

Catégorie 4 selon EN 954-1 PNOZ Ex



Bloc logique de sécurité pour la surveillance de poussoirs d'arrêt d'urgence et de protecteurs mobiles dans des zones avec risque d'explosion

Homologations

PNOZ Ex	
	◆
	◆
	◆

Caractéristiques des appareils

- ▶ Sorties de relais à contact lié :
 - 3 contacts de sécurité (F) instantanés
 - 1 contact d'information (F) en zone intrinsèque
 - 1 contact d'information (F) de l'état du fusible en zone intrinsèque
 - 1 contact d'information (O) en zone non intrinsèque
- ▶ Raccordements possibles pour :
 - poussoir d'arrêt d'urgence
 - interrupteur de position
 - poussoir de réarmement
- ▶ LED de visualisation pour :
 - état de commutation des canaux 1/2
 - tension d'alimentation
- ▶ Zone avec risque d'explosion II (1)GD [EEx ia] IIB/IIC
- ▶ 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

Le bloc logique de sécurité est doté d'un circuit de sortie à sécurité intrinsèque et de contacts libres de potentiel pour une utilisation dans les zones à risque d'explosion (normes appliquées : EN 50014 +A1-A2 et EN 50020).

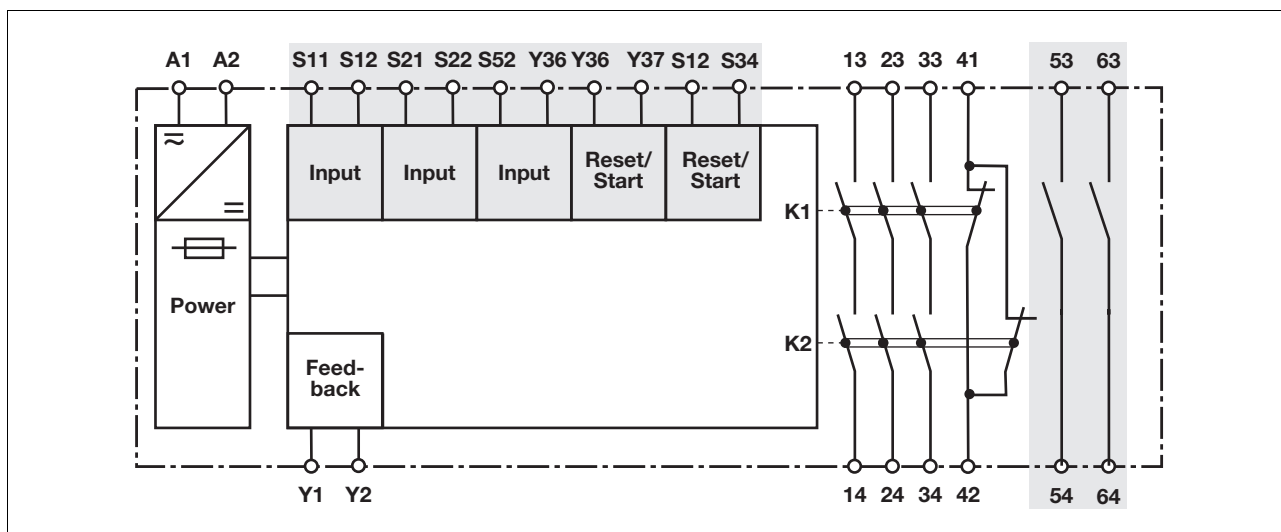
L'appareil est adapté à la protection des dispositifs de protection électrosensibles, car une surveillance du circuit de réarmement est possible.

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.

Schéma de principe



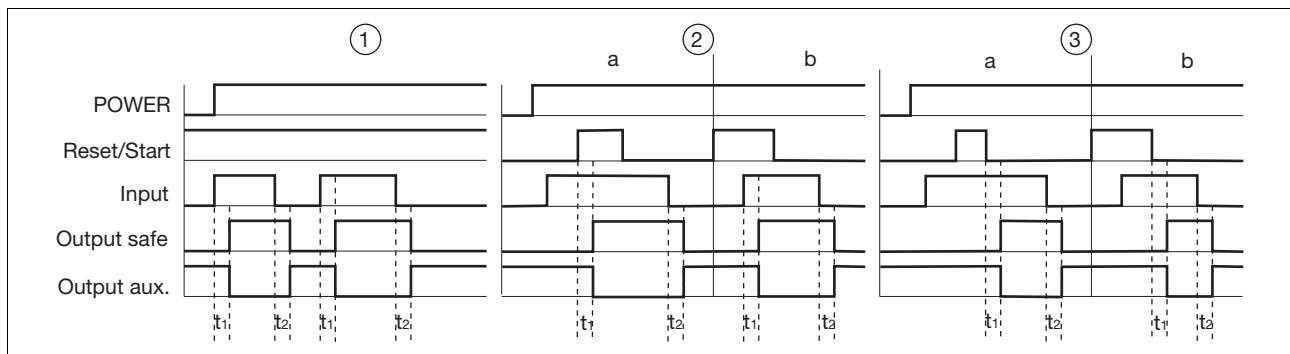
Surface grise = zone de sécurité intrinsèque

Catégorie 4 selon EN 954-1 PNOZ Ex

Description du fonctionnement

- ▶ 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 réarme-
- ment auto-contrôlé.
 - les courts-circuits entre les circuits d'entrée.
- ▶ 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 S12-S34, Y36-Y37, Y1-Y2
- ▶ Input : circuits d'entrée S11-S12, S21-S21, S52, Y36
- ▶ Output safe : contacts de sécurité 13-14, 23-24, 33-34
- ▶ Output aux : contacts d'information 41-42, 53-54, 63-64
- ▶ 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 : temps de retombée

Câblage

Important :

- ▶ Respectez impérativement les données indiquées dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- ▶ Les sorties 13-14, 23-24, 33-34 sont des contacts de sécurité, les sorties 41-42, 53-54, 63-64 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)

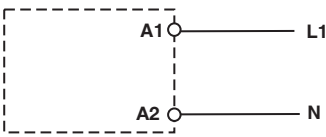
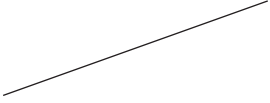
R_l / km = résistance du câblage/km

- ▶ 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.

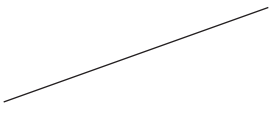
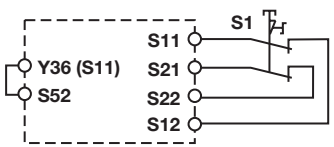
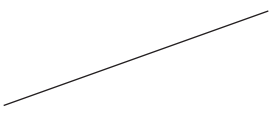
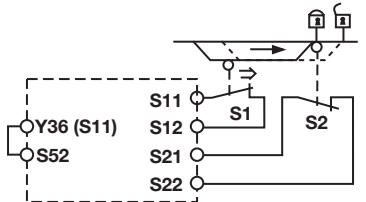
Catégorie 4 selon EN 954-1 PNOZ Ex

Mettre l'appareil en mode de marche

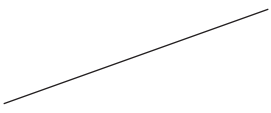

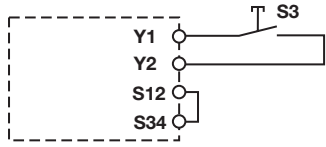
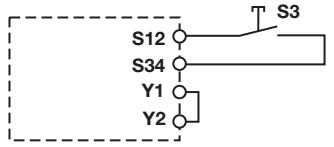
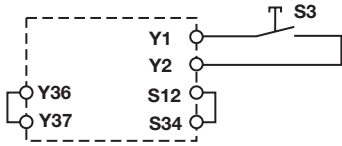
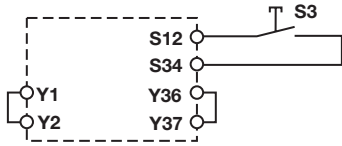
► Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
		

► Circuit d'entrée

Circuit d'entrée	monocanal	à deux canaux
Arrêt d'urgence avec détection des courts-circuits entre les canaux		
Protecteur mobile avec détection des courts-circuits entre les canaux		

► Circuit de réarmement




Circuit de réarmement	Réarmement à partir d'une zone de sécurité non intrinsèque	Réarmement à partir d'une zone de sécurité intrinsèque
Réarmement automatique		
Réarmement manuel		
Réarmement auto-contrôlé		

Catégorie 4 selon EN 954-1 PNOZ Ex

► Boucle de retour

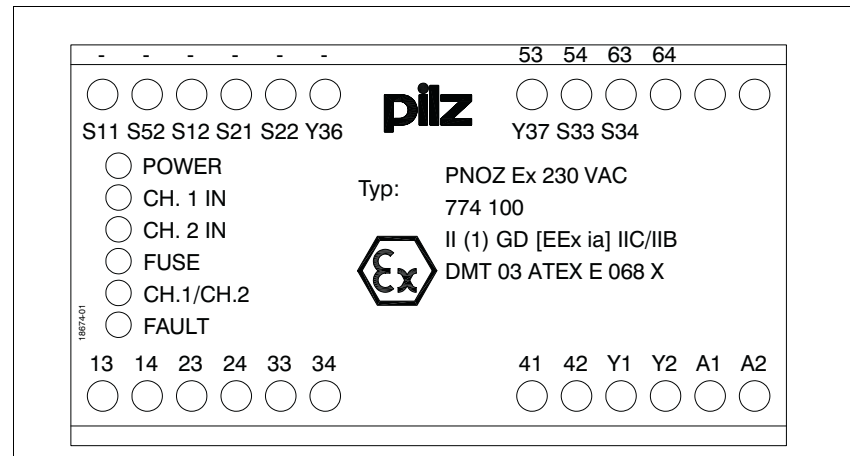
Boucle de retour	Réarmement à partir d'une zone de sécurité non intrinsèque	Réarmement à partir d'une zone de sécurité intrinsèque
Contacts des contacteurs externes (Réarmement manuel)		
Contacts des contacteurs externes (réarmement auto-contrôlé)		

► Légende

S1/S2	Poussoir d'arrêt d'urgence / interrupteur de position
S3	Poussoir de réarmement
	Elément actionné
	Protecteur mobile ouvert
	Protecteur mobile fermé

Catégorie 4 selon EN 954-1 PNOZ Ex

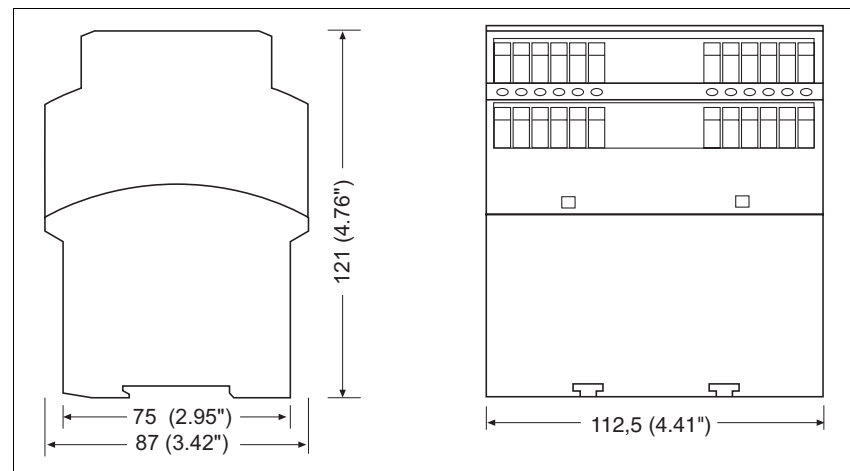
Repérage des bornes



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).
- ▶ Montez toujours l'appareil en dehors de la zone à risque d'explosion. Seuls le circuit de sortie à sécurité intrinsèque (bornes S11, S12, S21, S22, S34, S52, Y36, Y37 et GND) et les contacts libres de potentiel (bornes 53, 54, et 63, 64) peuvent être câblés dans la zone avec risque d'explosion.
- ▶ Les distances d'isolement entre deux éléments dénudés des circuits électriques de sécurité intrinsèque et les éléments métalliques raccordés à la terre doivent être d'au moins 3 mm ; les distances d'isolement entre les éléments dénudés des circuits électriques de sécurité intrinsèque et les éléments dénudés des circuits électriques de sécurité non intrinsèque doivent être conformes aux valeurs mentionnées dans le tableau 4, modification 4 de la norme EN 50020.

Dimensions

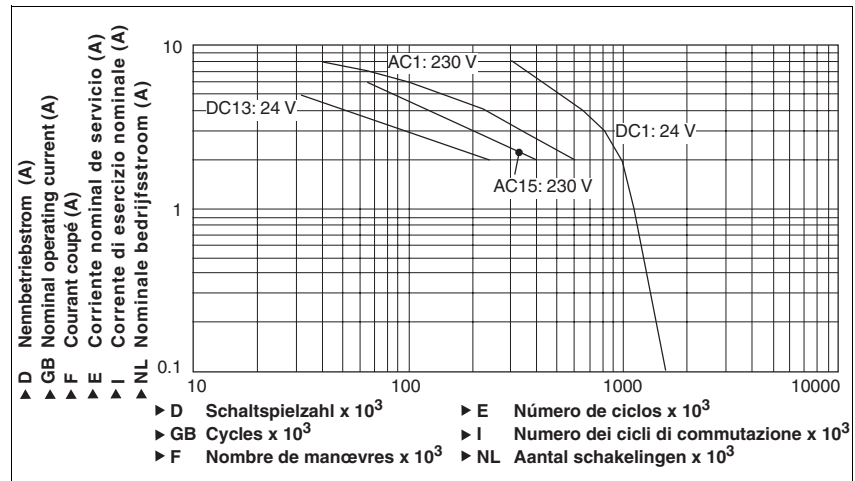


Catégorie 4 selon EN 954-1 PNOZ Ex

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	115 V, 120 V, 230 V
Plage de la tension d'alimentation	-15 %/+10 %
Consommation U _B AC	8,0 VA
Plage de fréquences AC	50 - 60 Hz
Tension et courant sur	
circuit d'entrée DC : 6,0 V	25,0 mA
circuit de réarmement DC : 6,0 V	15,0 mA
boucle de retour DC : 24,0 V	20,0 mA
Nombre de contacts de sortie	
Contacts de sécurité (F) instantanés :	3
Contacts d'information (O) :	3
Catégorie des contacts de sortie selon EN 954-1	
Contacts de sécurité (F) instantanés :	4
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1	
Contacts de sécurité : AC1 pour 240 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 4,00 A P_{max} : 1000 VA
Contacts de sécurité : DC1 pour 24 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 2,0 A P_{max} : 48 W
Contacts d'information (avec sécurité intrinsèque) : DC1 pour 30 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 0,5 A P_{max} : 10 W
Contacts d'information : AC1 pour 240 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 4,0 A P_{max} : 1000 VA
Contacts d'information : DC1 pour 24 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 2,0 A P_{max} : 48 W
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	
Contacts de sécurité : AC15 pour 230 V	I_{max} : 4,0 A
Contacts de sécurité : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min)	I_{max} : 2,0 A
Contacts d'information : AC15 pour 230 V	I_{max} : 4,0 A
Contacts d'information : DC13 pour 24 V (6 manœuvres/min)	I_{max} : 2,0 A
Matériau des contacts	AgSnO₂ + 0,2 µm Au

Catégorie 4 selon EN 954-1 PNOZ Ex

Données électriques

Protection des contacts en externe ($I_K = 1 \text{ kA}$) selon EN 60947-5-1	
Fusible rapide	
Contacts de sécurité :	4 A
Contacts d'information :	4 A
Fusible normal	
Contacts de sécurité :	4 A
Contacts d'information :	4 A
Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C	
Contacts de sécurité :	4 A
Contacts d'information :	4 A
Résistance max. de l'ensemble du câblage R_{lmax} circuits d'entrée, circuits de réarmement	
monocanal pour U_B AC	40 Ohm
à deux canaux sans détection des courts-circuits pour U_B AC	80 Ohm
à deux canaux avec détection des courts-circuits pour U_B AC	15 Ohm
Capacité max. du câblage	
EX IIB	2 μF
EX IIC	1 μF
Capacité max. du câblage	
EX IIB	200 μH
EX IIC	100 μH

Temps

Temps de montée	
pour un réarmement automatique env.	150 ms
pour un réarmement automatique max.	200 ms
pour un réarmement automatique après mise sous tension env.	165 ms
pour un réarmement automatique après mise sous tension max.	210 ms
pour un réarmement manuel env.	145 ms
pour un réarmement manuel max.	200 ms
pour un réarmement auto-contrôlé avec front montant env.	115 ms
pour un réarmement auto-contrôlé avec front montant max.	150 ms
Temps de retombée	
sur un arrêt d'urgence env.	10 ms
sur un arrêt d'urgence max.	30 ms
sur coupure d'alimentation env.	110 ms
sur coupure d'alimentation max.	150 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	200 ms
Durée min. de l'impulsion de réarmement lors d'un réarmement auto-contrôlé	
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
Vibrations selon EN 60068-2-6	
Fréquence	10 - 55 Hz
Amplitude	0,35 mm
Sollicitations climatiques	
Cheminement et claquage	VDE 0110-1
Température d'utilisation	-20 - 55 °C
Température de stockage	-40 - 85 °C
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	IP54
Boîtier	IP40
Borniers	IP20

Catégorie 4 selon EN 954-1 PNOZ Ex

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 mm² , 24 - 10 AWG
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	0,20 - 2,50 mm² , 24 - 14 AWG
sans embout ou avec embout TWIN	0,20 - 2,50 mm² , 24 - 14 AWG
Couple de serrage des borniers à vis	0,60 Nm
Dimensions	
Hauteur	87,0 mm
Largeur	112,5 mm
Profondeur	121,0 mm
Poids	720 g

Les versions actuelles **05/04** des normes s'appliquent.

Références

Type	Particularités	Borniers	Référence
PNOZ Ex	230 V AC	Borniers à vis	774 100
PNOZ Ex	115 V AC	Borniers à vis	774 104
PNOZ Ex	120 V AC	Borniers à vis	774 105