




# Relais d'arrêt d'urgence, protecteurs mobiles

## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s3



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

### Homologations

	PNOZ s3
	◆
	◆
	◆

### Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Sorties de relais à contact lié :
  - 2 contacts de sécurité (F) instantanés
- ▶ 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
  - état de commutation des canaux 1/2
  - circuit de réarmement
  - Erreur
- ▶ Borniers de raccordement débouchables (au choix bornier à ressort ou bornier 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

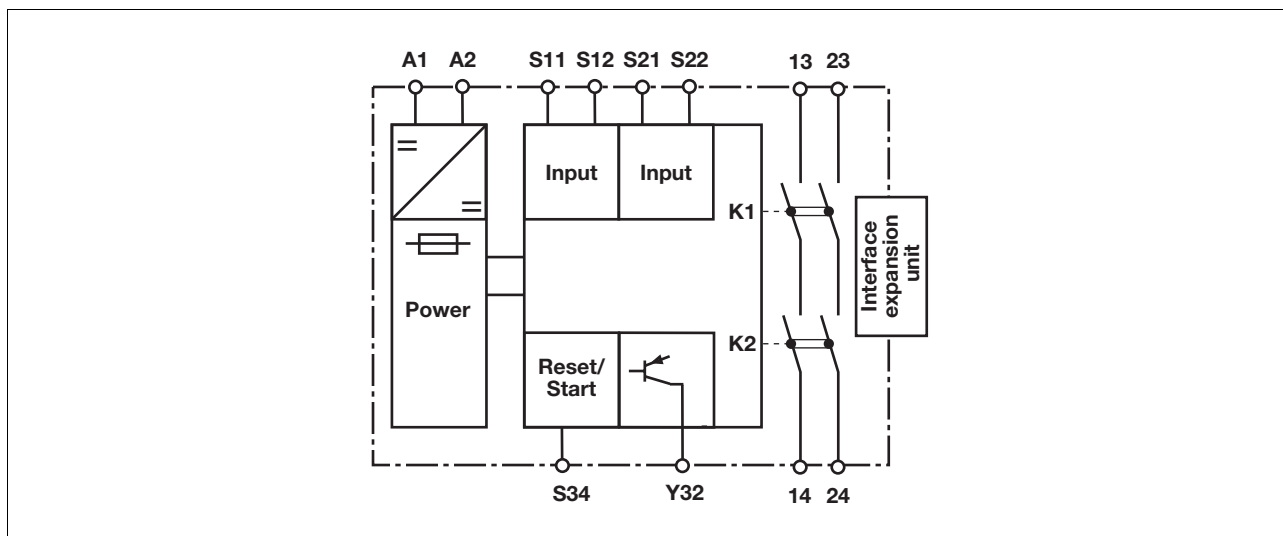
- ▶ poussoirs d'arrêt d'urgence
- ▶ protecteurs mobiles
- ▶ barrières immatérielles

### 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



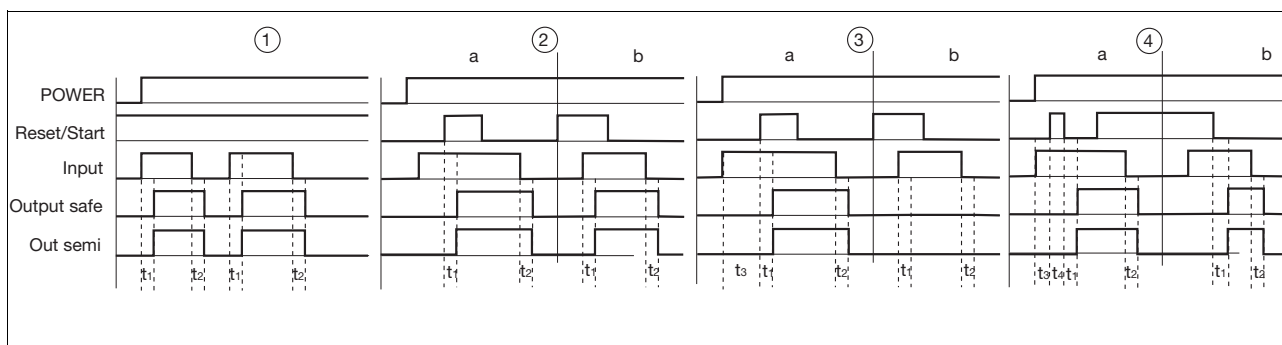
# Relais d'arrêt d'urgence, protecteurs mobiles

## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s3

### 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 détectés
- ▶ 2 canaux d'entrée sans détection des court-circuits : circuit d'entrée redondant; sont détectés
  - 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.
- ▶ 2 canaux d'entrée avec détection des court-circuits : circuit d'entrée redondant; sont détectés
  - 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 une fois 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 S12-S34
- ▶ Input : circuit d'entrée S11-S12, S 21-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
- ▶ 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

### Raccordement

#### Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les sorties 13-14, 23-24 sont des contacts de sécurité.
- ▶ Protection des contacts de sortie par des fusibles (voir les caractéristiques techniques) pour éviter leur soudage.
- ▶ Calcul de la longueur de câble max. I<sub>max</sub> sur le circuit d'entrée :
 
$$I_{max} = \frac{R_{lmax}}{R_l / km}$$
- ▶ R<sub>lmax</sub> = résistance max. de l'ensemble du câblage (voir les caractéristiques techniques)
- ▶ R<sub>l</sub> / km = résistance du câblage/km
- ▶ Utilisez uniquement des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 60/75 °C.

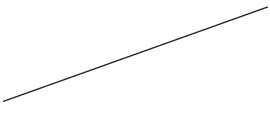
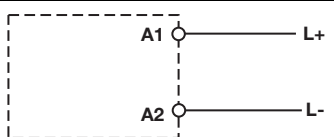
# Relais d'arrêt d'urgence, protecteurs mobiles

## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s3

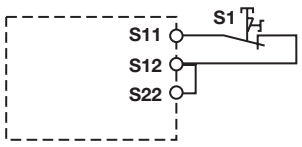
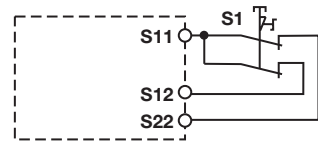
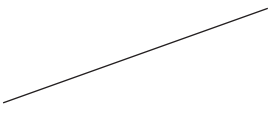
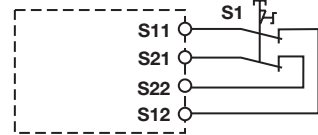
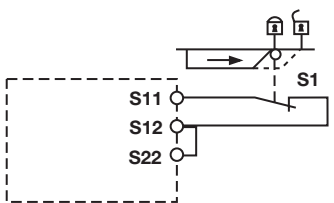
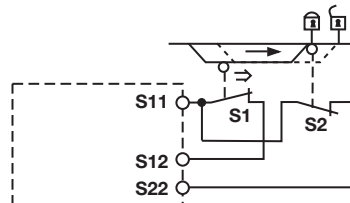
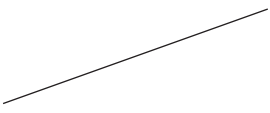
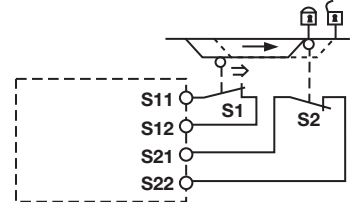
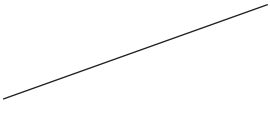
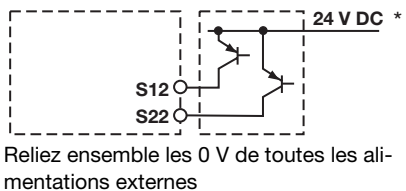
- Assurez-vous du pouvoir de couper des contacts de sortie en cas de charges capacitives ou inductives.

### Mettre l'appareil en mode de marche

- Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
		


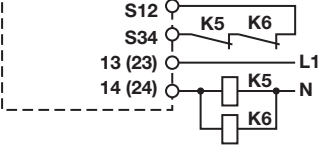
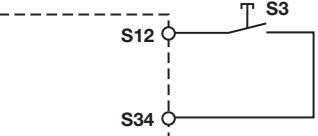
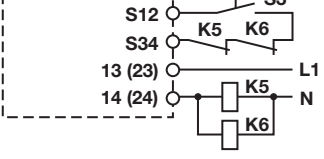
- Circuit d'entrée

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-cuits		
Protecteur mobile <b>avec</b> détection des courts-cuits		
Barrières immatérielles ou capteurs de sécurité <b>avec</b> détection des courts-circuits par EPES		

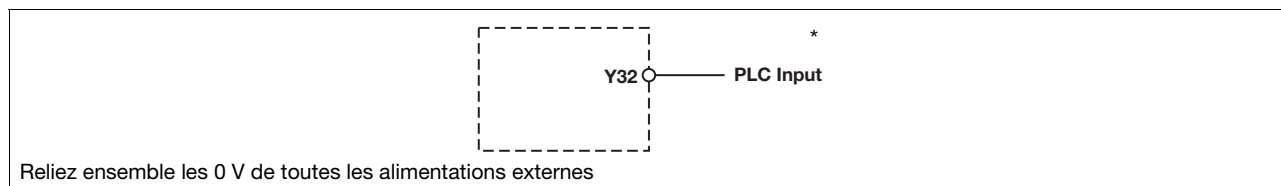
# Relais d'arrêt d'urgence, protecteurs mobiles

## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s3




► 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

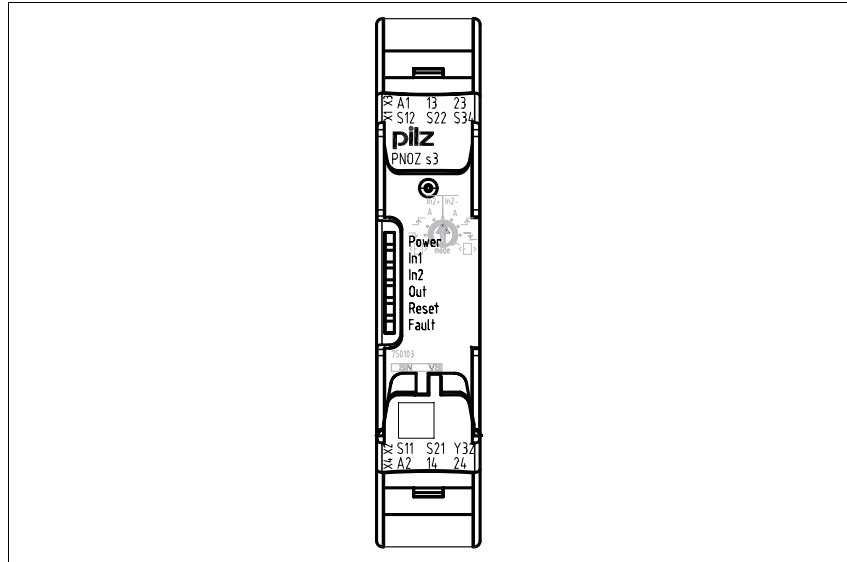
**INFORMATION**

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.

# Relais d'arrêt d'urgence, protecteurs mobiles

## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s3

### 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

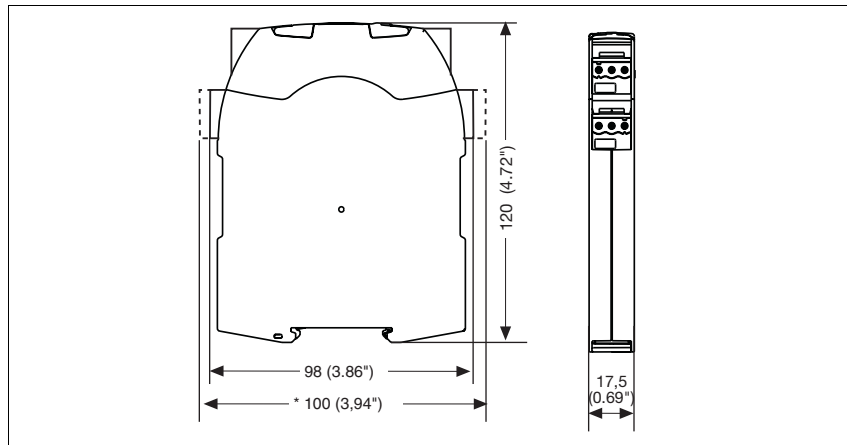
- ▶ Retirez la fiche de terminaison sur le côté de l'appareil de base et sur le bloc d'extension de contacts.
- ▶ Avant de monter les appareils sur le rail DIN, reliez l'appareil de base et le bloc d'extension de contacts à l'aide du connecteur fourni.

#### 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.
- ▶ 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.

### Dimensions

\*avec borniers à ressort



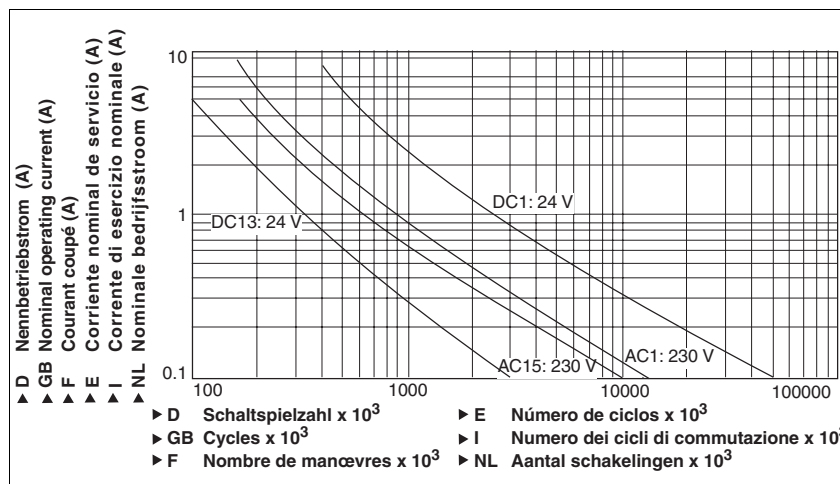
# Relais d'arrêt d'urgence, protecteurs mobiles

## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s3

### 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 <sub>B</sub> DC	<b>24 V</b>
Plage de la tension d'alimentation	<b>-15 %/+10 %</b>
Consommation U <sub>B</sub> DC	<b>2,5 W</b>
Ondulation résiduelle DC	<b>20 %</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>2</b>
Catégorie des contacts de sortie selon <b>EN 954-1, EN ISO 13849-1</b>	
Contacts de sécurité (F) instantanés :	<b>4</b>
Catégorie d'utilisation selon <b>EN 60947-4-1</b>	
Contacts de sécurité : AC1 pour <b>240 V</b>	<b>I<sub>min</sub> : 0,01 A , I<sub>max</sub> : 8,0 A</b> <b>P<sub>max</sub> : 2000 VA</b>
Contacts de sécurité : DC1 pour <b>24 V</b>	<b>I<sub>min</sub> : 0,01 A , I<sub>max</sub> : 8,0 A</b> <b>P<sub>max</sub> : 200 W</b>
Catégorie d'utilisation selon <b>EN 60947-5-1</b>	
Contacts de sécurité : AC15 pour <b>230 V</b>	<b>I<sub>max</sub> : 6,0 A</b>
Contacts de sécurité : DC13 pour <b>24 V</b> (6 manœuvres/min)	<b>I<sub>max</sub> : 5,0 A</b>
Matériau des contacts	<b>AgCuNi + 0,2 µm Au</b>
Protection des contacts en externe (I <sub>k</sub> = 1 kA) selon <b>EN 60947-5-1</b>	
Fusible rapide	
Contacts de sécurité :	<b>10 A</b>
Fusible normal	
Contacts de sécurité :	<b>6 A</b>
Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C	
Contacts de sécurité :	<b>6 A</b>
Sorties statiques (protégées contre les courts-circuits)	<b>24,0 V DC, 20 mA</b>

# Relais d'arrêt d'urgence, protecteurs mobiles

## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s3

### Données électriques

Résistance max. de l'ensemble du câblage $R_{lmax}$ circuits d'entrée, circuits de réarmement monocanal pour $U_B$ DC	30 Ohm
à deux canaux sans détection des courts-circuits pour $U_B$ DC	60 Ohm
à deux canaux avec détection des courts-circuits pour $U_B$ DC	30 Ohm

### Caractéristiques techniques de sécurité

Probabilité d'apparition d'une défaillance dangereuse par heure (PFH <sub>D</sub> )	
Contacts de sécurité instantanés	2,31E-09 1/h
Limite de revendication SIL (SIL CL)	
Contacts de sécurité instantanés	3
Niveau de performance (PL)	
Contacts de sécurité instantanés	e
Intervalle du test périodique 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 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.	60 ms
Temps de réinitialisation 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	250 ms
Durée min. de l'impulsion de réarmement lors d'un réarmement auto-contrôlé	
avec front montant	30 ms
avec front descendant	100 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
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

# Relais d'arrêt d'urgence, protecteurs mobiles

## jusqu'en catégorie 4, EN 954-1 PNOZ s3

### Données sur l'environnement

Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	<b>IP54</b>
Boîtier	<b>IP40</b>
Borniers	<b>IP20</b>

### 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. : 750103
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. : 750103
sans embout ou avec embout TWIN	<b>0,20 - 1,50 mm<sup>2</sup> , 24 - 16 AWG</b> Réf. : 750103
Couple de serrage des borniers à vis	<b>0,50 Nm</b> Réf. : 750103
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible sans embout	<b>0,20 - 2,50 mm<sup>2</sup> , 24 - 12 AWG</b> Réf. : 751103
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	<b>2</b> Réf. : 751103
Longueur dénudation	<b>9 mm</b> Réf. : 751103
Dimensions	
Hauteur	<b>102,0 mm</b> Réf. : 751103 <b>96,0 mm</b> Réf. : 750103
Largeur	<b>17,5 mm</b>
Profondeur	<b>120,0 mm</b>
Poids	<b>140 g</b>

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

### Courant thermique conventionnel

$I_{th}$  (A) pour  $U_B$  DC

1 contact	<b>8,00 A</b>
2 contacts	<b>6,00 A</b>

### Références

Type	Caractéristiques	Borniers	Référence
PNOZ s3	24 V DC	avec borniers à vis	750 103
PNOZ s3 C	24 V DC	avec borniers à ressort	751 103