

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s5



Bloc logique de sécurité pour la surveillance de boutons-poussoirs de arrêt d'urgence, de protecteurs mobiles et de barrières immatérielles

Homologations

	PNOZ s5
	◆
	◆

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Sorties de relais à contact lié :
 - 2 contacts de sécurité (F) instantanés
 - 2 contacts de sécurité (F) temporisés à la retombée
- ▶ 1 sortie statique
- ▶ Raccordements possibles pour :
 - poussoir d'arrêt d'urgence
 - interrupteur de position
 - poussoir de réarmement
 - barrières immatérielles
 - PSEN
- ▶ Un bloc d'extension de contacts PNOZsigma raccordable par l'intermédiaire d'un connecteur enfichable
- ▶ Temporisation à la retombée réglable
- ▶ Modes de fonctionnement et temporisations réglables par sélecteur
- ▶ LED de visualisation pour :
 - tension d'alimentation
 - Etat d'entrée canal 1
 - Etat d'entrée canal 2
 - état de commutation des canaux 1/2
 - Circuit de réarmement
 - Erreurs
- ▶ Borniers débrochables (au choix avec raccordement à ressort ou à vis)

- ▶ Variantes d'appareils : voir références

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

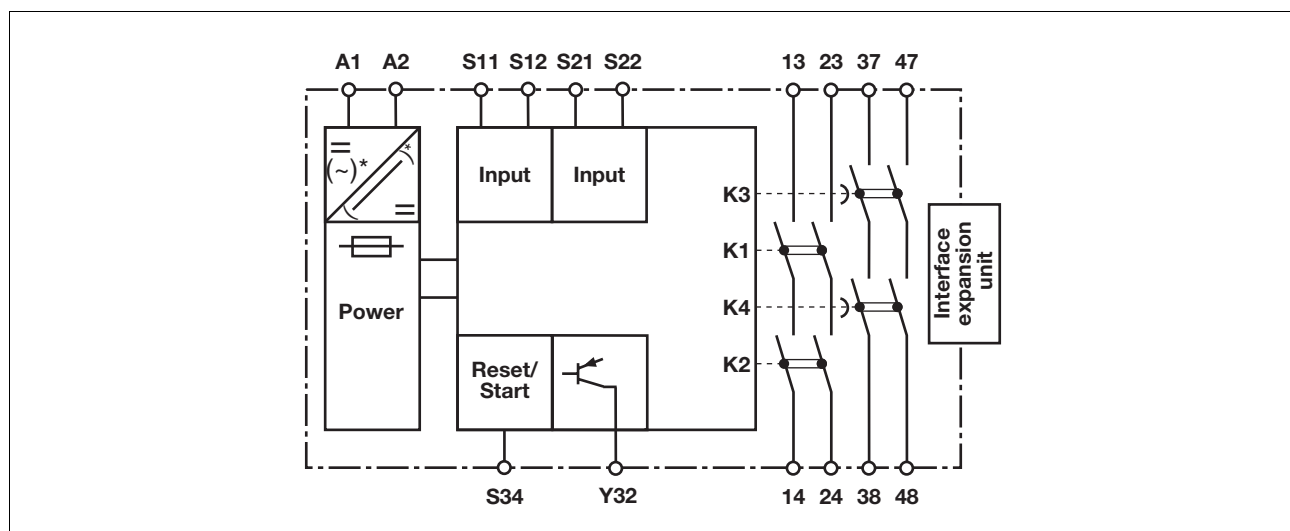
- ▶ boutons-poussoirs de arrêt d'urgence
- ▶ protecteurs mobiles
- ▶ barrières immatérielles

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 s5

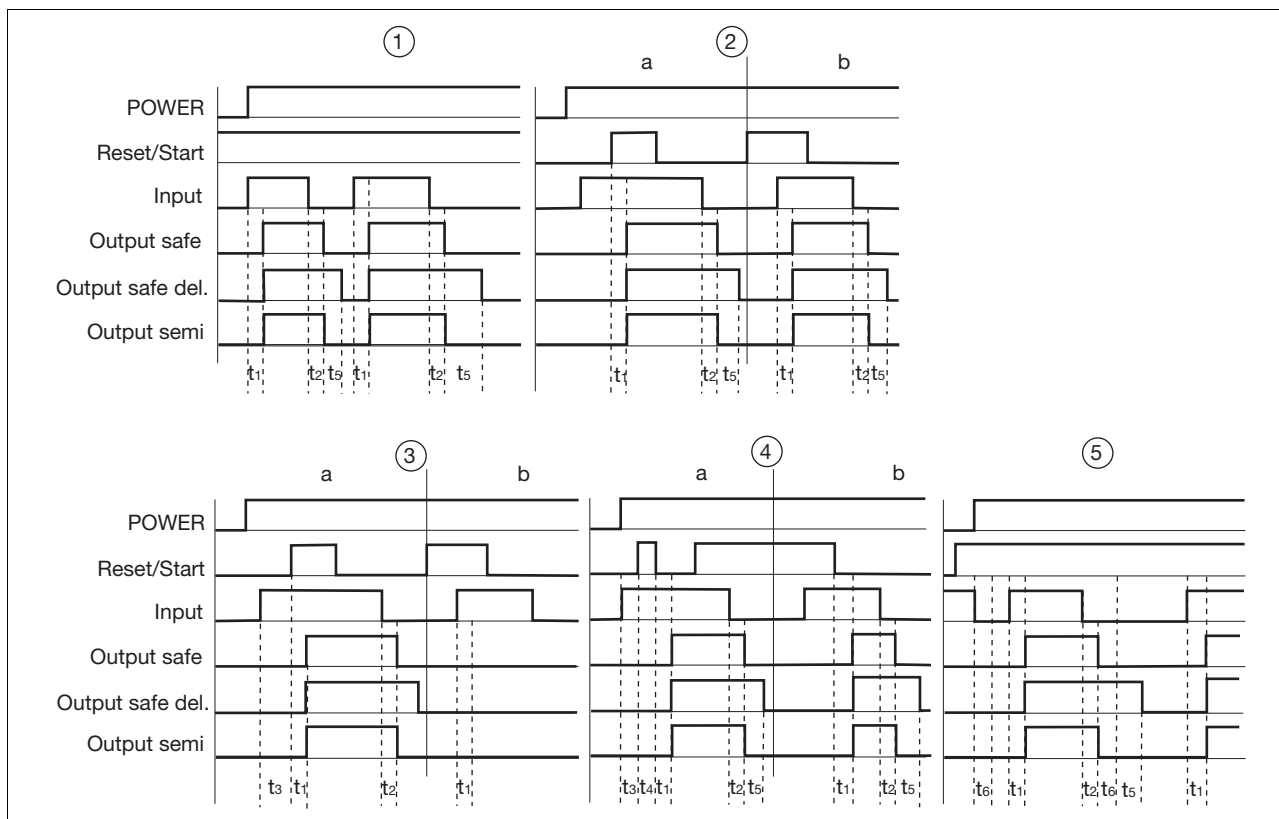
Description du fonctionnement

- ▶ 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.
 - les courts-circuits entre les circuits d'entrée.
- ▶ 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 du
 - nombre de contacts de sécurité instantanés par le raccordement d'un bloc d'extension de contacts PNOZsigma par le biais d'un connecteur
 - nombre de contacts de sécurité temporisés ou instantanés par le câblage d'un bloc d'extension de contacts ou de contacteurs externes

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s5

Diagramme fonctionnel



Légende

- ▶ Power : Tension d'alimentation
- ▶ Reset/Start : circuit de réarmement S12-S34
- ▶ Input : circuit d'entrée S11-S12, S21-S22
- ▶ Output safe : contacts de sécurité 13-14, 23-24
- ▶ 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
- ▶ ⑤: réarmement avec test des conditions initiales
- ▶ 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 : le temps d'attente circuit de réarmement était fermé
- ▶ t_5 : temporisation
- ▶ t_6 : Temps minimum protecteurs mobiles ouverts

Raccordement

Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans la partie "Caractéristiques techniques".
- ▶ Les sorties 13-14, 23-24 sont des contacts de sécurité instantanés, les sorties 37-38, 47-48 sont des contacts de sécurité temporisés à la retombée.
- ▶ 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 :

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

R_{lmax} = 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.
- ▶ U_B 48 - 240 V AC/DC : Reliez S21 à la barre de terre commune.

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s5

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 s5

► 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

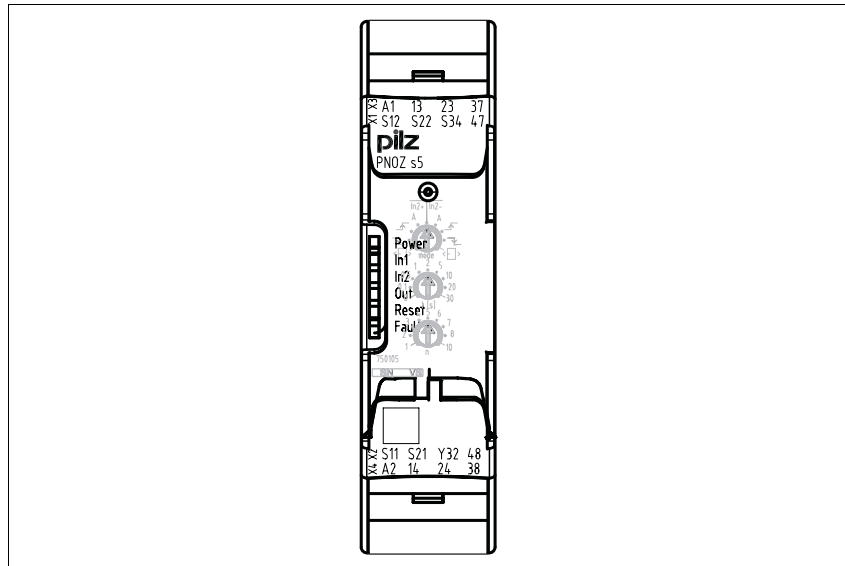
U _B 24 V DC	U _B 48 - 240 V AC/DC
* Reliez ensemble les 0 V de toutes les alimentations externes	

► Légende

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

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s5

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 :

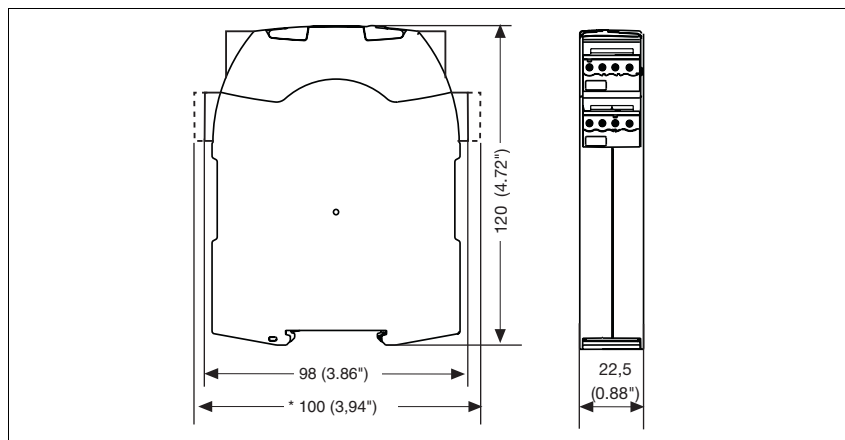
- ▶ Retirez la fiche de terminaison sur le côté de l'appareil de base et sur le bloc d'extension de contacts.
- ▶ Avant de monter les appareils sur le rail DIN, reliez l'appareil de base et le bloc d'extension de contacts à l'aide du connecteur fourni.

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

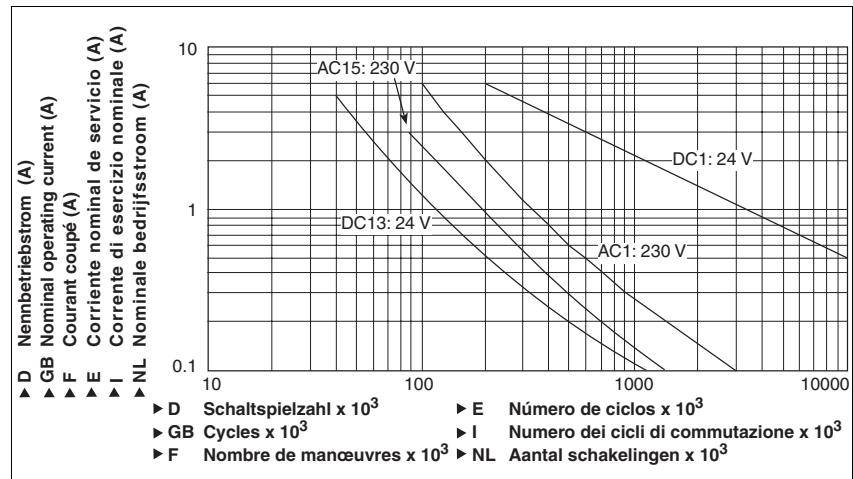


jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s5

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	8,0 VA Réf. : 750135, 751135
Consommation U _B DC	4,0 W
Plage de fréquences AC	50 - 60 Hz
Ondulation résiduelle DC	20 %, 160 %
Tension et courant sur circuit d'entrée DC : 24,0 V	40,0 mA
circuit de réarmement DC : 24,0 V	40,0 mA
boucle de retour DC : 24,0 V	40,0 mA
Nombre de contacts de sortie	
Contacts de sécurité (F) instantanés :	2
Contacts de sécurité (F) temporisés :	2
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1	
Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 6,0 A P_{max} : 1500 VA
Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 6,0 A P_{max} : 150 W
Contacts de sécurité temporisés : AC1 pour 240 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 6,0 A P_{max} : 1500 VA
Contacts de sécurité temporisés : 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} : 3,0 A
Contacts de sécurité : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min)	I_{max} : 4,0 A
Contacts de sécurité temporisés : AC15 pour 230 V	I_{max} : 3,0 A
Contacts de sécurité temporisés : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min)	I_{max} : 4,0 A
Matériau des contacts	AgCuNi + 0,2 µm Au

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s5

Données électriques

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

Fusible rapide

Contacts de sécurité : **6 A**

Contacts de sécurité temporisés : **6 A**

Fusible normal

Contacts de sécurité : **4 A**

Contacts de sécurité temporisés : **4 A**

Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C

Contacts de sécurité : **4 A**

Contacts de sécurité temporisés : **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** Réf. : 750135, 751135

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

à deux canaux sans détection des courts-circuits pour U_B AC **30 Ohm** Réf. : 750135, 751135

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** Réf. : 750135, 751135

Caractéristiques techniques de sécurité

PL selon **EN ISO 13849-1**

Contacts de sécurité instantanés **PL e (Cat. 4)**

Contacts de sécurité temporisés **PL e (Cat. 4)**

Catégorie selon **EN 954-1**

Contacts de sécurité instantanés **Cat. 4**

Contacts de sécurité temporisés **Cat. 4**

SIL CL selon **EN IEC 62061**

Contacts de sécurité instantanés **SIL CL 3**

Contacts de sécurité temporisés **SIL CL 3**

PFH selon **EN IEC 62061**

Contacts de sécurité instantanés **2,31E-09**

Contacts de sécurité temporisés **2,34E-09**

SIL selon **IEC 61511**

Contacts de sécurité instantanés **SIL 3**

Contacts de sécurité temporisés **SIL 3**

PFD selon **IEC 61511**

Contacts de sécurité instantanés **2,03E-06**

Contacts de sécurité temporisés **2,75E-05**

t_M en années **20**

Temporisations

Temps de montée

pour un réarmement automatique env. **180 ms**

pour un réarmement automatique max. **400 ms**

pour un réarmement automatique après mise sous tension env. **1.430 ms**

pour un réarmement automatique après mise sous tension max. **2.000 ms**

pour un réarmement manuel env. **45 ms**

pour un réarmement manuel max. **85 ms**

pour un réarmement auto-contrôlé avec front montant env. **45 ms**

pour un réarmement auto-contrôlé avec front montant max. **130 ms**

pour un réarmement auto-contrôlé avec front descendant env. **60 ms**

pour un réarmement auto-contrôlé avec front descendant max. **150 ms**

Temps de retombée

sur un arrêt d'urgence env. **15 ms**

sur un arrêt d'urgence max. **20 ms**

sur coupure d'alimentation env. **75 ms**

sur coupure d'alimentation max. **110 ms**

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s5

Temporisations	
Temps de remise en service pour une fréquence de commutation max. de 1/s	
après un arrêt d'urgence	150 ms +tv
après une coupure d'alimentation	200 ms
Temporisation t_V : réglable	0,00 s; 0,10 s; 0,20 s; 0,30 s; 0,40 s; 0,50 s; 0,60 s; 0,70 s; 0,80 s; 1,00 s; 1,50 s; 2,00 s; 2,50 s; 3,00 s; 3,50 s; 4,00 s; 5,00 s; 6,00 s; 7,00 s; 8,00 s; 10,00 s; 12,00 s; 14,00 s; 15,00 s; 16,00 s; 20,00 s; 25,00 s; 30,00 s; 35,00 s; 40,00 s; 50,00 s; 60,00 s; 70,00 s; 80,00 s; 90,00 s; 100,00 s; 120,00 s; 140,00 s; 150,00 s; 160,00 s; 180,00 s; 200,00 s; 210,00 s; 240,00 s; 300,00 s
Précision en reproductibilité	-1 %/+1 %, -20 ms/+20 ms
Précision en reproductibilité en cas de défaut	-15 %/+15 %, -20 ms/+20 ms
Précision temporelle	-1 %/+1 %, -20 ms/+20 ms
Délai d'attente lors d'un réarmement auto-contrôlé	
avec front montant	150 ms
avec front descendant	240 ms
Durée min. de l'impulsion de réarmement lors d'un réarmement auto-contrôlé	
avec front montant	30 ms
avec front descendant	70 ms
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 - 55 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	4,0 kV
Température d'utilisation	-10 - 55 °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 Réf. : 750105, 750135
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,25 - 1,00 mm², 24 - 16 AWG Réf. : 750105, 750135
sans embout ou avec embout TWIN	0,20 - 1,50 mm², 24 - 16 AWG Réf. : 750105, 750135
Couple de serrage des borniers à vis	0,50 Nm Réf. : 750105, 750135
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/sans embout	0,20 - 2,50 mm², 24 - 12 AWG Réf. : 751105, 751135, 751185
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	2 Réf. : 751105, 751135, 751185
Longueur dénudation	9 mm Réf. : 751105, 751135, 751185

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s5

Données mécaniques

Dimensions	
Hauteur	102,0 mm Réf. : 751105, 751135, 751185 96,0 mm Réf. : 750105, 750135
Largeur	22,5 mm
Profondeur	120,0 mm
Poids	235 g Réf. : 750105, 751105, 751185 280 g Réf. : 750135, 751135

Les versions actuelles **2006-04** des normes s'appliquent.

Courant thermique conventionnel

I_{th} (A) pour U_B DC

1 contact	6,00 A
2 contacts	6,00 A
3 contacts	6,00 A
4 contacts	6,00 A

Références

Modèle	Caractéristiques		Borniers	Référence
PNOZ s5		24 V DC	avec borniers à vis	750 105
PNOZ s5 C		24 V DC	avec borniers à ressort	751 105
PNOZ s5 C (version coated)		24 V DC	avec borniers à ressort	751 185
PNOZ s5	48 à 240 V AC	48 à 240 V DC	avec borniers à vis	750 135
PNOZ s5 C	48 à 240 V AC	48 à 240 V DC	avec borniers à ressort	751 135