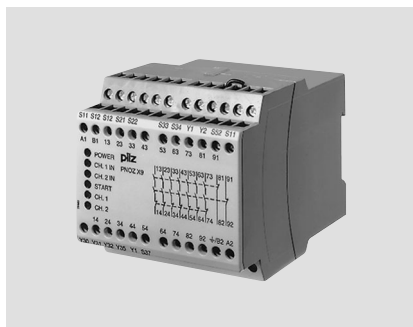


## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X9



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

### Homologations

PNOZ X9	
	◆
	◆
	◆

### Caractéristiques des appareils

- ▶ Sorties de relais à contact lié :
  - 7 contacts de sécurité (F) instantanés
  - 2 contacts d'information (O) instantanés
- ▶ 2 sorties statiques
- ▶ Raccordements possibles pour :
  - poussoir d'arrêt d'urgence
  - interrupteur de position
  - poussoir de réarmement
  - barrières immatérielles
- ▶ LED de visualisation pour :
  - état de commutation des canaux 1/2
  - tension d'alimentation
  - circuit de réarmement
  - circuits d'entrée
- ▶ La sortie statique signale :
  - la présence de la tension d'alimentation
  - état de commutation des canaux 1/2
- ▶ 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

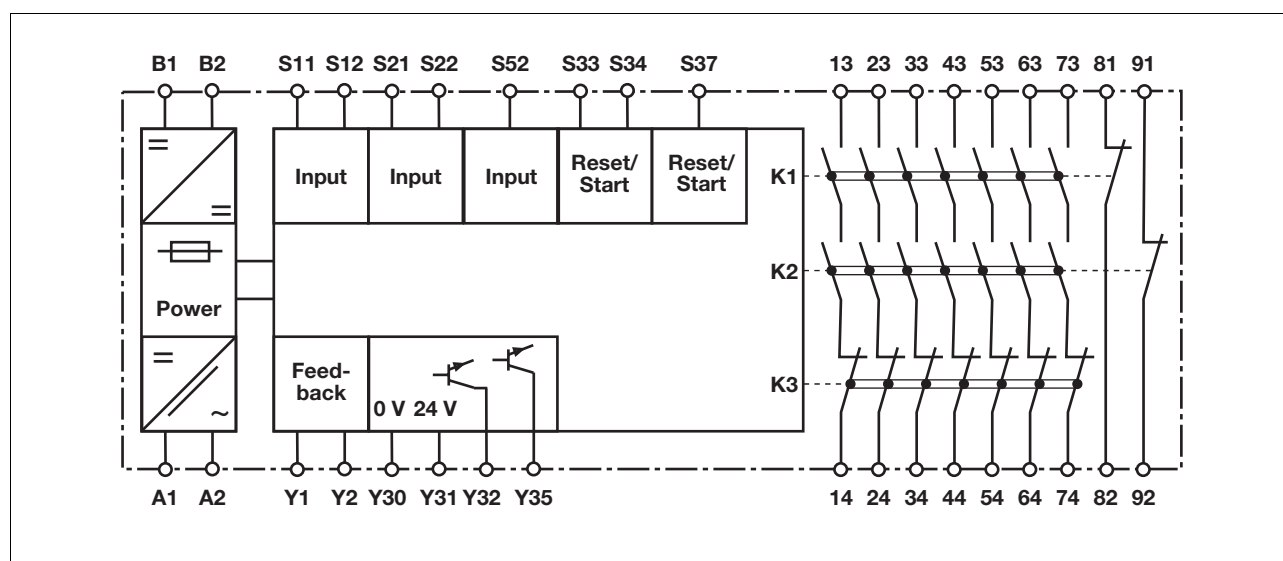
- ▶ poussoirs d'arrêt d'urgence
- ▶ protecteurs mobiles
- ▶ barrières immatérielles

### 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.
- ▶ 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

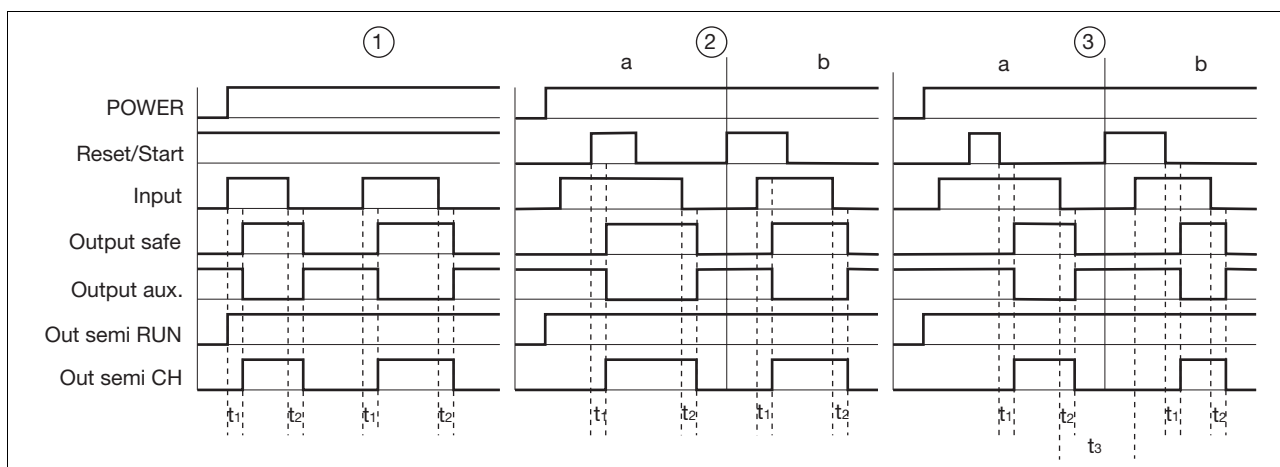


## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X9

### 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.
- ▶ 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 : l'appareil est activé lorsque
  - 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.
- ▶ Augmentation du nombre de contacts et de leur pouvoir de coupure par le raccordement de blocs d'extension de contact 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, S52
- ▶ Output safe : contacts de sécurité 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64, 73-74
- ▶ Output aux. : contacts d'information 81-82, 91-92
- ▶ Out semi RUN : sortie statique tension d'alimentation Y35
- ▶ Out semi CH : sortie statique pour l'état de commutation Y32
- ▶ ① : réarmement automatique
- ▶ ② : réarmement manuel
- ▶ ③ : réarmement auto-contrôlé
- ▶ 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
- ▶  $t_2$  : temps de retombée
- ▶  $t_3$  : temps de remise en service

## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X9

### Câblage

Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les sorties 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64, 73-74 sont des contacts de sécurité, les sorties 81-82, 91-92 sont des contacts 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 max. de câble  $I_{\max}$  dans le circuit d'entrée :

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

$R_{I_{\max}}$  = 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.
- ▶ Veillez à garantir un circuit de protection suffisant pour tous les contacts de sortie, en cas de charges capacitatives ou inductives.

## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X9

### 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		
Barrière immatérielle <b>avec</b> détection des courts-circuits par ESPE		

## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X9

### ► Circuit de réarmement

Circuit de réarmement	Câblage arrêt d'urgence/protecteur mobile (monocanal ou à deux canaux, sans détection des courts-circuits)	Câblage arrêt d'urgence/protecteur mobile (à deux canaux avec détection des courts-circuits)
Réarmement automatique		
Réarmement manuel		
Réarmement auto-contrôlé		

### ► Boucle de retour

Boucle de retour	
Contacts des contacteurs externes	

### ► Sortie statique

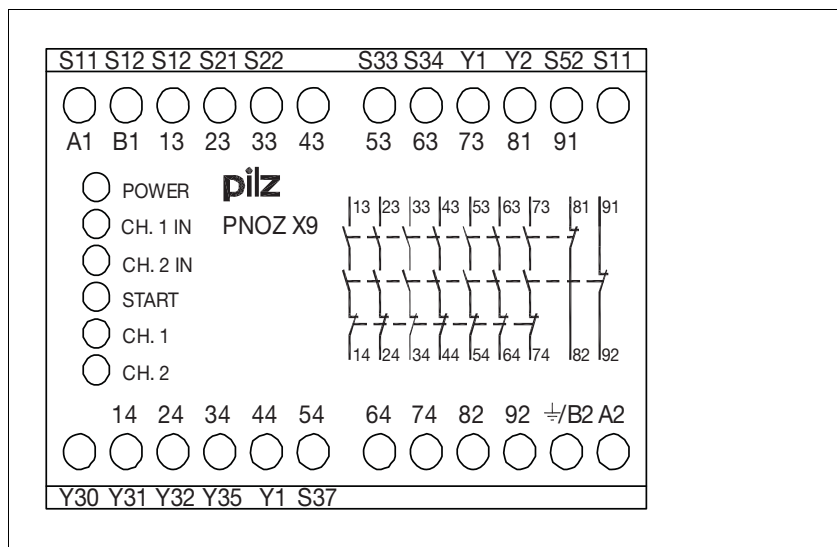
--

### ► 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 X9

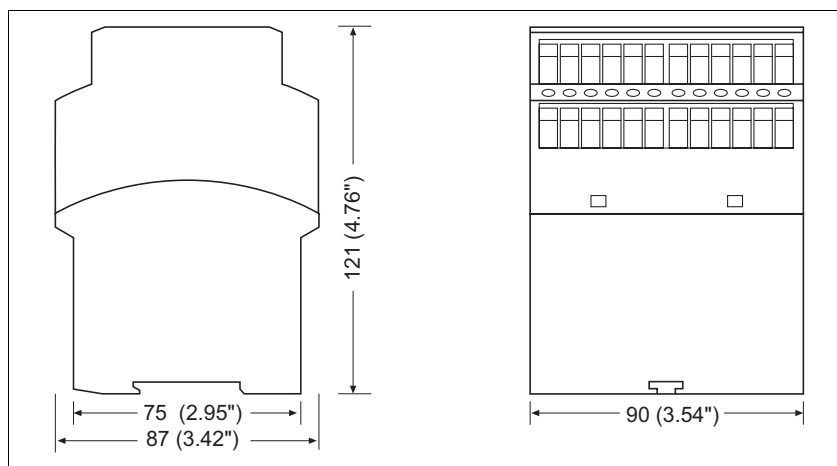
### Repérage des bornes



### 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

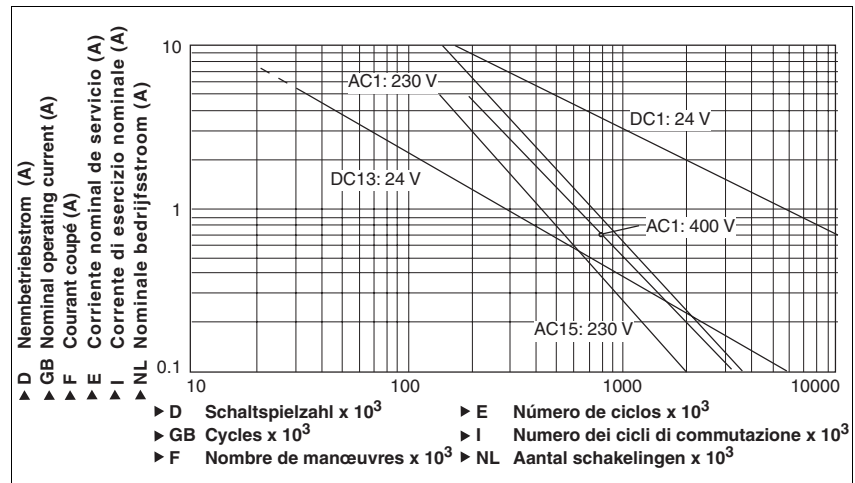


## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X9

### 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, 100 - 120 V, 200 - 230 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>11,0 VA</b>
Consommation U <sub>B</sub> DC	<b>5,5 W</b>
Plage de fréquences AC	<b>50 - 60 Hz</b>
Ondulation résiduelle DC	<b>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>100,0 mA</b>
boucle de retour DC : <b>24,0 V</b>	<b>100,0 mA</b>
Nombre de contacts de sortie	
Contacts de sécurité (F) instantanés :	<b>7</b>
Contacts d'information (O) :	<b>2</b>
Catégorie d'utilisation selon <b>EN 60947-4-1</b>	
Contacts de sécurité : AC1 pour <b>240 V</b>	I <sub>min</sub> : <b>0,01 A</b> , I <sub>max</sub> : <b>8,0 A</b> P <sub>max</sub> : <b>2000 VA</b>
Contacts de sécurité : AC1 pour <b>400 V</b>	I <sub>min</sub> : <b>0,01 A</b> , I <sub>max</sub> : <b>5,00 A</b> P <sub>max</sub> : <b>2000 VA</b>
Contacts de sécurité : DC1 pour <b>24 V</b>	I <sub>min</sub> : <b>0,01 A</b> , I <sub>max</sub> : <b>8,0 A</b> P <sub>max</sub> : <b>200 W</b>
Contacts d'information : AC1 pour <b>240 V</b>	I <sub>min</sub> : <b>0,01 A</b> , I <sub>max</sub> : <b>8,0 A</b> P <sub>max</sub> : <b>2000 VA</b>
Contacts d'information : DC1 pour <b>24 V</b>	I <sub>min</sub> : <b>0,01 A</b> , I <sub>max</sub> : <b>8,0 A</b> P <sub>max</sub> : <b>200 W</b>
Catégorie d'utilisation selon <b>EN 60947-5-1</b>	
Contacts de sécurité : AC15 pour <b>230 V</b>	I <sub>max</sub> : <b>5,0 A</b>
Contacts de sécurité : DC13 pour <b>24 V</b> (6 manœuvres/min)	I <sub>max</sub> : <b>7,0 A</b>
Contacts d'information : AC15 pour <b>230 V</b>	I <sub>max</sub> : <b>5,0 A</b>
Contacts d'information : DC13 pour <b>24 V</b> (6 manœuvres/min)	I <sub>max</sub> : <b>7,0 A</b>
Matériau des contacts	<b>AgSnO2 + 0,2 µm Au</b>

## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X9

### Données électriques

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

Fusible rapide

Contacts de sécurité : **10 A**

Contacts d'information : **10 A**

Fusible normal

Contacts de sécurité : **6 A**

Contacts d'information : **6 A**

Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C

Contacts de sécurité : **6 A**

Contacts d'information : **6 A**

Sorties statiques (protégées contre les courts-circuits) **24,0 V DC, 20 mA**

Tension d'alimentation externe **24,0 V DC**

Plage de la tension d'alimentation **-20 %/+20 %**

Résistance max. de l'ensemble du câblage  $R_{lmax}$   
circuits d'entrée, circuits de réarmement

monocanal pour  $U_B$  DC **45 Ohm**

monocanal pour  $U_B$  AC **45 Ohm**

à deux canaux sans détection des courts-circuits pour  $U_B$  DC **90 Ohm**

à deux canaux sans détection des courts-circuits pour  $U_B$  AC **90 Ohm**

à deux canaux avec détection des courts-circuits pour  $U_B$  DC **15 Ohm**

à deux canaux avec détection des courts-circuits pour  $U_B$  AC **15 Ohm**

### Caractéristiques techniques de sécurité

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**

### Temporisations

Temps de montée

pour un réarmement automatique env. **200 ms**

pour un réarmement automatique max. **250 ms**

pour un réarmement automatique après mise sous tension env. **220 ms**

pour un réarmement automatique après mise sous tension max. **300 ms**

pour un réarmement manuel env. **200 ms**

pour un réarmement manuel max. **250 ms**

pour un réarmement auto-contrôlé avec front montant env. **150 ms**

pour un réarmement auto-contrôlé avec front montant max. **220 ms**

Temps de retombée

sur un arrêt d'urgence env. **20 ms**

sur un arrêt d'urgence max. **30 ms**

sur coupure d'alimentation env. **170 ms**

sur coupure d'alimentation max. **250 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 **300 ms**

Durée min. de l'impulsion de réarmement lors d'un réarmement  
auto-contrôlé

avec front montant **50 ms**

Simultanéité des canaux 1 et 2 **150 ms**

Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation **35 ms**

### Données sur l'environnement

CEM **EN 60947-5-1, EN 61000-6-2**



## jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X9

### Données sur l'environnement

Vibrations selon <b>EN 60068-2-6</b>	
Fréquence	10 - 55 Hz
Amplitude	0,35 mm
Sollicitations climatiques <b>EN 60068-2-78</b>	
Cheminement et claquage selon <b>EN 60947-1</b>	
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	PPO UL 94 V0
Face avant	ABS UL 94 V0
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	90,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	750 g

Les versions actuelles **06/04** 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	8,00 A	8,00 A
2	8,00 A	5,60 A
3	8,00 A	4,60 A
4	7,00 A	4,00 A
5	6,00 A	3,50 A
6	5,50 A	3,20 A
7	5,00 A	3,00 A

### Références

Type	Particularités	Borniers	Référence
PNOZ X9	24 V AC/DC	Borniers à vis	774 609
PNOZ X9	42 V AC                      24 V DC	Borniers à vis	774 601
PNOZ X9	110 -120 V AC                      24 V DC	Borniers à vis	774 605
PNOZ X9	220 -230 V AC                      24 V DC	Borniers à vis	774 606