



PNOZ mm0.1p

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

- Systèmes de commande configurables compacts de sécurité PNOZ-multi Mini

Ce document est le document original.

Lorsque cela est inévitable, la forme masculine a été choisie pour la formulation de ce document afin de faciliter la lecture. Toutes les personnes sont assurées d'être considérées sans discrimination et sur un pied d'égalité.

Tous les droits relatifs à cette documentation sont réservés à Pilz GmbH & Co. KG. L'utilisateur est autorisé à faire des copies pour un usage interne. Des remarques ou des suggestions afin d'améliorer cette documentation seront les bienvenues.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® sont, dans certains pays, des marques déposées et protégées de Pilz GmbH & Co. KG.



SD signifie Secure Digital

1	Introduction	5
1.1	Validité de la documentation	5
1.2	Utilisation de la documentation	5
1.3	Explication des symboles	5
2	Aperçu	7
2.1	Contenu de la livraison	7
2.2	Caractéristiques de l'appareil	7
2.3	Carte à puce	8
2.4	Vue de face	9
3	Sécurité	10
3.1	Utilisation conforme	10
3.2	Configuration requise du système	10
3.3	Prescriptions de sécurité	11
3.3.1	Évaluation de la sécurité	11
3.3.2	Qualification du personnel	11
3.3.3	Garantie et responsabilité	11
3.3.4	Évacuation des déchets	11
3.3.5	Pour votre sécurité	12
4	Description du fonctionnement	13
4.1	Mécanismes de protection intégrés	13
4.2	Fonctions	13
4.3	Temps de réponse du système	13
4.4	Diagnostic	13
4.5	Schéma de principe	14
5	Montage	15
5.1	Montage dans une armoire électrique	15
5.1.1	Intervalles de montage	15
5.2	Dimensions	16
5.3	Monter l'appareil de base sans module d'extension	17
5.4	Relier l'appareil de base et les modules d'extension	17
6	Mise en service	19
6.1	Remarques générales relatives au câblage	19
6.2	Mettre l'appareil en mode de marche	19
6.2.1	Test de fonctionnement lors de la mise en service	19
6.2.2	Utiliser la carte à puce	20
6.2.3	Mise en service du système de sécurité PNOZmulti	20
6.2.3.1	Charger le projet à partir de la carte à puce	21
6.2.3.2	Charger le projet via l'interface USB	21
6.2.4	Raccord	21
6.3	Exemple de raccordement	23
7	Utilisation	24
7.1	Affichage-LED	24

7.2	Affichage à l'écran	25
7.2.1	Bouton rotatif	27
7.2.1.1	Fonction	27
7.2.1.2	Retirer le bouton rotatif et le reculer	27
7.2.1.3	Tourner et pousser le bouton rotatif	27
7.2.2	Naviguer entre les niveaux de menus	28
7.2.3	Diagnostic de l'appareil dans l'afficheur LC	28
7.2.4	Pile d'erreurs dans l'afficheur LC	29
8	Caractéristiques techniques	31
8.1	Données de sécurité	34
9	Données complémentaires	36
9.1	Charge capacitive max. C (μ F) pour un courant de charge I (A) sur les sorties statiques	36
9.2	Intensité totale maximale autorisée des sorties statiques	36
10	Références	37
10.1	Produit	37
10.2	Accessoires	37
11	Déclaration de conformité CE	38
12	UKCA-Declaration of Conformity	39

1 Introduction

1.1 Validité de la documentation

La documentation est valable pour le produit PNOZ mm0.1p. Elle est valable jusqu'à la publication d'une nouvelle documentation.

Ce manuel d'utilisation explique le mode de fonctionnement et l'exploitation, décrit le montage et fournit des informations sur le raccordement du produit.

1.2 Utilisation de la documentation

Ce document sert à l'instruction. Vous n'installerez le produit et ne le mettrez en service que lorsque vous aurez lu et compris ce document. Conservez ce document pour une utilisation ultérieure.

1.3 Explication des symboles

Les informations particulièrement importantes sont répertoriées comme suit :



DANGER !

Respectez absolument cet avertissement ! Il vous met en garde contre une situation dangereuse imminente pouvant provoquer de graves blessures corporelles, voire la mort et précise les mesures de précaution appropriées.



AVERTISSEMENT !

Respectez absolument cet avertissement ! Il vous met en garde contre les situations dangereuses pouvant provoquer de graves blessures corporelles, voire la mort et précise les mesures de précaution appropriées.



ATTENTION !

Cette remarque attire l'attention sur une source de danger qui peut entraîner des blessures légères ou des dommages matériels et précise les mesures de précaution appropriées.



IMPORTANT

Cette remarque décrit les situations dans lesquelles le produit ou les appareils pourrai(en)t être endommagé(s) et précise les mesures de précaution appropriées. Par ailleurs, les emplacements de textes particulièrement importants sont indiqués.



INFORMATIONS

Cette remarque fournit des conseils d'utilisation et vous informe sur les particularités.

2 Aperçu

2.1 Contenu de la livraison

- ▶ Appareil de base PNOZ mm0.1p
- ▶ Fiche de terminaison à droite : (jaune)
- ▶ Fiche de terminaison à gauche : (jaune/noire)

2.2 Caractéristiques de l'appareil

Utilisation du produit PNOZ mm0.1p :

Appareil de base PNOZmulti Mini

Le produit présente les caractéristiques suivantes :

- ▶ 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, par exemple, des éléments suivants :
 - boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
 - boutons-poussoirs de commandes bimanuelles
 - capteurs 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 pour les applications standard
- ▶ 4 sorties configurables
- configurables en tant que :
 - sorties pour les applications standardou
 - tests impulsionnels
- ▶ LEDs de visualisation pour :
 - les messages d'erreurs

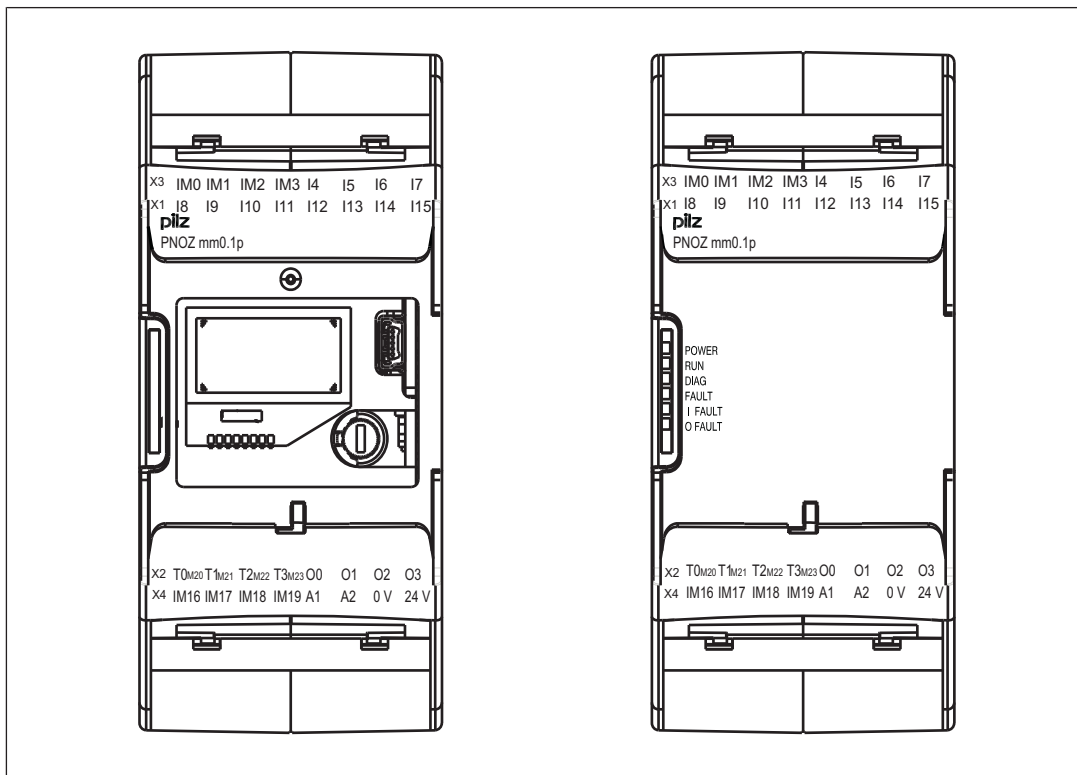
- le diagnostic
- la tension d'alimentation
- les circuits de sorties
- les circuits d'entrées
- ▶ Écran pour :
 - les messages d'erreurs
 - l'état de la tension d'alimentation
 - l'état des entrées et des sorties
 - les informations sur les états
 - les informations sur l'appareil
- ▶ Détection des courts-circuits par tests impulsionnels aux entrées
- ▶ Détection des courts-circuits entre les sorties de sécurité
- ▶ Borniers débrochables :
au choix avec raccordement à ressorts ou à vis, répertoriés parmi les accessoires (voir les 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)

2.3 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 »).

2.4 Vue de face



Vue de face sans et avec couvercle de protection

Légende

- X1 : entrées I8 à I15
- X2 : tests impulsionnels / sorties d'informations configurables T0M20 à T3M23
sorties statiques O0 à O3
- X3 : entrées / sorties configurables IM0 à IM3
entrées I4 à I7
- X4 : entrées / sorties configurables IM16 à IM19
bornes d'alimentation
- LEDs : PWR
RUN
DIAG
FAULT
I FAULT
O FAULT

3 Sécurité

3.1 Utilisation conforme

Le système configurable a pour fonction l'interruption 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 EN 60204-1.



ATTENTION !

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

Utilisation non conforme aux prescriptions

En particulier, est considérée comme non conforme :

- toute modification structurelle, technique ou électrique du produit,
- une utilisation du produit dans des applications autres que celles décrites dans le présent manuel d'utilisation,
- une utilisation du produit autre que celle spécifiée dans les caractéristiques techniques (voir les [Caractéristiques techniques](#) [ 31]).



IMPORTANT

Installation électrique conforme à la CEM

Le produit est conçu pour une utilisation en environnement industriel. Installé dans d'autres environnements, il peut provoquer des perturbations radio-électriques. S'il doit être installé dans d'autres environnements, prenez des mesures afin de répondre aux normes et directives en vigueur en termes de perturbations radioélectriques, applicables dans le lieu d'installation.

3.2 Configuration requise du système

Veuillez consulter le document « Modifications apportées au produit », dans le chapitre « Vue d'ensemble des versions » pour connaître les versions du PNOZmulti Configurator pouvant être utilisées avec ce produit.

3.3 Prescriptions de sécurité

3.3.1 Évaluation de la sécurité

Avant d'utiliser un appareil, une appréciation du risque conformément à la directive Machines est nécessaire.

En tant que composant individuel, le produit répond aux exigences de sécurité fonctionnelle des normes EN ISO 13849 et EN 62061, mais cela ne garantit pas la sécurité fonctionnelle de l'ensemble de la machine / installation. Pour atteindre le niveau de sécurité correspondant aux fonctions de sécurité requises de l'ensemble de la machine / installation, il est indispensable de considérer chaque fonction de sécurité séparément.

3.3.2 Qualification du personnel

La mise en place, le montage, la programmation, la mise en service, l'utilisation, la mise hors service et la maintenance des produits doivent être confiés uniquement à des personnes compétentes.

On entend par personne compétente toute personne qui, par sa formation, son expérience et ses activités professionnelles, dispose des connaissances nécessaires. Pour pouvoir contrôler, apprécier et utiliser des appareils, des systèmes, des machines et des installations, cette personne doit disposer des connaissances sur les évolutions techniques et sur les législations, directives et normes nationales, européennes et internationales qui sont en vigueur.

L'exploitant est, par ailleurs, tenu de n'employer que des personnes qui :

- ▶ se sont familiarisées avec les prescriptions fondamentales relatives à la sécurité au travail et à la prévention des accidents ;
- ▶ ont lu et compris le chapitre « Sécurité » de cette description et
- ▶ maîtrisent les normes fondamentales et spécifiques en vigueur pour toute application spéciale.

3.3.3 Garantie et responsabilité

Les droits de garantie et les revendications de responsabilité sont perdus si

- ▶ le produit n'a pas été utilisé conformément aux prescriptions ;
- ▶ les dommages ont été provoqués par le non-respect du manuel d'utilisation ;
- ▶ le personnel d'exploitation n'a pas été formé conformément aux prescriptions ;
- ▶ des modifications de quelque type que ce soit ont été apportées (exemple : remplacement de composants sur les circuits imprimés, travaux de soudage, etc.).

3.3.4 Évacuation des déchets

- ▶ Pour les applications dédiées à la sécurité, veuillez tenir compte de la durée d'utilisation T_M indiquée dans les données de sécurité.
- ▶ Lors de la mise hors service, veuillez vous référer aux législations locales relatives à la fin de vie des appareils électroniques (exemple : législation sur les appareils électriques et électroniques).

3.3.5 Pour votre sécurité

L'appareil satisfait à toutes les conditions nécessaires pour un fonctionnement en toute sécurité. Toutefois, vous devez respecter les prescriptions de sécurité suivantes :

- ▶ Ce manuel d'utilisation ne décrit que les fonctions de base de l'appareil. Les fonctions étendues sont décrites dans l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator, dans les documents « Interfaces de communication PNOZmulti » et « PNOZmulti Applications spéciales ». N'utilisez ces fonctions qu'après avoir lu et compris ces documentations.
- ▶ Tenez compte des « guides d'installation PNOZmulti ».
- ▶ Tenez impérativement compte du « manuel de sécurité PNOZmulti ».
- ▶ Veillez à ce que tous les consommateurs inductifs disposent d'un circuit de protection suffisant.
- ▶ N'ouvrez pas le boîtier et n'effectuez pas de modifications non autorisées.
- ▶ En cas de travaux de maintenance (exemple : remplacement des contacteurs), coupez impérativement la tension d'alimentation.

4 Description du fonctionnement

4.1 Mécanismes de protection intégrés

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ Le circuit est conçu de façon redondante avec une autosurveillance.
- ▶ Le dispositif de sécurité reste opérationnel, même en cas de défaillance d'un composant.
- ▶ Les sorties de sécurité sont vérifiées périodiquement par un test de coupure.

4.2 Fonctions

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 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.

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 ainsi que des exemples de raccordement.

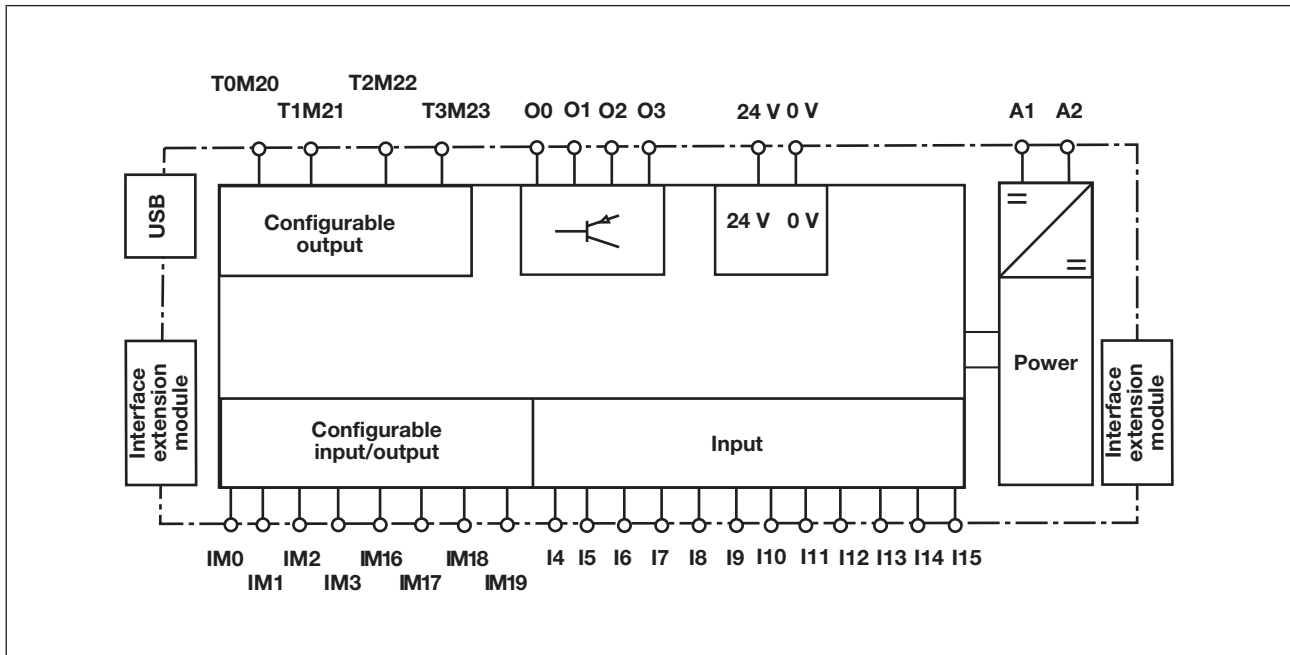
4.3 Temps de réponse du système

Le calcul du temps de réponse maximal, de la coupure d'une entrée à la coupure d'une sortie reliée dans le système, est décrit dans le document « Architecture du PNOZmulti ».

4.4 Diagnostic

Les messages sur les états et les 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.

4.5 Schéma de principe



5 Montage

5.1 Montage dans une armoire électrique

- ▶ Installez l'appareil dans une armoire électrique ayant un indice de protection d'au moins IP54.
- ▶ Montez le système de sécurité sur un rail de montage horizontal. Les ouïes de ventilation doivent être orientées vers le haut et vers le bas. D'autres positions de montage peuvent entraîner la destruction du système de sécurité.
- ▶ 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 à l'aide d'un élément de maintien (exemple : support terminal ou équerre terminale).
- ▶ Avant de retirer l'appareil du rail de montage, poussez l'appareil vers le haut ou vers le bas.
- ▶ Pour répondre aux exigences CEM, le rail de montage doit être relié au boîtier de l'armoire électrique par une liaison basse impédance.



IMPORTANT

Une décharge électrostatique peut entraîner des dommages !

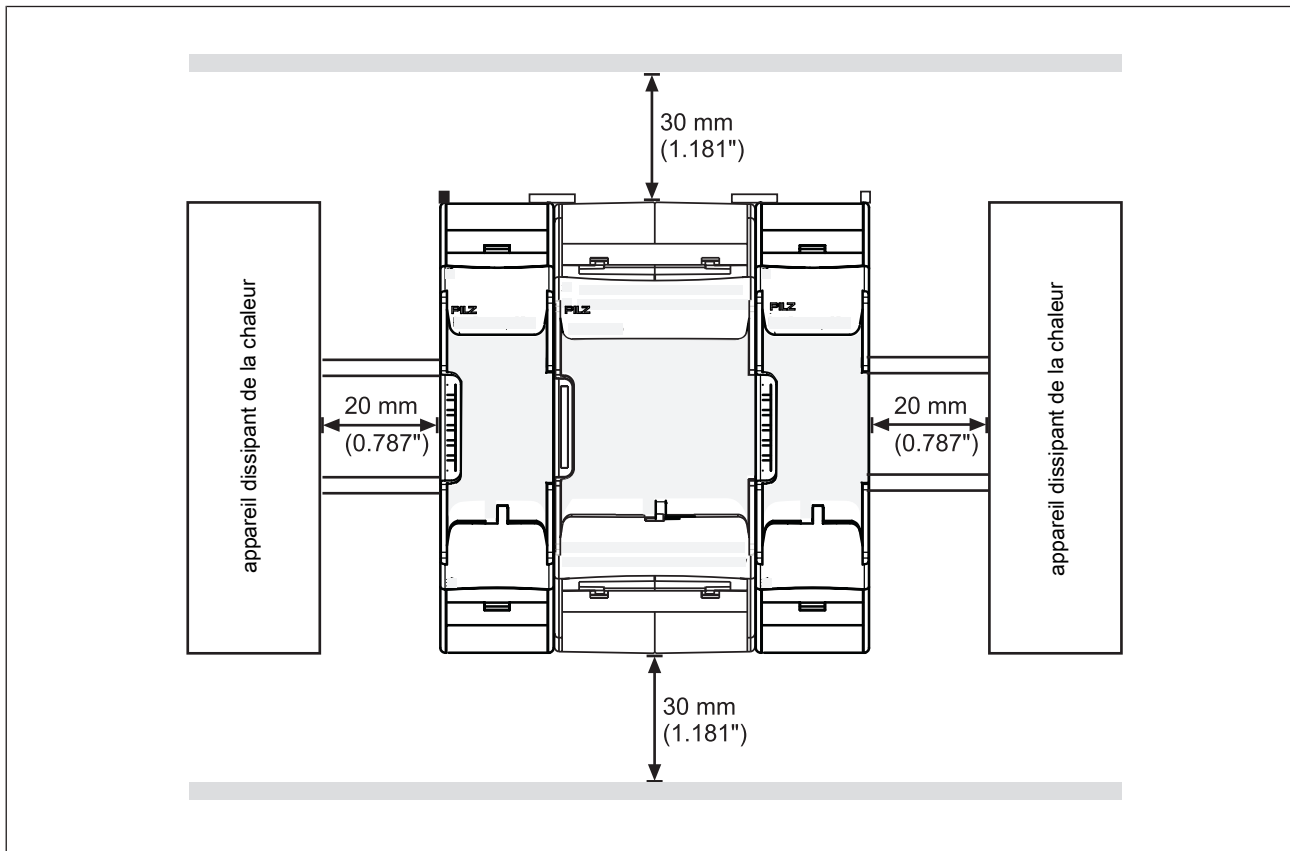
Des composants peuvent être endommagés par une décharge électrostatique. Veillez à vous décharger avant de toucher le produit, par exemple, en touchant une surface conductrice mise à la terre ou en portant un bracelet de mise à la terre.

5.1.1 Intervalles 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 dissipant de la chaleur (voir illustration). Les valeurs indiquées pour les distances de montage sont des données minimales.

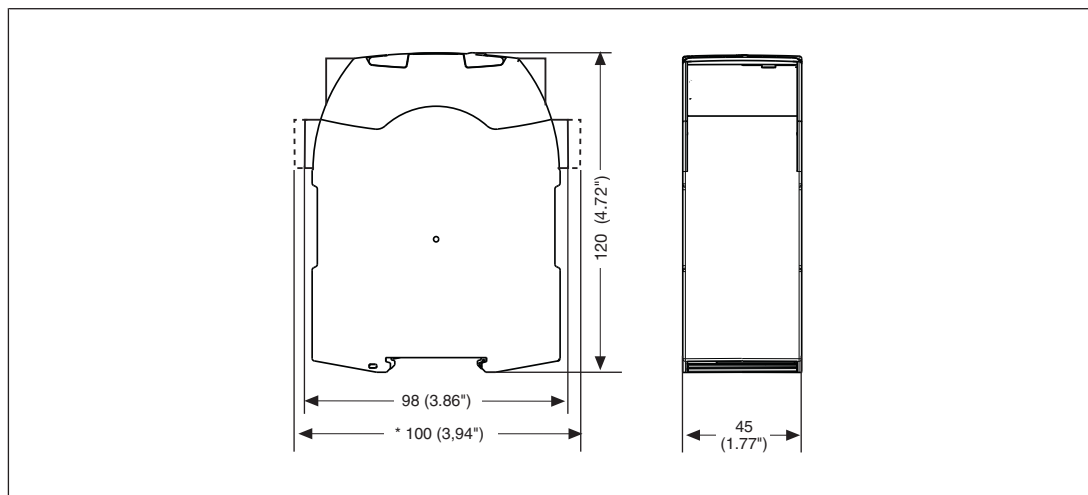
La température d'utilisation dans l'armoire électrique ne doit pas être supérieure aux valeurs mentionnées dans les caractéristiques techniques. Le cas échéant, l'installation d'une climatisation est nécessaire.

Distances de montage :



5.2 Dimensions

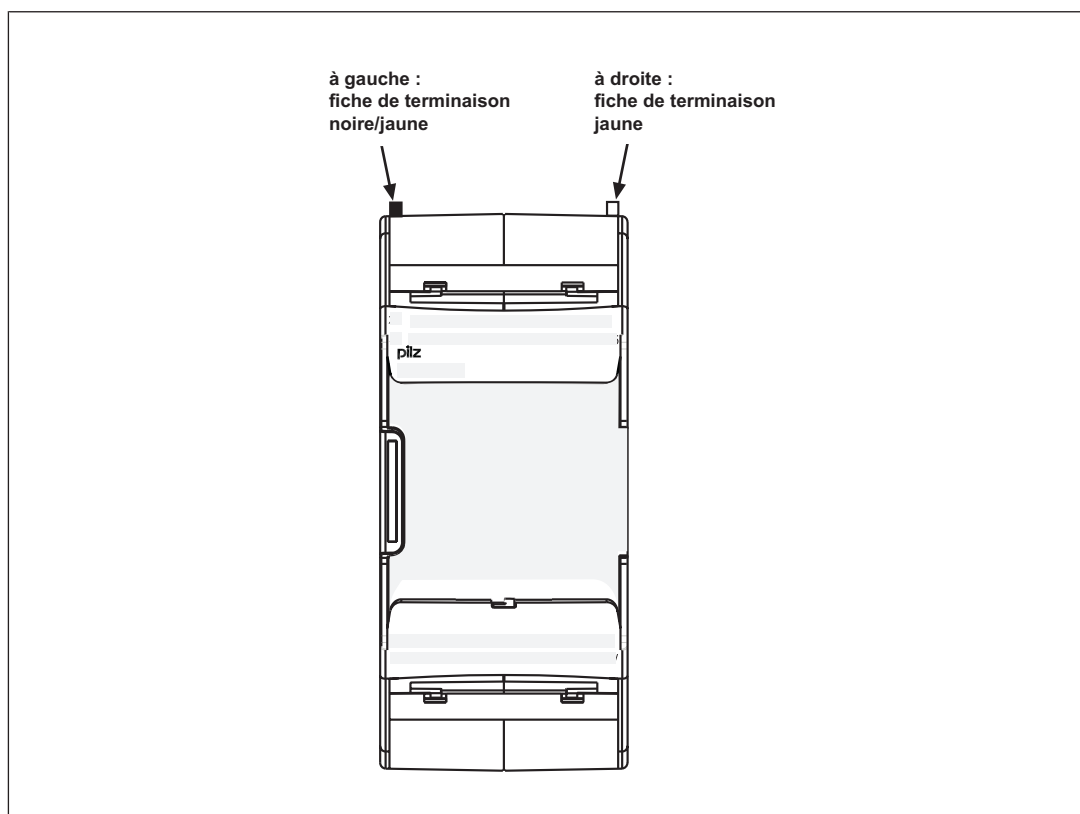
*avec borniers à ressort



5.3 Monter l'appareil de base sans module 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



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

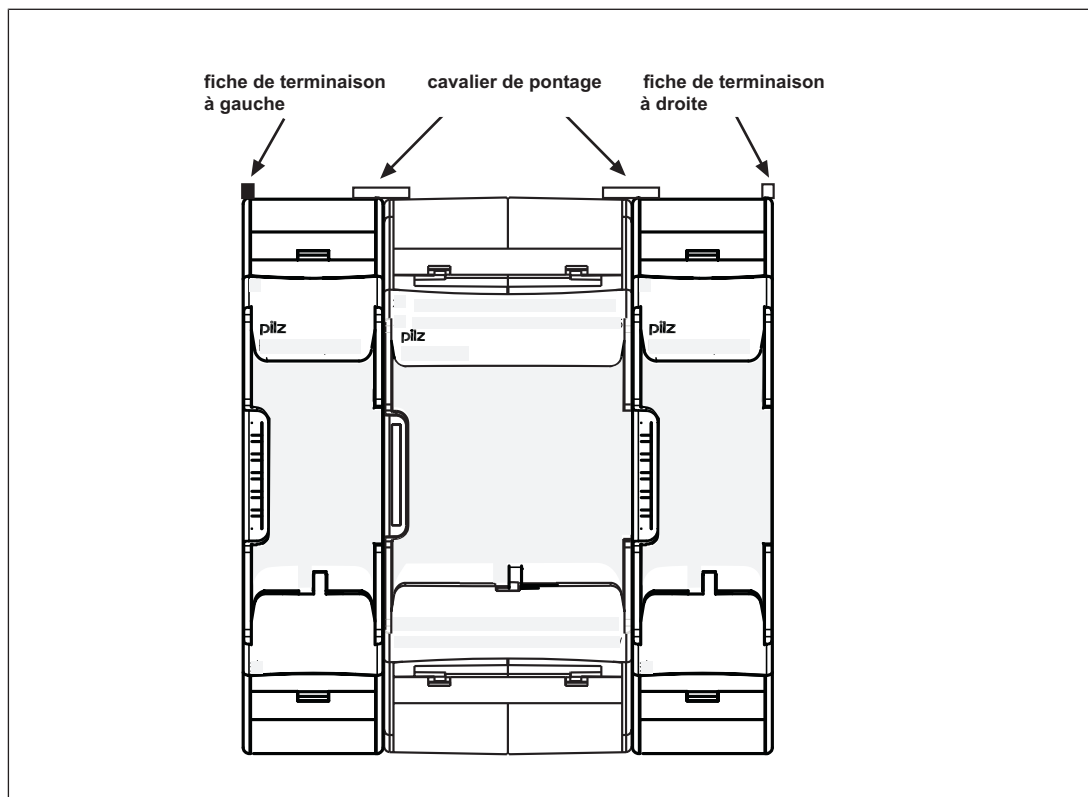
La position des modules d'extension est définie dans le PNOZmulti Configurator. Les modules d'extension sont raccordés à gauche ou à droite de l'appareil de base, en fonction de leur type.

Consultez le document « Architecture du PNOZmulti » pour connaître le nombre de modules et les types de modules qui peuvent être reliés à l'appareil de base.

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



ATTENTION !

Branchez l'appareil de base et les modules d'extension uniquement lorsqu'ils sont hors tension.

6 Mise en service

6.1 Remarques générales relatives au 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 :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications du paragraphe [Caractéristiques techniques](#) [ 31].
- ▶ Les sorties O0 à O3 sont des sorties statiques.
- ▶ Utiliser 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 (TBTS, TBTP).
- ▶ 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 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.

6.2 Mettre l'appareil en mode de marche

6.2.1 Test de fonctionnement lors de la mise en service



ATTENTION !

Le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité doit être contrôlé

- après le remplacement de la carte à puce
- après le transfert d'un projet
- si le projet a été supprimé de la mémoire de l'appareil de base (menu « projet de réinitialisation »)

6.2.2 Utiliser la carte à puce



IMPORTANT

Le contact de la carte à puce est uniquement garanti si les surfaces de contact sont propres et intactes. Il convient donc de protéger les surfaces de contact de la carte à puce contre

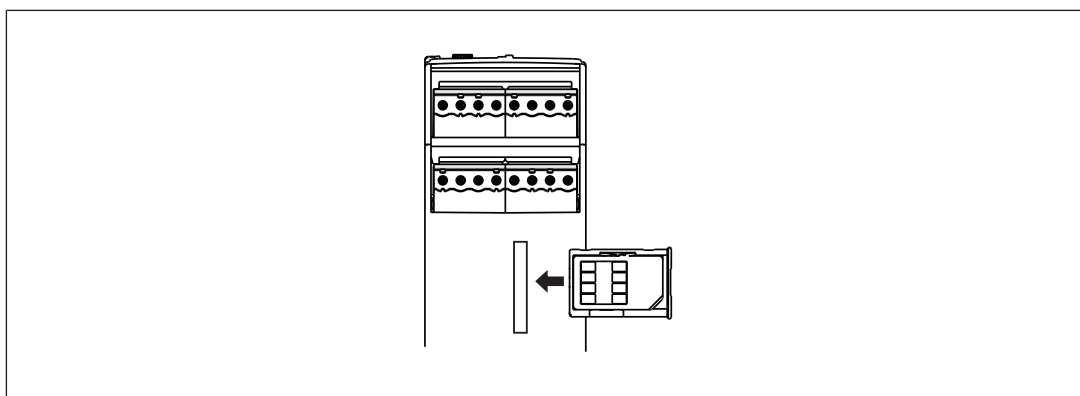
- les impuretés
- les contacts
- les actions mécaniques, telles que, par exemple, les rayures.



IMPORTANT

Éteignez le produit avant d'insérer ou de remplacer la carte à puce.

Faites attention à ce que la carte à puce ne se coince pas lorsque vous l'insérez dans la fente.



6.2.3 Mise en service du système de sécurité PNOZmulti

Procédure :

- ▶ Câblez les entrées et les sorties de l'appareil de base conformément au schéma de raccordement.
- ▶ Raccordez la tension d'alimentation :
 - tension d'alimentation pour le système de commande :
 - borne A1 : + 24 V DC
 - borne A2 : 0 V
 - tension d'alimentation pour les sorties statiques :
 - borne 24 V : + 24 V DC
 - borne 0V : 0 V

Important : La tension d'alimentation pour les sorties statiques doit toujours être présente même si vous n'utilisez pas les sorties statiques.

**ATTENTION !**

Ne pas retirer, ni relier / brancher les modules d'extension et les fiches de terminaison au cours du fonctionnement.

6.2.3.1 Charger le projet à partir de la carte à puce

Procédure à suivre :

- ▶ Introduisez la carte à puce avec le projet actuel dans la fente du lecteur de carte à puce de l'appareil de base.
- ▶ Activez à nouveau la tension d'alimentation. Il apparaît sur l'afficheur LC le nom du projet, la somme de contrôle CRC et la date de création du projet. Vérifiez cette information.
- ▶ Transférez le projet en appuyant sur le bouton de rotation. Pour que le projet soit transféré, le bouton de rotation doit être maintenu appuyé entre 3 et 8 secondes. Dès que le projet a été transféré avec succès, l'état des entrées et sorties s'affiche sur l'écran.

6.2.3.2 Charger le projet via l'interface USB

Procédure à suivre :

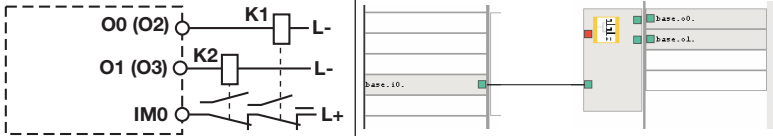
- ▶ Introduisez une carte à puce dans la fente du lecteur de carte à puce de l'appareil de base.
- ▶ À l'aide du PNOZmulti Configurator, connectez l'ordinateur à l'appareil de base par l'interface USB.
- ▶ Activez à nouveau la tension d'alimentation.
- ▶ Transférez le projet (voir l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator).
- ▶ Dès que le projet a été transféré avec succès, l'état des entrées et sorties et de la tension d'alimentation s'affiche sur l'écran. La LED « RUN » est allumée.

6.2.4 Raccord

Tension d'alimentation	AC	DC
Pour le système de sécurité		
Pour les sorties statiques Elle doit toujours être présente, même si les sorties statiques ne sont pas utilisées		

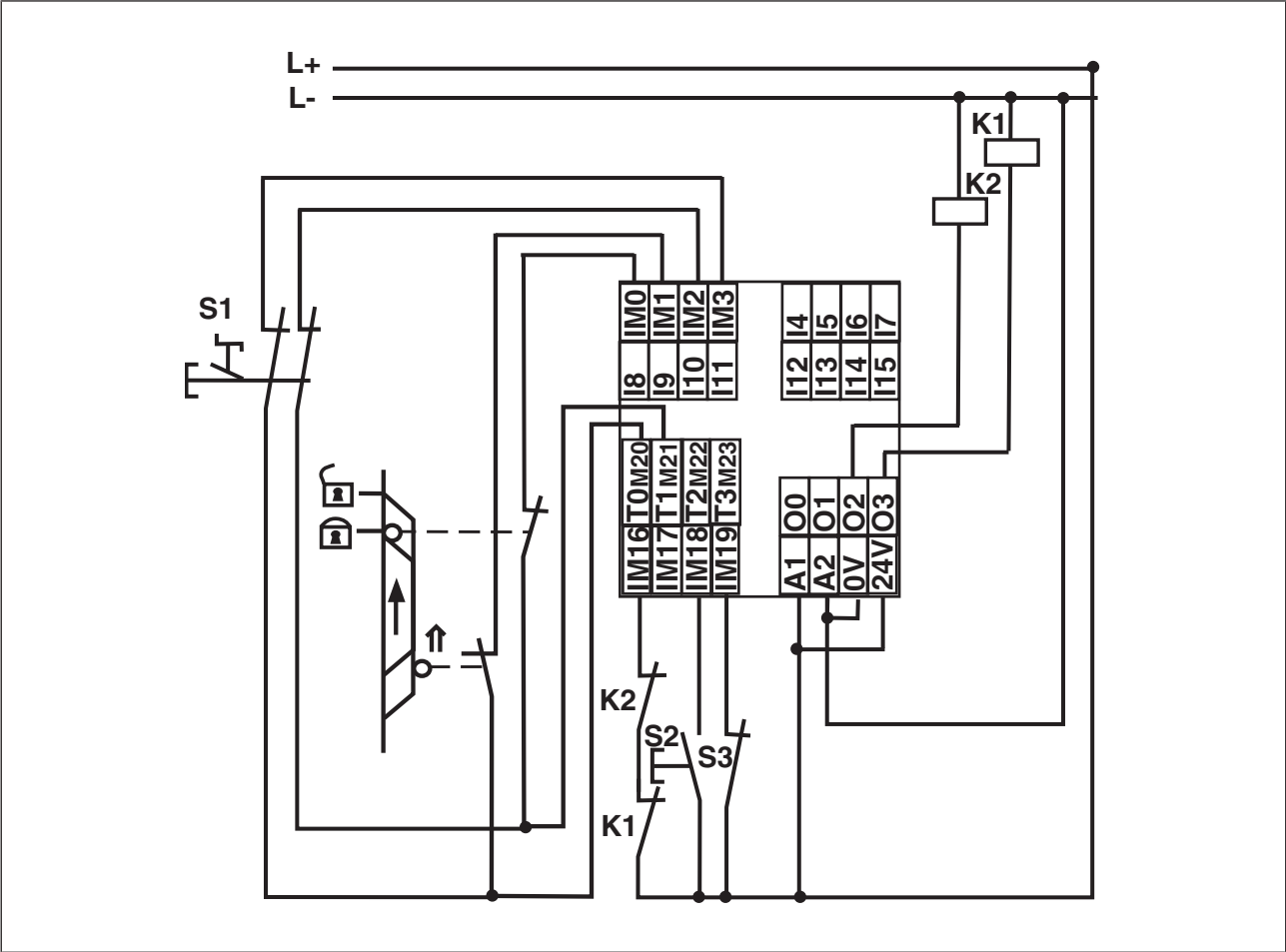
Circuit d'entrée	Monocanal	À deux canaux
Arrêt d'urgence sans détection des courts-circuits		
Arrêt d'urgence avec détection des courts-circuits		
Circuit de réarmement	Circuit d'entrées sans détection des courts-circuits	Circuit d'entrées avec détection des courts-circuits
Sortie redondante		
Sortie 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. Conditions préalables : boucle de retour raccordée, exclusion des courts-circuits et des alimentations externes (exemple : par des gaines séparées). Remarque : en cas d'erreur dans la boucle de retour, le système de sécurité passe à l'état de sécurité et **toutes** les sorties sont coupées.

Boucle de retour	Sortie redondante
Contacts du contacteur externe	

6.3 Exemple de raccordement

Arrêt d'urgence à deux canaux et câblage du protecteur mobile, réarmement auto-contrôlé (IM18), boucle de retour (IM16)



7 Utilisation

7.1 Affichage-LED

Le système de commande PNOZmulti est prêt à fonctionner lorsque les LEDs « POWER » et « RUN » restent allumées sur l'appareil de base.

Légende

-  LED allumée
-  LED clignotante
-  LED éteinte

Base					Défaut
Run	Diag	Fault	IFAULT	OFAULT	
●					Le programme utilisateur existant a été effacé.
●					Erreur externe sur l'appareil de base menant à l'état de sécurité, par exemple, carte à puce non insérée.
●					Erreur externe au niveau des sorties de l'appareil de base menant à l'état de sécurité, par exemple, court-circuit.
●					Erreur interne au niveau de l'appareil de base
●					Erreur interne au niveau de l'appareil de base (entrées)
●					Erreur interne au niveau de l'appareil de base (sorties)
					Appareil de base à l'état STOP
					Erreur externe au niveau des entrées de l'appareil de base ; l'erreur ne mène pas à l'état de sécurité, par exemple, activation partielle
					Erreur externe au niveau des sorties de l'appareil de base ; l'erreur ne mène pas à l'état de sécurité, par exemple, entrée de la boucle de retour défectueuse
					Le module de bus de terrain n'a pas été détecté. ou L'appareil de base a été identifié par le PNOZmulti Configurator via l'interface Ethernet. ou Une connexion existante au bus de terrain a été coupée.

7.2 Affichage à l'écran

L'afficheur LC est composé de quatre lignes. Il affiche des informations et permet l'accès au menu :

Affichage	Exemple	Description
RUN État des entrées / sorties et de la tension d'alimentation		Les lignes sont affectées aux borniers X1 à X4 État : ■ entrée active □ entrée inactive ◆ sortie statique active ◇ sortie statique inactive T test impulsif affichage des messages (en bas à droite) : M un message est disponible E un message d'erreur est disponible
ERROR Messages d'états et d'erreurs		Ligne 1 à 4 : messages d'états et d'erreurs (texte court).
DISPLAY MESSAGE Message de l'afficheur		Ligne 1 à 4 : messages spécifiques à l'utilisateur qui ont été créés dans le PNOZmulti Configurator.
PROJECT INFO Informations sur le projet		1ère ligne : nom du projet 2ème ligne : nom du projet 3ème ligne : somme de contrôle (CRC) 4ème ligne : date de création
ADRESSE IP Adresse IP de l'appareil de base (s'affiche uniquement pour les appareils de base raccordés à un module de communication avec interface Ethernet)		2ème ligne : adresse IP
INT. SAFE LINK Interface interne pour la liaison de deux appareils de base (s'affiche uniquement pour les appareils avec interface intégrée pour la liaison de deux appareils de base)		1ère ligne : désignation de l'interface 2ème ligne : interface raccordée oui / non 3ème - 4ème ligne : longueur du câble configurée (100 m / 1 000 m)

Affichage	Exemple	Description
DEVICE INFO Informations sur l'appareil	H 00000000003 SW 0x0000 HW 0x007 SN 0x000000009	1ère ligne : heures d'exploitation depuis la première mise en service (H) 2ème ligne : version logicielle (SW) 3ème ligne : version matérielle (HW) 4ème ligne : numéro de série du PNOZ mm0p (SN)
SHOW ERROR STACK Affichage de la pile d'erreurs	SHOW ERROR STACK	Affichage des commentaires dans la pile d'erreurs
ERROR STACK Commentaires dans la pile d'erreurs	1/64 EC: 02 EI: 12 EN: 01 PA: 09 FF 00 00 00	1ère ligne : numéro actuel 2ème ligne : classe d'erreur (EC) et information sur l'erreur (EI) 3ème ligne : numéro d'erreur (EN) et paramètre d'erreur (PA) 4ème ligne : paramètre d'erreur suivant (PA)
INTERFACE Interface (s'affiche uniquement pour les appareils de base raccordés à un module de communication)	Interface ■ USB	Affichage de l'interface sélectionnée / avec des appareils de base extensibles : sélectionner une interface
STOP Device? Arrêter l'appareil	STOP Device?	Mettre l'appareil en état de STOP
RESET PROJECT? Supprimer le projet	RESET PROJECT?	Suppression du projet de la mémoire de l'appareil de base
EXIT MENU? Quitter le menu	EXIT MENU?	Quitter le menu

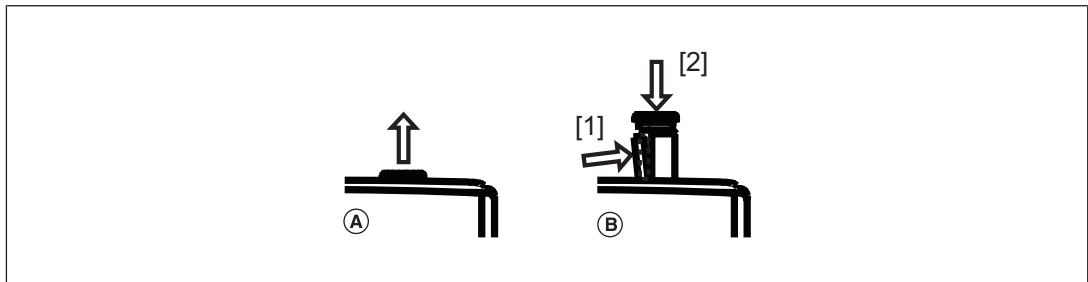
Vous pouvez naviguer entre les niveaux de menus en appuyant sur le bouton rotatif ou en le tournant.

7.2.1 Bouton rotatif

7.2.1.1 Fonction

Les paramétrages des menus sont effectués sur l'écran de l'appareil à l'aide d'un bouton rotatif. Vous pouvez effectuer des modifications manuellement à l'aide du bouton rotatif ou à l'aide d'un tournevis. Si les réglages sont effectués à l'aide d'un tournevis, le bouton rotatif peut rester dans l'appareil.

7.2.1.2 Retirer le bouton rotatif et le reculer



Le bouton rotatif :

- ▶ (A) doit être retiré jusqu'à l'enclenchement
- ▶ (B) doit être déverrouillé et repoussé dans l'appareil :
 - Pousser le verrou sur le côté du bouton rotatif [1] au centre du bouton rotatif. Le bouton rotatif est déverrouillé
 - Pousser le bouton rotatif vers le bas [2] et maintenir parallèlement le verrou enfoncé

7.2.1.3 Tourner et pousser le bouton rotatif

Les paramétrages sont effectués de la manière suivante à l'aide d'un bouton rotatif :



Pousser le bouton rotatif

- ▶ Confirmer la sélection / le réglage
- ▶ Passer dans le menu

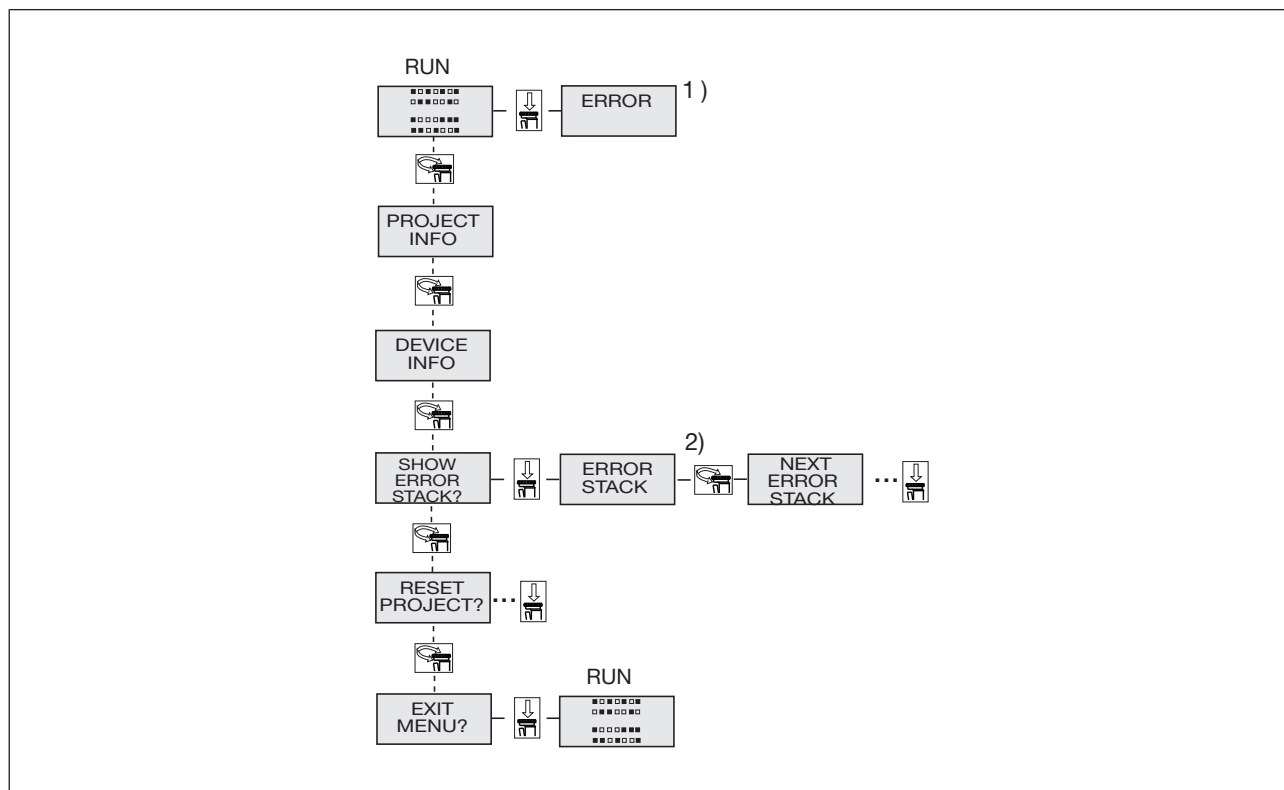


Tourner le bouton rotatif

- ▶ Sélectionner les niveaux du menu

7.2.2 Naviguer entre les niveaux de menus

Représentation schématisque des fonctions du menu



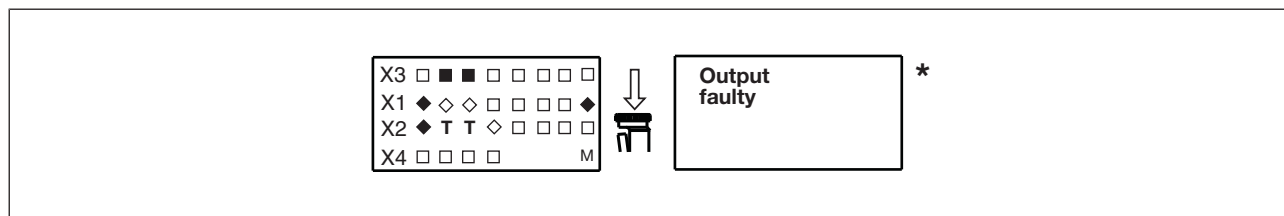
1) Vous trouverez un complément d'informations sur les messages d'erreurs dans le chapitre « Diagnostic de l'appareil dans l'afficheur LC »

2) Vous trouverez un complément d'informations sur la pile d'erreurs dans le chapitre « Pile d'erreurs dans l'afficheur LC »

7.2.3 Diagnostic de l'appareil dans l'afficheur LC

Procédure pour afficher des messages d'erreurs dans l'afficheur LC qui ne conduisent pas à un état de sécurité :

- Utilisez le bouton rotatif pour afficher les erreurs mémorisées :



* Si une erreur entraîne un état de sécurité, un message d'erreur apparaît immédiatement à l'écran. Une fois la cause de l'erreur supprimée, vous devez redémarrer l'appareil.

Procédure pour redémarrer l'appareil :

- Appuyez sur le bouton rotatif entre 3 et 8 secondes pour redémarrer l'appareil.

Messages d'erreurs	Erreurs
FAULTY PROJECT	La carte à puce contient un projet qui est défectueux ou incompatible.
CHIP CARD?	Carte à puce inexistante, vide ou illisible
FAULTY TEST PULSE	Erreur due au test impulsionnel
PARTIALLY OPERATED	L'élément d'entrée était ou est partiellement activé.
FEED BACK LOOP	Erreur externe sur les entrées de la boucle de retour
OPERATING MODE SWITCH SELECTOR	Erreur sur l'élément d'entrée « sélecteur de mode de fonctionnement »
FAULTY OUTPUT	Erreur externe en sortie
OUTPUT WITH ADVANCED FAULT DETECTION	Erreur externe en sortie avec détection étendue des erreurs
LOAD SUPPLY	Erreur dans la tension d'alimentation pour les sorties statiques
FAULTY DEVICE	Erreur interne de l'appareil de base.
SUPPLY LOW	Tension d'alimentation au-dessous du seuil de tolérance
SUPPLY HIGH	Tension d'alimentation au-dessus du seuil de tolérance
RELAY DEVICE?	Erreur dans le module d'extension avec des sorties relais
RELAY DEVICE OR TERMINATION PLUG?	Erreur dans le module d'extension avec des sorties relais ou dans le connecteur

7.2.4 Pile d'erreurs dans l'afficheur LC

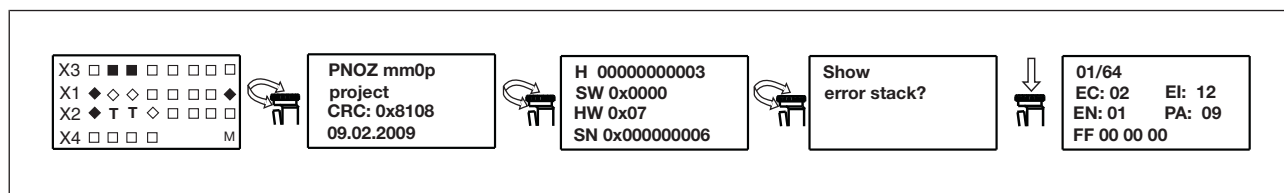
La pile d'erreurs peut être lue par le PNOZmulti Configurator ou affichée sur l'afficheur LC. La pile d'erreurs constitue une aide pour l'assistance technique de Pilz lors du diagnostic d'erreurs. La pile d'erreurs peut mémoriser jusqu'à 64 messages d'états et d'erreurs.

Les informations suivantes sont affichées à l'écran LC :

- ▶ Numéro actuel de l'enregistrement dans la pile d'erreurs. Une nouvelle saisie dans la pile d'erreurs est enregistrée en première position.
- ▶ Classe d'erreur (EC) et information sur l'erreur (EI)
- ▶ Numéro d'erreur (EN) et cinq paramètres d'erreurs (PA)

Procédure pour l'affichage de la pile d'erreurs sur l'afficheur LC :

- ▶ Utilisez le bouton rotatif pour afficher la pile d'erreurs.





INFORMATIONS

Appuyez sur le bouton rotatif pour quitter la pile d'erreurs.

Procédure pour lire la pile d'erreurs à l'aide du PNOZmulti Configurator :

- Consultez l'aide en ligne du PNOZmulti Configurator

8 Caractéristiques techniques

Généralités

Certifications **CE, EAC, KCC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed**

Données électriques

Tension d'alimentation

pour	Alimentation du système
Tension	24 V
Type	DC
Tolérance de tension	-15 %/+20 %
Puissance de l'alimentation externe (DC)	35 W
Puissance de l'alimentation externe (DC) sans charge	8 W
Ondulation résiduelle DC	5 %

Tension d'alimentation

pour	Alimentation des sorties statiques
Tension	24 V
Type	DC
Tolérance de tension	-15 %/+20 %
Puissance de l'alimentation externe (DC)	192 W

Affichage des états **Display, LED**

Entrées / sorties configurables (entrées ou sorties d'informations)

Nombre **8**

Isolation galvanique **non**

Entrées configurables

Tension d'entrée selon l'EN 61131-2, type 1	24 V
Intensité d'entrée pour une tension nominale	5 mA
Durée d'impulsion min.	16 ms
Suppression d'impulsion	0,6 ms
Niveau des signaux à « 1 »	15 ... 30 V DC
Niveau des signaux à « 0 »	-3 ... +5 V DC
Temps de réponse maximal des entrées	4 ms

Sorties d'informations configurables

Tension	24 V
Courant de sortie	75 mA
Puissance	1,8 W
Résistant aux courts-circuits	oui
Intensité résiduelle à l'état « 0 »	0,5 mA
Tension à l'état « 1 »	UB - 2 V à 0,1 A

Entrées

Nombre **12**

Niveau des signaux à « 0 » **-3 - +5 V DC**

Niveau des signaux à « 1 » **15 - 30 V DC**

Entrées

Tension d'entrée selon l'EN 61131-2, type 1	24 V DC
Intensité d'entrée pour une tension nominale	5 mA
Durée d'impulsion min.	16 ms
Suppression d'impulsion	0,6 ms
Temps de réponse maximal des entrées	4 ms
Séparation du potentiel	non

Sorties statiques

Nombre	4
Caractéristiques de commutation	
Tension	24 V
Courant	2 A
Puissance	48 W
Niveau des signaux à « 1 »	UB - 0,5 V DC à 2 A
Intensité résiduelle à l'état « 0 »	0,5 mA
Charge capacitive max.	1 µF
Durée max. de l'impulsion du test de coupure	330 µs
Temps de retombée	30 ms
Séparation du potentiel	oui
Résistant aux courts-circuits	oui

Tests impulsionnels

Nombre de tests impulsionnels	4
Tension	24 V
Courant	0,1 A
Durée max. de l'impulsion du test de coupure	5 ms
Résistant aux courts-circuits	oui
Séparation du potentiel	non

Temporisations

Temps de montée	5 s
Tenue aux micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Désynchronisme des canaux 1 et 2, max.	3 s
Désynchronisme dans le circuit bimanuel	0,5 s

Données sur l'environnement

Température d'utilisation	
selon la norme	EN 60068-2-14
Plage de températures	0 - 60 °C
Convection forcée dans l'armoire électrique à partir de	55 °C
Température de stockage	
selon la norme	EN 60068-2-1/-2
Plage de températures	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité	
selon la norme	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Humidité	93 % d'humidité relative à 40 °C

Données sur l'environnement	
Condensation en fonctionnement	non autorisée
Hauteur max. de fonctionnement au-dessus du niveau de la mer	2000 m
CEM	EN 61131-2
Vibrations	
selon la norme	EN 60068-2-6
Fréquence	10 - 150 Hz
Accélération	1g
Sollicitation aux chocs	
selon la norme	EN 60068-2-27
Accélération	15g
Durée	11 ms
Lignes de fuites et distances explosives	
selon la norme	EN 61131-2
Catégorie de surtensions	II
Niveau d'encrassement	2
Tension assignée d'isolement	30 V
Tension assignée de tenue aux chocs	2,5 kV
Indice de protection	
selon la norme	EN 60529
Boîtier	IP20
Borniers	IP20
Lieu d'implantation (exemple : armoire)	IP54
Séparation du potentiel	
Séparation du potentiel entre	Sortie statique et tension du système
Type de séparation du potentiel	Isolement de base
Tension assignée de tenue aux chocs	2500 V
Données mécaniques	
Position de montage	horizontal sur rail de montage
Rail DIN	
Support profilé	35 x 7,5 EN 50022
Largeur de passage	27 mm
Longueur du câble	
Longueur max. du câble par entrée	1 km
Somme des longueurs des conducteurs uniques sur le test impulsionnel	2 km
Matériau	
Partie inférieure	PC
Face avant	PC
Partie supérieure	PC
Type de raccordement	Bornier à ressorts, bornier à vis
Section du fil avec borniers à vis	
1 conducteur flexible	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
2 câbles flexibles de même section sans embout ou avec embout TWIN	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG

Données mécaniques

Couple de serrage avec borniers à vis	0,5 Nm
Section du fil avec borniers à ressorts : flexible avec / sans embout	0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
Borniers à ressorts : points de raccordement pour chaque borne	2
Longueur de dénudation pour les borniers à ressorts	9 mm
Dimensions	
Hauteur	100 mm
Largeur	45 mm
Profondeur	120 mm
Poids	231 g

Si des normes sont indiquées sans date, on retiendra la dernière version 2010-08.

8.1 Données de sécurité

**IMPORTANT**

Tenez impérativement compte des données de sécurité afin d'atteindre le niveau de sécurité requis pour votre machine ou installation.

Unité	Mode de fonctionnement	EN ISO 13 849-1: 2015 PL	EN ISO 13 849-1: 2015 Catégorie	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	CEI 61511 SIL	CEI 61511 PFD	EN ISO 13 849-1: 2015 T _M [année]
-------	------------------------	-----------------------------	------------------------------------	--------------------	------------------------------------	------------------	------------------	---

Logique

CPU	à deux canaux	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	1,54E-09	SIL 3	1,66E-05	20
Extension à droite	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,13E-10	SIL 3	3,70E-07	20
Extension à gauche	–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,38E-10	SIL 3	4,14E-07	20

Entrée

Entrées	monocanal	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	3,95E-09	SIL 2	3,46E-04	20
Entrées	à deux canaux	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	4,61E-10	SIL 3	7,08E-06	20
Entrées	Tapis sensibles générant des courts-circuits	PL d	Cat. 3	SIL CL 2	1,86E-09	SIL 2	9,62E-05	20

Entrée

Entrées	monocanal, barrière immatérielle pulsée	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,95E-10	SIL 3	3,49E-05	20
---------	--	-------------	---------------	-----------------	-----------------	--------------	-----------------	-----------

Sortie

Sorties statiques	monocanal avec détection étendue des erreurs	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,65E-10	SIL 3	1,33E-06	20
Sorties statiques	monocanal	PL d	Cat. 2	SIL CL 2	8,90E-10	SIL 2	1,21E-05	20
Sorties statiques	à deux canaux	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	7,86E-10	SIL 3	1,12E-05	20

Explications concernant les données de sécurité.

- ▶ La valeur SIL CL selon l'EN 62061 correspond à la valeur SIL selon l'EN 61508.
- ▶ T_M est la durée d'utilisation maximale (mission time) selon l'EN ISO 13849-1. On applique également la valeur en tant qu'intervalle des inspections périodiques selon l'EN 61508-6 et la CEI 61511 et en tant qu'intervalle pour le test périodique et la durée d'utilisation selon l'EN 62061.

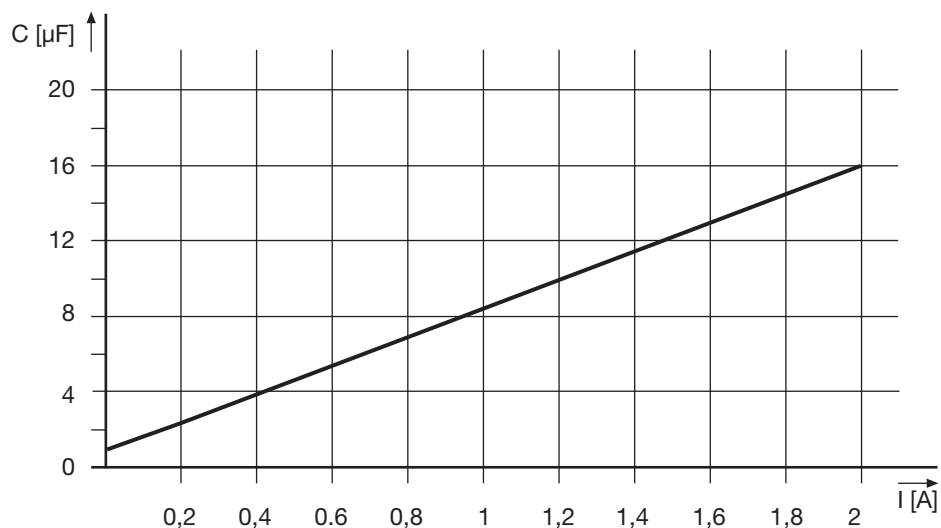
Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des données de sécurité.

**INFORMATIONS**

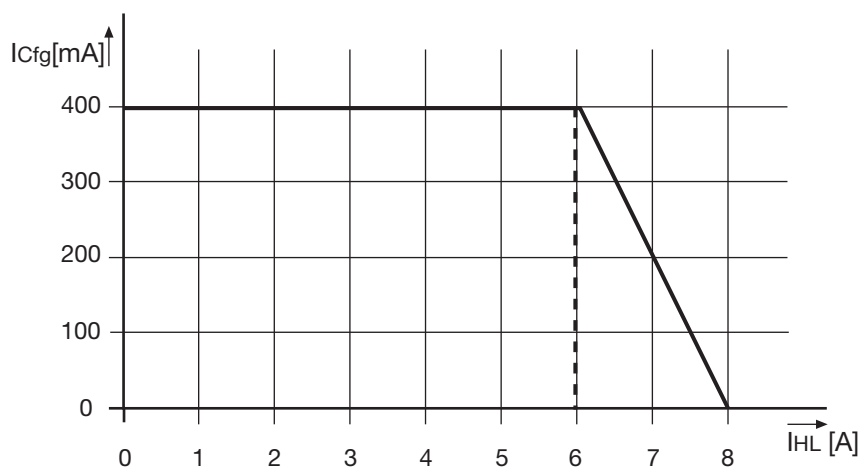
Les valeurs SIL / PL d'une fonction de sécurité ne sont **pas** identiques aux valeurs SIL / PL des appareils utilisés et peuvent diverger de celles-ci. Pour le calcul des valeurs SIL / PL de la fonction de sécurité, nous recommandons le logiciel PAScal.

9 Données complémentaires

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



9.2 Intensité totale maximale autorisée des sorties statiques



I_{cfg} : Intensité totale des sorties statiques configurables (sorties d'information)

I_{HL} : Intensité totale : sorties statiques (sorties de sécurité)

10 Références

10.1 Produit

Type de produit	Caractéristiques	Référence
PNOZ mm0.1p	Appareil de base	772 001

10.2 Accessoires

Fiches de terminaison

Désignation	Caractéristiques	Référence
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

Câbles

Désignation	Caractéristiques	Références
PSSu A USB-CAB03	Câble Mini-USB, 3 m	312 992
PSSu A USB-CAB05	Câble Mini-USB, 5 m	312 993

Borniers

Désignation	Caractéristiques	Références
PNOZ s Set1 spring loaded terminals	1 jeu de borniers à ressorts	751 008
PNOZ s Set1 screw terminals	1 jeu de borniers à vis	750 008

11 **Déclaration de conformité CE**

Ce(s) produit(s) satisfait (satisfont) aux exigences de la directive 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil relatives aux machines. Vous trouverez la déclaration de conformité CE complète sur notre site internet à l'adresse www.pilz.com/downloads.

Mandataire : Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Allemagne

12 UKCA-Declaration of Conformity

This product(s) complies with following UK legislation: Supply of Machinery (Safety) Regulation 2008.

The complete UKCA Declaration of Conformity is available on the Internet at www.pilz.com/support/downloads.

Representative: Pilz Automation Technology, Pilz House, Little Colliers Field, Corby, Northamptonshire, NN18 8TJ United Kingdom, eMail: mail@pilz.co.uk

► Support technique

Pilz vous propose une assistance technique 24 heures sur 24.

Amérique

Brésil

+55 11 97569-2804

Canada

+1 888 315 7459

Mexique

+52 55 5572 1300

USA (appel gratuit)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

Asie

Chine

+86 21 60880878-216

Corée du sud

+82 31 778 3300

Japon

+81 45 471-2281

Australie et Océanie

Australie

+61 3 95600621

Nouvelle-Zélande

+64 9 6345350

Europe

Allemagne

+49 711 3409-444

Autriche

+43 1 7986263-0

Belgique, Luxembourg

+32 9 3217570

Espagne

+34 938497433

France

+33 3 88104003

Irlande

+353 21 4804983

Italie, Malte

+39 0362 1826711

Pays-Bas

+31 347 320477

Royaume-Uni

+44 1536 462203

Scandinavie

+45 74436332

Suisse

+41 62 88979-32

Turquie

+90 216 5775552

Pour joindre notre hotline

internationale, composez le :

+49 711 3409-222

support@pilz.com

Pilz développe des produits qui protègent l'environnement grâce à l'utilisation de matériaux écologiques et de techniques à faible consommation d'énergie. Notre production est effectuée dans des bâtiments de conception écologique qui respectent l'environnement et avec une faible consommation d'énergie. Pilz favorise ainsi le développement durable en vous offrant des produits avec efficacité énergétique et des solutions écologiques.



Nous sommes représentés à l'échelle internationale. Pour plus de renseignements, consultez notre site Internet www.pilz.com ou prenez contact avec notre maison mère.

Maison mère : Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Allemagne
Téléphone : +49 711 3409-0, Télécopie : +49 711 3409-133, E-mail : info@pilz.com, Internet : www.pilz.com