PL**
Pilz Polska Sp. z o.o.
Safe Automation
ul. Ruchliwa 15
02-182 Warszawa
Pologne
Téléphone : +48 22 8847100
Télécopie : +48 22 8847109
E-Mail : info@pilz.pl
Internet : www.pilz.pl

▶ **PT**
Pilz Industrieelektronik S.L.
R. Eng Duarte Pacheco, 120
4 Andar Sala 21
4470-174 Maia
Portugal
Téléphone : +351 229407594
Télécopie : +351 229407595
E-Mail : pilz@pilz.pt
Internet : www.pilz.pt

▶ **RU**
Pilz RUS OOO
Ugreshskaya street, 2,
bldg. 11, office 16 (1st floor)
115088 Moscou
Fédération russe
Téléphone : +7 495 665 4993
E-Mail : pilz@pilzrussia.ru
Internet : www.pilzrussia.ru

▶ **SE**
Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Energigatan 10 B
43437 Kungsbacka
Suède
Téléphone : +46 300 13990
Télécopie : +46 300 30740
E-Mail : pilz.se@pilz.dk
Internet : www.pilz.se

▶ **TR**
Pilz Emniyet Otomasyon
Ürünleri ve Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.
Kayışdağı Cd. Beykonagi Plaza
No:130 K:2 D:2
Ataşehir/Istanbul
Turquie
Téléphone : +90 216 5775550
Télécopie : +90 216 5775549
E-Mail : info@pilz.com.tr
Internet : www.pilz.com.tr

▶ **US** ▶ **CA**
Pilz Automation Safety L.P.
7150 Commerce Boulevard
Canton
Michigan 48187
Etats-Unis
Téléphone : +1 734 354 0272
Télécopie : +1 734 354 3355
E-Mail : info@pilzus.com
Internet : www.pilz.us

▶ **Assistance technique**
+49 711 3409-444
support@pilz.com



Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Allemagne
Téléphone : +49 711 3409-0
Télécopie : +49 711 3409-133
E-Mail : pilz.gmbh@pilz.de
Internet : www.pilz.com

pilz