

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X10.11P



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

Homologations

PNOZ X10.11P	
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques des appareils

- ▶ Sorties de relais à contact lié :
 - 6 contacts de sécurité (F) instantanés
 - 4 contacts d'information (O) instantanés
- ▶ 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
- ▶ Borniers de raccordement débrochables (au choix bornier à ressort ou bornier à vis)

Caractéristiques de sécurité

Le relais satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

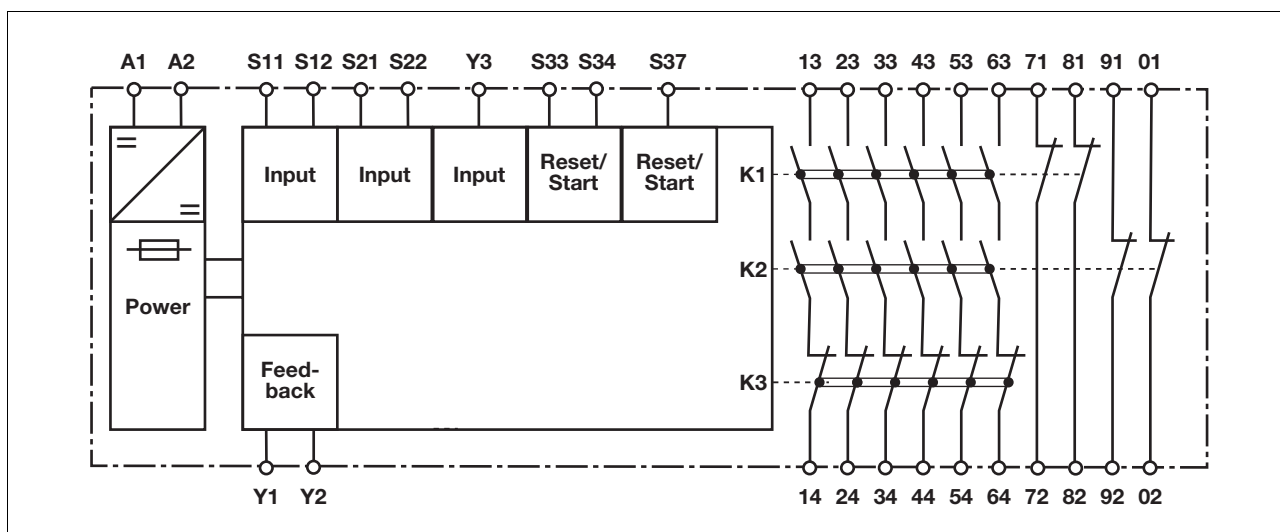
- ▶ La conception interne est redondante avec une autosurveillance.
- ▶ Le dispositif de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- ▶ L'ouverture et la fermeture correctes des relais internes sont contrôlées automatiquement à chaque cycle marche/arrêt de la machine.
- ▶ L'appareil est équipé d'une sécurité électronique.

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

Schéma de principe

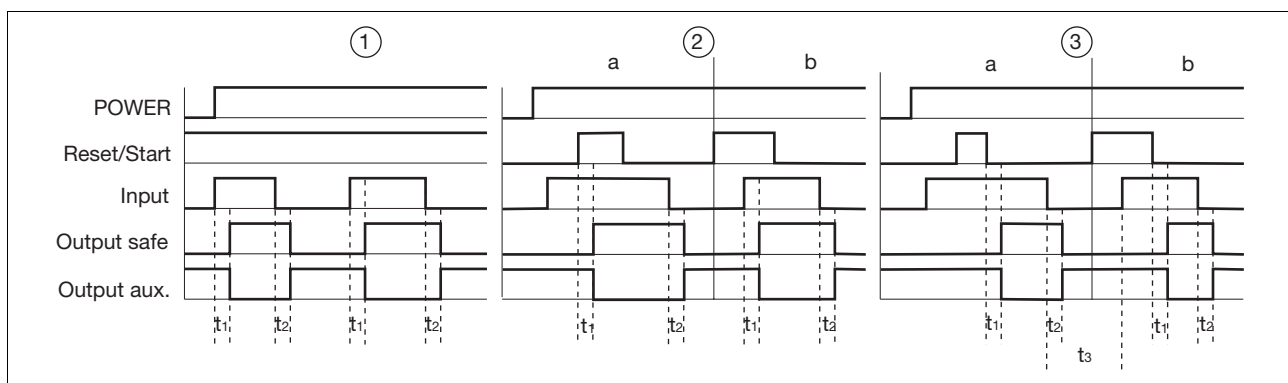


jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X10.11P

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(S12)-S34
- ▶ Input : circuit d'entrée S11-S12, S21-S22, Y3
- ▶ Output safe : contacts de sécurité 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64
- ▶ Output aux : contacts d'information 71-72, 81-82, 91-92, 01-02
- ▶ 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

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 sont des contacts de sécurité, les sorties 71-72, 81-82, 91-92, 01-02 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 l_{max} dans le circuit d'entrée :

$$l_{\max} = \frac{R_{l_{\max}}}{R_1 / \text{km}}$$
- ▶ R_{l_{max}} = résistance max. de l'ensemble du câblage (voir les caractéristiques techniques)
- ▶ R₁ / 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 X10.11P

Mettre l'appareil en mode de marche

► Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
	/	

► Circuit d'entrée

Circuit d'entrée	Commande par 1 ou	2 canaux
Appareil de arrêt d'urgence sans détection des courts-circuits		
Appareil de arrêt d'urgence avec détection des courts-circuits	/	
Protecteur mobile sans détection des courts-circuits		
Protecteur mobile avec détection des courts-circuits	/	
Barrière immatérielle avec détection des courts-circuits par EPES	/	

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X10.11P

► 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

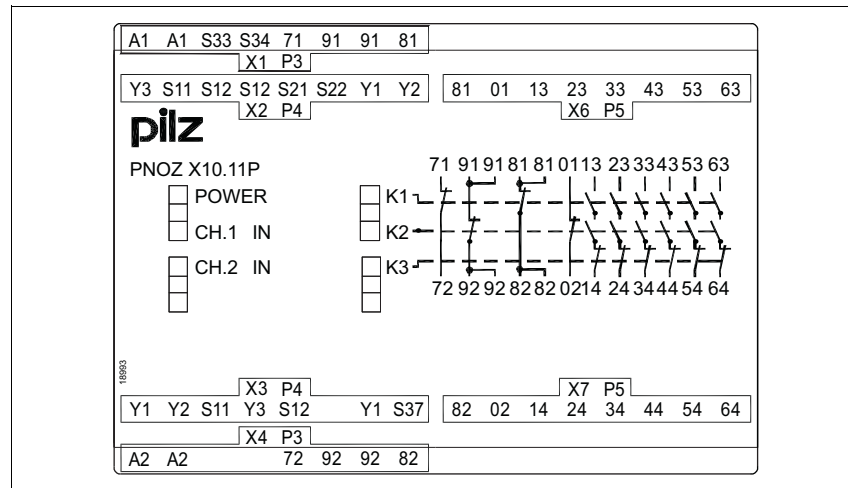
Boucle de retour	
Contacts du contacteur externe	

► 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 X10.11P

Repérage des bornes

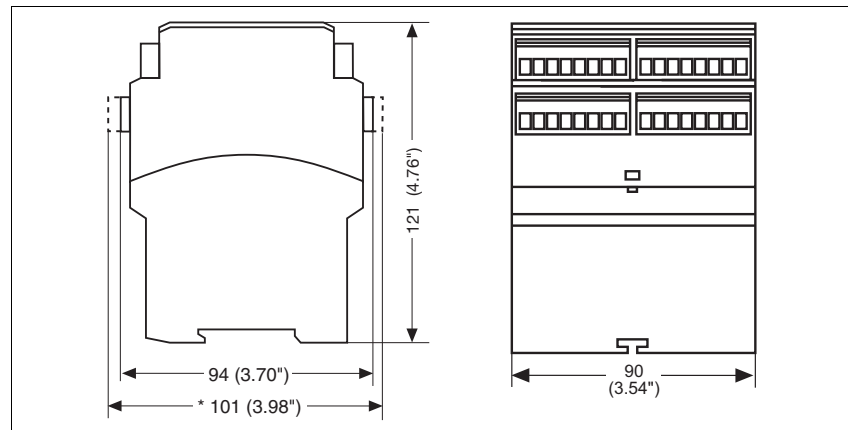


Montage

- ▶ 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

* avec borniers à ressort

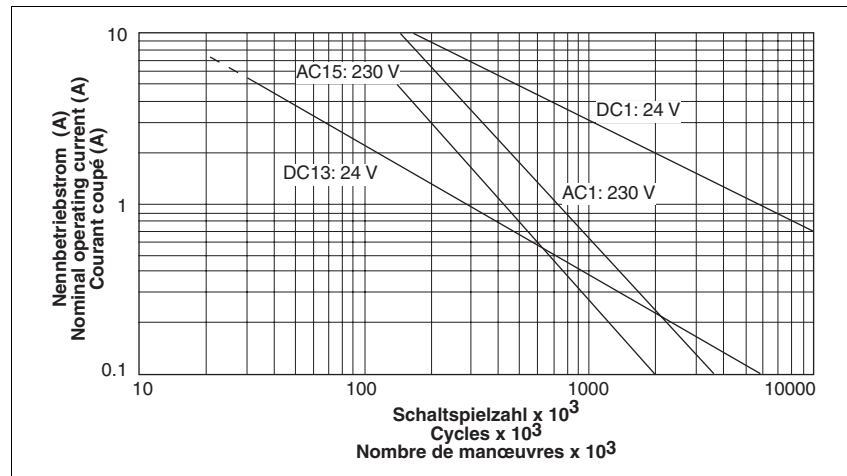


jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X10.11P

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 DC	24 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+10 %
Consommation U_B DC	5,5 W
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 :	6
Contacts d'information (O) :	4
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 : 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 X10.11P

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**

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

monocanal pour U_B DC **45 Ohm**

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

à deux canaux avec détection des courts-circuits pour U_B DC **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. **220 ms**

pour un réarmement auto-contrôlé avec front montant max. **260 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. **360 ms**

sur coupure d'alimentation max. **480 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 **500 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 **150 ms**

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**

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1 PNOZ X10.11P

Données sur l'environnement

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

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	0,25 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG No. 777750
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,25 - 1,00 mm² , 24 - 16 AWG No. 777750
sans embout ou avec embout TWIN	0,20 - 1,50 mm² , 24 - 16 AWG No. 777750
Couple de serrage des borniers à vis	0,50 Nm No. 777750
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/ sans embout	0,20 - 1,50 mm² , 24 - 16 AWG No. 787750
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	2 No. 787750
Longueur dénudation	8 mm No. 787750
Dimensions	
Hauteur	101,0 mm No. 787750 94,0 mm No. 777750
Largeur	90,0 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	560 g No. 787750 570 g No. 777750

No. correspond à la référence du produit.

Les versions actuelles **2009-04** des normes s'appliquent.

Courant thermique conventionnel

I_{th} (A) pour U_B DC	
1 contact	8,00 A
2 contacts	8,00 A
3 contacts	8,00 A
4 contacts	7,00 A
5 contacts	6,00 A
6 contacts	5,50 A

Références

Modèle	Caractéristiques	Borniers	Référence
PNOZ X10.11P C	24 V DC	Borniers à ressort	787 750
PNOZ X10.11P	24 V DC	Borniers à vis	777 750