

## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s4

1.2



Bloc logique de sécurité pour la surveillance de poussoirs d'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

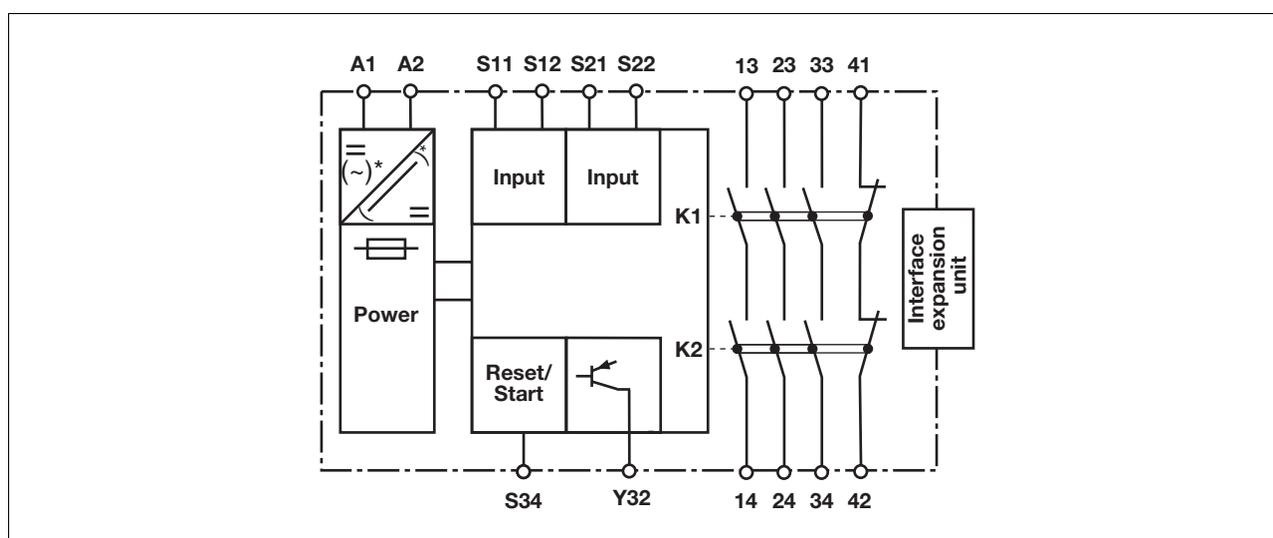
- ▶ poussoirs d'arrêt d'urgence
- ▶ protecteurs mobiles
- ▶ barrières immatérielles

### 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'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s4

### Description du fonctionnement

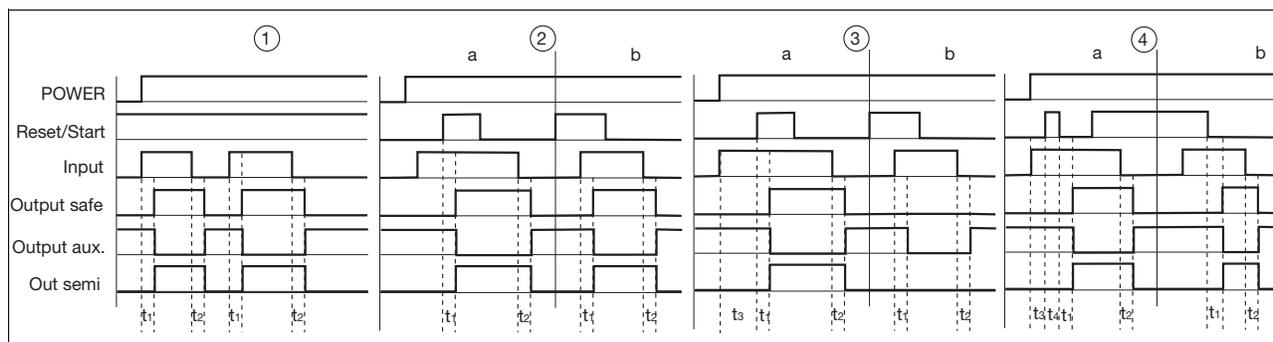
- ▶ Commande par 1 canal : pas de redondance dans le circuit d'entrée, les mises à la terre dans les circuits de réarmement et d'entrée sont détectées.
- ▶ Commande à deux canaux sans détection des courts-circuits : circuit d'entrée redondant, reconnaissant
  - les mises à la terre dans le circuit de 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.
  - 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 ferme-

- ture 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.

1.2

### 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 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

### 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.

## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s4

- Calcul de la longueur de câble max.  $I_{max}$  sur le circuit d'entrée :

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

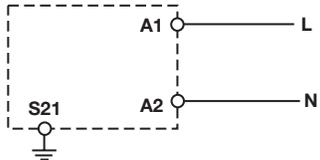
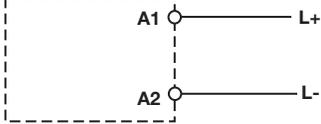
$R_{lmax}$  = résistance max. de l'ensemble du câblage (voir les caractéristiques techniques)  
 $R_l / km$  = résistance du câblage/km

- 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.

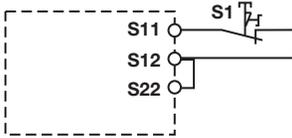
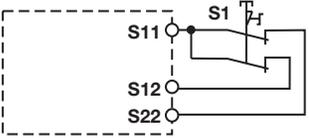
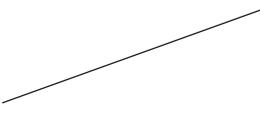
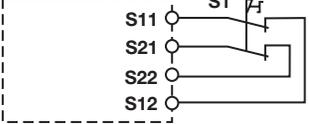
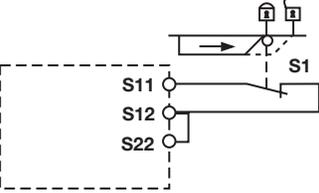
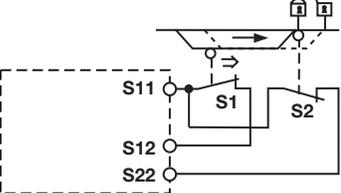
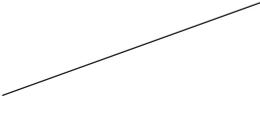
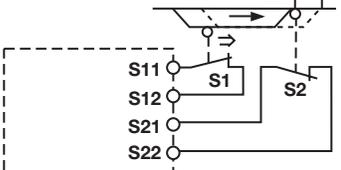
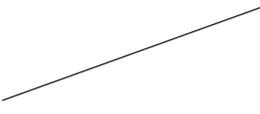
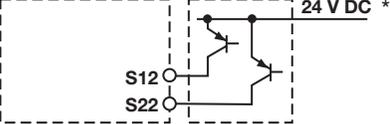
1.2

### Mettre l'appareil en mode de marche

- Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
		

- Circuit d'entrée

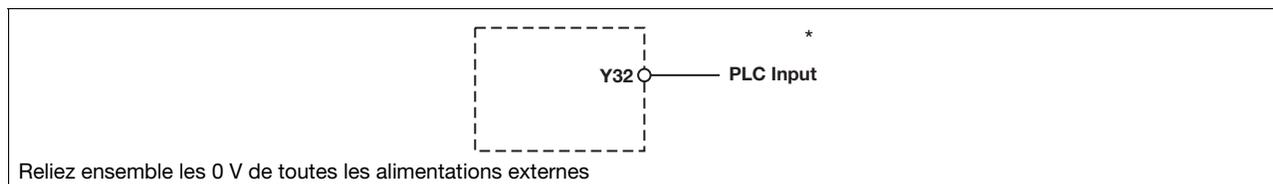
Circuit d'entrée	monocanal	à deux canaux
Arrêt d'urgence <b>sans</b> détection des courts-circuits		
Arrêt d'urgence <b>avec</b> détection des courts-circuits		
Protecteur mobile <b>sans</b> détection des courts-circuits		
Protecteur mobile <b>avec</b> détection des courts-circuits		
Barrières immatérielles ou capteurs de sécurité <b>avec</b> détection des courts-circuits par EPES		 <p>Reliez ensemble les 0 V de toutes les alimentations externes</p>

## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 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

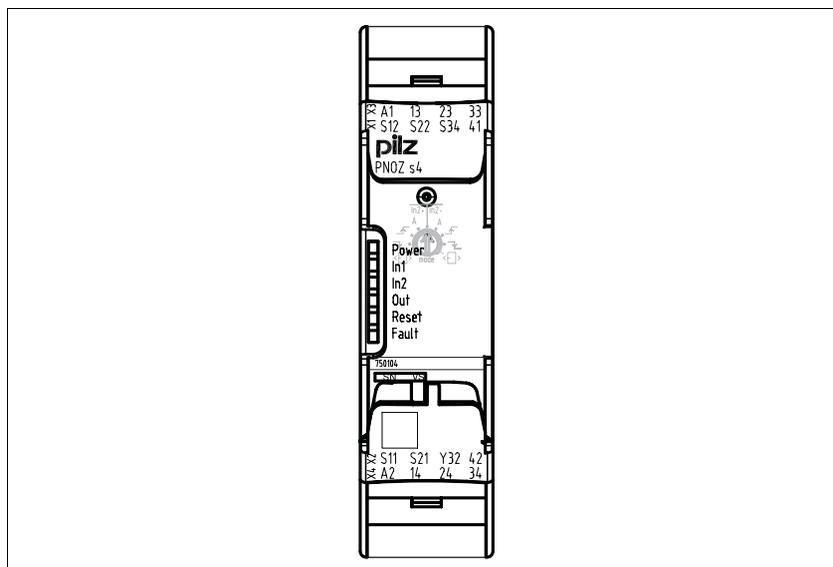
S1/S2	Poussoir d'arrêt d'urgence / interrupteur de position
S3	Poussoir de réarmement
	Élément actionné
	Protecteur mobile ouvert
	Protecteur mobile fermé

### INFORMATION

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

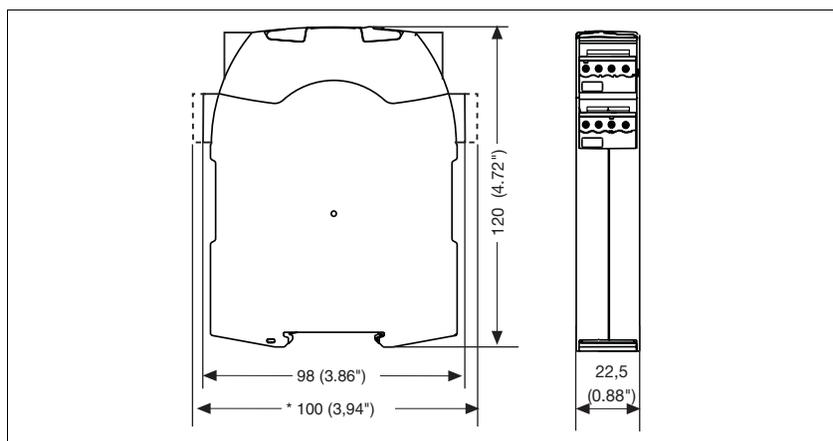
## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s4

### Repérage des bornes



### Dimensions

\*avec borniers à ressort



### 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 PNOZ-sigma

- ▶ 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.
- ▶ Fixez l'appareil monté sur un rail DIN vertical (35 mm) à l'aide d'un élément de maintien (par exemple : un support terminal ou une équerre terminale).
- ▶ Avant de retirer l'appareil du rail DIN, poussez l'appareil vers le haut ou vers le bas.

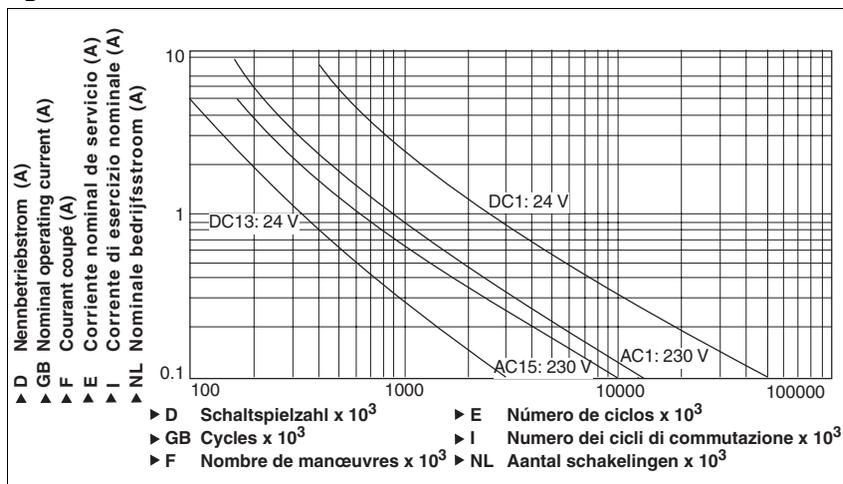
## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s4

### Important

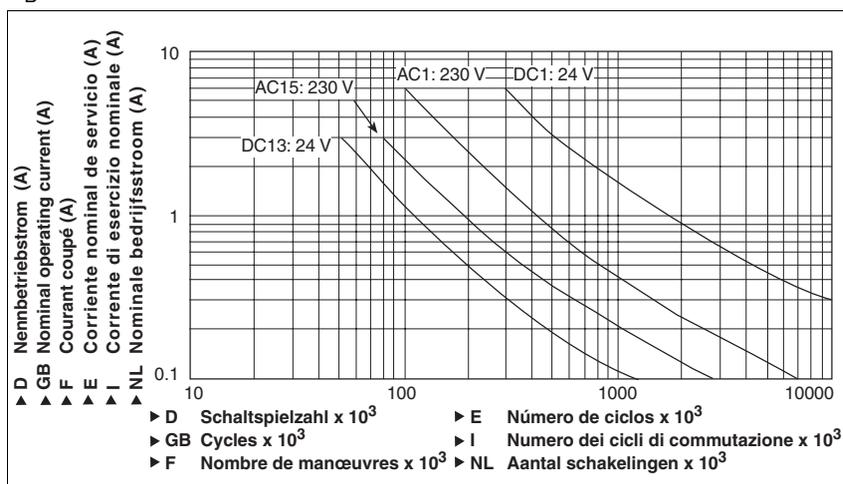
Cette fiche technique sert seulement à la création de projet. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez observer le manuel d'utilisation joint à l'appareil.

### 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> Réf. : 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>
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>

## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s4

1.2

### Données électriques

Catégorie des contacts de sortie selon **EN 954-1**,  
**EN ISO 13849-1**

Contacts de sécurité (F) instantanés :

**4**

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** Réf. : 750134, 751134  
**8,0 A** Réf. : 750104, 751104  
 $P_{max}$  : **1500 VA** Réf. : 750134, 751134  
**2000 VA** Réf. : 750104, 751104

Contacts de sécurité : DC1 pour **24 V**

$I_{min}$  : **0,01 A** ,  $I_{max}$  : **6,0 A** Réf. : 750134, 751134  
**8,0 A** Réf. : 750104, 751104  
 $P_{max}$  : **150 W** Réf. : 750134, 751134  
**200 W** Réf. : 750104, 751104

Contacts d'information : AC1 pour **240 V**

$I_{min}$  : **0,01 A** ,  $I_{max}$  : **6,0 A** Réf. : 750134, 751134  
**8,0 A** Réf. : 750104, 751104  
 $P_{max}$  : **1500 VA** Réf. : 750134, 751134  
**2000 VA** Réf. : 750104, 751104

Contacts d'information : DC1 pour **24 V**

$I_{min}$  : **0,01 A** ,  $I_{max}$  : **6,0 A** Réf. : 750134, 751134  
**8,0 A** Réf. : 750104, 751104  
 $P_{max}$  : **150 W** Réf. : 750134, 751134  
**200 W** Réf. : 750104, 751104

Catégorie d'utilisation selon **EN 60947-5-1**

Contacts de sécurité : AC15 pour **230 V**

$I_{max}$  : **3,0 A** Réf. : 750134, 751134  
**6,0 A** Réf. : 750104, 751104

Contacts de sécurité : DC13 pour **24 V** (6 manœuvres/min)

$I_{max}$  : **4,0 A** Réf. : 750134, 751134  
**5,0 A** Réf. : 750104, 751104

Contacts d'information : AC15 pour **230 V**

$I_{max}$  : **3,0 A** Réf. : 750134, 751134  
**6,0 A** Réf. : 750104, 751104

Contacts d'information : DC13 pour **24 V** (6 manœuvres/min)

$I_{max}$  : **4,0 A** Réf. : 750134, 751134  
**5,0 A** Réf. : 750104, 751104

Matériau des contacts

**AgCuNi + 0,2 µm Au**

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

Fusible rapide

Contacts de sécurité :

**10 A** Réf. : 750104, 751104  
**6 A** Réf. : 750134, 751134

Contacts d'information :

**10 A** Réf. : 750104, 751104  
**6 A** Réf. : 750134, 751134

Fusible normal

Contacts de sécurité :

**4 A** Réf. : 750134, 751134  
**6 A** Réf. : 750104, 751104

Contacts d'information :

**4 A** Réf. : 750134, 751134  
**6 A** Réf. : 750104, 751104

Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C

Contacts de sécurité :

**4 A** Réf. : 750134, 751134  
**6 A** Réf. : 750104, 751104

Contacts d'information :

**4 A** Réf. : 750134, 751134  
**6 A** Réf. : 750104, 751104

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. : 750134, 751134

à deux canaux sans détection des courts-circuits pour  $U_B$  DC

**30 Ohm** Réf. : 750134, 751134

**60 Ohm** Réf. : 750104, 751104

à deux canaux sans détection des courts-circuits pour  $U_B$  AC

**30 Ohm** Réf. : 750134, 751134

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. : 750134, 751134

## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s4

<b>Caractéristiques techniques de sécurité</b>	
Probabilité d'apparition d'une défaillance dangereuse par heure (PFH <sub>D</sub> )	
Contacts de sécurité instantanés	<b>2,31E-09 1/h</b>
Limite de revendication SIL (SIL CL)	
Contacts de sécurité instantanés	<b>3</b>
Niveau de performance (PL)	
Contacts de sécurité instantanés	<b>e</b>
Intervalle du test périodique 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>60 ms</b>
Temps de réinitialisation pour une fréquence de commutation max. de 1/s	
après un arrêt d'urgence	<b>50 ms</b>
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 Réf. : 750134, 751134</b> <b>250 ms Réf. : 750104, 751104</b>
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	<b>∞</b>
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>
Tension assignée d'isolement	<b>250 V</b>
Tension assignée de tenue aux chocs	<b>4,0 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'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s4

1.2

### Données mécaniques

Matériau du boîtier	
Boîtier	<b>PC</b>
Face avant	<b>PC</b>
Capacité de raccordement des borniers à vis	
1 câble flexible	<b>0,25 - 2,50 mm<sup>2</sup> , 24 - 12 AWG</b> Réf. : 750104, 750134
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	<b>0,25 - 1,00 mm<sup>2</sup> , 24 - 16 AWG</b> Réf. : 750104, 750134
sans embout ou avec embout TWIN	<b>0,20 - 1,50 mm<sup>2</sup> , 24 - 16 AWG</b> Réf. : 750104, 750134
Couple de serrage des borniers à vis	<b>0,50 Nm</b> Réf. : 750104, 750134
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible sans embout	
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	<b>2</b> Réf. : 751104, 751134
Longueur dénudation	<b>9 mm</b> Réf. : 751104, 751134
Dimensions	
Hauteur	
	<b>102,0 mm</b> Réf. : 751104, 751134
	<b>96,0 mm</b> Réf. : 750104, 750134
Largeur	
	<b>22,5 mm</b>
Profondeur	
	<b>120,0 mm</b>
Poids	
	<b>190 g</b> Réf. : 750104, 751104
	<b>210 g</b> Réf. : 750134, 751134

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	<b>6,00 A</b> Réf. : 750134, 751134	<b>6,00 A</b> Réf. : 750134, 751134
	<b>8,00 A</b> Réf. : 750104, 751104	
2	<b>6,00 A</b>	<b>6,00 A</b> Réf. : 750134, 751134
3	<b>4,50 A</b> Réf. : 750134, 751134	<b>4,50 A</b> Réf. : 750134, 751134
	<b>5,00 A</b> Réf. : 750104, 751104	

### 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