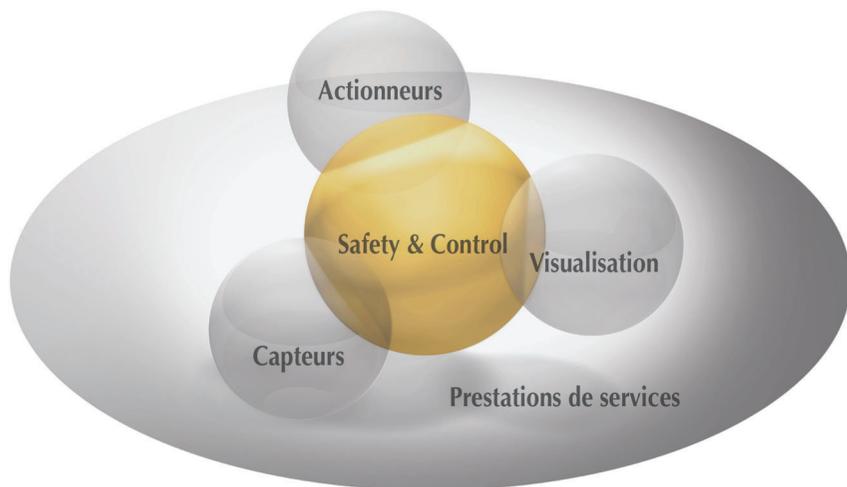




Blocs logiques de sécurité compacts PNOZelog

pilz
more than automation
safe automation

Aide à la création de projets



Une entreprise familiale au service du client

Pilz revendique une tradition d'entreprise familiale qui dure depuis plus d'un demi-siècle. La proximité du client doit être perceptible à tous les niveaux et convaincante par le biais d'un conseil personnalisé, d'une grande flexibilité et d'un service fiable.

Un fournisseur de solutions pour la sécurité et le standard

Les solutions proposées par Pilz protègent les hommes, les machines et l'environnement. Notre entière compétence est ainsi consacrée à des produits innovateurs, des solutions de systèmes finalisées et des prestations de services adéquates.

Ensemble engageons-nous dans l'avenir

Pilz poursuit des objectifs clairement définis qui sont la base d'un avenir couronné de succès. Un élargissement de notre offre globale d'automatismes de sécurité et une intégration des fonctions standard sont nos priorités actuelles.



Vous trouverez un complément d'informations sur Pilz, nos produits et nos prestations de services sur notre site internet :

► www.pilz.com

Vous trouverez ici un aperçu de tous les catalogues disponibles

► www.pilz.com/catalogue

Assistance technique 24h/24 :



► +49 711 3409-444

Exclusion de responsabilité

Nous avons assemblé avec beaucoup de soins notre catalogue technique. Il contient des informations sur notre entreprise et sur nos produits. Nous avons donné toutes les indications selon l'état de la technique et avec le maximum de soins et de précautions. Néanmoins, nous n'assumons aucune responsabilité pour l'exactitude et l'exhaustivité de ces indications, sauf en cas de négligence grossière, car il est impossible d'exclure totalement le risque d'erreur, malgré tout le soin apporté. En particulier, les indications ne revêtent pas la qualité juridique de caractéristiques contractuelles. Nous vous remercions de nous signaler les erreurs que vous auriez pu remarquer.

Avril 2005

Tous les droits relatifs à ce document sont réservés à Pilz GmbH & Co. KG. Sous réserve de modifications techniques. Des copies à usage interne sont autorisées. Les désignations de produits, de marchandises et de technologie citées sont des marques déposées par les sociétés concernées.

Généralités	1.0
Introduction	1.1
Aperçu	1.2
Sécurité	1.3
Description	1.4
Montage	1.5
Mise en service	1.6
Couplages	1.7
Exploitation et diagnostic	1.8
Caractéristiques techniques	1.9
Produits	2.0
Comparaison entre les appareils PNOZelog	2.1
Descriptions spécifiques aux appareils	2.2

Applications	3.0
Exemples d'applications	3.1
Registre de commande	4.0
Par ordre alphabétique d'après le type, par ordre numérique d'après la référence	4.1
Normes et directives	5.0
Normes et directives	5.1
Service	6.0
Avant et après l'achat	6.1

Contenu	Page
Introduction	1.1-1
Explication des symboles	1.1-1
Définition des termes utilisés	1.1-2
Aperçu	1.2-1
Sécurité	1.3-1
Critères de sécurité	1.3-1
Prescriptions générales de sécurité	1.3-1
Utilisation conforme aux prescriptions	1.3-1
Utilisation selon l'EN 954-1, catégorie 4	1.3-1
Distance de sécurité	1.3-1
Description	1.4-1
Caractéristiques de sécurité	1.4-1
Fonctionnement	1.4-1
Fonctions	1.4-1
Modes de fonctionnement	1.4-1
Montage	1.5-1
Mise en service	1.6-1
Conditions préalables	1.6-1
Capteurs pour PNOZ e1p, PNOZ e1.1p , PNOZ e1vp, PNOZe5.11p, PNOZe5.13p	1.6-1
Capteurs pour PNOZ e2.1p und PNOZ e2.2p	1.6-1
Capteurs pour PNOZ e3.1p und PNOZ e3vp, PNOZ e5.13p	1.6-1
Capteurs pour PNOZ e4.1p und PNOZ e4vp	1.6-1
Couplages	1.7-1
Exemples de couplages	1.7-2
Exploitation et diagnostic	1.8-1
Erreurs	1.8-1
Exemples	1.8-2
Codes d'erreur	1.8-3
Caractéristiques techniques	1.9-1
Homologations	1.9-4
Accessoires	1.9-4

Introduction

Le manuel système décrit les appareils de la gamme PNOZelog :

- PNOZ e1p
- PNOZ e1.1p
- PNOZ e1vp
- PNOZ e2.1p
- PNOZ e2.2p
- PNOZ e3.1p
- PNOZ e3vp
- PNOZ e4.1p
- PNOZ e4vp
- PNOZ e5.11p
- PNOZ e5.13p
- PNOZ e6.1p
- PNOZ e6vp

La première partie du manuel contient des informations concernant l'ensemble de la gamme. Les descriptions spécifiques aux appareils suivent. Le dernier chapitre contient divers exemples d'applications.

Ce manuel comprend les chapitres suivants :

1.1 Introduction

L'introduction vous familiarise avec le contenu, la structure et les procédures spéciales de ce manuel d'utilisation.

1.2 Aperçu

Ce chapitre donne des informations sur les principales particularités de la gamme et sur ses domaines d'applications.

1.3 Sécurité

Vous **devez** absolument **lire** ce chapitre car il contient d'importantes consignes de sécurité.

1.4 Description de la gamme PNOZelog

Vous trouverez, dans cette description, des informations sur les fonctions qui sont identiques à tous les appareils.

1.5 Montage des appareils

Ce chapitre décrit la procédure à suivre pour monter les appareils.

1.6 Mise en service

Vous trouverez, dans ce chapitre, des indications importantes sur le câblage des appareils.

1.7 Couplage des appareils

Ce chapitre décrit comment les appareils peuvent être combinés entre eux. Vous trouverez des exemples de couplage concrets au chapitre « Exemples d'applications ».

1.8 Exploitation et diagnostic

Ce chapitre décrit comment l'appareil réagit en exploitation et comment les erreurs sont affichées.

1.9 Caractéristiques techniques

Ce chapitre contient les caractéristiques techniques concernant tous les appareils de la gamme PNOZelog.

2.0 Produits

Ce chapitre comporte les descriptions spécifiques aux appareils. Les descriptions se réfèrent exclusivement aux particularités spécifiques des appareils, comme leur utilisation conforme aux prescriptions, la description et le paramétrage ainsi que le câblage de chaque appareil.

3.0 Applications

Ce chapitre regroupe plusieurs exemples d'applications.

Explication des symboles

Les informations du présent manuel d'utilisation ayant une importance particulière sont annotées de la manière suivante :



DANGER !

Respectez impérativement ces instructions ! Ce symbole vous avertit de **dangers imminents pouvant provoquer de très graves blessures**, voire entraîner la mort et attire votre attention sur les précautions appropriées.



AVERTISSEMENT !

Respectez impérativement ces instructions ! Cette remarque met en garde contre une **situation dangereuse pouvant provoquer une situation grave qui peut entraîner une blessure corporelle ou la mort** et précise les mesures de précaution appropriées.



ATTENTION !

Cette remarque attire l'attention sur une situation qui peut entraîner des blessures légères ou des dommages matériels et précise les mesures de précaution appropriées.



IMPORTANT

Cette remarque décrit les situations dans lesquelles le produit ou l'appareil pourrait être endommagé et précise les mesures de précaution appropriées.



INFORMATION

Fournit des conseils d'utilisation, vous informe des particularités et met en évidence les parties particulièrement importantes du texte.

Introduction

Définition des termes utilisés

Temps d'appel : voir la définition « Temporisat-ion à la retombée au déclenchement de la fonction de sécurité »

Temps d'actionnement du poussoir de réarmement (min) : durée pendant laquelle il faut actionner puis relâcher un poussoir de réarmement pour réaliser avec succès la fonction de réarmement.

Fonction de diagnostic : données d'information du PNOZelog mises à disposition sur la sortie d'information Y32 pour un transfert vers un API, après commutation de Y32 en sortie diagnostic.

Temps de réarmement sur S35/S36 : temps écoulé entre l'application d'un signal sur S35/S36 et le changement d'état des sorties de sécurité.

Temps de montée en réarmement automatique :

temps écoulé entre l'application de la tension d'alimentation ou le déverrouillage de la fonction de sécurité et le changement d'état des sorties de sécurité.

Temps de réarmement (au premier réarmement après l'application de la tension U_p) : temps écoulé entre l'application de la tension d'alimentation et la mise en mode marche de l'appareil.

Temps de montée en réarmement manuel : temps écoulé entre l'actionnement du poussoir de réarmement et le changement d'état des sorties de sécurité.

Détection des mises à la terre : détection, en cas de défaut, de la liaison d'un conducteur extérieur ou d'un conducteur neutre isolé avec la terre ou avec des éléments reliés à la terre.

Zone de danger : zone à l'intérieur d'une machine ou autour de celle-ci, dans laquelle une personne est soumise à un risque de lésions ou peut subir des conditions nuisibles à sa santé.

Sortie d'information : sortie non sécurisée avec une technologie semi-conducteur

Liaison OU : elle relie deux ou plusieurs appareils entre eux. La sortie est activée, si au moins une des conditions d'entrée est remplie.

PSS : la gamme PSS de Pilz comprend des automates programmables de sécurité modulaires et compacts pour une utilisation dans les circuits de commande de sécurité des machines et des installations.

Détection des courts-circuits : identification d'un court-circuit entre les câbles de raccordement de deux contacts voisins (S12/S22).

Redondance : utilisation d'au moins deux éléments identiques permettant de garantir, lors d'un dysfonctionnement d'un premier élément, la continuité de la fonction par un deuxième élément.

Temporisat-ion à la retombée au déclenchement de la fonction de sécurité : temps écoulé entre le déclenchement d'une fonction de sécurité à l'entrée d'un appareil et l'application du niveau bas par les sorties de sécurité.

Pour les appareils comportant la lettre « v » dans leur nom, il est possible de régler la durée de la temporisation à la retombée.

Boucle de retour : circuit de commutation permettant de surveiller, via le PNOZelog, des relais ou des contacteurs externes. Par l'intermédiaire de contacts à ouverture, il est possible de vérifier la retombée des contacteurs externes avant une nouvelle commande de ceux-ci.

Sortie de sécurité : sortie sûre avec une technologie semi-conducteur

Tests impulsions : signaux d'impulsions produits spécifiquement par le bloc logique de sécurité.

Sortie impulsionnelle : avec des câblages appropriés, les sorties impulsionnelles permettent d'appliquer certaines impulsions sur les entrées et de détecter ainsi les courts-circuits.

Liaison ET : elle relie deux ou plusieurs appareils entre eux. La sortie est activée si toutes les conditions d'entrée sont remplies.

Contacteurs à contacts liés : contacts reliés mécaniquement entre eux de manière à ce que le contact à ouverture et le contact à fermeture ne puissent jamais être fermés ensemble.

Aperçu

Les appareils de la gamme PNOZelog ont, à l'inverse des appareils PNOZ traditionnels, une architecture essentiellement électronique. Les sorties de sécurité et d'information sont des sorties statiques, cela signifie, qu'elles demandent peu de maintenance et qu'elles ne s'usent pas. C'est pourquoi, la gamme PNOZelog est particulièrement adaptée aux applications à commutations fréquentes ou cycliques.

L'architecture électronique permet aux appareils d'être plus flexibles. Un appareil peut être paramétré pour différents domaines d'utilisation. Le paramétrage s'effectue par l'intermédiaire du câblage (par exemple : pontage de bornes). En effectuant le bon raccordement, il est possible d'atteindre les catégories 2, 3 et 4, conformément à la norme EN 954-1.

Les appareils de la gamme PNOZelog peuvent être reliés entre eux par l'intermédiaire des sorties de sécurité et des entrées de couplage ET/OU.

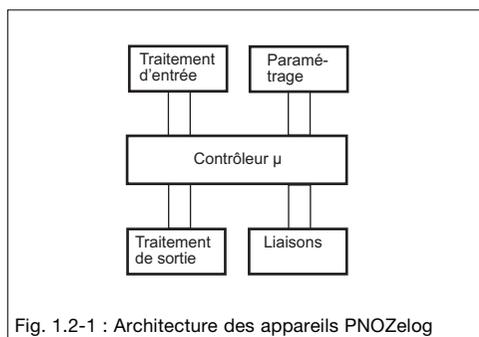


Fig. 1.2-1 : Architecture des appareils PNOZelog

Sécurité

Critères de sécurité

Avant d'utiliser un appareil, il est nécessaire de déterminer les critères de sécurité conformément à la directive relative aux machines. Les appareils utilisés en tant que composants indépendants garantissent une sécurité fonctionnelle mais pas la sécurité de l'ensemble de l'application. C'est pour-quoi, nous vous recommandons de définir les critères de sécurité pour l'ensemble de l'installation et de déterminer comment ceux-ci pourront être réalisés du point de vue de la technique et de l'organisation.

Prescriptions générales de sécurité

Veillez respecter impérativement les prescriptions de sécurité suivantes :

- Vous n'installerez l'appareil et ne le mettez en exploitation qu'après vous être familiarisé avec le manuel d'utilisation ou ce présent manuel système et avec les prescriptions en vigueur sur la sécurité du travail et la prévention des accidents.
- N'utilisez l'appareil que conformément à l'usage auquel il est destiné et respectez les caractéristiques techniques générales et spécifiques.
- Pour le transport, le stockage et l'exploitation, respectez les exigences de la norme EN 60068-2-6, 01/00 (voir « Caractéristiques techniques »).
- Veillez à ce que les consommateurs capacitifs et inductifs aient une protection suffisante.

- N'ouvrez **pas** le boîtier et n'effectuez pas de modifications non autorisées.

Respectez impérativement les avertissements mentionnés dans les autres paragraphes du présent classeur. Ces avertissements sont signalés par des symboles visuels.



IMPORTANT

Observez les consignes de sécurité sinon la garantie est annulée.

Utilisation conforme aux prescriptions

L'utilisation conforme aux prescriptions dépend de l'appareil, c'est pourquoi celle-ci est expliquée dans le chapitre « Descriptions spécifiques aux appareils ».

Utilisations selon l'EN 954-1, catégorie 4

Chaque sortie de sécurité d'un appareil PNOZelog peut piloter 2 charges, même pour des applications de catégorie 4. Condition préalable : exclusion d'erreurs en matière de court-circuit et de présence de tension externe (par exemple : installation dans la même armoire).

Distance de sécurité

Lorsque vous utilisez des dispositifs de protection (protection de zones ou protection d'accès), vous devez impérativement savoir qu'il existe un temps de réaction entre le déclenchement du dispositif de protection et l'arrêt de la machine.

La distance du dispositif de protection par rapport à la zone de danger la plus proche, doit permettre l'arrêt du mouvement dangereux avant que l'utilisateur ait atteint le point de danger. Pour cela, il faut tenir compte de toutes les directions d'accès.

Cette distance de sécurité est calculée à l'aide de la formule suivante, conformément à la norme EN 999 « Positionnement des dispositifs de protection en fonction de la vitesse d'approche des parties du corps » :

S = K x T + C

S = distance minimum entre la zone de danger et le point, l'axe, le plan ou la zone de détection ;

K = vitesses d'approche des corps ou des parties du corps (en fonction de la capacité de détection) ;

T = temps de réponse global de l'ensemble du système :

temps de réponse de la machine
+ temps de réponse du dispositif de protection

+ temps de réponse du bloc logique de sécurité (temps de retombée/temps d'appel au déclenchement de la fonction de sécurité)

C = distance supplémentaire en millimètres qui tient compte de l'entrée dans la zone de danger avant le déclenchement du dispositif de protection : (en fonction de la capacité de détection (résolution), du type et de la position du dispositif de protection)

Exemple :

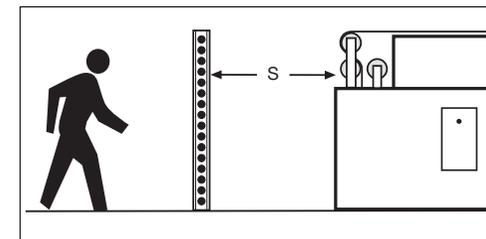
Une machine possède un temps de réponse de 500 ms. La zone de danger est protégée par une barrière immatérielle ayant un temps de réponse de 20 ms et une capacité de détection de 30 mm. Un PNOZe1.1p est utilisé comme bloc logique de sécurité (temps de retombée 35 ms).

Calcul de la distance de sécurité entre la machine et le bord extérieur du tapis sensible :

Vitesse d'approche :	2000 mm/s
Temps de réponse de la machine :	500 ms
Temps de réponse du dispositif de protection :	20 ms
Temps de réponse du bloc logique de sécurité :	35 ms
Capacité de détection :	d = 30 mm

$$S \geq 2000 \text{ mm/s} (0,5 \text{ s} + 0,02 \text{ s} + 0,035 \text{ s}) + 128$$

Distance de sécurité $\geq 1,238 \text{ m}$



Description

Caractéristiques de sécurité

Le bloc logique satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- La conception est redondante et possède une autosurveillance.
- Le dispositif de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- Les sorties de sécurité sont testées périodiquement à l'aide d'un test de coupure, quel que soit l'état des sorties.
- L'appareil est équipé d'un fusible électronique.

Fonctionnement

Chaque appareil possède une ou plusieurs fonctions de base spécifiques, par exemple : la surveillance de l'arrêt d'urgence, le contrôle des capots mobiles. Indépendamment de ces fonctions de base, les appareils réagissent de la même manière : si la condition de mise en service de la fonction de base spécifique est remplie, un niveau haut est présent sur la sortie interne (voir Fig. 4-1).

La sortie interne est ensuite couplée logiquement par des fonctions OU et ET en fonction de l'état des entrées S35 et S36 (excepté pour le PNOZ e1p). Le résultat des opérations logiques se trouve sur les sorties de sécurité 14 et 24.

Pour les appareils qui contiennent la lettre « v » dans leur nom (par exemple : PNOZ e1vp), il est possible de temporiser à la retombée les sorties de sécurité. La sortie d'information Y32 est toujours instantanée.

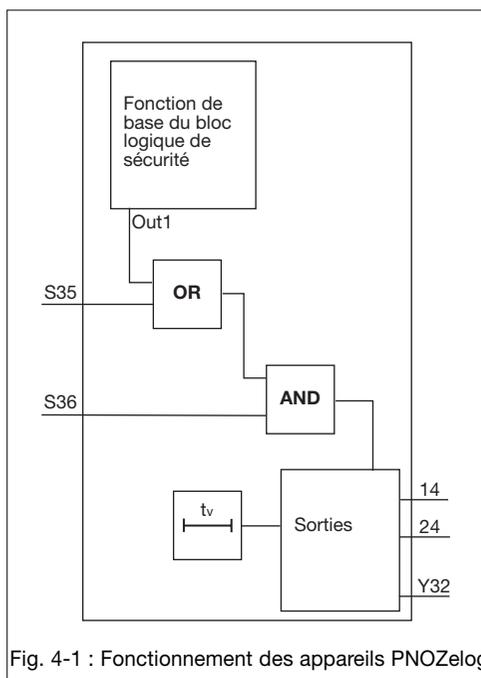


Fig. 4-1 : Fonctionnement des appareils PNOZelog

Fonctions

- Si un niveau haut (+ 24 V DC) est appliqué sur l'entrée **Y5** pendant au moins 250 ms, la sortie **Y32** commute en sortie **diagnostic**. La commande s'effectue par le biais d'un driver, disponible en tant qu'accessoire ou pouvant être programmé soi-même. Si l'entrée **Y5** est à 0 ou voit un niveau bas pendant plus de 300 ms, **Y32** fonctionne comme une sortie d'information.
- Une **entrée ET et OU** (exception : PNOZ e1p) permet d'effectuer un couplage logique de plusieurs appareils. Les entrées ont une temporisation de couplage qui s'additionne avec chaque appareil relié.

Modes de fonctionnement

Les modes de fonctionnement dépendent de l'appareil. Vous trouverez quel est le mode de fonctionnement possible dans les descriptions spécifiques aux appareils.

- **Commande par 1 canal** : câblage des entrées selon l'EN 60204, pas de redondance sur le circuit d'entrée ; la mise à la terre du circuit d'entrée est détectée (conditions préalables : alimentation conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions de commande à séparation galvanique).
- **Commande par 2 canaux d'entrée** : circuit d'entrée redondant ; toute mise à la terre dans le circuit d'entrée est reconnue (exception : relais de commande bimanuelle), avec ou sans détection des courts-circuits entre les contacts d'entrée.
- **Réarmement automatique** : l'appareil est actif dès que le circuit d'entrée et la boucle de retour sont fermés.
- **Réarmement auto-contrôlé** : l'appareil est uniquement actif lorsque le poussoir de réarmement a été actionné, puis relâché. Cette mesure permet d'éviter toute activation automatique et toute inhibition du poussoir de réarmement.
- **La détection des courts-circuits** est possible par l'utilisation des tests impulsifs dans les canaux d'entrée. Ce mode de fonctionnement est automatiquement reconstruit du réarmement.
- **Le test des conditions initiales** empêche un réarmement automatique après une coupure et une réalimentation de la tension. L'appareil contrôle, après l'application de la tension d'alimentation, si les protecteurs mobiles fermés vont être ouverts puis refermés.
- **Multiplication et renforcement des contacts** par le raccordement d'un bloc d'extension de contacts (par exemple : PZE X4.1P) ou par des contacteurs externes.
- **Commande bimanuelle** : le relais de commande bimanuelle est activé par une action simultanée sur deux boutons. Il interrompt l'ordre de commande de descente de la presse lorsqu'au moins l'un des deux boutons est relâché. Le mouvement de descente peut uniquement être relancé lorsque les deux boutons sont revenus sur leur position initiale (relâchés) puis actionnés de nouveau.

Montage



ATTENTION ! Une décharge électrostatique peut endommager les éléments du système de sécurité. Veillez à vous décharger avant de toucher le système de sécurité, par ex. en touchant une surface conductrice mise à la terre ou en portant un bracelet de mise à la terre.

- Montez le bloc logique de sécurité dans une armoire électrique ayant un indice de protection d'au moins IP54.
- Liaison ET/OU :
 - Montez l'ensemble des appareils reliés via les entrées ET/OU dans la même armoire électrique
- ou
- assurez-vous que la connexion des appareils n'entraîne pas d'erreurs, en protégeant, par exemple, les câbles de raccordement entre les appareils.
- Montez l'appareil sur un rail DIN à l'aide du système de fixation situé au dos de l'appareil.
- 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).

La position de montage est libre.

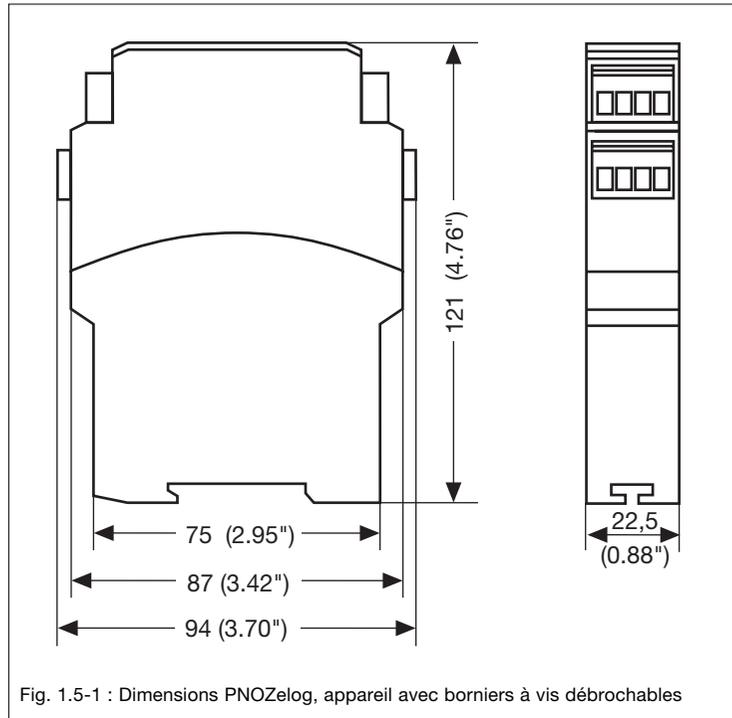


Fig. 1.5-1 : Dimensions PNOZelog, appareil avec borniers à vis débrochables

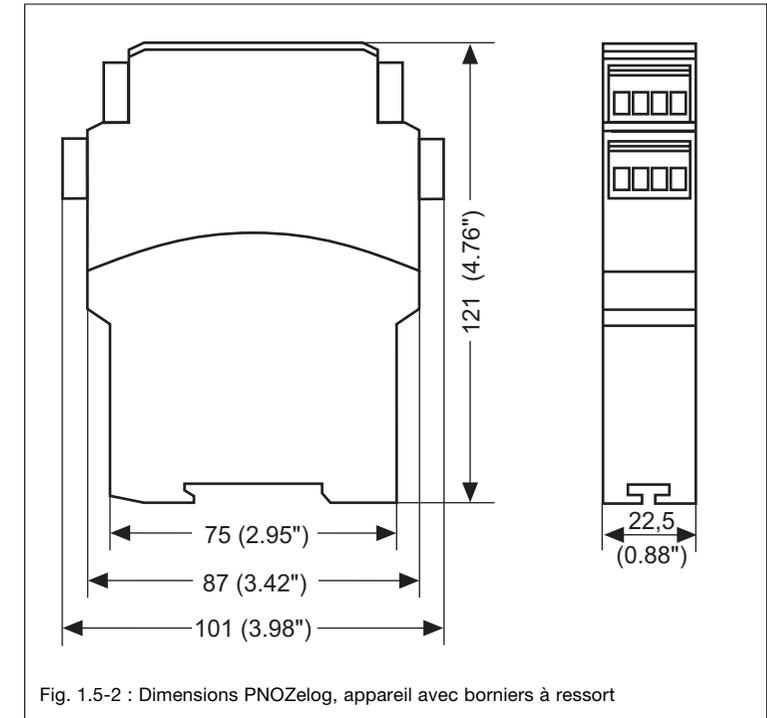
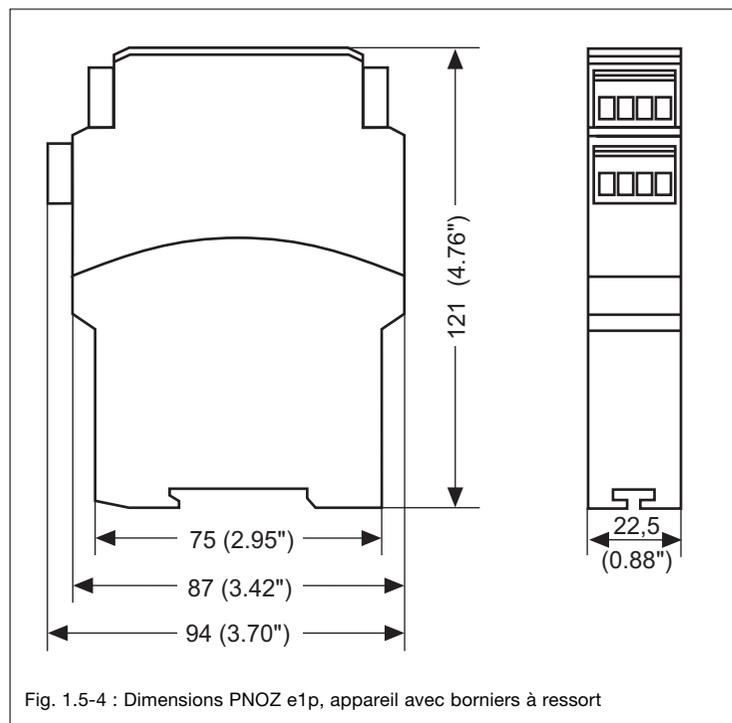
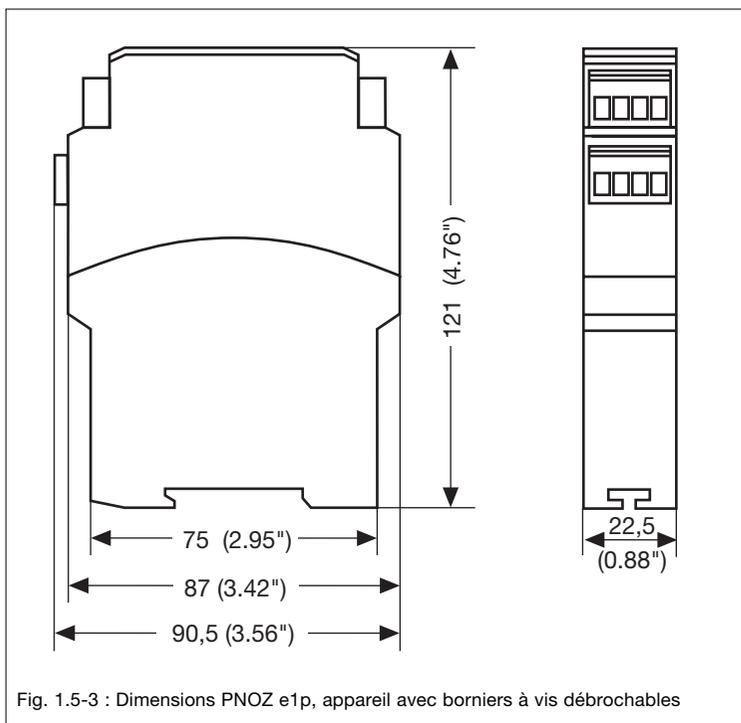


Fig. 1.5-2 : Dimensions PNOZelog, appareil avec borniers à ressort

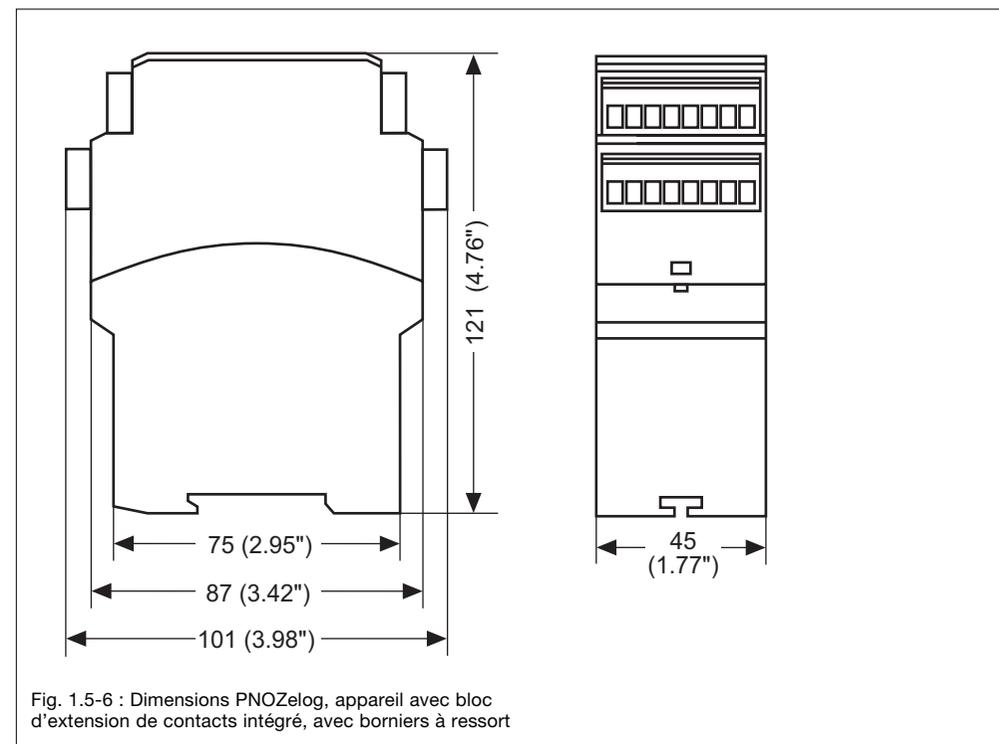
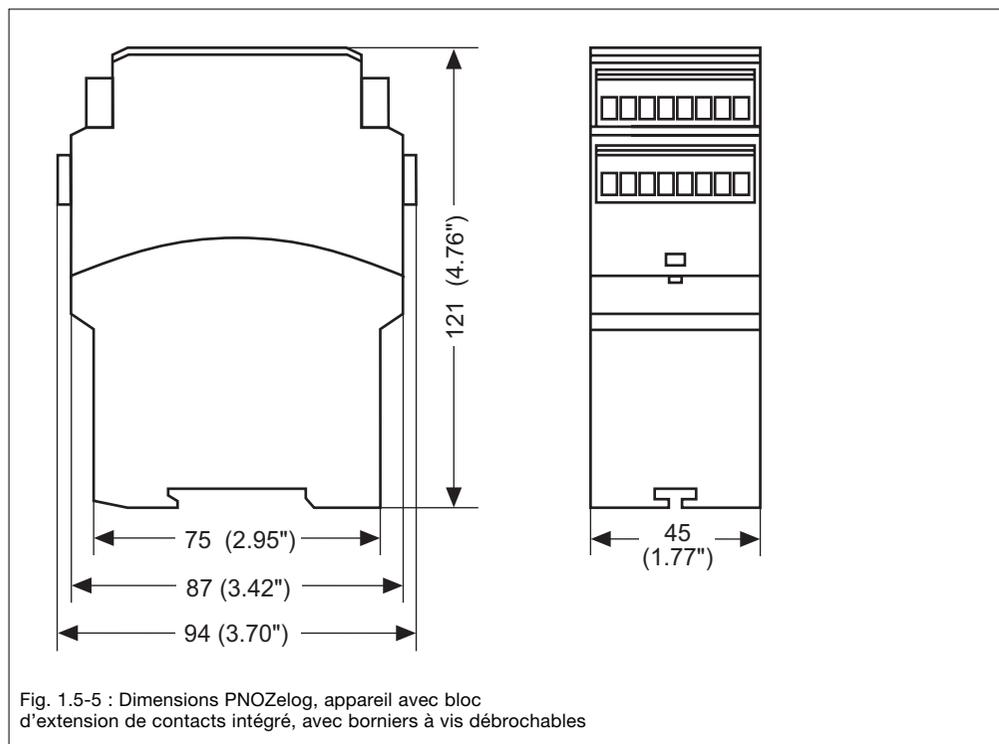
Dimensions

La largeur des boîtiers des appareils de la gamme PNOZelog est de 22,5 mm, à l'exception des appareils PNOZ e6.1p et PNOZ e6vp avec bloc d'extension de contacts intégrés dont la largeur du boîtier est de 45 mm.

Montage



Montage



Mise en service

Conditions préalables

Pour préparer la mise en service, respectez les consignes suivantes :

- L'appareil et les circuits d'entrée doivent toujours être reliés à la même source d'alimentation. Cette alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions de commande à séparation galvanique (PELV).
- Utilisez uniquement des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 60/75°C.
- Calcul de la longueur de la câble max.
 I_{max} sur les circuits d'entrée et de réarmement et sur la boucle de retour :

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

R_{lmax} = Résistance max. de l'ensemble du câblage (voir les caractéristiques techniques)

R_l / km = Résistance du câblage/km

- Protégez les câbles posés à l'extérieur de l'armoire électrique contre les dommages mécaniques en les installant, par exemple, dans une conduite blindée.
- Sortie 14, 24 : en cas de coupure à vide, une capacité max. de 2 nF peut être commandée.
- Utilisez les sorties de sécurité 14 et 24 **uniquement** pour des applications de sécurité. Les sorties de sécurité ne doivent **pas** être raccordées à des entrées d'API.

- La sortie Y32 est une sortie d'information servant, par exemple, à la communication avec un API ou un affichage. Utilisez des diodes de roue libre en cas de pilotage de contacteurs ou de relais par la sortie d'information Y32.
- Les sorties de sécurité 14 et 24 ne doivent pas être reliées aux entrées PSS (à l'exception des appareils PNOZ e4.1p et PNOZ e4vp).
- Utilisez des diodes de roue libre lorsque vous commandez des contacteurs ou des relais au moyen des sorties de sécurité/d'information.
- Utilisez, pour les fonctions de sécurité, uniquement des contacteurs à contacts liés.

Lors de la mise en service ou de l'exploitation, veuillez tenir compte de ce qui suit :

Les sorties de sécurité sont contrôlées en permanence par des tests impulsionsnels qui peuvent provoquer un ronflement au niveau des contacteurs raccordés. Celui-ci n'a toutefois aucune incidence sur la fonction (les contacteurs ne sont pas endommagés et les contacts restent fermés). Les tests impulsionsnels ont également pour conséquence que la tension mesurée sur les sorties de sécurité avec un multimètre est inférieure à 24 V DC.

Capteurs PNOZ e1p, PNOZ e1.1p et PNOZ e1vp, PNOZ e5.11p, PNOZ e5.13p

Lors du choix des capteurs, il faut impérativement respecter les caractéristiques techniques des circuits d'entrée des appareils PNOZelog. Pour vous aider dans le choix des capteurs, Pilz a effectué des tests d'application avec certains capteurs. Les capteurs suivants ont passé avec succès les tests d'application :

● Barrières immatérielles :

- SICK FGS
- SICK C4000
- Honeywell MEYLAN
- CEDES Safe 4
- OMRON F3SN-A

● Capteurs :

- Schmersal AZ 16-02
- Guardmaster ferrocode
- Euchner NP1-628AS
- Euchner CES-A-C5E-01 (uniquement en mode de fonctionnement sans détection des courts-circuits)
- Euchner CES-A-C5H-01 (uniquement avec un câblage impulsionsnel)
- Euchner NM11KB

Important :

- Détecteurs de proximité Euchner pour un mode de fonctionnement avec détection des courts-circuits :
Distance PNOZelog - Détecteur de proximité Euchner : maxi 1 km

Ne doivent pas être utilisés :

- les barrières immatérielles suivantes :
- STI Minisafe 4600

● les capteurs suivants :

- Euchner CES-A-C5E-01 pulsé

De manière générale, on peut dire que : les capteurs équipés de contacts (relais) mécaniques peuvent être utilisés, en tenant compte des caractéristiques techniques du fabricant, dans les modes de fonctionnement avec et sans détection des courts-circuits. Pour les capteurs équipés de sorties statiques, le mode de fonctionnement avec détection des courts-circuits n'est pas toujours possible.

Barrières immatérielles auto-contrôlées

Le fonctionnement avec des barrières immatérielles auto-contrôlées (sorties statiques pulsées) n'est possible que si le PNOZelog est utilisé avec un mode de fonctionnement sans détection de courts-circuits.

Capteurs pour PNOZ e2.1p et PNOZ e2.2p

Sur le relais de commande bimanuelle, seuls des poussoirs de commande bimanuelle peuvent être raccordés. Veuillez prendre en compte que les appareils sont conçus pour différents contacts :

- PNOZ e2.1p : poussoirs de commande bimanuelle possédant chacun un contact repos et un contact de travail
- PNOZ e2.2p : poussoirs de commande bimanuelle possédant chacun un contact de travail

Mise en service

Capteurs pour PNOZ e3.1p, PNOZ e3vp et PNOZ e5.13p

Les capteurs autorisés sont les suivants :

- Capteur de sécurité PSEN 2.x de Pilz
- Détecteurs de position équipés d'une combinaison contact repos / contact de travail

Capteurs pour PNOZ e4.1p et PNOZ e4vp

Il faut utiliser uniquement des tapis sensibles de type SM/BK de la société Mayser, suivant le principe de fonctionnement de la technique à 4 conducteurs (sans résistance de surveillance).

Lors de l'utilisation de tapis sensibles, veuillez noter ce qui suit :

- Montez plusieurs tapis sensibles uniquement en série.
- Observez impérativement les informations de montage des tapis sensibles mentionnées dans la norme EN 1760-1, annexe B.4
- Si vous utilisez un système de tapis sensibles avec fonction de remise en position initiale, celle-ci doit se faire à l'extérieur de la zone de danger tout en ayant une bonne visibilité sur cette zone de danger.
- La fonction du système de sécurité doit être vérifiée à intervalles réguliers.

Mise en service

Couplages

Les appareils de la gamme PNOZelog peuvent être reliés entre eux par des entrées spéciales permettant un couplage ET/OU. L'appareil PNOZ e1p est une exception. En effet, il ne possède pas d'entrées de couplage mais peut être relié à d'autres appareils par l'intermédiaire des sorties de sécurité (à partir de la version 3.0). A partir de la version 3, les sorties de sécurité du PNOZmulti peuvent être raccordées aux entrées ET/OU des appareils PNOZelog.

INFORMATION

Les entrées de couplage reconnaissent uniquement les signaux provenant des sorties de sécurité des appareils PNOZelog et PNOZmulti (à partir de la version 3). Celles-ci présentent un code d'impulsion spécial que les entrées de couplage peuvent vérifier.

Veillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs appareils :

- **PNOZ e1p** : à partir de la version 3.0, les sorties de sécurité du PNOZ e1p peuvent être reliées avec les entrées de couplage d'autres appareils PNOZelog.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées, en plus, aux entrées de couplage de 4 appareils PNOZelog au maximum (exemple 1).
- Les sorties de sécurité qui ne pilotent pas de charge peuvent être raccordées à jusqu'à

50 entrées de couplage d'appareils PNOZelog.

- Seules les sorties de sécurité des appareils PNOZelog et PNOZmulti (à partir de la version 3) de Pilz peuvent être utilisées pour les couplages ET/OU. L'appareil de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon l'EN 954-1.
- Tous les appareils PNOZelog couplés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.
- Les entrées ET/OU ont un temps de réponse qui s'additionne avec chaque appareil couplé (exemple 3).
- Tous les appareils couplés entre eux par les entrées ET/OU doivent être installés dans la même armoire.



AVERTISSEMENT !

La fonction de sécurité est inhibée lorsqu'un niveau haut est présent sur l'entrée OU d'un appareil PNOZelog. Les sorties de sécurité sont alors sous tension, indépendamment de l'état des circuits d'entrée.

Fonction muting

L'entrée OU peut être utilisée pour la fonction muting. Pour cela, il faut volontairement inhiber le dispositif de protection. En fonction du domaine d'utilisation (voir la norme C correspondante), l'état d'inhibition doit être visualisé par un voyant. Ce voyant doit être installé de manière redondante ou

contrôlé pour détecter tout court-circuit ou coupure.

Couplages

Exemples de couplages

Dans tous les exemples d'application, il est également possible de raccorder 2 charges sur les sorties de sécurité.

- Exemple 1:
Condition préalable :
Tous les appareils sont installés dans la même armoire.
Une charge est raccordée sur la sortie de sécurité de l'unité 1. Sur cette sortie, quatre autres appareils PNOZelog supplémentaires sont raccordés par l'intermédiaire de l'entrée ET.

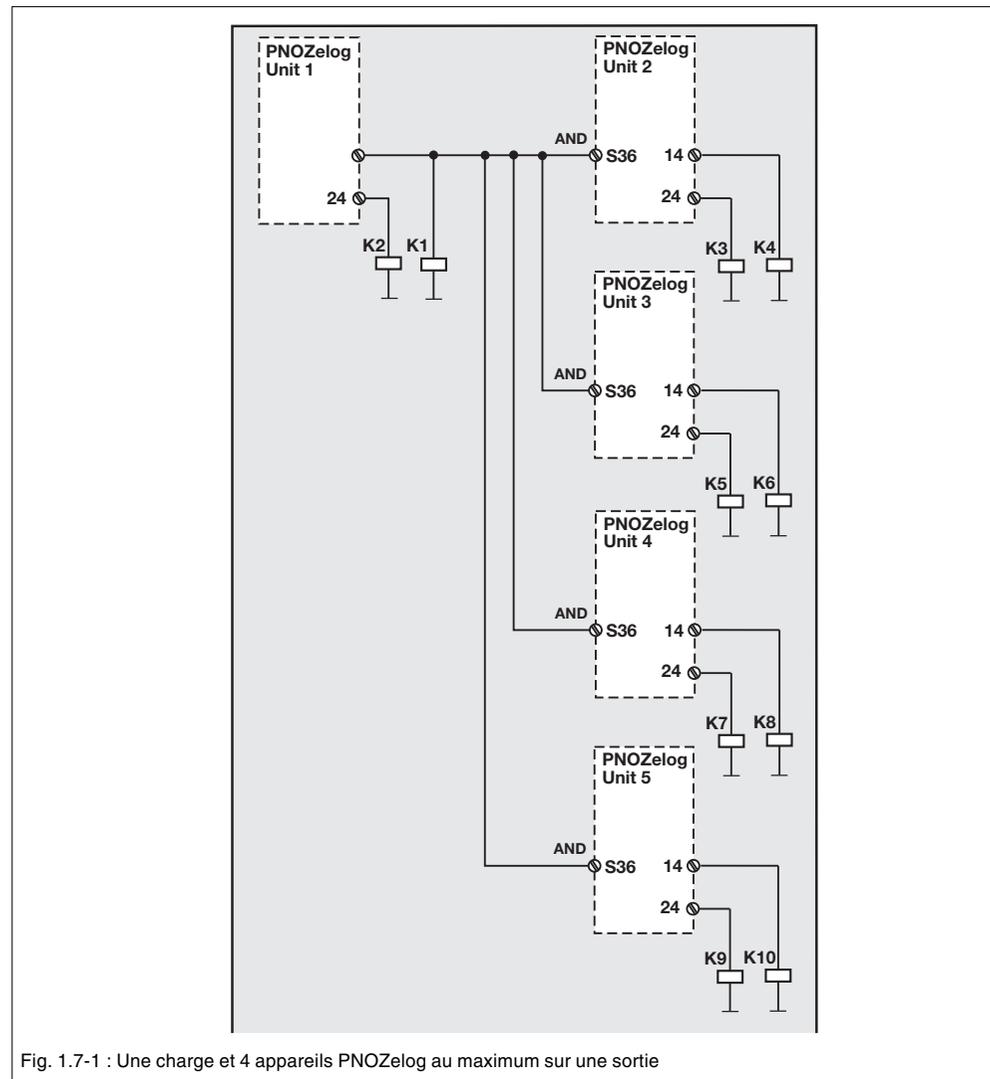


Fig. 1.7-1 : Une charge et 4 appareils PNOZelog au maximum sur une sortie

Couplages

- Exemple 2:
Conditions préalables :
Tous les appareils sont installés dans la même armoire. Tout court-circuit entre le +24 V DC et une sortie de sécurité doit être exclu !
Deux appareils PNOZ sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'un couplage ET. Etant donné que les deux appareils sont installés dans une même armoire, il est possible de raccorder, en plus, des charges sur les liaisons de couplages (Fig. 7-2).
- Exemple 3 :
Condition préalable :
Tous les appareils sont installés dans la même armoire.
Le relais 3 est couplé en ET avec le relais 2, le relais 2 est couplé en ET avec le relais 1. La mise à 0 des sorties du relais 1 entraîne, via l'entrée de couplage S36 (ET), le retombée de la sortie 14 du relais 2. Cette dernière va à son tour piloter l'entrée de couplage ET du relais 3. Le temps de réponse des appareils s'additionnent avec le couplage ET.

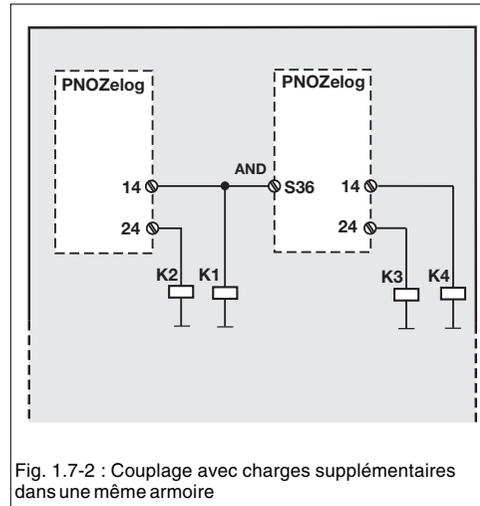


Fig. 1.7-2 : Couplage avec charges supplémentaires dans une même armoire

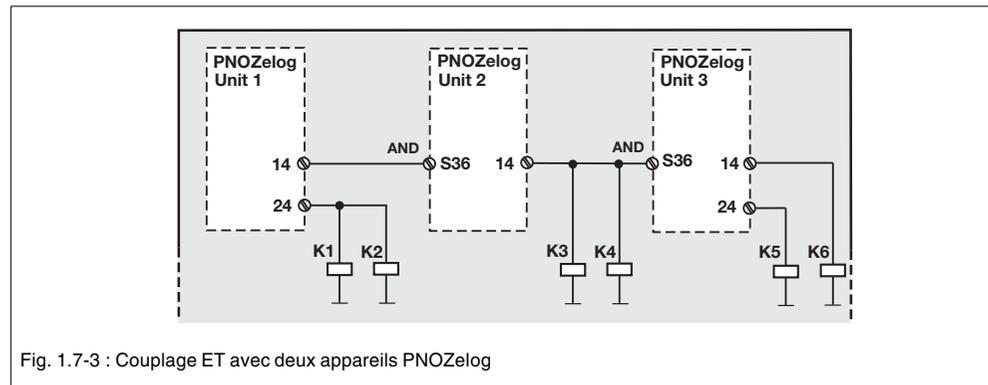


Fig. 1.7-3 : Couplage ET avec deux appareils PNOZelog

Couplages

- Exemple 4 :
Condition préalable : tous les appareils sont installés dans la même armoire.
Les liaisons de couplage entre le relais 1 et le relais 2 contiennent des contacteurs externes du relais 4. La mise à 0 des sorties des relais 2 et 3 est ainsi possible par le relais 4 et le relais 1.

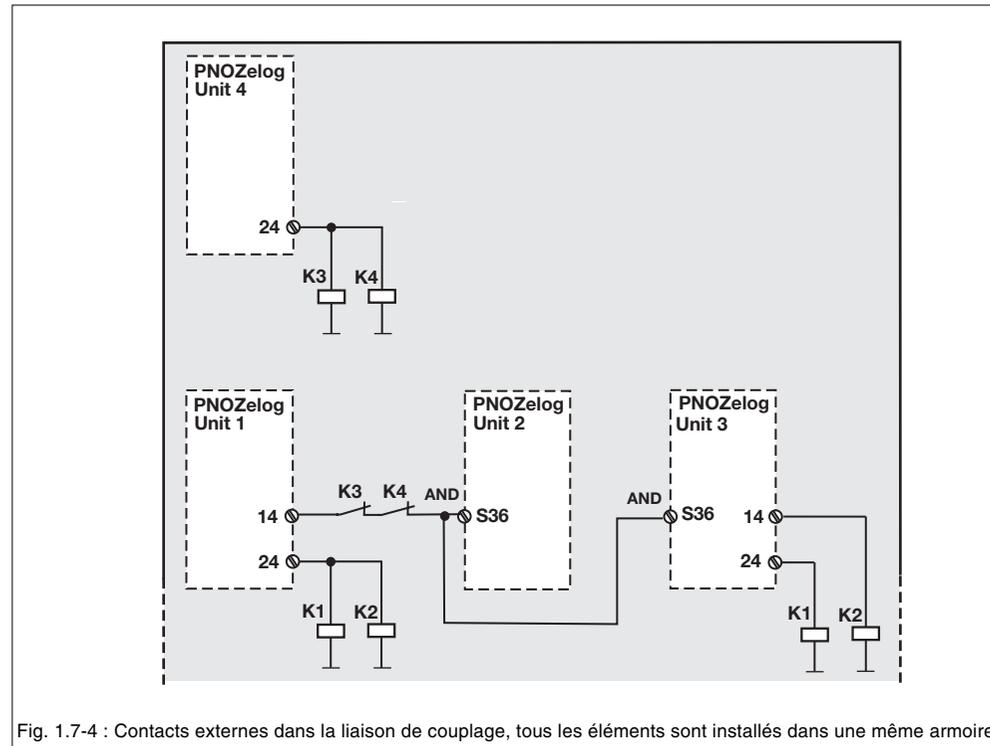


Fig. 1.7-4 : Contacts externes dans la liaison de couplage, tous les éléments sont installés dans une même armoire

Exploitation et diagnostic

Pendant l'exploitation, trois LEDs indiquent l'état d'exploitation et l'état d'erreur de l'appareil. L'appareil est prêt à fonctionner lorsque :

- la LED « POWER » est allumée et
 - lorsque les deux LEDs « CH.1 » et « CH.2 » sont allumées (niveau haut sur les sorties de sécurité)
- ou
- lorsque aucune des deux LEDs « CH.1 » et « CH.2 » n'est allumée (niveau bas sur les sorties de sécurité).

La LED CH.1 est affectée à la sortie de sécurité 14 et la LED CH.2 à la sortie de sécurité 24.



INFORMATION

Les coupures de tension qui durent plus de 20 ms sont reconnues comme des défauts. Les LEDs indiquent une erreur et les sorties de sécurité affichent un niveau bas. Les installations et les machines commandées par les sorties de sécurité sont coupées. Le réarmement est possible uniquement après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Erreur

Les états d'erreur sont indiqués par le clignotement des LEDs. Il y a des erreurs qui sont indiquées par un clignotement périodique (voir tableau 1.8-1) et des erreurs

pour lesquelles un code d'erreur peut être déterminé (voir tableau 1.8-2) en fonction du nombre d'impulsions clignotantes. Pour annoncer ces erreurs, la LED CH.1 ou CH.2 clignote toujours trois fois rapidement. Après une longue pause, la LED clignote

alors toutes les secondes. Le nombre de fois où la LED s'allume correspond à un chiffre dans le code d'erreur. Le code d'erreur peut se composer de 4 chiffres. Les chiffres sont séparés les uns des autres par une pause plus longue, pendant laquelle la

LED ne s'allume pas. La séquence complète est répétée en continu.

Le code d'erreur peut être exploité par une API, par l'intermédiaire de la sortie de diagnostic. Le code d'erreur est émis sous

LED	Erreur	Remède
Les LEDs ne s'allument pas	La tension d'alimentation n'est pas présente, est trop faible, erreur dans le câblage	Appliquez la tension d'alimentation : A1 - +24 V DC et A2 -0 V DC Plage de tension autorisée : 19,2 à 30 V DC
POWER clignote	Mode de fonctionnement inconnu, phase d'initialisation, réarmement non effectué	Selon le mode de fonctionnement : Actionnez le poussoir de réarmement ou effectuez un test des conditions initiales.
Les LEDs CH.1 et Ch.2 clignotent en même temps et de manière périodique	Erreur dans le câblage du circuit d'entrée S11, S12, S21, S22	Supprimez le défaut de câblage, réarmez l'appareil
Tous les appareils à l'exception du PNOZ e6.1p et du PNOZ e6vp : Les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance	1.) La boucle de retour est ouverte lors du réarmement 2.) Ouverture d'un seul canal du circuit d'entrée, c'est-à-dire actionnement partiel	1.) Fermez la boucle de retour, ouvrez le circuit d'entrée, réarmez l'appareil 2.) Les deux canaux du circuit d'entrée sont ouverts
PNOZ e6.1p, PNOZ e6vp : Les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance	1.) La boucle de retour est ouverte lors du réarmement 2.) Ouverture d'un seul canal du circuit d'entrée, c'est-à-dire actionnement partiel 3.) La boucle de retour externe est fermée lors du réarmement mais la boucle de retour interne est défectueuse	1.) Fermez la boucle de retour, ouvrez le circuit d'entrée, réarmez l'appareil 2.) Les deux canaux du circuit d'entrée sont ouverts 3.) Aucune mesure de dépannage disponible pour les utilisateurs – Envoyez l'appareil à Pilz
PNOZ e2.1p, PNOZ e2.2p : La LED « CH.1 » ou « CH.2 » clignote brièvement (allumée pendant 50 ms, éteinte pendant 250 ms)	Simultanéité non remplie	Relâchez les boutons poussoirs de la commande bimanuelle et répétez l'actionnement.
PNOZ e2.1p, PNOZ e2.2p : Les LEDs « CH.1 » et « CH.2 » clignotent brièvement (allumées pendant 50 ms, éteintes pendant 250 ms)	Un bouton est défectueux ou erreur dans le câblage	Changez le bouton ou supprimez le défaut de câblage
La LED CH.1 ou CH.2 clignote de manière codée	Codage des erreurs, voir le tableau 1.8-3	Voir tableau 1.8-3

Tableau 1.8-1 : Affichage des états d'erreur

Exploitation et diagnostic

la forme d'une suite de chiffres hexadécimaux. La lecture et le traitement de ce code d'erreur par l'API est expliqué dans le manuel d'utilisation Protocoles API.



INFORMATION

Les zéros de tête ne sont pas transférés. Code d'erreur 0 : 16 impulsions clignotantes.

Exemples

Code d'erreur 1, 3 :

La LED « CH.1 » ou « CH.2 » clignote

- 3 fois court
- Pause
- 1 fois pour une seconde
- Pause
- 3 fois pour une seconde

Code d'erreur 1 :

La LED « CH.1 » ou « CH.2 » clignote

- 3 fois court
- Pause
- 1 fois pour une seconde

Code d'erreur 1, 0 :

La LED « CH.1 » ou « CH.2 » clignote

- 3 fois court
- Pause
- 1 fois pour une seconde
- Pause
- 16 fois pour une seconde

Le tableau 1.8-2 fait apparaître la correspondance entre le nombre d'impulsions clignotantes et le code d'erreur.

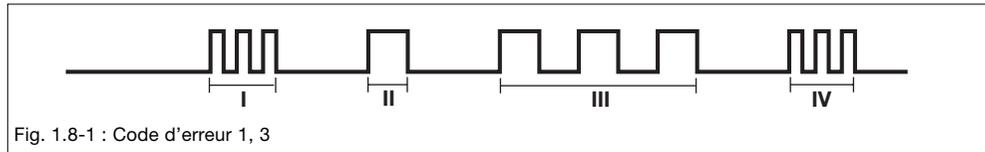


Fig. 1.8-1 : Code d'erreur 1, 3

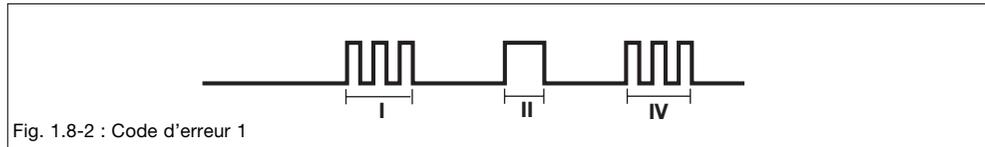


Fig. 1.8-2 : Code d'erreur 1



Fig. 1.8-3 : Code d'erreur 1, 0

- I Code pour message d'erreur
- II Code pour le premier chiffre
- III Code pour le deuxième chiffre
- IV Répétition du code pour le message d'erreur

Nombre d'impulsions clignotantes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Code d'erreur décimal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	0

Tableau 1.8-2 : Correspondance entre le nombre d'impulsions clignotantes et le code d'erreur décimal

La signification du code d'erreur est décrite sur les pages suivantes, dans le tableau 1.8-3.

Exploitation et diagnostic

Code d'erreur

Code d'erreur décimal	Nombre d'impulsions clignotantes	Description	Remède
1 2	3 x court - 1 x long - 3 x court 3 x court - 2 x long - 3 x court	Erreur de câblage, court-circuit	Supprimez le défaut de câblage sur la borne S34, S11-S14, S21-S24, Y6 ou Y4
3	3 x court - 3 x long - 3 x court	Modification du mode de fonctionnement pendant l'exploitation	Supprimez le défaut de câblage sur la borne Y4
4 ... 9	3 x court - 4 x long - 3 x court ... 3 x court - 9 x long - 3 x court	Court-circuit entre les sorties de sécurité et les + 24 V DC pendant la phase d'initialisation	Supprimez le défaut de câblage sur les bornes 14, 24
10 ... 1, 0 1, 1 1, 9 10, 1 14, 5	3 x court - 10 x long - 3 x court ... 3 x court - 1 x long - 16 x long - 3 x court 3 x court - 1x long - 1x long - 3 x court 3 x court - 1x long - 9 x long - 3 x court 3 x court - 10 x long - 1x long - 3 x court 3 x court - 14 x long - 5 x long - 3 x court	Court-circuit entre les sorties de sécurité et les + 24 V DC pendant l'exploitation	Supprimez le défaut de câblage sur les bornes 14, 24
1, 2 1, 3 1, 12 1, 13	3 x court - 1x long - 2 x long - 3 x court 3 x court - 1x long - 3 x long - 3 x court 3 x court - 1x long - 12 x long - 3 x court 3 x court - 1 x long - 13 x long - 3 x court	Court-circuit entre les sorties de sécurité et le 0 V DC ou $U_B < 19,2$ V DC pendant l'exploitation	Supprimez le défaut de câblage sur les bornes 14, 24 ; respectez la plage de la tension d'alimentation comprise entre 19,2 et 30 V DC.
1, 4	3 x court - 1 x long - 4 x long - 3 x court	Modification du mode de fonctionnement pendant l'exploitation	Vérifiez le câblage sur la borne S23, Y6 ou Y7
1, 5	3 x court - 1x long - 5 x long - 3 x court	Etat inattendu sur S36	Vérifiez le câblage sur la borne S36
1, 6 1, 7	3 x court - 1x long - 6 x long - 3 x court 3 x court - 1 x long - 7 x long - 3 x court	Câblage du mode de fonctionnement « avec détection des courts-circuits » défectueux	Supprimez le défaut de câblage sur la borne S12, S22 ou S24
1, 8 1, 11	3 x court - 1 x long - 8 x long - 3 x court 3x court - 1 x long - 11 x long - 3 x court	1.) Boucle de retour ouverte 2.) PNOZ e6.1p, PNOZ e6vp : Boucle de retour externe fermée mais boucle de retour interne défectueuse	1.) Fermez la boucle de retour sur la borne Y6 et Y7 2.) Aucune mesure de dépannage disponible pour les utilisateurs – Envoyez l'appareil à Pilz
1, 10	3x court - 1 x long - 10 x long - 3 x court	Rupture de câble	Vérifiez le câblage du tapis sensible
5, 10	3 x court - 5 x long - 10 x long - 3 x court	$U_B < 19,2$ V DC	Respectez la plage de la tension d'alimentation comprise entre 19,2 et 30 V DC

Tableau 1.8-3 : Code d'erreur, partie 1

Exploitation et diagnostic

Appareils avec bloc d'extension de contacts intégré

Code d'erreur décimal	Nombre d'impulsions clignotantes	Description	Remède
8, 1	3 x court - 8 x long - 1 x long - 3 x court	Mode de fonctionnement non valable	Supprimez le défaut de câblage sur la borne S34, Y4, Y6 ou Y7
8, 2	3 x court - 8x long - 2 x long - 3 x court	Micro-coupure, éventuellement due à un court-circuit à la masse.	Supprimez le défaut de câblage sur la borne A1 ou vérifiez la tension d'alimentation
8, 3	3 x court - 8x long - 3 x long - 3 x court		
14, 13	3 x court - 14x long - 13 x long - 3 x court		
2, 0, 0	3 x court - 2 x long - 16 x long - 16 x long	$U_B < 19,2 \text{ V DC}$	Respectez la plage de la tension d'alimentation comprise entre 19,2 ... et 30 V DC
2, 0, 1	3 x court - 2 x long - 16 x long - 1 x long - 3 x court		
2, 0, 2	3 x court - 2 x long - 16 x long - 2 x long - 3 x court	Court-circuit entre les sorties de sécurité et les + 24 V DC pendant la phase d'initialisation	Supprimez le défaut de câblage sur les bornes 14, 24
2, 0, 3	3 x court - 2 x long - 16 x long - 3 x long - 3 x court	$U_B < 19,2 \text{ V DC}$	Respectez la plage de la tension d'alimentation comprise entre 19,2 et 30 V DC

Tableau 1.8-3 : Code d'erreur, partie 2

Exploitation et diagnostic

Caractéristiques techniques

	PNOZ e1p	PNOZ e1.1p, PNOZ e1vp	PNOZ e2.1p, PNOZ e2.2p
Tension d'alimentation	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-20 %/+25 %	-20 %/+25 %	-20 %/+25 %
Consommation pour U_B sans charge	2 W	2 W	2 W
Ondulation résiduelle U_B	20 %	20 %	20 %
Caractéristiques de commutation, statique			
2 sorties en charge	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,0 \text{ A}/50\text{W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 1,5 \text{ A}/45\text{W}$	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,0 \text{ A}/50\text{W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 1,5 \text{ A}/45\text{W}$	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,0 \text{ A}/50\text{W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 1,5 \text{ A}/45\text{W}$
1 sortie en charge	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,7 \text{ A}/70\text{W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 2,2 \text{ A}/50\text{W}$	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,7 \text{ A}/70\text{W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 2,2 \text{ A}/50\text{W}$	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,7 \text{ A}/70\text{W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 2,2 \text{ A}/50\text{W}$
Puissance totale charge ext., statique	130 W	130 W	130 W
Tension et courant sur le circuit d'entrée, la boucle de retour, le circuit de réarmement les sorties d'information / impulsionsnelles les entrées ET/OU	24 V/5 mA DC 24 V/5 mA DC 24 V/0,5 A DC	24 V/5 mA DC 24 V/5 mA DC 24 V/0,5 A DC 24 V/5 mA DC	24 V/5 mA DC 24 V/0,5 A DC 24 V/5 mA DC
Inhibition en cas de micro-coupures	$\leq 20 \text{ ms}$	$\leq 20 \text{ ms}$	$\leq 20 \text{ ms}$
Temps de montée réarmement auto-contrôlé réarmement automatique	max. 260 ms, environ 180 ms max. 180 ms, environ 100 ms	max. 260 ms, typ. 180 ms max. 180 ms, typ. 100 ms	max. 260 ms, environ 180 ms max. 180 ms, environ 100 ms
Temporisation à la retombée (= temps d'appel pour e4 * p) sur S35/S36 et lors du déclenchement de la fonction de sécurité			
sorties de sécurité instantanées, statiques	40 ms (pas sur S35/S36)	35 ms	40 ms
sorties de sécurité temporisées, statiques (e * vp 10) (e * vp 300)		0/0,15/0,5/1/2/3/5/7/10 s 0/15/25/50/100/150/200/250/ 300 s	
Précision	+/- 10% + max. 40ms	+/- 10% + max. 40ms	
Précision en reproductibilité	+/-5%	+/-5%	
Temporisation à la retombée après une coupure d'alimentation	1 ms	1 ms	1 ms

Caractéristiques techniques

	PNOZ e1p	PNOZ e1.1p, PNOZe1vp	PNOZ e2.1p, PNOZ e2.2p
Simultanéité des circuits d'entrée	∞	∞	500 ms
Temps de montée (au premier réarmement après application de U _p)	3 s	3 s	3 s
Temps de réarmement sur S35/S36		max. 200 ms, environ 120 ms	max. 200 ms, environ 120 ms
Temps minimum d'actionnement du poussoir de réarmement fermé / ouvert	100 ms/100 ms	100 ms/100 ms	100 ms/100 ms
Cheminement et claquage	EN 60947-1	EN 60947-1	EN 60947-1
Sollicitations climatiques	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Température d'utilisation	-10 à + 55 °C	-10 à + 55 °C	-10 à + 55 °C
Température de stockage	-25 à + 70 °C	-25 à + 70 °C	-25 à + 70 °C
CEM	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Vibrations selon fréquence amplitude	EN 60068-2-6 10 à 55 Hz 0,35 mm	EN 60068-2-6 10 à 55 Hz 0,35 mm	EN 60068-2-6 10 à 55 Hz 0,35 mm
Indice de protection lieu d'implantation (par ex. armoire) boîtier borniers	IP54 IP40 IP20	IP54 IP40 IP20	IP54 IP40 IP20
Résistance max. de l'ensemble du câblage R _{lmax} Circuits d'entrée, de réarmement et boucle de retour monocanal à deux canaux avec détection des c. c. à deux canaux sans détection des c. c. Circuit de réarmement et boucle de retour : à deux canaux avec détection des c. c. circuit d'entrée, tapis sensible non decl.	1 kOhm 2 kOhm	1 kOhm 2 kOhm	2 kOhm
Résistivité max. du tapis sensible			

Caractéristiques techniques

	PNOZ e1p	PNOZ e1.1p, PNOZe1vp	PNOZ e2.1p, PNOZ e2.2p
Section de conducteur extérieur (borniers à vis)			
1 conducteur souple	0,25 à 2,5 mm ² /24-12 AWG	0,25 à 2,5 mm ² /24-12 AWG	0,25 à 2,5 mm ² /24-12 AWG
2 conducteurs de même section souples avec embout sans cosse plastique souples sans embout ou avec embout TWIN	0,25 à 1 mm ² /24-16 AWG 0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG	0,25 à 1 mm ² /24-16 AWG 0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG	0,25 à 1 mm ² /24-16 AWG 0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG
Section max. de conducteur extérieur (borniers à ressort) souple sans embout	0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG	0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG	0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG
Boîtier avec bornes à ressort longueur dénudée point de raccordement pour chaque borne	8 mm 2	8 mm 2	8 mm 2
Couple de serrage des bornes de raccordement (vis)	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Matériau du boîtier face avant boîtier	ABS UL 94 V0 PPO UL 94 V0	ABS UL 94 V0 PPO UL 94 V0	ABS UL 94 V0 PPO UL 94 V0

Les éditions actuelles d'août 2005 des normes s'appliquent.

Caractéristiques techniques

	PNOZ e3.1p, PNOZ e3vp	PNOZ e4.1p, PNOZe 4vp	PNOZ e5.11p, PNOZ e5.13p
Tension d'alimentation	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-20 %/+25 %	-20 %/+25 %	-20 %/+25 %
Consommation pour U_B sans charge	2 W	2 W	2 W
Ondulation résiduelle U_B	20 %	20 %	20 %
Caractéristiques de commutation, statique			
2 sorties en charge	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,0 \text{ A}/50\text{W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 1,5 \text{ A}/45\text{W}$	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,0 \text{ A}/50\text{W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 1,5 \text{ A}/45\text{W}$	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 1,5 \text{ A}/40\text{W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 1 \text{ A}/30\text{W}$
1 sortie en charge	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,7 \text{ A}/70\text{W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 2,2 \text{ A}/50\text{W}$	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,7 \text{ A}/70\text{W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 2,2 \text{ A}/50\text{W}$	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2 \text{ A}/50\text{W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 1,5 \text{ A}/40\text{W}$
Puissance totale charge ext., statique	130 W	130 W	100 W
Tension et courant sur le circuit d'entrée, le circuit de réarmement la boucle de retour les sorties d'information / impulsionsnelles les entrées ET/OU	24 V/5 mA DC 24 V/0,5 A DC 24 V/5 mA DC	24 V/5 mA DC 24 V/0,5 A DC 24 V/5 mA DC	24 V/5 mA DC 24 V/0,5 A DC 24 V/5 mA DC
Inhibition en cas de micro-coupures	$\leq 20 \text{ ms}$	$\leq 20 \text{ ms}$	$\leq 20 \text{ ms}$
Temps de montée réarmement auto-contrôlé réarmement automatique	max. 260 ms, environ 180 ms max. 180 ms	max. 260 ms, environ 180 ms max. 210 ms, environ 50 ms	max. 260 ms, environ 120 ms max. 210 ms, environ 60 ms
Temporisation à la retombée (= temps d'appel pour e4 * p) sur S35/S36 et lors du déclenchement de la fonction de sécurité			
sorties de sécurité instantanées, statiques	40 ms	40 ms	30 ms 35 ms après un arrêt d'urgence
sorties de sécurité temporisées, statiques ? (e * vp 10) (e * vp 300)	0/0,15/0,5/1/2/3/5/7/10 s 0/15/25/50/100/150/200/250/300 s	0/0,15/0,5/1/2/3/5/7/10 s	
Précision	+/- 10% + max. 35ms	+/- 10% + max. 40ms	
Précision en reproductibilité	+/-5%	+/-5%	
Temporisation à la retombée après une coupure d'alimentation	1 ms	1 ms	1 ms

Caractéristiques techniques

	PNOZ e3.1p, PNOZe3vp	PNOZ e4.1p, PNOZe4vp	PNOZ e5.11p, PNOZe5.13p
Simultanéité des circuits d'entrée	∞		
Temps de montée (au premier réarmement après application de U _d)	3 s	3 s	3 s
Temps de réarmement sur S35/S36	max. 200 ms , environ 120 ms	max. 200 ms , environ 120 ms	max. 200 ms, environ 60 ms
Temps minimum d'actionnement du poussoir de réarmement fermé / ouvert	100 ms/100 ms	100 ms/100ms	100 ms/100 ms
Cheminement et claquage	EN 60947-1	EN 60947-1	EN 60947-1
Sollicitations climatiques	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Température d'utilisation	-10 à + 55 °C	-10 à + 55 °C	-10 à + 55 °C
Température de stockage	-25 à + 70 °C	-25 à + 70 °C	-25 à + 70 °C
CEM	EN 60947-5-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 60947-5-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Vibrations selon fréquence amplitude	EN 60068-2-6 10 à 55 Hz 0,35 mm	EN 60068-2-6 10 à 55 Hz 0,35 mm	EN 60068-2-6 10 à 55 Hz 0,35 mm
Indice de protection lieu d'implantation (par ex. armoire) boîtier borniers	IP54 IP40 IP20	IP54 IP40 IP20	IP54 IP40 IP20
Résistance max. de l'ensemble du câblage R _{lmax} Circuits d'entrée, de réarmement et boucle de retour monocanal à deux canaux avec détection des c. c. à deux canaux sans détection des c. c. Circuit de réarmement et boucle de retour : à deux canaux avec détection des c. c. circuit d'entrée, tapis sensible non decl.	1 kOhm 2 kOhm	2 kOhm 150 Ohm	1 kOhm 2 kOhm
Résistivité max. du tapis sensible		150 Ohm	

Caractéristiques techniques

	PNOZ e3.1p, PNOZe3vp	PNOZ e4.1p, PNOZe4vp	PNOZ e5.11p, PNOZe5.13p
Section de conducteur extérieur (borniers à vis)			
1 conducteur souple	0,25 à 2,5 mm ² /24-12 AWG	0,25 à 2,5 mm ² /24-12 AWG	0,25 à 2,5 mm ² /24-12 AWG
2 conducteurs de même section souples avec embout sans cosse plastique souples sans embout ou avec embout TWIN	0,25 à 1 mm ² /24-16 AWG	0,25 à 1 mm ² /24-16 AWG	0,25 à 1 mm ² /24-16 AWG
	0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG	0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG	0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG
Section max. de conducteur extérieur (borniers à ressort)			
souple sans embout	0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG	0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG	0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG
Boîtier avec bornes à ressort			
longueur dénudée	8 mm	8 mm	8 mm
point de raccordement pour chaque borne	2	2	2
Couple de serrage des bornes de raccordement (vis)	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Matériau du boîtier			
face avant	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
boîtier	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0

Les éditions actuelles d'août 2005 des normes s'appliquent.

Caractéristiques techniques

Appareils avec bloc d'extension de contacts intégré

	PNOZ e6.1p	PNOZ e6vp
Tension d'alimentation	24 V DC	24 V DC
Plage de la tension d'alimentation	-20 %/+25 %	-20 %/+25 %
Consommation pour U_B sans charge	4,5 W	4,5 W
Ondulation résiduelle U_B	20 %	20 %
Sorties, statiques		
sorties de sécurité (F)	2	2
sortie d'information (S)	1	1
Caractéristiques de commutation, statique		
2 sorties en charge	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,0 \text{ A}/50 \text{ W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 1,5 \text{ A}/45 \text{ W}$	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,0 \text{ A}/50 \text{ W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 1,5 \text{ A}/45 \text{ W}$
1 sortie en charge	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,7 \text{ A}/70 \text{ W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 2,2 \text{ A}/65 \text{ W}$	$U_B \leq 26,5 \text{ V} : 2,7 \text{ A}/70 \text{ W}$ $U_B > 26,5 \text{ V} : 2,2 \text{ A}/65 \text{ W}$
Puissance totale ext. charge, statiques	130 W	130 W
Contacts de sécurité (F)	4	4
Catégorie d'utilisation selon l'EN 60947-4-1		
AC1 contacts de sécurité	240 V/0,01 à 6 A/1500 VA	240 V/0,01 à 6 A/1500 VA
DC1 contacts de sécurité	24 V/0,01 à 6 A/150 W	24 V/0,01 à 6 A/150 W
Catégorie d'utilisation selon l'EN 60947-5-1		
AC15 contacts de sécurité	230 V/3 A	230 V/3 A
DC13 contacts de sécurité (DC13 : 6 manœuvres/min)	24 V/ 4 A	24 V/ 4 A
Temporisation t_v , sorties de sécurité		
PNOZ e6vp 10 s		0/0,15/0,5/1/2/3/5/7/10 s
Précision		+/- 10 %
Précision en reproductibilité		+/- 5 %
Tension et courant sur le circuit d'entrée, le circuit de réarmement, la boucle de retour	24 V/5 mA DC	24 V/5 mA DC
les sorties d'information / impulsionsnelles	24 V/0,5 A DC	24 V/0,5 A DC
les entrées ET/OU	24 V/5 mA DC	24 V/5 mA DC

Caractéristiques techniques

Appareils avec bloc d'extension de contacts intégré

	PNOZ e6.1p	PNOZ e6vp
Inhibition en cas de micro-coupures A1/A2	max. 20 ms	max. 20 ms
Temps de montée, statique réarmement auto-contrôlé	max. 260 ms, environ 180 ms	max. 260 ms, environ 180 ms
réarmement automatique	max. 180 ms, environ 100 ms	max. 180 ms, environ 100 ms
Temps de montée, contacts de sécurité réarmement auto-contrôlé	max. 280 ms, environ 195 ms	max. 280 ms, environ 195 ms
réarmement automatique	max. 200 ms, environ 115 ms	max. 200 ms, environ 115 ms
Temporisation à la retombée, contacts de sécurité après un arrêt d'urgence	55 ms	55 ms + t_v
après une coupure d'alimentation	max. 55 ms, environ 45ms	max. 55 ms + t_v , typ. 45 ms + t_v
Simultanéité des circuits d'entrée	∞	∞
Temps de montée (au 1 ^{er} réarmement après application de U_p)	max. 3 s, environ 2,5 s	max. 3 s, environ 2,5 s
Temps de montée, statique sur S35/S36	max. 200 ms , environ 120 ms	max. 200 ms , environ 120 ms
Temporisation à la retombée, statique sur S35/S36	40 ms	40 ms
Temps de montée, contacts de sécurité sur S35/S36	max. 220 ms , environ 135 ms	max. 220 ms , environ 135 ms
Temporisation à la retombée, contacts de sécurité sur S35/S36	max. 60 ms , environ 50 ms	max. 60 ms , environ 50 ms
Cheminement et claquage	EN 60947-1	EN 60947-1
Sollicitations climatiques	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
CEM	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Vibrations selon fréquence	EN 60068-2-6 10 à 55 Hz	EN 60068-2-6 10 à 55 Hz
amplitude	0,35 mm	0,35 mm
Température d'utilisation	-10 à + 55 °C	-10 à + 55 °C
Température de stockage	-25 à + 70 °C	-25 à + 70 °C

Caractéristiques techniques

Appareils avec bloc d'extension de contacts intégré

	PNOZ e6.1p	PNOZ e6vp
Indice de protection	IP54	IP54
lieu d'implantation (par ex. armoire)	IP40	IP40
boîtier	IP20	IP20
borniers		
Résistance max. de l'ensemble du câblage		
R_{Imax}		
Circuits d'entrée, de réarmement et boucle de retour	1 kOhm	1 kOhm
monocanal		
à deux canaux avec détection des c. c.	2 kOhm	2 kOhm
Section de conducteur extérieur (borniers à vis)		
1 conducteur souple	0,25 à 2,5 mm ² /24-12 AWG	0,25 à 2,5 mm ² /24-12 AWG
2 conducteurs de même section souples avec embout sans cosse plastique	0,25 à 1 mm ² /24-16 AWG	0,25 à 1 mm ² /24-16 AWG
souples sans embout ou avec embout TWIN	0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG	0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG
Section max. de conducteur extérieur (borniers à ressort)		
souple sans embout	0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG	0,20 à 1,5 mm ² /24-16 AWG
Boîtier avec bornes à ressort		
longueur dénudée	8 mm	8 mm
point de raccordement pour chaque borne	2	2
Couple de serrage des bornes de raccordement (vis)	0,5 Nm	0,5 Nm
Matériau du boîtier		
face avant	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Gehäuse	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0

Les éditions actuelles d'août 2005 des normes s'appliquent.

Caractéristiques techniques

Homologations

Type		
PNOZ e1p	◆	◆
PNOZ e1.1p	◆	◆
PNOZ e1vp	◆	◆
PNOZ e2.1p	◆	◆
PNOZ e2.2p	◆	◆
PNOZ e3.1p	◆	◆
PNOZ e3vp	◆	◆
PNOZ e4.1p	◆	◆
PNOZ e4vp	◆	◆
PNOZ e5.11p	◆	◆
PNOZ e5.13p	◆	◆
PNOZ e6.1p	en cours	◆
PNOZ e6vp	en cours	◆

Accessoires

Pilote API

Les blocs logiques de sécurité de la gamme PNOZelog possèdent une sortie diagnostic permettant le transfert de données diagnostic sur un API. Le transfert des données diagnostic est piloté par l'entrée Y5. Les données diagnostic apparaissent sur la sortie Y32.

La lecture et la gestion des données diagnostics nécessitent la programmation d'un driver dans l'API

Pilz met à votre disposition des pilotes pour les automates de divers fabricants. Ceux-ci sont disponibles sur un CD intitulé « Pilotes API », référence 874 130B.

Caractéristiques techniques

Contenu	Page
Comparaison entre les appareils PNOZelog	2.1-1
Descriptions spécifiques aux appareils	2.2-1
PNOZ e1p	2.2-1
Utilisation conforme aux prescriptions	2.2-1
Description	2.2-1
Affectation des bornes	2.2-1
Câblage	2.2-1
PNOZ e1.1p	2.2-3
Utilisation conforme aux prescriptions	2.2-3
Description	2.2-3
Affectation des bornes	2.2-3
Câblage	2.2-3
Entrées de couplage	2.2-5
PNOZ e1vp	2.2-6
Utilisation conforme aux prescriptions	2.2-6
Description	2.2-6
Affectation des bornes	2.2-6
Câblage	2.2-6
Entrées de couplage	2.2-9
PNOZ e2.1p	2.2-10
Utilisation conforme aux prescriptions	2.2-10
Description	2.2-10
Affectation des bornes	2.2-11
Câblage	2.2-11
Entrées de couplage	2.2-12
PNOZ e2.2p	2.2-13
Utilisation conforme aux prescriptions	2.2-13
Description	2.2-13
Affectation des bornes	2.2-14
Câblage	2.2-14
Entrées de couplage	2.2-15

Contenu	Page
PNOZ e3.1p	2.2-16
Utilisation conforme aux prescriptions	2.2-16
Description	2.2-16
Affectation des bornes	2.2-16
Câblage	2.2-16
Entrées de couplage	2.2-18
PNOZ e3vp	2.2-19
Utilisation conforme aux prescriptions	2.2-19
Description	2.2-19
Affectation des bornes	2.2-19
Câblage	2.2-19
Entrées de couplage	2.2-22
PNOZ e4.1p	2.2-23
Utilisation conforme aux prescriptions	2.2-23
Description	2.2-23
Affectation des bornes	2.2-23
Câblage	2.2-23
Entrées de couplage	2.2-25
Connexion de plusieurs tapis sensibles	2.2-26
PNOZ e4vp	2.2-27
Utilisation conforme aux prescriptions	2.2-27
Description	2.2-27
Affectation des bornes	2.2-27
Câblage	2.2-27
Entrées de couplage	2.2-30
Connexion de plusieurs tapis sensibles	2.2-31
PNOZ e5.11p	2.2-32
Utilisation conforme aux prescriptions	2.2-32
Description	2.2-32
Affectation des bornes	2.2-32
Câblage	2.2-32
Entrées de couplage	2.2-35

Contenu	Page
PNOZ e5.13p	2.2-36
Utilisation conforme aux prescriptions	2.2-36
Description	2.2-36
Affectation des bornes	2.2-36
Câblage	2.2-36
Entrées de couplage	2.2-39
PNOZ e6.1p	2.2-40
Utilisation conforme aux prescriptions	2.2-40
Description	2.2-40
Affectation des bornes	2.2-40
Câblage	2.2-40
Entrées de couplage	2.2-42
PNOZ e6vp	2.2-43
Utilisation conforme aux prescriptions	2.2-43
Description	2.2-43
Affectation des bornes	2.2-43
Câblage	2.2-43
Entrées de couplage	2.2-46

Comparaison entre les appareils PNOZelog

Comparaison entre les appareils PNOZelog

Les particularités communes ont été décrites aux chapitres 2.2 à 2.9. Ce chapitre ne va décrire que les particularités spécifiques à chaque appareil. Le tableau 2.1-1 montre clairement les différences entre les appareils. Vous trouverez sur les pages qui suivent, l'utilisation conforme aux prescriptions, le câblage et les données spécifiques de chaque appareil.

Fonction	Boucle de retour	Sélection de la détection des courts-circuits	Sorties temporisées	Entrées de couplage	Applications
PNOZ e1p	en série sur le circuit de réarmement avec surveillance	avec les bornes Y4 et A1	non	non	arrêt d'urgence protecteurs mobiles barrières immatérielles scanners
PNOZ e1.1p	sur la borne Y6 avec surveillance	avec les bornes Y4 et A1/S11, en fonction du couplage ET/OU	non	une entrée ET ainsi qu'une entrée OU	
PNOZ e1vp	sur la borne Y6 et/ou Y7, avec surveillance	avec les bornes Y4 et A1/S11, en fonction du couplage ET/OU	0, 1 ou 2, en fonction du câblage ET et des boucles de retour	une entrée ET ainsi qu'une entrée OU	
PNOZ e2.1p	sur la borne Y6 et/ou Y7, avec surveillance	pas de sélection possible	non	une entrée ET ainsi qu'une entrée OU	bouton de commande bimanuelle (contact repos - contact de travail)
PNOZ e2.2p	sur la borne Y6 et/ou Y7, avec surveillance	pas de sélection possible	non	une entrée ET ainsi qu'une entrée OU	bouton de commande bimanuelle (contact de travail)
PNOZ e3.1p	sur la borne Y6, avec surveillance	avec les bornes Y4 et A1/S11/S23, en fonction du couplage ET/OU	non	une entrée ET ainsi qu'une entrée OU	détecteurs de position
PNOZ e3vp	sur la borne Y6 et/ou Y7, avec surveillance	avec les bornes Y4 et A1/S11/S23, en fonction du couplage ET/OU	0, 1 ou 2, en fonction du câblage ET et des boucles de retour	une entrée ET ainsi qu'une entrée OU	détecteurs de position
PNOZ e4.1p	sur la borne Y6, avec surveillance	toujours avec détection des courts-circuits	non	une entrée ET ainsi qu'une entrée OU	tapis sensible SM/BK de l'entreprise Mayser possibilité pilotage PSS
PNOZ e4vp	sur la borne Y6 et/ou Y7, avec surveillance	toujours avec détection des courts-circuits	sortie 24	une entrée ET ainsi qu'une entrée OU	tapis sensible SM/BK de l'entreprise Mayser possibilité pilotage PSS
PNOZ e5.11p	sur la borne Y6 et/ou Y7, avec surveillance	toujours sans détection des courts-circuits	non	une entrée ET	arrêts d'urgence protecteurs mobiles barrières immatérielles scanners interrupteurs de position
PNOZ e5.13p	sur la borne Y6 et/ou Y7, avec surveillance	toujours sans détection des courts-circuits	non	une entrée ET	

Tableau 2.1-1 : Différences entre les appareils PNOZelog

Description spécifique à l'appareil

PNOZ e1p

Utilisation conforme aux prescriptions

Le bloc logique PNOZ e1.1p est conçu pour interrompre en toute sécurité un circuit de commande de sécurité. L'appareil satisfait aux exigences de la norme EN 954-1 jusqu'en catégorie 4.

L'appareil est conçu pour être utilisé dans les applications suivantes :

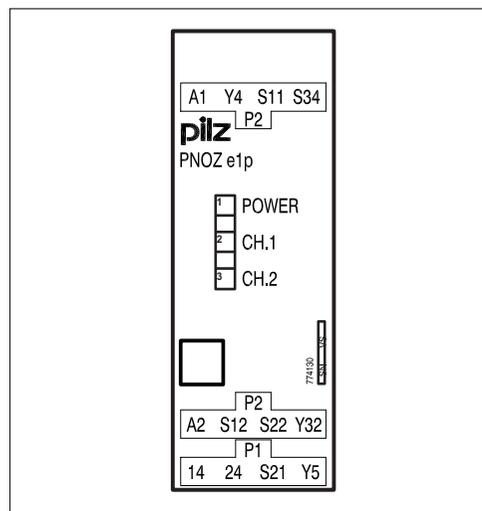
- circuits d'arrêt d'urgence
- circuits de sécurité selon les normes VDE 0113, partie 1 et EN 60204-1 (par exemple : pour protections mobiles)

Description

Les fonctions de base du PNOZ e1p sont décrites au chapitre 1.4. Les particularités spécifiques sont les suivantes :

- sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité (**14** et **24**)
 - une sortie d'information (**Y32**)
 - 2 sorties impulsives
- boucle de retour en série avec le circuit de réarmement
- possibilités d'utilisation avec :
 - des poussoirs d'arrêt d'urgence
 - des interrupteurs de position
 - des tapis et bords sensibles de la société Haake (principe du contact repos)
 - comme unité de contrôle de détecteurs de proximité
 - traitement de signaux issus des dispositifs de commutation de tapis sensibles (principe du court-circuit) ou des dispositifs de commutation de barrières immatérielles
- poids : 125 g

Affectation des bornes



Câblage

Tension d'alimentation :

- Appliquez la tension d'alimentation suivante :
Borne A1(+) : +24 V DC
Borne A2(-) : 0 V

Circuit d'entrée :

Le contact repos de l'organe de commande est raccordé sur le circuit d'entrée (par exemple : arrêt d'urgence). La détection de court-circuit est activée ou non en fonction du câblage de Y4.

- Raccordez le circuit d'entrée comme décrit dans le tableau.

Circuit d'entrée	Monocanal	Bicanal
sans reconnaissance des courts-circuits		
avec reconnaissance des courts-circuits	/	

*1 « L'arrêt d'urgence » symbolise le contact repos de l'organe de commande

Description spécifique à l'appareil

PNOZ e1p

Circuit de réarmement :

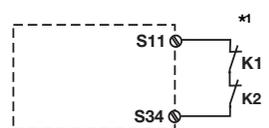
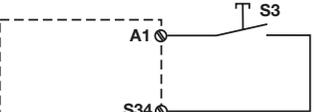
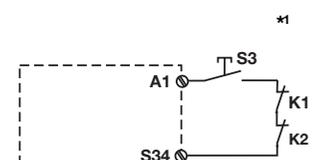
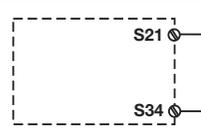
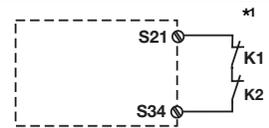
Un réarmement automatique ou manuel auto-contrôlé est possible sur l'appareil. En cas de réarmement automatique, il est possible de sélectionner, en plus, un mode de fonctionnement avec un test des conditions initiales.

- Raccordez le circuit de réarmement comme décrit dans le tableau.

Boucle de retour :

Les contacts des contacteurs externes peuvent être raccordés, en série, sur le circuit de réarmement.

En cas de réarmement automatique, les contacts de la boucle de retour sont contrôlés à la retombée des sorties. Les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, la boucle est toujours ouverte, un défaut est détecté et visualisé à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDS (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé le défaut et coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Circuit d'entrée	Réarmement automatique		Réarmement auto-contrôlé	
	sans boucle de retour	avec boucle de retour	sans boucle de retour	avec boucle de retour
Branchement d'arrêt d'urgence				
Protecteur mobile sans test des conditions initiales				
Protecteur mobile avec test des conditions initiales				

*1 K1 et K2 symbolisent les contacts des contacteurs externes

Description spécifique à l'appareil PNOZ e1.1p

Utilisation conforme aux prescriptions

Le bloc logique PNOZ e1.1p est conçu pour interrompre en toute sécurité un circuit de commande de sécurité. L'appareil satisfait aux exigences de la norme EN 954-1 jusqu'en catégorie 4.

L'appareil est conçu pour être utilisé dans les applications suivantes :

- circuits d'arrêt d'urgence
- circuits de sécurité selon les normes VDE 0113, partie 1 et EN 60204-1 (par exemple : pour protections mobiles)

Description

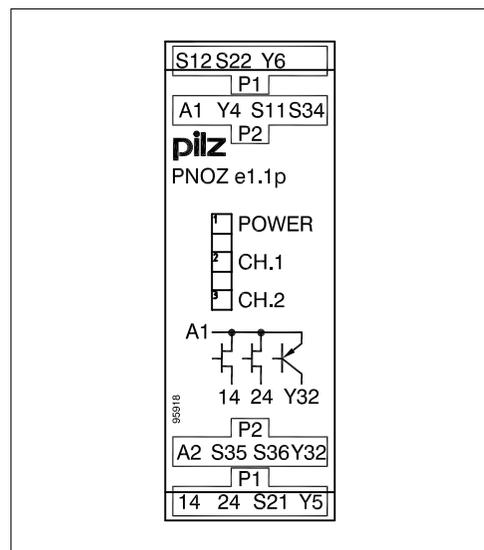
Les fonctions de base du PNOZ e1.1p sont décrites au chapitre 1.4. Les particularités spécifiques sont les suivantes :

- sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité (**14** et **24**)
 - une sortie d'information (**Y32**)
 - 2 sorties impulsives
- une entrée ET ainsi qu'une entrée OU
- un raccordement séparé pour la boucle de retour (avec surveillance)
- possibilités d'utilisation avec :
 - des poussoirs d'arrêt d'urgence
 - des interrupteurs de position
 - des tapis et bords sensibles de la société Haake (principe du contact repos)
 - comme unité de contrôle de détecteurs de proximité
 - traitement de signaux issus des dispositifs de commutation de tapis sensibles (principe du court-circuit) ou

des dispositifs de commutation de barrières immatérielles

- tension et courant sur les entrées ET/OU : 24 V/5 mA DC
- poids : 135 g

Affectation des bornes



Câblage

Tension d'alimentation :

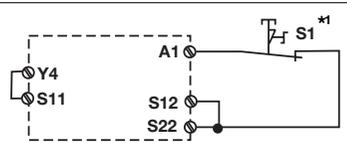
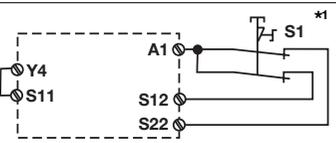
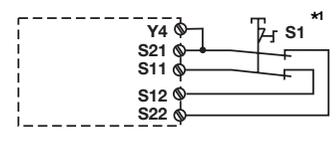
- Appliquez la tension d'alimentation suivante :
Borne A1(+) : +24 V DC
Borne A2(-) : 0 V

Circuit d'entrée :

Le contact repos de l'organe de commande est raccordé sur le circuit d'entrée (par exemple : arrêt d'urgence). La détection de court-circuit est activée ou non en fonction du câblage de Y4.

- Raccordez le circuit d'entrée comme décrit dans le tableau.

Le tableau décrit le raccordement du circuit d'entrée lorsque l'appareil est utilisé comme un appareil indépendant (sans entrée ET). Si les appareils sont reliés entre eux, le raccordement de Y4 doit être effectué comme décrit sous le paragraphe « Entrées de couplage ».

Circuit d'entrée	Monocanal	Bicanal
sans reconnaissance des courts-circuits		
avec reconnaissance des courts-circuits	/	

*1 « L'arrêt d'urgence » symbolise le contact repos de l'organe de commande.

Description spécifique à l'appareil

PNOZ e1.1p

Circuit de réarmement :

Un réarmement automatique ou manuel auto-contrôlé est possible sur l'appareil. En cas de réarmement automatique, il est possible de sélectionner, en plus, un mode de fonctionnement avec un test des conditions initiales.

- Raccordez le circuit d'entrée comme décrit dans le tableau.

Boucle de retour :

L'appareil possède une boucle de retour séparée. Les contacts des contacteurs externes peuvent être raccordés entre Y6 et A1.

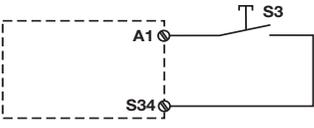
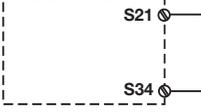
- Fermez la **boucle de retour** en pontant **Y6-A1** ou en câblant les contacts des contacteurs externes.



ATTENTION !

Veillez ne **pas** raccorder en série les contacts des contacteurs externes sur le circuit de réarmement.

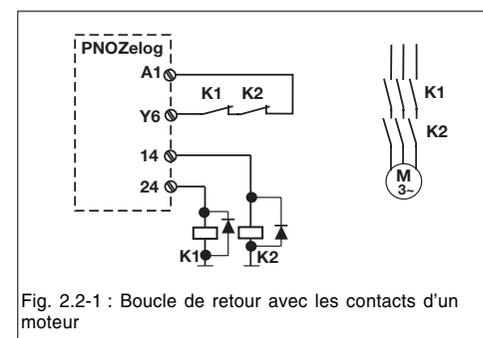
Avant la mise sous tension d'une sortie de sécurité, il faut vérifier que les contacts de la boucle de retour soient bien fermés. Si un contact est ouvert, une erreur est identifiée et les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance. Le réarmement est possible uniquement après avoir fermé la boucle de retour et après avoir déclenché la fonction de sécurité. Si l'entrée OU est utilisée, le signal sur l'entrée OU doit se trouver dans le même temps sur un niveau bas.

Circuit d'entrée	Réarmement automatique	Réarmement auto-contrôlé
Branchement d'arrêt d'urgence		
Protecteur mobile sans test des conditions initiales		
Protecteur mobile avec un test des conditions initiales		

Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés lorsque le signal sur la sortie passe d'un niveau haut à un niveau bas. Après ce changement, les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contact est toujours ouvert, une erreur est identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Exemple :

Les contacts liés K1 et K2 d'un moteur triphasé commandent la boucle de retour (Fig. 2.2-1).



Description spécifique à l'appareil PNOZ e1.1p

Entrées de couplage

Veillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs appareils :

- **PNOZ e1p** : à partir de la version 3.0, les sorties de sécurité des PNOZ e1p peuvent être reliées aux entrées de couplage d'autres appareils PNOZelog.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées, en plus, aux entrées de couplage de 4 appareils PNOZelog au maximum.
- Seules les sorties de sécurité des appareils PNOZelog et PNOZmulti (à partir de la version 3) sont à utiliser pour les couplages ET/OU. L'appareil de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon l'EN 954-1.
- Tous les appareils reliés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.



AVERTISSEMENT !

La fonction de sécurité est pontée lorsqu'un niveau haut est présent sur l'entrée OU d'un appareil PNOZelog. Les sorties de sécurité sont alors sous tension, indépendamment de l'état des circuits d'entrée (voir également « Fonction muting » à la page 1.7-1).

Circuit d'entrée	Liaisons ET + OU	Liaison ET	Liaison OU / aucune liaison
sans détection des courts-circuits			
avec détection des courts-circuits			

*1 Si les appareils sont reliés entre eux, le branchement de Y4 doit être effectué comme indiqué ci-dessus (différent de la représentation pour le circuit d'entrée).

Description spécifique à l'appareil PNOZ e1vp

Utilisation conforme aux prescriptions

Le bloc logique PNOZ e1vp est conçu pour interrompre en toute sécurité un circuit de commande de sécurité. L'appareil satisfait aux exigences de la norme EN 954-1 jusqu'en catégorie 4.

L'appareil est conçu pour être utilisé dans les applications suivantes :

- circuits d'arrêt d'urgence
- circuits de sécurité selon les normes VDE 0113, partie 1 et EN 60204-1 (par exemple : pour protections mobiles)

Description

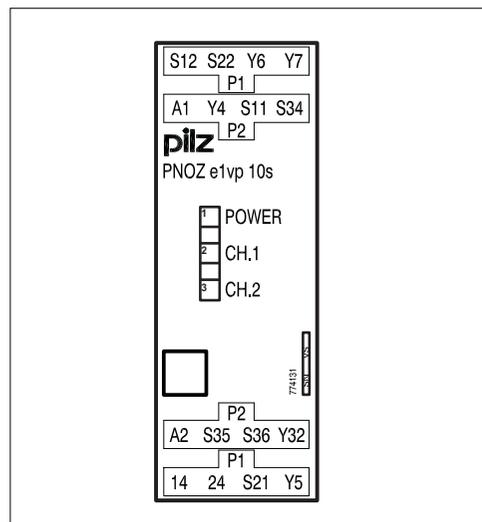
Les fonctions de base du PNOZ e1vp sont décrites au chapitre 1.4. Les particularités spécifiques sont les suivantes :

- sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité (**14** et **24**), temporisation à la retombée réglable
 - une sortie d'information (**Y32**)
 - 2 sorties impulsives
- une entrée ET ainsi qu'une entrée OU
- des raccordements séparés pour les boucles de retour (avec surveillance)
- possibilités d'utilisation avec :
 - des poussoirs d'arrêt d'urgence
 - des interrupteurs de position
 - des tapis et bords sensibles de la société Haake (principe du contact repos)
 - comme unité de contrôle de détecteurs de proximité
 - traitement de signaux issus des dispositifs de commutation de tapis

sensibles (principe du court-circuit) ou des dispositifs de commutation de barrières immatérielles

- tension et courant sur les entrées ET/OU : 24 V/5 mA DC
- poids : 135 g

Affectation des bornes



Câblage

Tension d'alimentation :

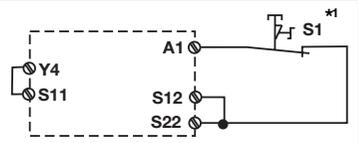
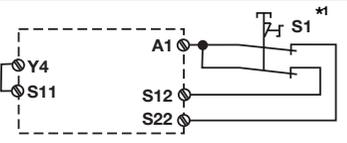
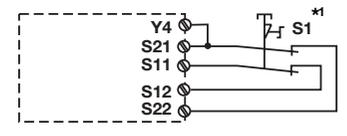
- Appliquez la tension d'alimentation suivante :
Borne A1(+) : +24 V DC
Borne A2(-) : 0 V

Circuit d'entrée :

Le contact repos de l'organe de commande est raccordé sur le circuit d'entrée (par exemple : arrêt d'urgence). La détection de court-circuit est activée ou non en fonction du câblage de Y4.

- Raccordez le circuit d'entrée comme décrit dans le tableau.

Le tableau décrit le raccordement du circuit d'entrée lorsque l'appareil est utilisé comme un appareil indépendant (sans entrée ET). Si les appareils sont reliés entre eux, le raccordement de Y4 doit être effectué comme décrit sous le paragraphe « Entrées de couplage ».

Circuit d'entrée	Monocanal	Bicanal
sans reconnaissance des courts-circuits		
avec reconnaissance des courts-circuits		

*1 « L'arrêt d'urgence » symbolise le contact repos de l'organe de commande

Description spécifique à l'appareil

PNOZ e1vp

Circuit de réarmement :

Un réarmement automatique ou manuel auto-contrôlé est possible sur l'appareil.
Un câblage spécial est nécessaire en cas de surveillance de protecteurs mobiles avec test des conditions initiales.

- Raccordez le circuit de réarmement comme décrit dans le tableau.

Temporisation à la retombée t_v :

Les bornes **Y6** et **Y7** servent aussi bien au raccordement de la boucle de retour qu'à la détermination de la temporisation à la retombée des sorties de sécurité. Le signal du temps de la temporisation à la retombée est raccordé au contact de la boucle de retour.

INFORMATION

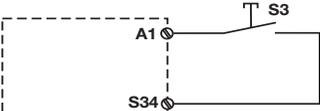
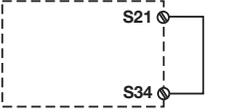
La **sortie de sécurité 24** est **temporisée à la retombée**. Si, seule la fonction OU est utilisée, la **sortie de sécurité 14** peut être également temporisée à la retombée. Il est possible de régler les temporisations.

Réglez la temporisation à la retombée en reliant Y6 et Y7 aux broches A1, S11 et S21 conformément au tableau 10-2.

Exemples :

PNOZ e1vp 10 avec temporisation à la retombée de 1 s : reliez Y6 avec S11 et Y7 avec A1.

PNOZ e1vp 300 avec temporisation à la retombée de 250 s : reliez Y6 avec S21 et Y7 avec S11.

Circuit d'entrée	Réarmement automatique	Réarmement auto-contrôlé
Branchement d'arrêt d'urgence		
Protecteur mobile sans test des conditions initiales		
Protecteur mobile avec un test des conditions initiales		

Y6	A1	A1	A1	S11	S11	S11	S21	S21	S21
Y7	A1	S11	S21	A1	S11	S21	A1	S11	S21
tv [s]									
PNOZ e1vp 10	0	0,15	0,5	1	2	3	5	7	10
tv [s]									
PNOZ e1vp 300	0	15	25	50	100	150	200	250	300

Tableau 2.2-2 : Réglage de la temporisation à la retombée

Description spécifique à l'appareil PNOZ e1vp

Boucle de retour :

L'appareil est équipé de deux boucles de retour, une boucle (Y6) pour la sortie de sécurité 14, une boucle (Y7) pour la sortie de sécurité 24 :

- sortie de sécurité 14 (contacts instantanés) :
Raccordez les contacts des contacteurs externes sur Y6.
- sortie de sécurité 24 (temporisée à la retombée) :
Raccordez les contacts des contacteurs externes sur Y7.
- les deux sorties de sécurité sont temporisées ou instantanées :
Raccordez, en série, les contacts des contacteurs externes sur Y6 ou sur Y7.
- boucle de retour non raccordée :
si vous ne souhaitez pas raccorder de contact sur la boucle de retour, Y6 et Y7 doivent être reliés avec A1 ou avec S11/S21, en fonction du temps de temporisation souhaité.



ATTENTION !

Veillez ne **pas** raccorder en série les contacts des contacteurs externes sur le circuit de réarmement.

Avant la mise sous tension d'une sortie de sécurité, il faut vérifier que les contacts de la boucle de retour soient bien fermés. Si un contact est ouvert, une erreur est identifiée et les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance. Le réarmement est possible uniquement après avoir fermé la boucle de retour et après avoir déclenché la fonction

de sécurité. Si l'entrée OU est utilisée, le signal sur l'entrée OU doit se trouver dans le même temps sur un niveau bas. Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés lorsque le signal sur la sortie passe d'un niveau haut à un niveau bas. Après ce changement, les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contact est toujours ouvert, une erreur est identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Exemples

- Exemple 1 :
Les deux sorties sont temporisées (pont A1-S36) :
PNOZ e1vp 10 s : $t_v = 5$ s
PNOZ e1vp 300 S : $t_v = 200$ s
La boucle de retour est raccordée sur Y7. Ce raccordement permet uniquement un couplage OU.

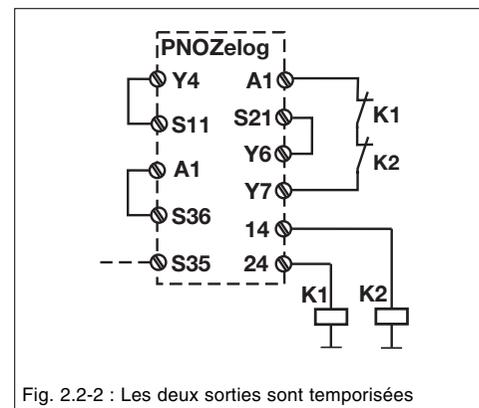


Fig. 2.2-2 : Les deux sorties sont temporisées

- Exemple 2 :
Les deux sorties sont instantanées, la boucle de retour est raccordée sur Y7. Ce raccordement permet un couplage ET et OU.

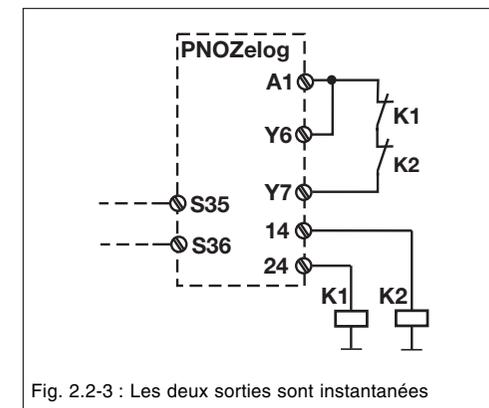


Fig. 2.2-3 : Les deux sorties sont instantanées

Description spécifique à l'appareil PNOZ e1vp

Entrées de couplage

Veillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs appareils :

- **PNOZ e1p** : à partir de la version 3.0, les sorties de sécurité des PNOZ e1p peuvent être reliées aux entrées de couplage d'autres appareils PNOZelog.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées, en plus, aux entrées de couplage de 4 appareils PNOZelog au maximum.
- Seules les sorties de sécurité des appareils PNOZelog et PNOZmulti (à partir de la version 3) sont à utiliser pour les couplages ET/OU. L'appareil de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon EN 954-1.
- Tous les appareils reliés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.



AVERTISSEMENT !

La fonction de sécurité est pontée lorsqu'un niveau haut est présent sur l'entrée OU d'un appareil PNOZelog. Les sorties de sécurité sont alors sous tension, indépendamment de l'état des circuits d'entrée (voir également « Fonction muting » à la page 1.7-1).

Circuit d'entrée	Liaisons ET + OU	Liaison ET	Liaison OU / aucune liaison active
sans détection des courts-circuits			
avec détection des courts-circuits			
Sortie de sécurité 14 temporisée	/		

*1 Si les appareils sont reliés entre eux, le branchement de Y4 doit être effectué comme indiqué ci-dessus (différent de la représentation pour le circuit d'entrée).

Description spécifique à l'appareil PNOZ e2.1p

Utilisation conforme aux prescriptions

L'appareil répond aux exigences de la norme EN 574 Type III C.

Les commandes bimanuelles sont des dispositifs qui obligent les opérateurs d'une presse à avoir les deux mains situées en dehors de la zone de danger durant la phase dangereuse de la presse.

L'appareil est spécialement adapté pour assurer la **simultanéité** dans les commandes de presse destinées au travail des métaux.

Il peut être mis en œuvre comme dispositif de protection pour les mains conformément aux directives techniques pour :

- les presses excentriques et autres presses analogues (EN 692)
- les presses hydrauliques (EN 693)
- les presses linéaires (EN 692) ou dans
- les circuits de sécurité conformes à la norme EN 60204-1 (VDE 0113-1).

Description

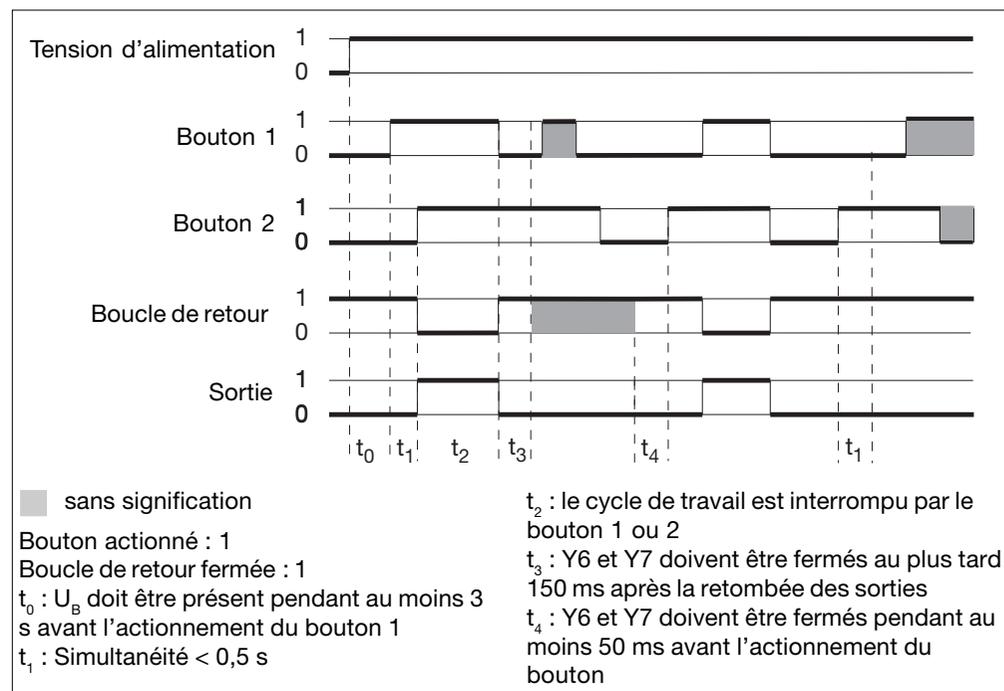
Les fonctions de base du PNOZ e2.1p sont décrites au chapitre 2.4. Les particularités spécifiques sont les suivantes :

- sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité (**14** et **24**)
 - une sortie d'information (**Y32**)
 - 2 sorties impulsives
- une entrée ET ainsi qu'une entrée OU
- des raccordements séparés pour les boucles de retour (avec auto-contrôle)
- domaine d'utilisation : surveillance de commande bimanuelle

- tension et courant sur les entrées ET/OU : 24 V/5 mA DC
- poids : 135 g

Fonctionnement d'une commande bimanuelle :

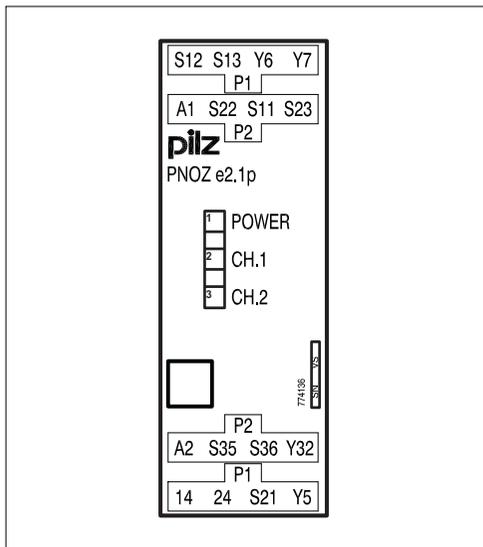
- Si les deux boutons sont actionnés « en même temps », c'est-à-dire en 0,5 s, les sorties de sécurité 14 et 24 affichent des niveaux hauts. Les LEDs « CH.1 » et « CH.2 » s'allument.
- Les sorties de sécurité affichent un niveau bas lorsque :
 - un seul élément de commande est actionné,
 - la simultanéité est dépassée,
 - la boucle de retour n'est pas fermée.
- Si, après un actionnement simultané, un élément de commande est relâché, les sorties de sécurité affichent un niveau bas. La LED « CH.1 » ou « CH.2 » est éteinte.
- Nouvelle validation : les sorties de sécurité vont afficher de nouveau un niveau haut, lorsque les deux éléments de commande auront été relâchés puis de nouveau actionnés simultanément.



Description spécifique à l'appareil

PNOZ e2.1p

Affectation des bornes



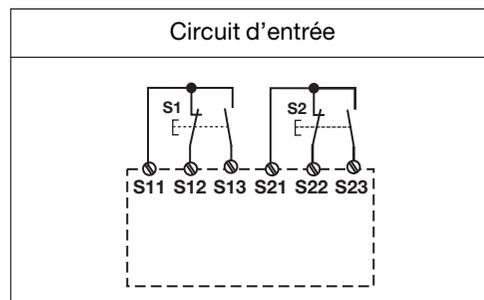
Câblage

Tension d'alimentation :

- Appliquez la tension d'alimentation suivante :
Borne A1(+) : +24 V DC
Borne A2(-) : 0 V

Circuit d'entrée :

Les contacts repos ainsi que les contacts de travail des boutons de la commande bi-manuelle doivent être raccordés sur les circuits d'entrée. Le circuit d'entrée ne doit être raccordé que comme décrit sur la figure suivante.



Circuit de réarmement

La commande bimanuelle est toujours réarmée automatiquement.

Boucle de retour :

L'appareil est équipé de deux boucles de retour, une boucle (Y6) pour la sortie de sécurité 14 et une boucle (Y7) pour la sortie de sécurité 24.

Le câblage de la boucle de retour dépend du couplage de l'appareil :

- Si l'appareil est utilisé comme un appareil indépendant ou piloté par son entrée de couplage OU uniquement :
 - raccordez les contacts des contacteurs externes de la sortie de sécurité **14** entre **Y6** et **S11**.

- raccordez les contacts des contacteurs externes de la sortie de sécurité **24** sur **Y7** et **A1**.
- Si l'appareil est piloté par son entrée de couplage ET :
 - raccordez les contacts des contacteurs externes de la sortie de sécurité **14** entre **Y6** et **A1**.
 - raccordez les contacts des contacteurs externes de la sortie de sécurité **24** sur **Y7** et **A1**.
- Si vous ne souhaitez pas raccorder de contact à la boucle de retour, pontez **Y6 - A1/S11** et/ou **Y7 - A1**.

Le câblage est représenté dans le paragraphe « Couplages ».

Avant la mise sous tension d'une sortie de sécurité, il faut vérifier que les contacts de la boucle de retour soient bien fermés. Si un contact est ouvert, une erreur est identifiée et les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance. Le réarmement est possible uniquement après avoir fermé la boucle de retour et après avoir déclenché la fonction de sécurité. Si l'entrée OU est utilisée, le signal sur l'entrée OU doit se trouver dans le même temps sur un niveau bas. Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés lorsque le signal sur la sortie passe d'un niveau haut à un niveau bas. Après ce changement, les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contact est toujours ouvert, une erreur

est identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8/1,11). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Description spécifique à l'appareil PNOZ e2.1p

Entrées de couplage

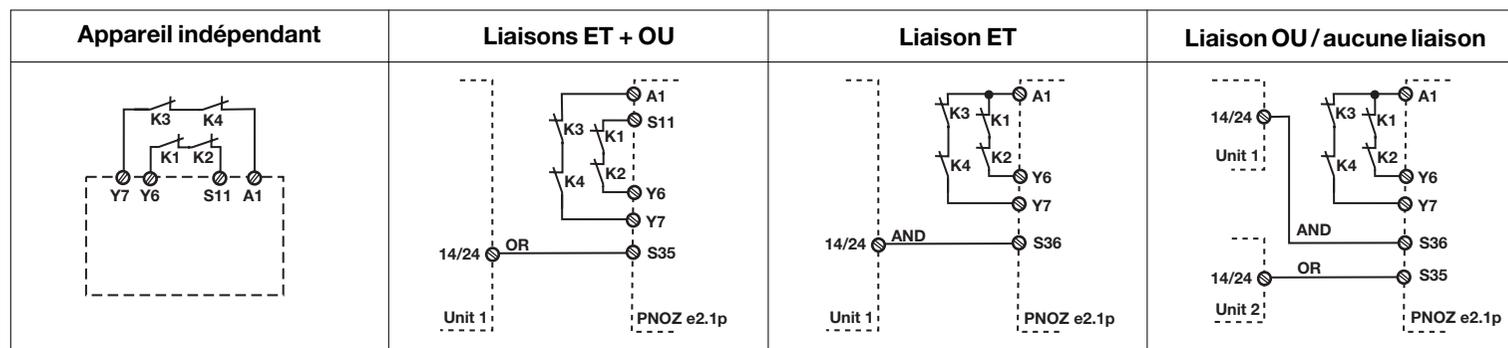
Veillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs appareils :

- **PNOZ e1p** : à partir de la version 3.0, les sorties de sécurité des PNOZ e1p peuvent être reliées aux entrées de couplage d'autres appareils PNOZelog.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées, en plus, aux entrées de couplage de 4 appareils PNOZelog maximum.
- Seules les sorties de sécurité des appareils PNOZelog et PNOZmulti (à partir de la version 3) sont à utiliser pour les couplages ET/OU. L'appareil de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon l'EN 954-1.
- Tous les appareils reliés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.



AVERTISSEMENT !

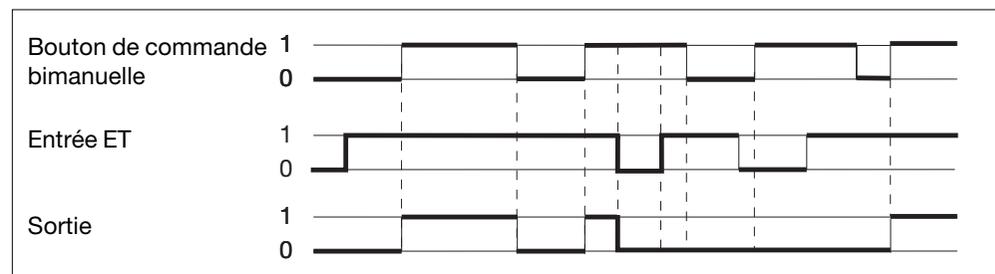
La fonction de sécurité est pontée lorsqu'un niveau haut est appliqué sur l'entrée OU d'un appareil PNOZelog. Les sorties de sécurité sont alors sous tension, indépendamment de l'état des circuits d'entrée (voir également « Fonction muting » à la page 1.7-1).



K1 à K4 symbolisent les contacts de contacteurs externes dans la boucle de retour ; si une boucle de retour n'est pas utilisée, des cavaliers doivent être ajoutés à la place des contacts.

Couplage ET

Le niveau haut à l'entrée ET doit être toujours présent avant d'actionner le bouton de commande bimanuelle. Si l'entrée ET passe d'un niveau haut à un niveau bas pendant l'actionnement du bouton de commande bimanuelle, ce bouton doit être relâché puis de nouveau actionné.



Description spécifique à l'appareil

PNOZ e2.2p

Utilisation conforme aux prescriptions

L'appareil répond aux exigences de type III A conformément à la norme EN 574.



ATTENTION !

Le PNOZ e2.2p ne doit **pas** être utilisé **dans des commandes** de presses. Pour cela, utilisez un appareil de commande bimanuelle PNOZ e2.1p. L'utilisation de ce relais est uniquement recommandée lorsque le danger déterminé par l'analyse du risque est faible (par exemple : EN 954-1 cat. 1 ou 2).

Le relais de commande bimanuelle sert de dispositif de protection de type IIIA selon l'EN 574 pour les machines et installations. L'appareil oblige ainsi l'opérateur à maintenir ses mains hors de la zone de danger pendant les mouvements dangereux. Le PNOZ e2.2p est adapté à la surveillance de commande bimanuelle. Veuillez prendre en considération le type du dispositif de commande bimanuelle stipulé dans la norme C correspondante.

Description

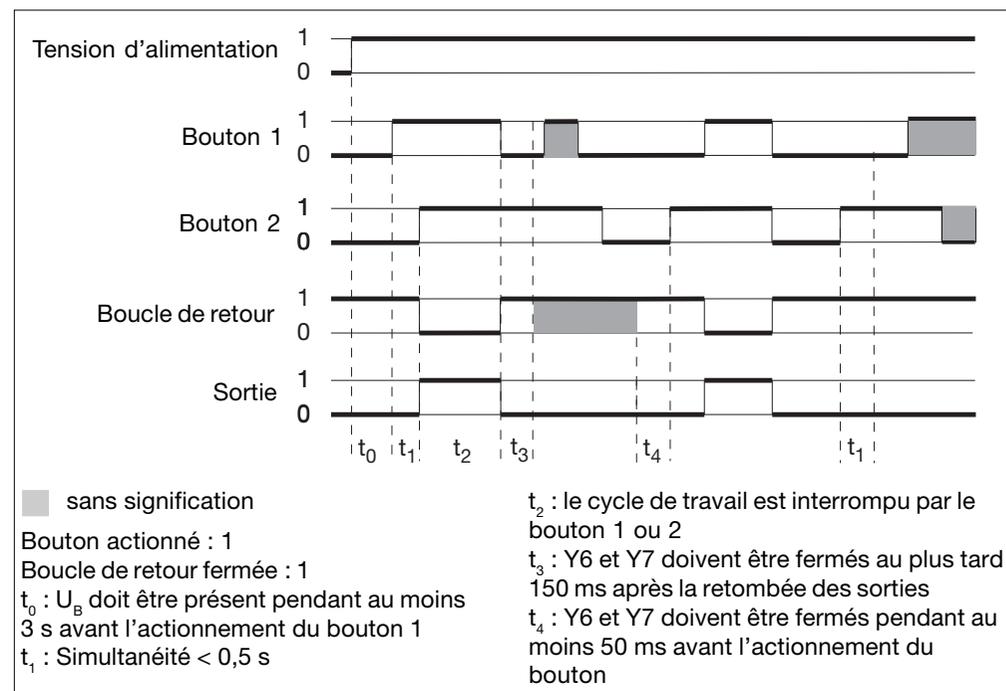
Les fonctions de base du PNOZ e2.2p sont décrites au chapitre 2.4. Les particularités spécifiques sont les suivantes :

- sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité (**14** et **24**)
 - une sortie d'information (**Y32**)
 - 2 sorties impulsives

- une entrée ET ainsi qu'une entrée OU
- des raccordements séparés pour les boucles de retour (avec auto-contrôle)
- domaine d'utilisation : surveillance de commande bimanuelle
- tension et courant sur les entrées ET/OU : 24 V/5 mA DC
- poids : 135 g

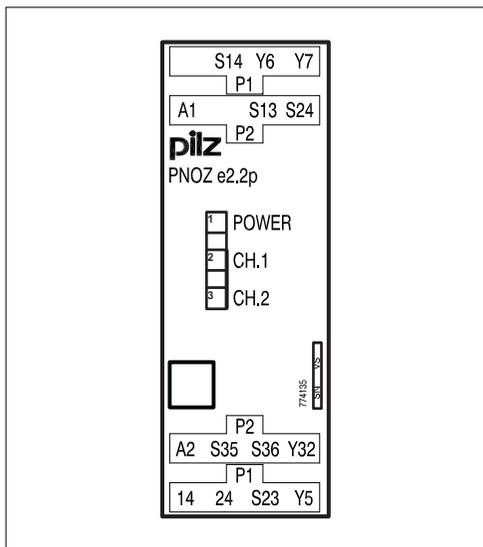
Fonctionnement d'une commande bimanuelle :

- Si les deux boutons sont actionnés « en même temps », c'est-à-dire en 0,5 s, les sorties de sécurité 14 et 24 affichent des niveaux hauts. Les LEDs « CH.1 » et « CH.2 » s'allument.
- Les sorties de sécurité affichent un niveau bas lorsque
 - un seul élément de commande est actionné,
 - la simultanéité est dépassée,
 - la boucle de retour n'est pas fermée.
- Si, après un actionnement simultané, un élément de commande est relâché, les sorties de sécurité vont afficher un niveau bas. La LED « CH.1 » ou « CH.2 » est éteinte.
- Nouvelle validation : les sorties de sécurité vont afficher de nouveau un niveau haut, lorsque les deux éléments de commande auront été relâchés puis de nouveau actionnés simultanément.



Description spécifique à l'appareil PNOZ e2.2p

Affectation des bornes



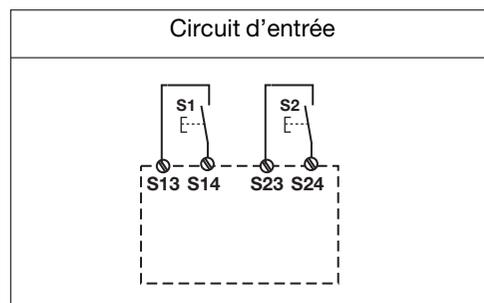
Câblage

Tension d'alimentation :

- Appliquez la tension d'alimentation suivante :
Borne A1(+) : +24 V DC
Borne A2(-) : 0 V

Circuit d'entrée :

Les contacts de travail des boutons de la commande bimanuelle doivent être raccordés sur les circuits d'entrée. Le circuit d'entrée ne doit être raccordé que comme décrit sur la figure suivante.



Circuit de réarmement :

La commande bimanuelle est toujours réarmée automatiquement.

Boucle de retour :

L'appareil est équipé de deux boucles de retour, une boucle (Y6) pour la sortie de sécurité 14 et une boucle (Y7) pour la sortie de sécurité 24.
Le câblage de la boucle de retour dépend du couplage de l'appareil :

- Si l'appareil est utilisé comme un appareil indépendant ou piloté par son entrée de couplage OU uniquement :
 - raccordez les contacts des contacteurs externes de la sortie de sécurité **14** entre **Y6** et **S11**.

- raccordez les contacts des contacteurs externes de la sortie de sécurité **24** sur **Y7** et **A1**.
- Si l'appareil est piloté par son entrée de couplage ET :
 - raccordez les contacts des contacteurs externes de la sortie de sécurité **14** entre **Y6** et **A1**.
 - raccordez les contacts des contacteurs externes de la sortie de sécurité **24** sur **Y7** et **A1**.
- Si vous ne souhaitez pas raccorder de contact à la boucle de retour, pontez **Y6 - A1/S11** et/ou **Y7 - A1**.

Le câblage est représenté dans le paragraphe « Couplages ».

Avant la mise sous tension d'une sortie de sécurité, il faut vérifier que les contacts de la boucle de retour soient bien fermés. Si un contact est ouvert, une erreur est identifiée et les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance. Le réarmement est possible uniquement après avoir fermé la boucle de retour et après avoir déclenché la fonction de sécurité. Si l'entrée OU est utilisée, le signal sur l'entrée OU doit se trouver dans le même temps sur un niveau bas. Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés lorsque le signal sur la sortie passe d'un niveau haut à un niveau bas. Après ce changement, les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contact est toujours ouvert, une erreur

est identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8/1,11). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Description spécifique à l'appareil PNOZ e2.2p

Entrées de couplage

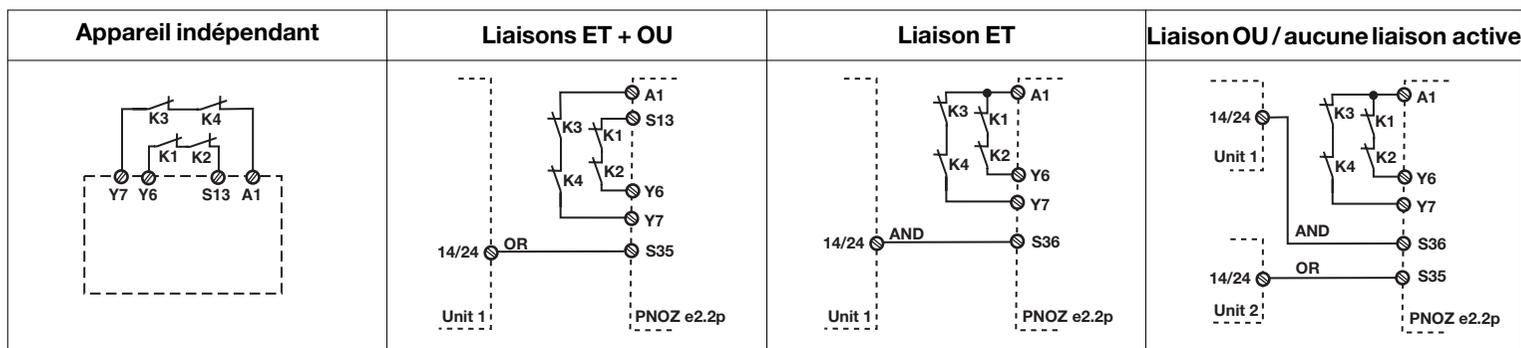
Veillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs appareils :

- **PNOZ e1p** : à partir de la version 3.0, les sorties de sécurité des PNOZ e1p peuvent être reliées aux entrées de couplage d'autres appareils PNOZelog.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées, en plus, aux entrées de couplage de 4 appareils PNOZelog au maximum.
- Seules les sorties de sécurité des appareils PNOZelog et PNOZmulti (à partir de la version 3) sont à utiliser pour les couplages ET/OU. L'appareil de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon l'EN 954-1.
- Tous les appareils reliés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.



AVERTISSEMENT !

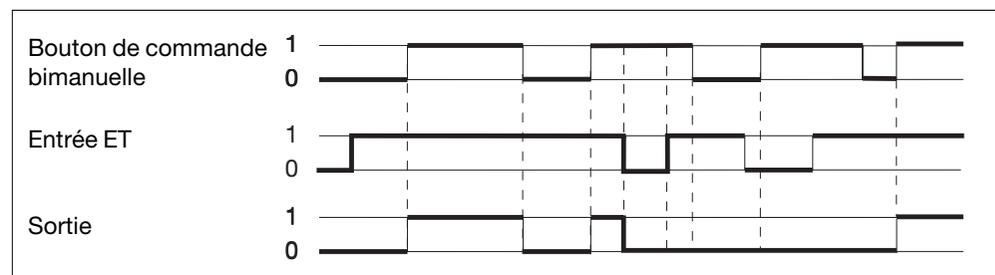
La fonction de sécurité est pontée lorsqu'un niveau haut est présent sur l'entrée OU d'un appareil PNOZelog. Les sorties de sécurité sont alors sous tension, indépendamment de l'état des circuits d'entrée (voir également « Fonction muting » à la page 1.7-1).



K1 à K4 symbolisent les contacts de contacteurs externes dans la boucle de retour ; si la boucle de retour n'est pas utilisée, des cavaliers doivent être ajoutés à la place des contacts.

Couplage ET

Le niveau haut à l'entrée ET doit être toujours présent avant d'actionner le bouton de commande bimanuelle. Si l'entrée ET passe d'un niveau haut à un niveau bas pendant l'actionnement du bouton de commande bimanuelle, ce bouton doit être relâché puis de nouveau actionné.



Description spécifique à l'appareil

PNOZ e3.1p

Utilisation conforme aux prescriptions

Le bloc logique PNOZ e3.1p est conçu pour interrompre toute sécurité un circuit de commande de sécurité. L'appareil satisfait aux exigences de la norme EN 954-1 jusqu'en catégorie 4. Il peut être utilisé

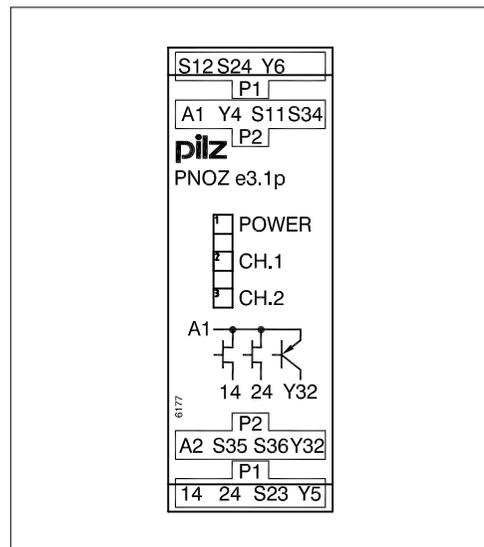
- avec les capteurs de sécurité PSEN 2.1p-10 et PSEN 2.1p-11 dans les circuits de sécurité, d'après l'EN 60947-5-3, PDF-M
- comme unité de contrôle pour les détecteurs de position avec une combinaison contact repos / contact de travail

Description

Les fonctions de base du PNOZ e3.1p sont décrites au chapitre 1.4. Les particularités spécifiques sont les suivantes :

- sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité (**14** et **24**)
 - une sortie d'information (**Y32**)
 - 2 sorties impulsives
- une entrée ET ainsi qu'une entrée OU
- un raccordement séparé pour la boucle de retour (avec auto-contrôle)
- possibilités d'utilisation avec :
 - les capteurs de sécurité PSEN 2.1p-10 et PSEN 2.1p-11
 - des détecteurs de position avec contact repos / contact de travail
- commande en 2 canaux uniquement
- tension et courant sur les entrées ET/OU : 24 V/5 mA DC
- poids : 135 g

Affectation des bornes



Câblage

Tension d'alimentation :

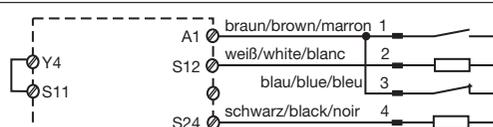
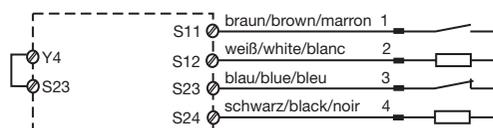
- Appliquez la tension d'alimentation suivante :
 - Borne A1(+) : +24 V DC
 - Borne A2(-) : 0 V

Circuit d'entrée :

Le contact repos et le contact de travail du capteur/interrupteur doivent être raccordés aux circuits d'entrée. La détection de court-circuit est activée ou non en fonction de câblage de Y4.

- Raccordez le circuit d'entrée comme décrit dans le tableau.

Le tableau décrit le raccordement du circuit d'entrée lorsque l'appareil est utilisé comme un appareil indépendant (sans entrée ET). Si les appareils sont reliés entre eux, le raccordement de Y4 doit être effectué comme décrit sous le paragraphe « Entrées de couplage ».

Circuit d'entrée	Bicanal
sans reconnaissance des courts-circuits	
avec reconnaissance des courts-circuits	

Description spécifique à l'appareil

PNOZ e3.1p

Circuit de réarmement :

Un réarmement automatique ou manuel auto-contrôlé est possible sur l'appareil. Un câblage spécial est nécessaire en cas de surveillance de protecteurs mobiles avec test des conditions initiales.

- Raccordez le circuit de réarmement comme décrit dans le tableau.

Boucle de retour :

L'appareil possède une boucle de retour séparée. Les contacts des contacteurs externes peuvent être raccordés entre Y6 et A1.

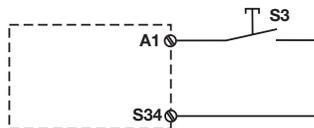
- Fermez la **boucle de retour** en pontant **Y6-A1** ou en câblant les contacts des contacteurs externes.



ATTENTION !

Veillez ne **pas** raccorder en série les contacts des contacteurs externes sur le circuit de réarmement.

Avant la mise sous tension d'une sortie de sécurité, il faut vérifier que les contacts de la boucle de retour soient bien fermés. Si un contact est ouvert, une erreur est identifiée et les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance. Le réarmement est possible uniquement après avoir fermé la boucle de retour et après avoir déclenché la fonction de sécurité. Si l'entrée OU est utilisée, le signal sur l'entrée OU doit se trouver dans le même temps sur un niveau bas. Les contacts de la boucle de retour sont

Circuit d'entrée	Réarmement automatique	Réarmement auto-contrôlé
Branchement d'arrêt d'urgence		
Protecteur mobile sans test des conditions initiales		
Protecteur mobile avec un test des conditions initiales		

également vérifiés lorsque le signal sur la sortie passe d'un niveau haut à un niveau bas. Après ce changement, les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contact est toujours ouvert, une erreur est identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Exemple :

Les contacts liés K1 et K2 de contacteurs de puissance d'un moteur triphasé commandent la boucle de retour (Fig. 2.2-2).

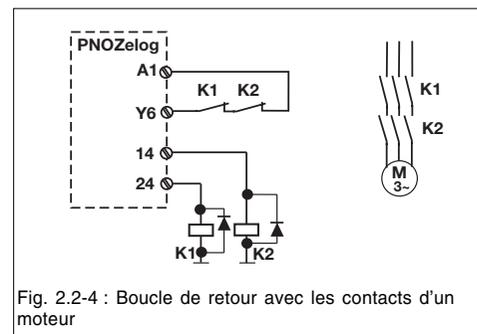


Fig. 2.2-4 : Boucle de retour avec les contacts d'un moteur

Description spécifique à l'appareil PNOZ e3.1p

Entrées de couplage

Veillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs appareils :

- **PNOZ e1p** : à partir de la version 3.0, les sorties de sécurité des PNOZ e1p peuvent être reliées aux entrées de couplage d'autres appareils PNOZelog.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées, en plus, aux entrées de couplage de 4 appareils PNOZelog au maximum.
- Seules les sorties de sécurité des appareils PNOZelog et PNOZmulti (à partir de la version 3) sont à utiliser pour les couplages ET/OU. L'appareil de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon l'EN 954-1.
- Tous les appareils reliés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.



AVERTISSEMENT !

La fonction de sécurité est pontée lorsqu'un niveau haut est présent sur l'entrée OU d'un appareil PNOZelog. Les sorties de sécurité sont alors sous tension, indépendamment de l'état des circuits d'entrée (voir également « Fonction muting » à la page 1.7-1).

Circuit d'entrée	Liaisons ET + OU	Liaison ET	Liaison OU / aucune liaison active
sans détection des courts-circuits			
avec détection des courts-circuits			

*1 Si les appareils sont reliés entre eux, le branchement de Y4 doit être effectué comme indiqué ci-dessus (différent de la représentation pour le circuit d'entrée).

Description spécifique à l'appareil

PNOZ e3vp

Utilisation conforme aux prescriptions

Le bloc logique PNOZ e3vp est conçu pour interrompre toute sécurité un circuit de commande de sécurité. L'appareil satisfait aux exigences de la norme EN 954-1 jusqu'en catégorie 4. Il peut être utilisé

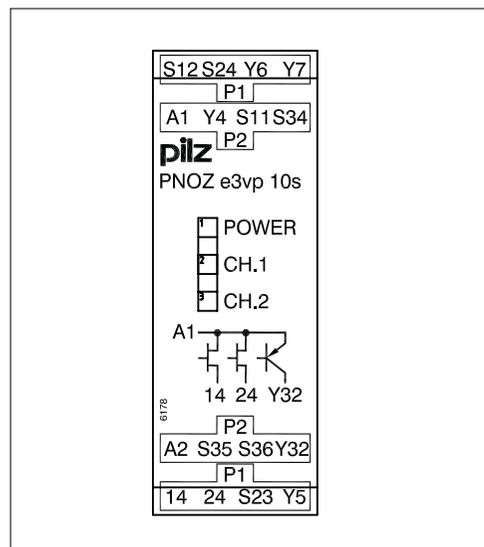
- avec les capteurs de sécurité PSEN 2.1p-10 et PSEN 2.1p-11 dans les circuits de sécurité, d'après l'EN 60947-5-3, PDF-M
- comme appareil d'analyse pour les détecteurs de position avec une combinaison contact repos / contact de travail

Description

Les fonctions de base du PNOZ e3vp sont décrites au chapitre 1.4. Les particularités spécifiques sont les suivantes :

- sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité (**14** et **24**), temporisation à la retombée réglable
 - une sortie d'information (**Y32**)
 - 2 sorties impulsives
- une entrée ET ainsi qu'une entrée OU
- des raccordements séparés pour les boucles de retour (avec auto-contrôle)
- possibilités d'utilisation avec :
 - les capteurs de sécurité PSEN 2.1p-10 et PSEN 2.1p-11
 - des détecteurs de position avec contact repos / contact de travail
- commande en 2 canaux uniquement
- tension et courant sur les entrées ET/OU : 24 V/5 mA DC
- poids : 135 g

Affectation des bornes



Câblage

Tension d'alimentation :

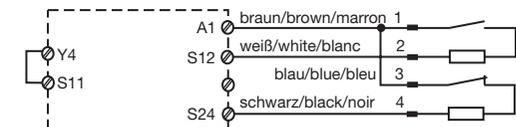
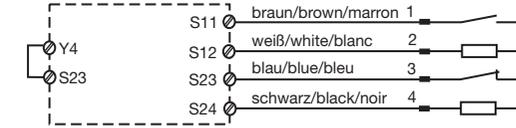
- Appliquez la tension d'alimentation suivante :
Borne A1(+): +24 V DC
Borne A2(-): 0 V

Circuit d'entrée :

Le contact repos et le contact de travail du capteur/interrupteur doivent être raccordés aux circuits d'entrée. La détection de court-circuit est activée ou non en fonction de câblage de Y4.

- Raccordez le circuit d'entrée comme décrit dans le tableau.

Le tableau décrit le raccordement du circuit d'entrée lorsque l'appareil est utilisé comme un appareil indépendant (sans entrée ET). Si les appareils sont reliés entre eux, le raccordement de Y4 doit être effectué comme décrit sous le paragraphe « Entrées de couplage ».

Circuit d'entrée	Bicanal
sans reconnaissance des courts-circuits	
avec reconnaissance des courts-circuits	

Description spécifique à l'appareil

PNOZ e3vp

Circuit de réarmement :

Un réarmement automatique ou manuel auto-contrôlé est possible sur l'appareil. Un câblage spécial est nécessaire en cas de surveillance de protecteurs mobiles avec test des conditions initiales.

- Raccordez le circuit de réarmement comme décrit dans le tableau.

Temporisation à la retombée t_v :

Les bornes **Y6** et **Y7** servent aussi bien au raccordement de la boucle de retour qu'à la détermination de la temporisation à la retombée des sorties de sécurité. Le signal du temps de la temporisation à la retombée est raccordé aux contacts de la boucle de retour.

i INFORMATION

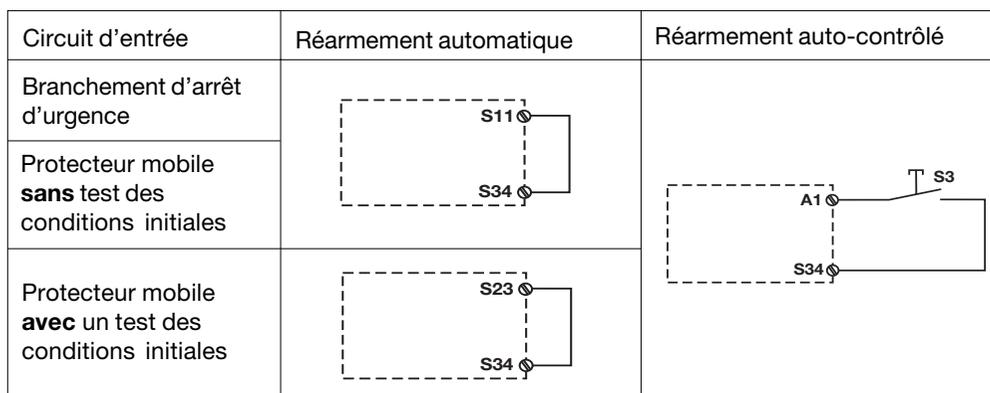
La **sortie de sécurité 24** est **temporisée à la retombée**. Si, seule la fonction OU est utilisée, la **sortie de sécurité 14** peut être également temporisée à la retombée. Il est possible de régler les temporisations.

Réglez la temporisation à la retombée en reliant Y6 et Y7 aux broches A1, S11 et S21 conformément au tableau Tableau 10-2.

Exemples :

PNOZ e3vp 10 avec temporisation à la retombée de 1 s : reliez Y6 avec S11 et Y7 avec A1.

PNOZ e3vp 300 avec temporisation à la retombée de 250 s : reliez Y6 avec S21 et Y7 avec S11.



Y6	A1	A1	A1	S11	S11	S11	S23	S23	S23
Y7	A1	S11	S23	A1	S11	S23	A1	S11	S23
t_v [s]									
PNOZ e3vp 10	0	0,15	0,5	1	2	3	5	7	10
t_v [s]									
PNOZ e3vp 300	0	15	25	50	100	150	200	250	300

Tableau 2.2-3 : Réglage de la temporisation à la retombée

Description spécifique à l'appareil PNOZ e3vp

Boucle de retour :

L'appareil est équipé de deux boucles de retour, une boucle (Y6) pour la sortie de sécurité 14 et une boucle (Y7) pour la sortie de sécurité 24 :

- Sortie de sécurité 14 (contact instantané) :
raccordez les contacts des contacteurs externes avec Y6.
- Sortie de sécurité 24 (temporisée à la retombée) :
raccordez les contacts des contacteurs externes avec Y7.
- Les deux sorties de sécurité sont temporisées ou instantanées :
raccordez, en série, les contacts des contacteurs externes sur Y6 ou sur Y7.
- Boucle de retour non raccordée :
si vous ne souhaitez pas raccorder de contact sur la boucle de retour, Y6 et Y7 doivent être reliés avec A1 ou S11/S21 en fonction du temps de temporisation souhaité.



ATTENTION !

Veillez ne **pas** raccorder en série les contacts des contacteurs externes sur le circuit de réarmement.

Avant la mise sous tension d'une sortie de sécurité, il faut vérifier que les contacts de la boucle de retour soient bien fermés. Si un contact est ouvert, une erreur est identifiée et les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance. Le réarmement est possible uniquement après avoir fermé la boucle de retour et après avoir déclenché la fonction

de sécurité. Si l'entrée OU est utilisée, le signal sur l'entrée OU doit se trouver dans le même temps sur un niveau bas. Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés lorsque le signal sur la sortie passe d'un niveau haut à un niveau bas. Après ce changement, les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contact est toujours ouvert, une erreur est identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Exemples

- Exemple 1 :
Les deux sorties sont temporisées (pont A1-S36) :
PNOZ e3vp 10 s : $t_v = 5$ s
PNOZ e3vp 300 S : $t_v = 200$ s
La boucle de retour est raccordée sur Y7. Ce raccordement permet uniquement un couplage OU.

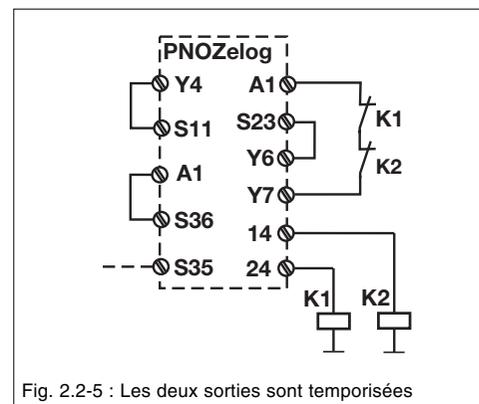


Fig. 2.2-5 : Les deux sorties sont temporisées

- Exemple 2 :
Les deux sorties sont instantanées, la boucle de retour est raccordée sur Y7. Ce raccordement permet un couplage ET et OU.

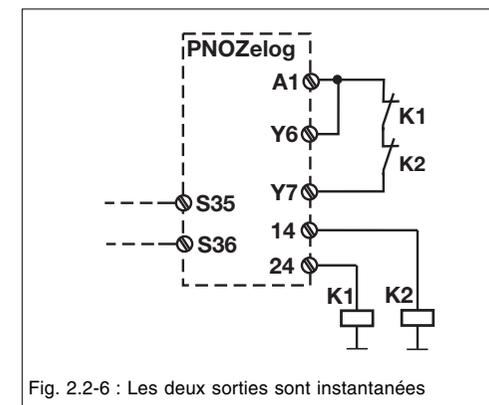


Fig. 2.2-6 : Les deux sorties sont instantanées

Description spécifique à l'appareil PNOZ e3vp

Entrées de couplage

Veillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs appareils :

- **PNOZ e1p** : à partir de la version 3.0, les sorties de sécurité des PNOZ e1p peuvent être reliées aux entrées de couplage d'autres appareils PNOZelog.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées, en plus, aux entrées de couplage de 4 appareils PNOZelog au maximum.
- Seules les sorties de sécurité des appareils PNOZelog et PNOZmulti (à partir de la version 3) sont à utiliser pour les couplages ET/OU. L'appareil de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon l'EN 954-1.
- Tous les appareils reliés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.



AVERTISSEMENT !

La fonction de sécurité est pontée lorsqu'un niveau haut est présent sur l'entrée OU d'un appareil PNOZelog. Les sorties de sécurité sont alors sous tension, indépendamment de l'état des circuits d'entrée (voir également « Fonction muting » à la page 1.7-1).

Circuit d'entrée	Liaisons ET + OU	Liaison ET	Liaison OU / aucune liaison active
sans détection des courts-circuits			
avec détection des courts-circuits			
Sortie de sécurité 14 temporisée	/		

*1 Si les appareils sont reliés entre eux, le branchement de Y4 doit être effectué comme indiqué ci-dessus (différent de la représentation pour le circuit d'entrée).

Description spécifique à l'appareil PNOZ e4.1p

Utilisation conforme aux prescriptions

Le bloc logique de sécurité **PNOZ e4.1p** est conçu pour interrompre en toute sécurité un circuit de commande de sécurité. Il peut être utilisé comme un système de sécurité uniquement avec des tapis sensibles de type SM/BK de l'entreprise Mayser, suivant le principe de fonctionnement de la technique à 4 conducteurs (sans résistance de surveillance). Conformément à la norme EN 1760-1, le bloc logique de sécurité sert au traitement du signal et comme dispositif de coupure.

Vous trouverez de plus amples informations sur le tapis sensible dans la documentation de l'entreprise Mayser.

Description

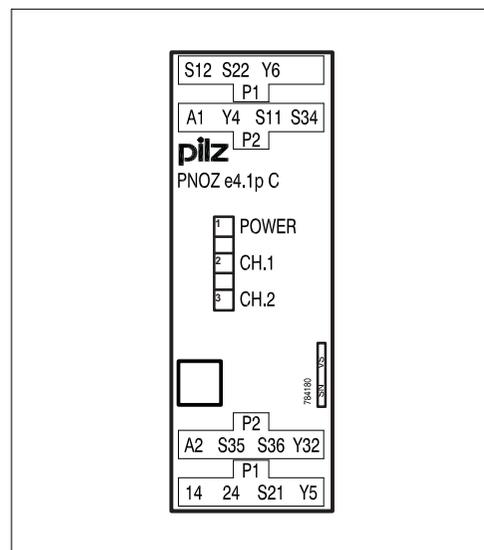
Les fonctions de base du PNOZ e4.1p sont décrites au chapitre 1.4.

Les particularités spécifiques sont les suivantes :

- sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité (**14** et **24**)
 - une sortie d'information (**Y32**)
 - 2 sorties impulsionnelles
- une entrée ET et une entrée OU
- un raccordement séparé pour la boucle de retour (avec surveillance)
- utilisation comme un système de sécurité exclusivement avec des tapis sensibles (voir l'utilisation conforme aux prescriptions)
- tension et courant sur les entrées ET/OU : 24 V/5 mA DC

- Poids : 135 g

Affectation des bornes



Câblage

Tension d'alimentation :

- appliquer la tension d'alimentation sur :
 - borne A1(+) : + 24 V DC
 - borne A2(-) : 0 V

Circuit d'entrée :

Câblez le tapis sensible sur les entrées puis déterminez par le câblage de Y4, si

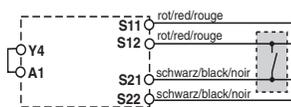
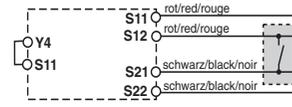
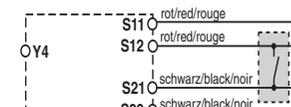
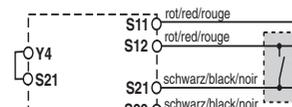
- les entrées ET/OU du PNOZ e4.1p vont être utilisées et si
- le PNOZ e4.1p va piloter un PSS ou un appareil PNOZelog avec ses sorties de sécurité.



ATTENTION !

Aucune charge supplémentaire ne doit être raccordée aux sorties qui pilotent un PSS.

Si seuls des contacteurs doivent être commandés, nous vous recommandons alors d'effectuer le même câblage que pour le pilotage d'un PSS.

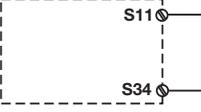
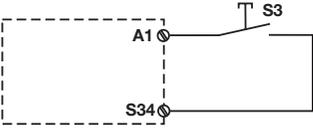
Circuit d'entrée	Entrée ET et entrée OU actives	Entrée OU uniquement active ou pas de liaison
Pilotage d'un PSS		
Pilotage d'un appareil PNOZelog		

Description spécifique à l'appareil PNOZ e4.1p

Circuit de réarmement :

Le circuit de réarmement détermine les particularités de remise en position initiale du système de sécurité :

- Réarmement automatique : l'appareil est actif dès que les circuits d'entrée sont fermés, c'est-à-dire lorsque le tapis sensible n'est **pas** activé.
- Réarmement manuel : l'appareil n'est activé que lorsque le poussoir de réarmement a été actionné. Ainsi, un réarmement automatique est impossible ainsi que l'inhibition du poussoir de réarmement.

Circuit d'entrée	Réarmement automatique	Réarmement manuel
Tapis sensible sans test des conditions initiales		
Tapis sensible avec test des conditions initiales		

Raccordez le circuit de réarmement comme décrit dans le tableau.

Boucle de retour :

L'appareil possède une boucle de retour séparée. Les contacts des contacteurs externes peuvent être raccordés entre Y6 et A1.

- Fermez la **boucle de retour** en pontant **Y6-A1** ou en raccordant les contacts des contacteurs externes entre **Y6** et **A1**.



ATTENTION !

Veuillez ne **pas** raccorder en série les contacts des contacteurs sur le circuit de réarmement.

La fermeture de la boucle de retour est vérifiée avant l'activation des sorties de sécurité. Si un contact est ouvert, une erreur est identifiée et les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance.

Le réarmement est possible uniquement après avoir fermé la boucle de retour et après avoir déclenché la fonction de sécurité. Si l'entrée OU est utilisée, le signal sur l'entrée OU doit se trouver dans le même temps sur un niveau bas

Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés lorsque le signal sur la sortie passe d'un niveau haut à un niveau bas. Après ce changement, les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contact est toujours ouvert, une erreur est identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Exemple :

Les contacts K1 et K2 à contacts liés de contacteurs de moteur triphasé commandent la boucle de retour (Fig. 2.2-7).

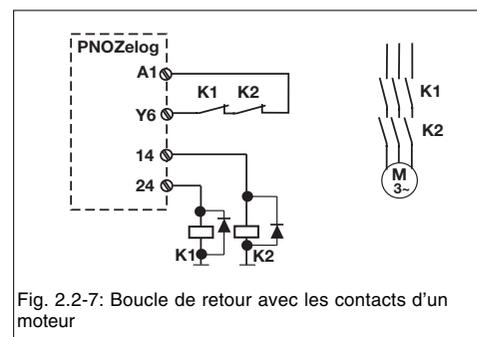


Fig. 2.2-7: Boucle de retour avec les contacts d'un moteur

Description spécifique à l'appareil PNOZ e4.1p

Entrées de couplage

Veillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs appareils :

- **PNOZ e1p** : à partir de la version 3.0, les sorties de sécurité du PNOZ e1p peuvent être reliées aux entrées de sécurité d'autres appareils PNOZelog.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées, en plus, aux entrées de sécurité de 4 appareils PNOZelog au maximum.
- Vous devez utiliser uniquement les sorties de sécurité des appareils PNOZelog et PNOZmulti de Pilz (à partir de la version 3) pour des liaisons ET/OU. L'appareil de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon l'EN 954-1.
- Tous les appareils reliés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.



ATTENTION !

La fonction de sécurité est inhibée lorsqu'un niveau haut est présent sur l'entrée OU d'un appareil PNOZelog. Les sorties de sécurité sont alors sous tension, indépendamment de l'état des circuits d'entrée (voir également « Fonction muting » à la page 1.7-1).

Circuit d'entrée	Liaison ET et liaison OU	Liaison ET	Liaison OU / aucune liaison active
Pilotage d'un PSS			
Pilotage d'un appareil PNOZelog			

Description spécifique à l'appareil PNOZ e4.1p

Connexion de plusieurs tapis sensibles

Il est possible de connecter plusieurs tapis sensibles ensemble (voir de plus amples informations dans la documentation de l'entreprise Mayser). Lors du câblage, veuillez à connecter entre eux uniquement des câbles de même couleur !

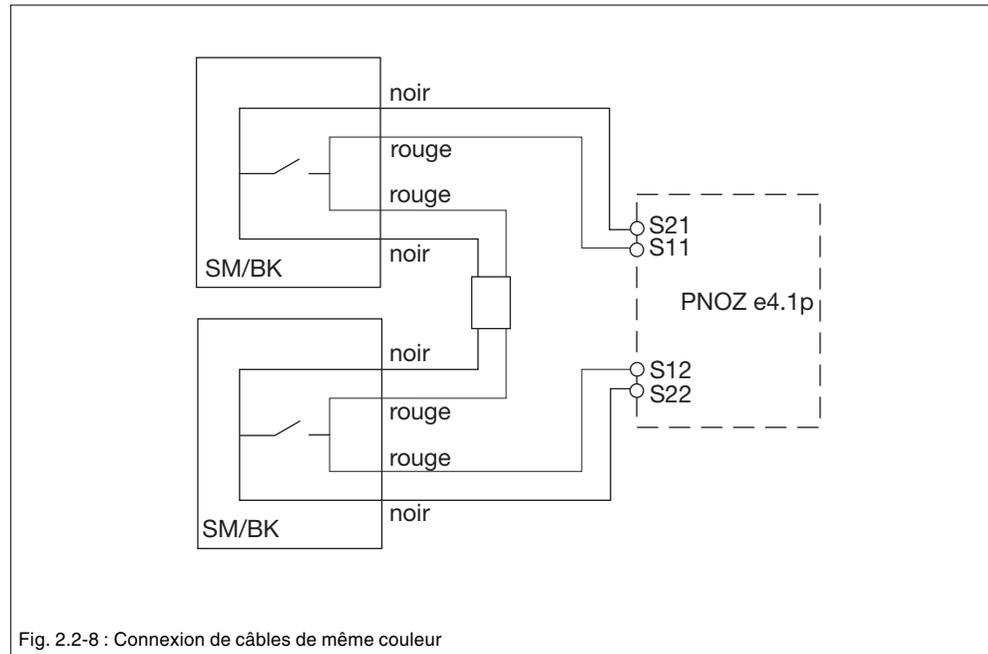


Fig. 2.2-8 : Connexion de câbles de même couleur

Description spécifique à l'appareil PNOZ e4vp

Utilisation conforme aux prescriptions

Le bloc logique de sécurité **PNOZ e4vp** est conçu pour interrompre en toute sécurité un circuit de commande de sécurité. L'appareil satisfait aux exigences de la norme EN 954-1 jusqu'en catégorie 4. Il peut être utilisé comme un système de sécurité uniquement avec des tapis sensibles de type SM/BK de l'entreprise Mayser, suivant le principe de fonctionnement de la technique à 4 conducteurs (sans résistance de surveillance). Conformément à la norme EN 1760-1, le bloc logique de sécurité sert au traitement du signal et comme dispositif de coupure. Vous trouverez de plus amples informations sur le tapis sensible dans la documentation de l'entreprise Mayser.

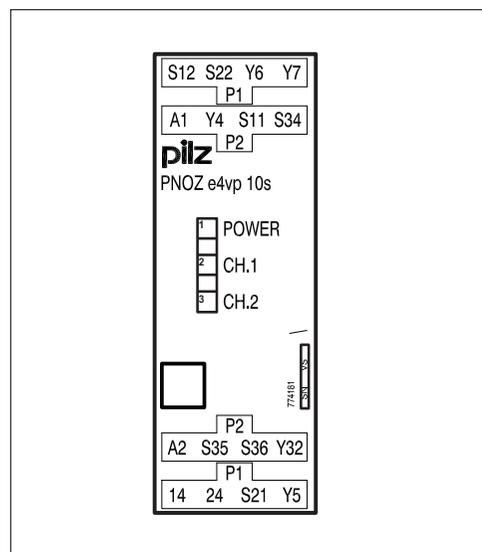
Description

Les fonctions de base du PNOZ e4vp sont décrites au chapitre 1.4. Les particularités spécifiques sont les suivantes :

- sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité (**14** et **24**) , temporisation à la retombée réglable
 - une sortie d'information (**Y32**)
 - 2 sorties impulsives
- une entrée ET et une entrée OU
- raccordements séparés pour les boucles de retour (avec surveillance)
- utilisation comme un système de sécurité exclusivement avec des tapis sensibles (voir l'utilisation conforme aux prescriptions)

- tension et courant sur les entrées ET/OU : 24 V/5 mA DC
- poids : 135 g

Affectation des bornes



Câblage

Tension d'alimentation :

- Appliquer la tension d'alimentation sur :
 - borne A1(+) : + 24 V DC
 - borne A2 (-) : 0 V

Circuit d'entrée :

- Câblez le tapis sensible sur les entrées puis déterminez par le câblage de Y4, si
- les entrées ET/OU du PNOZ e4vp vont être utilisées et si
 - le PNOZ e4vp va piloter un PSS ou un appareil PNOZelog avec ses sorties.



ATTENTION !

Aucune charge supplémentaire ne doit **pas** être raccordée aux sorties qui pilotent un PSS.

Si seuls des contacteurs doivent être commandés, nous vous recommandons alors d'effectuer le même câblage que pour le pilotage d'un PSS.

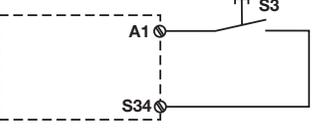
Circuit d'entrée	Liaison ET et liaison OU actives	Pas de liaison ou liaison OU uniquement active
Pilotage d'un PSS		
Pilotage d'un appareil PNOZelog		

Description spécifique à l'appareil PNOZ e4vp

Circuit de réarmement :

Le circuit de réarmement détermine les particularités de remise en position initiale du système de sécurité :

- Réarmement automatique : l'appareil est actif dès que les circuits d'entrée sont fermés, c'est-à-dire lorsque le tapis sensible n'est **pas** activé.
- Réarmement manuel : l'appareil n'est activé que lorsque le poussoir de réarmement a été actionné. Un réarmement automatique est ainsi impossible ainsi que l'inhibition du poussoir de réarmement.

Circuit d'entrée	Réarmement automatique	Réarmement manuel
Tapis sensible sans test des conditions initiales		
Tapis sensible avec test des conditions initiales		

Raccordez le circuit de réarmement comme décrit dans le tableau.

Temporisation à la retombée t_v :

Les bornes **Y6** et **Y7** servent aussi bien au raccordement de la boucle de retour qu'à la détermination de la temporisation à la retombée de la sortie 24. Les deux signaux de la temporisation sont raccordés aux contacts des boucles de retour.

Réglez la temporisation à la retombée en reliant Y6 et Y7 aux bornes A1, S11 et S21 conformément au tableau Tableau 10-4.

Y6	A1	A1	A1	S11	S11	S11	S21	S21	S21
Y7	A1	S11	S21	A1	S11	S21	A1	S11	S21
tv [s]									
PNOZ e4vp 10	0	0,15	0,5	1	2	3	5	7	10

Tableau 2.2-4 : Réglage de la temporisation à la retombée

Exemple :

PNOZ e4vp 10 avec temporisation à la retombée de 1 sec : reliez Y6 avec S11 et Y7 avec A1.

Description spécifique à l'appareil PNOZ e4vp

Boucle de retour :

L'appareil possède deux boucles de retour, une boucle (Y6) pour la sortie de sécurité 14 et une boucle (Y7) pour la sortie de sécurité 24 :

- Sortie de sécurité 14 (contacts instantanés) : raccordez les contacts des contacteurs externes à Y6.
- Sortie de sécurité 24 (temporisée à la retombée) : raccordez les contacts des contacteurs externes à Y7.
- Les deux sorties de sécurité sont à contacts instantanés : raccordez en série les contacts des contacteurs externes sur Y6 ou sur Y7.
- Boucle de retour non raccordée : si vous ne souhaitez pas raccorder de contacts sur la boucle de retour, Y6 et Y7 doivent être reliés à A1 ou à S11/S21 en fonction de la temporisation souhaitée.



ATTENTION !

Veillez ne **pas** raccorder en série les contacts des contacteurs externes sur le circuit de réarmement.

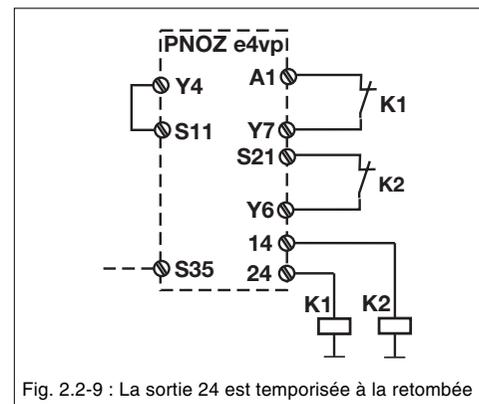
La fermeture de la boucle de retour est vérifiée avant l'activation des sorties de sécurité. Si un contact est ouvert, une erreur est identifiée et les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance. Le réarmement est possible uniquement après avoir fermé les boucles de retour et après avoir déclenché la fonction de sécurité.

Si l'entrée OU est utilisée, le signal sur l'entrée OU doit se trouver dans le même temps sur un niveau bas.

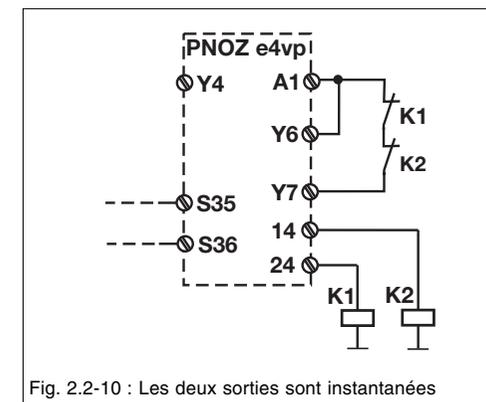
Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés lorsque le signal sur la sortie passe d'un niveau haut à un niveau bas. Après ce changement, les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contact est toujours ouvert, une erreur est identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Exemples

- Exemple 1 :
La sortie 24 est temporisée à la retombée : PNOZ e4vp 10 s : tv = 5 s
La boucle de retour est raccordée à Y7 ou Y6. Ce câblage permet uniquement une liaison OU.



- Exemple 2 :
Les 2 sorties sont instantanées, la boucle de retour est raccordée à Y7. Etant donné que Y4 n'est pas raccordé, ce câblage permet une liaison ET et OU.



Description spécifique à l'appareil PNOZ e4vp

Entrées de couplage

Veillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs appareils :

- **PNOZ e1p** : à partir de la version 3.0, les sorties de sécurité du PNOZ e1p peuvent être reliées aux entrées de sécurité d'autres appareils PNOZelog.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées, en plus, aux entrées de sécurité de 4 appareils PNOZelog au maximum.
- Vous devez utiliser uniquement les sorties de sécurité des appareils PNOZelog et PNOZmulti de Pilz (à partir de la version 3) pour des liaisons ET/OU. L'appareil de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon l'EN 954-1.
- Tous les appareils reliés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.
- Le raccordement du PSS doit toujours être à deux canaux.



AVERTISSEMENT !

La fonction de sécurité est inhibée lorsqu'un niveau haut est présent sur l'entrée OU d'un appareil PNOZelog. Les sorties de sécurité sont alors sous tension, indépendamment de l'état des circuits d'entrée (voir également « Fonction muting » à la page 1.7-1).

Le raccordement du PSS doit toujours être à deux canaux.

Circuit d'entrée	Liaison ET + OU	Liaison ET	Liaison OU / aucune liaison active
Pilotage d'un PSS			
Pilotage d'un appareil PNOZelog			

Description spécifique à l'appareil PNOZ e4vp

Connexion de plusieurs tapis sensibles

Il est possible de connecter plusieurs tapis sensibles ensemble (voir de plus amples informations dans la documentation de l'entreprise Mayser). Lors du câblage, veuillez à connecter entre eux uniquement des câbles de même couleur !

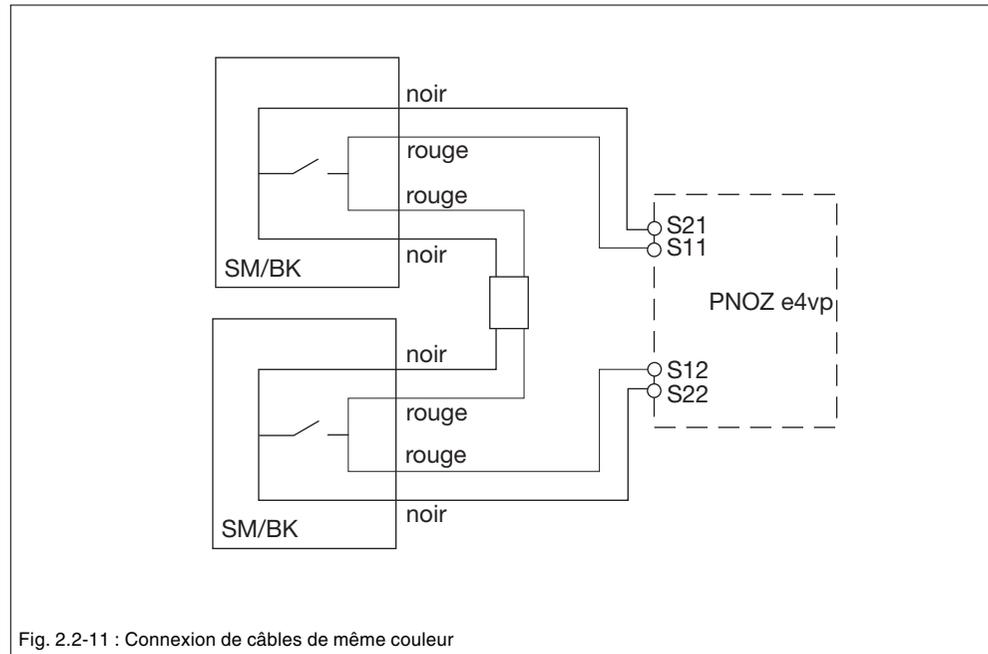


Fig. 2.2-11 : Connexion de câbles de même couleur

Description spécifique à l'appareil PNOZ e5.11p

Utilisation conforme aux prescriptions

Le bloc logique PNOZ e5.11p est conçu pour interrompre en toute sécurité deux circuits de commande de sécurité. L'appareil satisfait aux exigences de la norme EN 954-1 jusqu'en catégorie 4. Il peut être utilisé :

- dans des circuits d'arrêt d'urgence
- dans des circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113, partie 1 et EN 60204-1 (par exemple pour des protections mobiles)
- comme appareil de contrôle pour des interrupteurs de position avec une combinaison contact à ouverture/contact à ouverture



ATTENTION !

Conformément à la norme EN 954-1, l'appareil ne doit être utilisé que jusqu'en catégorie 3 !

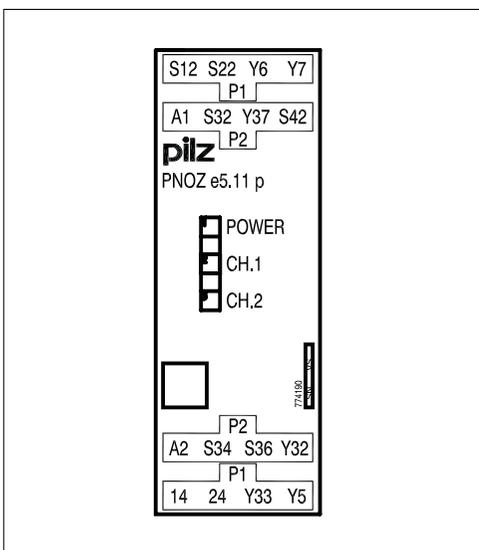
Description

Les fonctions de base du PNOZ e5.11p sont décrites au chapitre 1.4. Les particularités spécifiques sont les suivantes :

- sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité (**14** et **24**)
 - 2 sorties d'information (**Y32** et **Y33**)
- une entrée ET
- raccordements séparés pour les boucles de retour (contrôlés)
- utilisation possible avec les
 - poussoirs d'arrêts d'urgence
 - interrupteurs de position

- poussoirs de réarmement
- tapis et bords sensibles de l'entreprise Haake
- unité de contrôle des détecteurs de proximité
- interrupteurs de position avec une combinaison contact à ouverture/contact à ouverture
- barrières immatérielles à sorties statiques ou des contacts issus des dispositifs de contrôle des tapis sensibles
- tension et courant sur les entrées ET : 24 V/5 mA DC
- Poids : 135 g

Affectation des bornes



Câblage

Tension d'alimentation :

- Câblez la tension d'alimentation comme suit :
 - borne A1(+) : + 24 V DC
 - borne A2(-) : 0 V

Description spécifique à l'appareil

PNOZ e5.11p

Circuit d'entrée :

Les contacts des organes de commande doivent être raccordés aux circuits d'entrée.

- Raccordez les circuits d'entrée comme décrit dans le tableau.

Le tableau montre le câblage des circuits d'entrée lorsque l'appareil est utilisé comme un appareil indépendant (sans entrée ET).



IMPORTANT

L'entrée ET **S36** doit être raccordée. Si l'entrée n'est pas utilisée, il faut alors relier la borne **S36** à la borne **Y37**.

Le circuit d'entrée **S12/S22** influence la sortie de sécurité **14** :

- Circuit d'entrée **S12/S22** fermé (par exemple : poussoir d'arrêt d'urgence non actionné) : un niveau haut est présent sur la sortie de sécurité **14**.
- Circuit d'entrée **S12/S22** ouvert (par exemple : poussoir d'arrêt d'urgence actionné) : un niveau bas est présent sur la sortie de sécurité **14**.

Le circuit d'entrée **S32/S22** est relié au circuit d'entrée **S12/S22** et à l'entrée ET **S36**. Le résultat de la liaison est reproduit par la sortie de sécurité **24** et par la sortie d'information **Y32**.

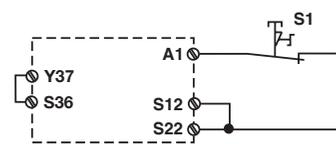
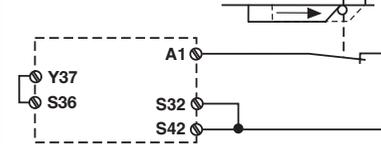
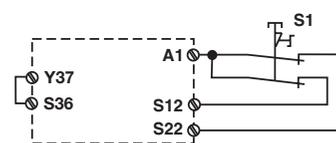
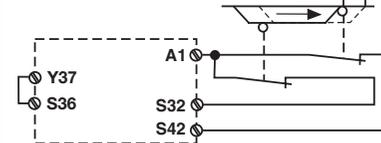
Un niveau haut est présent sur la sortie de sécurité **24** et sur la sortie d'information **Y32** lorsque

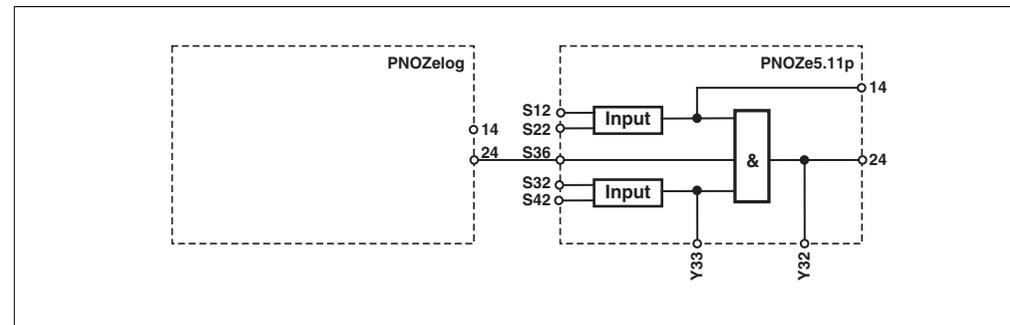
- le circuit d'entrée **S12/S22** est fermé (par exemple : poussoir d'arrêt d'urgence non actionné) et lorsque
- le circuit d'entrée **S32/S22** est fermé (par exemple : protecteur mobile fermé) et
- (lorsque l'entrée ET est active) un niveau haut est présent sur l'entrée ET.

La sortie d'information **Y33** indique l'état du circuit d'entrée **S32/S42**. La sortie est passante si le circuit d'entrée **S32/S42** est fermé (par ex. protecteur fermé).

Exemple :

Représentation d'un PNOZ e5.11p relié à un autre appareil PNOZelog par une liaison ET

Circuit d'entrée	Circuit d'entrée S12/S22	Circuit d'entrée S32/S42
monocanal (sans détection des courts-circuits)		
à deux canaux (sans détection des courts-circuits)		



Description spécifique à l'appareil PNOZ e5.11p

Circuit de réarmement/Boucle de retour :

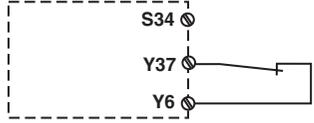
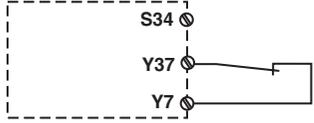
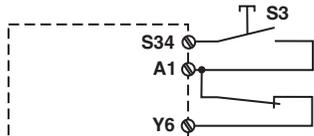
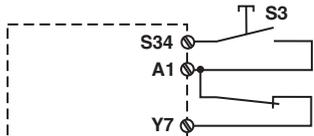
Les bornes **Y6** et **Y7** servent aussi bien au raccordement de la boucle de retour qu'à la détermination du réarmement.

● Via la borne **Y6**

- on peut définir le type de réarmement du circuit d'entrée **S12/S22** et
- raccorder la boucle de retour pour la sortie de sécurité **S14**.

● Via la borne **Y7**

- on peut définir le type de réarmement du circuit d'entrée **S32/S42** et
- raccorder la boucle de retour pour la sortie de sécurité **S24**.

Réarmement	Circuit d'entrée S12/S22	Circuit d'entrée S32/S42
réarmement automatique		
réarmement manuel auto-contrôlé		

L'appareil peut être réarmé automatiquement ou manuellement avec auto-contrôle.

- Réarmement automatique : Câblez les contacts des contacteurs externes entre **Y6/Y7** et **Y37**.
- Réarmement auto-contrôlé : Câblez les contacts des contacteurs externes entre **Y6/Y7** et **A1**.

Boucle de retour non raccordée : Si vous ne souhaitez pas raccorder des contacts sur la boucle de retour, vous devez ponter les contacts sur **Y6** ou **Y7**, en fonction du réarmement souhaité.

La fermeture de la boucle de retour est vérifiée avant l'activation des sorties de sécurité. Si un contact est ouvert, une erreur est identifiée et les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance.

Le réarmement est possible uniquement après avoir fermé les boucles de retour et après avoir déclenché les fonctions de sécurité.

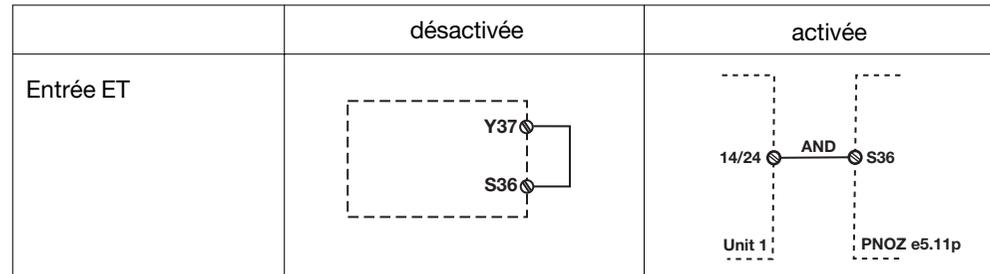
Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés lorsque le signal sur la sortie passe d'un niveau haut à un niveau bas. Après ce changement, les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contact est toujours ouvert, une erreur est identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Description spécifique à l'appareil PNOZ e5.11p

Entrées de couplage

Veillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs appareils :

- **PNOZ e1p** : à partir de la version 3.0, les sorties de sécurité du PNOZ e1p peuvent être reliées aux entrées de sécurité d'autres appareils PNOZelog.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées, en plus, aux entrées de sécurité de 4 appareils PNOZelog au maximum.
- Vous devez utiliser uniquement les sorties de sécurité des appareils PNOZelog et des appareils PNOZmulti de Pilz (à partir de la version 3) pour des liaisons ET/OU. L'appareil de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon l'EN 954-1.
- Tous les appareils reliés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.



Description spécifique à l'appareil

PNOZ e5.13p

Utilisation conforme aux prescriptions

Le bloc logique PNOZ e5.13p est conçu pour interrompre en toute sécurité deux circuits de commande de sécurité. Il peut être utilisé :

- dans des circuits d'arrêt d'urgence
- dans des circuits de commande de sécurité selon les normes VDE 0113, partie 1 et EN 60204-1 (par exemple pour des protections mobiles)
- avec les capteurs de sécurité de la série PSEN 2.x dans les circuits de commande de sécurité selon la norme EN 60947-5-3, PDF-M
- comme appareil de contrôle pour des interrupteurs de position avec une combinaison contact à ouverture/contact à fermeture



ATTENTION !

Conformément à la norme EN 954-1, l'appareil ne doit être utilisé que jusqu'en catégorie 3 !

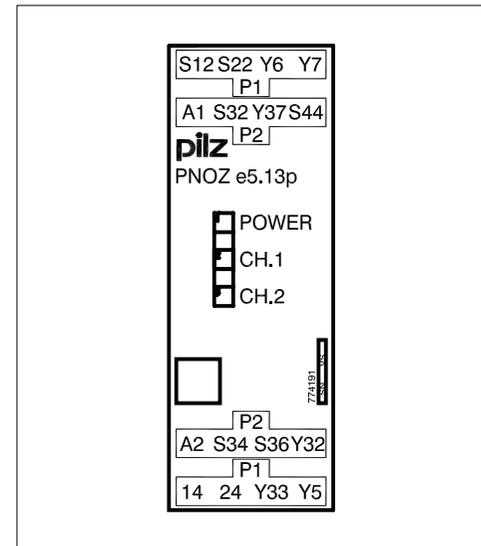
Description

Les fonctions de base du PNOZ e5.13p sont décrites au chapitre 1.4. Les particularités spécifiques sont les suivantes :

- sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité (**14** et **24**)
 - 2 sorties d'information (**Y32** et **Y33**)
- une entrée ET
- raccordements séparés pour les boucles de retour (contrôlés)

- utilisation à deux canaux uniquement autorisée
- utilisation possible avec les
 - poussoirs d'arrêts d'urgence
 - interrupteurs de position
 - poussoirs de réarmement
 - tapis et bords sensibles de l'entreprise Haake
 - unités de contrôle des détecteurs de proximité
 - capteurs de sécurité de la série PSEN 2.x ou les interrupteurs de position avec une combinaison contact à ouverture/contact à fermeture
- barrières immatérielles à sorties statiques ou des contacts issus des dispositifs de contrôle des tapis sensibles
- tension et courant sur les entrées ET : 24 V/5 mA DC
- Poids : 135 g

Affectation des bornes



Câblage

Tension d'alimentation :

- Câblez la tension d'alimentation comme suit :
 - borne A1(+) : + 24 V DC
 - borne A2(-) : 0 V

Description spécifique à l'appareil

PNOZ e5.13p

Circuit d'entrée :

Les contacts des organes de commande doivent être raccordés aux circuits d'entrée.

- Raccordez le circuit d'entrée comme décrit dans le tableau.

Le tableau montre le câblage des circuits d'entrée lorsque l'appareil est utilisé comme un appareil indépendant (sans entrée ET).



IMPORTANT

L'entrée ET **S36** doit être raccordée. Si l'entrée n'est pas utilisée, il faut alors relier la borne **S36** à la borne **Y37**.

Le circuit d'entrée **S12/S22** influence la sortie de sécurité **14** :

- Circuit d'entrée **S12/S22** fermé (par exemple : poussoir d'arrêt d'urgence non actionné) : un niveau haut est présent sur la sortie de sécurité **14**.
- Circuit d'entrée **S12/S22** ouvert (par exemple : poussoir d'arrêt d'urgence actionné) : un niveau bas est présent sur la sortie de sécurité **14**.

Le circuit d'entrée **S32/S44** est relié au circuit d'entrée **S12/S22** et à l'entrée ET **S36** par une liaison ET. Le résultat de la liaison est reproduit par la sortie de sécurité **24** et par la sortie d'information **Y32**.

Un niveau haut est présent sur la sortie de sécurité **24** et sur la sortie d'information **Y32** lorsque

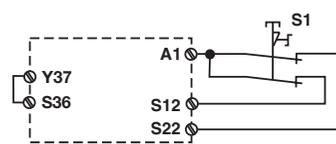
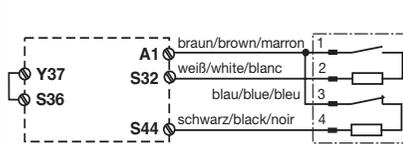
- le circuit d'entrée **S12/S22** est fermé (par exemple : poussoir d'arrêt d'urgence non actionné) et lorsque
- le contact à ouverture du circuit d'entrée **S32/S44** est ouvert et le contact à fermeture fermé (par exemple : protecteur mobile fermé) et
- (lorsque l'entrée ET est active) un niveau haut est présent sur l'entrée ET.

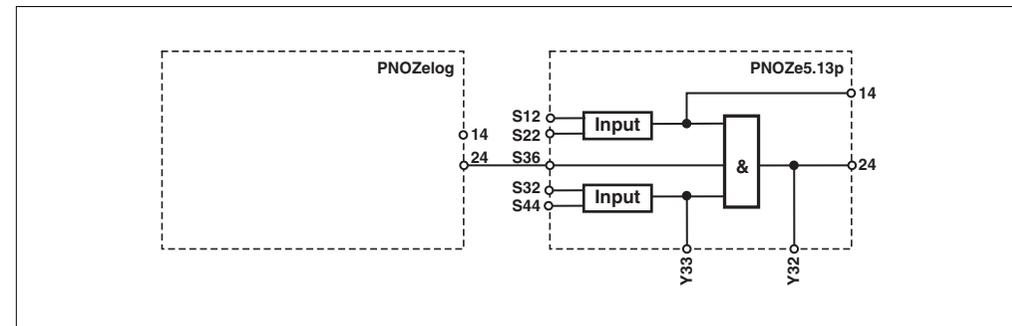
La sortie d'information **Y33** indique l'état du circuit d'entrée **S22/S44**.

Un signal haut est présent sur la sortie d'information lorsque le contact à ouverture est ouvert et lorsque le contact à fermeture est fermé du circuit d'entrée **S22/S44** (par exemple protecteur mobile fermé).

Exemple :

Représentation d'un PNOZ e5.13p relié à un autre appareil PNOZelog par une liaison ET

Circuit d'entrée	Circuit d'entrée S12/S22	Circuit d'entrée S32/S44
à deux canaux (sans détection des courts-circuits)		



Description spécifique à l'appareil PNOZ e5.13p

Circuit de réarmement/Boucle de retour :

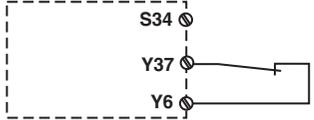
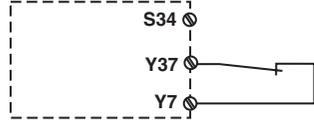
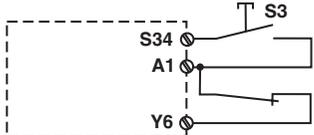
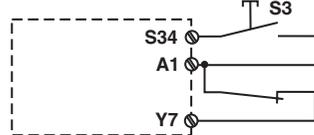
Les bornes **Y6** et **Y7** servent aussi bien au raccordement de la boucle de retour qu'à la détermination du réarmement.

● Via la borne **Y6**

- on peut définir le réarmement du circuit d'entrée **S12/S22** et
- raccorder la boucle de retour pour la sortie de sécurité **S14**.

● Via la borne **Y7**

- on peut définir le réarmement du circuit d'entrée **S32/S44** et
- raccorder la boucle de retour pour la sortie de sécurité **S24**.

Comportement au démarrage	Circuit d'entrée S12/S22	Circuit d'entrée S32/S44
réarmement automatique		
réarmement auto-contrôlé		

L'appareil peut être réarmé automatiquement ou manuellement avec auto-contrôle.

- Réarmement automatique : Câblez les contacts des contacteurs externes entre **Y6/Y7** et **Y37**.
- Réarmement auto-contrôlé : Câblez les contacts des contacteurs externes entre **Y6/Y7** et **A1**.

Boucle de retour non raccordée : Si vous ne souhaitez pas raccorder des contacts sur la boucle de retour, ponter les contacts sur **Y6** ou **Y7**, en fonction du réarmement souhaité.

La fermeture de la boucle de retour est vérifiée avant l'activation des sorties de sécurité. Si un contact est ouvert, une erreur est identifiée et les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance. Le réarmement est possible uniquement après avoir fermé les

boucles de retour et après avoir déclenché la fonction de sécurité.

Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés lorsque le signal sur la sortie passe d'un niveau haut à un niveau bas. Après ce changement, les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contact est toujours ouvert, une erreur est identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

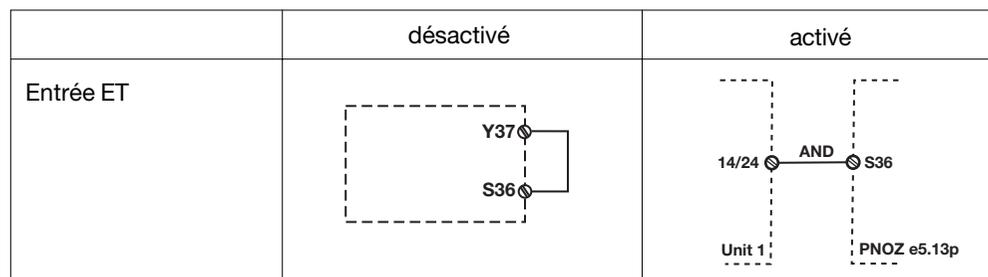
Description spécifique à l'appareil

PNOZ e5.13p

Entrées de couplage

Veillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs appareils :

- **PNOZ e1p** : à partir de la version 3.0, les sorties de sécurité du PNOZ e1p peuvent être reliées aux entrées de sécurité d'autres appareils PNOZelog.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées, en plus, aux entrées de sécurité de 4 appareils PNOZelog au maximum.
- Vous devez utiliser uniquement les sorties de sécurité des appareils PNOZelog et PNOZmulti de Pilz (à partir de la version 3) pour des liaisons ET/OU. L'appareil de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon l'EN 954-1.
- Tous les appareils reliés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.



Description spécifique à l'appareil PNOZ e6.1p

Utilisation conforme aux prescriptions

Le bloc logique de sécurité PNOZ e6.1p est conçu pour interrompre en toute sécurité un circuit de commande de sécurité. Il possède un bloc de contacts de sécurité intégré.

L'appareil est conçu pour être utilisé dans les applications suivantes :

- circuits d'arrêt d'urgence
- circuits de sécurité selon les normes VDE 0113, partie 1 : 1998-11 et EN 60204-1 : 1997-12 (par exemple : pour protections mobiles)

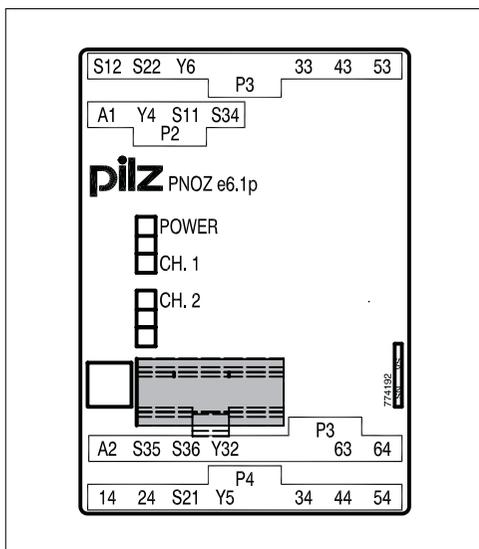
Description

Les fonctions de base du PNOZ e6.1p sont décrites au chapitre 1.4. Les particularités spécifiques sont les suivantes :

- sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité (14 et 24)
 - une sortie d'information (Y32)
 - 2 sorties impulsives
- sorties de relais :
 - 4 contacts de sécurité (F) liés
- isolation de sécurité des contacts de sécurité 33-34, 43-44 et 53-54
- une entrée ET ainsi qu'une entrée OU
- un raccordement séparé pour la boucle de retour (avec surveillance)
- possibilités d'utilisation avec :
 - des poussoirs d'arrêt d'urgence
 - des interrupteurs de position
 - des tapis et bords sensibles de la société Haake (principe du contact repos)

- comme unité de contrôle de détecteurs de proximité
- traitement de signaux issus des dispositifs de commutation de tapis sensibles (principe du court-circuit) ou des dispositifs de commutation de barrières immatérielles
- tension et courant sur les entrées ET/OU : 24 V DC/5 mA
- poids : 280 g

Affectation des bornes



Câblage

Tension d'alimentation :

- appliquer la tension d'alimentation sur :
 - borne A1(+) : + 24 V DC
 - borne A2(-) : 0 V

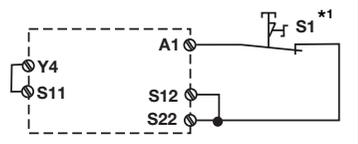
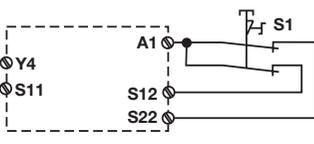
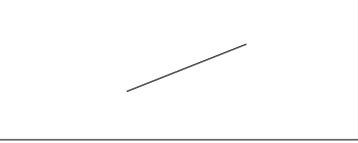
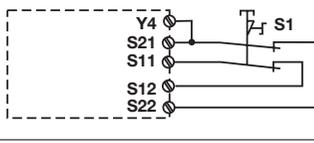
Circuit d'entrée :

Le contact repos du capteur / interrupteur (par exemple : arrêt d'urgence) doit être raccordé au circuit d'entrée.

La détection de court-circuit est activée ou non en fonction du câblage de Y4.

- Raccordez le circuit d'entrée comme décrit dans le tableau.

Le tableau décrit le raccordement du circuit d'entrée lorsque l'appareil est utilisé comme un appareil indépendant (sans entrée ET). Si les appareils sont reliés entre eux, le raccordement de Y4 doit être effectué comme décrit sous le paragraphe « Entrées de couplage ».

Circuit d'entrée	Monocanal	Bicanal
sans reconnaissance des courts-circuits		
avec reconnaissance des courts-circuits		

*1 « L'arrêt d'urgence » symbolise le contact repos de l'organe de commande

Description spécifique à l'appareil

PNOZ e6.1p

Circuit de réarmement :

Un réarmement automatique ou manuel autocontrôlé est possible sur l'appareil. Un fonctionnement avec test des conditions initiales est également possible lors d'un réarmement automatique.

- Raccordez le circuit de réarmement comme décrit dans le tableau.

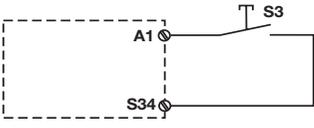
Boucle de retour :

L'appareil possède une boucle de retour séparée. Les contacts des contacteurs externes peuvent être raccordés entre Y6 et A1.

- Fermez la **boucle de retour**, en pontant **Y6-A1** ou en raccordant les contacts des contacteurs externes entre **Y6** et **A1**.

ATTENTION !
Veuillez **ne pas** raccorder en série les contacts des contacteurs externes sur le circuit de réarmement.

Avant la mise sous tension d'une sortie de sécurité, il faut vérifier que les contacts de la boucle de retour soient bien fermés. Si un contact est ouvert, une erreur est identifiée et les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance. Le réarmement est possible uniquement après avoir fermé la boucle de retour et après avoir déclenché la fonction de sécurité. Si l'entrée OU est utilisée, le

Circuit d'entrée	Réarmement automatique	Réarmement auto-contrôlé
Branchement d'arrêt d'urgence		
Protecteur mobile sans test des conditions initiales		
Protecteur mobile avec test des conditions initiales		

signal sur l'entrée OU doit se trouver dans le même temps sur un niveau bas. Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés lorsque le signal sur la sortie passe d'un niveau haut à un niveau bas. Après ce changement, les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contact est toujours ouvert, une erreur est identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Exemple :

Les contacts liés K1 et K2 d'un moteur triphasé commandent la boucle de retour (Fig. 2.2-12).

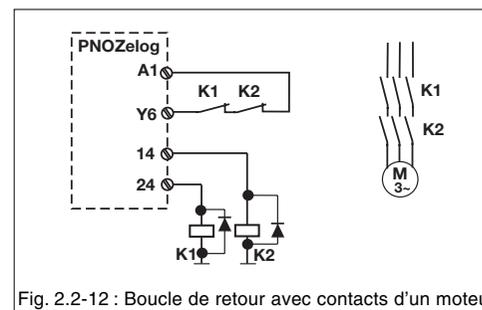


Fig. 2.2-12 : Boucle de retour avec contacts d'un moteur

Description spécifique à l'appareil PNOZ e6.1p

Entrées de couplage

Veillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs appareils :

- **PNOZ e1p** : à partir de la version 3.0, les sorties de sécurité des PNOZ e1p peuvent être reliées aux entrées de couplage d'autres appareils PNOZelog.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées, en plus, aux entrées de couplage de 4 appareils PNOZelog au maximum.
- Seules les sorties de sécurités des appareils PNOZelog et PNOZmulti (à partir de la version 3) sont à utiliser pour les couplages ET/OU. L'appareil de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon l'EN 954-1.
- Tous les appareils reliés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.



AVERTISSEMENT !

La fonction de sécurité est pontée lorsqu'un niveau haut est présent sur l'entrée OU d'un appareil PNOZelog. Les sorties de sécurité sont alors sous tension, indépendamment de l'état des circuits d'entrée (voir également « Fonction muting » à la page 1.7-1).

Circuit d'entrée	Liaisons ET + OU	Liaison ET	Liaison OU / aucune liaison active
sans détection des courts-circuits			
avec détection des courts-circuits			

*1 Si les appareils sont reliés entre eux, le branchement de Y4 doit être effectué comme indiqué ci-dessus (différent de la représentation pour le circuit d'entrée).

Description spécifique à l'appareil PNOZ e6vp

Utilisation conforme aux prescriptions

Le bloc logique de sécurité PNOZ e6vp est conçu pour interrompre en toute sécurité un circuit de commande de sécurité. Il possède un bloc de contacts de sécurité intégré. L'appareil est conçu pour être utilisé dans les applications suivantes :

- circuits d'arrêt d'urgence
- circuits de sécurité selon les normes VDE 0113, partie 1 : 1998-11 et EN 60204-1 : 1997-12 (par exemple : pour protections mobiles)

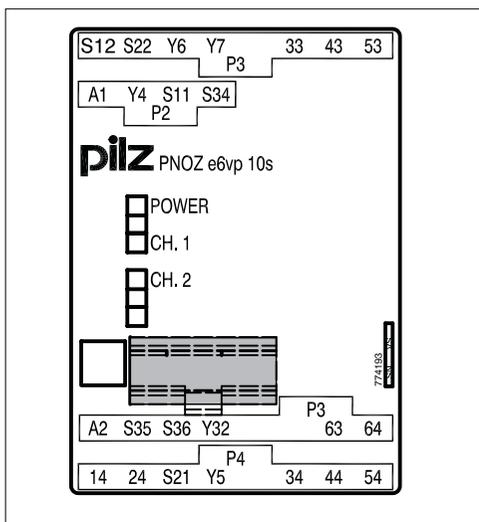
Description

Les fonctions de base du PNOZ e6vp sont décrites au chapitre 1.4. Les particularités spécifiques sont les suivantes :

- sorties statiques :
 - 2 sorties de sécurité (**14** et **24**) , avec temporisation à la retombée réglable
 - une sortie d'information (**Y32**)
 - 2 sorties impulsives
- sorties de relais :
 - 4 contacts de sécurité (F) liés
- isolation de sécurité des contacts de sécurité 33-34, 43-44 et 53-54
- une entrée ET ainsi qu'une entrée OU
- des raccordements séparés pour la boucle de retour (avec surveillance)
- possibilités d'utilisation avec :
 - des poussoirs d'arrêt d'urgence
 - des interrupteurs de position
 - des tapis et bords sensibles de la société Haake (principe du contact repos)

- comme unité de contrôle de détecteurs de proximité
- traitement de signaux issus des dispositifs de commutation de tapis sensibles (principe du court-circuit) ou des dispositifs de commutation de barrières immatérielles
- tension et courant sur les entrées ET/OU : 24 V DC/5 mA
- poids : 170 g

Affectation des bornes



Câblage

Tension d'alimentation :

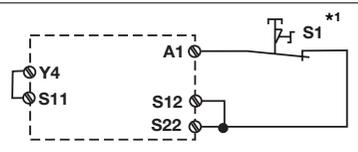
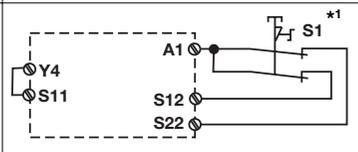
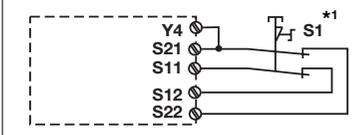
- appliquer la tension d'alimentation sur :
 - borne A1(+) : + 24 V DC
 - borne A2(-) : 0 V

Circuit d'entrée :

Le contact repos du capteur/interrupteur (par exemple : arrêt d'urgence) doit être raccordé au circuit d'entrée. La détection de court-circuit est activée ou non en fonction du câblage de Y4.

- Raccordez le circuit d'entrée comme décrit dans le tableau.

Le tableau décrit le raccordement du circuit d'entrée lorsque l'appareil est utilisé comme un appareil indépendant (sans entrée ET). Si les appareils sont reliés entre eux, le raccordement de Y4 doit être effectué comme décrit sous le paragraphe « Entrées de couplage ».

Circuit d'entrée	Monocanal	Bicanal
sans reconnaissance des courts-circuits		
avec reconnaissance des courts-circuits	/	

*1 « L'arrêt d'urgence » symbolise le contact repos de l'organe de commande

Description spécifique à l'appareil PNOZ e6vp

Circuit de réarmement :

Un réarmement automatique ou manuel auto-contrôlé est possible sur l'appareil. Un câblage spécial est nécessaire en cas de surveillance de protecteurs mobiles avec test des conditions initiales.

- Raccordez le circuit de réarmement comme décrit dans le tableau.

Temporisation à la retombée t_v :

Les bornes **Y6** et **Y7** servent aussi bien au raccordement de la boucle de retour qu'à la détermination de la temporisation à la retombée des sorties de sécurité. Le signal du temps de la temporisation à la retombée est raccordé au contact de la boucle de retour.

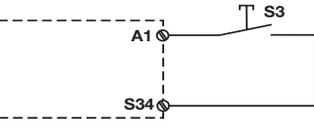
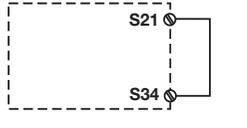
i INFORMATION

La **sortie de sécurité 24** est **temporisée à la retombée**. Si, seule la fonction OU est utilisée, la **sortie de sécurité 14** peut être également temporisée à la retombée. Il est possible de régler les temporisations.

Réglez la temporisation à la retombée en reliant Y6 et Y7 aux broches A1, S11 et S21 conformément au tableau 2.2-5.

Exemples :

PNOZ e6vp 10 avec temporisation à la retombée de 1 s : reliez Y6 avec S11 et Y7 avec A1.

Circuit d'entrée	Réarmement automatique	Réarmement auto-contrôlé
Branchement d'arrêt d'urgence		
Protecteur mobile sans test des conditions initiales		
Protecteur mobile avec test des conditions initiales		

Y6	A1	A1	A1	S11	S11	S11	S21	S21	S21
Y7	A1	S11	S21	A1	S11	S21	A1	S11	S21
tv [s]									
PNOZ e6vp 10	0	0,15	0,5	1	2	3	5	7	10

Tableau 2.2-5 : Réglage de la temporisation à la retombée

Description spécifique à l'appareil PNOZ e6vp

Boucle de retour :

L'appareil est équipé de deux boucles de retour, une boucle (Y6) pour la sortie de sécurité 14 et une boucle (Y7) pour la sortie de sécurité 24 :

- Sortie de sécurité 14 (contact instantané) :
raccordez les contacts des contacteurs externes avec Y6.
- Sortie de sécurité 24 (temporisée à la retombée) :
raccordez les contacts des contacteurs externes avec Y7.
- Les deux sorties de sécurité sont temporisées ou instantanées :
raccordez, en série, les contacts des contacteurs externes sur Y6 ou sur Y7.
- Boucle de retour non raccordée :
si vous ne souhaitez pas raccorder de contact sur la boucle de retour, Y6 et Y7 doivent être reliés avec A1 ou S11/S21 en fonction du temps de temporisation souhaité.



ATTENTION !

Veillez **ne pas** raccorder en série les contacts des contacteurs externes sur le circuit de réarmement.

Avant la mise sous tension d'une sortie de sécurité, il faut vérifier que les contacts de la boucle de retour soient bien fermés. Si un contact est ouvert, une erreur est identifiée et les LEDs CH.1 et CH.2 clignotent en alternance. Le réarmement est possible uniquement après avoir fermé la boucle de

retour et après avoir déclenché la fonction de sécurité. Si l'entrée OU est utilisée, le signal sur l'entrée OU doit se trouver dans le même temps sur un niveau bas.

Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés lorsque le signal sur la sortie passe d'un niveau haut à un niveau bas. Après ce changement, les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contact est toujours ouvert, une erreur est identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Exemples

- Exemple 1 :
Les deux sorties sont temporisées (pont A1-S36) :
PNOZ e6vp 10s : $t_v = 5$ s
PNOZ e6vp 300 S : $t_v = 200$ s
La boucle de retour est raccordée sur Y7. Ce raccordement permet uniquement un couplage OU.

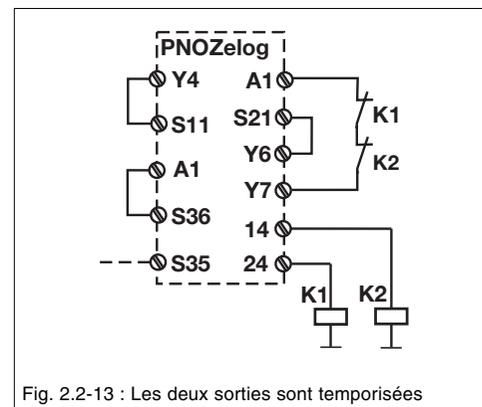


Fig. 2.2-13 : Les deux sorties sont temporisées

- Exemple 2 :
Les deux sorties sont instantanées, la boucle de retour est raccordée sur Y7. Ce raccordement permet un couplage ET et OU.

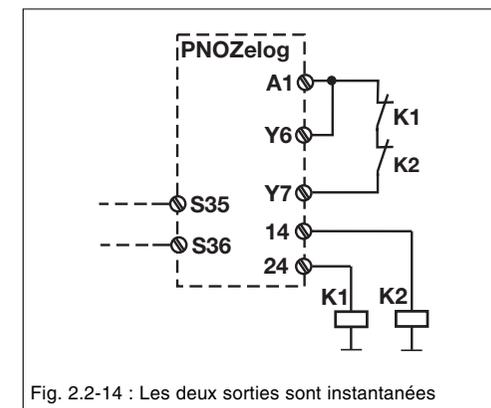


Fig. 2.2-14 : Les deux sorties sont instantanées

Description spécifique à l'appareil PNOZ e6vp

Entrées de couplage

Veillez noter les points suivants en cas de couplage de plusieurs appareils :

- **PNOZ e1p** : à partir de la version 3.0, les sorties de sécurité des PNOZ e1p peuvent être reliées aux entrées de couplage d'autres appareils PNOZelog.
- Les sorties de sécurité utilisées pour piloter des charges peuvent être raccordées, en plus, aux entrées de couplage de 4 appareils PNOZelog au maximum.
- Seules les sorties de sécurité des appareils PNOZelog et PNOZmulti (à partir de la version 3) sont à utiliser pour les couplages ET/OU. L'appareil de plus petite catégorie détermine la catégorie de l'ensemble du circuit selon l'EN 954-1.
- Tous les appareils reliés doivent être raccordés à la même tension d'alimentation.



AVERTISSEMENT !

La fonction de sécurité est pontée lorsqu'un niveau haut est présent sur l'entrée OU d'un appareil PNOZelog. Les sorties de sécurité sont alors sous tension, indépendamment de l'état des circuits d'entrée (voir également « Fonction muting » à la page 1.7-1).

Circuit d'entrée	Liaisons ET + OU	Liaisons ET	Liaison OU / aucune liaison active
sans détection des courts-circuits			
avec détection des courts-circuits			
Sortie de sécurité 14 temporisée	/		

*1 Si les appareils sont reliés entre eux, le branchement de Y4 doit être effectué comme indiqué ci-dessus (différent de la représentation pour le circuit d'entrée).

Description spécifique à l'appareil

Contenu	Page
Applications	
Critères de sécurité	3.1-1
PNOZ e1p, e1.1p, e1vp : Arrêt d'urgence, catégorie 4, EN 954-1	3.1-2
PNOZ e1p, e1.1p, e1vp : Barrières immatérielles, catégorie 4, EN 954-1	3.1-6
PNOZ e1p, e1.1p, e1vp : Contrôle de position d'un robot, catégorie 3, EN 954-1	3.1-10
PNOZ e1p, e1.1p, e1vp : Combinaison de portes, catégorie 3, EN 954-1	3.1-14
PNOZ e2.1p, e1.1p : Fonctionnement avec protecteur mobile ouvert, catégorie 4, EN 954-1	3.1-19
PNOZ e1.1p, e2.1p : Arrêt d'urgence – Commande bimanuelle, catégorie 4, EN 954-1	3.1-23
PNOZ e1p, e4vp : Protection avec protecteur mobile ouvert, catégorie 3, EN 954-1	3.1-26
PNOZ e1p, e4.1p : Surveillance d'une zone de travail avec visualisation par lampe, catégorie 4, EN 954-1	3.1-29
PNOZ e4.1p : Surveillance d'un tapis sensible avec contrôle par un PSS, catégorie 3, EN 954-1	3.1-33

Critères de sécurité

Avant d'utiliser un appareil, il est nécessaire d'examiner les critères de sécurité conformément à la directive relative aux machines. Les appareils utilisés en tant que composants indépendants garantissent une sécurité fonctionnelle mais pas la sécurité de l'ensemble de l'application. C'est pourquoi, nous vous recommandons de définir les critères de sécurité pour l'ensemble de l'installation et de déterminer comment ceux-ci pourront être réalisés du point de vue de la technique et de l'organisation. (voir, par exemple, le rapport BIA du 6/97).

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p, PNOZ e1vp Arrêt d'urgence, catégorie 4, EN 954-1

Particularités

- 3 poussoirs d'AU
- à deux canaux avec détection des courts-circuits
- 3 coupures de charge à contacts instantanés
- 1 coupure de charge avec une temporisation de 2 s

Description

Fonction d'arrêt d'urgence

Dans cet exemple, la fonction d'arrêt d'urgence est géré par différents appareils PNOZelog. Le PNOZ e1p et le PNOZ e1.1p commutent une seule charge à l'aide des 2 contacteurs pilotés par les sorties 14 et 24. Le PNOZ e1.1p commute la charge A par les contacteurs K5 et K6 sur la sortie 14 et la charge B par les contacteurs K7 et K8 sur la sortie 24.

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p

En actionnant le poussoir d'AU, la tension d'alimentation est interrompue sur les circuits d'entrée, un niveau bas est présent sur les sorties de sécurité 14 et 24 et les contacteurs K1 et K2, et K3 et K4, retombent.

PNOZ e1vp

En actionnant le poussoir d'AU, la tension d'alimentation est interrompue sur les circuits d'entrée, un niveau bas est présent sur la sortie de sécurité 14 et les contacteurs

K5 et K6 retombent. La sortie 24 est temporisée à 2 s par le câblage des boucles de retour Y6 et Y7 sur S11. Les contacteurs K7 et K8 retombent au bout d'une temporisation de 2 s.

Boucle de retour

PNOZ e1p

Les contacts repos K1 et K2 des contacteurs sont raccordés en série sur le circuit de réarmement. Le contrôle de la boucle de retour est effectué pendant la procédure de réarmement. Si l'un des contacts K1 ou K2 est ouvert, le niveau bas reste présent sur les sorties de sécurité.

PNOZ e1.1p

L'appareil possède une boucle de retour séparée. Les contacts repos K3 et K4 des contacteurs sont raccordés sur l'entrée de la boucle de retour Y6. La fermeture correcte des deux contacts repos K3 et K4 ou, plus précisément, la retombée des contacteurs est vérifiée au moment de l'action sur le poussoir de réarmement. Si l'un des contacts est ouvert, le niveau bas reste présent sur les sorties de sécurité. L'appareil ne peut être réarmé que lorsque la boucle de retour est fermée et lorsque les circuits d'entrée ont été ouverts puis refermés.

En cas de retombée des sorties de sécurité, les contacts repos doivent se fermer, au plus tard, après 150 ms. Si un contacteur ne retombe pas, le contact repos associé reste ouvert, un défaut est alors reconnu et visualisé sur les LEDs à l'aide d'impulsions clignotantes (code d'erreur 1,8). Le réarme-

ment est possible uniquement après avoir supprimé le défaut et coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

PNOZ e1vp

L'appareil est équipé de deux boucles de retour, une boucle (Y6) pour la sortie de sécurité 14 et une boucle (Y7) pour la sortie de sécurité 24. La surveillance de synchronisation fonctionne comme pour le PNOZ e1.1p

Réarmement

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p, PNOZ e1vp

Si les poussoirs d'AU ne sont pas actionnés et si les boucles de retour sont fermées, il est possible de réarmer les appareils en appuyant sur le poussoir de réarmement S1, S3 ou S5 (réarmement auto-contrôlé).

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p, PNOZ e1vp Arrêt d'urgence, catégorie 4, EN 954-1

Critères de sécurité

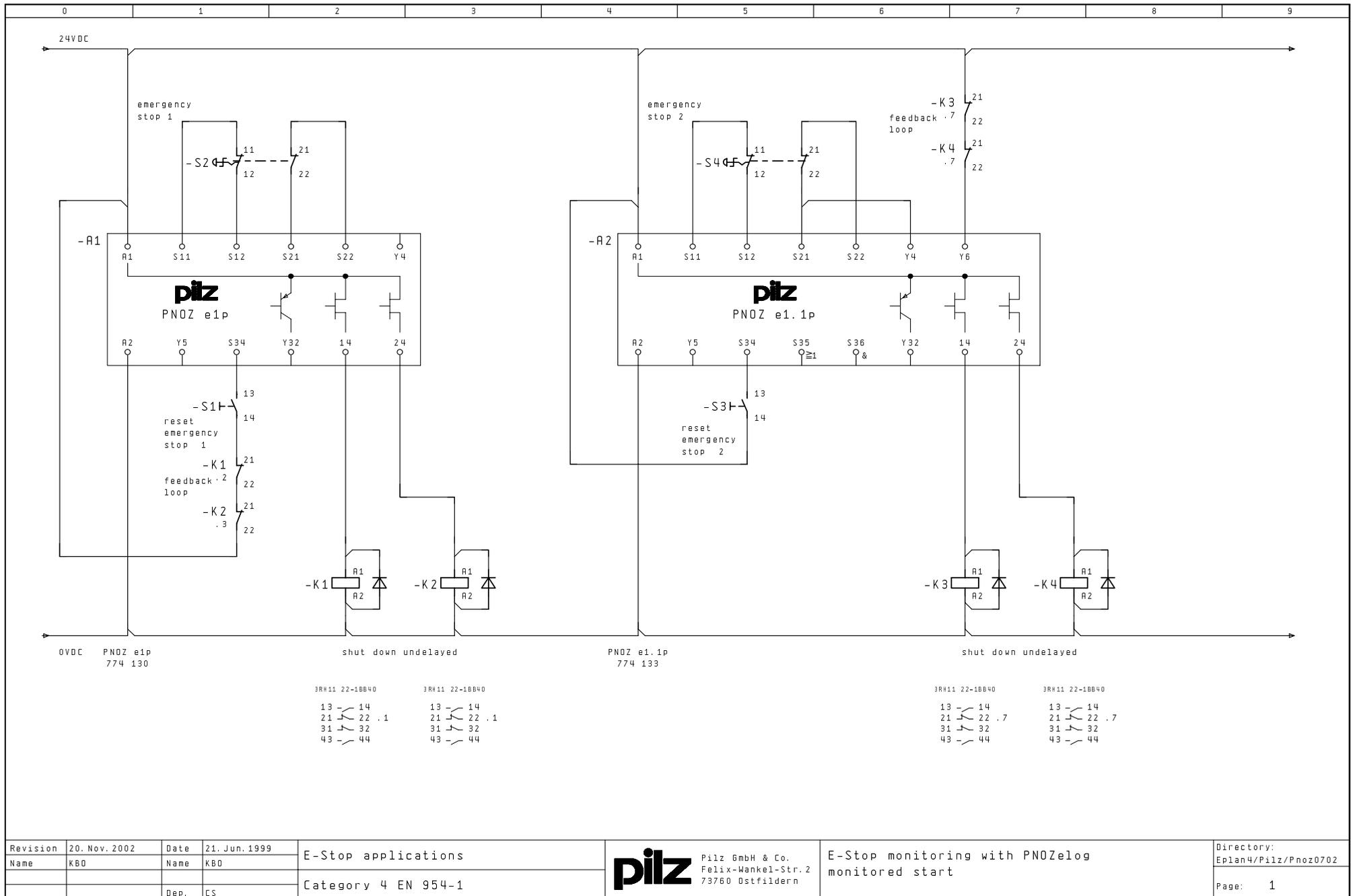
- Le PNOZ e1vp doit être installé dans la même armoire que ses contacteurs associés car ses sorties pilotent des charges différentes.
 - Le non fonctionnement d'un contact dans les canaux d'entrée est détecté par le PNOZelog concerné lors de la prochaine commutation. Les sorties de sécurité 14 et 24 restent à 0.
 - Un court-circuit entre le 24 V DC et les circuits d'entrée (S11-S12, S21-S22) est reconnu comme un défaut. Les sorties de sécurité 14 et 24 sont à 0.
 - Un court-circuit entre le 24 V DC et l'entrée du circuit de réarmement S34 doit entraîner un niveau haut sur les sorties de sécurité 14 et 24, seulement après avoir éliminé ce court-circuit et dans la mesure où le PNOZelog est toujours prêt à fonctionner.
 - Un court-circuit entre le 24 V DC et l'entrée de couplage S35 ou S36 ne doit entraîner aucune influence sur la logique de couplage.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et une sortie de sécurité du PNOZ e1p ou PNOZ e1.1p est détecté. Les sorties passent à 0. La charge est alors coupée par la deuxième sortie de sécurité. Pour le PNOZ e1vp, le court-circuit est également détecté mais la coupure par la deuxième sortie n'est pas possible car un utilisateur différent est piloté.

Appareils Pilz

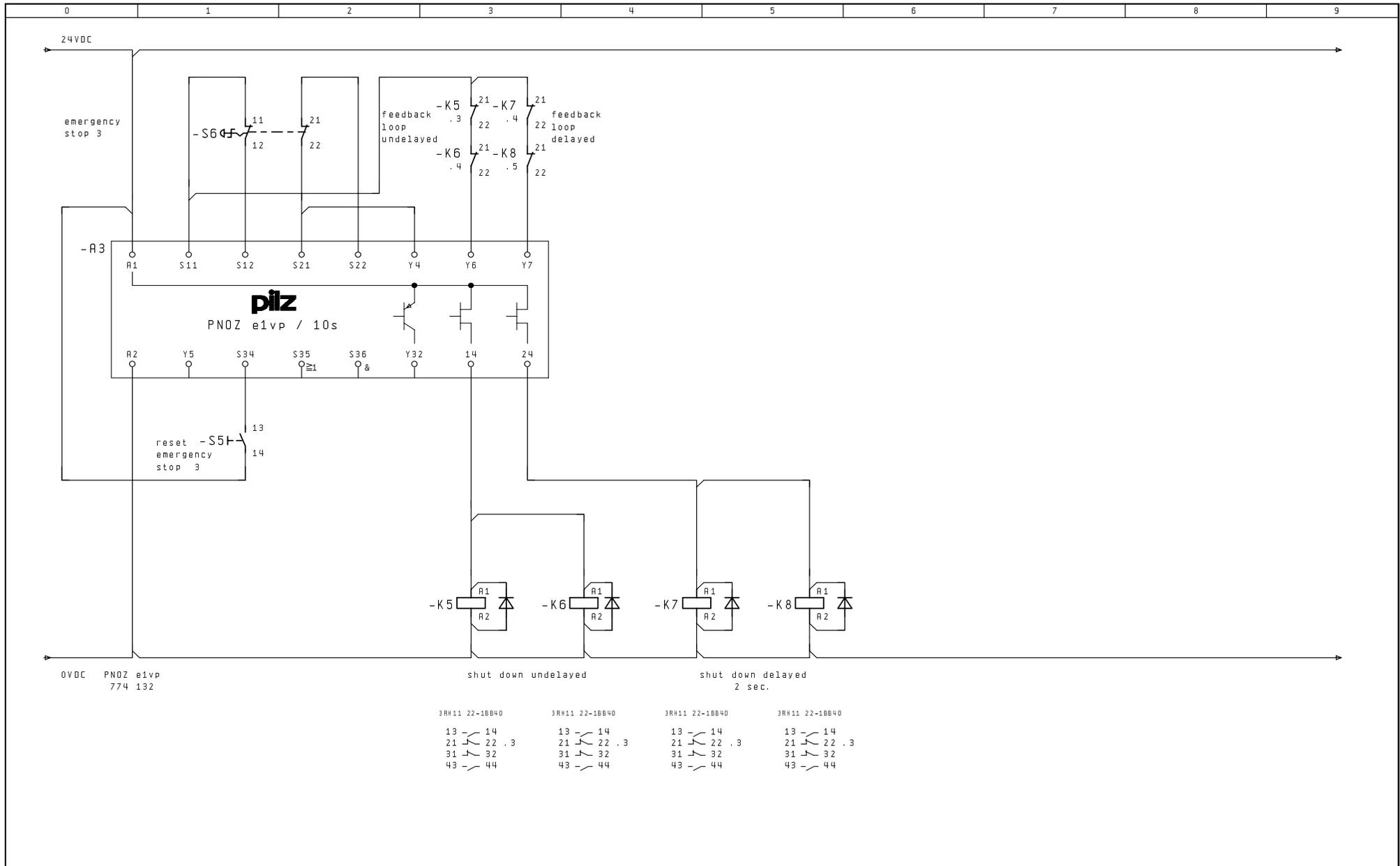
Nombre	Type	Particularités	Référence
1	PNOZ e1p	24 V DC	774 130
1	PNOZ e1.1p	24 V DC	774 133
1	PNOZ e1vp	24 V DC, 10 s	774 131

Fichier du schéma :

Pages 1 et 2 dans le projet EPLAN4/Pilz/PNOZ0702



Revision	20. Nov. 2002	Date	21. Jun. 1999	E-Stop applications	Pilz GmbH & Co. Felix-Wankel-Str. 2 73760 Ostfildern	E-Stop monitoring with PNOZelog monitored start	Directory:
Name	KBD	Name	KBD				Eplan4/Pilz/Pnoz0702
		Dep.	CS	Category 4 EN 954-1			Page: 1



Revision	20. Nov. 2002	Date	21. Jun. 1999	E-Stop applications	Pilz GmbH & Co. Felix-Wankel-Str. 2 73760 Ostfildern	E-Stop monitoring with PNOZelog monitored start	Directory:
Name	KBD	Name	KBD				Eplan4/Pilz/Pnoz0702
		Dep.	CS	Category 4 EN 954-1			Page: 2

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p, PNOZ e1vp Barrières immatérielles, catégorie 4, EN 954-1

Particularités

- 3 barrières immatérielles avec sorties statiques auto-contrôlées
- à deux canaux sans détection des courts-circuits
- 2 couplages logiques
- 1 coupure de charge avec une temporisation de 0,5 s

Description

Fonction de surveillance

Une barrière immatérielle est raccordée sur chaque appareil PNOZelog. La sortie de sécurité du PNOZ e1p est reliée au PNOZ e1.1p par l'intermédiaire d'un couplage ET. La sortie de sécurité du PNOZ e1.1p est reliée au PNOZ e1vp par l'intermédiaire d'un couplage ET.

Les contacteurs K9 et K10 situés sur la sortie de sécurité 24 du PNOZ e1vp retombent lorsque l'une des trois barrières immatérielles est interrompue.

Les deux contacteurs s'excitent lorsque aucune des trois barrières immatérielles n'est interrompue.

La sortie d'information Y32 permet de transférer instantanément l'état des barrières immatérielles de chaque appareil vers un automate programmable.

Sur la sortie de sécurité 24, le PNOZ e1vp ne doit commuter qu'une seule charge avec les deux contacteurs K9 et K10.

Boucle de retour

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p

La boucle de retour n'est pas utilisée.

PNOZ e1vp

L'appareil est équipé de deux boucles de retour, une boucle (Y6) pour la sortie de sécurité 14 et une boucle (Y7) pour la sortie de sécurité 24. Les contacts repos K9 et K10 des contacteurs sont raccordés sur l'entrée de la boucle de retour Y7. La fermeture de la boucle de retour est vérifiée au moment de l'action sur le poussoir de réarmement. Si la boucle est ouverte, les sorties restent à 0. L'appareil ne peut être réarmé que lorsque la boucle de retour est fermée et lorsque les circuits d'entrée ont été ouverts puis refermés.

Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés à la retombée des sorties. Les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, la boucle est toujours ouverte, un défaut est détecté et visualisé à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDS (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé le défaut et coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Réarmement

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p

Si les barrières immatérielles ne sont pas interrompues, les appareils peuvent être réarmés en actionnant le poussoir de réarmement S1 (réarmement auto-contrôlé).

PNOZ e1vp

Si les barrières immatérielles ne sont pas interrompues et si, en plus, la boucle de retour est fermée, l'appareil peut être réarmé en actionnant le poussoir de réarmement S1 (réarmement auto-contrôlé).

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p, PNOZ e1vp Barrières immatérielles, catégorie 4, EN 954-1

Critères de sécurité

- Les blocs logiques PNOZelog doivent être installés dans la même armoire que leurs contacteurs associés.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et les circuits d'entrée (S12-S22) est détecté par les barrières immatérielles (catégorie 4). Les sorties de sécurité 14 et 24 passent à 0.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et l'entrée du circuit de réarmement S34 doit entraîner un niveau haut sur les sorties de sécurité 14 et 24 seulement après avoir éliminé ce court-circuit et dans la mesure où le PNOZelog est toujours prêt à fonctionner.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et l'entrée de couplage S35 ou S36 ne doit entraîner aucune influence sur la logique de couplage.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et une sortie de sécurité du PNOZ e1vp est détecté. Les sorties de sécurité restent à 0.

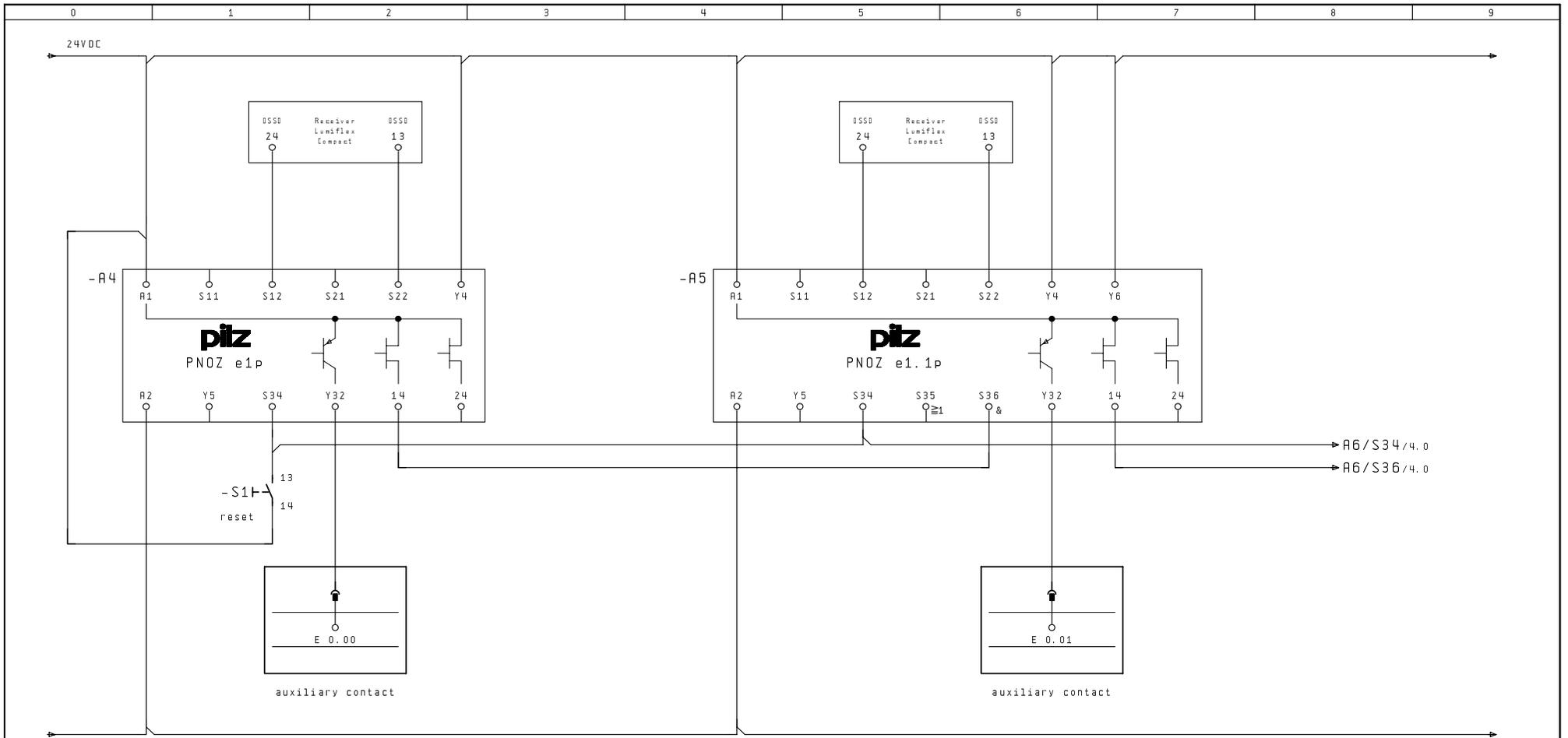
La coupure par la deuxième sortie de sécurité n'est pas possible car les 2 contacteurs sont pilotés par la sortie de sécurité 24.

Appareils Pilz

Nombre	Type	Particularités	Référence
1	PNOZ e1p	24 V DC	774 130
1	PNOZ e1.1p	24 V DC	774 133
1	PNOZ e1vp	24 V DC, 10 s	774 131

Fichier du schéma :

Pages 3 et 4 dans le projet EPLAN4/Pilz/PNOZ0702



OVDC PNOZ e1p
774 130

PNOZ state information
light-beam curtain 1

PNOZ e1.1p
774 133

PNOZ state information group signal
light beam curtain 1-2 (1 AND 2)

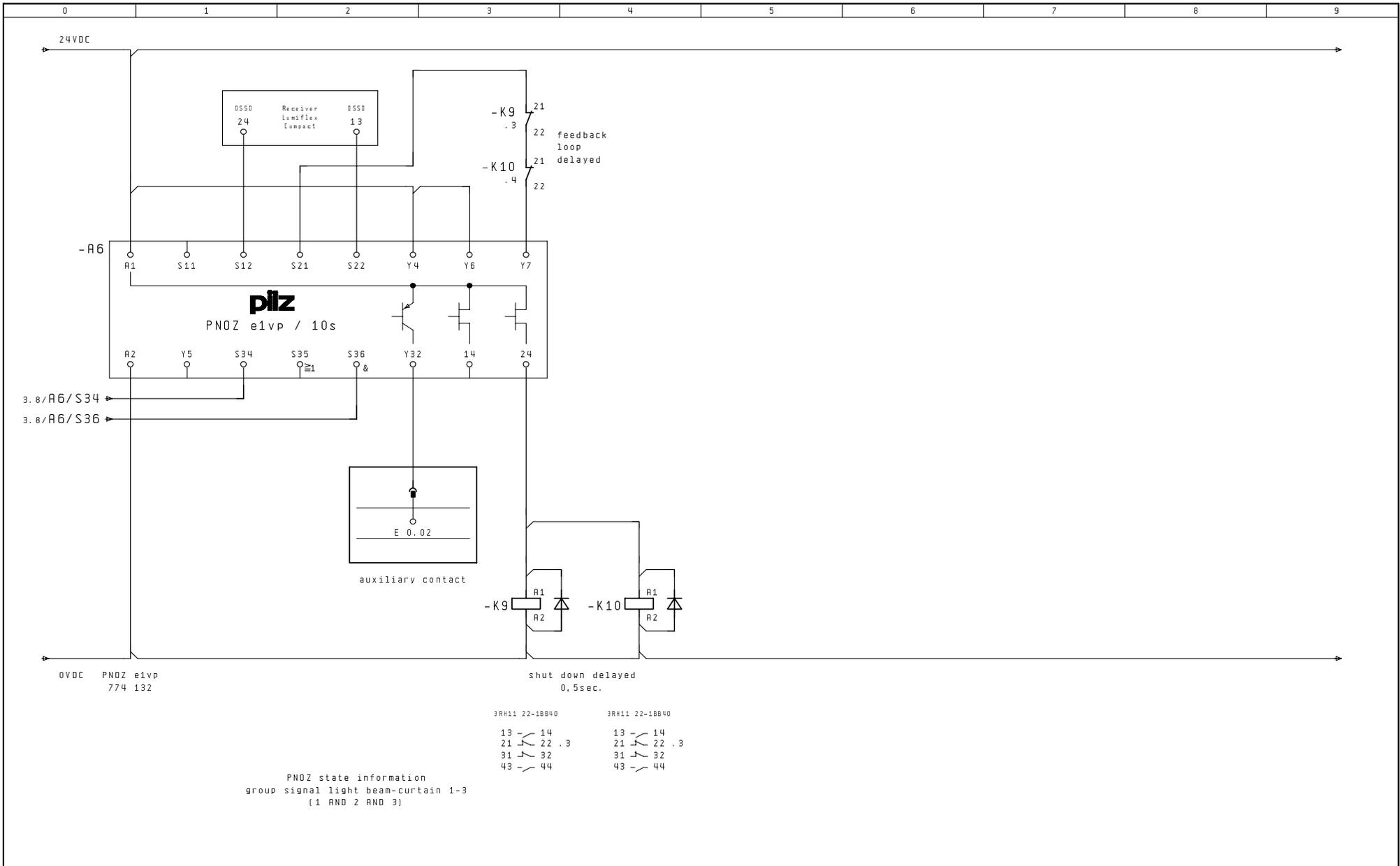
Revision	20. Nov. 2002	Date	21. Jun. 1999
Name	KBD	Name	KBD
		Dep.	CS

E-Stop applications
Category 4 EN 954-1



light curtain monitoring with PNOZelog
monitored start

Directory:	EPlan4/Pilz/Pnoz0702
Page:	3



Revision	20. Nov. 2002	Date	21. Jun. 1999	E-Stop applications	 Pilz GmbH & Co. Felix-Wankel-Str. 2 73760 Ostfildern	light curtain monitoring with PNOZelog monitored start	Directory:	Eplan4/Pilz/Pnoz0702
Name	KBD	Name	KBD				Category 4 EN 954-1	Page:
		Dep.	CS					

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p, PNOZ e1vp Contrôle de position d'un robot, catégorie 3, EN 954-1

Particularités

- 1 capot de protection sans détection des courts-circuits
- 2 fins de course de position avec détection des courts-circuits
- 3 couplages logiques
- 1 coupure de charge avec une temporisation de 0,5 s

Description

Fonction de surveillance

Un poste de chargement est équipé d'un protecteur mobile pour protéger l'opérateur des mouvements dangereux d'un robot industriel. L'opérateur doit pouvoir charger de nouvelles pièces tant que le robot n'est pas dans la zone de chargement.

Le PNOZe1.1p surveille le protecteur mobile. Si le protecteur est ouvert, la sortie de sécurité 14 envoie un signal 0 à l'entrée OU du PNOZe1.1p et du PNOZe1vp. Le PNOZ e1.1p et le PNOZ e1vp surveillent chacun un fin de course de position. La sortie de sécurité 14 du PNOZ e1.1p est reliée avec l'entrée ET du PNOZ e1vp. Un PZE X4 est raccordé sur la sortie de sécurité 24 du PNOZ e1vp.

Le PZE X4 est alimenté en tension lorsque :

- le protecteur mobile est fermé ou
- lorsque les deux fins de course de position sont actionnés.

Le PZE X4 n'est pas alimenté en tension lorsque :

- le protecteur mobile est ouvert et
- lorsque l'un des fins de course de position n'est pas actionné.

La coupure de l'alimentation en tension est temporisée de 0,5 s.

Le PZE X4 commande le robot industriel à l'aide des deux contacts de sécurité 13-14 et 23-24 (commande en 2 canaux).

La sortie d'information Y32 permet de transférer instantanément l'état de la sortie de sécurité 24 du PNOZ elvp vers un automate programmable.

Boucle de retour

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p

La boucle de retour n'est pas utilisée.

PNOZ e1vp

La fermeture de la boucle de retour est vérifiée au moment de l'action sur le poussoir de réarmement. Si la boucle est ouverte, les sorties restent à 0. L'appareil ne peut être réarmé que lorsque la boucle de retour est fermée et lorsque les circuits d'entrée ont été ouverts puis refermés.

Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés à la retombée des sorties. Les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, la boucle est toujours ouverte, un défaut est détecté et visualisé à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDS (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé le

défaut et coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Réarmement

PNOZ e1p

Lorsque le protecteur mobile est fermé, l'appareil est activé (réarmement automatique).

PNOZ e1.1p

Lorsque le protecteur mobile est fermé ou lorsque l'interrupteur de fin de course des axes 1 est actionné, l'appareil est activé (réarmement automatique).

PNOZ e1vp

Lorsque le protecteur mobile est fermé ou lorsque les deux interrupteurs de fin de course des axes sont actionnés et que la boucle de retour est fermée, l'appareil est activé (réarmement automatique)

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p, PNOZ e1vp Contrôle de position d'un robot, catégorie 3, EN 954-1

Critères de sécurité

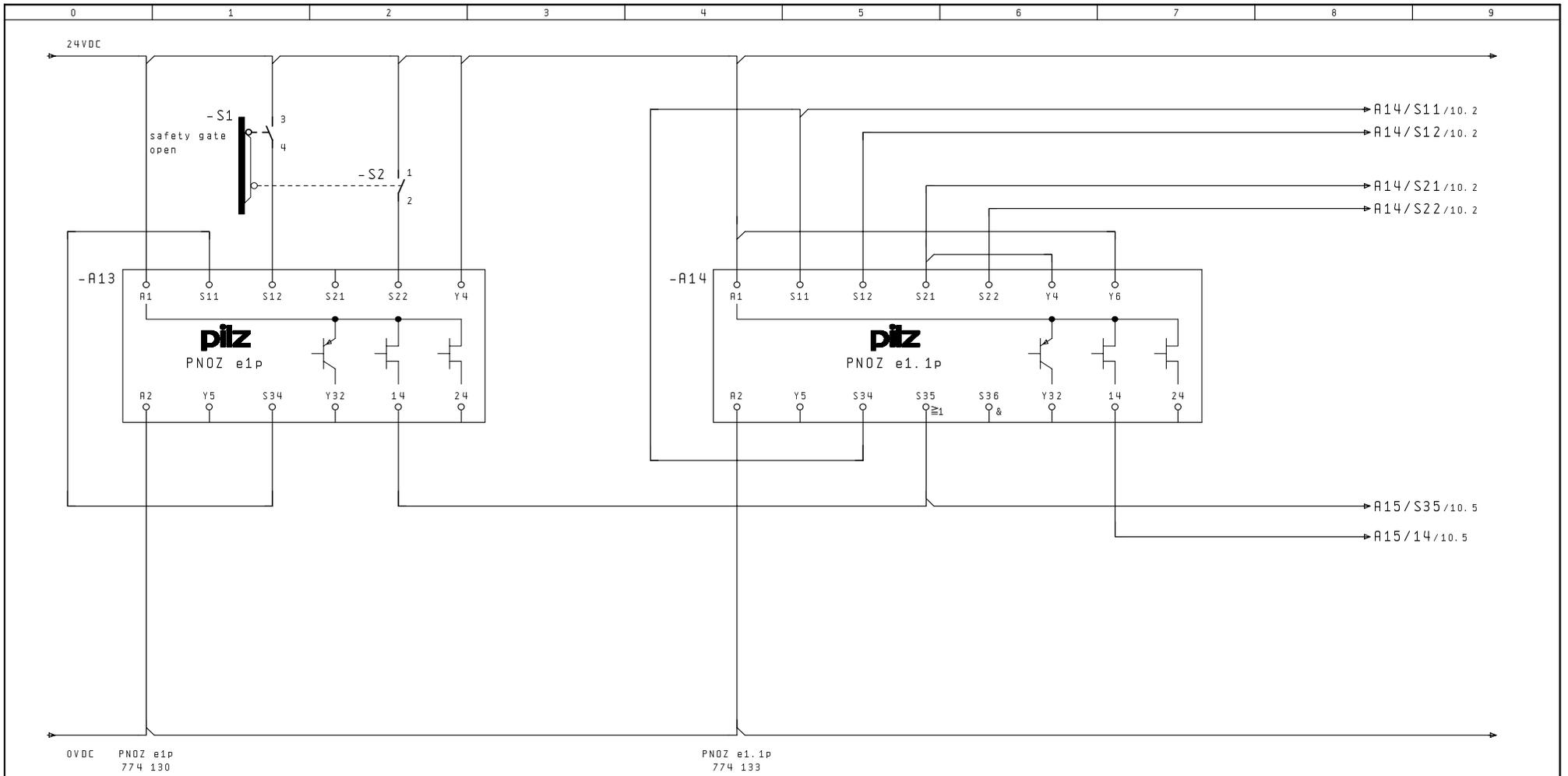
- Le PNOZ e1p et le PNOZ e1.1p doivent être installés dans la même armoire. Le PNOZ e1vp doit être installé dans la même armoire que le PZE X4.
- L'inhibition d'un contact de commutation dans le circuit d'entrée est détectée en tant qu'erreur lors de la prochaine commutation par le PNOZelog concerné. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent alors un niveau bas.
- PNOZ e1p : un court-circuit entre le 24 V DC et les circuits d'entrée (S12-S22) est détecté en tant qu'erreur lors de la prochaine commutation des circuits d'entrée. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent alors un niveau bas.
PNOZ e1.1p et PNOZ e1vp : un court-circuit entre le 24 V DC et les circuits d'entrée (S11-S12 et S21-S22) est immédiatement détecté en tant qu'erreur.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et l'entrée du circuit de réarmement S34 est immédiatement détecté. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent alors un niveau bas.
- Un court entre le 24 V DC est l'entrée de couplage S35 ou S36 ne doit avoir aucune influence sur la logique de couplage.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et une sortie de sécurité 14 du PNOZ e1p ou du PNOZ e1.1p est détecté et les sorties affichent un niveau bas.
Une deuxième voie de coupure n'étant pas présente sur le PZE X4 piloté par la sortie de sécurité 24, ce dernier ne sera pas coupé en cas de court-circuit sur la sortie de sécurité.

Appareils Pilz

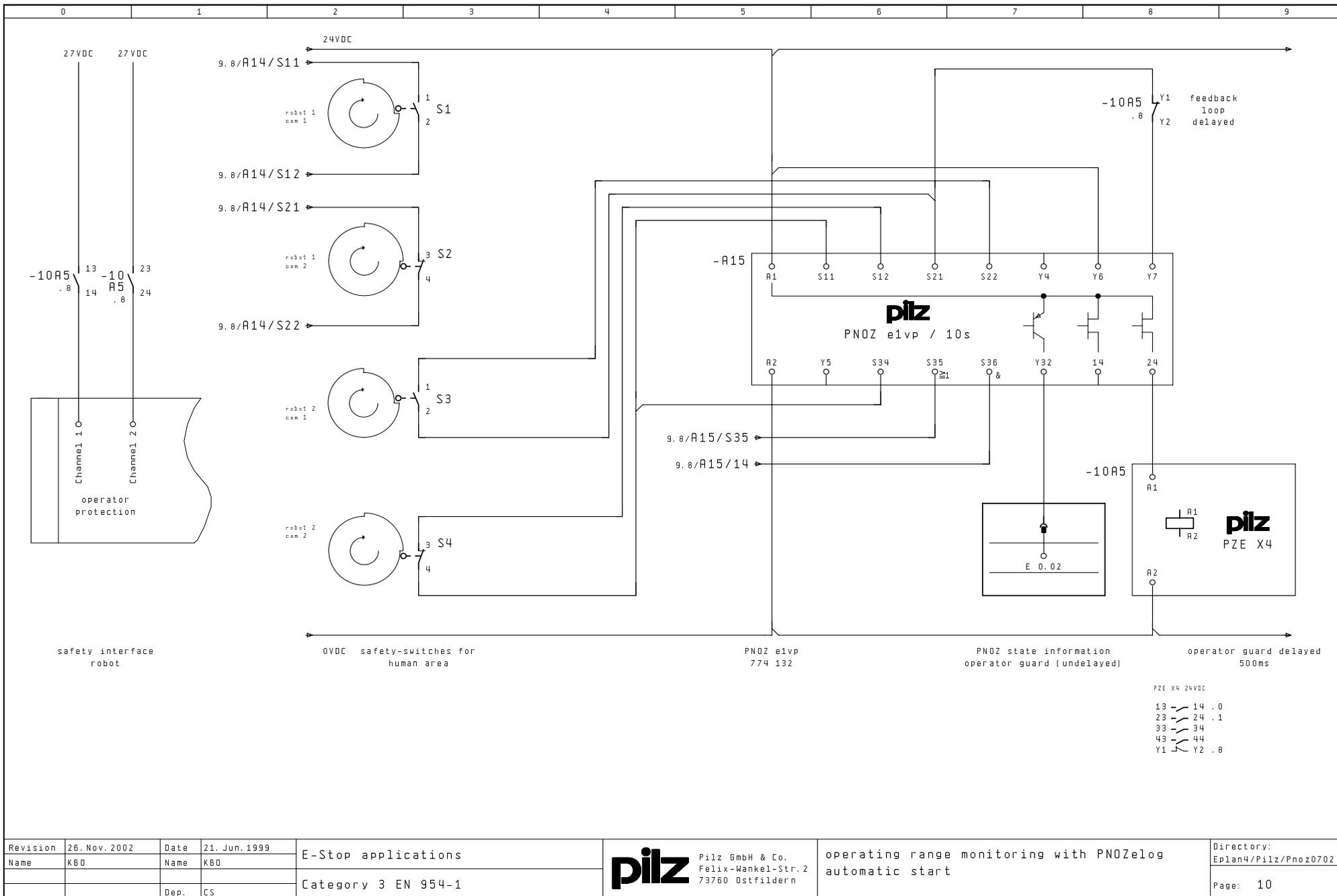
Nombre	Type	Particularités	Référence
1	PNOZ e1p	24 V DC	774 130
1	PNOZ e1.1p	24 V DC	774 133
1	PNOZ e1vp	24 V DC, 10 s	774 131

Fichier du schéma :

Pages 9 et 10 dans le projet EPLAN4/Pilz/PNOZ0702



Revision	26. Nov. 2002	Date	21. Jun. 1999	E-Stop applications	 Pilz GmbH & Co. Felix-Wankel-Str. 2 73760 Ostfildern	operating range monitoring with PNOZelog automatic start	Directory:
Name	KBD	Name	KBD				EPlan4/Pilz/Pnoz0702
		Dep.	CS	Category 3 EN 954-1			Page: 9



Revision	26. Nov. 2002	Date	21. Jun. 1999
Name	KBD	Name	KBD
		Dep.	CS

E-Stop applications
 Category 3 EN 954-1



operating range monitoring with PNOZelog
 automatic start

Directory:	Eplan4/Pilz/Pnoz0702
Page:	10

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p, PNOZ e1vp Combinaison de portes, catégorie 3, EN 954-1

Particularités

- 1 sélecteur de mode de marche Automatique / Manuel
- 1 poignée d'assentiment
- 1 porte de machine
- 1 trappe de chargement de machine
- 3 fonctions d'arrêt d'urgence
- 1 commande de machine (servocommande)
- pas de détection des courts-circuits
- 6 couplages logiques
- 1 coupure de charge avec une temporisation de 3 s

Description

Fonction de surveillance

Sur une machine-outil, il faut empêcher le danger représenté par un système de chargement situé à l'intérieur de l'espace de travail de la machine. La servocommande du système de chargement est réarmée et arrêtée par le PNOZ e1vp (A25). Le commutateur S1 placé sur les deux appareils PNOZ e1p (A19 et A20) permet de choisir entre les modes de fonctionnement manuel et automatique.

- Mode de fonctionnement automatique :
Le système de chargement peut être exploité lorsque :
 - La trappe de chargement S4 de la machine ou la porte S6 de la machine est fermée et

- lorsque les poussoirs d'AU S8 ... S10 ne sont pas actionnés.
- Mode de fonctionnement manuel : le système de chargement peut être exploité à faible vitesse lorsque :
 - la poignée d'assentiment S3 est actionnée et
 - lorsque les poussoirs d'AU S8 ... S10 ne sont pas actionnés.

Un changement de mode de fonctionnement est reconnu seulement lorsque le poussoir de réarmement S2 a été actionné, puis relâché.

Sur la sortie de sécurité 24, le PNOZ e1vp (A25) commute les contacteurs de la servo-commande à l'aide des deux contacteurs K27 et K28.

La sortie d'information Y32 permet de transférer instantanément l'état des appareils PNOZelog vers un automate programmable.

Boucle de retour

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p

La boucle de retour n'est pas utilisée.

PNOZ e1vp (A25)

La fermeture de la boucle de retour est vérifiée au moment de l'action sur le poussoir de réarmement. Si la boucle est ouverte, les sorties restent à 0. L'appareil ne peut être réarmé que lorsque la boucle de retour est fermée et lorsque le circuit d'entrée a été ouvert puis refermé.

Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés à la retombée des sorties. Les contacts de la boucle de retour doivent

se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, la boucle est toujours ouverte, un défaut est détecté et visualisé à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDS (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé le défaut et coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Réarmement

PNOZ e1p (A19, A20, A24)

Lorsque le circuit d'entrée est fermé, les appareils peuvent être activés en actionnant le poussoir de réarmement S2 ou S11 (réarmement auto-contrôlé).

PNOZ e1.1p (A21, A23), PNOZ e1p (A22)

Lorsque la poignée en mode dégradée est actionnée ou lorsque la porte de la machine ou la plate-forme de chargement de la machine est fermée, les appareils sont activés (réarmement automatique).

PNOZ e1vp (A25)

Lorsque le circuit d'entrée et la boucle de retour sont fermés, l'appareil est activé (réarmement automatique).

PNOZ e1p, PNOZ e1.1p, PNOZ e1vp Combinaison de portes, catégorie 3, EN 954-1

Critères de sécurité

- Les appareils PNOZelog A21, A22 et A23 doivent être installés dans la même armoire. Les appareils A19, A20, A24 et A25 doivent être installés dans la même armoire que le câblage des circuits d'entrée et que les contacteurs de la sortie de sécurité (A25).
- A19 et A20 : l'inhibition d'un contact de commutation dans le circuit d'entrée n'est pas détectée.
A21, A22, A23 et A24 : l'inhibition d'un contact de commutation est détectée comme une erreur par le PNOZelog concerné lors de la prochaine commutation du poussoir d'arrêt d'urgence. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent alors un niveau bas. A24 : en actionnant un autre poussoir d'arrêt d'urgence, l'erreur est réinitialisée et les sorties de sécurité affichent à nouveau un niveau haut après un redémarrage.
- PNOZ e1p (A19, A20) et PNOZ e1vp (A25) : un court-circuit entre le 24 V DC et

les circuits d'entrée (S12, S22) n'est pas détecté.

PNOZ e1p (A22, A24) et PNOZ e1.1p (A21, A23) : un court-circuit entre le 24 V DC et les circuits d'entrée (S12-S22) est détecté en tant qu'erreur lors de la prochaine commutation des circuits d'entrée. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent alors un niveau bas.

- A19, A20, A24 : un court-circuit entre le 24 V DC et l'entrée du circuit de réarmement S34 entraîne un niveau haut sur les sorties de sécurité 14 et 24 seulement après son élimination et dans la mesure où le PNOZelog est toujours prêt à fonctionner.
A21, A22, A23, A25 : un court-circuit entre le 24 V DC et l'entrée du circuit de réarmement S34 est immédiatement détecté. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent alors un niveau bas
- Un court-circuit entre le 24 V DC et l'entrée de couplage S35 ou S36 ne doit avoir aucune influence sur la logique de couplage.

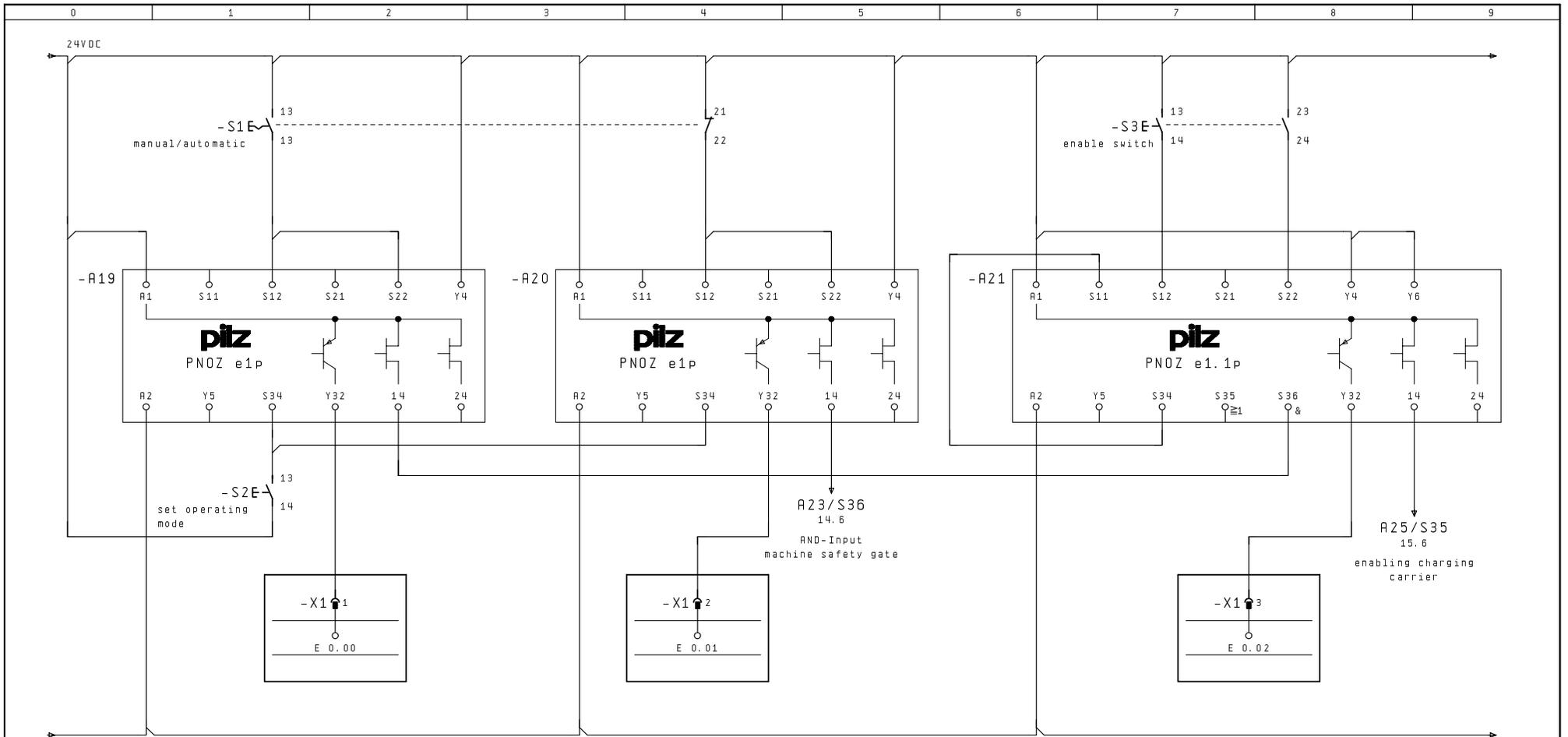
- Un court-circuit entre le 24 V DC et une sortie de sécurité est détecté et les sorties affichent un niveau bas. Pour le PNOZ e1vp, un court-circuit entre le 24 V DC et une sortie de sécurité est bien détecté, mais la coupure via une deuxième sortie de sécurité n'est pas possible étant donné que la servocommande ne peut être commandée que par la sortie de sécurité 24.
- Le sélecteur de mode de marche doit pouvoir être protégé contre tout actionnement non autorisé. Il faut exclure tout court-circuit entre les câbles de raccordement du sélecteur de mode de marche.

Appareils Pilz

Nombre	Type	Particularités	Référence
1	PNOZ e1p	24 V DC	774 130
1	PNOZ e1.1p	24 V DC	774 133
1	PNOZ e1vp	24 V DC, 10 s	774 131

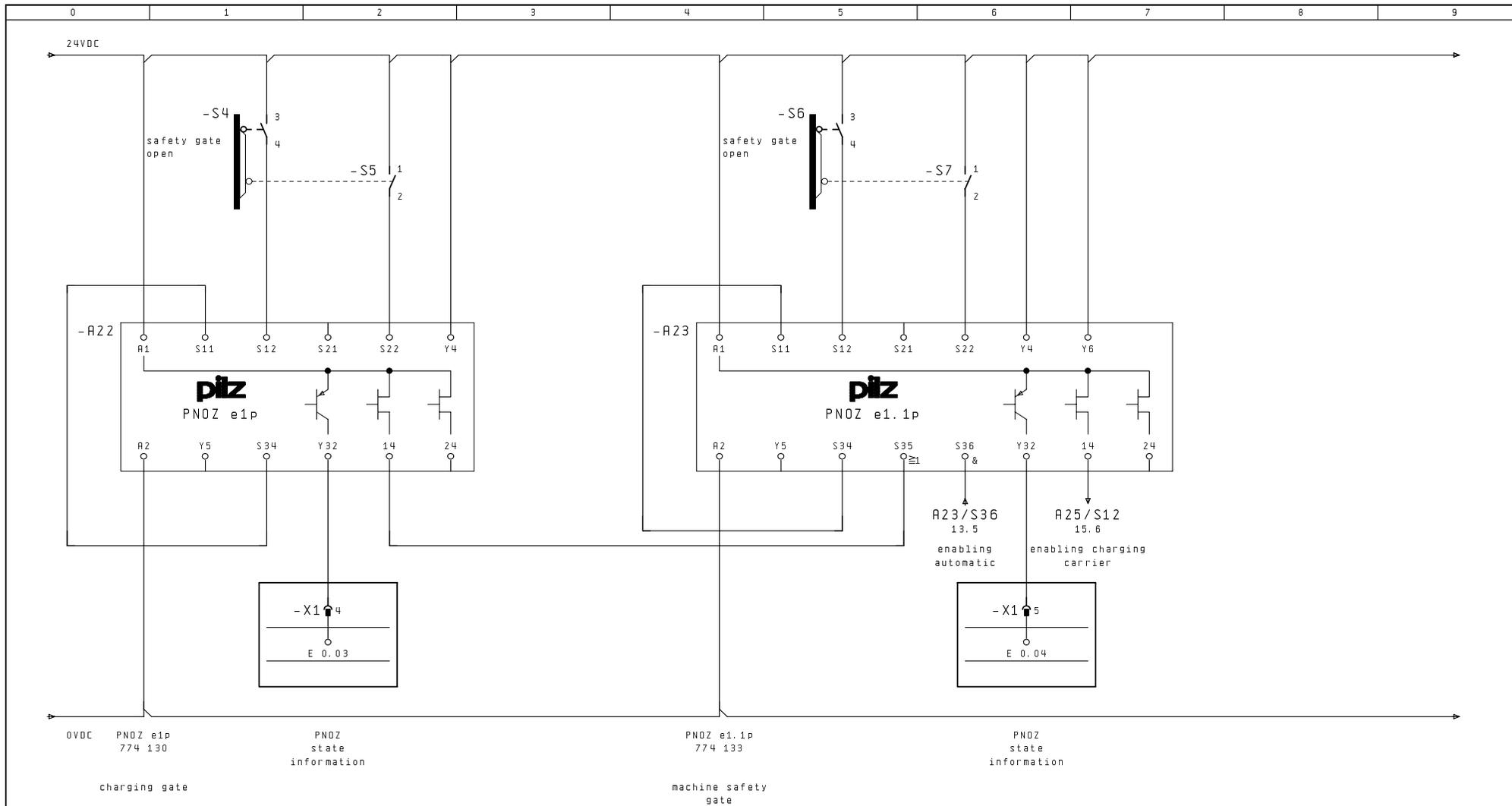
Fichier du schéma :

Pages 13 à 15 dans le projet EPLAN4/Pilz/PNOZ0702

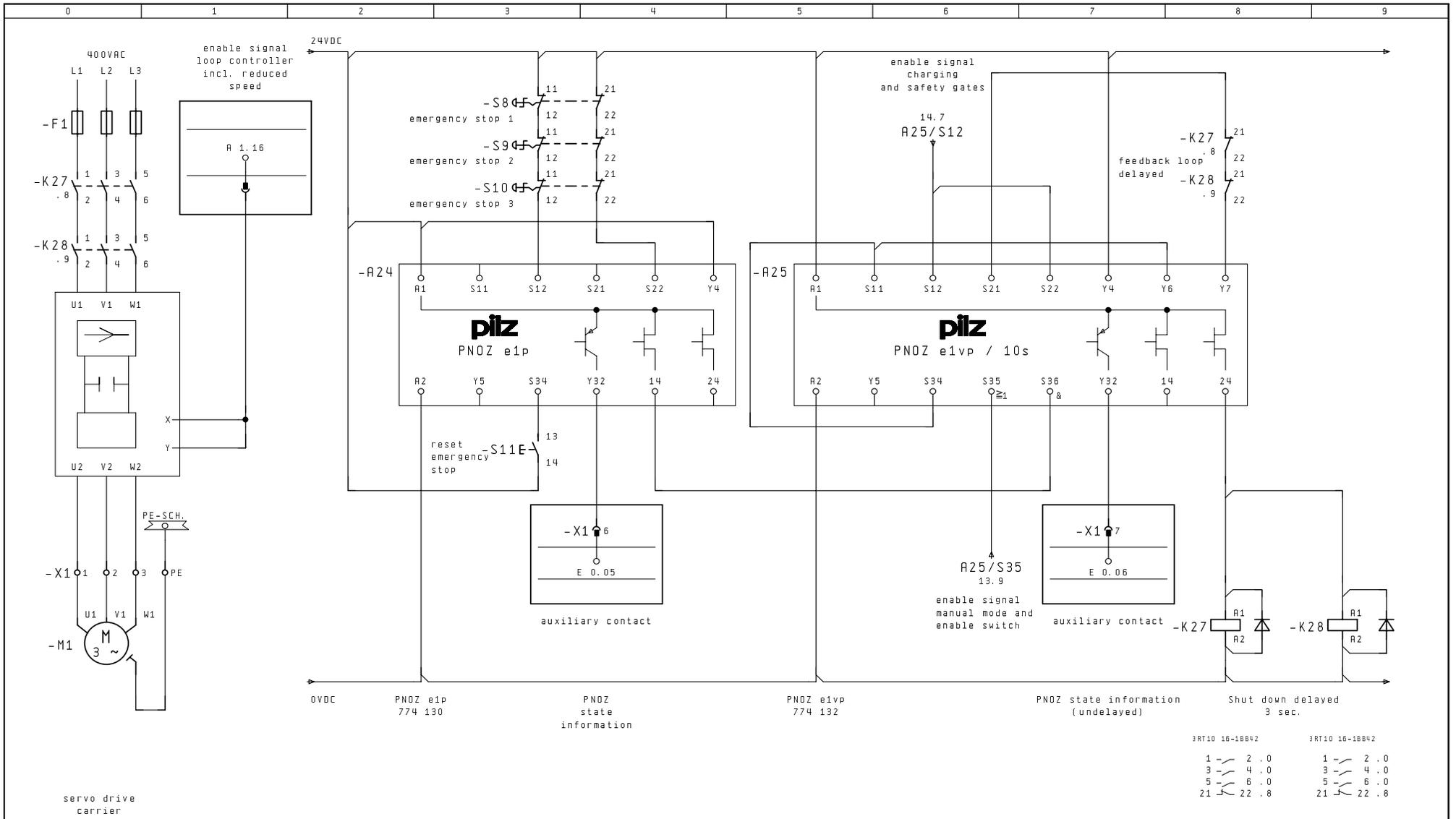


OVDC	PNOZ e1p 774 130	PNOZ state information	PNOZ e1p 774 130	PNOZ state information	PNOZ e1.1p 774 133	PNOZ state information
	operating mode manual		operating mode automatic		enable switch	

Revision	20. Nov. 2002	Date	21. Jun. 1999	E-Stop applications	 Pilz GmbH & Co. Felix-Wankel-Str. 2 73760 Ostfildern	monitoring with PNOZelog	Directory:
Name	KBD	Name	KBD				Eplan4/Pilz/Pnoz0702
		Dep.	CS	Category 3 EN 954-1			Page: 13



Revision	20. Nov. 2002	Date	21. Jun. 1999	E-Stop applications	 Pilz GmbH & Co. Felix-Wankel-Str. 2 73760 Ostfildern	monitoring with PNOZelog	Directory:
Name	KBD	Name	KBD				Eplan4/Pilz/Pnoz0702
		Dep.	CS	Category 3 EN 954-1			Page: 14



Revision	20. Nov. 2002	Date	21. Jun. 1999
Name	KBD	Name	KBD
		Dep.	CS

E-Stop applications
 Category 3 EN 954-1



monitoring with PNOZelog
 Directory:
 EPlan4/Pilz/Pnoz0702
 Page: 15

PNOZ e2.1p, PNOZ e1.1p

Fonctionnement avec protecteur mobile ouvert, catégorie 4, EN 954-1

Particularités

- 1 commande bimanuelle à deux canaux avec détection des courts-circuits
- 3 protecteurs mobiles à deux canaux avec détection des courts-circuits sans test des conditions initiales
- 1 sélecteur de mode de marche pour la fonction bimanuelle avec détection des courts-circuits
- 5 couplages logiques

Description

Fonction de surveillance

L'espace de travail d'une machine est sécurisé avec 3 protecteurs mobiles. En mode « Réglage », la machine peut être exploitée, à faible vitesse et avec un protecteur mobile ouvert, à l'aide des fonctions de commande bimanuelle. Le sélecteur de mode de marche permet de sélectionner les possibilités de fonctionnement suivantes :

- tous les protecteurs mobiles sont fermés, la commande bimanuelle n'est pas activée
- le protecteur mobile 1 peut être ouvert, la commande bimanuelle est activée
- le protecteur mobile 2 peut être ouvert, la commande bimanuelle est activée
- le protecteur mobile 3 peut être ouvert, la commande bimanuelle est activée

Sur les sorties de sécurité 14 et 24, le PNOZ e1.1p (A30) ne doit commuter qu'une seule charge avec les deux contacteurs K29 et K30.

Boucle de retour

PNOZ e2.1p, PNOZ e1.1p (A26, A27 et A28)

La boucle de retour n'est pas utilisée.

PNOZ e1.1p (A29)

L'appareil est équipé d'une boucle de retour séparée. Les contacts repos K29 et K30 des contacteurs sont raccordés sur l'entrée de la boucle de retour Y6. La fermeture de la boucle de retour est vérifiée au moment de l'action sur le poussoir de réarmement. Si la boucle est ouverte, les sorties restent à 0. L'appareil ne peut être réarmé que lorsque la boucle de retour est fermée et lorsque le circuit d'entrée a été ouvert puis refermé. Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés à la retombée des sorties. Les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, la boucle est toujours ouverte, un défaut est détecté et visualisé à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDS (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé le défaut et coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Réarmement

PNOZ e2.1p

Lorsque les poussoirs de commande bimanuelle sont actionnés en même temps (en l'espace de 0,5 s), l'appareil est activé (réarmement automatique).

PNOZ e1.1p (A27, A28)

Lorsque les circuits d'entrée ou les protecteurs mobiles sont fermés, l'appareil est activé (réarmement automatique).

PNOZ e1.1p (A29)

Lorsque le protecteur mobile et la boucle de retour sont fermés, l'appareil est activé (réarmement automatique).

PNOZ e2.1p, PNOZ e1.1p

Fonctionnement avec protecteur mobile ouvert, catégorie 4, EN 954-1

Critères de sécurité

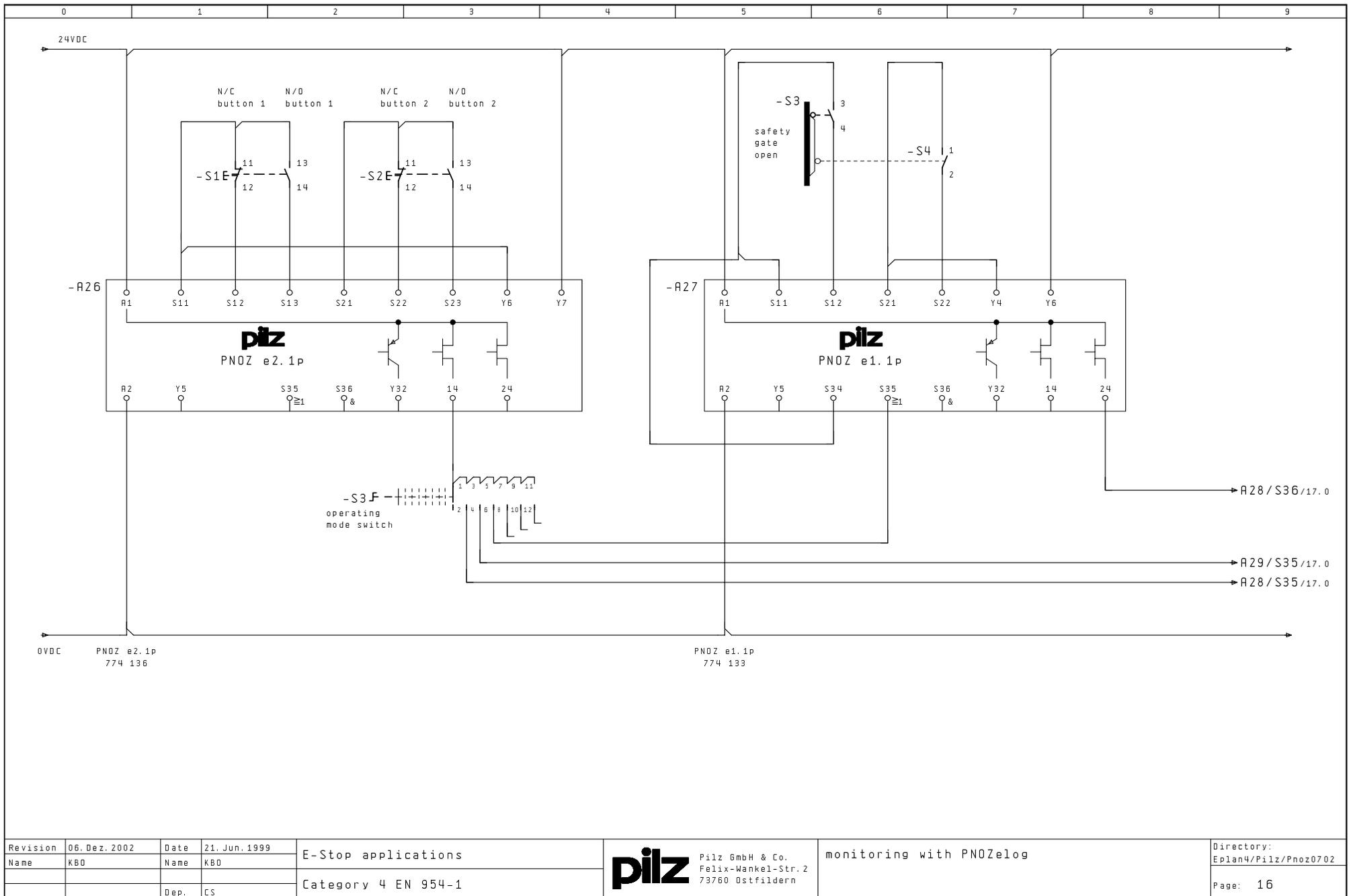
- Les blocs logiques PNOZelog doivent être installés dans la même armoire.
- Le non fonctionnement d'un contact dans les canaux d'entrée est détecté par le PNOZelog lors de sa prochaine commutation. Les sorties de sécurité 14 et 24 restent à 0.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et les canaux d'entrée (S11-S12, S21-S22, S11-S12-S13, S21-S22-S23) est détecté. Les sorties de sécurité 14 et 24 restent à 0.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et l'entrée S34 du circuit de réarmement est immédiatement détecté. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent un niveau bas.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et l'entrée de couplage S35 ou S36 ne doit entraîner aucune influence sur la logique de couplage.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et une sortie de sécurité du PNOZ e1.1p (A29) doit être reconnu et les sorties de sécurité doivent afficher un niveau bas. La charge va être coupée sur la deuxième sortie de sécurité.
- Le sélecteur de mode de marche doit être protégé contre tout actionnement non autorisé. Il faut exclure tout court-circuit entre les câbles de raccordement du sélecteur de mode de marche.

Appareils Pilz

Nombre	Type	Particularités	Référence
1	PNOZ e1p	24 V DC	774 130
3	PNOZ e1.1p	24 V DC	774 133
1	PNOZ e2.1p	24 V DC	774 136

Fichier du schéma :

Pages 16 et 17 dans le projet EPLAN4/Pilz/PNOZ0702



Revision	06. Dez. 2002	Date	21. Jun. 1999	E-Stop applications	Pilz GmbH & Co. Felix-Wanke1-Str. 2 73760 Ostfildern	monitoring with PNOZelog	Directory:
Name	KBO	Name	KBO				EPlan4/Pilz/Pnoz0702
		Dep.	CS	Category 4 EN 954-1			Page: 16

PNOZ e1.1p, PNOZ e2.1p

Arrêt d'urgence - Commande bimanuelle, catégorie 4, EN 954-1

Particularités

- 1 poussoir d'AU avec détection des courts-circuits
- 1 commande bimanuelle à deux canaux avec détection des courts-circuits
- 1 couplage logique

Description

Fonction de surveillance

La commande bimanuelle est sécurisée, en plus, par un poussoir d'AU.

Les contacteurs installés sur les sorties 14 et 24 du PNOZ e1.1p s'excitent

- lorsque le poussoir d'AU n'est pas actionné et
- lorsque les poussoirs de commande bimanuelle sont actionnés.

Les deux contacteurs retombent

- lorsque le poussoir d'AU est actionné ou
- lorsque les poussoirs de commande bimanuelle ne sont pas actionnés.

Sur les sorties de sécurité 14 et 24, le PNOZ e1.1p ne doit commuter qu'une seule charge avec les deux contacteurs.

Boucle de retour

PNOZ e1.1p

L'appareil est équipé d'une boucle de retour séparée. Les contacts repos K41 et K42 des contacteurs sont raccordés sur l'entrée de la

boucle de retour Y6. La fermeture de la boucle de retour est vérifiée au moment de l'action sur le poussoir de réarmement. Si la boucle est ouverte, les sorties restent à 0. L'appareil ne peut être réarmé que lorsque la boucle de retour est fermée et lorsque les circuits d'entrée ont été ouverts puis refermés.

Les contacts de la boucle de retour sont également vérifiés à la retombée des sorties. Les contacts de la boucle de retour doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, la boucle est toujours ouverte, un défaut est détecté et visualisé à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDS (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé le défaut et coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

PNOZ e2.1p

La boucle de retour n'est pas utilisée.

Réarmement

PNOZ e1.1p

Lorsque le poussoir d'AU S1 n'est pas actionné, l'appareil est activé (réarmement automatique).

PNOZ e2.1p

Lorsque les poussoirs de commande bimanuelle sont actionnés en même temps (en l'espace de 0,5 s), l'appareil est activé (réarmement automatique).

PNOZ e1.1p, PNOZ e2.1p

Arrêt d'urgence - Commande bimanuelle, catégorie 4, EN 954-1

Critères de sécurité

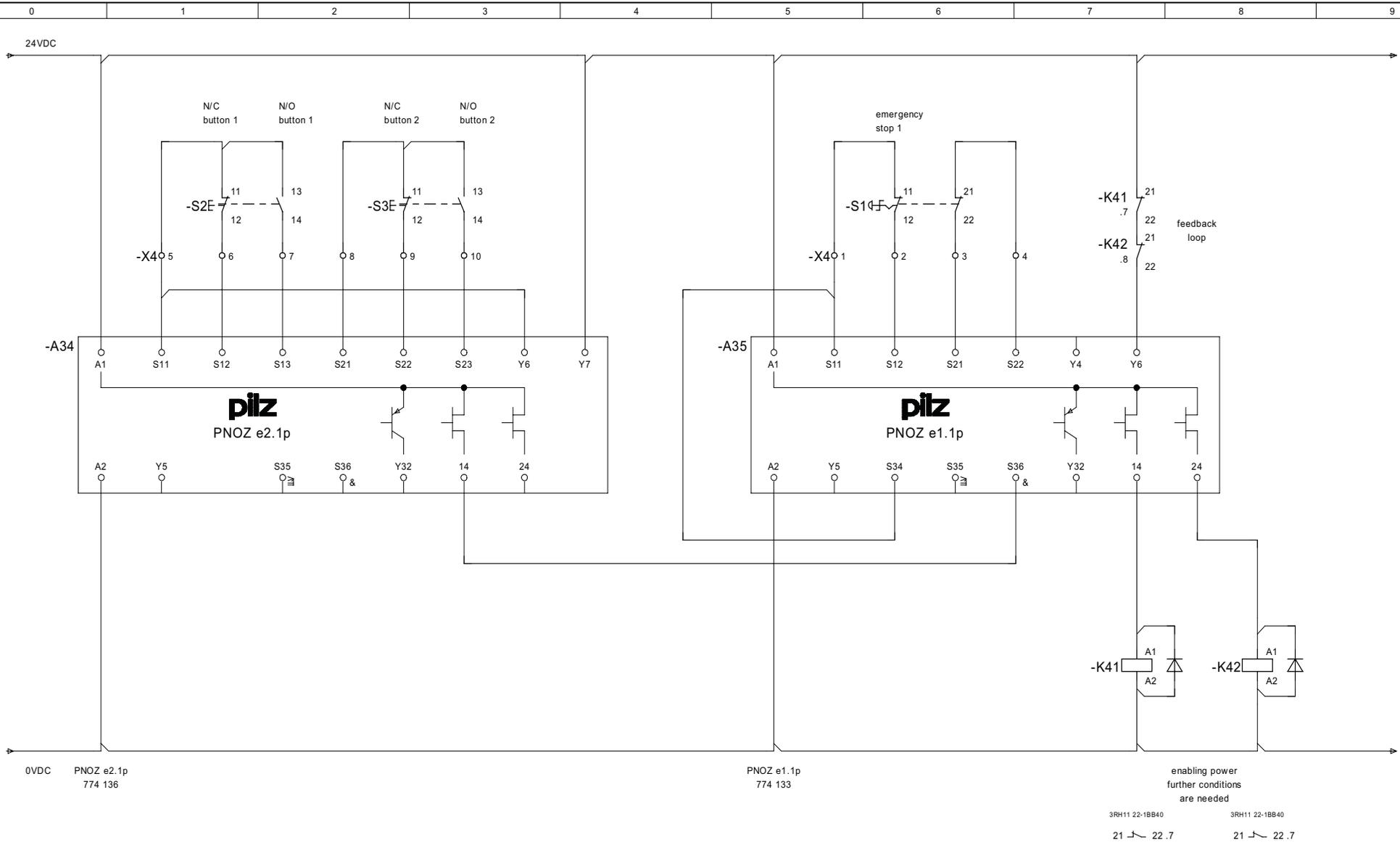
- Les blocs logiques PNOZelog doivent être installés dans la même armoire.
- Le non fonctionnement d'un contact dans les canaux d'entrée est détecté par le PNOZelog lors de sa prochaine commutation. Les sorties de sécurité 14 et 24 restent à 0
- Un court-circuit entre le 24 V DC et les canaux d'entrée est détecté. Les sorties de sécurité 14 et 24 restent à 0.
- PNOZ e1.1p : un court-circuit entre le 24 V DC et l'entrée du circuit de réarmement S34 est immédiatement reconnu. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent un niveau bas.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et l'entrée de couplage S35 ou S36 ne doit entraîner aucune influence sur la logique de couplage.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et la sortie de sécurité 14 ou 24 doit être reconnu et les sorties de sécurité doivent afficher un niveau bas. Pour le PNOZ e1.1p, la charge va être coupée sur la deuxième sortie de sécurité.

Appareils Pilz

Nombre	Type	Particularités	Référence
1	PNOZ e1.1p	24 V DC	774 133
1	PNOZ e2.1p	24 V DC	774 136

Fichier du schéma :

Page 22 dans le projet EPLAN4/Pilz/PNOZ0702



Revision	20.Nov.2006	Date	21.Jun.1999	two hand application	Pilz GmbH & Co. Felix-Wankel-Str.2 73760 Ostfildern	two hand monitoring with prozolog	Directory:
Name	KBO	Name	KBO				..PILZ/PNOZ/03PIL001
		Dep.	CS	Category 4 EN 954-1			Page: 22

PNOZ e1p, PNOZ e4vp

Protection avec protecteur mobile ouvert, catégorie 3, EN 954-1

Particularités

- Un tapis sensible SM/BK de l'entreprise Mayser et un protecteur mobile
- Commande à deux canaux avec détection des courts-circuits
- 1 coupure de charge à contacts instantanés
- 1 coupure de charge avec une temporisation de 0,15 s
- 1 couplage logique

Description

Fonction de surveillance

L'accès à une machine ayant un mouvement dangereux est surveillé par un protecteur mobile. Un tapis sensible coupe la machine dès qu'une personne pénètre dans la zone de danger lorsque le protecteur mobile est ouvert.

L'ouverture du protecteur mobile entraîne la coupure des circuits d'entrée du PNOZ e1p et la présence d'un niveau bas sur les sorties de sécurité 14 et 24. Certaines fonctions de machine sont coupées par les contacteurs K37 et K38. Si, en plus, le tapis sensible est activé, les circuits d'entrée du PNOZ e4vp vont être court-circuités et un niveau bas va être présent sur les sorties de sécurité 14 et 24. Le mouvement dangereux de la machine est coupé par les contacteurs K39 et K40. Une temporisation de 0,15 s est réglée sur la sortie de sécurité 24 du PNOZ e4vp, grâce à la connexion des boucles de retour Y6 avec

A1 et Y7 avec S11. Les contacteurs K39 et K40 retombent après une temporisation de 0,15 s.

Boucle de retour PNOZ e1p

Les contacts à ouverture K37 et K38 des contacteurs sont raccordés en série sur le circuit de réarmement. Le contrôle de la boucle de retour est effectué pendant la procédure de réarmement. Si l'un des contacts K39 ou K40 est ouvert, le niveau bas reste présent sur les sorties de sécurité.

PNOZ e4vp

L'appareil possède deux boucles de retour, une boucle (Y6) pour la sortie de sécurité 14 et une boucle (Y7) pour la sortie de sécurité 24. Les contacts à ouverture K39 et K40 des contacteurs sont raccordés à l'entrée de la boucle de retour Y7. La bonne retombée des contacteurs est vérifiée avant l'activation des sorties de sécurité. Si l'un des contacts est ouvert, le niveau bas reste présent sur les sorties de sécurité. Le réarmement de l'appareil est possible uniquement après avoir fermé la boucle de retour et après avoir déclenché les fonctions de sécurité. Lorsque le signal sur les sorties de sécurité passe d'un niveau haut à un niveau bas, les contacts à ouverture doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contacteur ne retombe pas, le contact à ouverture correspondant reste ouvert, une erreur est alors identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8). Le réarme-

ment est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Réarmement PNOZ e1p

Si le protecteur mobile et la boucle de retour sont fermés, il est possible de démarrer l'appareil en appuyant sur le poussoir de réarmement S1 (réarmement auto-contrôlé)

PNOZ e4vp

Si le tapis sensible n'est pas activé et si la boucle de retour est fermée, l'appareil est actif (réarmement automatique).

PNOZ e1p, PNOZ e4vp

Protection avec protecteur mobile ouvert, catégorie 3, EN 954-1

Critères de sécurité

- Les blocs logiques PNOZelog doivent être installés dans la même armoire que leurs contacteurs associés.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et les circuits d'entrée (S11-S12 et S21-S22) est identifié comme une erreur. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent un niveau bas.
- PNOZ e1p : le non fonctionnement d'un contact dans le circuit d'entrée est détecté en tant qu'erreur par le PNOZelog correspondant lors de la prochaine commutation. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent un niveau bas.
- PNOZ e1p : le court-circuit entre le 24 V DC et l'entrée du circuit de réarmement S34 conduit à l'affichage d'un niveau haut sur les sorties de sécurité 14 et 24 seulement après avoir été supprimé et dans la mesure où le PNOZelog est toujours prêt à fonctionner.
- PNOZ e1p : le court-circuit entre le 24 V DC et une sortie de sécurité est identifié et les sorties de sécurité affichent un niveau bas. La charge est ainsi coupée par la deuxième sortie de sécurité.
- PNOZ e4vp : la coupure d'un circuit d'entrée (S11-S12 et S21-S22) est identifiée comme une erreur. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent un niveau bas.
- PNOZ e4vp : un court-circuit entre le 24 V DC et les entrées de couplage S35 et S36 n'a aucune influence sur la logique de liaison.
- PNOZ e4vp : un court-circuit entre le 24 V DC et une sortie de sécurité est identifié comme une erreur mais la coupure par la deuxième sortie de sécurité n'est pas possible. En effet les deux contacteurs sont pilotés par la sortie de sécurité 24.

Appareils Pilz

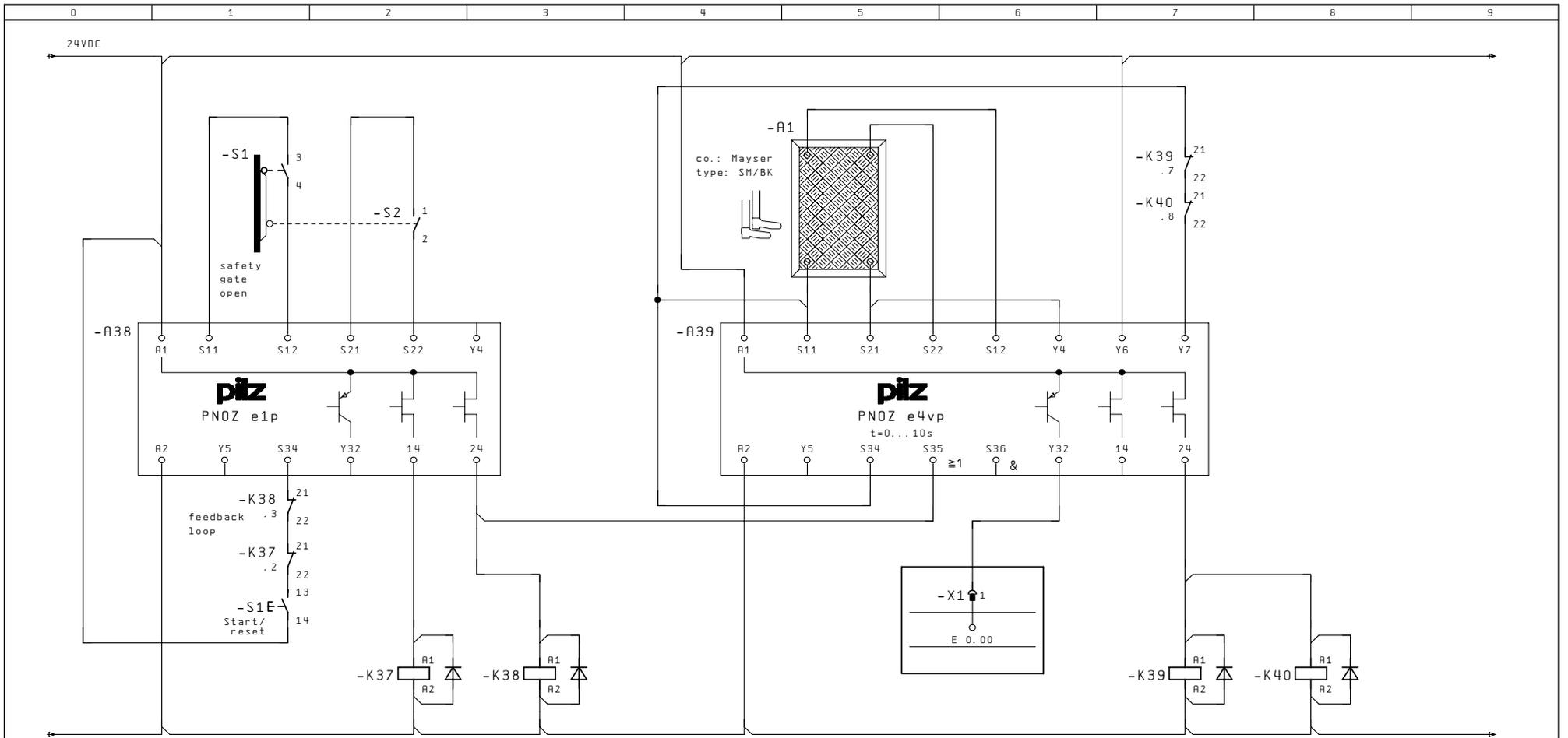
Nombre	Type	Particularités	Référence
1	PNOZ e1p	24 V DC	774 130
1	PNOZ e4vp	24 V DC	774 181

Produits d'autres fabricants

Nombre	Désignation	Fabricant	Type
1	tapis sensible	Mayser	SM/BK

Fichier du schéma :

Page 24 dans le projet EPLAN4/Pilz/PNOZ0702



PNOZ e1p 774 130 3RH11 22-18B40 13 - 14 21 - 22 .1 31 - 32 43 - 44	shut down undelayed safety gate 3RH11 22-18B40 13 - 14 21 - 22 .1 31 - 32 43 - 44	PNOZ e4vp 774 181 3RH11 22-18B40 13 - 14 21 - 22 .1 31 - 32 43 - 44	shut down delayed 150 ms safety gate and mat 3RH11 22-18B40 13 - 14 21 - 22 .7 31 - 32 43 - 44	shut down delayed 150 ms safety gate and mat 3RH11 22-18B40 13 - 14 21 - 22 .7 31 - 32 43 - 44
---	---	--	--	--

Revision	03.Sep.2003	Date	21.Jun.1999	Pilz GmbH & Co. Felix-Wankel-Str.2 73760 Ostfildern	safety gate and safety mat monitoring with PNOZ e4vp	Directory:	Eplan4/Pilz/Pnoz0702		
Name	CLE	Name	CLE			Category	3 EN 954-1	Page:	24
		Dep.	CS						

PNOZ e1p, PNOZ e4.1p

Surveillance d'une zone de travail avec visualisation par lampe, catégorie 3, EN 954-1

Particularités

- un tapis sensible SM/BK de l'entreprise Mayser
- une lampe auto-contrôlée avec détection des courts-circuits
- 2 interrupteurs de fin de course des axes avec détection des courts-circuits
- 2 couplages logiques

Description

Fonction de surveillance

Sur un poste de chargement simple, il faut empêcher tout danger pouvant provenir des mouvements d'un robot industriel ou d'outils mobiles. La zone de travail du poste de chargement simple est surveillée par un tapis sensible. Dans la mesure où il ne se trouve pas dans la zone de chargement, le robot industriel doit continuer à fonctionner pendant la procédure de chargement. Lorsque le robot pénètre dans la zone de chargement, cet état est signalé par un voyant lumineux auto-contrôlé. Lorsque le robot industriel pénètre dans la zone de chargement, le mouvement d'entraînement est coupé en cas de panne du voyant lumineux ou en cas d'activation du tapis sensible. Le mouvement est possible uniquement lorsque le tapis sensible n'est pas activé et que le voyant lumineux est allumé ou lorsque les deux interrupteurs de fin de course des axes sont actifs.

Le PNOZ e1p surveille l'état de commutation de la sortie de la lampe auto-contrôlée. Lorsque la lampe est allumée, un niveau haut est présent sur la sortie de sécurité 14. Le PNOZ e1p est relié au PNOZ e4.1p par un couplage ET. Le PNOZ e4.1p surveille l'état du tapis sensible. Si le tapis sensible n'est pas activé et que le voyant lumineux est allumé, un niveau haut est alors présent sur la sortie de sécurité 14. Le PNOZ e4.1p est relié au PNOZ e1.1p par une liaison OU. Sur ses circuits d'entrée, le PNOZe1.1p surveille l'état d'actionnement des interrupteurs de fin de course des axes. Si les deux interrupteurs de fin de courses des axes sont actionnés ou si le voyant lumineux est allumé et le tapis sensible n'est pas activé, un niveau haut est alors présent sur les sorties de sécurité 14 et 24. Les contacteurs K45 et K46 sont activés.

Boucle de retour

PNOZ e1p, PNOZ e4.1p

La boucle de retour n'est pas utilisée.

PNOZ e1.1p

L'appareil possède une boucle de retour séparée.

Les contacts à ouverture K45 et K46 des contacteurs sont raccordés à l'entrée de la boucle de retour Y6. La bonne retombée des contacteurs K45 et K46 est vérifiée avant l'activation des sorties. Si l'un des contacts est ouvert, le niveau bas reste présent sur les sorties de sécurité.

Le réarmement de l'appareil est possible uniquement après avoir fermé la boucle de

retour et après avoir ouvert puis refermé les circuits d'entrée.

Lorsque le signal sur les sorties de sécurité passe d'un niveau haut à un niveau bas, les contacts à ouverture doivent se fermer dans les 150 ms qui suivent. Si, au bout des 150 ms, un contacteur ne retombe pas, le contact à ouverture correspondant reste ouvert, une erreur est alors identifiée et visualisée à l'aide d'impulsions clignotantes sur les LEDs (code d'erreur 1,8). Le réarmement est possible uniquement après avoir supprimé l'erreur et après avoir coupé puis remis en marche la tension d'alimentation.

Réarmement

PNOZ e1p

Lorsque la lampe est allumée, l'appareil est actif (réarmement automatique).

PNOZ e4.1p

Lorsque le tapis sensible n'est pas activé et que la lampe est allumée, l'appareil est actif (réarmement automatique).

PNOZ e1.1p

Lorsque le tapis sensible n'est pas activé et que la lampe est allumée ou lorsque les deux interrupteurs de fin de course des axes sont actionnés, l'appareil est actif (réarmement automatique).

PNOZ e1p, PNOZ e4.1p

Surveillance d'une zone de travail avec visualisation par lampe, catégorie 3, EN 954-1

Critères de sécurité :

- Les PNOZ e1p, PNOZ e4.1p et PNOZ e1.1p doivent être installés dans la même armoire. Il n'est pas obligatoire d'installer le PNOZ e1p et ses contacteurs associés dans une même armoire.
- PNOZ e1p et PNOZ e1.1p : le non fonctionnement d'un contact dans le circuit d'entrée est détecté en tant qu'erreur par le PNOZelog correspondant lors de la prochaine commutation. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent un niveau bas.
PNOZ e4.1p : la coupure d'un circuit d'entrée (S11-S12 et S21-S22) est identifiée comme une erreur. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent un niveau bas.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et les circuits d'entrée (S11-S12 et S21-S22) est identifié comme une erreur. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent un niveau bas.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et les entrées de couplage S35 et S36 n'a aucune influence sur la logique de liaison.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et une sortie de sécurité est identifié et les sorties de sécurité affichent un niveau bas. Sur le PNOZ e1.1p, la charge est ainsi coupée par le deuxième circuit de coupure.

Appareils Pilz

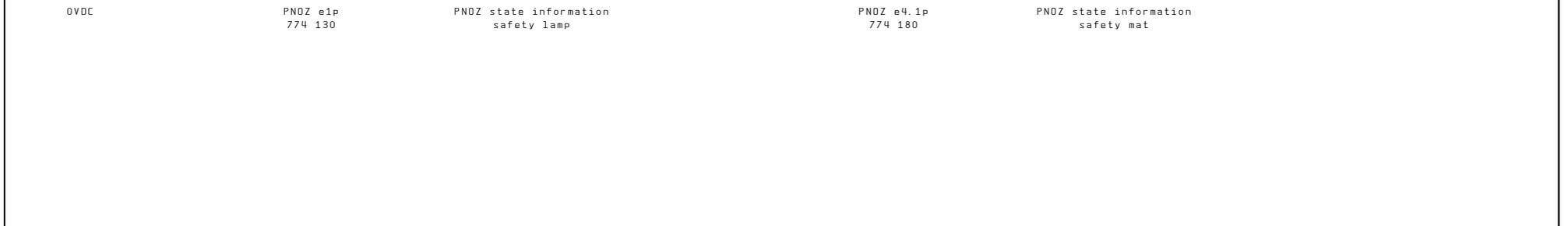
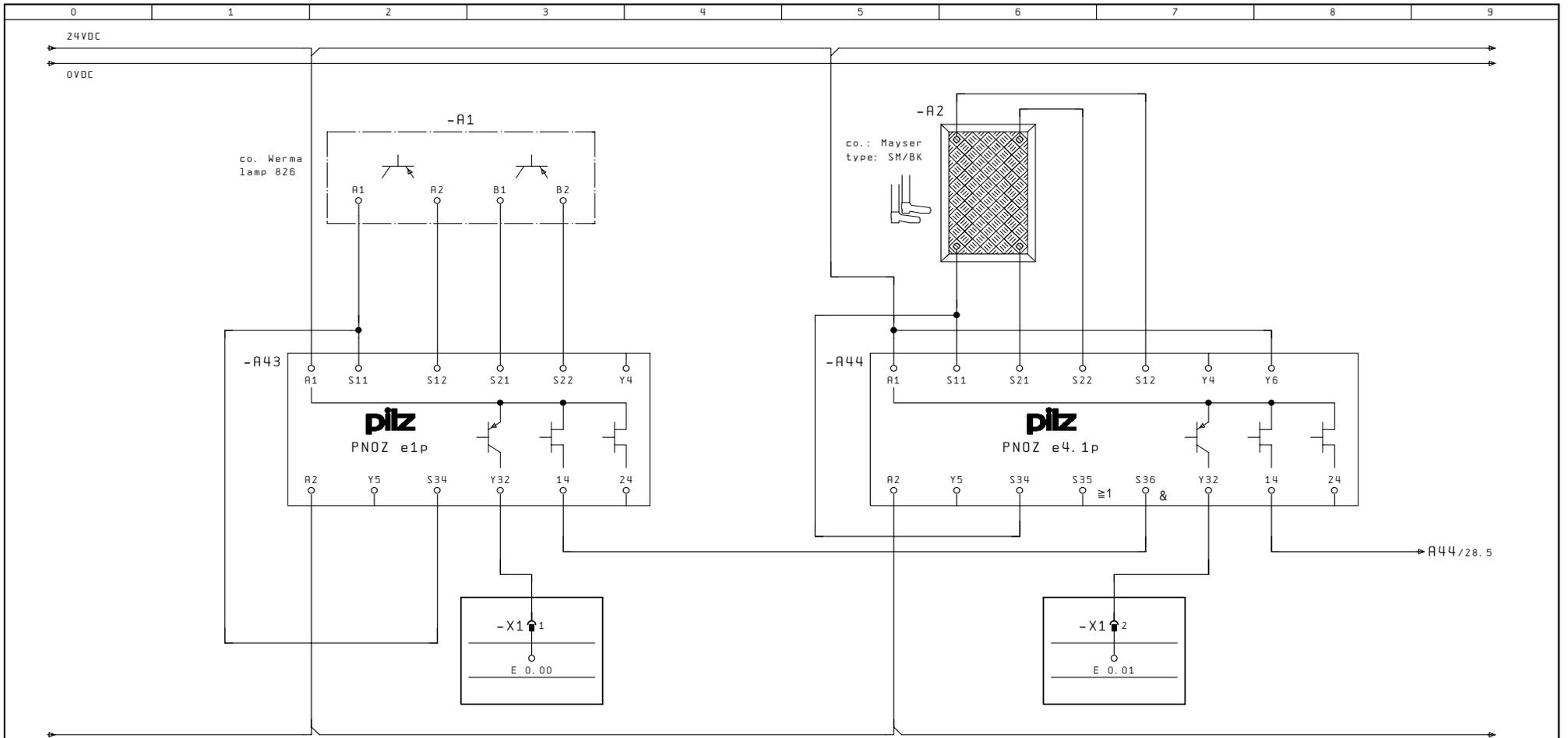
Nombre	Type	Particularités	Référence
1	PNOZ e1p	24 V DC	774 130
1	PNOZ e1.1p	24 V DC	774 133
1	PNOZ e4.1p	24 V DC	774 180

Produits d'autres fabricants

Nombre	Désignation	Fabricant	Type
1	tapis sensible	Mayser	SM/BK
1	lampe	Werma	826

Fichier du schéma :

Pages 27 et 28 dans le projet EPLAN4/Pilz/PNOZ0702



Revision	02.Sep.2003	Date	21.Jun.1999	safety mat application	 Pilz GmbH & Co. Felix-Wankel-Str. 2 73760 Ostfildern	safety mat and safety lamp monitoring with PNOZe4.1p	Directory:	Eplan4/Pilz/Pnoz0702
Name	CLE	Name	CLE				Page:	27
		Dep.	CS	Category 3 EN 954-1				

PNOZ e4.1p

Surveillance d'un tapis sensible avec contrôle par un PSS, catégorie 3, EN 954-1

Particularités

- Un tapis sensible SM/BK de l'entreprise Mayser
- Commande en 2 canaux avec détection des courts-circuits
- 2 coupures instantanées de charge
- Information à un automate de sécurité prioritaire (PSS)
- Contrôle du tapis sensible par un PSS (SB063 Arrêt d'urgence)
- Test de plausibilité des signaux d'entrée du PSS dans le SB063

Boucle de retour

PNOZ e4.1p

La boucle de retour n'est pas utilisée.

Réarmement

PNOZ e4.1p

Lorsque le tapis sensible n'est pas activé, l'appareil est actif (réarmement automatique).

Description

Fonction de surveillance

L'accès à une machine ayant un mouvement dangereux est surveillé par un tapis sensible fonctionnant selon le principe des courts-circuits. Le PNOZ e4.1p surveille le tapis sensible. Les sorties de sécurité 14 et 24 sont reliées aux entrées d'un PSS et peuvent donc être intégrées dans l'automate de sécurité prioritaire. En actionnant le tapis sensible, les circuits d'entrée du PNOZ 4.1p sont court-circuités et les sorties de sécurité 14 et 24 affichent un niveau bas. Le niveau bas sur les entrées PSS E00.00 et E00.01 est contrôlé par le bloc fonctions standard SB063 et le mouvement dangereux est coupé par les contacteurs K1 et K2.

PNOZ e4.1p

Surveillance d'un tapis sensible avec contrôle par un PSS, catégorie 3, EN 954-1

Critères de sécurité

- Un court-circuit entre le 24 V DC et les circuits d'entrée (S11-S12 et S21-S22) est identifié comme une erreur. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent un niveau bas.
- Un court-circuit entre les circuits d'entrée (S11-S12 et S21-S22) n'est pas identifié comme une erreur mais entraîne la coupure de l'appareil. Les sorties de sécurité 14 et 24 affichent un niveau bas.
- Un court-circuit entre le 24 V DC et une sortie de sécurité est identifié et la sortie de sécurité affiche un niveau bas. La charge est ainsi coupée par le deuxième circuit de coupure.

Appareil Pilz

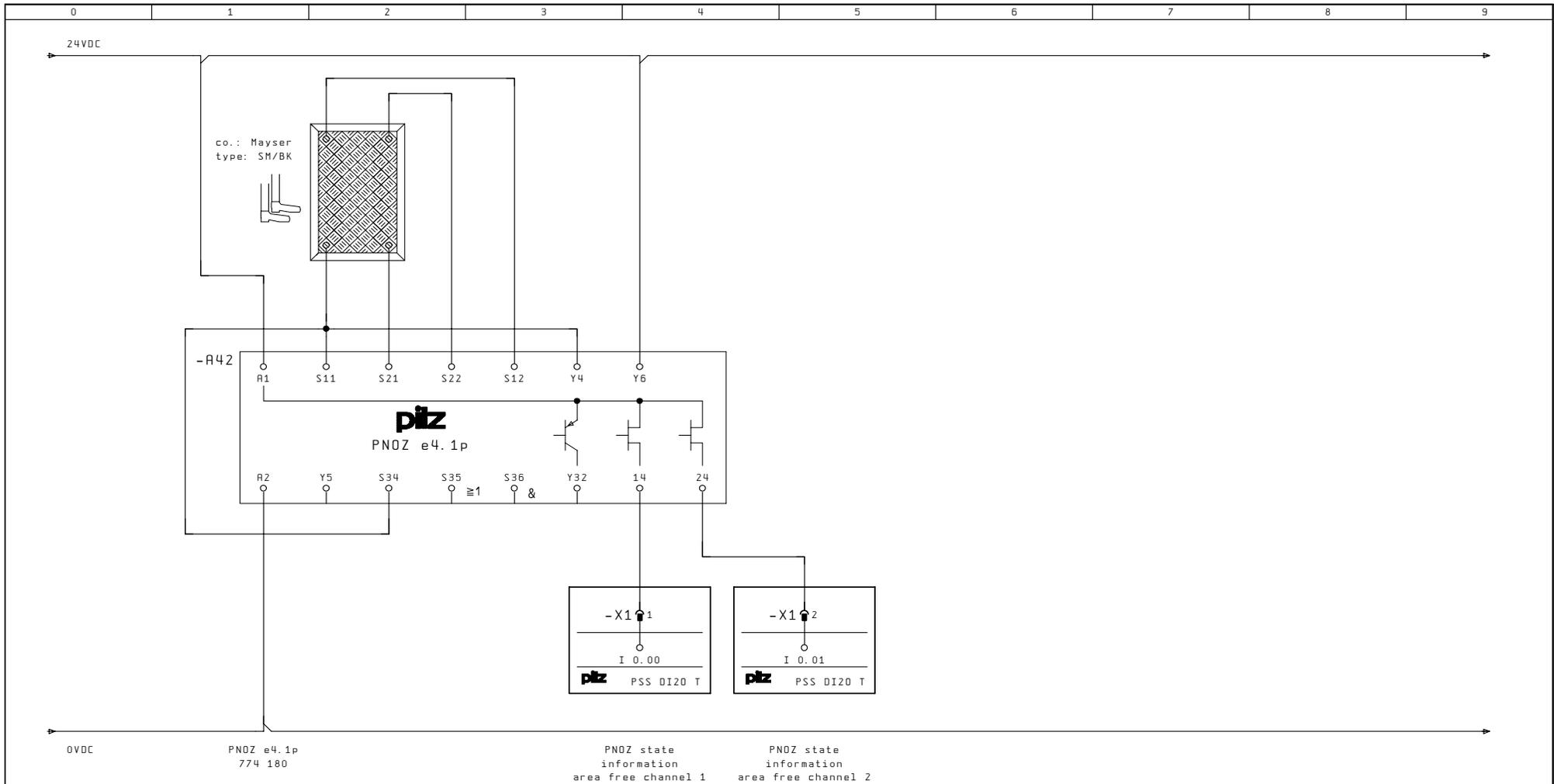
Nombre	Type	Particularités	Référence
1	PNOZ e4.1p	24 V DC	774 180

Produits d'autres fabricants

Nombre	Désignation	Fabricant	Type
1	tapis sensible	Mayser	SM/BK

Fichier du schéma :

Page 26 dans le projet EPLAN4/Pilz/PNOZ0702



Revision	02. Sep. 2003	Date	21. Jun. 1999	safety mat application	pilz Pilz GmbH & Co. Felix-Wankel-Str. 2 73760 Ostfildern	safety mat monitoring with pnoz e4.1p and PSS	Directory:	Eplan4/Pilz/Pnoz0702
Name	CLE	Name	CLE				Page:	26
		Dep.	CS	Category 3 EN 954-1				

Contenu	Page
Registre de commande	
Par ordre alphabétique d'après le type	4.1-2
Par ordre numérique d'après la référence	4.1-3

Par ordre alphabétique d'après le type

Type	Particularités	Référence	Page
PNOZ e1p	24 V DC	774 130	2.2-1
PNOZ e1.1p	24 V DC	774 133	2.2-3
PNOZ e1vp	10 s 24 V DC	774 131	2.2-6
PNOZ e1vp	300 s 24 V DC	774 132	2.2-6
PNOZ e2.1p	24 V DC	774 136	2.2-10
PNOZ e2.2p	24 V DC	774 135	2.2-13
PNOZ e3.1p	24 V DC	774 139	2.2-16
PNOZ e3vp	10 s 24 V DC	774 137	2.2-19
PNOZ e3vp	300 s 24 V DC	774 138	2.2-19
PNOZ e4.1p	24 V DC	774 180	2.2-23
PNOZ e4vp	10 s 24 V DC	774 181	2.2-27
PNOZ e5.11p	24 V DC	774 190	2.2-32
PNOZ e5.13p	24 V DC	774 191	2.2-36
PNOZ e6.1p	24 V DC	774 192	2.2-40
PNOZ e6vp	24 V DC	774 193	2.2-43

Accessoires

Type	Référence	Page
Borniers S 99/P1/P2	374 280	
Pilote API	874 130B	1.9-7

Par ordre numérique d'après la référence

Référence	Type	Particularités	Page
774 130	PNOZ e1p	24 V DC	2.2-1
774 131	PNOZ e1vp	10 s 24 V DC	2.2-6
774 132	PNOZ e1vp	300 s 24 V DC	2.2-6
774 133	PNOZ e1.1p	24 V DC	2.2-3
774 135	PNOZ e2.2p	24 V DC	2.2-13
774 136	PNOZ e2.1p	24 V DC	2.2-10
774 137	PNOZ e3vp	10 s 24 V DC	2.2-19
774 138	PNOZ e3vp	300 s 24 V DC	2.2-19
774 139	PNOZ e3.1p	24 V DC	2.2-16
774 180	PNOZ e4.1p	24 V DC	2.2-23
774 181	PNOZ e4vp	24 V DC	2.2-27
774 190	PNOZ e5.11p	24 V DC	2.2-32
774 191	PNOZ e5.13p	24 V DC	2.2-36
774 192	PNOZ e6.1p	24 V DC	2.2-40
774 193	PNOZ e6vp	24 V DC	2.2-43

Accessoires

Référence	Type	Page
374 280	Borniers S 99/P1/P2	
874 130B	Pilote API	1.9-7

Contenu	Page
Normes et directives	
Directives européennes et situation des normes en Europe	5.1-2
Réglementations légales hors de l'Europe et normes pour la sécurité fonctionnelle	5.1-4
Paramètres de risques et catégories des commande selon l'EN 954-1	5.1-5
Sécurité fonctionnelle et situation juridique de la norme EN/CEI 61508	5.1-6
Analyse des risques	5.1-7

Directives européennes et situation des normes en Europe

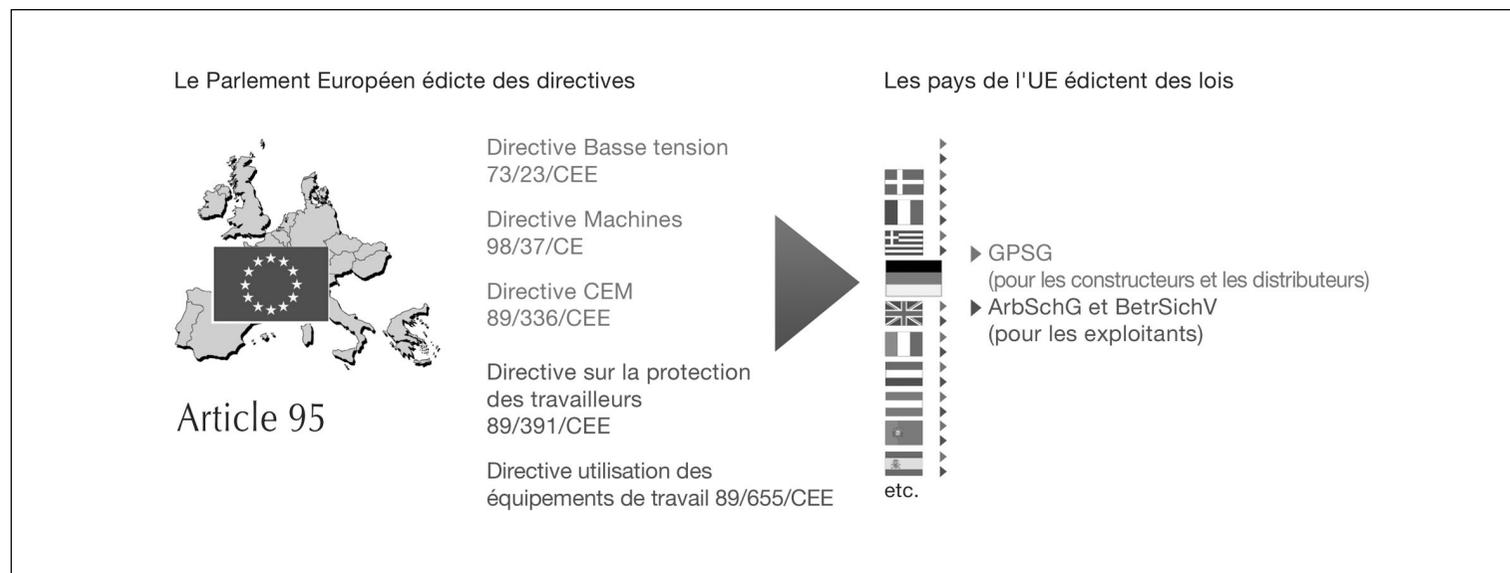


Fig. 1 : Transcription des directives dans le droit national (par exemple en Allemagne)

Directives européennes

L'idée d'un marché intérieur européen unique sur le principe de la « nouvelle approche » remonte au début des années 70. La directive sur les basses tensions est la première législation européenne qui a servi de point de départ à une harmonisation d'un marché intérieur commun.

Pour les produits qui tombent sous le coup de l'une ou de plusieurs des directives citées ci-dessous, il existe une obligation de marquage CE, ce qui signifie qu'une déclaration de conformité doit être également jointe à ces produits. Avec la déclaration de conformité, le fabricant confirme que toutes les exigences des directives européennes, sous le coup desquelles tombe son produit, ont été respectées. Ainsi, il peut importer et commercialiser son produit au sein de la zone d'application de l'UE, sans tenir compte des dispositions nationales.

- ▶ Ascenseurs 95/16/EG
- ▶ Produits de construction 89/106/EWG
- ▶ Directive sur les équipements sous pression 97/23/EG
- ▶ Directive CEM 89/336/EWG
- ▶ ATEX 94/9/EG
- ▶ Directive sur les appareils à gaz 90/396/EWG
- ▶ Directive machines 98/37/EG
- ▶ Directive sur les dispositifs médicaux 93/42/EWG
- ▶ Directive sur les basses tensions 73/23/EWG

- ▶ Equipements de protection individuelle 89/686 EWG
- ▶ Directive sur les jouets 88/378/EWG

Les destinataires des directives sont les pays membres qui ont l'obligation de transposer les directives européennes dans leur droit national. En Allemagne, cette transposition est effectuée en règle générale par la loi sur la sécurité des appareils.

Directives européennes et situation des normes en Europe

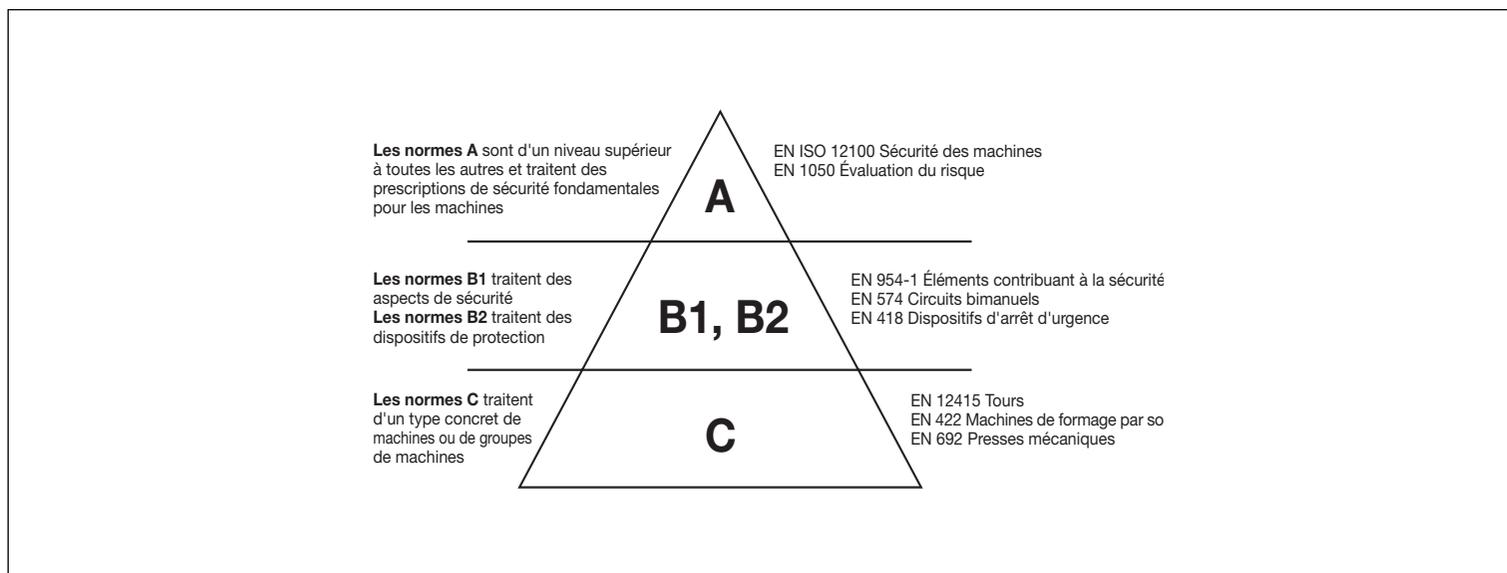


Fig. 2 : Pyramide des normes

Situation des normes en Europe

La situation juridique des normes fait régulièrement l'objet de discussions. À l'intérieur de l'Europe, c'est-à-dire dans la zone d'application des directives européennes qui imposent le marquage CE, un constructeur n'est pas soumis à des normes ou à d'autres spécifications. Il doit uniquement remplir les exigences de sécurité et de santé de la (des) directive(s). Les avantages de la séparation des normes et des réglementations sont évidents : le législateur

peut plus facilement se mettre d'accord sur les prescriptions fondamentales que sur les détails techniques. En outre, les directives n'ont pas besoin d'être adaptées à brève échéance à l'état de la technique ; les Etats membres peuvent utiliser leur propre système juridique pour la transcription des directives et le constructeur a le choix de la manière dont il veut appliquer les prescriptions des directives.

Quel est dans ce cas l'intérêt de l'application des normes ? Pour les normes harmoni-

sées avec présomption de conformité, il existe un renversement du fardeau de la preuve. Ainsi, si un fabricant applique ces normes, on suppose qu'il remplit également les exigences spécifiques des directives européennes. C'est alors aux organismes de contrôle que revient la charge de prouver que le fabricant n'a pas respecté les prescriptions légales.

Si le fabricant ne s'est pas conformé aux normes harmonisées, celui-ci doit alors justifier et expliquer comment il a rempli les

exigences de sécurité fondamentales. Cette preuve est généralement apportée au travers d'une analyse des risques. En pratique, les constructeurs ont donc toujours le souci d'appliquer les normes harmonisées, sauf lorsqu'il s'agit de produits très innovants pour lesquels il n'existe encore aucune norme harmonisée. La recherche des normes auxquelles s'applique cet « effet de présomption » peut se faire dans le Journal officiel de l'UE, par exemple sur internet. Le système de normes en Europe est divisé en normes A, B et C.

Réglementations légales hors de l'Europe et normes pour la sécurité fonctionnelle

Réglementations légales hors de l'Europe

La situation est différente aux USA où il existe principalement deux sortes de normes : ANSI (American National Standard Institute) et OSHA (Occupational Safety and Health Administration). Les standards OSHA sont publiés par l'Etat et leur application est obligatoire. Par opposition, le développement des standards ANSI est effectué par des organisations privées et leur application n'est généralement pas obligatoire. Il est cependant fréquent que des normes ANSI, fassent partie intégrante des contrats. Par ailleurs, certaines normes ANSI sont reprises par les normes OSHA. A côté de ces deux standards, on trouve encore le standard NFPA (national fire protection association) qui a développé, par exemple, la norme NFPA 79 qui est équivalente à la norme EN 60204-1. Les standards OSHA peuvent être comparés aux directives européennes. A la différence des directives européennes, les normes OSHA contiennent moins d'exigences abstraites et donc plus d'exigences techniques structurelles.

Les fondements juridiques aux USA peuvent être considérés comme un mélange de normes sur les produits, de codes des incendies (NFPA), de normes électriques (NEC) et de lois nationales. L'observation et l'application de ces codifications sont surveillées de manière souveraine par les administrations locales.

Depuis quelques années, la Russie ainsi que les pays de la C.E.I. ont mis en œuvre l'homologation GOST-R, selon laquelle les appareils techniques relevant d'un catalogue de produits spécial doivent se soumettre à une procédure de certification particulière. Les machines ainsi que leurs accessoires techniques sont soumis par exemple à un examen de type réalisé par un organisme de contrôle européen (« organisme notifié »). En général, ce contrôle est reconnu par un centre d'homologation situé en Russie. Du point de vue de la sécurité, la Russie applique les mêmes exigences qu'en Europe.

La Chine de son côté a introduit l'homologation CCC. De la même manière qu'en Russie, un bureau de contrôle résidant en Chine doit effectuer l'homologation des produits techniques. Une visite des lieux de production est également effectuée. Si un appareil technique entre dans l'une des 19 catégories du catalogue de produits, il est soumis à l'obligation de certification. Dans le cas contraire, un bureau de contrôle national doit fournir une sorte de « déclaration de non-nuisance ».

Au Japon, on se trouve actuellement en phase de transition : le Japon prévoit d'appliquer le principe européen de la « nouvelle approche », c'est-à-dire la séparation des normes et des règlements. Actuellement, les normes internationales ISO et CEI sont encore directement intégrées dans la législa-

tion nationale, ce qui explique pourquoi nous étions jusqu'à aujourd'hui confrontés à de nombreuses modifications de lois et à de longs délais de mise en œuvre.

Normes de sécurité fonctionnelle

En fonction de l'application, différentes normes peuvent être prises en considération pour l'observation de la sécurité fonctionnelle des systèmes de commande. Dans le domaine de la sécurité des machines, il faut essentiellement mentionner la norme EN 954 pour les systèmes de commande de sécurité. Cette norme s'applique, quelle que soit la technologie utilisée, pour l'ensemble de la chaîne, des capteurs aux actionneurs. A l'aide du graphique des risques et des paramètres de risques correspondants, il est possible de procéder à une estimation du potentiel de risque sur les points dangereux des machines. La classification s'effectue d'abord sans mesure de protection réductrice du risque.

Paramètres de risques et catégories des commande selon l'EN -954-1

Paramètres de risques

S = Gravité de la lésion :

- 1 = lésions légères (en général réversibles)
- 2 = lésions graves (en général irréversibles) pouvant être mortelles

F = Fréquence et / ou durée d'exposition au danger

- 1 = exposition de rare à fréquente et / ou de courte durée
- 2 = exposition de fréquente à continue et / ou de longue durée

P = Possibilité d'éviter le phénomène dangereux

- 1 = possible sous certaines conditions
- 2 = quasiment impossible

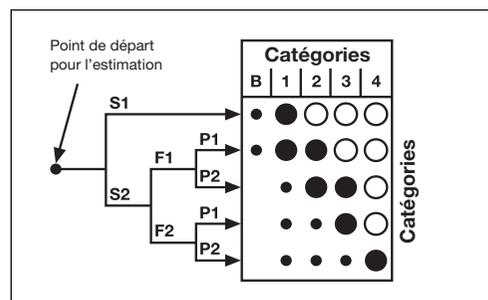


Fig. 3 : Graphe de risques de la norme EN 954

Catégories de systèmes de commande selon l'EN 954-1

Les prescriptions sur le système de commande de sécurité résultant du graphe des risques peuvent être définies comme suit :

Catégorie B

Catégorie de base, sans prescription spéciale = « bon standard industriel »

Catégorie 1

Les parties de sécurité du système de commande doivent être conçues et construites en utilisant des composants et des principes de sécurité éprouvés.

Sont considérés comme éléments éprouvés ceux qui, dans de nombreux cas, ont été utilisés avec des résultats concluants dans des applications similaires ou qui ont été construits selon des principes qui garantissent leur adaptation et leur fiabilité aux applications de sécurité.

Exemple : relais de sécurité avec contacts à ouverture forcée.

Des principes de sécurité éprouvés sont des circuits conçus de manière à ce que certains défauts soient évités par le positionnement ou le dimensionnement approprié des composants.

Exemple : prévention des courts-circuits par des distances appropriées, dispositions visant à éviter la panne des éléments due à un surdimensionnement, application du principe de courant de repos.

Remarque : l'apparition d'un défaut peut conduire à la perte de la fonction de sécurité.

Catégorie 2

Les éléments de sécurité des systèmes de commande doivent être conçus de telle manière que leurs fonctions de sécurité soient contrôlées à intervalles appropriés par la commande de la machine. Le contrôle de la(des) fonction(s) de sécurité doit être effectué au démarrage de la machine et avant d'entrer dans un état dangereux, puis périodiquement pendant le fonctionnement, si l'analyse de risque et le mode de fonctionnement font apparaître que cela est nécessaire.

Ce contrôle peut être déclenché automatiquement ou manuellement. En mode automatique, cela peut être par exemple, un signal généré par l'automate et envoyé à intervalles définis. Le test automatique doit être privilégié. Le choix du type de test dépend de l'analyse des risques et de l'appréciation de l'utilisateur final ou du constructeur de la machine. Si aucun défaut n'est détecté lors du test, le fonctionnement peut être autorisé. Une sortie doit être prévue pour la mise en œuvre par le système de commande de mesures appropriées lorsqu'un défaut est détecté. Pour cela, un deuxième circuit de coupure indépendant est nécessaire.

Remarques : la catégorie 2 ne peut pas être appliquée dans certains cas, car le contrôle des fonctions de sécurité ne peut pas être réalisé pour tous les composants et appareils. Par ailleurs, les dépenses pour la mise en œuvre correcte de la catégorie 2 peuvent être si importantes, qu'il peut s'avérer plus raisonnable, pour des raisons économiques, de procéder à

la mise en œuvre d'une autre catégorie.

La catégorie 2 est généralement atteinte à l'aide de techniques électroniques. Le comportement du système autorise que l'apparition d'un défaut puisse conduire à la perte de la fonction de sécurité entre les contrôles et que la perte de la fonction de sécurité soit détectée lors du contrôle.

Catégorie 3

Un défaut unique sur un quelconque élément de sécurité du circuit de commande ne doit pas mener à la perte de la fonction de sécurité.

Chaque fois que cela est possible, le défaut unique doit être détecté avant ou lors du prochain appel de la fonction de sécurité. Cela ne signifie pas que tous les défauts sont détectés. L'accumulation de défauts non détectés peut conduire à l'apparition d'un signal de sortie non prévu et à un état dangereux de la machine.

Catégorie 4

Un défaut unique sur une quelconque partie du circuit de commande ne doit pas mener à la perte de la fonction de sécurité et le défaut unique doit être détecté avant ou lors du prochain appel de la fonction de sécurité (par exemple : immédiatement après la mise sous tension ou à la fin d'un cycle de la machine). Si une détection n'est pas possible, l'accumulation des défauts ne doit pas entraîner la perte de la fonction de sécurité.

Sécurité fonctionnelle et situation juridique de la norme EN/CEI 61508

Sécurité fonctionnelle avec la norme EN/CEI 61508 ?

La norme EN/CEI 61508 peut être considérée comme une norme de sécurité fondamentale qui, indépendamment de l'application, a pour contenu la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et des systèmes électroniques programmables.

L'une des principales tâches de la norme EN/CEI 61508 est de servir de base au développement des normes dédiées aux applications. Actuellement, les commissions de normes sont actives, d'une part dans le secteur de la sécurité des machines avec la norme EN/CEI 62061 et d'autre part, dans le secteur de la sécurité des processus avec la norme EN/CEI 61511. La norme harmonisée EN 954, qui sera appelée à l'avenir EN/ISO 13849 et qui concerne le domaine d'application de la directive machines, est actuellement en révision.

Ces normes spécifiques à certains secteurs doivent s'appuyer sur les principes de base de la norme EN/CEI 61508 et mettre les prescriptions en œuvre de « façon appropriée » dans les domaines d'application correspondants.

Situation juridique de la norme EN/CEI 61508 ?

Etant donné que la norme EN/CEI 61508 n'est pas enregistrée dans le journal officiel de l'UE pour la mise en œuvre d'une directive européenne, « l'effet de présomption » ne s'applique pas. De ce fait, un constructeur de systèmes de commande ne peut pas supposer, s'il applique uniquement cette norme, qu'il répond aux prescriptions de la directive européenne.

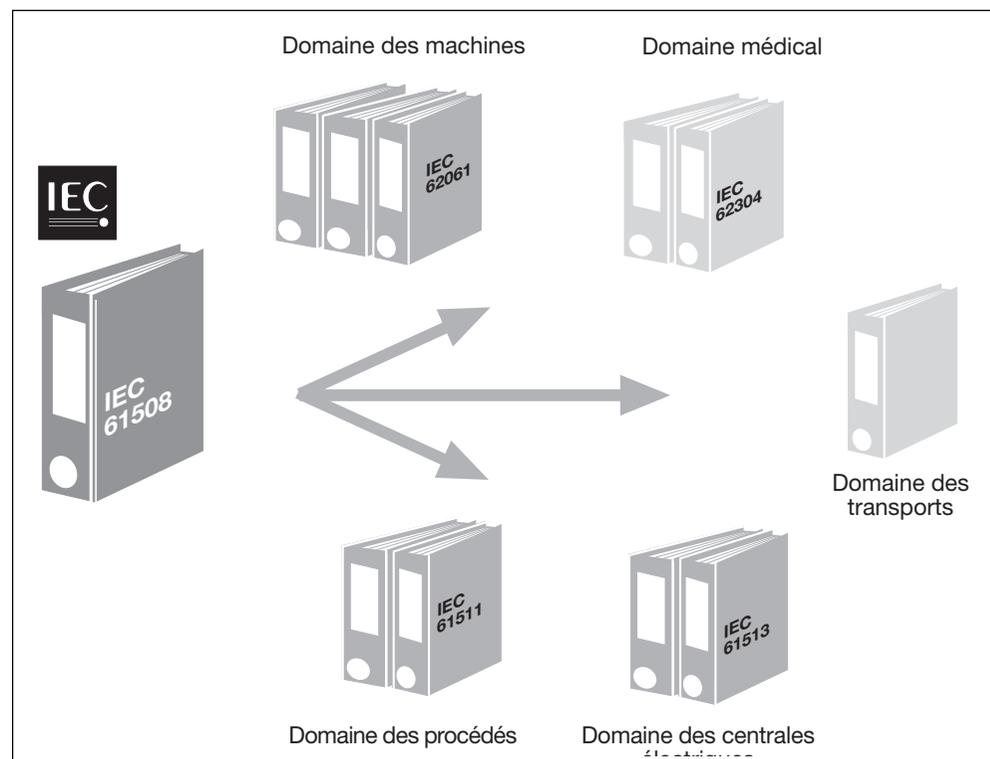


Fig. 4 : Normes sectorielles de la norme CEI 61508

Analyse des risques

Analyse des risques

Le fabricant d'une machine doit effectuer une analyse des risques, au sens de la directive machines, pour déterminer tous les dangers liés à sa machine. Il doit alors concevoir et construire la machine en tenant compte de son analyse. Cette exigence s'applique également aux utilisateurs qui se présentent comme des fabricants au sens de la directive machines. Ceci peut être le cas, par exemple, pour les machines en chaîne ou pour des machines transformées et modifiées de manière substantielle

La norme EN 1050 contient les « Principes d'évaluation des risques » pour les machines. Ces principes peuvent être appliqués comme éléments d'une analyse plus complète. La norme EN 954-1 complète la norme EN 1050 en ce qui concerne l'évaluation des éléments de sécurité des systèmes de commande.

Les risques liés à une machine peuvent être très divers, par exemple, il faut prendre en compte non seulement les dangers mécaniques de pincement et de cisaillement mais également les dangers thermiques et électriques ainsi que les risques liés à des rayonnements. La réduction du risque doit avoir lieu, dans un processus itératif, c'est-à-dire avant et pendant la phase de conception ainsi qu'après la fabrication de la machine ou de l'installation.

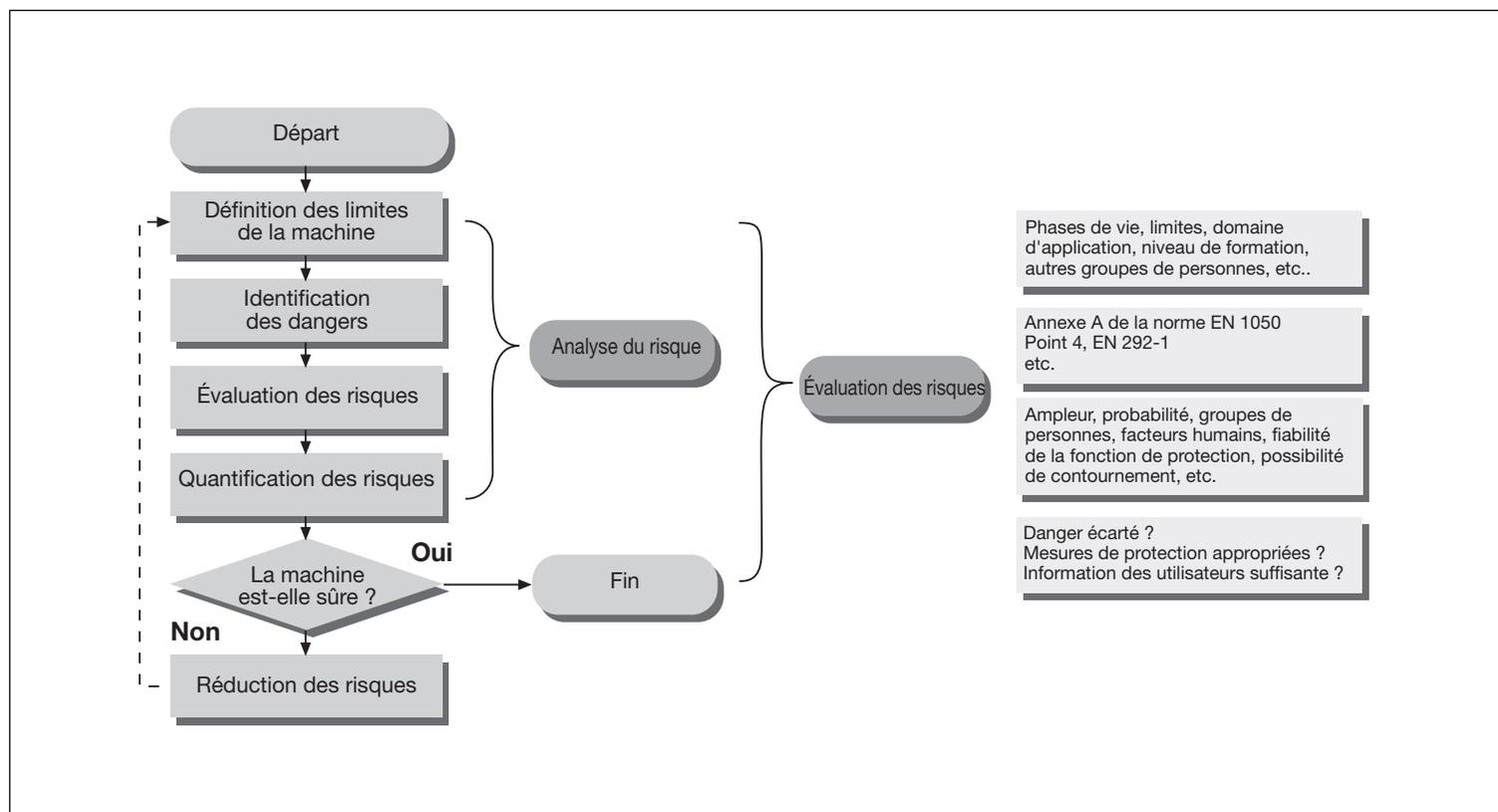


Fig.5 : Processus itératif selon la norme EN 1050

Contenu	Page
Service	
Avant et après l'achat	
Services, concepts et solutions	6.1-2
Conditions générales	
Conditions générales de livraison et de paiement	6.1-3

Avant et après l'achat Services, concepts et solutions



Nous nous ferons un plaisir de vous conseiller pendant la phase de création de projet ou pendant la mise en service.



Analyse de sécurité du parc machines

Analyse et estimation de l'état de sécurité de vos machines et installations. Propositions générales d'améliorations.



Analyse des risques

Estimation des dangers et risques des machines et installations en fonction des normes et des standards.



Concept de sécurité

Sur la base d'une analyse des risques, des mesures de protection appropriées sont sélectionnées et un concept de sécurité est établi.



Intégration de systèmes

Pilz prend en charge l'ensemble des tâches liées à la réalisation d'un projet : sélection des composants, établissement du schéma de câblage, programmation, armoire électrique, installation, mise en service.



Conseil et certification CE

Coordination et exécution de l'ensemble des activités nécessaires relatives à la « Conformité CE » de vos machines et installations.



Vérification

Évaluation de l'ensemble des documents relatifs à la sécurité, établissement de listes de vérification et vérification de machines et installations.



Assistance technique

Nos ingénieurs vous assistent lors du choix, de l'installation et de l'utilisation des produits. Ils sont en contact permanent avec des clients issus de divers secteurs d'activités et se tiennent à votre entière disposition pour répondre à toutes vos questions.



E-mail :
techsupport@pilz.de



Assistance technique 24 h/24 :
+49 711 3409-444



Formation et séminaire

Un large éventail de formations et de séminaires est proposé pour approfondir vos connaissances en matière de réduction des dangers et pour assurer votre succès.



Représentations mondiales

Notre réseau mondial de filiales et de partenaires commerciaux assure un support complet ainsi qu'une aide efficace pour répondre à vos questions et résoudre vos problèmes techniques.



Internet

Les informations les plus récentes, l'achat électronique, le dialogue et la demande d'offres en direct ainsi que de nombreuses possibilités de téléchargement sont offerts par notre site internet www.pilz.com.



Commerce électronique

Le renforcement de l'approche client par le biais de nouveaux médias et une augmentation de la valeur ajoutée à l'aide des modèles de gestion complémentaires en Business-to-Business sont au centre des activités e-commerce de Pilz.



Service livraison et réparation

De la réparation rapide et rentable à la garantie de disponibilité sur le long terme pour la sécurité de vos investissements - soyez toujours un peu plus exigeant avec Pilz.



Certificats et homologations

Pilz est certifié DIN ISO 9001. Les homologations et certifications internationales d'organismes agréés confirment la disponibilité opérationnelle de nos produits dans le monde entier.

Conditions de livraison et de paiement



Les conditions de livraison et de paiement applicables sont celles de la société Pilz avec laquelle le contrat de vente est conclu. En règle générale, c'est la société Pilz qui passe la commande. Veuillez sélectionner le partenaire contractuel légal sur la confirmation de commande.

▶ AT

Pilz Ges.m.b.H.
Sichere Automation
Modecenterstraße 14
1030 Wien
Autriche
Téléphone : +43 1 7986263-0
Télécopie : +43 1 7986264
E-Mail : pilz@pilz.at

▶ AU

Pilz Australia
Safe Automation
Suite C1, 756 Blackburn Road
Clayton, Melbourne VIC 3168
Australie
Téléphone : +61 3 95446300
Télécopie : +61 3 95446311
E-Mail : safety@pilz.com.au

▶ BE ▶ LU

Pilz Belgium
Safe Automation
Bijenstraat 4
9051 Gent (Sint-Denijs-Westrem)
Belgique
Téléphone : +32 9 3217570
Télécopie : +32 9 3217571
E-Mail : info@pilz.be

▶ BR

Pilz do Brasil
Automação Segura
Rua Ártico, 123 - Jd. do Mar
09726-300
São Bernardo do Campo - SP
Brésil
Téléphone : +55 11 4337-1241
Télécopie : +55 11 4337-1242
E-Mail : pilz@pilzbr.com.br

▶ CH

Pilz Industrieelektronik GmbH
Gewerbepark Hintermättli
Postfach 6
5506 Mägenwil
Suisse
Téléphone : +41 62 88979-30
Télécopie : +41 62 88979-40
E-Mail : pilz@pilz.ch

▶ CN

Pilz Industrial Automation
Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Safe Automation
Rm. 704-706
No. 457 Wu Lu Mu Qi (N) Road
Shanghai 200040
Chine
Téléphone : +86 21 62494658
Télécopie : +86 21 62491300
E-Mail : sales@pilz.com.cn

▶ DE

Pilz GmbH & Co. KG
Sichere Automation
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Allemagne
Téléphone : +49 711 3409-0
Télécopie : +49 711 3409-133
E-Mail : pilz.gmbh@pilz.de

▶ DK

Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Ellegaardvej 25 L
6400 Sønderborg
Danemark
Téléphone : +45 74436332
Télécopie : +45 74436342
E-Mail : pilz@pilz.dk

▶ ES

Pilz Industrieelektronik S.L.
Safe Automation
Camí Ral, 130
Poligono Industrial Palou Nord
08400 Granollers
Espagne
Téléphone : +34 938497433
Télécopie : +34 938497544
E-Mail : pilz@pilz.es

▶ FI

Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Nuujamiestentie 5 A
00400 Helsinki
Finlande
Téléphone : +358 9 27093700
Télécopie : +358 9 27093709
E-Mail : pilz.fi@pilz.dk

▶ FR

Pilz France Electronic
1, rue Jacob Mayer
BP 12
67037 Strasbourg Cedex 2
France
Téléphone : +33 3 88104000
Télécopie : +33 3 88108000
E-Mail : siege@pilz-france.fr

▶ GB

Pilz Automation Technology
Safe Automation
Willow House, Medicott Close
Oakley Hay Business Park
Corby
Northants NN18 9NF
Royaume-Uni
Téléphone : +44 1536 460766
Télécopie : +44 1536 460866
E-Mail : sales@pilz.co.uk

▶ IE

Pilz Ireland Industrial Automation
Cork Business and Technology Park
Model Farm Road
Cork
Irlande
Téléphone : +353 21 4346535
Télécopie : +353 21 4804994
E-Mail : sales@pilz.ie

▶ IT

Pilz Italia Srl
Automazione sicura
Via Meda 2/A
22060 Novedrate (CO)
Italie
Téléphone : +39 031 789511
Télécopie : +39 031 789555
E-Mail : info@pilz.it

▶ JP

Pilz Japan Co., Ltd.
Safe Automation
Shin-Yokohama Fujika Building 5F
2-5-9 Shin-Yokohama
Kohoku-ku
Yokohama 222-0033
Japon
Téléphone : +81 45 471-2281
Télécopie : +81 45 471-2283
E-Mail : pilz@pilz.co.jp

▶ KR

Pilz Korea Ltd.
Safe Automation
9F Jo-Yang Bld. 50-10
Chungmu2-Ga Jung-Gu
100-861 Seoul
République de Corée
Téléphone : +82 2 2263 9541
Télécopie : +82 2 2263 9542
E-Mail : info@pilzkorea.co.kr

▶ www

www.pilz.com

▶ Assistance technique

+49 711 3409-444

▶ MX

Pilz de Mexico, S. de R.L. de C.V.
Automatización Segura
Circuito Pintores # 170
Cd. Satelite
C.P. 53100
Naucalpan de Juarez, Edo. de Mexico
Mexique
Téléphone : +52 55 5572 1300
Télécopie : +52 55 5572 4194
E-Mail : info@mx.pilz.com

▶ NL

Pilz Nederland
Veilige automatisering
Postbus 186
4130 ED Vianen
Pays-Bas
Téléphone : +31 347 320477
Télécopie : +31 347 320485
E-Mail : info@pilz.nl

▶ NZ

Pilz New Zealand
Safe Automation
5 Nixon Road
Mangere
Auckland
Nouvelle-Zélande
Téléphone : +64 9 6345350
Télécopie : +64 9 6345352
E-Mail : t.catterson@pilz.co.nz

▶ PT

Pilz Industrieelektronik S.L.
R. Eng Duarte Pacheco, 120
4 Andar Sala 21
4470-174 Maia
Portugal
Téléphone : +351 229407594
Télécopie : +351 229407595
E-Mail : pilz@pilz.es

▶ SE

Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Energigatan 10 B
43437 Kungsbacka
Suède
Téléphone : +46 300 13990
Télécopie : +46 300 30740
E-Mail : pilz.se@pilz.dk

▶ TR

Pilz Emniyet Otomasyon
Ürünleri ve Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.
İsmail Paşa Sokak No: 8
Koşuyolu/Kadıköy
34718 İstanbul
Turquie
Téléphone : +90 216 5452910
Télécopie : +90 216 5452913
E-Mail : pilz.tr@pilz.de

▶ US ▶ CA

Pilz Automation Safety L.P.
7150 Commerce Boulevard
Canton
Michigan 48187
Etats-Unis
Téléphone : +1 734 354-0272
Télécopie : +1 734 354-3355
E-Mail : info@pilzusa.com

▶ ...

Des partenaires commerciaux nous représentent dans plusieurs pays.

Pour plus de renseignements, consultez notre site internet ou contactez notre maison mère.



- COMPOSANTS D'AUTOMATISME
- SYSTEMES D'AUTOMATISME
- CONSTITUANTS ELECTROTECHNIQUES
- MESURE ET CONTROLE
- SECURITE MACHINE

8, Avenue de la Malle - ZI Les Coides
51370 SAINT BRICE COURCELLES
Tél. : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20
Email : info@audin.fr - Web : http://www.audin.fr



Pilz GmbH & Co. KG
Sichere Automation
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Allemagne
Téléphone : +49 711 3409-0
Télécopie : +49 711 3409-133
E-Mail : pilz.gmbh@pilz.de

pilz
more than automation
safe automation