

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



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

### Homologations

	PNOZ s4
	◆
	◆
	◆

### Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Sorties de relais à contact lié :
  - 3 contacts de sécurité (F) instantanés
  - 1 contact d'information (O) instantané
- ▶ 1 sortie statique
- ▶ Raccordements possibles pour :
  - poussoir d'arrêt d'urgence
  - interrupteur de position
  - poussoir de réarmement
  - barrières immatérielles
  - PSEN
- ▶ 1 bloc d'extension de contacts PNOZsigma raccordable par connecteur
- ▶ Modes de fonctionnement réglables par sélecteur
- ▶ LED de visualisation pour :
  - tension d'alimentation
  - Etat d'entrée canal 1
  - Etat d'entrée canal 2
  - Etat de commutation des contacts de sécurité
  - circuit de réarmement
  - Erreur
- ▶ 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

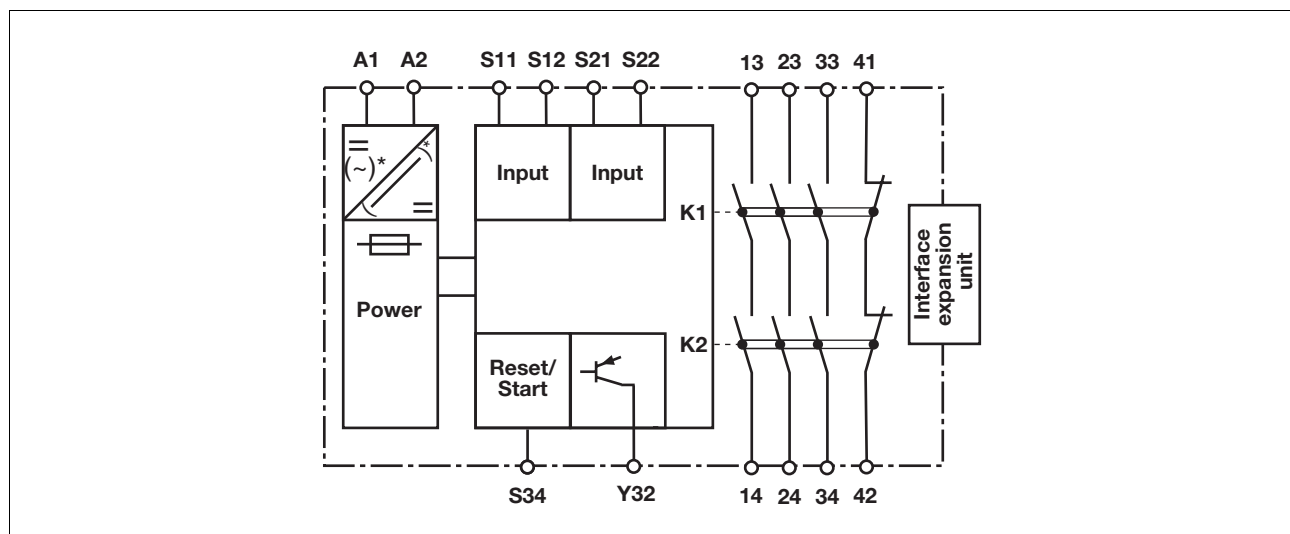
- ▶ boutons-poussoirs de arrêt d'urgence
- ▶ protecteurs mobiles
- ▶ barrières immatérielles

### 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



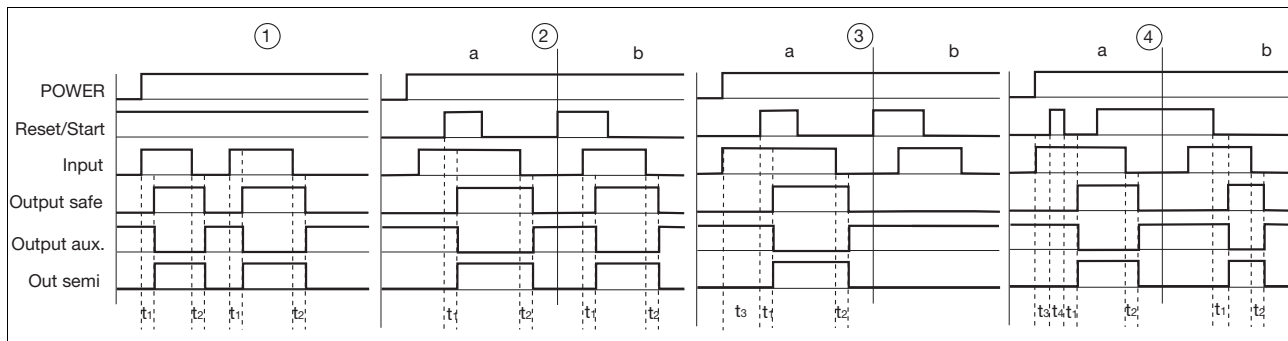
\* uniquement pour  $U_B = 48$  à  $240$  V AC

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

### 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 fonctionnel



### 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<sub>1</sub> : temps de montée
- ▶ t<sub>2</sub> : temporisation à la retombée
- ▶ t<sub>3</sub> : temps d'attente
- ▶ t<sub>4</sub> : temps d'attente circuit de réarmement fermé

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

### 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)

$R_l / \text{km}$  = 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

### Mettre l'appareil en mode de marche

#### ► Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC

#### ► Circuit d'entrée

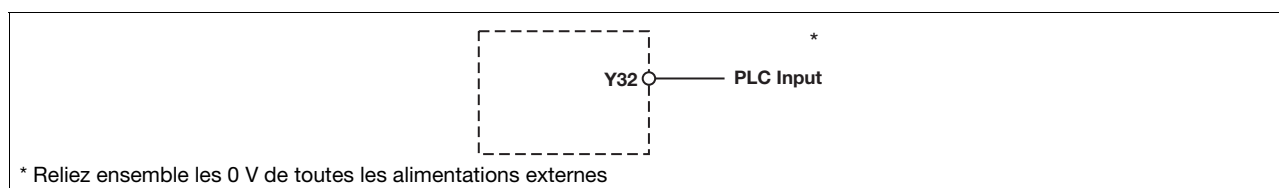
Circuit d'entrée	Commande par 1 ou	2 canaux
Appareil de arrêt d'urgence <b>sans</b> détection des courts-circuits		
Appareil de arrêt d'urgence <b>avec</b> détection des courts-circuits		
Protecteur mobile <b>sans</b> détection des courts-circuits		
Protecteur mobile <b>avec</b> détection des courts-circuits		
Barrières immatérielles ou capteurs de sécurité <b>avec</b> 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

### ► 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

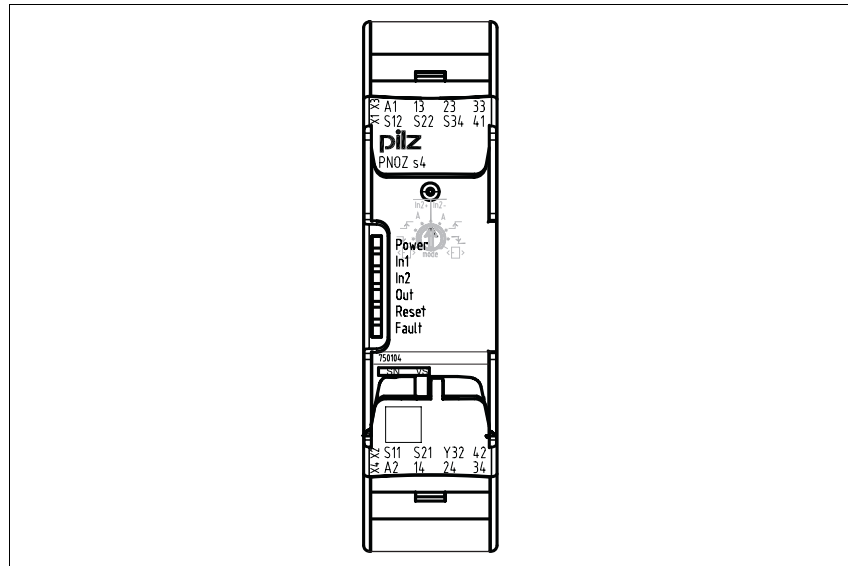


### ► Légende

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

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

### 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 :

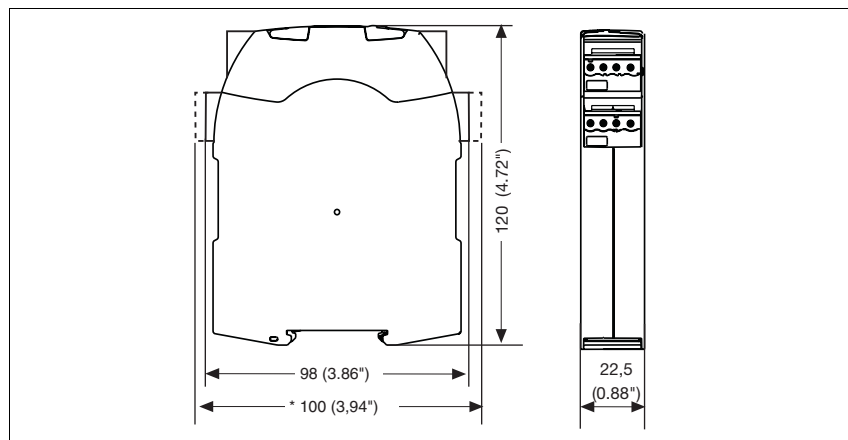
- ▶ Retirez la fiche de terminaison sur le côté de l'appareil de base et sur le bloc d'extension de contacts.
- ▶ Avant de monter les appareils sur le rail DIN, reliez l'appareil de base et le bloc d'extension de contacts à l'aide du connecteur fourni.

#### 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



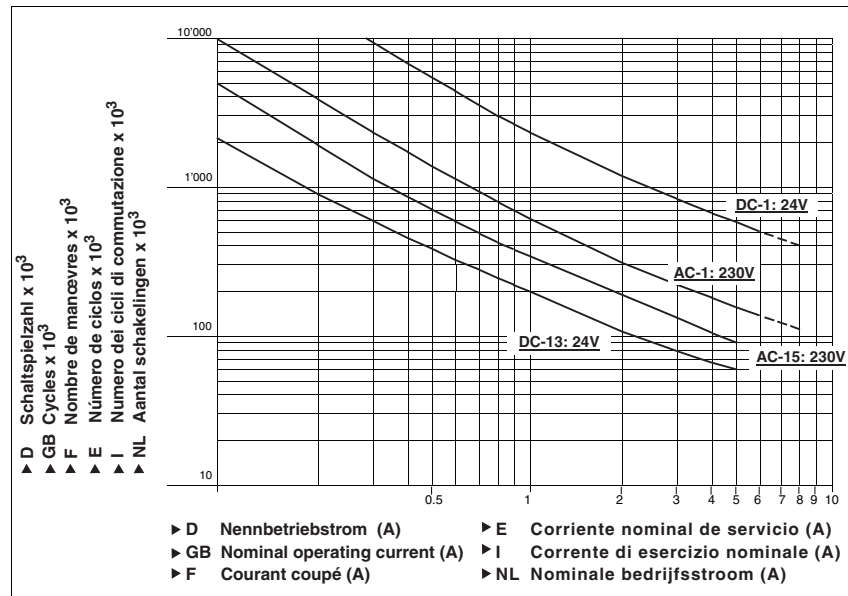
## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ s4

### Important

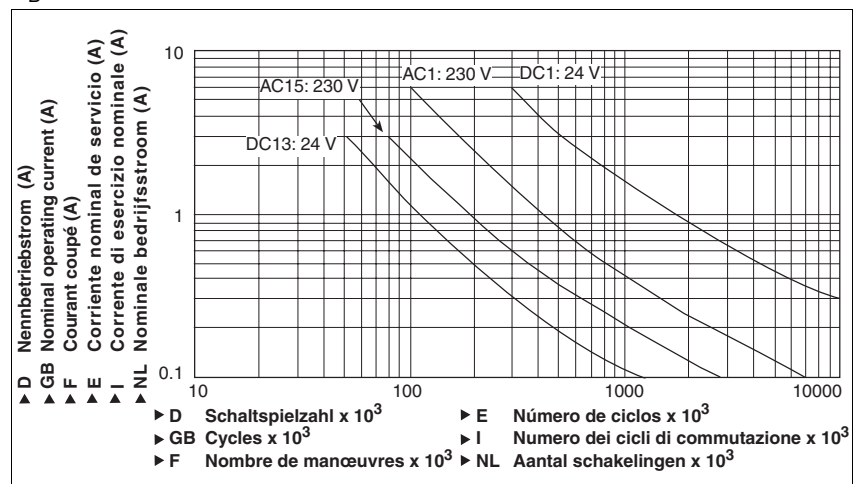
Cette fiche technique sert seulement à la création de projet. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez observer le manuel d'utilisation joint à l'appareil.

### Courbe de durée de vie

$U_B$  24 V DC



$U_B$  48 à 240 V AC/DC



### Caractéristiques techniques

#### Données électriques

Tension d'alimentation	
Tension d'alimentation $U_B$ DC	<b>24 V</b>
Tension d'alimentation $U_B$ AC/DC	<b>48 - 240 V</b>
Plage de la tension d'alimentation	<b>-15 %/+10 %</b>
Consommation $U_B$ AC	<b>5,0 VA</b> No. 750134, 751134
Consommation $U_B$ DC	<b>2,5 W</b>
Plage de fréquences AC	<b>50 - 60 Hz</b>
Ondulation résiduelle DC	<b>20 %, 160 %</b>

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

<b>Données électriques</b>	
Tension et courant sur	
circuit d'entrée DC : <b>24,0 V</b>	<b>50,0 mA</b>
circuit de réarmement DC : <b>24,0 V</b>	<b>50,0 mA</b>
boucle de retour DC : <b>24,0 V</b>	<b>50,0 mA</b>
Nombre de contacts de sortie	
Contacts de sécurité (F) instantanés :	<b>3</b>
Contacts d'information (O) :	<b>1</b>
Catégorie d'utilisation selon <b>EN 60947-4-1</b>	
Contacts de sécurité : AC1 pour <b>240 V</b>	$I_{min} : 0,01 A$ , $I_{max} : 6,0 A$ $P_{max} : 1500 VA$
Contacts de sécurité : DC1 pour <b>24 V</b>	$I_{min} : 0,01 A$ , $I_{max} : 6,0 A$ $P_{max} : 150 W$
Contacts d'information : AC1 pour <b>240 V</b>	$I_{min} : 0,01 A$ , $I_{max} : 6,0 A$ $P_{max} : 1500 VA$
Contacts d'information : DC1 pour <b>24 V</b>	$I_{min} : 0,01 A$ , $I_{max} : 6,0 A$ $P_{max} : 150 W$
Catégorie d'utilisation selon <b>EN 60947-5-1</b>	
Contacts de sécurité : AC15 pour <b>230 V</b>	$I_{max} : 3,0 A$ No. 750134, 751134 <b>5,0 A</b> No. 750104, 751104
Contacts de sécurité : DC13 pour <b>24 V</b> (6 manœuvres/min)	$I_{max} : 4,0 A$ No. 750134, 751134 <b>5,0 A</b> No. 750104, 751104
Contacts d'information : AC15 pour <b>230 V</b>	$I_{max} : 3,0 A$ No. 750134, 751134 <b>5,0 A</b> No. 750104, 751104
Contacts d'information : DC13 pour <b>24 V</b> (6 manœuvres/min)	$I_{max} : 4,0 A$ No. 750134, 751134 <b>5,0 A</b> No. 750104, 751104
Matériau des contacts <b>AgCuNi + 0,2 µm Au</b>	
Protection des contacts en externe ( $I_K = 1$ kA) selon <b>EN 60947-5-1</b>	
Fusible rapide	
Contacts de sécurité :	<b>10 A</b> No. 750104, 751104 <b>6 A</b> No. 750134, 751134
Contacts d'information :	<b>10 A</b> No. 750104, 751104 <b>6 A</b> No. 750134, 751134
Fusible normal	
Contacts de sécurité :	<b>4 A</b> No. 750134, 751134 <b>6 A</b> No. 750104, 751104
Contacts d'information :	<b>4 A</b> No. 750134, 751134 <b>6 A</b> No. 750104, 751104
Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C	
Contacts de sécurité :	<b>4 A</b> No. 750134, 751134 <b>6 A</b> No. 750104, 751104
Contacts d'information :	<b>4 A</b> No. 750134, 751134 <b>6 A</b> No. 750104, 751104
Sorties statiques (protégées contre les courts-circuits) <b>24,0 V DC, 20 mA</b>	
Résistance max. de l'ensemble du câblage $R_{lmax}$	
circuits d'entrée, circuits de réarmement	
monocanal pour $U_B$ DC	<b>30 Ohm</b>
monocanal pour $U_B$ AC	<b>30 Ohm</b> No. 750134, 751134
à deux canaux sans détection des courts-circuits pour $U_B$ DC	<b>30 Ohm</b> No. 750134, 751134 <b>60 Ohm</b> No. 750104, 751104
à deux canaux sans détection des courts-circuits pour $U_B$ AC	<b>30 Ohm</b> No. 750134, 751134
à deux canaux avec détection des courts-circuits pour $U_B$ DC	<b>30 Ohm</b>
à deux canaux avec détection des courts-circuits pour $U_B$ AC	<b>30 Ohm</b> No. 750134, 751134



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

<b>Caractéristiques techniques de sécurité</b>	
PL selon <b>EN ISO 13849-1</b>	<b>PL e (Cat. 4)</b>
Catégorie selon <b>EN 954-1</b>	<b>Cat. 4</b>
SIL CL selon <b>EN IEC 62061</b>	<b>SIL CL 3</b>
PFH selon <b>EN IEC 62061</b>	<b>2,31E-09</b>
SIL selon <b>IEC 61511</b>	<b>SIL 3</b>
PFD selon <b>IEC 61511</b>	<b>2,03E-06</b>
$t_M$ en années	<b>20</b>
<b>Temporisations</b>	
Temps de montée	
pour un réarmement automatique env.	<b>170 ms</b>
pour un réarmement automatique max.	<b>300 ms</b>
pour un réarmement automatique après mise sous tension env.	<b>350 ms</b>
pour un réarmement automatique après mise sous tension max.	<b>600 ms</b>
pour un réarmement manuel env.	<b>40 ms</b>
pour un réarmement auto-contrôlé avec front montant env.	<b>35 ms</b>
pour un réarmement auto-contrôlé avec front montant max.	<b>50 ms</b>
pour un réarmement auto-contrôlé avec front descendant env.	<b>55 ms</b>
pour un réarmement auto-contrôlé avec front descendant max.	<b>70 ms</b>
Temps de retombée	
sur un arrêt d'urgence env.	<b>10 ms</b>
sur un arrêt d'urgence max.	<b>20 ms</b>
sur coupure d'alimentation env.	<b>40 ms</b>
sur coupure d'alimentation max.	<b>80 ms</b>
Temps de remise en service pour une fréquence de commutation max. de 1/s	
après un arrêt d'urgence	<b>100 ms</b> No. 750104, 751104 <b>50 ms</b> No. 750134, 751134
après une coupure d'alimentation	<b>100 ms</b>
Délai d'attente lors d'un réarmement auto-contrôlé	
avec front montant	<b>120 ms</b>
avec front descendant	<b>150 ms</b> No. 750134, 751134 <b>250 ms</b> No. 750104, 751104
Durée min. de l'impulsion de réarmement lors d'un réarmement auto-contrôlé	
avec front montant	<b>30 ms</b>
avec front descendant	<b>100 ms</b>
Simultanéité des canaux 1 et 2	$\infty$
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	<b>20 ms</b>
<b>Données sur l'environnement</b>	
CEM	<b>EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4</b>
Vibrations selon <b>EN 60068-2-6</b>	
Fréquence	<b>10 - 55 Hz</b>
Amplitude	<b>0,35 mm</b>
Sollicitations climatiques	<b>EN 60068-2-78</b>
Cheminement et claquage selon <b>EN 60947-1</b>	
Niveau d'encrassement	<b>2</b>
Catégorie de surtensions	<b>III</b>
Tension assignée d'isolement	<b>250 V</b>
Tension assignée de tenue aux chocs	<b>4,00 kV</b>
Température d'utilisation	<b>-10 - 55 °C</b>
Température de stockage	<b>-40 - 85 °C</b>
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	<b>IP54</b>
Boîtier	<b>IP40</b>
Borniers	<b>IP20</b>

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

### Données mécaniques

Matériau du boîtier	
Boîtier	PC
Face avant	PC
Capacité de raccordement des borniers à vis	
1 câble flexible	0,25 - 2,50 mm <sup>2</sup> , 24 - 12 AWG No. 750104, 750134
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,25 - 1,00 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG No. 750104, 750134
sans embout ou avec embout TWIN	0,20 - 1,50 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG No. 750104, 750134
Couple de serrage des borniers à vis	0,50 Nm No. 750104, 750134
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/ sans embout	0,20 - 2,50 mm <sup>2</sup> , 24 - 12 AWG No. 751104, 751134
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	2 No. 751104, 751134
Longueur dénudation	9 mm No. 751104, 751134
Dimensions	
Hauteur	102,0 mm No. 751104, 751134 96,0 mm No. 750104, 750134
Largeur	22,5 mm
Profondeur	120,0 mm
Poids	190 g No. 750104, 751104 210 g No. 750134, 751134

No. correspond à la référence du produit.

Les versions actuelles **2006-04** 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. 750134, 751134
2	6,00 A	6,00 A No. 750134, 751134
3	4,50 A No. 750134, 751134 5,00 A No. 750104, 751104	4,50 A No. 750134, 751134

### Références

Type	Caractéristiques	Borniers	Référence
PNOZ s4	24 V DC	avec borniers à vis	750 104
PNOZ s4 C	24 V DC	avec borniers à ressort	751 104
PNOZ s4	48 à 240 V AC/DC	avec borniers à vis	750 134
PNOZ s4 C	48 à 240 V AC/DC	avec borniers à ressort	751 134