SCHMERSAL

FR Mode d'emploi . . . . . pages 1 à 10
Original

Table des matières

1 A propos de ce document
1.1 Fonction 1
1.2 Groupe cible: personnel spécialisé autorisé 1
1.3 Symboles utilisés 1
1.4 Définition de l'application 1
1.5 Consignes de sécurité générales. 1
1.6 Avertissement en cas de mauvaise utilisation 2
1.7 Clause de non-responsabilité 2

2 Description du produit
2.1 Exemple de commande 2
2.2 Versions spéciales 2
2.3 Destination et emploi 2
2.4 Données techniques 2
2.5 Classification 3

3 Montage
3.1 Instructions de montage générales 3
3.2 Dimensions 4
3.3 Positions d'actionnement du capteur de sécurité par rapport à l'actionneur 4
3.4 Distance de commutation 4
3.5 Ajustement 5

4 Raccordement électrique
4.1 Notes générales pour le raccordement électrique 5
4.2 Connexion en série 5

5 Fonctions diagnostiques
5.1 Principe de fonctionnement de la LED diagnostique 6
5.2 Principe de fonctionnement de la sortie diagnostique standard . . . 6
5.3 Capteurs de sécurité avec diagnostic par liaison série 7

6 Mise en service et maintenance
6.1 Contrôle fonctionnel 8
6.2 Entretien. 8

7 Démontage et mise au rebut
7.1 Démontage 8
7.2 Mise au rebut 8

8 Annexe
8.1 Exemples de câblage. 8
8.2 Raccordement et connecteurs 9

9 Déclaration UE de conformité

1. A propos de ce document

1.1 Fonction

Le présent mode d' emploi contient les informations nécessaires au montage, au raccordement, à la mise en service, à un fonctionnement sûr ainsi que des remarques importantes concernant le démontage du dispositif de sécurité. Il est important de conserver ce mode d'emploi comme partie intégrante du produit, accessible et lisible à tout moment.

1.2 Groupe cible: personnel spécialisé autorisé

Uniquement du personnel qualifié, spécialisé et habilité par l' exploitant de l' installation est autorisé à effectuer les instructions de ce mode d' emploi.

N' installez et ne mettez en service l' appareil que si vous avez lu et compris le mode d' emploi et si vous êtes familiarisé avec les prescriptions en vigueur en matière de sécurité du travail et de prévention des accidents.

Le fabricant de machines doit connaître et observer les directives et normes applicables en vigueur afin de pouvoir sélectionner et monter les dispositifs de sécurité ainsi que de les intégrer dans le circuit de commande.

1.3 Symboles utilisés

Informations, remarques:
En suivant ce symbole, vous trouverez des informations complémentaires très utiles.

Attention: Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des pannes ou des défauts de fonctionnement.
Avertissement: Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures physiques et des dommages à la machine.

1.4 Définition de l'application

La gamme de produits Schmersal n'est pas destinée aux particuliers

Les produits décrits dans ce mode d' emploi ont été développés pour réaliser des fonctions relatives à la sécurité comme partie intégrante d' une machine ou d' une installation. La responsabilité du fonctionnement correct de l' ensemble de l' installation incombe au fabricant de la machine.

Le dispositif de sécurité ne doit être utilisé que dans les dispositions suivantes ou pour les applications autorisées par le fabricant. Le champ d' application est décrit en détail dans le chapitre "Description du produit".

1.5 Consignes de sécurité générales

Les consignes de sécurité de ce mode d'emploi, les standards d'installation spécifiques du pays concerné ainsi que les dispositions de sécurité et les règles de prévention d'accidents sont à observer.

Pour toute autre information technique, veuillez vous référer aux catalogues Schmersal ou à notre catalogue en ligne products.schmersal.com.

x.000 / 06.2023 / v.A. - 101185245-FR / J / 2023-06-27 / AE-Nr. 16610

Les caractéristiques et recommandations figurant dans ce document sont exclusivement données à titre d'information et sans engagement contractuel de notre part.

Aucun risque résiduel affectant la sécurité n' est connu, si les consignes de sécurité, les instructions de montage, de mise en service, de fonctionnement et d' entretien de ce mode d' emploi ont été respectés.

1.6 Avertissement en cas de mauvaise utilisation

En cas d' emploi non-conforme, non-approprié ou de fraude, l' utilisation de l' appareil est susceptible d' entraîner des dommages pour l' homme ou des dégâts matériels.

1.7 Clause de non-responsabilité

Nous déclinons toute responsabilité en cas de montage erroné ou de non-observation des instructions de ce mode d'emploi. Nous déclinons également les dommages en cas d'utilisation de pièces détachées ou d'accessoires non-autorisées par le fabricant.

Pour des raisons de sécurité, il est strictement interdit de transformer ou modifier un dispositif de sécurité de sa propre initiative. Le fabricant ne peut être tenu responsable des dommages qui en découleraient.

2. Description du produit

2.1 Exemple de commande

Ce mode d'emploi est valable pour les variantes suivantes:

CSS-①-34②-③-M-④

N°	Option	Description
①		**Distance de commutation S_{typ} (mm)**
	12	actionnement frontal
	14	actionnement latéral
②	S	face active latérale
	V	face active frontale
③	D	avec sortie diagnostique
	SD	avec sortie diagnostique via bus sériel
④	L	avec câble de raccordement
	ST	avec connecteur intégré

La fonction de sécurité et donc la conformité avec la Directive Machines est uniquement conservée si le montage est fait correctement selon les prescriptions de ce mode d' emploi.

2.2 Versions spéciales

Pour les versions spéciales, qui ne sont pas reprises dans l'exemple de commande sous 2.1 les indications de ce mode d'emploi s'appliquent dans la mesure où ces modèles concordent avec les versions de série.

2.3 Destination et emploi

Le capteur de sécurité électronique est conçu pour l'emploi dans les circuits de sécurité pour la surveillance de position des protecteurs mobiles. Le capteur de sécurité surveille la position de protecteurs pivotants, coulissants ou amovibles à l'aide des actionneurs électroniques codés CST 34 ou CST 180 (voir tableau "Actionneurs et distances de commutation").

La fonction de sécurité consiste en le déclenchement sûr des sorties de sécurité à l'ouverture du protecteur et le maintien sûr de la condition déclenchée des sorties de sécurité tant que le protecteur reste ouvert.

Les dispositifs de sécurité sont classifiés comme type 4 selon EN ISO 14119.

La sortie diagnostique du capteur de sécurité peut être de type "conventionnel" ou "bus sériel" avec un canal d'entrée et de sortie.

Connexion en série

La mise en série d'appareils est possible et ne change ni le temps de réponse, ni le temps de risque. Le câblage en série ne change pas les temps de réaction ni les temps de risque. Le nombre d'appareils que l'on puisse mettre en série est uniquement limité par les spécifications techniques du câble de raccordement utilisé (p.ex. le courant et la chute de tension maximal autorisé). Pour un câblage en série de l'CSS 34...SD avec diagnostic par liaison série, un maximum de 31 composants peut être utilisé. Les sorties diagnostiques des appareils avec diagnostic sériel par bus (suffixe de commande -SD) sont connectés en série sur une passerelle SD afin de remonter des informations diagnostiques au bus de terrain supérieur.

Exemples pour la connexion en série: voir annexe.

L'utilisateur doit évaluer et concevoir la chaîne de sécurité conformément aux normes applicables et en fonction du niveau de sécurité requis.
Si plusieurs capteurs de sécurité sont utilisés pour une fonction de sécurité, les valeurs PFH des composants individuels doivent être additionnées.

L'ensemble du système de commande, dans lequel le composant de sécurité est intégré, doit être validé selon les normes pertinentes.

2.4 Données techniques

Normes de référence:	EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, EN 61508
Boîtier:	thermoplastique renforcé de fibres de verre
Fonctionnement:	inductive
Niveau de codage selon EN ISO 14119:	bas
Actionneurs et distances de commutation (selon EN 60947-5-3):	voir tableau "Actionneurs / Distances de commutation"
Hystérésis:	max. 1,5 mm
Répétabilité R:	< 0,5 mm
Fréquence de commutation max.:	3 Hz
Connexion en série:	Nombre d'appareils illimité , observer les spécifications pour la protection du câble, jusqu'à 31 appareils en version diagnostic par bus sériel (suffixe de commande: SD)
Longueur de câble:	max 200 m (la longueur et la section du câble modifient la chute de tension en fonction du courant de sortie)
Connecteur:	M12, 8 pôles, intégré dans le boîtier
Câble de raccordement:	Y-UL 2517 / 8 x AWG 22 / 8 x 0,35 mm², 2 m
Résistance aux températures du câble:	
- en repos:	−30 °C … +105 °- C
- en mouvement:	−10 °C … +105 °C
Conditions ambiantes:	
Température ambiante T_u:	–25 °C … +70 °C - pour courant de sortie ≤ 0,1 A /sortie: –25 °C … +65 °C pour courant de sortie ≤ 0,25 A /sortie:
Température de stockage et de transport:	–25 °C … +85 °C
Tenue aux vibrations:	10 … 55 Hz, amplitude 1 mm
Tenue aux chocs mécaniques:	30 g / 11 ms
Humidité relative:	max. 93 %, sans condensation, sans givrage
Hauteur au-dessus du niveau de la mer:	max. 2.000 m
Etanchéité:	IP65, IP67 selon EN 60529

Données électriques:

Tension de service assignée U_e:	24 VDC −15% / +10% (unités TBTP stabilisées selon gem. EN 60204-1)
Courant assigné de service I_e:	0,6 A
Courant de court-circuit nominal requis:	100 A
Fusible externe:	observer la section du conducteur de raccordement:
- pour variante avec câble:	jusqu' à une température ambiante de 45°C: 4,0 A jusqu' à une température ambiante de 60°C: 3,15 A à une température ambiante de 65°C: 2,5 A à une température ambiante de 70°C: 2,0 A
- pour variante à connecteur:	2,0 A
Tension assignée d'isolement Ui:	32 VDC
Tension assignée de tenue aux chocs U_{imp}:	800 V
Courant à vide I_o:	0,1 A
Temps de réponse:	< 30 ms
Durée du risque:	< 60 ms
Classe de sécurité:	II
Catégorie de surtension:	III
Degré d'encrassement:	3
Immunité CEM :	selon EN 60947-5-3
Emissivité CEM:	selon EN 60947-5-3

Entrées de sécurité X1/X2:

Durée maximale des impulsions de test pour le signal d'entrée:	≤ 1,0 ms
- Intervalle d' impulsions de test de:	≥ 100 ms
Classification:	ZVEI CB24I

Creux:	C1		Source:	C1	C2	C3

Sorties de sécurité Y1/Y2: fonction de type NO, à 2 canaux, commutation p, protégées contre les courts-circuits

Tension de service assignée U_{e1}:	max. 1 V sous U_e
Courant résiduel I_r:	< 0,5 mA
Courant assigné de service I_{e1}:	max. 0,25 A, en fonction de la température ambiante
Catégorie d'utilisation:	DC-12, DC-13
Tension/courant assigné(e) de service U_{e1}/I_{e1}:	24 VDC / 0,25 A
Durée de l'impulsion de test:	≤ 1,0 ms
Intervalle des impulsions de test:	1 000 ms
Classification:	ZVEI CB24I

Source:	C1		Creux:	C1		

Sortie diagnostique: commutation p, protégée contre les courts-circui

Chute de tension:	< 5 V
Tension de service assignée U_{e2}:	min. U_e – 5 V
Courant assigné de service I_{e2}:	max. 0,05 A
Catégorie d'utilisation:	DC-12, DC-13
Tension/courant assigné(e) de service U_{e2}/I_{e2}:	24 VDC / 0,05 A
Diagnostic en série par bus SD:	protégé contre les courts-circuits
Courant de service:	env. 150 mA
Capacité du câble:	max. 50 nF

2.5 Classification

Normes de référence:	EN ISO 13849-1, EN 61508
PL:	jusqu'à e
Catégorie:	4
PFH:	3,6 x 10^{-9} / h
SIL:	convient pour les applications SIL 3
Durée de mission:	20 ans

3. Montage

3.1 Instructions de montage générales

Veuillez observer les remarques des normes EN ISO 12100, EN ISO 14119 et EN ISO 14120.

La position de montage est indifférente. Il faut seulement veiller à ce que les faces actives du capteur de sécurité et de l'actionneur se trouvent l'une en face de l'autre. Le boîtier du capteur ne doit pas être utilisé comme butée mécanique. La face active du capteur de sécurité se trouve soit sur le côté avec plaquette d'identification soit à la face arrondie. Le capteur de sécurité est à utiliser uniquement dans les plages de commutation assurées ≤ s_{ao} et ≥ s_{ar}.

Le capteur de sécurité CSS 34 et les actionneurs CST 34-.-1 ou CST 34-S-2 sont fournis avec une plaque de montage intégrée. Les trous oblongs dans la plaque de montage permettent un jeu horizontal et vertical pendant le montage. Les composants sont fixés au moyen de vis M4.

Le capteur et l'actionneur s'encliquètent sur la plaque de montage selon différentes directions d'actionnement. Les deux composants sont fixés à l'aide d'un capuchon de verrouillage.

L' actionneur doit être fixé sur le protecteur de manière indémontable (vis indémontables, collage, perçage des têtes de vis, goupillage) et il est à protéger contre le décalage.

Les plaques de montage doivent être goupillées après leur fixation. Pour des raisons de protection antifraude, les étriers de fixation doivent être protégés au moyen des goupilles de sécurité comprises dans la livraison. Les modèles d'actionneur CST-S-3 et CST 180 doivent être fixés par des vis indémontables ou par un montage protégé contre la fraude.

A une température ambiante supérieure à 55°C, le capteur de sécurité doit être monté de manière à ce qu'un contact intempestif avec les personnes soit empêché.

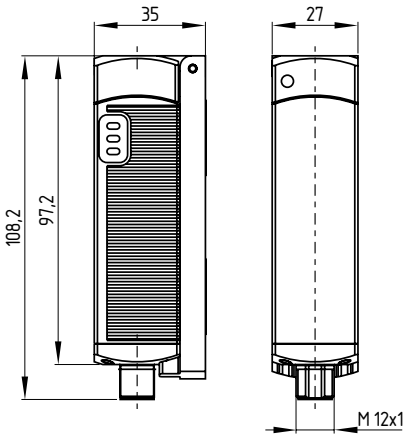
Afin d'éviter des interférences parasitaires inhérentes au système ainsi qu'une réduction des distances de commutation, veuillez observer les consignes suivantes:

Distance minimale entre deux capteurs de sécurité: 100 mm

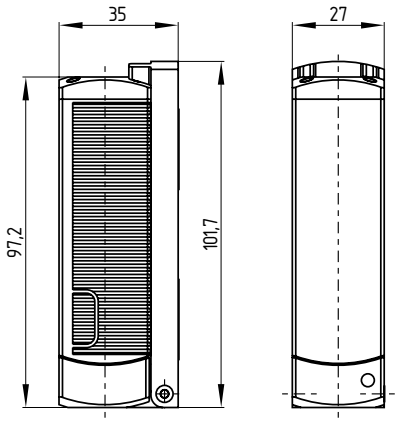
3.2 Dimensions

Toutes les dimensions sont indiquées en mm.

Dimensions du capteur de sécurité

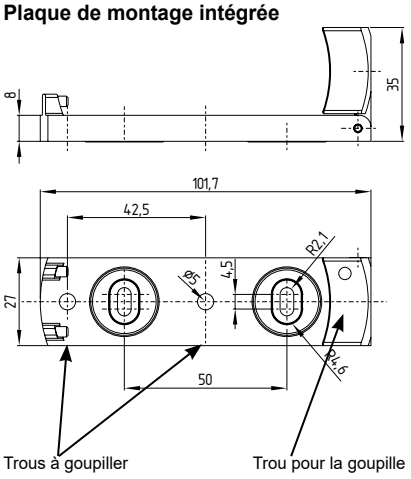


Dimensions de l'actionneur



Autre forme d'actionneur pour usage alternatif: voir products.schmersal.com.

Plaque de montage intégrée



3.3 Positions d'actionnement du capteur de sécurité par rapport à l'actionneur

Actionnement latéral	Actionnement frontal
CST 34-S-1 CSS ..-34-S	CSS ..-34-V CST 34-V-1
CST 34-S-3 CSS ..-34-S	CSS ..-34-V CST 34-S-3
CST 34-S-2 CSS ..-34-S	CSS ..-34-V CST 34-S-2
CST 180-1/-2 CSS ..-34-S	CSS ..-34-V CST 180-1/-2

3.4 Distance de commutation

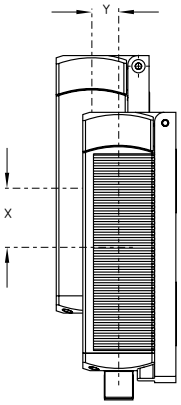
Actionneurs et distances de commutation (selon l'EN 60947-5-3)

Actionneur	Capteur	CSS ..-34-S (Actionnement latéral)	CSS ..-34-V (Actionnement frontal)
CST 34-V-1	s_{typ}	10 mm	12 mm
	s_{ao}	8 mm	10 mm
	s_{ar}	13 mm	15 mm
CST 34-S-1 CST 34-S-3	s_{typ}	14 mm	15 mm
	s_{ao}	12 mm	13 mm
	s_{ar}	17 mm	18 mm
CST 34-S-2 (décalage supérieur)	s_{typ}	14 mm	10 mm
	s_{ao}	12 mm	8 mm
	s_{ar}	17 mm	16 mm
CST 180-1 CST 180-2	s_{typ}	10 mm	12 mm
	s_{ao}	8 mm	10 mm
	s_{ar}	13 mm	16 mm

Légende

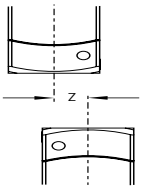
S_{typ} Distance de commutation typique
S_{ao} Distance d'enclenchement assurée
S_{ar} Distance de déclenchement assurée

Décalage maximal latéral



Actionnement latéral
Le décalage longitudinal (X) entre le capteur et l'actionneur est de max. 36 mm (p.ex. suite aux erreurs de montage ou au désalignement du protecteur). Décalage supérieur de max. 53 mm possible en cas d'utilisation de l'actionneur CST 34-S-2. Le décalage latéral (Y) s'élève à max. ± 10 mm.

Décalage maximal frontal



Actionnement frontal
La face frontale permet un décalage axial (z) de max. ± 8 mm.

3.5 Ajustement
Le jeu entre le capteur et l'actionneur doit être < S_{ao}. Si les variations d'écartement entre le capteur et l'actionneur doivent être détectées (p.ex. suite au tassement d'un protecteur), cette distance doit être réduit de 4 mm. Les LED jaunes et la sortie diagnostique indiquent les différentes plages des distances de commutation.

Ajustement recommandé
Aligner le capteur de sécurité et l'actionneur sur une distance de 0,5 x s_{ao}.

Le fonctionnement correct des deux canaux de sécurité doit être vérifié avec le module de sécurité connecté.

4. Raccordement électrique

4.1 Notes générales pour le raccordement électrique

Le raccordement électrique est à effectuer uniquement hors tension par du personnel compétent et habilité.

L'alimentation électrique des capteurs de sécurité doit être protégée contre les surtensions permanentes. En cas de défaut, la tension ne doit pas dépasser les 60V. Des alimentations stabilisées TBTP selon EN 60204-1 doivent être utilisées.

L' installation doit comprendre la protection nécessaire du câble électrique.

Les sorties de sécurité peuvent être raccordées directement au circuit relatif à la sécurité. Pour les applications de PL e / catégorie 4 selon EN ISO 13849-1, les sorties de sécurité du capteur de sécurité ou de la chaîne de capteurs doivent être raccordées à un module de sécurité de la même catégorie.

Spécifications du module de sécurité en aval
- Entrée de sécurité à 2 canaux, appropriée pour les capteurs de sécurité de type PNP avec fonction NO
- Entrées numériques selon EN 61131-2, Tableau récapitulatif "Seuils normalisés pour entrées numériques"

Les capteurs s'auto-testent en provoquant des micro-coupures sur les sorties. 500 µs sur les sorties qui doivent être tolérés par le module de sécurité. Le module de sécurité ne doit pas être équipé d'une détection des courts-circuits transversaux. Conseils pour la longueur totale d'une chaîne de capteurs de sécurité, voir paragraphe "Câblage en série". Le courant de commutation maximal est de 250 mA par sortie de sécurité. Des contacteurs avec un courant de commutation supérieur doivent être commandés par un relais de commande interposé.

Pour sélectionner un module de sécurité approprié, veuillez vous référer aux catalogues Schmersal ou à notre catalogue en ligne: products.schmersal.com.

Les capteurs de sécurité auto-surveillés de la série CSS 34F0 ou CSS 34F1 remplacent le module de sécurité. Dans une chaîne de capteurs, ils doivent donc être utilisés exclusivement comme premier capteur de la chaîne (cf. mode d'emploi CSS 34F0 / CSS 34F1).

Lorsque le capteur de sécurité est raccordé à des modules ou automates de sécurité, nous recommandons de définir un temps de coïncidence de 100 ms. Les entrées de sécurité des modules ou automates de sécurité devraient tolérer une impulsion de test d' une durée d' environ 1 ms.. Le module ou automate de sécurité ne doivent pas détecter des courts-circuits transversaux; le cas échéant, cette détection doit être désactivée.

4.2 Connexion en série
Il est possible de connecter plusieurs appareils en série. Le nombre d' appareils à mettre en série est uniquement limité par la chute de tension à travers les câbles. En cas d' utilisation de la version CSS 34-…-SD avec diagnostic par bus sériel, jusqu' à 31 appareils peuvent être connectés en série. La chaîne de capteurs peut être réalisée sur une longueur de 200 m. Il faut observer la chute de tension respective (longueur et section du câble, chute de tension par capteur). Pour les longueurs de câble élevées, il faut choisir des câbles de raccordement avec une section aussi grande que possible.

Exemples pour la connexion en série: voir annexe.

L'utilisation d'un blindage n'est pas nécessaire, si le câble est uniquement posé à côté des câbles à courants faibles. Toutefois, les câbles doivent être posés séparément des câbles d'alimentation et des câbles à courants forts. Le fusible maximale recommandé pour la chaîne de capteurs dépend de la section des fils de raccordement du capteur.

Dimensionnement du câble en cas de diagnostic sériel
La capacité du câble de raccordement du capteur ne doit pas dépasser les 50 nF.
Les câbles LIYY normaux avec une section de 0,25 mm^2 à 1,5 mm^2 ont une capacité de câble d'environ 3 ... 7 nF pour une longueur de 30 m, en fonction du câblage (dépendant du type de torsades).

En cas d'utilisation d'appareils SD, les courants de commutation et les chutes de tension à travers la connectique et le câble doivent être observés.

Accessoires pour le câblage en série
Pour un câblage en série aisé des appareils SD, il existe des boîtiers de distribution (PFB-SD-4M12-SD) et des modules de distribution pour montage sur rail DIN dans l'armoire électrique (PDM-SD-4CC-SD) ainsi qu'une large gamme d'accessoires. Plus d'info: se référer à products.schmersal.com.

5. Fonctions diagnostiques

5.1 Principe de fonctionnement de la LED diagnostique

L'état de fonctionnement du capteur de sécurité ainsi que les défauts éventuels sont indiqués par trois LED de couleur, situées sur les côtés du capteur.

Les indications LED suivantes sont applicables pour les capteurs de sécurité avec sortie diagnostique conventionnelle ainsi que pour ceux avec fonction de diagnostic par bus sériel.

La LED verte signale que le capteur est prêt à fonctionner. Le capteur n'est pas actionné.
La LED jaune indique l'état de commutation des sorties de sécurité.

Le clignotement peut servir de pré-alerte en cas de désalignement du capteur et de l'actionneur (p. ex. l'affaissement d'une porte de protection). Le capteur doit être ajusté avant que l'écartement de l'actionneur ne devienne trop élevé et les sorties de sécurité arrêtent la machine. La présence d'un défaut est signalée par la LED rouge.

Codes de clignotement des LED diagnostiques rouges

LED (rouge)		Cause de l'erreur
1 clignotement		erreur à la sortie Y1
2 clignotements		erreur à la sortie Y2
3 clignotements		Court-circuit transversal Y1/Y2
4 clignotements		température ambiante trop élevée
5 clignotements		actionneur inapproprié ou défectueux
LED rouge permanent		Défaut interne

5.2 Principe de fonctionnement de la sortie diagnostique standard

La sortie diagnostique protégée contre les courts-circuits peut être utilisée pour signaler l'état au circuit de contrôle-commande (p.ex. dans un API). La sortie diagnostique signale les défauts avant le déclenchement des sorties de sécurité et permet un arrêt contrôlé.

La sortie diagnostique n'est pas une sortie de sécurité!

La position fermée du protecteur, c'est-à-dire le capteur est actionné par l'actionneur, est indiquée par un signal positif. Si le capteur fonctionne dans sa plage limite de fonctionnement, p.e. suite au tassement d'une porte, la sortie diagnostique signale cela par un signal cyclique de 1 Hz avant le déclenchement des sorties de sécurité.

Tout comme la LED jaune, la sortie diagnostique peut être utilisée pour détecter le désalignement du capteur et de l'actionneur.

Un défaut entraîne le déclenchement de la sortie diagnostique. Les sorties de sécurité sont désactivées si l'erreur ne disparaît pas au delà de 30 minutes.

La combinaison de signaux "sortie diagnostique désactivée" et "sorties de sécurité encore activées" peut être utilisée pour arrêter la machine de manière contrôlée.

Défauts

Un défaut qui n'affecte pas immédiatement la fonction de sécurité du capteur (court-circuit transversal, température ambiante trop élevée, sortie de sécurité à + 24 VDC), provoque un déclenchement temporisé.

Après la rectification du défaut, le message d' erreur est acquittée en ouvrant et refermant le protecteur correspondant. Les sorties de sécurité sont activées et donnent le signal d'autorisation au système.

Avertissement de défaut

Les sorties de sécurité déclenchent, si le défaut persiste pendant 30 minutes. La combinaison de signaux "sortie diagnostique désactivée" et "sorties de sécurité encore activées" peut être utilisée pour arrêter la machine de manière contrôlée.

Tableau 1: Exemples de la fonction de diagnostic du capteur de sécurité avec sortie diagnostique conventionnelle

Etat du capteur		LED vert	rouge	jaune	Sortie diagnostique "OUT"	Sorties de sécurité Y1, Y2	Remarque
I.	Tension d'alimentation	allumée	éteinte	éteinte	0 V	0 V	Tension présente, pas d'évaluation de la qualité de la tension
II.	Actionneur présent	allumée	éteinte	allumée	24 V	24 V	La LED jaune signale toujours la présence d'un actionneur dans la zone de détection
III.	Actionneur en limite de zone	allumée	éteinte	clignote (1Hz)	24 V, pulsée	24 V	Le capteur devrait être realigné pour éviter que la distance entre l' actionneur et le capteur augmente, les sorties de sécurité se déclenchent et la machine s' arrête.
IV.	Avertissement, capteur actionné	allumée	clignote	allumée	0 V	24 V	Si le défaut persiste après 30 minutes
V.	Défauts	allumée	clignote	allumée	0 V	0 V	Voir tableau avec codes de clignotements

5.3 Capteurs de sécurité avec diagnostic par liaison série

Les interrupteurs de sécurité avec diagnostic par bus sériel SD disposent d'une entrée / sortie sérielle à la place de la sortie diagnostique traditionnelle. Si les capteurs de sécurité CSS sont câblés en série, les données diagnostiques sont transmises par le câblage en série des entrées/sorties.

Jusqu'à 31 capteurs de sécurité peut être connecté en série. La passerelle PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 ou la passerelle universelle SD-I-U est utilisée pour traiter les données diagnostiques sérielles. Cette passerelle de diagnostic sériel par bus est intégrée comme esclave dans un bus de terrain existant. Ainsi, les signaux de diagnostic peuvent être traités par un API. Le logiciel requis pour l 'intégration de la passerelle SD peut être téléchargé sur notre site web products.schmersal.com.

Les informations détaillées concernant le diagnostic par bus sériel SD sont reprises dans les modes d 'emploi de la passerelle PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 et de la passerelle universelle SD-I-U.

Accessoires pour appareils avec bus sériel SD
Pour faciliter le câblage en série des appareils SD, une large gamme d'accessoires est disponible. Plus d'info: se référer à products.schmersal.com.

Les données de réponse et de diagnostics sont écrites de manière automatique et permanente dans un octet d'entrée de l'API pour chaque capteur de sécurité de la chaîne. Les données d'appel de chaque capteur de sécurité sont transmises à l'appareil via un octet de sortie de l'API.

En cas d'erreur de communication entre la passerelle du bus de terrain et le capteur de sécurité, le capteur de sécurité maintient l'état de commutation des sorties de sécurité.
Les informations suivantes sont écrites de manière automatique et permanente dans un octet d'entrée de l'API pour chaque capteur CSS 34 de la chaîne (voir tableau 2 et tableau 3)
Bit 0: sorties de sécurité activées
Bit 1: actionneur présent, actionneur identifié
Bit 4: entrées de sécurité redondantes sous tension
Bit 5: actionneur en limite de zone
Bit 6: avertissement de défaut, temporisation au déclenchement activée
Bit 7: défaut, sorties de sécurité déclenchées

Défauts
Un défaut s' est produit entraînant le déclenchement des sorties de sécurité. Le défaut est acquitté, si la cause est éliminée et si le bit 7 de l' octet d' appel passe de 1 à 0 ou si le protecteur est ouvert. Les défauts aux sorties de sécurité sont seulement effacés lors de l' autorisation suivante, puisque l' élimination du défaut ne peut pas être détectée plus tôt. Pour les appareils avec diagnostic par bus sériel SD, le défaut peut être acquitté en activant / désactivant un bit dans le protocole d' appel.

Pour les appareils avec diagnostic par bus sériel, le défaut peut être acquitté en activant ou désactivant un bit dans le protocole d'appel.

Avertissement de défaut
Un défaut s' est produit, entraînant le déclenchement des sorties de sécurité après 30 minutes. Les sorties de sécurité restent dans un premier temps enclenchées. Ceci permet une mise à l' arrêt contrôlé du processus. L' avertissement de défaut est acquitté dès que la cause est éliminée.

Diagnostic (de l'avertissement) du défaut
Un (- avertissement) défaut est sauvegardé dans l'octet de réponse contenant des informations détaillées concernant ce défaut.

Les informations détaillées concernant l'emploi du diagnostic par bus sériel sont reprises dans les modes d'emploi de la passerelle PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 et de la passerelle universelle SD-I-U...

Tableau 2: Etat des LED, des signaux diagnostiques par bus sériel SD et des sorties de sécurité à l'aide d'un exemple

Etat du système	LED			Sorties de sécurité	Octet de diagnostic par liaison série Bit n°							
	vert	rouge	jaune	Y1, Y2	7	6	5	4	3	2	1	0
Tension présente, pas d'actionneur présent	allumée	éteinte	éteinte	0 V	0	0	0	0	0	0	0	0
Actionneur présent, sorties de sécurité enclenchées	allumée	éteinte	allumée	24 V	0	0	0	1	0	0	1	1
Actionneur en limite de zone	allumée	éteinte	clignote (1Hz)	24 V	0	0	1	1	0	0	1	1
Actionneur présent, avertissement	allumée	allumée/clignote	allumée	24 V	0	1	0	1	0	0	1	1
Actionneur présent, défaut	allumée	allumée/clignote	allumée	0 V	1	1	0	1	0	1	1	0

La séquence de bits indiquée pour l'octet diagnostique n'est qu'un exemple. Si les états de fonctionnement sont combinés d'une manière différente, la séquence des bits sera différente.

Tableau 3: données E/S et informations diagnostiques

Directions de la communication:	Octet d'appel:	de l'API vers le capteur de sécurité local
	Octet de réponse:	du capteur de sécurité local vers l'API
	Octet d'avertissement/de défaut:	du capteur de sécurité local vers l'API

Bit n°	Octet d'appel	Octet de réponse	Diagnostic avertissement de défaut	Diagnostic d'un défaut
Bit 0:	Acquittement du défaut	Sortie de sécurité activée	Défaut à la sortie Y1	Défaut à la sortie Y1
Bit 1:	---	Actionneur détectés	Défaut à la sortie Y2	Défaut à la sortie Y2
Bit 2:	---	---	Court-circuit transversal Y1/Y2	Court-circuit transversal Y1/Y2
Bit 3:	---	---	Température trop élevée	Température trop élevée
Bit 4:	---	Etat d'entrée X1 et X2	---	Actionneur inapproprié ou défectueux
Bit 5:	---	Actionneur en limite de zone	Défaut interne	Défaut interne
Bit 6:	---	Avertissement de défaut	Erreur de communication entre la passerelle et l'interrupteur de sécurité	---
Bit 7:	Acquittement du défaut	Défaut (sortie d'autorisation désactivée)	Tension d'alimentation trop basse	---

L'état décrit est atteint, quand le bit = 1

6. Mise en service et maintenance

6.1 Contrôle fonctionnel
La fonction de sécurité du dispositif de sécurité doit être testée. A cet effet, vérifier préalablement les conditions suivantes:
1. fixation correcte du capteur et de l'actionneur
2. fixation corecte et intégrité du câble d'alimentation
3. absence d'encrassements (et surtout de copeaux métalliques) dans le système

6.2 Entretien
En cas d'une installation correcte et d'une utilisation appropriée, le capteur de sécurité ne nécessite aucun entretien.
Nous recommandons une inspection visuelle et une vérification régulière selon les étapes suivantes:
• Vérifiez la fixation correcte du capteur et de l'actionneur
• Enlever les copeaux métalliques
• Vérifiez que le câble n'est pas endommagé

Dans toutes les phases de vie opérationnelles du dispositif de sécurité, des mesures constructives et organisationnelles appropriées doivent être prises pour empêcher toute fraude du protecteur, par exemple au moyen d'un actionneur de remplacement.

Remplacer les composants endommagés ou défectueux.

7. Démontage et mise au rebut

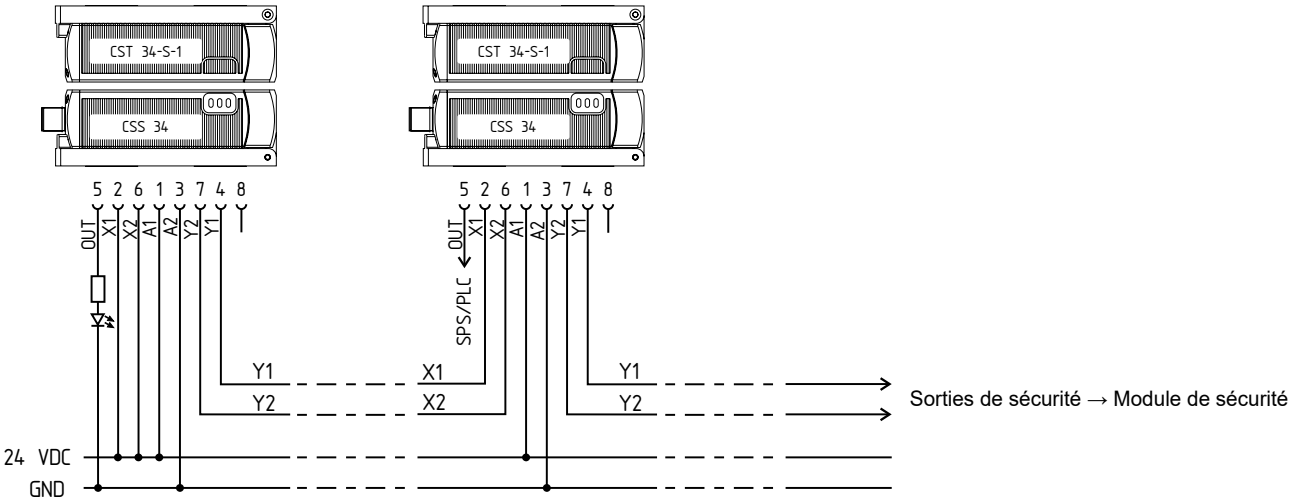
7.1 Démontage
Le dispositif de sécurité doit être démonté uniquement hors tension.

7.2 Mise au rebut
Le dispositif de sécurité doit être mis au rebut conformément aux prescriptions et législations nationales.

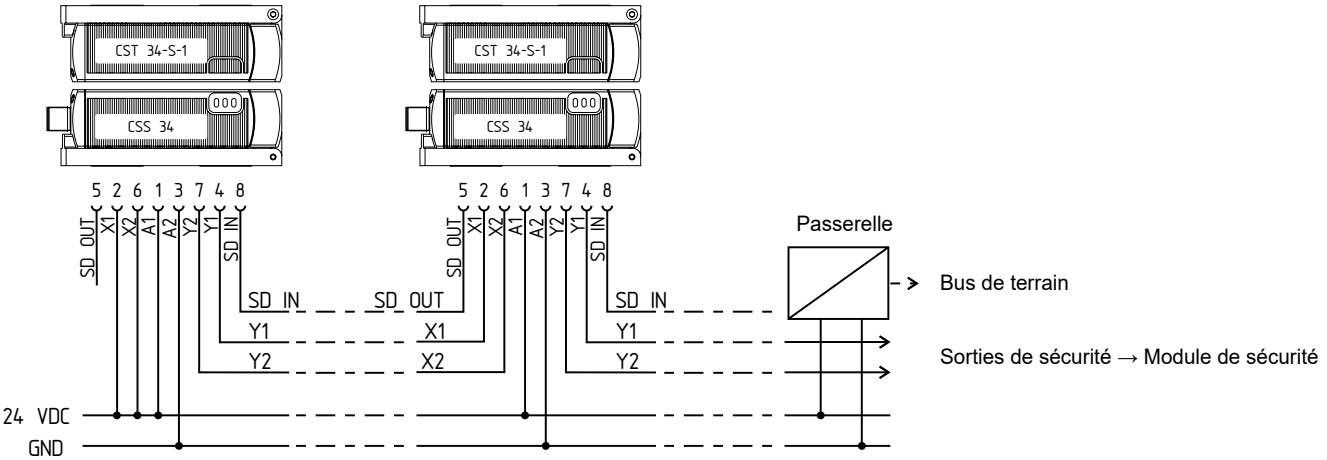
8. Annexe

8.1 Exemples de câblage
Les exemples d'application représentés sont des suggestions. L'utilisateur doit toutefois vérifier soigneusement, si le câblage proposé est en accord avec son application spécifique.

Exemple de câblage 1: Câblage en série des CSS 34 avec sortie diagnostique conventionnelle
La tension d' alimentation est connectée aux deux entrées de sécurité du dernier capteur de sécurité de la chaîne (vue du module de sécurité). Les sorties de sécurité du premier capteur de sécurité sont raccordées au module de sécurité. La sortie diagnostique peut être raccordée à un API, par exemple.



Exemple de câblage 2: Câblage en série des CSS 34 avec diagnostic sériel
Les sorties diagnostiques des appareils avec diagnostic sériel par bus (suffixe de commande -SD) sont connectés en série sur une passerelle SD afin de remonter des informations diagnostiques au bus de terrain supérieur. La tension d' alimentation est connectée aux deux entrées de sécurité du dernier capteur de sécurité de la chaîne (vue du module de sécurité). Les sorties de sécurité du premier capteur de sécurité sont raccordées au module de sécurité. La passerelle de diagnostic sériel est raccordée à l' entrée du diagnostic sériel du premier capteur de sécurité.



8.2 Raccordement et connecteurs

Fonction du dispositif de sécurité			Brochage du connecteur	Codes de couleur des connecteurs avec câble Schmersal		Code de couleur d'autres connecteurs avec câble du marché Code de couleur d'autres connecteurs avec câble du marché
					ou du câble de raccordement intégré	
	avec sortie diagnostique conventionnelle	avec sortie diagnostique sérielle via bus SD		IP67 / IP69 selon DIN 47100	IP69K (PVC)	selon EN 60947-5-2
A1	U_e		1	WH	BN	BN
X1	Entrée de sécurité 1		2	BN	WH	WH
A2	GND		3	GN	BU	BU
Y1	Sortie de sécurité 1		4	YE	BK	BK
OUT	Sortie diagnostique "OUT"	Sortie SD	5	GY	GY	GY
X2	Entrée de sécurité 2		6	PK	VT	PK
Y2	Sortie de sécurité 2		7	BU	RD	VT
IN	sans fonction	Entrée SD	8	RD	PK	OR

Câbles de raccordement avec connecteur (femelle) IP67 / IP69, M12, 8 pôles - 8 x 0,25 mm² selon DIN 47100

Longueur de câble	N° d'article
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359

Câbles de raccordement avec connecteur (femelle) IP69, M12, 8 pôles - 8 x 0,21 mm²

Longueur de câble	N° d'article
5,0 m	101210560
5,0 m, coudé	101210561
10,0 m	103001389
15,0 m	103014823

9. Déclaration UE de conformité

Déclaration UE de conformité

SCHMERSAL

Original

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

Par la présente, nous certifions que les composants identifiés ci-après répondent de par leur conception et leur construction aux exigences des Directives Européennes applicables.

Désignation du composant	CSS 34
Type:	voir exemple de commande
Description du composant:	Capteur de sécurité sans contact
Directives pertinentes:	2006/42/CE Directive Machines 2014/30/EU Directive CEM 2011/65/EU Directive RoHS
Normes appliquées:	EN 60947-5-3:2013 EN ISO 13849-1:2015 EN 61508 parties 1-7:2010
Organisme notifié pour l' examen de type:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln N° d'ident.: 0035
Certificat avec examen CE de type:	01/205/5194.02/20
Personne autorisée à préparer et composer la documentation technique:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
Lieu et date de l' émission:	Wuppertal, le 9 juin 2023

Signature à l'effet d'engager la société
Philip Schmersal
Président Directeur Général

CSS34-G-FR

La déclaration de conformité en vigueur peut être téléchargée sur: products.schmersal.com.

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Allemagne
Téléphone: +49 202 6474-0
Téléfax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com