



Visualisation; Diagnostics

Easy to Configure

Programming IEC 61131-3

Rapid Installation

PSEN cs4.1p/M12

PILZ

THE SPIRIT OF SAFETY

► Capteurs PSEN

Ce document est le document original.

Tous les droits relatifs à cette documentation sont réservés à Pilz GmbH & Co. KG. L'utilisateur est autorisé à faire des copies pour un usage interne. Des remarques ou des suggestions afin d'améliorer cette documentation seront les bienvenues.

Pour certains composants, le code source des autres fabricants ou le logiciel Open Source a été utilisé. Vous trouverez les informations sur la licence correspondante sur internet sur la page d'accueil de Pilz.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® sont, dans certains pays, des marques déposées et protégées de Pilz GmbH & Co. KG.



SD signifie Secure Digital

Introduction	5
Validité de la documentation	5
Utilisation de la documentation	5
Explication des symboles	5
Sécurité	6
Utilisation conforme aux prescriptions	6
Consignes de sécurité	7
Évaluation de la sécurité	7
Autres documents applicables	7
Qualification du personnel	8
Garantie et responsabilité	8
Fin de vie	8
Pour votre sécurité	9
Caractéristiques de l'appareil	9
Description du fonctionnement	11
Diagnostics de l'appareil de sécurité	12
Distances de commutation	13
Décalage latéral et en hauteur	13
Raccordement	15
Affectation des bornes du connecteur	16
Raccordement aux appareils de contrôle	17
Montage simple	17
Montage en série	19
Raccordement aux unités de contrôle Pilz	22
Programmation de l'actionneur par apprentissage	23
Montage	24
Ajustement	27
Fonctionnement	27
Dimensions en mm	28
Capteur de sécurité PSEN cs4.1p	28
Capteur de sécurité PSEN cs4.1 M12/8-0.15m	29
Actionneur	29

Caractéristiques techniques du capteur de sécurité	31
Caractéristiques techniques de l'actionneur	35
Données de sécurité	36
Données complémentaires	37
Certification radio	37
Références	37
Capteur de sécurité	37
Actionneur	37
Systèmes complets	37
Accessoires	38
Déclaration de conformité CE	40

Introduction

Validité de la documentation

La documentation est valable pour le produit PSEN cs4.1p/M12 à partir de la version 2.0.

Ce manuel d'utilisation explique le mode de fonctionnement et l'exploitation, décrit le montage et fournit des informations sur le raccordement du produit.

Utilisation de la documentation

Ce document sert à l'instruction. Vous n'installerez le produit et ne le mettrez en service que lorsque vous aurez lu et compris ce document. Conservez ce document pour une utilisation ultérieure.

Explication des symboles

Les informations particulièrement importantes sont répertoriées comme suit :



DANGER !

Respectez absolument cet avertissement ! Il vous met en garde contre une situation dangereuse imminente pouvant provoquer de graves blessures corporelles, voire la mort et précise les mesures de précaution appropriées.



AVERTISSEMENT !

Respectez absolument cet avertissement ! Il vous met en garde contre les situations dangereuses pouvant provoquer de graves blessures corporelles, voire la mort et précise les mesures de précaution appropriées.



ATTENTION !

Cette remarque attire l'attention sur une source de danger 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 les appareils pourrai(en)t être endommagé(s) et précise les mesures de précaution appropriées. Par ailleurs, les emplacements de textes particulièrement importants sont indiqués.



INFORMATIONS

Cette remarque fournit des conseils d'utilisation et vous informe sur les particularités.

Sécurité

Utilisation conforme aux prescriptions

Les fonctions de sécurité du capteur de sécurité sont :

- ▶ Coupure en toute sécurité des sorties de sécurité si l'actionneur est retiré à partir de la distance de déclenchement de sécurité s_{ar} ou si l'actionneur n'est pas détecté
- ▶ La coupure en toute sécurité se maintient après le retrait de l'actionneur

Le capteur de sécurité satisfait aux exigences des normes :

- ▶ EN 60947-5-3 : PDDB avec l'un des actionneurs homologués
- ▶ EN 62061 : SIL CL 3
- ▶ EN ISO 13849-1 : PL e (Cat. 4)
- ▶ EN ISO 14119 : niveau de codage élevée, type de construction 4

Le capteur de sécurité doit uniquement être utilisé avec l'un des actionneurs homologués.

Les combinaisons suivantes composées d'un capteur de sécurité et d'actionneurs sont homologuées :

Capteur de sécurité	Actionneurs homologués
PSEN cs4.1 M12/8-0.15m	PSEN cs4.1 PSEN cs2.1
PSEN cs4.1p	PSEN cs4.1 PSEN cs2.1

Le niveau de sécurité PL e (Cat. 4) / SIL CL 3 est seulement atteint si

- ▶ les sorties de sécurité sont traitées par 2 canaux.

En particulier, est considérée comme non conforme :

- ▶ toute modification structurelle, technique ou électrique du produit,
- ▶ une utilisation du produit dans des applications autres que celles décrites dans le présent manuel d'utilisation,
- ▶ une utilisation du produit autre que celle spécifiée dans les caractéristiques techniques (voir les [Caractéristiques techniques](#) [ 31]).

**IMPORTANT****Installation électrique conforme à la CEM**

Le produit est conçu pour une utilisation en environnement industriel. Installé dans d'autres environnements, il peut provoquer des perturbations radio-électriques. S'il doit être installé dans d'autres environnements, prenez des mesures afin de répondre aux normes et directives en vigueur en termes de perturbations radioélectriques, applicables dans le lieu d'installation.

Consignes de sécurité**Évaluation de la sécurité**

Avant d'utiliser un appareil, une évaluation de la sécurité conformément à la directive Machines est nécessaire.

La sécurité fonctionnelle est garantie pour le produit en tant que composant individuel. Toutefois, cela ne garantit pas la sécurité fonctionnelle de l'ensemble de la machine ou de l'installation. Pour pouvoir atteindre le niveau de sécurité souhaité de l'ensemble de la machine ou de l'installation, définissez pour la machine ou l'installation les exigences de sécurité et la manière dont elles doivent être réalisées d'un point de vue technique et organisationnel.

Autres documents applicables

Lisez et tenez compte des documents suivants.

Uniquement pour l'utilisation des diagnostics de l'appareil de sécurité (SDD) :

- ▶ Manuel d'utilisation du module de bus de terrain. Exemple : SDD ES ETH ou SDD ES PROFIBUS
- ▶ Description du système « Safety Device Diagnostics »

Pour l'utilisation des répartiteurs passifs :

- ▶ Manuel d'utilisation d'un répartiteur passif. Exemple :
 - PSEN ix2 F4 code
 - PSEN ix2 F8 code
 - PDP67 F 4 code
 - PSEN Y junction M12 Sensor
 - PSEN Y junction M12 cable

La connaissance de ces documents est une condition essentielle pour la compréhension du présent manuel d'utilisation.

Qualification du personnel

La mise en place, le montage, la programmation, la mise en service, l'utilisation, la mise hors service et la maintenance des produits doivent être confiés uniquement à des personnes compétentes.

On entend par personne compétente toute personne qui, par sa formation, son expérience et ses activités professionnelles, dispose des connaissances nécessaires. Pour pouvoir contrôler, apprécier et utiliser des appareils, des systèmes, des machines et des installations, cette personne doit disposer des connaissances sur les évolutions techniques et sur les législations, directives et normes nationales, européennes et internationales qui sont en vigueur.

L'exploitant est, par ailleurs, tenu de n'employer que des personnes qui :

- ▶ se sont familiarisées avec les prescriptions fondamentales relatives à la sécurité au travail et à la prévention des accidents ;
- ▶ ont lu et compris le chapitre « Sécurité » de cette description et
- ▶ se sont familiarisées avec les normes de base et les normes spécifiques en vigueur relatives à l'application concernée.

Garantie et responsabilité

Les droits de garantie et les revendications de responsabilité sont perdus si

- ▶ le produit n'a pas été utilisé conformément aux prescriptions ;
- ▶ les dommages ont été provoqués par le non-respect du manuel d'utilisation ;
- ▶ le personnel d'exploitation n'a pas été formé conformément aux prescriptions ;
- ▶ des modifications de quelque type que ce soit ont été apportées (exemple : remplacement de composants sur les circuits imprimés, travaux de soudage, etc.).

Fin de vie

- ▶ Pour les applications dédiées à la sécurité, veuillez tenir compte de la durée d'utilisation T_M indiquée dans les données de sécurité.
- ▶ Lors de la mise hors service, veuillez vous référer aux législations locales relatives à la fin de vie des appareils électroniques (exemple : législation sur les appareils électriques et électroniques).

Pour votre sécurité**AVERTISSEMENT !****Perte de la fonction de sécurité en cas de contournement du dispositif de verrouillage**

Le contournement du dispositif de verrouillage peut entraîner de graves blessures corporelles, voire la mort.

- Empêchez le contournement du dispositif de verrouillage par l'utilisation d'un actionneur de remplacement.
- Conservez l'actionneur de remplacement dans un lieu sûr et protégez-le contre un accès non autorisé.
- Si vous utilisez des actionneurs de remplacement, il faut les monter comme décrit dans [Montage](#) [ 24].
- Les actionneurs montés à l'origine qui sont remplacés par d'autres actionneurs doivent être détruits avant leur fin de vie.

- ▶ Veuillez retirer le cache de protection du connecteur avant de raccorder l'appareil. Il empêche un encrassement éventuel.
- ▶ Coupez la tension d'alimentation avant de retirer les connecteurs.
- ▶ Assurez-vous que, lors de la connexion ou déconnexion des connecteurs, le niveau d'encrassement 1 ou 2 est respecté.
- ▶ Veillez à ce que les connecteurs ne puissent pas être déconnectés accidentellement (par exemple, avec un serre-câbles).

Caractéristiques de l'appareil

- ▶ Technique à transpondeur pour la détection de la présence
- ▶ Type de codage Pilz : codé unique
- ▶ Commande par 2 canaux
- ▶ 2 entrées de sécurité pour le montage en série de plusieurs capteurs de sécurité
- ▶ 2 sorties de sécurité
- ▶ Safety Device Diagnostics (SDD)
 - Le Safety Device Diagnostics permet de consulter des informations sur le capteur, d'exécuter des actions et de lire des paramètres de configuration.
 - Infraudabilité possible selon l'ISO 14119 (chap. 7.2.d) grâce à la vérification de l'identifiant de l'actionneur par le système de commande à partir de la communication SDD
- ▶ Entrée de diagnostic Y1 pour les diagnostics de l'appareil de sécurité (SDD)
- ▶ Sortie d'information / sortie de diagnostic Y32 pour les diagnostics de l'appareil de sécurité
- ▶ LEDs de visualisation pour :
 - état de l'actionneur
 - état des entrées
 - tension d'alimentation / défauts

- ▶ 1 sens de manœuvre
- ▶ Autres possibilités de raccordement :
 - PSEN cs4.1p : connecteur mâle M8 à 8 broches
 - PSEN cs4.1 M12/8-0.15m : connecteur mâle M12 à 8 broches

Description du fonctionnement

En fonction de la position de l'actionneur et de l'état des signaux des entrées, les sorties de sécurité sont à l'état « 1 » ou à l'état « 0 ».

À l'état de sécurité, les sorties de sécurité sont à l'état « 0 ».

États électriques des entrées et sorties (avec un capteur prêt à fonctionner : la LED « Power/Fault » est verte) :

Actionneur dans la zone de détection	Entrée de sécurité S11	Entrée de sécurité S21	Sortie de sécurité 12	Sortie de sécurité 22	Sortie d'information Y32 (sans utiliser les SDD)
oui	à l'état « 1 »	à l'état « 1 »	à l'état « 1 »	à l'état « 1 »	à l'état « 1 »
oui	à l'état « 0 »	à l'état « 0 »	à l'état « 0 »	à l'état « 0 »	à l'état « 1 »
non	x	x	à l'état « 0 »	à l'état « 0 »	à l'état « 0 »
oui	à l'état « 1 »	à l'état « 0 »	à l'état « 1 »	à l'état « 0 »	à l'état « 1 »
oui	à l'état « 0 »	à l'état « 1 »	à l'état « 0 »	à l'état « 1 »	à l'état « 1 »

x : à l'état « 1 » ou « 0 »

Surveillance de la plausibilité pour les sorties de sécurité S11 et S21

- ▶ Si une entrée de sécurité passe de l'état « 1 » à l'état « 0 » tandis que l'autre entrée de sécurité reste à l'état « 1 », un état différent s'affiche : **la LED « Input » clignote en jaune**
- ▶ Si cette entrée de sécurité repasse de l'état « 0 » à l'état « 1 », tandis que l'autre entrée de sécurité reste à l'état « 1 », une erreur de plausibilité s'affiche et une activation partielle se déclenche : **la LED « Input » clignote en jaune**

Un passage à l'état « 1 » entraîne un fonctionnement normal du capteur uniquement si les deux entrées étaient à l'état « 0 ». À partir de ce moment, le passage à l'état « 1 » peut se produire (activation partielle, voir [Affichage des erreurs \[📖 27\]](#)).

▶ Entrée de diagnostic Y1

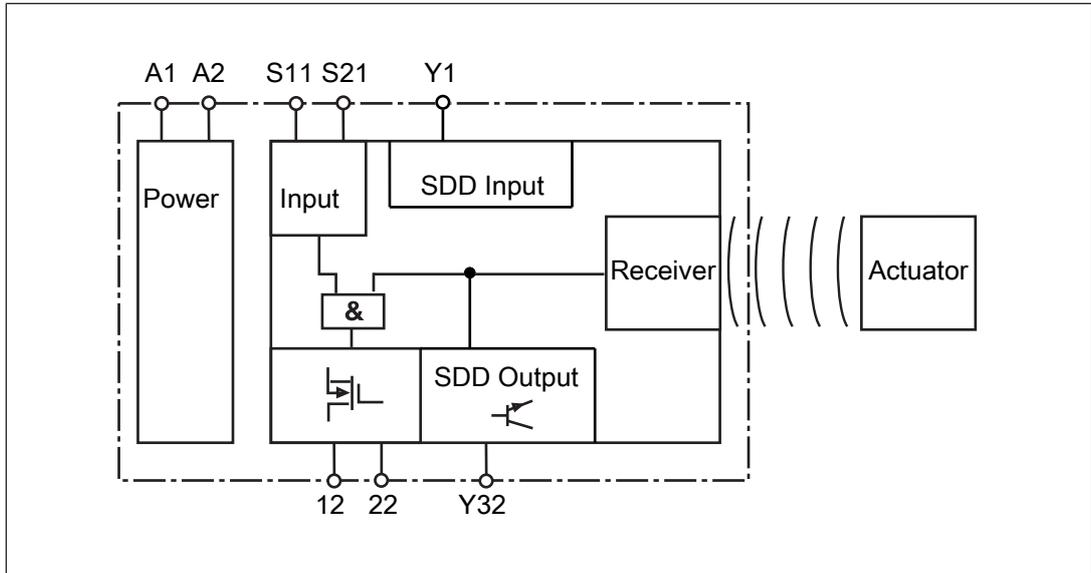
Si on utilise un module de bus de terrain avec SDD, l'entrée de diagnostic Y1 est automatiquement activée et les données sont lues.

Si on n'utilise aucun module de bus de terrain avec SDD, l'entrée de diagnostic Y1 n'est pas utilisée.

▶ Sortie d'information / sortie de diagnostic Y32

L'état de l'actionneur s'affiche. Si on utilise un module de bus de terrain avec SDD, la sortie d'information / sortie de diagnostic est activée pour l'écriture des données.

Schéma de principe



Diagnostics de l'appareil de sécurité

Le diagnostic de l'appareil de sécurité est une option qui peut être sélectionnée indépendamment de la connexion dédiée à la sécurité.

Lors de l'utilisation des diagnostics de l'appareil de sécurité, il est possible de relier à un module de bus de terrain jusqu'à 16 capteurs montés en série en tant qu'abonnés.

La communication des capteurs avec le module de bus de terrain est reconçue automatiquement pour **chacune** des nouvelles mises sous tension. Par conséquent, il est possible de remplacer un capteur, par exemple lors d'une opération de maintenance, sans qu'il soit nécessaire de mettre en place des mesures particulières.

Un remplacement peut être constaté à partir du module de bus de terrain, par exemple grâce au numéro de série.

- ▶ Avec les diagnostics de l'appareil de sécurité, il existe pour le module de bus de terrain les possibilités de diagnostics suivantes :
 - Demander des informations sur les capteurs (exemples : quel capteur a commuté dans le montage en série, à quel emplacement se trouve éventuellement une rupture de câble dans le montage en série)
 - Lire les paramètres de configuration des capteurs (exemples : nombre restant de procédures d'apprentissage, numéro de série du capteur)
 - Exécuter des actions (exemple : demander la désignation actualisée de l'actionneur)

Les résultats du diagnostic des capteurs peuvent être contrôlés dès la phase d'installation à partir de l'écran situé dans le module de bus de terrain, sans que le module de bus de terrain ne soit relié au réseau.

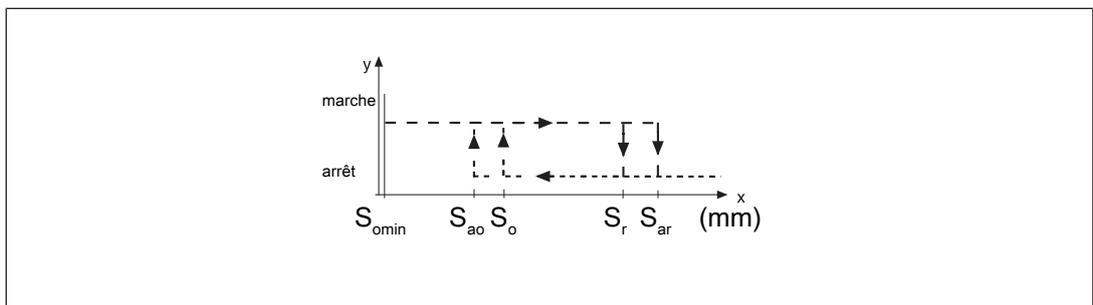
- ▶ Avec le Safety Device Diagnostics, il existe pour le module de bus de terrain les possibilités suivantes pour simplifier le câblage :
 - Des informations sont directement transmises au réseau à partir du module de bus de terrain
 - Des affectations des sorties d'information au capteur sont automatisées par les SDD.

Les erreurs de câblage sont ainsi évitées et une extension ou réduction des capteurs est possible sans qu'il soit nécessaire de modifier le câblage existant.

- Câblage selon l'IP20 : un montage rapide dans l'armoire électrique est possible.
- Câblage selon l'IP67 : à l'aide des différents répartiteurs passifs (voir les [Références des accessoires](#) [38]), il est possible de raccorder dans l'armoire électrique plusieurs capteurs en provenance du terrain avec seulement un câble.

Vous trouverez un complément d'informations sur les diagnostics de l'appareil de sécurité dans [Autres documents applicables](#) [7].

Distances de commutation



Légende

- S_{ao} Distance de commutation de sécurité
- S_{omin} Distance de commutation min.
- S_{ar} Distance de déclenchement de sécurité

Les valeurs indépendantes du décalage pour les distances de commutation sont fournies dans les [caractéristiques techniques](#) [31].

Décalage latéral et en hauteur

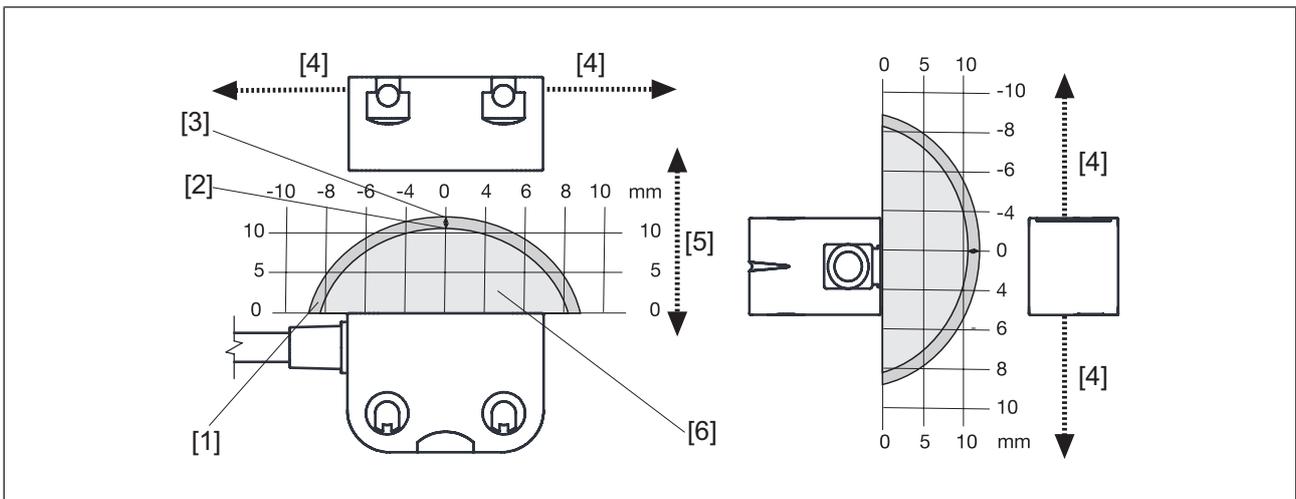


Illustration: Capteur de sécurité PSEN cs4.1p/M12 avec actionneur PSEN cs4.1

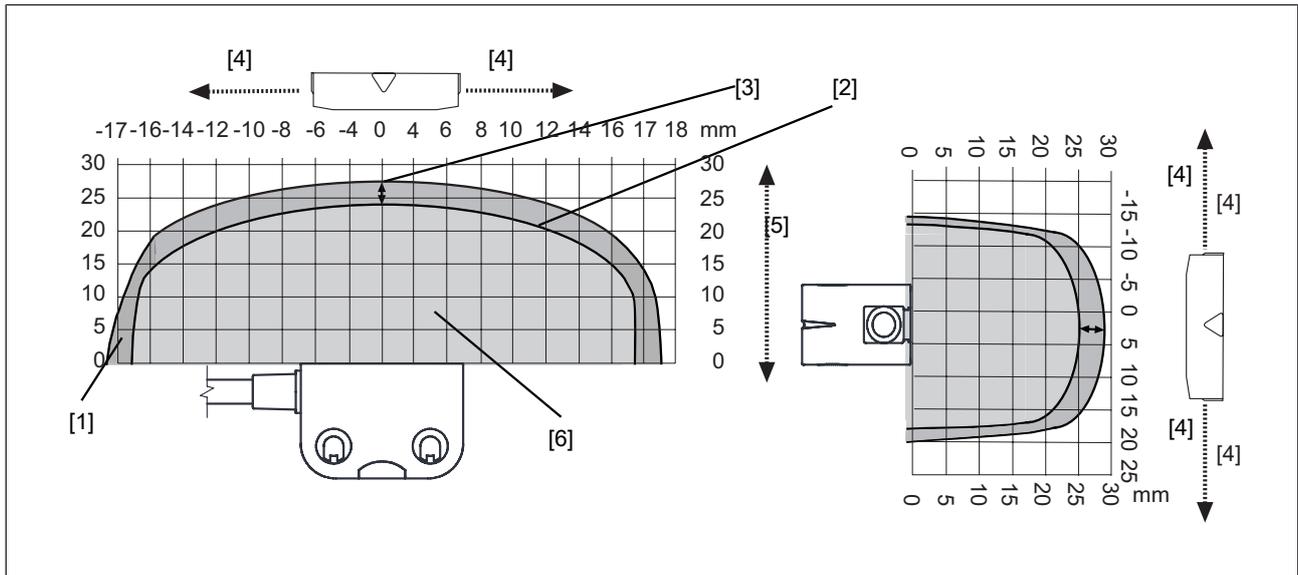


Illustration: Capteur de sécurité PSEN cs4.1p/M12 avec actionneur PSEN cs2.1

Légende

- [1] hystérésis
- [2] distance de commutation caractéristique S_o
- [3] distance de déclenchement caractéristique S_r
- [4] décalage en mm
- [5] distance de commutation en mm
- [6] zone de détection

Raccordement

Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications mentionnées dans les [Caractéristiques techniques](#) [ 31].
- ▶ La longueur de câble max. I_{max} dans le circuit d'entrées est déterminée à partir de
 - la capacité max. du câblage sur les sorties de sécurité (voir les [caractéristiques techniques](#) [ 31]).
 - la tension d'alimentation minimale autorisée sur le capteur (19,2 V).
- ▶ L'alimentation doit être conforme aux prescriptions relatives aux basses tensions à séparation galvanique (SELV, PELV).
- ▶ Les entrées et les sorties du capteur de sécurité doivent posséder une séparation galvanique d'une tension supérieure à 60 V DC.

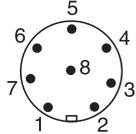


INFORMATIONS

Utilisez uniquement des blocs logiques de sécurité avec une tension d'alimentation de 24 V DC. Les blocs logiques de sécurité avec alimentation universelle ou les variantes d'appareils AC disposent d'une séparation du potentiel interne et ne conviennent pas en tant qu'unités de contrôle.

- ▶ La tension d'alimentation du capteur de sécurité doit être protégée à l'aide d'un fusible de type rapide entre 2 A et 4 A.
- ▶ Veuillez tenir compte des exigences CEM et de câblage de l'EN 60204-1.
- ▶ Lors du montage en série, veuillez tenir compte des exigences relatives à la protection contre la fraude et le contournement ou l'inhibition du capteur de sécurité (EN ISO 14119).
- ▶ Si les entrées de sécurité du capteur de sécurité sont commandées par un appareil placé en amont et si elles ne sont pas câblées en 24 V,
 - il faut détecter d'éventuels courts-circuits quel que soit le niveau de performance ou le niveau SIL à atteindre **ou**
 - exclure toute erreur sur les entrées de sécurité qui pourraient découler de courts-circuits, en prenant des mesures appropriées (exemple : câblage selon l'EN 602041).

Affectation des bornes du connecteur

	Connecteur mâle M8 / M12 à 8 broches
---	--------------------------------------

PIN	Désignation du raccordement	Fonction	Couleur du fil
1	S21	entrée canal 2	blanc
2	A1	+24 V UB	marron
3	12	sortie canal 1	vert
4	22	sortie canal 2	jaune
5	Y32	sortie d'information / sortie de diagnostic	gris
6	S11	entrée canal 1	rose
7	A2	0 V UB	bleu
8	Y1	entrée de diagnostic	rouge

La couleur des fils est également valable pour les câbles de Pilz livrés en tant qu'accéssoires.

Raccordement aux appareils de contrôle

Assurez-vous que l'unité de contrôle sélectionnée dispose de la propriété suivante :

- ▶ Les signaux OSSD sont analysés à deux canaux avec surveillance de la plausibilité

Important :

- ▶ Tenez impérativement compte des indications mentionnées dans les [Caractéristiques techniques](#) [ 31].
- ▶ L'utilisation du Safety Device Diagnostics est décrite en détail dans le document « Description du système Safety Device Diagnostics ».



ATTENTION !

Ne pas relier la sortie d'information avec le 0 V !

Si la sortie d'information Y32 est reliée au 0 V, cela peut provoquer une détérioration du capteur de sécurité. Reliez la sortie d'information Y32 à un appareil, par exemple à l'entrée d'un système de commande, ou laissez la sortie d'information déconnectée. Tenez également compte du courant max. (voir les [caractéristiques techniques](#) [ 31]).

Montage simple

Schéma de raccordement pour un montage simple sans SDD

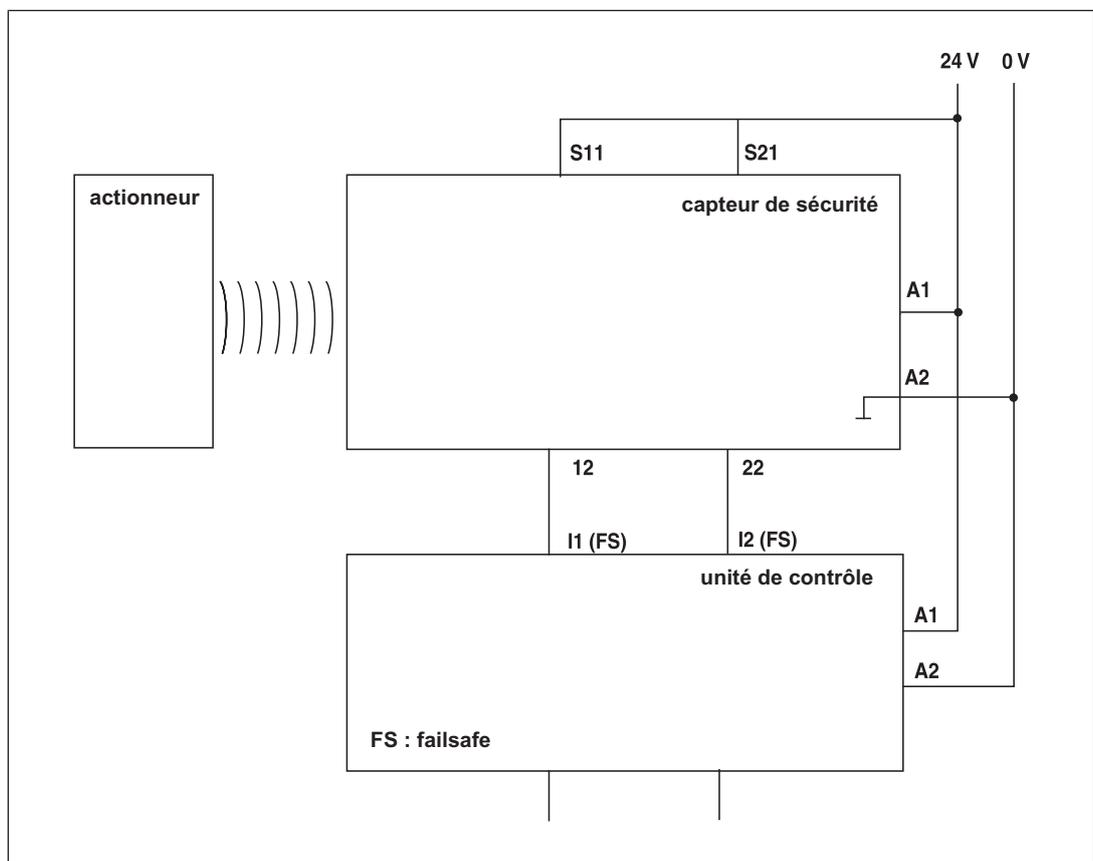
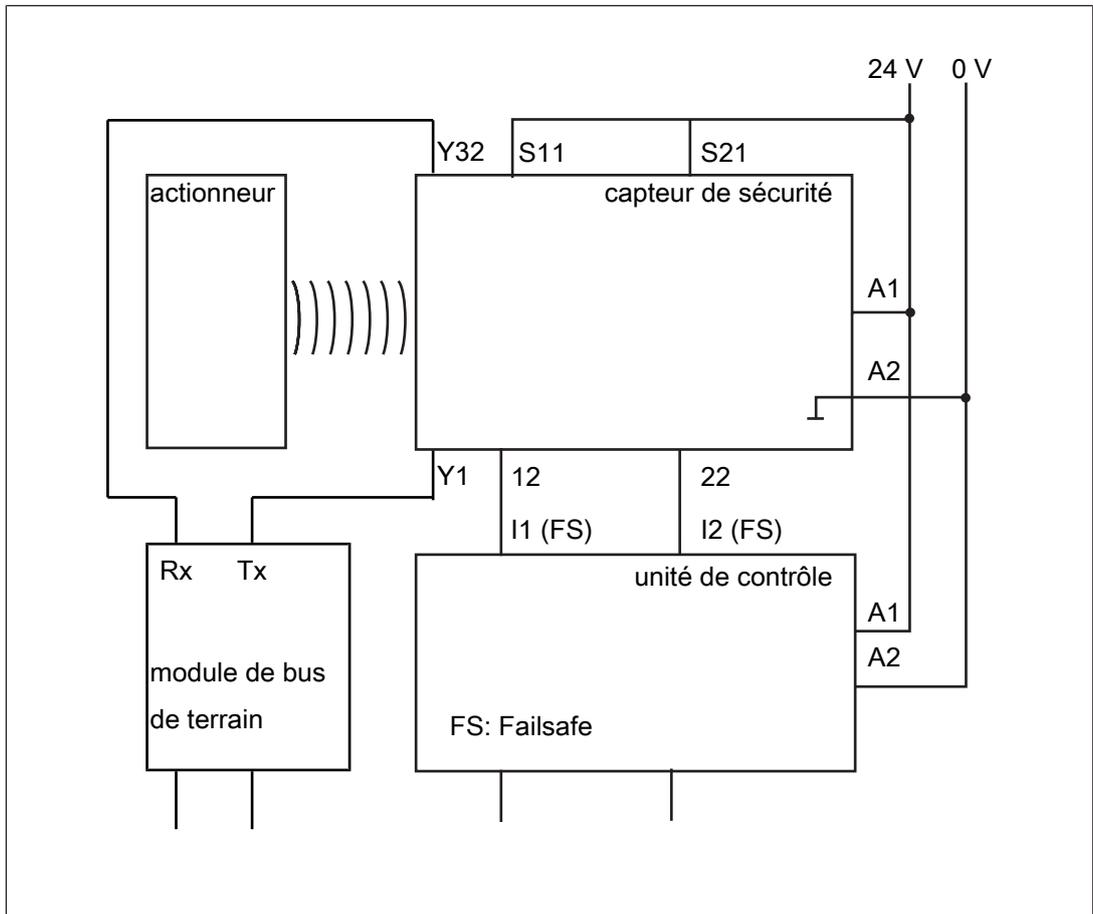


Schéma de raccordement pour un montage simple avec SDD



Montage en série

Les capteurs de sécurité PSENcode sont adaptés à un montage en série, même avec d'autres capteurs.

Nombre maximal de capteurs PSENcode montés en série pour SIL CL 3 avec utilisation du SDD

- ▶ PSENcode dimensions compactes (PSEN cs3 à cs4, à 8 broches) : 12

Si on utilise des capteurs compatibles avec SDD, il faut recalculer le nombre.

Dans la pratique, le nombre maximal possible est entre autres limité par les paramètres suivants :

- ▶ le niveau d'intégrité de sécurité SIL requis (exemple : SIL CL 3),
- ▶ le niveau de performance requis (exemple : PL e (cat. 4)),
- ▶ la temporisation ou le temps de risque maximal(e) autorisé(e) par l'application.

Assurez-vous que la tension d'alimentation est suffisante en tenant compte des courants de démarrage et de la protection.



ATTENTION !

Prolongation du temps de retombée

Si plusieurs appareils (n) sont montés en série, le temps de retombée augmente avec le nombre de capteurs de sécurité montés.

Le temps de retombée max. est composé du
 temps de risque (voir les [caractéristiques techniques](#) [ 31])
 + (n-1) x temps de retombée max. des entrées
 + temps de retombée max. de l'unité de contrôle

- ▶ Lors de la conception de montages en série, si vous employez des SDD, utilisez uniquement les répartiteurs passifs suivants :
 - PSEN ix2 F4 code
 - PSEN ix2 F8 code
 - PSEN Y junction M8-M12/M12 PIGTAIL
 - PSEN Y junction M12-M12/M12 PIGTAIL
 - PSEN Y junction M12 SENSOR
 - PSEN Y junction M12 cable channel
 - PSEN Y junction M8 SENSOR
 - PSEN Y junction M8 cable channel

Schéma de raccordement pour un montage en série sans SDD

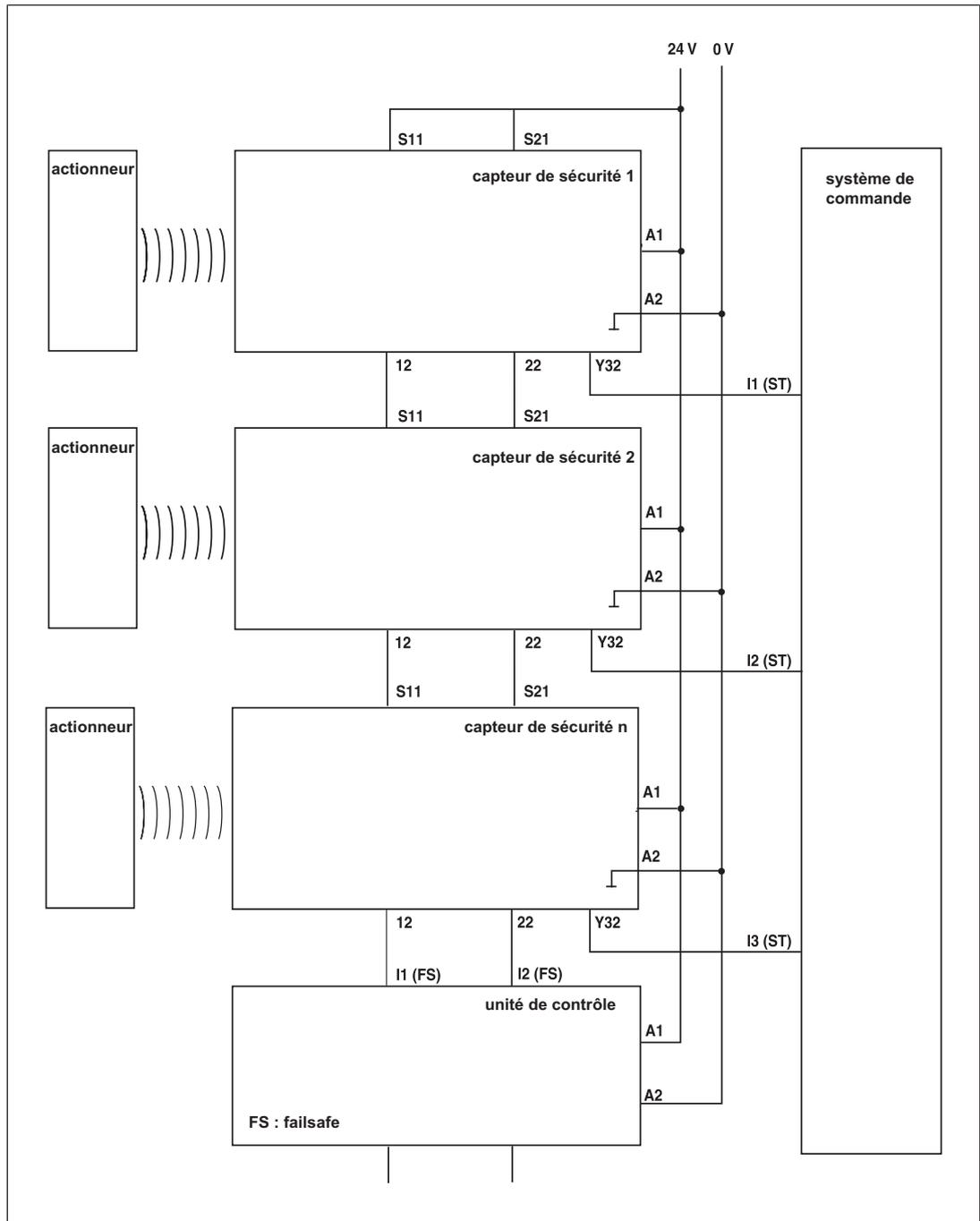
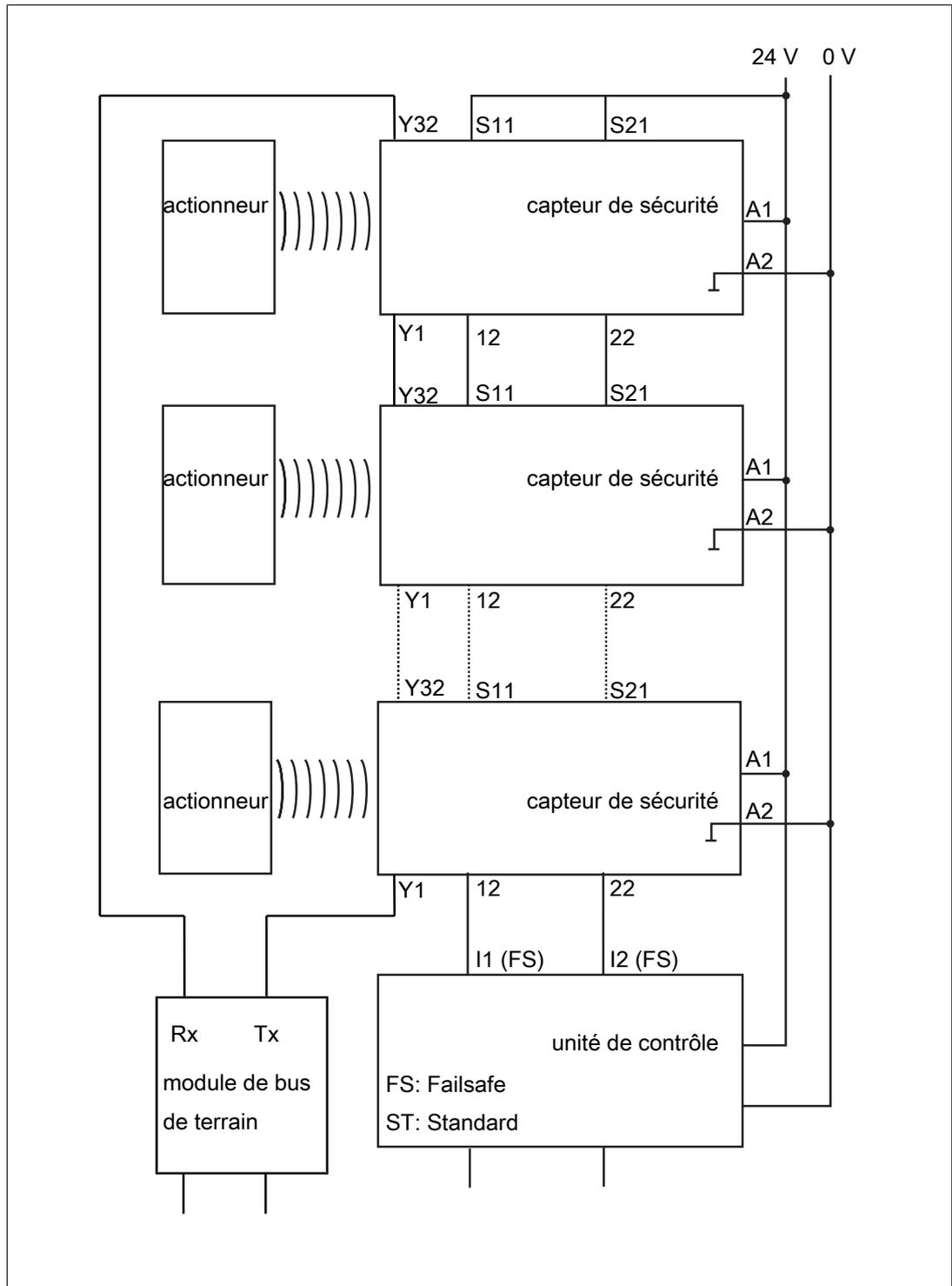


Schéma de raccordement pour un montage en série avec SDD



Raccordement aux unités de contrôle Pilz

Le capteur de sécurité PSEN cs4.1p/M12 peut par exemple être raccordé à des unités de contrôle de Pilz.

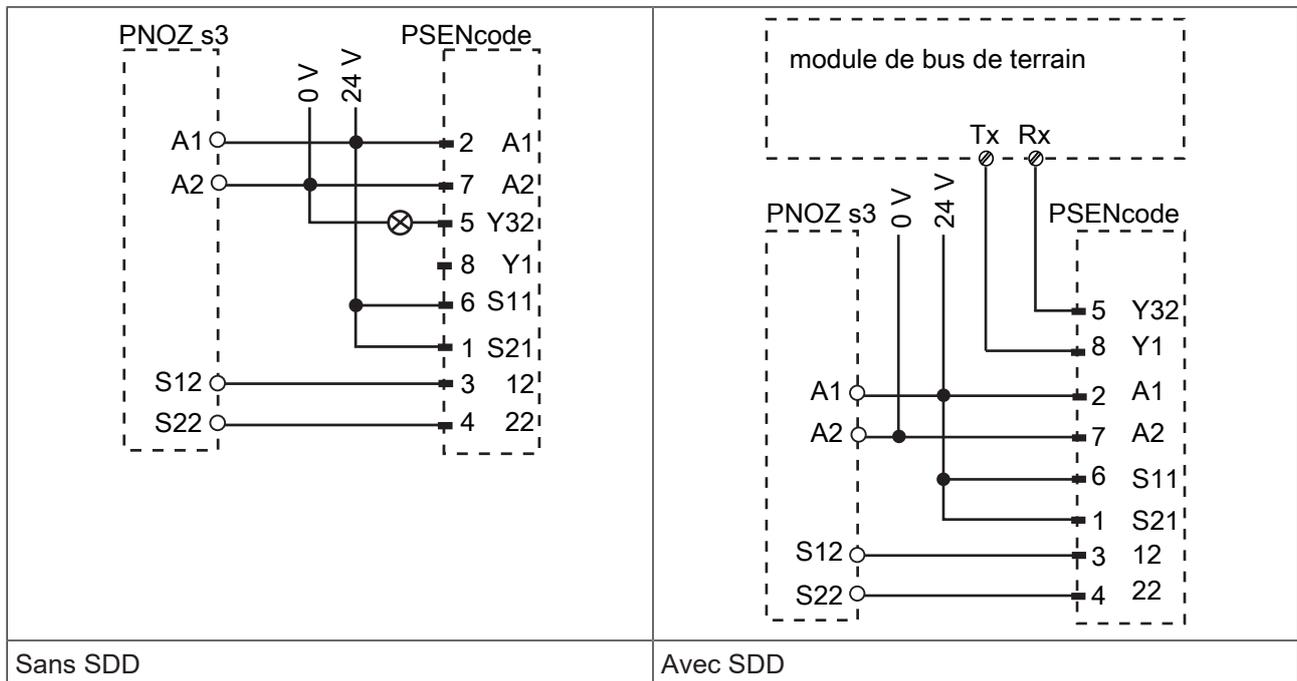
Les unités de contrôle de Pilz adaptées sont par exemple :

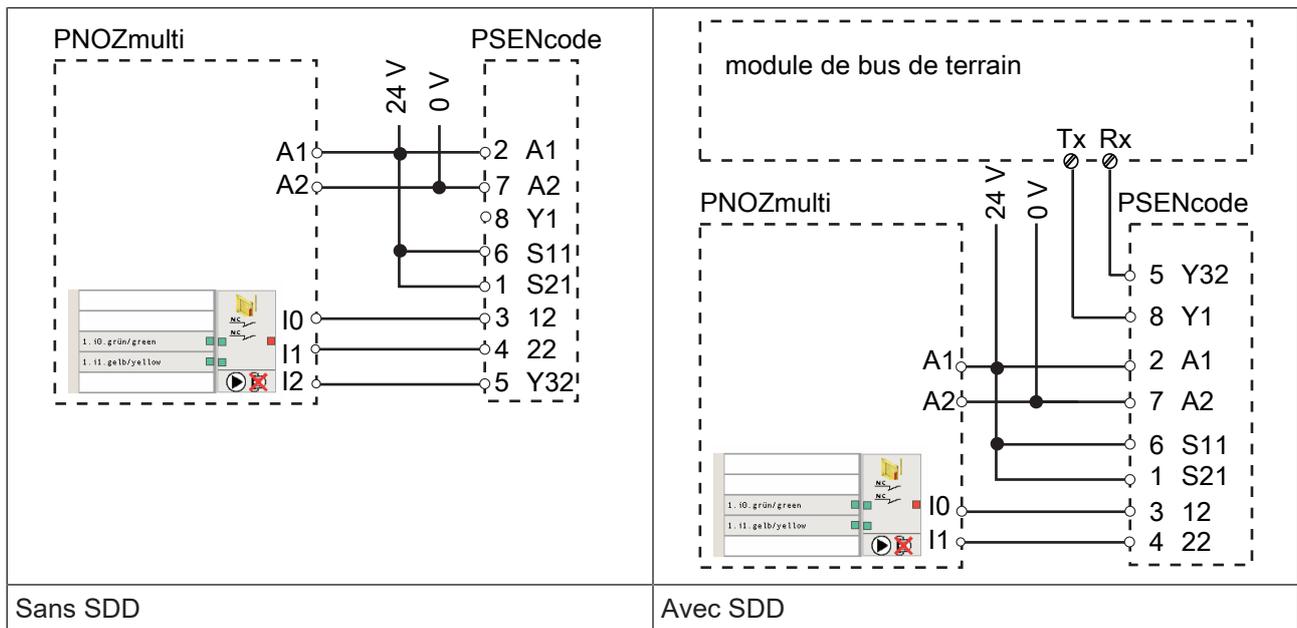
- ▶ Le PNOZelog pour la surveillance de protecteurs mobiles
- ▶ Le PNOZpower pour la surveillance de protecteurs mobiles
- ▶ Le PNOZsigma pour la surveillance de protecteurs mobiles
- ▶ Le PNOZ X pour la surveillance de protecteurs mobiles
- ▶ Le PNOZmulti pour la surveillance de protecteurs mobiles
Configurez le capteur dans le PNOZmulti Configurator avec le type de contact 3.
- ▶ Le PSS pour la surveillance de protecteurs mobiles avec le bloc fonctions standard SB064, SB066 ou FS_Safety Gate

Le raccordement correct sur l'unité de contrôle correspondante est décrit dans le manuel d'utilisation de l'unité de contrôle. Assurez-vous que le raccordement est effectué conformément aux indications du manuel d'utilisation de l'unité de contrôle sélectionnée.

Vous trouverez dans les pages suivantes des exemples de raccordements à deux unités de contrôle :

- ▶ PNOZ s3 et
- ▶ PNOZmulti





Légende :

I0	Entrée OSSD
I1	Entrée OSSD
I2	Entrée d'information

Programmation de l'actionneur par apprentissage

Premier apprentissage de l'actionneur :

Le premier actionneur détecté par le capteur de sécurité PSEN cs4.1 est automatiquement appairé dès qu'il entre dans la zone de détection.

Apprentissage d'un nouvel actionneur :

8 processus d'apprentissage au maximum sont possibles.

1. Amenez l'actionneur à appairer dans la zone de détection du capteur de sécurité. Aucun autre transpondeur ne doit se trouver dans cette zone. Dès que l'actionneur est détecté, la LED « Safety Gate » clignote en jaune.
2. Après un délai d'attente de 20 s, la LED « Safety Gate » émet des flashes jaunes. Dans les 120 s qui suivent, déclenchez une remise à zéro du système en coupant la tension d'alimentation.
3. Le processus d'apprentissage est terminé avec succès lorsque vous remettez sous tension. Le nombre de processus d'apprentissage encore autorisés est alors réduit de 1.



IMPORTANT

- Ne pas retirer l'actionneur de la zone de détection durant le processus d'apprentissage.
- Un nouvel apprentissage de cet actionneur sur le même capteur de sécurité n'est plus possible.

Montage



ATTENTION !

Un environnement électrique ou magnétique peut influencer les caractéristiques des appareils. Vérifiez les distances de commutation et la distance de déclenchement de sécurité.

- ▶ Montez le capteur de sécurité et l'actionneur face à face en parallèle.
- ▶ Actionneur PSEN cs4.1 : Pour fixer le capteur de sécurité et l'actionneur, utilisez uniquement des vis M4 dont la tête présente une face inférieure plate (exemple : vis M4 cylindriques ou à tête plate).
Protégez l'actionneur contre tout démontage non autorisé et contre l'encrassement. Fermez les ouvertures destinées au montage à l'aide des obturateurs fournis. L'utilisation d'obturateurs doit être considérée de la même manière que l'emploi de fixations non détachables conformément au chapitre 7.2c de l'EN ISO 14119.
- ▶ Actionneur PSEN cs2.1 : Pour fixer le capteur de sécurité et l'actionneur de manière non détachable, utilisez des vis de sécurité à sens unique de vissage M5 dont la tête présente une face inférieure plate (exemple : vis M5 cylindriques ou à tête plate).
- ▶ Couple de serrage : respectez les valeurs indiquées dans les [caractéristiques techniques](#) [ 31].
- ▶ Respectez absolument la distance entre deux capteurs de sécurité (voir les [caractéristiques techniques](#) [ 31]).
- ▶ Assurez-vous que le capteur de sécurité et l'actionneur ne peuvent pas être utilisés comme butée.
- ▶ Tenez compte des mesures de montage selon l'EN ISO 14119 pour un capteur de sécurité de type 4 avec un niveau de codage élevée
- ▶ Pour simplifier le montage, il est possible d'utiliser des équerres de montage (voir les [Références des accessoires](#) [ 38]).
- ▶ Veuillez tenir compte du rayon de courbure autorisé pour le câble (voir les [caractéristiques techniques](#) [ 31]) pour éviter des forces trop élevées sur les différents fils.
- ▶ Assurez-vous que la protection contre le pliage n'est pas endommagée. Un endommagement peut entraîner la défaillance de l'ensemble du produit.

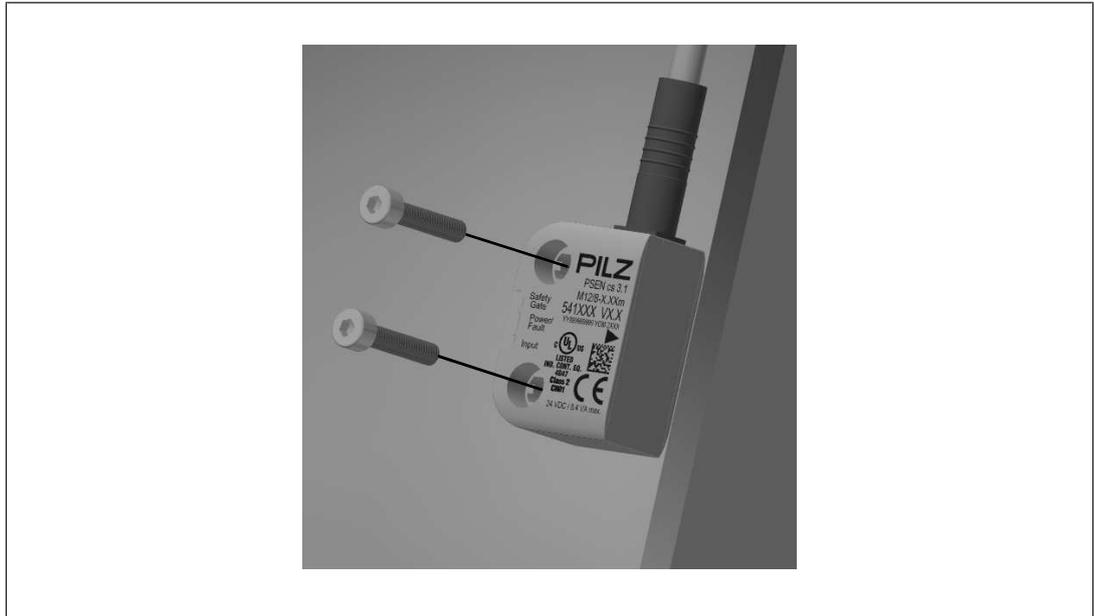
Procédure à suivre :

Important :

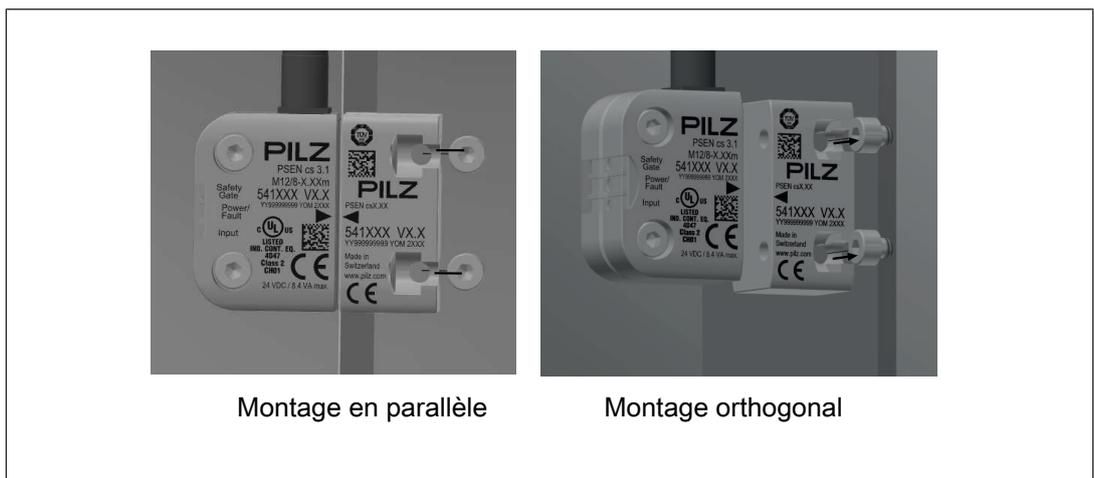
Le montage s'effectue de la même manière pour toutes les combinaisons composées d'un capteur de sécurité et de l'actionneur homologué. L'illustration des actionneurs PSEN cs4.1 et PSEN cs2.1 est représentative pour les autres actionneurs homologués.

Capteur de sécurité PSEN cs4.1 avec actionneur PSEN cs4.1

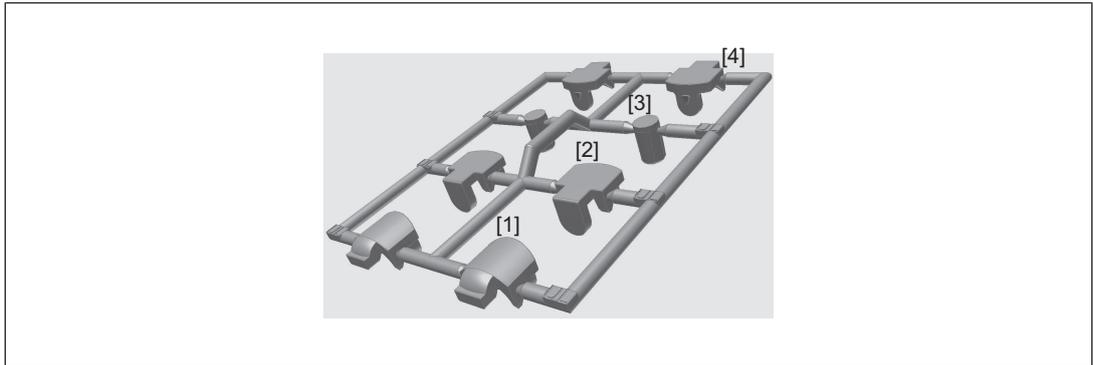
1. Percez la surface de montage en vue de la fixation de l'actionneur et du capteur de sécurité (voir [Dimensions en mm](#) [28]).
2. Fixez le capteur de sécurité à l'aide de deux vis. Ne serrez pas complètement la deuxième vis du capteur de sécurité.



3. Fixez les vis pour l'actionneur et prévoyez une distance de 3 à 6 mm entre la tête de la vis et le support.
4. Poussez l'actionneur sur les vis. Les flèches sur les surfaces du capteur de sécurité et de l'actionneur portant des inscriptions doivent se faire face. Orientez l'actionneur et serrez les vis.



5. Orientez le capteur de sécurité et serrez les vis.
6. Fermez les ouvertures destinées au montage à l'aide d'obturateurs (voir l'illustration). Utilisez les obturateurs [1] pour l'homologation UL ou [4] sans homologation UL.



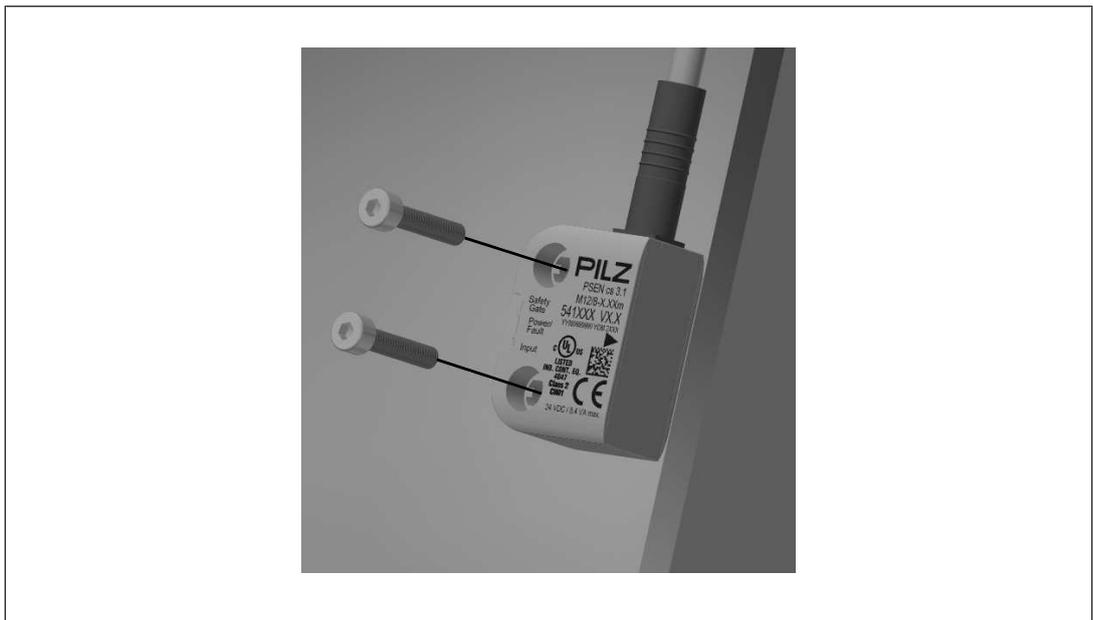
Légende

- [1] obturateur, côté avec homologation UL
- [2] obturateur, en dessous
- [3] obturateur, au-dessus, partie active
- [4] obturateur, côté sans homologation UL

7. Refermez les ouvertures destinées au montage sur la surface active du capteur de sécurité à l'aide des obturateurs (voir l'illustration, [3]).
8. Refermez les ouvertures de l'actionneur non utilisées pour le montage à l'aide des obturateurs (voir l'illustration, [2]).

Capteur de sécurité PSEN cs4.1 avec actionneur PSEN cs2.1

1. Percez la surface de montage en vue de la fixation de l'actionneur et du capteur de sécurité (voir [Dimensions en mm](#) [📖 28]).
2. Fixez le capteur de sécurité à l'aide de deux vis. Ne serrez pas complètement la deuxième vis du capteur de sécurité.



3. Fixez les vis pour l'actionneur et prévoyez une distance de 3 à 6 mm entre la tête de la vis et le support.

4. Fixez l'actionneur.
Les flèches sur les surfaces du capteur de sécurité et de l'actionneur portant des inscriptions doivent se faire face. Orientez l'actionneur et serrez les vis.
5. Orientez le capteur de sécurité et serrez les vis.

Ajustement

- ▶ Les distances de commutation indiquées (voir les [caractéristiques techniques](#)  31]) sont uniquement valables lorsque le capteur de sécurité et l'actionneur sont montés face à face de manière parallèle. D'autres montages peuvent conduire à des distances de commutation divergentes.
- ▶ Tenez compte du décalage latéral et en hauteur maximal autorisé (voir [Distances de commutation](#)  13] et [Décalage latéral et en hauteur](#)  13]).

Fonctionnement



IMPORTANT

Suite à la première mise en service et après chaque modification de la machine ou installation, effectuez un contrôle de la fonction de sécurité. Le contrôle de la fonction de sécurité doit exclusivement être réalisé par du personnel qualifié.

Affichage des états :

- ▶ La LED « Power/Fault » s'allume en vert : l'appareil est prêt à fonctionner
- ▶ La LED « Safety Gate » s'allume en jaune : l'actionneur se trouve dans la zone de détection
- ▶ La LED « Input » s'allume en jaune : les deux entrées sont à l'état « 1 ».

Affichage des erreurs :

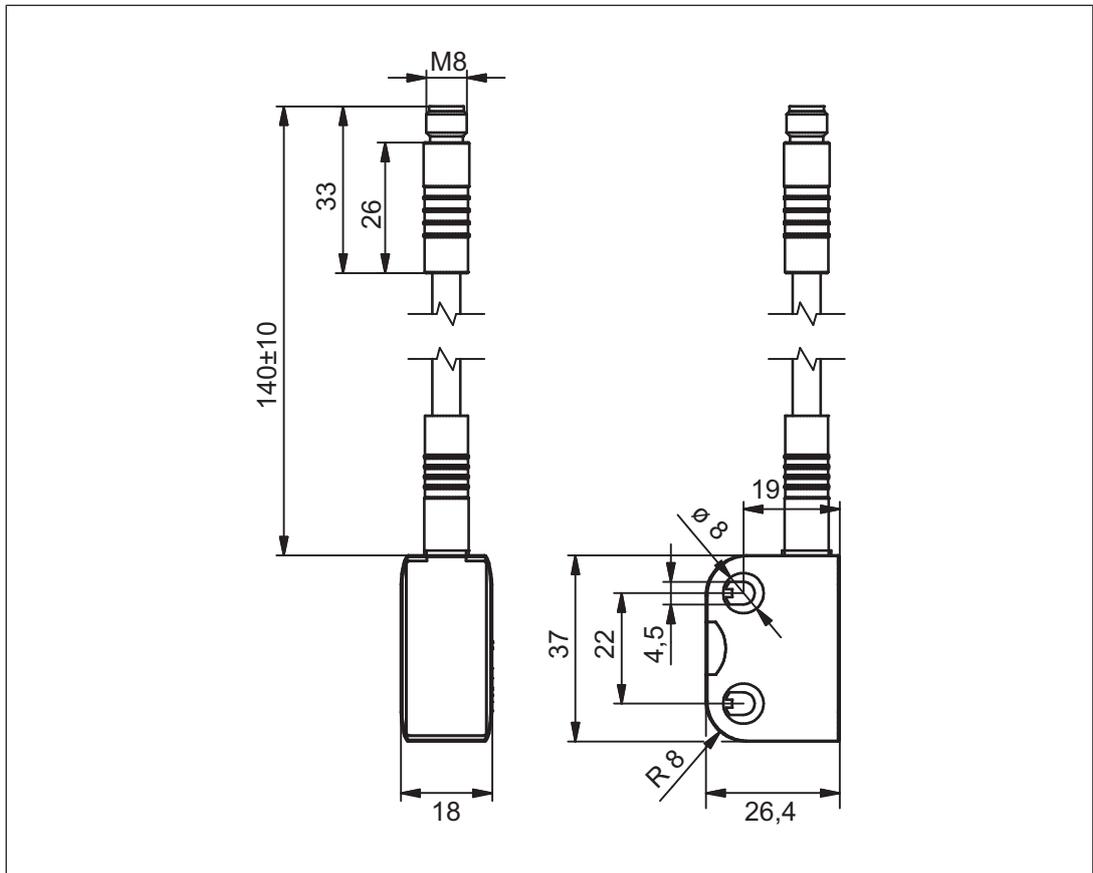
- ▶ La LED « Input » clignote en jaune : une entrée passe de l'état « 1 » à l'état « 0 » tandis que l'autre entrée continue d'être à l'état « 1 » (activation partielle).
Remède : ouvrir les deux canaux du circuit d'entrée.
- ▶ La LED « Power/Fault » s'allume en rouge : message d'erreur
Remède : supprimer l'erreur et couper l'alimentation en courant.

Tenez compte des différentes temporisations pour

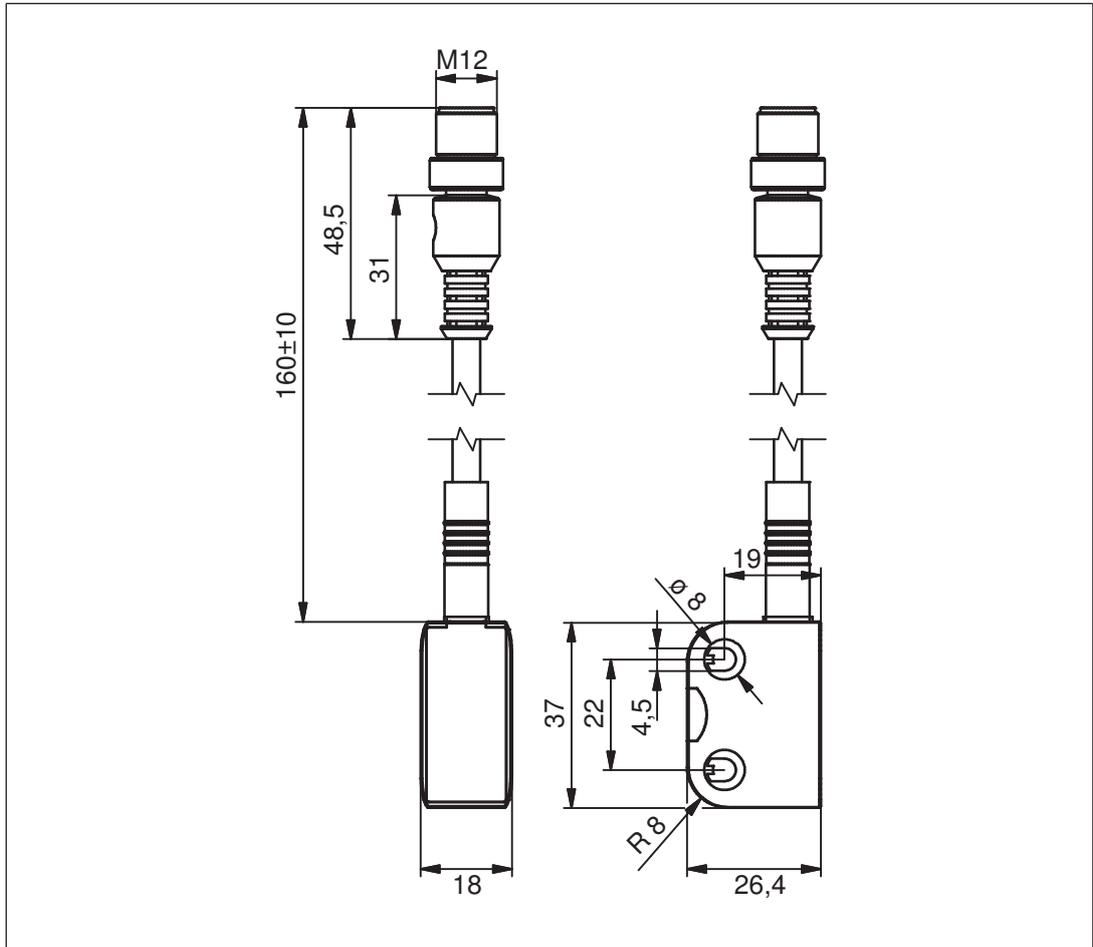
- ▶ le temps de montée après application de UB
- ▶ le temps de remise en service du capteur et de l'unité de contrôle.

Dimensions en mm

Capteur de sécurité PSEN cs4.1p



Capteur de sécurité PSEN cs4.1 M12/8-0.15m



Actionneur

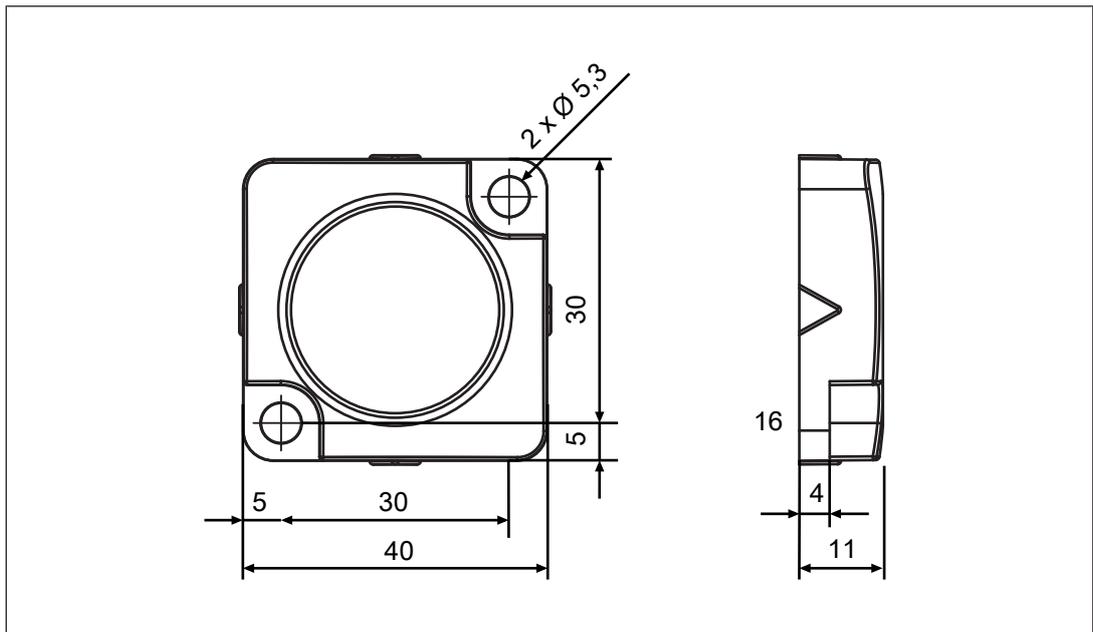


Illustration: Actionneur PSEN cs2.1

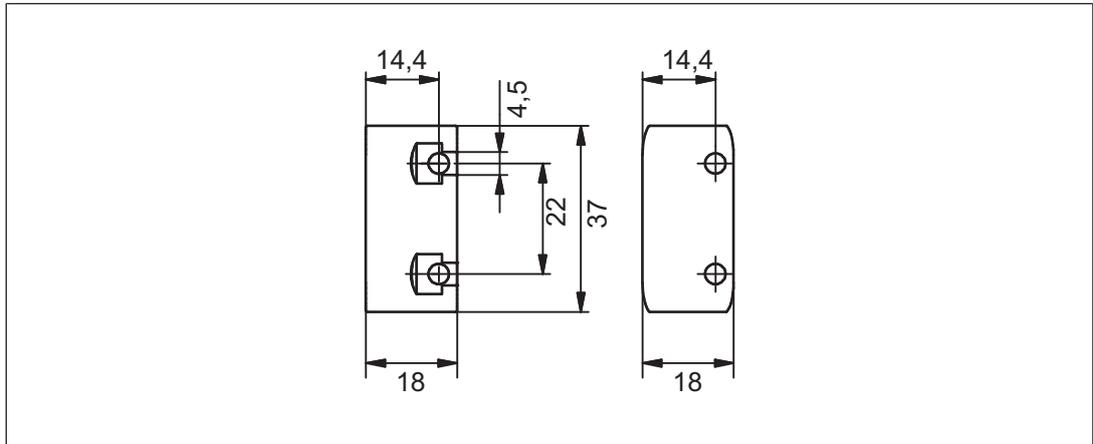


Illustration: Actionneur PSEN cs4.1

Caractéristiques techniques du capteur de sécurité

Généralités	541159	541160
Certifications	CE, EAC (Eurasian), FCC, IC, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), FCC, IC, TÜV, cULus Listed
Principe de fonctionnement des capteurs	Transpondeur	Transpondeur
Niveau de codage selon l'EN ISO 14119	élevée	élevée
Type d'architecture selon l'EN ISO 14119	4	4
Classification selon l'EN 60947-5-3	PDDDB	PDDDB
Type de codage Pilz	codé unique	codé unique
Transpondeur	541159	541160
Bande de fréquences	122 kHz - 128 kHz	122 kHz - 128 kHz
Puissance de transmission max.	15 mW	15 mW
Données électriques	541159	541160
Tension d'alimentation		
Tension	24 V	24 V
Type	DC	DC
Tolérance de tension	-20 %/+20 %	-20 %/+20 %
Puissance de l'alimentation externe (DC)	1 W	1 W
Fréquence de commutation max.	3 Hz	3 Hz
Capacité max. du câblage sur les sorties de sécurité		
Fonctionnement à vide, PNOZ avec des contacts relais	400 nF	400 nF
PNOZmulti, PNOZelog, PSS	400 nF	400 nF
Impulsion max. du courant de démarrage		
Pic de courant sur A1	0,58 A	0,58 A
Durée d'impulsion sur A1	1 ms	1 ms
Courant à vide	20 mA	20 mA
Entrées	541159	541160
Nombre	2	2
Tension sur entrées	24 V DC	24 V DC
Plage des intensités d'entrée	5 mA	5 mA
Résistance max. de l'ensemble du câblage R _{lmax}		
Monocanal pour UB DC	1000 Ohm	1000 Ohm
Sorties statiques	541159	541160
Sorties de sécurité OSSD	2	2
Sorties d'informations	1	1
Courant de commutation par sortie	100 mA	100 mA
Puissance de commutation par sortie	2,4 W	2,4 W

Sorties statiques		
	541159	541160
Séparation du potentiel concernant la tension du système	non	non
Résistant aux courts-circuits	oui	oui
Intensité résiduelle sur les sorties	20 µA	20 µA
Chute de tension sur les OSSD	3,5 V	3,5 V
Intensité min. de fonctionnement	0 mA	0 mA
Catégorie d'utilisation selon l'EN 60947-1	DC-12	DC-12
Temporisations		
	541159	541160
Durée max. d'impulsion de test des sorties de sécurité	450 µs	450 µs
Temps de montée		
après application de UB	1 s	1 s
Entrées caractéristiques	13 ms	13 ms
Entrées max.	20 ms	20 ms
Actionneurs caractéristiques	60 ms	60 ms
Actionneurs max.	150 ms	150 ms
Temps de retombée		
Entrées caractéristiques	15 ms	15 ms
Entrées max.	20 ms	20 ms
Actionneurs caractéristiques	40 ms	40 ms
Actionneurs max.	260 ms	260 ms
Temps de risque selon l'EN 60947-5-3	260 ms	260 ms
Tenue aux micro-coupures de la tension d'alimentation	10 ms	10 ms
Désynchronisme des canaux 1 et 2, max.	∞	∞
Données sur l'environnement		
	541159	541160
Température d'utilisation		
selon la norme	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Plage de températures	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Température de stockage		
selon la norme	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Plage de températures	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Sollicitation due à l'humidité		
selon la norme	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Humidité	93 % d'humidité relative à 40 °C	93 % d'humidité relative à 40 °C
CEM	EN 60947-5-3	EN 60947-5-3
Vibrations		
selon la norme	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Fréquence	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Amplitude	1 mm	1 mm

Données sur l'environnement	541159	541160
Sollicitation aux chocs		
selon la norme	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Accélération	30g	30g
Durée	18 ms	18 ms
Lignes de fuites et distances explosives		
Catégorie de surtensions	III	III
Niveau d'encrassement	3	3
Tension assignée d'isolement	75 V	60 V
Tension assignée de tenue aux chocs	0,8 kV	0,8 kV
Indice de protection		
Boîtier	IP6K9K	IP6K9K
Connecteurs	IP67	IP67
Données mécaniques	541159	541160
Rayon de courbure min. (pose fixe) K1	5 x Ø	5 x Ø
Rayon min. de courbure (en mouvement) K1	10 x Ø	10 x Ø
Diamètre du câble K1	5,55 mm	5,55 mm
Actionneur 1	PSEN cs4.1	PSEN cs4.1

Données mécaniques	541159	541160
Distances de commutation		
pour actionneur	PSEN cs4.1	PSEN cs4.1
Distance de commutation de sécurité Sao	8 mm	8 mm
Distance de commutation caractéristique So	11 mm	11 mm
Distance de déclenchement de sécurité Sar	20 mm	20 mm
Distance de déclenchement caractéristique Sr	14 mm	14 mm
Précision répétitive des distances de commutation	10 %	10 %
Modification de la distance de commutation en cas de variations de la température	+0,01mm/°C	+0,01mm/°C
Hystérésis caractéristique	2 mm	2 mm
pour actionneur	PSEN cs2.1	PSEN cs2.1
Distance de commutation de sécurité Sao	10 mm	10 mm
Distance de commutation caractéristique So	25 mm	25 mm
Distance de déclenchement de sécurité Sar	33 mm	33 mm
Distance de déclenchement caractéristique Sr	29 mm	29 mm
Précision répétitive des distances de commutation	10 %	10 %
Modification de la distance de commutation en cas de variations de la température	+0,1mm/°C	+0,1mm/°C
Hystérésis caractéristique	3 mm	3 mm
Distance min. entre les capteurs de sécurité	100 mm	100 mm
Capteur pouvant être monté au bord selon l'EN 60947-5-2	Oui, tenir compte des instructions de montage	Oui, tenir compte des instructions de montage
Type de raccordement	M12, connecteur mâle à 8 broches	M8, connecteur mâle à 8 broches
Câble	Li9Y11Y 8 x 0,14 mm²	Li9Y11Y 8 x 0,14 mm²
Matériau		
Partie supérieure	PBT	PBT
Couple de serrage max. des vis de fixation	0,8 Nm	0,8 Nm
Dimensions		
Hauteur	37 mm	37 mm
Largeur	26 mm	26 mm
Profondeur	18 mm	18 mm
Poids du capteur de sécurité	40 g	35 g

Si des normes sont indiquées sans date, on retiendra la dernière version 2016-10.

Caractéristiques techniques de l'actionneur

Généralités	540180	541180
Certifications	CE, TÜV, cULus Listed	CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
Principe de fonctionnement des capteurs	Transpondeur	Transpondeur
Niveau de codage selon l'EN ISO 14119	élevée	élevée
Type de codage Pilz	codé unique	codé unique
Transpondeur	540180	541180
Bande de fréquences	122 kHz - 128 kHz	122 kHz - 128 kHz
Puissance de transmission max.	7 dBm	7 dBm
Données sur l'environnement	540180	541180
Température d'utilisation		
selon la norme	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Plage de températures	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Température de stockage		
selon la norme	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Sollicitation due à l'humidité		
selon la norme	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Humidité	93 % d'humidité relative à 40 °C	93 % d'humidité relative à 40 °C
CEM	EN 60947-5-3	EN 60947-5-3
Vibrations		
selon la norme	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Fréquence	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Amplitude	1 mm	0,35 mm
Sollicitation aux chocs		
selon la norme	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Accélération	30g	30g
Durée	11 ms	18 ms
Indice de protection		
Boîtier	IP6K9K	IP6K9K
Données mécaniques	540180	541180
Matériau		
Partie supérieure	PBT	PBT
Couple de serrage max. des vis de fixation	1 Nm	0,8 Nm
Dimensions		
Hauteur	11 mm	37 mm
Largeur	40 mm	18 mm
Profondeur	40 mm	18 mm
Poids	20 g	11 g

Si des normes sont indiquées sans date, on retiendra la dernière version 2016-10.

Données de sécurité



IMPORTANT

Tenez impérativement compte des données de sécurité afin d'atteindre le niveau de sécurité requis pour votre machine ou installation.

Mode de fonctionnement	EN ISO 13849-1 : 2015 PL	EN ISO 13849-1 : 2015 Catégorie	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	CEI 61511 SIL	CEI 61511 PFD	EN ISO 13849-1 : 2015 T _M [année]
OSSD à deux canaux	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,62E-09	–	7,68E-05	20

Explications concernant les données de sécurité.

- ▶ La valeur SIL CL selon l'EN 62061 correspond à la valeur SIL selon l'EN 61508.
- ▶ T_M est la durée d'utilisation maximale (mission time) selon l'EN ISO 13849-1. On applique également la valeur en tant qu'intervalle des inspections périodiques selon l'EN 61508-6 et la CEI 61511 et en tant qu'intervalle pour le test périodique et la durée d'utilisation selon l'EN 62061.

Toutes les unités utilisées dans une fonction de sécurité doivent être prises en compte dans le calcul des données de sécurité.



INFORMATIONS

Les valeurs SIL / PL d'une fonction de sécurité ne sont **pas** identiques aux valeurs SIL / PL des appareils utilisés et peuvent diverger de celles-ci. Pour le calcul des valeurs SIL / PL de la fonction de sécurité, nous recommandons le logiciel PAScal.

Données complémentaires

Certification radio

USA/Canada

FCC ID: VT8-PSENCSS3
IC: 7482A-PSENCSS3

FCC/IC-Requirements:

This product complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licence-exempt RSS standards.

Operation is subject to the following two conditions:

- 1) this product may not cause harmful interference, and
- 2) this product must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications made to this product not expressly approved by Pilz may void the FCC authorization to operate this equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Le présent produit est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) le produit ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de le produit doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Références

Capteur de sécurité

Désignation	Caractéristiques		Références
PSEN cs4.1 M12/8-0.15m 1switch	Capteur de sécurité, codé multiple	Connecteur mâle M12 à 8 broches	541 159
PSEN cs4.1p 1switch	Capteur de sécurité, codé multiple	Connecteur mâle M8 à 8 broches	541 160

Actionneur

Désignation	Caractéristiques		Références
PSEN cs2.1 1 actua- tor	Actionneur, codé		540 180
PSEN cs4.1 1 actua- tor	Actionneur, codé		541 180

Systèmes complets

Désignation	Caractéristiques		Références
PSEN cs4.1 M12/8-0.15m/PSEN cs4.1 1Unit	Système de sécurité pour protec- teurs mobiles, codé multiple	Connecteur mâle M12 à 8 broches	541 109
PSEN cs4.1p /PSEN cs4.1 1unit	Système de sécurité pour protec- teurs mobiles, codé multiple	Connecteur mâle M8 à 8 broches	541 110

Accessoires

Accessoires de montage

Désignation	Caractéristiques	Références
PSEN équerre / bracket	Équerre de montage	532 110
PSEN mag/cs bracket straight	Aide au montage	532 111
PSEN screw M4x20 10pcs	Vis de sécurité à sens unique de vissage en acier inoxydable, indémontables	540 313
PSEN screw M4x26 10pcs	Vis de sécurité à sens unique de vissage en acier inoxydable, indémontables	540 314

Câble

Désignation	Raccordement 1	Raccordement 2	Longueur	Références
PSEN cable M12-8sf	droit, M12, à 8 broches, connecteur femelle	câble libre de câblage	3 m	540 319
			5 m	540 320
			10 m	540 321
			20 m	540 333
			30 m	540 326
PSEN cable M12-8af	coudé, M12, à 8 broches, connecteur femelle	câble libre de câblage	3 m	540 322
			5 m	540 323
			10 m	540 324
			30 m	540 325
PSEN cable M12-8sf M12-8sm	droit, M12, à 8 broches, connecteur femelle	droit, M12, à 8 broches, connecteur mâle	2 m	540 340
			5 m	540 341
			10	540 342
			20 m	540 343
			30 m	540 344
PSEN cable M8-8sf	droit, M8, à 8 broches, connecteur femelle	câble libre de câblage	2 m	533 150
			5 m	533 151
			10 m	533 152
PSEN cable M8-8af, 10m	coudé, M8, à 8 broches, connecteur femelle		10 m	533 162
PSEN cable M8-8sf	droit, M8, à 8 broches, connecteur femelle		20 m	533 153
			30 m	533 154

PSEN cable M8-8sf M8-sm	droit, M8, à 8 broches, connecteur mâle	droit, M8, à 8 broches, connecteur femelle	0,5 m	533 155
PSEN cable M8-8sf M8-8sm			1 m	533 156
PSEN cable M8-8sf M8-8sm			2 m	533 157

Adaptateurs

Désignation	Caractéristiques	Connecteur X1	Connecteur X2	Connecteur X3	Références
PSEN convertir M8-8sf -- M12-8sm	0,25 m	Connecteur mâle M12 à 8 broches droit	Connecteur femelle M8 à 8 broches droit		540 329

Montage en série

Désignation	Raccordement X1	Raccordement X2	Raccordement X3	Références
PSEN Y junction M12 SENSOR	M12, à 8 broches, connecteur mâle	M12, à 8 broches, connecteur femelle	M12, à 8 broches, connecteur femelle	540 315
PSEN Y junction M12 cable channel	M12, à 8 broches, connecteur mâle	M12, à 8 broches, connecteur femelle	M12, à 8 broches, connecteur femelle	540 316
PSEN T junction M12	M12, à 8 broches, connecteur femelle	M12, à 8 broches, connecteur mâle	M8, à 4 broches, connecteur mâle	540 331
PSEN Y junction M8-M12/ M12 PIGTAIL	M12, à 8 broches, connecteur femelle	M12, à 8 broches, connecteur mâle	M8, à 8 broches, connecteur femelle	540 337
PSEN Y junction M12-M12/ M12 PIGTAIL	M12, à 8 broches, connecteur femelle	M12, à 8 broches, connecteur mâle	M12, à 8 broches, connecteur femelle	540 338
PDP67 F 4 code	Répartiteur passif décentralisé			773 603
PDP67 F 4 code VA	Répartiteur passif décentralisé, bague fileté V2A			773 613

Safety Device Diagnostics

Désignation	Caractéristiques	Type de raccordement	Références
PSEN ix2 F4 code	Interface pour le raccordement de max. 4 capteurs de sécurité PSEN	Bornier à ressorts	535 111
PSEN ix2 F8 code	Interface pour le raccordement de max. 8 capteurs de sécurité PSEN	Bornier à ressorts	535 112
SDD ES ETH	Module de bus de terrain Modbus/TCP pour le Safety Device Diagnostics	Bornier à ressorts	540 130
SDD ES Profibus	Module de bus de terrain Profibus pour le Safety Device Diagnostics	Bornier à ressorts	540 132
SDD ES Profinet	Module de bus de terrain Profinet pour le Safety Device Diagnostics	Bornier à ressorts	540 138

Déclaration de conformité CE

Ce(s) produit(s) satisfait (satisfont) aux exigences des directives suivantes du Parlement européen et du Conseil.

- ▶ 2006/42/CE via des machines
- ▶ 2014/53/CE via des équipements radioélectriques

Vous trouverez la déclaration de conformité CE complète sur notre site internet www.pilz.com/downloads.

Mandataire : Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Allemagne

► Support technique

Pilz vous propose une assistance technique 24 heures sur 24.

Amérique

Brésil

+55 11 97569-2804

Canada

+1 888-315-PILZ (315-7459)

Mexique

+52 55 5572 1300

USA (appel gratuit)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

Asie

Chine

+86 21 60880878-216

Corée du sud

+82 31 450 0680

Japon

+81 45 471-2281

Australie

+61 3 95600621

Europe

Allemagne

+49 711 3409-444

Autriche

+43 1 7986263-0

Belgique, Luxembourg

+32 9 3217575

Espagne

+34 938497433

France

+33 3 88104000

Irlande

+353 21 4804983

Italie, Malte

+39 0362 1826711

Pays-Bas

+31 347 320477

Royaume-Uni

+44 1536 462203

Scandinavie

+45 74436332

Suisse

+41 62 88979-30

Turquie

+90 216 5775552

Pour joindre notre hotline internationale, composez le :

+49 711 3409-444

support@pilz.com

Pilz développe des produits qui protègent l'environnement grâce à l'utilisation de matériaux écologiques et de techniques à faible consommation d'énergie. Notre production est effectuée dans des bâtiments de conception écologique qui respectent l'environnement et avec une faible consommation d'énergie. Pilz favorise ainsi le développement durable en vous offrant des produits avec efficacité énergétique et des solutions écologiques.



Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Allemagne
Tel. : +49 711 3409-0
Fax : +49 711 3409-133
info@pilz.com
www.pilz.com

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

CMSE®, IndurANET p®, PAS4000®, PASscal®, PASconfig®, Pilz®, PIT®, PLID®, PMCPirotego®, PMCiendo®, PMD®, PMi®, PNOZ®, Pirmo®, PSEN®, PSS®, PViS®, SafetyBUS SafetyYE®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY® sont, dans certains pays, des marques déposées de Pilz GmbH & Co. KG. Nous vous signalons que les caractéristiques des produits peuvent diverger des indications fournies dans ce document en fonction de la mise à l'impression et de l'étendue de la présentation. Nous déclinons toute responsabilité quant à la validité, l'exactitude et l'intégralité des informations fournies dans les textes et les images. Si vous avez des questions, veuillez prendre contact avec notre assistance technique.