

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



Bloc logique de sécurité pour la surveillance de boutons-poussoirs de 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

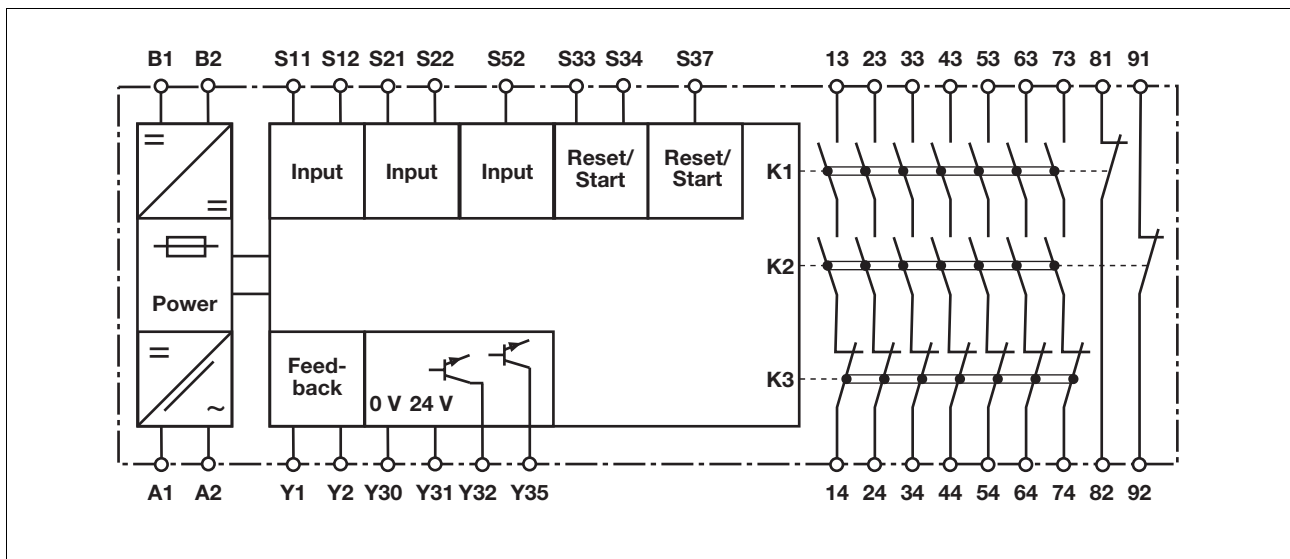
- ▶ boutons-poussoirs de arrêt d'urgence
- ▶ protecteurs mobiles
- ▶ barrières immatérielles

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.
- ▶ 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

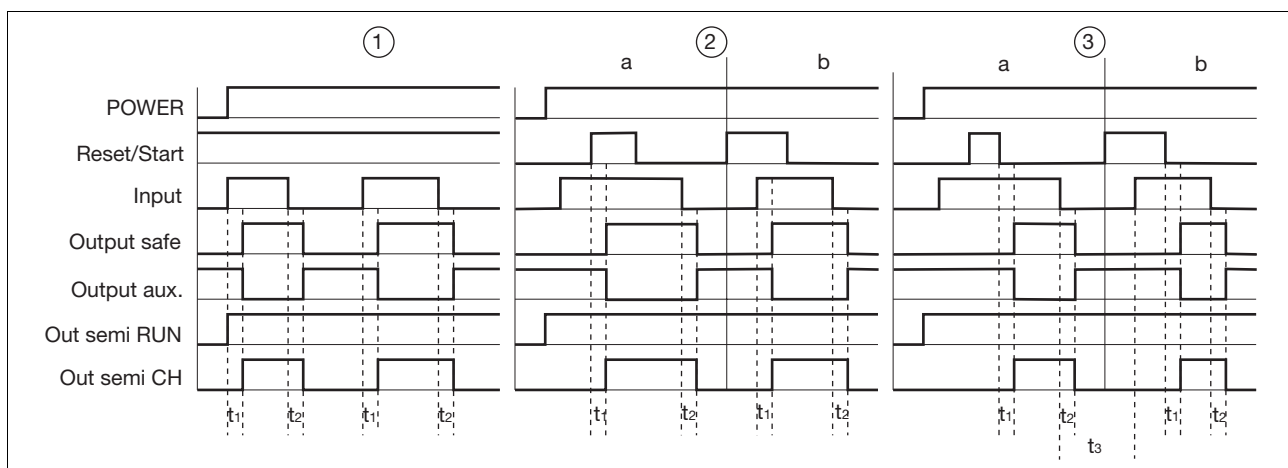


jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X9

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.
- ▶ 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 : 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 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 : circuit 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 : tension d'alimentation de la sortie statique Y35
- ▶ Out semi : état de commutation de la sortie statique 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
- ▶ t₁ : temps de montée
- ▶ t₂ : temporisation à la retombée
- ▶ t₃ : 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 / 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 capacitives 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 sans détection des courts-circuits entre les canaux | | |
| Arrêt d'urgence avec détection des courts-circuits entre les canaux | | |
| Protecteur mobile sans détection des courts-circuits entre les canaux | | |
| Protecteur mobile avec détection des courts-circuits entre les canaux | | |
| Barrière immatérielle avec 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

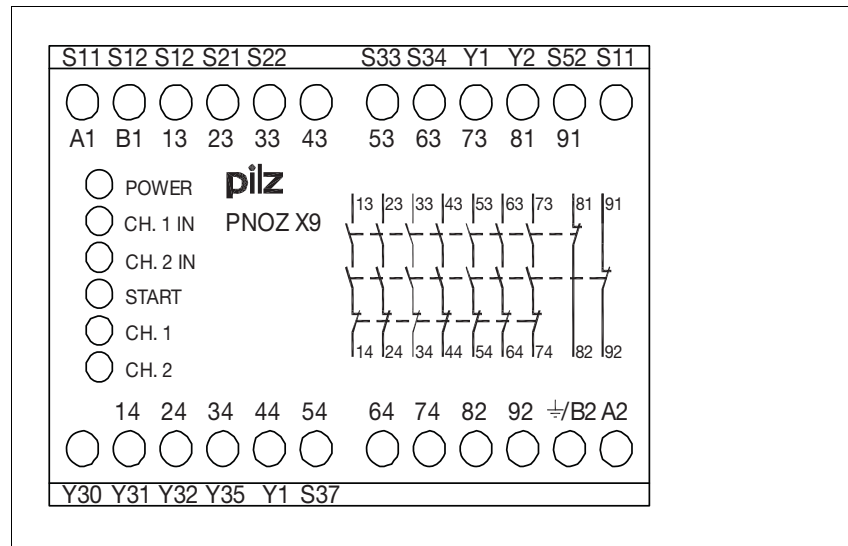
| |
|--|
| |
|--|

► 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

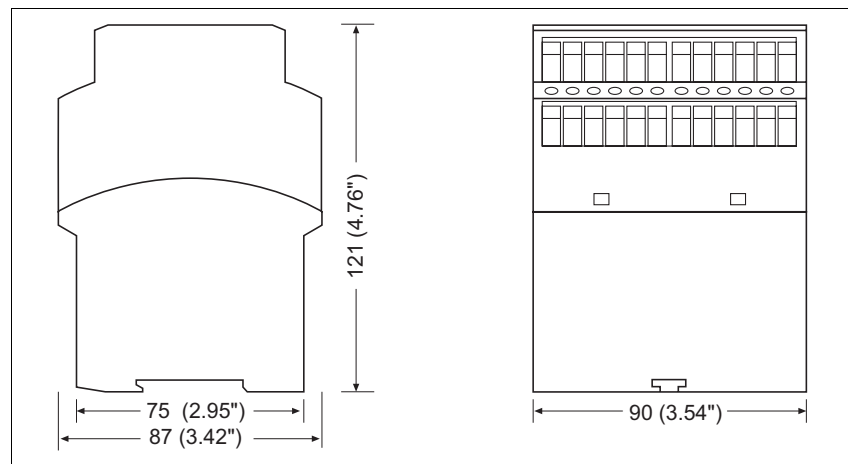
Repérage des bornes



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

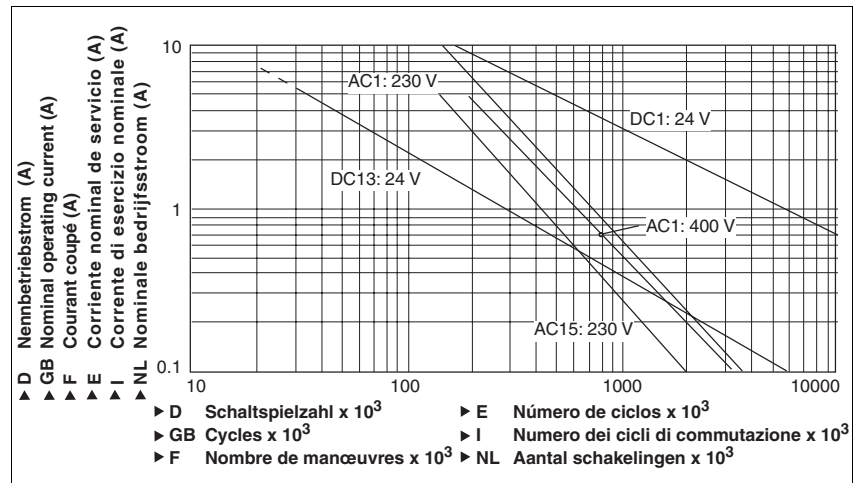


jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X9

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 _B AC | 24 V, 42 V, 100 - 120 V, 200 - 230 V |
| Tension d'alimentation U _B DC | 24 V |
| Plage de la tension d'alimentation | -15 %/+10 % |
| Consommation U _B AC | 11,0 VA |
| Consommation U _B DC | 5,5 W |
| Plage de fréquences AC | 50 - 60 Hz |
| Ondulation résiduelle DC | 160 % |
| Tension et courant sur circuit d'entrée DC : 24,0 V | 50,0 mA |
| circuit de réarmement DC : 24,0 V | 100,0 mA |
| boucle de retour DC : 24,0 V | 100,0 mA |
| Nombre de contacts de sortie | |
| Contacts de sécurité (F) instantanés : | 7 |
| Contacts d'information (O) : | 2 |
| Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1 | |
| Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V | I _{min} : 0,01 A , I _{max} : 8,0 A P _{max} : 2000 VA |
| Contacts de sécurité : AC1 pour 400 V | I _{min} : 0,01 A , I _{max} : 5,00 A P _{max} : 2000 VA |
| Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V | I _{min} : 0,01 A , I _{max} : 8,0 A P _{max} : 200 W |
| Contacts d'information : AC1 pour 240 V | I _{min} : 0,01 A , I _{max} : 8,0 A P _{max} : 2000 VA |
| Contacts d'information : DC1 pour 24 V | I _{min} : 0,01 A , I _{max} : 8,0 A P _{max} : 200 W |
| Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1 | |
| Contacts de sécurité : AC15 pour 230 V | I _{max} : 5,0 A |
| Contacts de sécurité : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min) | I _{max} : 7,0 A |
| Contacts d'information : AC15 pour 230 V | I _{max} : 5,0 A |
| Contacts d'information : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min) | I _{max} : 7,0 A |
| Matériau des contacts | AgSnO₂ + 0,2 µm Au |

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**

Résistance d'entrée min. au moment de la mise en marche **89 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-coups de la tension d'alimentation **35 ms**

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

| Données sur l'environnement | |
|--|---|
| 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 |
| 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 ² , 24 - 10 AWG |
| 2 câbles flexibles de même section : | |
| avec embout, sans cosse plastique | 0,20 - 2,50 mm ² , 24 - 14 AWG |
| sans embout ou avec embout TWIN | 0,20 - 2,50 mm ² , 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 |

No. correspond à la référence du produit.

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 |