

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s4.1



Bloc logique de sécurité adapté à une utilisation dans des installations de chauffe pour la surveillance de boutons-poussoirs de arrêt d'urgence, de protecteurs mobiles et de barrières immatérielles

Homologations

	PNOZ s4.1
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Sorties relais à contacts liés :
 - 3 contacts de sécurité (F) instantanés
 - 1 contact d'info (O) instantané
- ▶ 1 sortie statique
- ▶ Raccordements possibles pour :
 - boutons-poussoirs de arrêt d'urgence
 - interrupteurs de position
 - poussoirs de réarmement
 - barrières immatérielles
 - PSEN
 - robinet automatique de sectionnement de sûreté pour les installations de chauffe
- ▶ 1 bloc d'extension de contacts PNOZsigma raccordable par connecteur
 - Modes de fonctionnement réglables par sélecteurs rotatifs
- ▶ LED de visualisation pour les états suivants :
 - tension d'alimentation
 - état d'entrée canal 1
 - état d'entrée canal 2
 - état de commutation des contacts de sécurité
 - circuit de réarmement
 - erreurs
- ▶ borniers débrochables (au choix avec raccordement à ressort ou à vis)

Description de l'appareil

Le bloc logique de sécurité satisfait aux exigences des normes EN 60947-5-1, EN 60204-1 et VDE 0113-1 et peut être utilisé dans des applications avec des

- ▶ boutons-poussoirs de arrêt d'urgence
- ▶ protecteurs mobiles
- ▶ barrières immatérielles

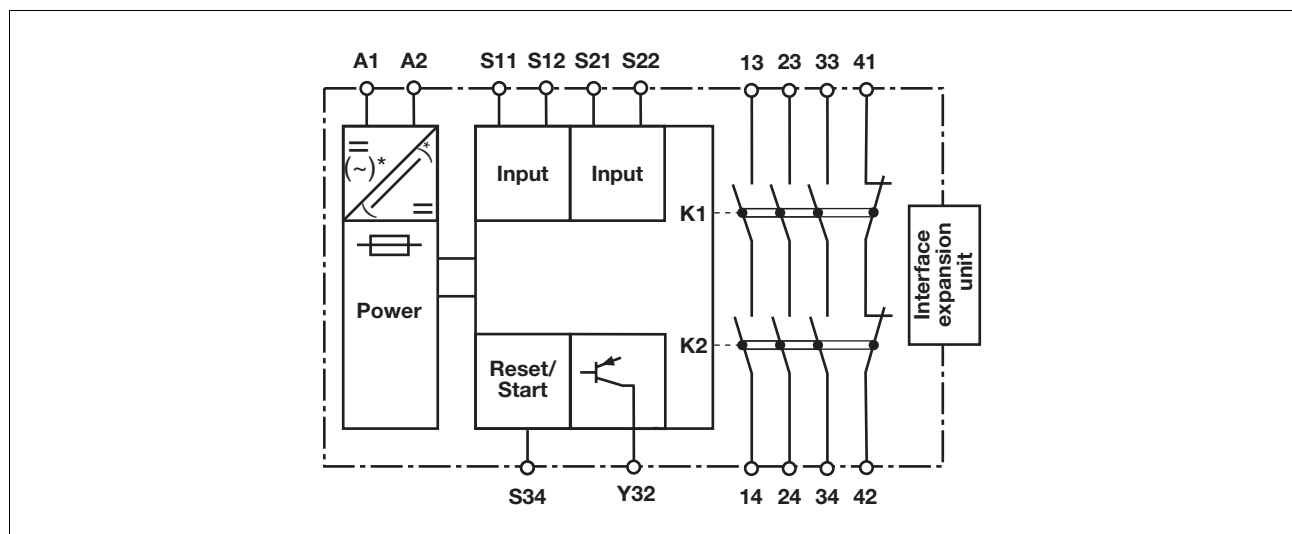
Il est conçu pour une utilisation dans des installations de chauffe selon l'EN 50156-1.

Caractéristiques de sécurité

Le relais satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- ▶ La conception interne est redondante avec une autosurveillance.
- ▶ Le dispositif de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- ▶ L'ouverture et la fermeture correctes des relais internes sont contrôlées automatiquement à chaque cycle marche/arrêt de la machine.
- ▶ L'appareil est équipé d'une sécurité électronique.

Schéma de principe



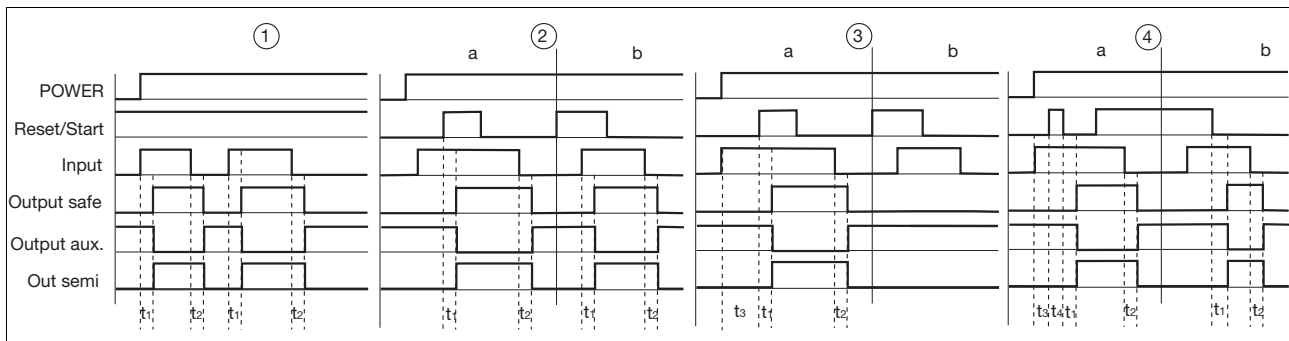
* uniquement pour $U_B = 48$ à 240 V AC

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s4.1

Description du fonctionnement

- ▶ Commande par 1 canal : pas de redondance dans le circuit d'entrée, les mises à la terre dans les circuits de réarmement et d'entrée sont détectées.
- ▶ Commande à deux canaux sans détection des courts-circuits : circuit d'entrée redondant, reconnaissant
 - les mises à la terre dans le circuit de réarmement et le circuit d'entrée
 - les courts-circuits dans le circuit d'entrée ainsi que dans le circuit de réarmement lors d'un réarmement auto-contrôlé.
- ▶ Commande à 2 canaux d'entrée avec détection des courts-circuits : circuit d'entrée redondant, reconnaissant
 - les mises à la terre dans le circuit de réarmement et le circuit d'entrée
 - les courts-circuits dans le circuit d'entrée ainsi que dans le circuit de réarmement lors d'un réarmement auto-contrôlé.
- ▶ Réarmement automatique : l'appareil est activé dès que le circuit d'entrée est fermé.
- ▶ Réarmement manuel : l'appareil est activé lorsque le circuit d'entrée est fermé et après que le circuit de réarmement se soit fermé.
- ▶ Réarmement auto-contrôlé avec front descendant : l'appareil est actif si
 - le circuit d'entrée est fermé puis le circuit de réarmement fermé et réouvert.
 - le circuit de réarmement est fermé puis réouvert après la fermeture du circuit d'entrée.
- ▶ Réarmement auto-contrôlé avec front montant : l'appareil est activé lorsque le circuit d'entrée est fermé et lorsque le circuit de réarmement se ferme après l'écoulement du temps d'attente (voir les caractéristiques techniques).
- ▶ Réarmement avec test des conditions initiales : l'appareil contrôle, après l'application de la tension d'alimentation, si les protecteurs mobiles fermés sont ouverts puis refermés.
- ▶ Augmentation et renforcement possibles du nombre de contacts de sécurité instantanés par le câblage des blocs d'extension des contacts ou de contacteurs externes ; 1 bloc d'extension de contacts PNOZsigma raccordable par connecteur.

Diagramme de temps



Légende

- ▶ Power : Tension d'alimentation
- ▶ Reset/Start : circuit de réarmement S34
- ▶ Input : circuit d'entrée S11-S12, S21-S22
- ▶ Output safe : contacts de sécurité 13-14, 23-24, 33-34
- ▶ Output aux : contacts d'information 41-42
- ▶ Out semi : Sortie statique Y32
- ▶ ① : réarmement automatique
- ▶ ② : réarmement manuel
- ▶ ③ : réarmement auto-contrôlé avec front montant
- ▶ ④ : réarmement auto-contrôlé avec front descendant
- ▶ a : le circuit d'entrée se ferme avant le circuit de réarmement
- ▶ b : le circuit de réarmement se ferme avant le circuit d'entrée
- ▶ t_1 : temps de montée
- ▶ t_2 : temporisation à la retombée
- ▶ t_3 : temps d'attente
- ▶ t_4 : temps d'attente circuit de réarmement fermé

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s4.1

Raccordement

Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans la partie "Caractéristiques techniques".
- ▶ Les sorties 13-14, 23-24, 33-34 sont des contacts de sécurité, la sortie 41-42 est un contact d'information (par exemple pour l'affichage).
- ▶ Protection des contacts de sortie par des fusibles (voir les caractéristiques techniques) pour éviter leur soudage.
- ▶ Calcul de la longueur de câble max. I_{\max} sur le circuit d'entrée :

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

$R_{l_{\max}}$ = résistance max. de l'ensemble du câblage (voir les caractéristiques techniques)

R_l / km = résistance du câblage/km

- ▶ Utilisez uniquement des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 60/75 °C.
- ▶ Assurez-vous du pouvoir de coupure des contacts de sortie en cas de charges capacitives ou inductives.

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s4.1

Mettre l'appareil en mode de marche

► Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC

► Circuit d'entrée

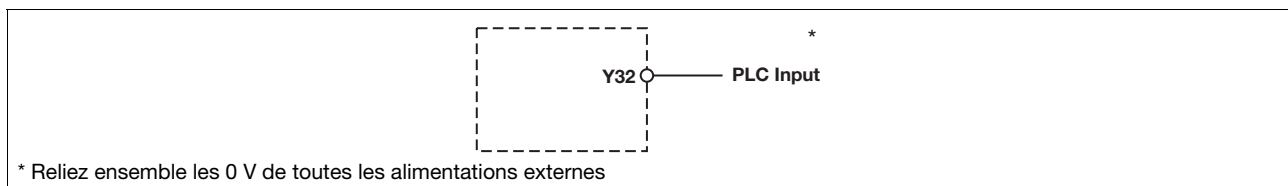
Circuit d'entrée	Commande par 1 ou	2 canaux
Appareil de arrêt d'urgence sans détection des courts-circuits		
Appareil de arrêt d'urgence avec détection des courts-circuits		
Protecteur mobile sans détection des courts-circuits		
Protecteur mobile avec détection des courts-circuits		
Barrières immatérielles ou capteurs de sécurité avec détection des courts-circuits par EPES (uniquement pour $U_B = 24\text{ V DC}$)		

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s4.1

► Circuit de réarmement / Boucle de retour

Circuit de réarmement / Boucle de retour	Circuit de réarmement	Boucle de retour
Réarmement automatique		
Réarmement manuel / Réarmement auto-contrôlé		

► Sortie statique



► Légende

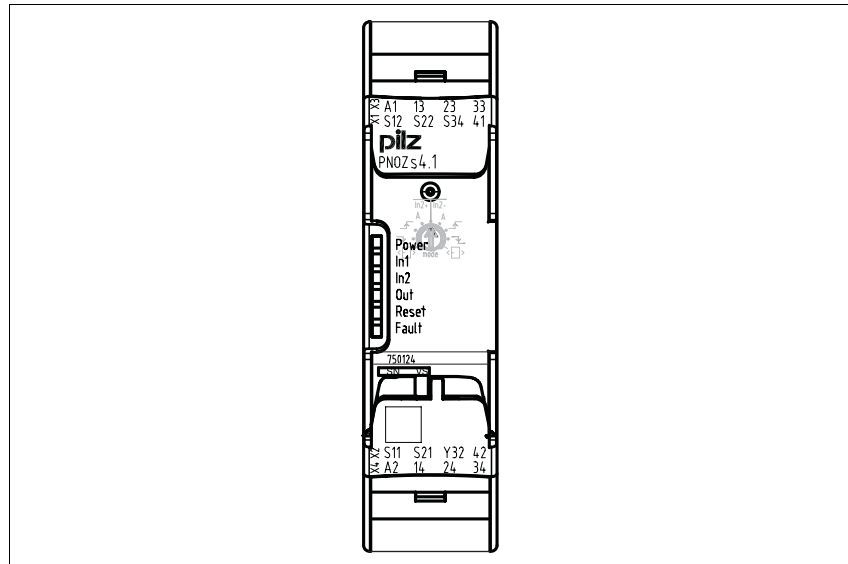
S1/S2	Poussoir d'arrêt d'urgence / interrupteur de position
S3	Poussoir de réarmement
	Élément actionné
	Protecteur mobile ouvert
	Protecteur mobile fermé

INFORMATION

Lorsqu'un appareil de base et un bloc d'extension de contacts de la gamme PNOZsigma sont reliés par le biais d'un connecteur, aucun câblage supplémentaire n'est nécessaire.

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s4.1

Repérage des bornes



Montage

Installer l'appareil de base sans bloc d'extension de contacts :

- ▶ Assurez-vous que la fiche de terminaison est insérée sur le côté de l'appareil.

Raccorder l'appareil de base et le bloc d'extension de contacts PNOZsigma :

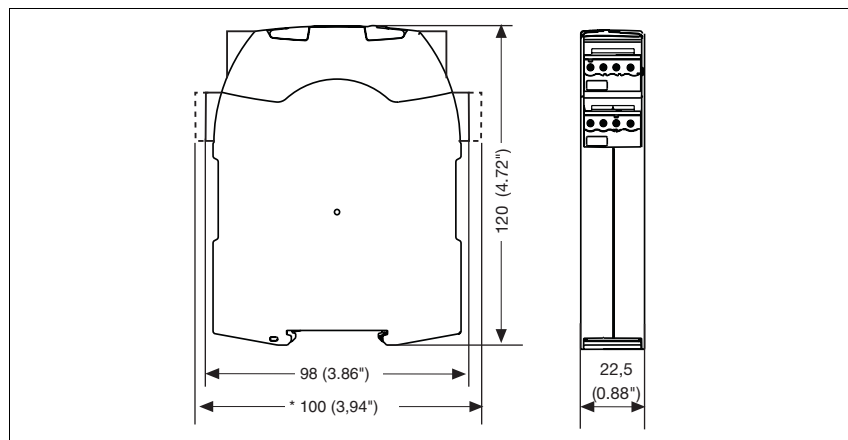
- ▶ Retirez la fiche de terminaison sur le côté de l'appareil de base et sur le bloc d'extension de contacts.
- ▶ Avant de monter les appareils sur le rail DIN, reliez l'appareil de base et le bloc d'extension de contacts à l'aide du connecteur fourni.

Montage dans une armoire

- ▶ Montez le bloc logique de sécurité dans une armoire électrique ayant un indice de protection d'au moins IP54.
- ▶ Montez l'appareil sur un rail DIN à l'aide du système de fixation situé sur la face arrière (35 mm).
- ▶ Si l'appareil est monté à la verticale : sécurisez-le à l'aide d'un élément de maintien (exemple : support terminal ou équerre terminale).
- ▶ Avant de retirer l'appareil du rail DIN, poussez l'appareil vers le haut ou vers le bas.

Dimensions

*avec borniers à ressort

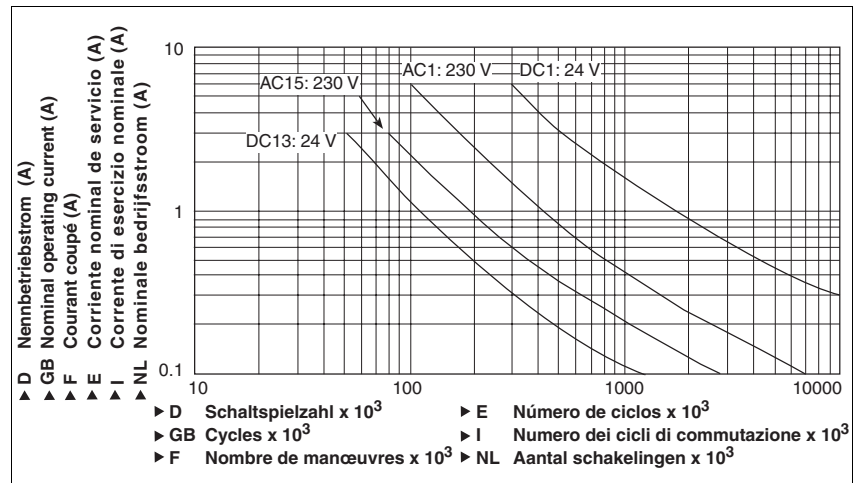


jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s4.1

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projet. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez observer le manuel d'utilisation joint à l'appareil.

Courbe de durée de vie



Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension d'alimentation	
Tension d'alimentation U _B DC	24 V
Tension d'alimentation U _B AC/DC	48 - 240 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+10 %
Consommation U _B AC	5,0 VA No. 750154, 751154
Consommation U _B DC	2,5 W
Plage de fréquences AC	50 - 60 Hz
Ondulation résiduelle DC	20 %, 160 %
Tension et courant sur circuit d'entrée DC : 24,0 V	50,0 mA
circuit de réarmement DC : 24,0 V	50,0 mA
boucle de retour DC : 24,0 V	50,0 mA
Nombre de contacts de sortie	
Contacts de sécurité (F) instantanés :	3
Contacts d'information (O) :	1
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1	
Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 1,5 A P_{max} : 375 VA
Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 6,0 A P_{max} : 150 W
Contacts d'information : AC1 pour 240 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 1,5 A P_{max} : 375 VA
Contacts d'information : DC1 pour 24 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 6,0 A P_{max} : 150 W
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	
Contacts de sécurité : AC15 pour 230 V	I_{max} : 0,6 A
Contacts de sécurité : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min)	I_{max} : 0,4 A
Contacts d'information : AC15 pour 230 V	I_{max} : 0,6 A
Contacts d'information : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min)	I_{max} : 0,4 A
Matériau des contacts	AgCuNi + 0,2 µm Au

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s4.1

Données électriques

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

Fusible rapide

Contacts de sécurité : **6 A**

Contacts d'information : **6 A**

Fusible normal

Contacts de sécurité : **4 A**

Contacts d'information : **4 A**

Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C

Contacts de sécurité : **4 A**

Contacts d'information : **4 A**

Sorties statiques (protégées contre les courts-circuits) **24,0 V DC, 20 mA**

Résistance max. de l'ensemble du câblage $R_{I_{max}}$
circuits d'entrée, circuits de réarmement

monocanal pour U_B DC **30 Ohm**

monocanal pour U_B AC **30 Ohm** No. 750154, 751154

à deux canaux sans détection des courts-circuits pour U_B DC **60 Ohm**

à deux canaux sans détection des courts-circuits pour U_B AC **60 Ohm** No. 750154, 751154

à deux canaux avec détection des courts-circuits pour U_B DC **30 Ohm**

à deux canaux avec détection des courts-circuits pour U_B AC **30 Ohm** No. 750154, 751154

Caractéristiques techniques de sécurité

PL selon **EN ISO 13849-1** **PL e (Cat. 4)**

Catégorie selon **EN 954-1** **Cat. 4**

SIL CL selon **EN IEC 62061** **SIL CL 3**

PFH selon **EN IEC 62061** **2,31E-09**

SIL selon **IEC 61511** **SIL 3**

PFD selon **IEC 61511** **2,03E-06**

t_M en années **20**

Temporisations

Temps de montée

pour un réarmement automatique env. **170 ms**

pour un réarmement automatique max. **300 ms**

pour un réarmement automatique après mise sous tension env. **350 ms**

pour un réarmement automatique après mise sous tension max. **600 ms**

pour un réarmement manuel env. **40 ms**

pour un réarmement manuel max. **300 ms**

pour un réarmement auto-contrôlé avec front montant env. **35 ms**

pour un réarmement auto-contrôlé avec front montant max. **50 ms**

pour un réarmement auto-contrôlé avec front descendant env. **55 ms**

pour un réarmement auto-contrôlé avec front descendant max. **70 ms**

Temps de retombée

sur un arrêt d'urgence env. **10 ms**

sur un arrêt d'urgence max. **20 ms**

sur coupure d'alimentation env. **40 ms**

sur coupure d'alimentation max. **80 ms**

Temps de remise en service pour une fréquence de commutation
max. de 1/s

après un arrêt d'urgence **50 ms**

après une coupure d'alimentation **100 ms**

Délai d'attente lors d'un réarmement auto-contrôlé

avec front montant **120 ms**

avec front descendant **150 ms** No. 750154, 751154

250 ms No. 750124, 751124

Durée min. de l'impulsion de réarmement lors d'un réarmement
auto-contrôlé

avec front montant **30 ms**

avec front descendant **100 ms**

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s4.1

Temporisations	
Simultanéité des canaux 1 et 2	∞
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
Données sur l'environnement	
CEM	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 150 Hz
Amplitude	0,35 mm
Sollicitations climatiques	EN 60068-2-78
Cheminement et claquage selon EN 60947-1	
Niveau d'encrassement	2
Catégorie de surtensions	III
Tension assignée d'isolement	250 V
Tension assignée de tenue aux chocs	4,00 kV
Température d'utilisation	-10 - 60 °C
Température de stockage	-40 - 85 °C
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP40
Borniers	IP20
Données mécaniques	
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 No. 750124, 750154
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,25 - 1,00 mm², 24 - 16 AWG No. 750124, 750154
sans embout ou avec embout TWIN	0,20 - 1,50 mm², 24 - 16 AWG No. 750124, 750154
Couple de serrage des borniers à vis	0,50 Nm No. 750124, 750154
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/ sans embout	0,20 - 2,50 mm², 24 - 12 AWG No. 751124, 751154
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	2 No. 751124, 751154
Longueur dénudation	9 mm No. 751124, 751154
Dimensions	
Hauteur	102,0 mm No. 751124, 751154 96,0 mm No. 750124, 750154
Largeur	22,5 mm
Profondeur	120,0 mm
Poids	190 g No. 750124, 751124 210 g No. 750154, 751154

No. correspond à la référence du produit.

Les versions actuelles **2008-04** des normes s'appliquent.

Courant thermique conventionnel		
Nombre de contacts	I_{th} (A) pour U_B DC	I_{th} (A) pour U_B AC
1	6,00 A	6,00 A No. 750154, 751154
2	6,00 A	6,00 A No. 750154, 751154
3	4,50 A	4,50 A No. 750154, 751154

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s4.1

Références

Modèle	Caractéristiques	Borniers	Référence
PNOZ s4.1	24 V DC	avec borniers à vis	750 124
PNOZ s4.1 C	24 V DC	avec borniers à ressort	751 124
PNOZ s4.1	48 - 240 V AC/DC	avec borniers à vis	750 154
PNOZ s4.1 C	48 - 240 V AC/DC	avec borniers à ressort	751 154