

## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ 16



Bloc logique de sécurité pour la surveillance de poussoirs d'arrêt d'urgence, de protecteurs mobiles, de tapis et bords sensibles

### Homologations

	PNOZ 16
	◆
	◆
	◆

### Caractéristiques des appareils

- ▶ Sorties de relais à contact lié :
  - 2 contacts de sécurité (F) instantanés
- ▶ Raccordements possibles pour :
  - poussoir d'arrêt d'urgence
  - interrupteur de position
  - poussoir de réarmement
  - bords sensibles
  - tapis sensibles
- ▶ LED de visualisation pour :
  - état de commutation des canaux 1/2
  - tension d'alimentation
  - Détection des courts-circuits sur un tapis sensible « EXT. FAULT »
- ▶ 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

- ▶ poussoirs d'arrêt d'urgence
- ▶ protecteurs mobiles
- ▶ tapis sensibles
- ▶ bords sensibles

Le bloc logique de sécurité n'est pas adapté à la surveillance des dispositifs de protection électro-sensible, étant donné

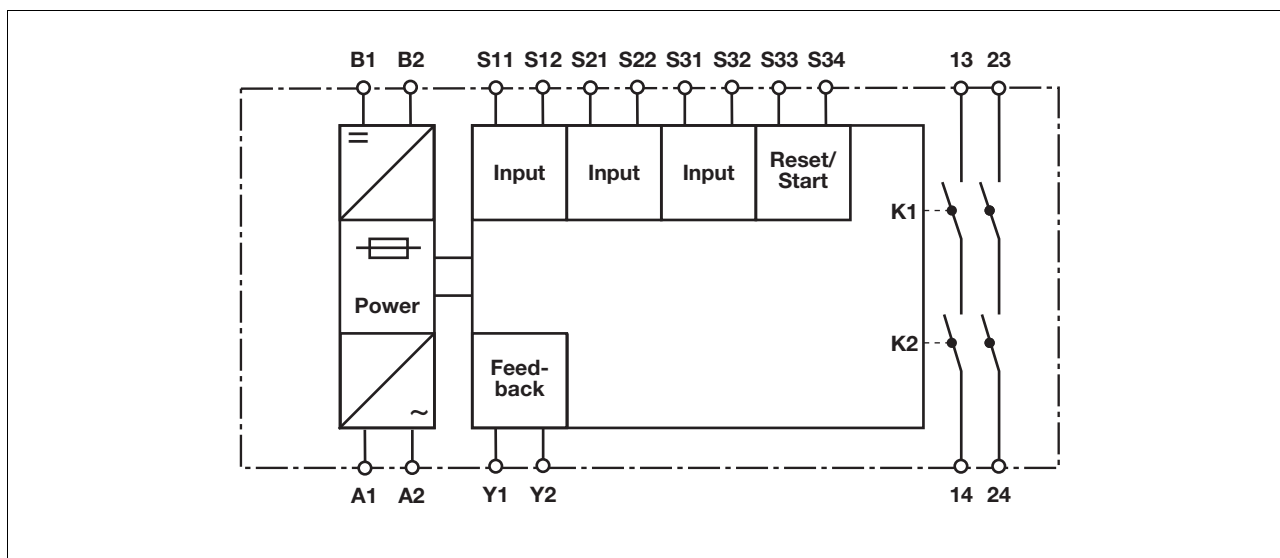
- ▶ qu'une surveillance du poussoir de réarmement n'est pas possible.
- ▶ que l'appareil peut être réarmé pendant le temps de retombée.

### 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.
- ▶ Le transformateur est protégé contre les courts-circuits. Une sécurité électronique est utilisée en cas d'alimentation du relais en tension continue.

### Schéma de principe

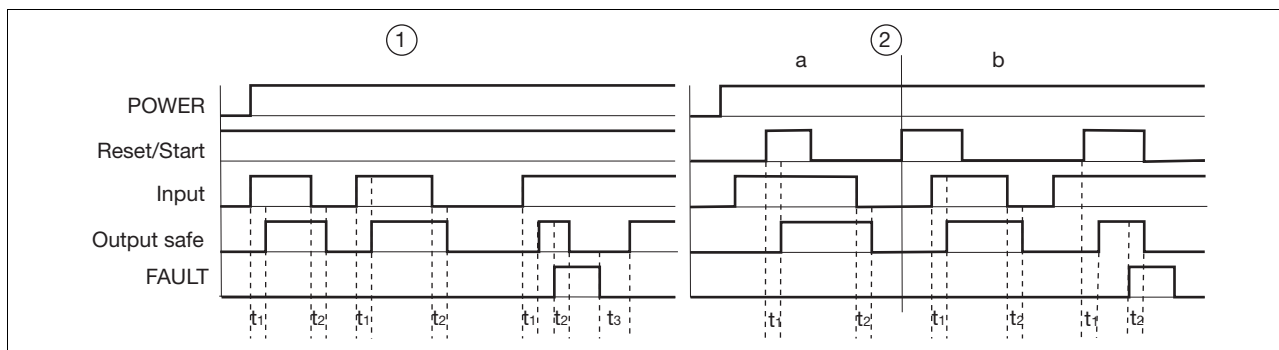


## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ 16

### 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 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.
- ▶ En marchant sur le tapis sensible, un court-circuit est déclenché entre les entrées et la protection interne déclenche. Les contacts de sécurité s'ouvrent et la LED « EXT.FAULT » s'allume. Dès que la tapis est à nouveau libéré et si la tension d'alimentation est présente, l'appareil est de nouveau prêt à fonctionner après le temps de réinitialisation.
- ▶ 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.
- ▶ Augmentation possible du nombre de contacts et du pouvoir de coupure des contacts de sécurité instantanés par le raccordement de blocs d'extension de contacts ou de contacteurs externes.

### Diagramme fonctionnel



### Légende

- ▶ Power : tension d'alimentation
- ▶ Reset/Start : circuit de réarmement S33-S34
- ▶ Input : circuits d'entrée S11-S12, S21-S22, S31-S32
- ▶ Output safe : contacts de sécurité 13-14, 23-24
- ▶ FAULT : court-circuit dans le circuit d'entrée par action sur le tapis sensible
- ▶ ① : réarmement automatique
- ▶ ② : réarmement manuel
- ▶ 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> : temps de retombée
- ▶ t<sub>3</sub> : temps de réinitialisation après un court-circuit

### Câblage

#### 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 :
- ▶ 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.
- ▶ Assurez-vous du pouvoir de coupure des contacts de sortie en cas de charges capacitatives ou inductives.

I<sub>max</sub> sur le circuit d'entrée :

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

## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ 16

### 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 entre les canaux		
Arrêt d'urgence <b>avec</b> détection des courts-circuits entre les canaux		
Protecteur mobile <b>sans</b> détection des courts-circuits entre les canaux		
Protecteur mobile <b>avec</b> détection des courts-circuits entre les canaux		
Protecteur mobile <b>avec</b> détection des courts-circuits entre les canaux		

## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ 16

### ► Circuit de réarmement

Circuit de réarmement	Câblage de l'arrêt d'urgence (monocanal) Protecteur mobile (monocanal)	Câblage de l'arrêt d'urgence (à deux canaux) Protecteur mobile (à deux canaux)
Réarmement automatique		
Réarmement manuel		

### ► Boucle de retour

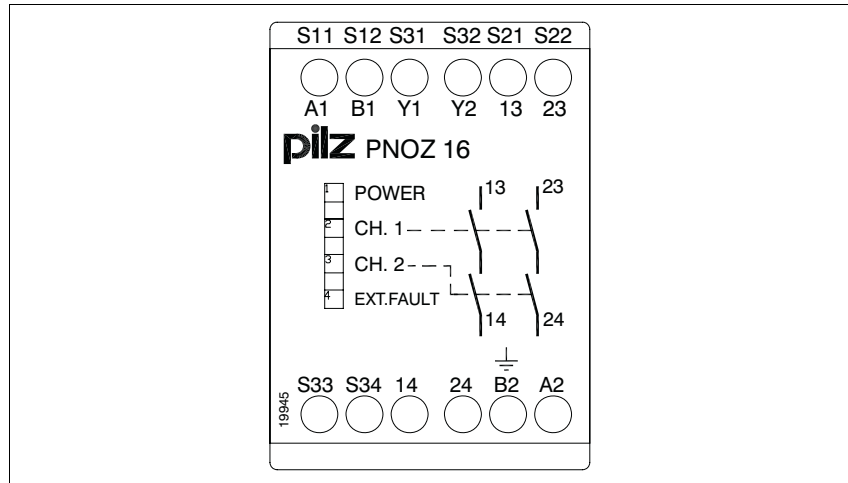
Boucle de retour	
Contacts des contacteurs externes	

### ► 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 16

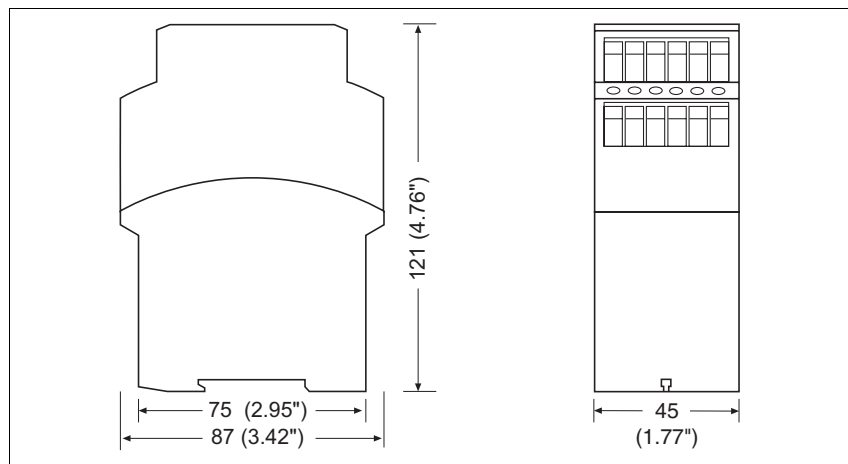
### Repérage des bornes



### Montage

- ▶ 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).

### Dimensions

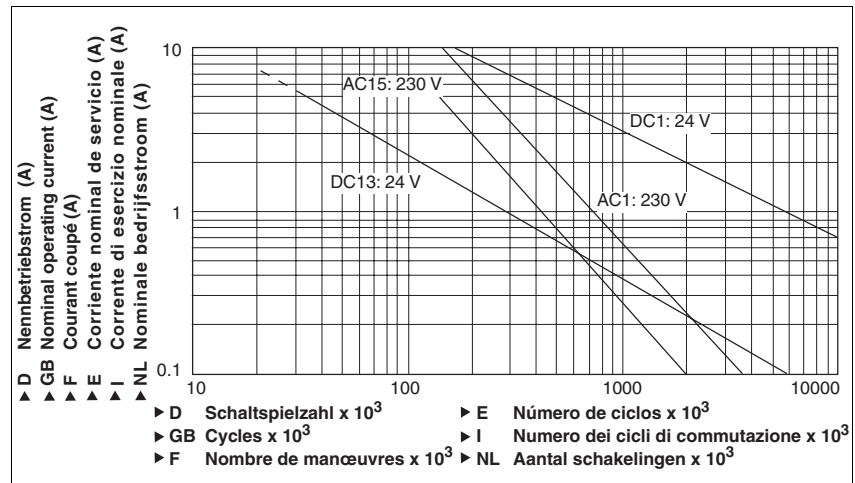


## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ 16

### 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> AC	<b>24 V, 42 V, 48 V, 110 V, 115 V, 120 V, 230 V, 240 V</b>
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> AC	<b>3,5 VA</b>
Consommation U <sub>B</sub> DC	<b>2,0 W</b>
Plage de fréquences AC	<b>50 - 60 Hz</b>
Ondulation résiduelle DC	<b>20 %</b>
Tension et courant sur circuit d'entrée DC : <b>24,0 V</b>	<b>25,0 mA</b>
circuit de réarmement DC : <b>24,0 V</b>	<b>25,0 mA</b>
boucle de retour DC : <b>24,0 V</b>	<b>25,0 mA</b>
Nombre de contacts de sortie	
Contacts de sécurité (F) instantanés :	<b>2</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> : 5,0 A</b>
Contacts de sécurité : DC13 pour <b>24 V</b> (6 manœuvres/min)	<b>I<sub>max</sub> : 6,0 A</b>
Matériau des contacts	<b>AgSnO2 + 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>
Résistivité du tapis sensible	<b>80 Ohm</b>

## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ 16

<b>Données électriques</b>	
Résistance max. de l'ensemble du câblage $R_{lmax}$ circuits d'entrée, circuits de réarmement	
monocanal pour $U_B$ DC	40 Ohm
monocanal pour $U_B$ AC	40 Ohm
à deux canaux avec détection des courts-circuits pour $U_B$ DC	80 Ohm
à deux canaux avec détection des courts-circuits pour $U_B$ AC	80 Ohm
Résistance d'entrée min. au moment de la mise en marche	49 Ohm
<b>Caractéristiques techniques de sécurité</b>	
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
<b>Temporisations</b>	
Temps de montée	
pour un réarmement automatique env.	230 ms
pour un réarmement automatique max.	350 ms
pour un réarmement automatique après mise sous tension env.	310 ms
pour un réarmement automatique après mise sous tension max.	450 ms
pour un réarmement manuel env.	230 ms
pour un réarmement manuel max.	350 ms
Temps de retombée	
sur un arrêt d'urgence env.	18 ms
sur un arrêt d'urgence max.	30 ms
sur coupure d'alimentation env.	50 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
Simultanéité des canaux 1 et 2	$\infty$
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	20 ms
<b>Données sur l'environnement</b>	
CEM	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2
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	4,00 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
<b>Données mécaniques</b>	
Matériau du boîtier	
Boîtier	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0

## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ 16

### Données mécaniques

Capacité de raccordement des borniers à vis

1 câble flexible **0,20 - 4,00 mm<sup>2</sup> , 24 - 10 AWG**

2 câbles flexibles de même section :

avec embout, sans cosse plastique **0,20 - 2,50 mm<sup>2</sup> , 24 - 14 AWG**

sans embout ou avec embout TWIN **0,20 - 2,50 mm<sup>2</sup> , 24 - 14 AWG**

Couple de serrage des borniers à vis **0,60 Nm**

Dimensions

Hauteur **87,0 mm**

Largeur **45,0 mm**

Profondeur **121,0 mm**

Poids **350 g**

Les versions actuelles **2008-06** 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>8,00 A</b>	<b>8,00 A</b>
2	<b>6,00 A</b>	<b>6,00 A</b>

### Références

Type	Particularités	Borniers	Référence
PNOZ 16	24 V AC/DC	Borniers à vis	774 060
PNOZ 16	42 V AC      24 V DC	Borniers à vis	774 061
PNOZ 16	48 V AC      24 V DC	Borniers à vis	774 062
PNOZ 16	110 V AC      24 V DC	Borniers à vis	774 063
PNOZ 16	115 V AC      24 V DC	Borniers à vis	774 064
PNOZ 16	120 V AC      24 V DC	Borniers à vis	774 065
PNOZ 16	230 V AC      24 V DC	Borniers à vis	774 066
PNOZ 16	240 V AC      24 V DC	Borniers à vis	774 067