

Capteurs et interverrouillages de sécurité électroniques

Panorama



SCHMERSAL

SCHMERSAL

K. A. Schmersal GmbH
Industrielle Sicherheitssysteme

Möddinghofe 30
D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63
D - 42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00

E-Mail info@schmersal.de
Internet www.schmersal.com



Table des matières

Technologie et avantages pour l'utilisateur	Page 4
Capteurs de sécurité électroniques	
Capteur de sécurité CSS 34	Page 11
Capteur de sécurité CSS 180	Page 15
Interrupteurs et interverrouillages de sécurité électroniques	
Interrupteur de sécurité avec actionneur séparé AZ 200	Page 19
Interverrouillage de sécurité AZM 200	Page 22
Actionneurs et accessoires AZ/AZM 200	Page 24
Interverrouillage de sécurité MZM 100	Page 27
Diagnostic série pour la surveillance fonctionnelle	
Passerelle SD pour PROFIBUS SD-I –DP-V0	Page 33
Modules de sécurité pour capteurs et interverrouillages électroniques	
AES 1135/1136	Page 39
AES 1235/1236	Page 40
AZR 321 AR	Page 41
SRB 301 LC/B	Page 42
SRB 324 ST	Page 43
SRB-NA-RC-22	Page 44
Exemples de câblage	Page 45
Raccordement des capteurs et interverrouillages aux différents modules de sécurité	Page 55

Sans cont



La surveillance électronique de protecteurs mobiles, y compris des interverrouillages de sécurité sans contact, permet une détection sans contact et sans usure de l'actionneur. La technique brevetée d'induction avec analyse de l'écho permet un jeu mécanique important, tout en offrant une grande précision et inviolabilité des points de commutation et de l'hystérésis.

Les capteurs et interverrouillages de sécurité répondent aux exigences des normes suivantes:

- Comportement défini dans des conditions de défaut selon EN 60947-5-3, auto-surveillance de classe PDF-M
- Exigences pour les parties de systèmes de commande relatives à la sécurité de catégorie 4 selon EN 954-1
- Exigences de la DIN EN 61508 / pour les applications de niveau SIL 3 maxi

Les exigences de la DIN EN 61508 garantissent à l'utilisateur une résistance élevée aux influences parasites. La norme permet en outre pour certains types de défaillances la transmission d'un signal avant déclenchement de l'installation. Ainsi, l'installation peut être ramenée à sa position initiale avant qu'elle ne soit déclenchée.

La technologie microprocesseur appliquée permet un diagnostic intelligent et facile ainsi qu'une détection rapide de défauts, tels qu'un court-circuit transversal ou une erreur de câblage.

Les canaux de sécurité des capteurs et interverrouillages électroniques peuvent être câblés en série pour former une chaîne de 31 composants maximum (en fonction du type de composant utilisé). Grâce à l'autotest fonctionnel autonome, la catégorie 4 selon EN 954-1 est maintenue pour cette chaîne de composants câblés en série. La chaîne peut se

constituer d'un mix de tous les capteurs et interverrouillages de sécurité décrits dans cette brochure.

Principe de fonctionnement

Tous les composants de la série CSS utilisent la technique d'induction avec analyse de l'écho brevetée par Schmersal pour détecter l'actionneur. Le capteur émet des impulsions électromagnétiques. Lorsqu'il s'approche du capteur, l'actionneur set met à osciller à une fréquence résonante prédéfinie suite à l'énergie induite. Ces oscillations sont lues par le capteur, qui les utilise pour évaluer l'écartement vis-à-vis de l'actionneur et le codage de l'actionneur. Une identification correcte de l'actionneur est interprétée par le capteur comme l'équivalent d'un protecteur fermé et les sorties de sécurité sont activées.

Du fait de ce principe de fonctionnement, le capteur ne convient pas pour un montage derrière les matériaux métalliques, p.ex. des couvercles en inox.





Utilisation et champ d'application

Les capteurs et interverrouillages de sécurité électroniques sont utilisés pour la surveillance de protecteurs mobiles avec séparation physique. Lorsque le protecteur est ouvert, la machine est arrêtée et son redémarrage inopiné empêché.

Grâce à la détection sans contact de la position du protecteur, ces composants sont complètement insensibles à l'usure et aux désalignements entre le capteur et l'actionneur.

Capteurs de sécurité électroniques

Grâce à leur forme compacte, les capteurs CSS conviennent pour les applications les plus diverses. Avec leur répétitivité élevée, leur hystérésis extrêmement faible et l'absence de phénomènes parasites dans la plage d'actionnement, ils peuvent être installés sur les protecteurs les plus divers pour garantir la protection de l'homme, mais aussi pour le contrôle de position des axes de rotation de la machine.

La flexibilité du CSS 34 est davantage augmentée par ses quatre plans d'actionnement au choix.

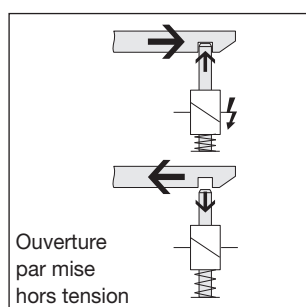
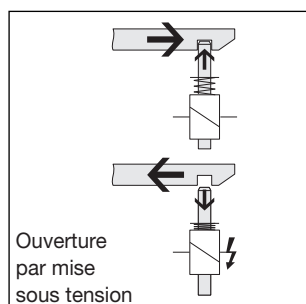
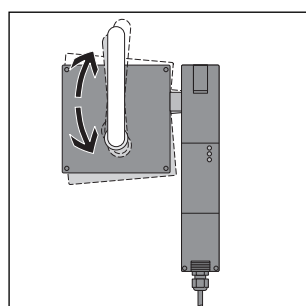
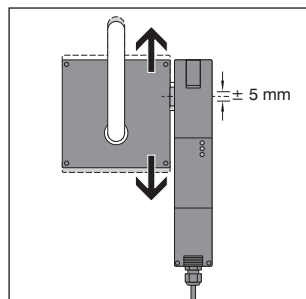
La plaque de montage intégrée permet un montage facile et rapide des capteurs de sécurité sur les profils aluminium au moyen de deux vis seulement.

Les disques orientables avec trous oblongs dans la plaque de montage facilitent un alignement précis dans toutes les conditions.

Les capteurs et actionneurs moulés sont insensibles aux chocs, aux vibrations et à l'encrassement, ce qui les rend appropriés pour toutes les applications, surtout aux endroits où la sécurisation de mouvements dangereux inertiels n'est pas requise.



Verrouiller



Interverrouillages de sécurité électroniques

La norme EN 1088 exige que les zones dangereuses des machines et installations restent inaccessibles jusqu'à l'arrêt des mouvements dangereux inertiels. Ceci signifie donc que les capteurs de sécurité sont inappropriés pour la surveillance des protecteurs et qu'ils doivent être remplacés par des interverrouillages de sécurité pour ce type d'applications.

En principe, ces dispositifs de commutation de sécurité se composent d'un dispositif de verrouillage et d'un interrupteur de sécurité électromécanique – qui sont généralement intégrés dans un boîtier – surveillant la position du protecteur. Dans les interverrouillages de sécurité électroniques, cette fonction est remplie par des capteurs CSS, qui permettent un décalage du protecteur de ± 5 mm.

La structure mécanique permet en outre le pivotement de l'ensemble du boîtier de l'actionneur, qui est généralement fixé sur le protecteur.

Cette particularité garantit une insertion précise et facile de l'actionneur dans l'interrupteur (AZ 200) ou l'interverrouillage (AZM 200) dans toutes les conditions, même en cas de décalage du protecteur. Les dégâts à l'actionneur et à l'unité de verrouillage sont également évités et la disponibilité des machines et installations augmente.

L'AZ 200 et l'AZM 200 possèdent un actionneur avec poignée, qui permet une manœuvre intuitive et ergonomique du protecteur. Ces composants conviennent parfaitement pour installation sur les grilles de protection des machines.

Un deuxième capteur, destiné à la surveillance redondante du protecteur, peut être installé dans cet actionneur. Au moyen de ce deuxième capteur, **la catégorie 4 selon EN 954-1 peut être obtenue avec un seul interverrouillage ou interrupteur**. Le capteur remplace donc le deuxième interrupteur prescrit par la norme, ce qui permet d'économiser des coûts supplémentaires pour l'interrupteur et son montage.

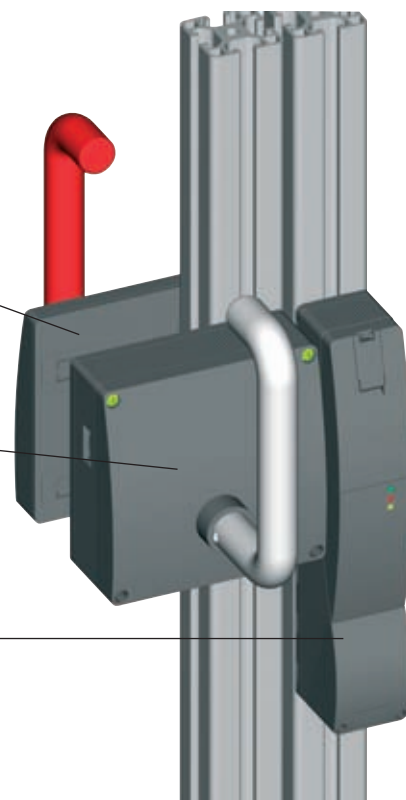
Pour l'utilisation sur les protecteurs aux grilles de protection, un déverrouillage de secours (option) a été développé. Le déverrouillage de secours étant manœuvrable d'une seule main, une personne enfermée par erreur dans la zone dangereuse peut déverrouiller et ouvrir rapidement le protecteur par simple rotation de la poignée anti-panique.

AZ/AZM 200

Déverrouillage de secours avec poignée anti-panique

Actionneur avec poignée et capteur redondant pour la détection du protecteur

Interverrouillage AZM 200 avec capteur redondant pour la détection du protecteur



en sécurité

On distingue les types de déverrouillages suivants pour les interverrouillages:

Déverrouillage manuel

Pour les machines et installations équipées d'interverrouillages avec ouverture par mise sous tension, il faut utiliser des dispositifs qui permettent l'ouverture du protecteur même en cas d'une coupure de courant. Les interverrouillages de Schmersal disposent d'un déverrouillage manuel mécanique, généralement à manœuvrer avec un outil, par exemple une clé triangulaire.

Déverrouillage de secours

Un déverrouillage de secours est utilisé lorsqu'une personne enfermée par erreur doit quitter rapidement la zone dangereuse fermée et verrouillée. Le déverrouillage est réalisé sans outil.

Il existe deux principes de verrouillage.

Les interverrouillages à ouverture par mise sous tension sont verrouillés par un ressort et déverrouillés par effet électromagnétique.

Les interverrouillages à ouverture par mise hors tension sont verrouillés par effet électromagnétique et déverrouillés par un ressort.

Les interverrouillages à ouverture par mise hors tension ne doivent pas être utilisés pour la protection de personnes, car un manque de tension ou une coupure par le sectionneur principal déverrouille immédiatement le protecteur.

L'AZM 200 est disponible avec ouverture par mise sous tension et avec ouverture par mise hors tension.

Interverrouillage MZM 100

L'interverrouillage magnétique MZM 100 est un interverrouillage de la nouvelle génération. Dans ce composant, l'actionneur est le composant mobile de l'armature de l'électroaimant, dont la force d'attraction est surveillée. Il est destiné à la surveillance de protecteurs et clapets.

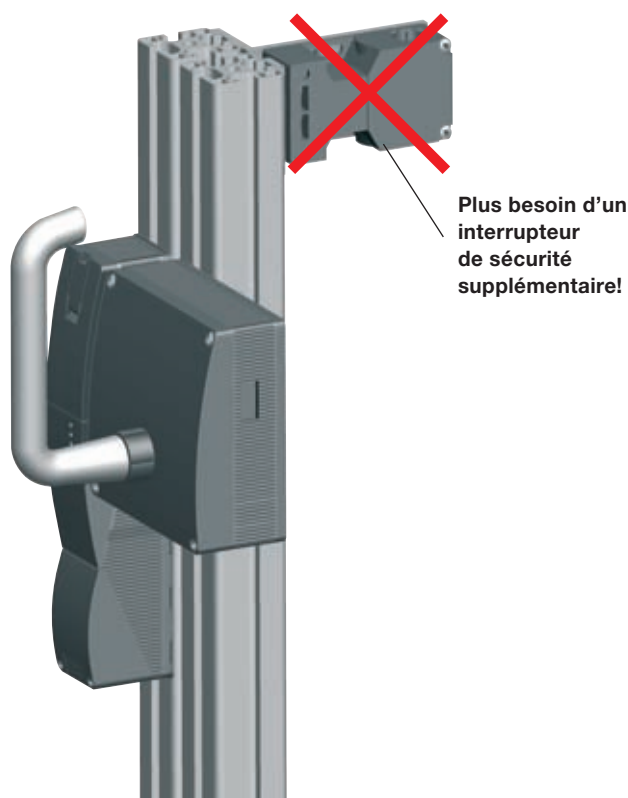
Le MZM 100 se caractérise par la surveillance de la force de maintien entre les parties mobiles et fixes de l'armature via les paramètres magnétiques et la détection de l'armature mobile au moyen du principe CSS. Ce principe de fonctionnement « sans contact » permet un jeu élevé entre les deux parties. L'ensemble de l'actionneur (l'armature mobile) et l'unité de verrouillage (l'électroaimant) est un système fermé.

Unité de verrouillage

L'unité de verrouillage est installée sur le protecteur, l'actionneur directement sur la porte mobile. Pour verrouiller l'actionneur, la contre-plaque, le support de l'armature mobile, doit être en contact avec l'électroaimant.

La surveillance permanente des paramètres magnétiques garantit une force de maintien sûre. Le déverrouillage est réalisé par la coupure du flux magnétique.

Pour mesurer la force de maintien et détecter la présence de l'actionneur, l'unité de verrouillage comprend un système redondant à deux canaux, qui surveille également les deux sorties de sécurité. Ces sorties peuvent être utilisées pour activer deux contacteurs ou être évaluées par un module de sécurité. L'utilisation de la technique d'induction avec analyse de l'écho offre une protection anti-fraude élevée.



Détecter et vis

L'électronique intégrée des capteurs et interverrouillages de sécurité électroniques permet un diagnostic détaillé des différents états de fonctionnement. Le diagnostic est disponible pour chacun ou pour l'ensemble de la chaîne de différents composants de sécurité de la série CSS.

L'état de fonctionnement est indiqué par les LED diagnostiques du composant voire transmissible par l'interface de diagnostic série. Ici, l'utilisateur peut choisir deux possibilités : la sortie diagnostique conventionnelle ou une interface de diagnostic série.

Le tableau suivant reprend le diagnostic de l'interverrouillage électronique AZM 200. Il est similaire pour les capteurs électroniques CSS 180 et CSS 34 ou pour l'interrupteur de sécurité AZ 200, moyennant quelques variantes en fonction des caractéristiques du composant utilisé.

Pour plus de détails, se référer aux fiches techniques propres des composants. Pour certains défauts, la sortie diagnostique est immédiatement déclenchée, mais les sorties de sécurité restent sous tension (24 V). Cette combinaison de signaux peut être utilisée pour arrêter la machine de manière contrôlée, pour éviter ainsi des dégâts aux outils et au matériel et augmenter la disponibilité de la machine.



Signification des LED

- Vert : tension d'alimentation présente
- Rouge : erreur
- Jaune : état de fonctionnement

Codes d'erreur (rouge)	Description AZM 200	Déclenchement autonome après	Cause
1 impulsion clignotante	(Avertissement de) défaut à la sortie Y1	30 min	Erreur dans le test de sortie ou tension présente à la sortie "Y1", bien que la sortie soit déclenchée
2 impulsions clignotantes	(Avertissement de) défaut à la sortie Y2	30 min	Erreur dans le test de sortie ou tension présente à la sortie "Y2", bien que la sortie soit déclenchée
3 impulsions clignotantes	(Avertissement de) défaut court-circuit transversal	30 min	Court-circuit transversal entre les câbles de sortie ou erreurs aux deux sorties
4 impulsions clignotantes	(Avertissement de) défaut température trop élevée	30 min	La température intérieure est trop élevée
5 impulsions clignotantes	Erreur cible	0 min	La divergence entre le codage (la fréquence) du cible détecté et la valeur désirée est trop élevée, faux Target
6 impulsions clignotantes	Erreur combinaison cible	0 min	Une combinaison invalide de cibles a été détectée aux 4 bobines de l' AZM 200.-T. (Configuration actuelle : cible de maintien identifié et cible protecteur non détecté => détection d'une rupture du maintien ou tentative de fraude)
Rouge permanent	Erreur interne	0 min	

ualiser

Passerelle PROFIBUS pour diagnostic série PROFIBUS SD-I-DP-V0

La passerelle PROFIBUS SD-I-DP-V0 s'utilise avec les capteurs de sécurité sans contact et les interverrouillages de sécurité électroniques avec diagnostic par liaison série. Dans ces composants, une interface entrée/sortie SD remplace la sortie de diagnostic traditionnelle. Pour la mise en série des composants avec diagnostic par liaison série (SD), les entrées/sorties de sécurité ainsi que les entrées/sorties diagnostiques sont câblées en série. Ainsi, une chaîne de 31 composants SD (différents) maximum peut être câblée en série. Pour l'évaluation, le circuit diagnostique série est raccordé à une passerelle PROFIBUS.

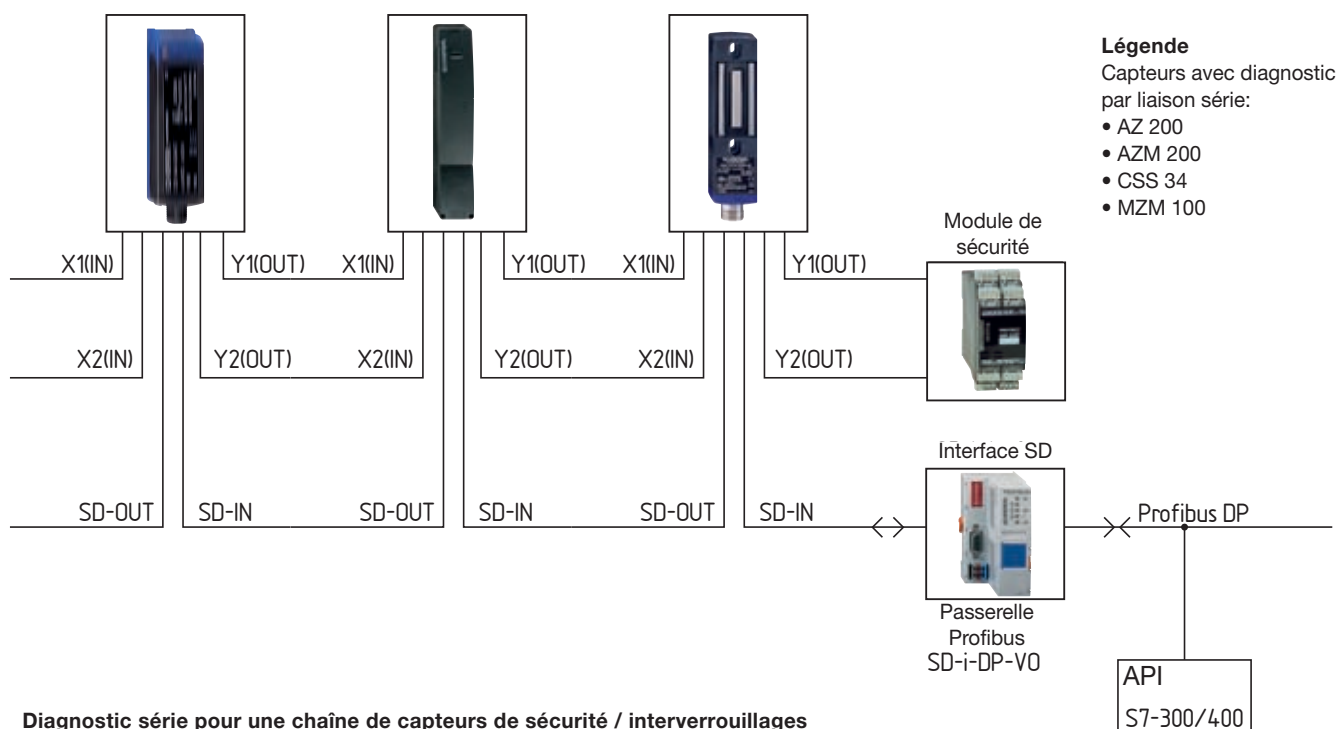
La passerelle PROFIBUS SD-I-DP-V0 convertit les signaux diagnostiques SD selon le protocole PROFIBUS DP-V0. La passerelle est intégrée comme composant (esclave) dans le réseau PROFIBUS DP existant. Ainsi, les signaux diagnostiques sont disponibles dans un API intégré dans le réseau.

Il est possible de lire les états de fonctionnement, mais également de transmettre des ordres, p.ex. pour le déverrouillage d'un interverrouillage installé dans la chaîne.

L'information de base relative au fonctionnement de chacun des composants de la chaîne est automatiquement chargée dans l'API. Pour des informations détaillées relatives au fonctionnement des composants, se référer au CD, qui contient également un bloc fonction conçu pour l'API S7-300 ainsi que des informations pour l'utilisateur.

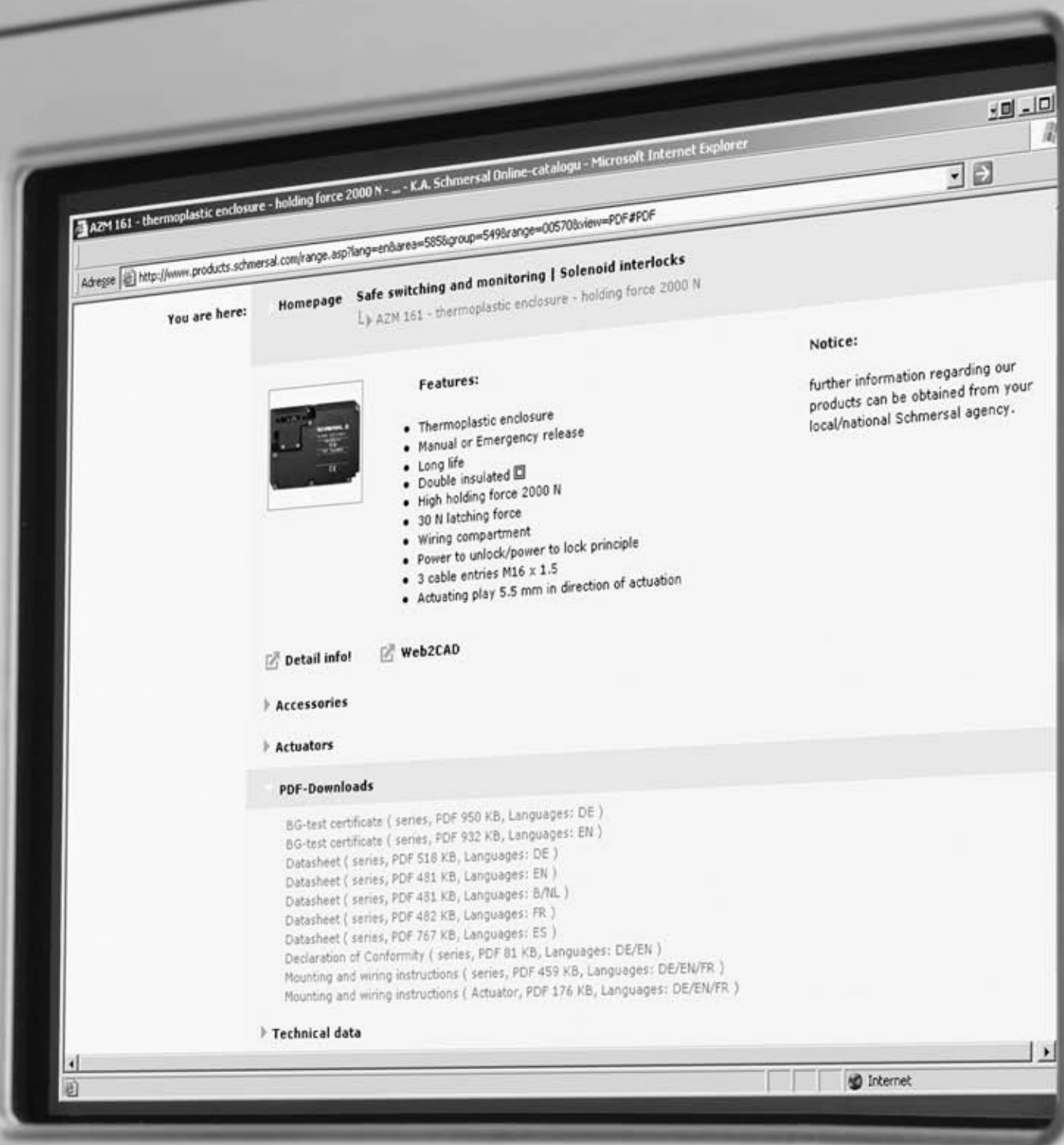
Ce concept offre deux avantages importants : d'une part, une économie considérable en ce qui concerne les coûts de câblage et d'autre part la mise à disposition d'informations utiles relatives à l'état de fonctionnement et à la condition de verrouillage de chaque composant par l'API raccordé.

Cette fonction permet une réduction considérable du temps d'arrêt de la machine.



Diagnostic série pour une chaîne de capteurs de sécurité / interverrouillages

Téléchargez maintenant



Les fiches techniques, instructions de montage et de câblage, déclarations de conformité et beaucoup plus:
www.products.schmersal.com



Aperçu des caractéristiques:

Avantages au niveau de l'actionnement

- Système électronique codé sans contact, insensible à l'usure
- 4 directions d'attaque
- Faces latérales orientables (3 positions)
- Distance de commutation nominale en actionnement frontale: 12 mm, en actionnement latéral : 14 mm
- Décalage max. entre le capteur et l'actionneur: 36 mm
- Répétitivité élevée des points de commutation

Avantages au niveau du câblage

- 2 sorties de sécurité à commutation p, protégées contre les courts-circuits (24 VDC pour 250 mA)
- Câblage en série auto-surveillé de 31 capteurs max. en catégorie 4 selon EN 954-1
- Longueur max. de la chaîne de capteurs : 200 m
- Surveillance „court-circuit transversal“, „rupture de câble“ et „tension parasite“ intégrée

Avantages au niveau du diagnostic

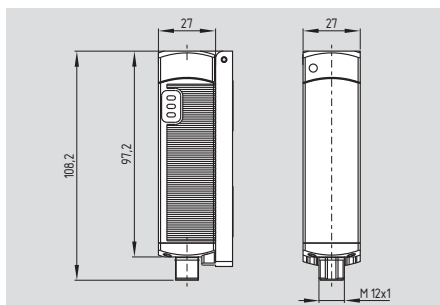
- Fonction diagnostique performante par les LED intégrées dans le capteur et la sortie de signalisation
- Diagnostic par liaison série en option
- Disponibilité supérieure: alarme en cas de fonctionnement proche de la limite de la distance de commutation

Homologations

- Classification PDF-M selon EN 60947-5-3
- Catégorie 4 selon EN 954-1
- Convient pour les applications SIL 3 selon IEC 61508, valeur PFH en cours de préparation
- Homologation BG en cours de préparation

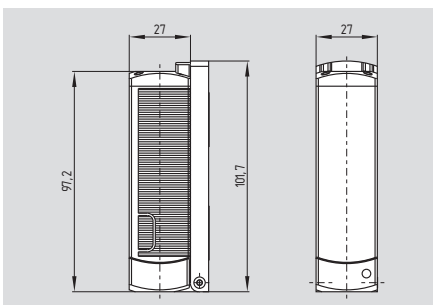
Capteur de sécurité électronique CSS 34

Capteur CSS 34



- Boîtier plastique
- Catégorie 4 selon EN 954-1
- Classification PDF-M selon EN 60947-5-3
- Convient pour les applications SIL 3 selon IEC 61508, valeur PFH en cours
- 2 sorties de sécurité à commutation p, protégées contre les courts-circuits (24 VDC par 250 mA)
- Possibilité de câbler en série jusqu'à 31 capteurs avec autosurveillance en catégorie 4 selon EN 954-1
- Longueur max. de la chaîne de capteurs: 200 m
- Surveillance "courts-circuits transversaux", "rupture de câble", "tension parasite" intégrée pour les câbles de sécurité jusqu'à l'armoire de commande
- Capteur au choix avec câble de raccordement ou connecteur intégré

Actionneur CST 34



- Les dimensions du capteur CSS 34 et de l'actionneur CST 34 sont identiques

Données techniques

Normes de référence: CEI 60947-5-3; EN 954-1; CEI 61508
Boîtier: thermoplastique renforcé de fibres de verre
Étanchéité: IP 65 et 67
Fonctionnement: inductif
Actionneur: codé CST 34, CST 180-1, CST 180-2

Distances de commutation selon EN 60947-5-3:

Face frontale: S_{ao} : 10 mm
 S_N : 12 mm
 S_{ar} : 15 mm
Face latérale: S_{ao} : 12 mm
 S_N : 14 mm
 S_{ar} : 17 mm

Hystérésis: min. 1 mm
Répétabilité R: 0,5 mm

Câblage en série: max. 31 dispositifs

Longueur de câble: max. 200 m

Conditions ambiantes:

Température ambiante: -20 °C ... +70 °C
Temp. stockage/transport: -25 °C ... +85 °C
Tenue aux vibrations: 10 ... 55 Hz, amplitude 1 mm

Tenue aux chocs mécaniques: 30 g / 11 ms

Fréquence de commutation f: 3 Hz

Temps de réponse: < 30 ms

Durée du risque: < 30 ms

Données électriques:

U_e : 24 VDC (-15% / +10%)
 I_e : 0,6 A
 U_i : 32 V
 U_{imp} : 1000 V
 I_o : 0,05 A
 I_r : < 0,5 mA

Classe de sécurité: II

Catégorie de surtension: III

Degré d'encrassement: 3

Sorties de sécurité: Contact NO à 2 canaux, commutation p, protégé contre les courts-circuits

Courant de sortie: max. 0,25 A par sortie

U_d : max. 0,5 V

Catégorie d'utilisation: DC-12, DC-13

Sortie de signalisation: protégé contre les courts-circuits, commutation pnp

Tension assigné d'emploi U_{e2} : max. 5 V sous U_e

Courant permanent I_{e2} : max. 0,05 A

Catégorie d'utilisation: DC-12, DC-13

Compatibilité électromagnétique: selon EN 61000-6-2

Homologations



Homologations



Exemple de commande

CSS-①-34-②-③-M-④ Capteur de sécurité

N°.	Indiquer	Description
①		Distance de commutation S_N (mm):
	12	Actionnement frontal
	14	Actionnement latéral
②	S	Face active latérale
	V	Face active frontale
③	D	Sortie diagnostique
	SD	Diagnostic par liaison série
④	L	Câble de raccordement (Y-UL 2517)
	ST	Connecteur intégré *, 8 pôles

Exemple de commande

CST-34-①-1 Actionneur

N°.	Indiquer	Description
①	V	Actionnement frontal
	S	Actionnement latéral

Remarque

Le capteur et l'actionneur doivent être commandés séparément.

* Câble de raccordement pour la version avec connecteur -ST avec prise moulée
8 x 0,25 mm², longueur 2,5 m 1184290
longueur 5,0 m 1184291
longueur 10 m 1184292

Capteur de sécurité électronique CSS 34

Distance de commutation

Le schéma reprend les points d'enclenchement et de déclenchement du capteur CSS 34 par l'approche de l'actionneur.

Légende

- S Distance de commutation
- V1 Décalage axial possible de la face latérale longue
- V2 de la face latérale étroite

- S_{ON} Point d'enclenchement
- S_{OFF} Point de déclenchement
- S_H Zone hystérésis

$S_{ON} < S_H < S_{OFF}$

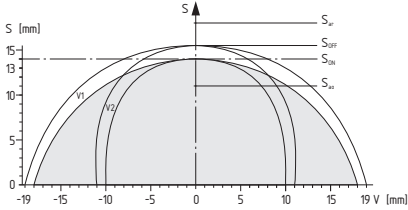
- S_{ao} Point d'enclenchement assuré
- S_{ar} Point de déclenchement assuré selon EN 60947 –5-3

La face latérale longue permet un décalage maximal de 36 mm de l'actionneur vis-à-vis du capteur (par exemple suite à des erreurs de montage ou au désalignement du protecteur). La face latérale étroite permet un décalage transversal de 8 mm max.

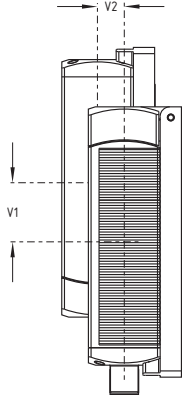
Décalage axial

Actionnement du capteur et de l'actionneur via la face latérale

Courbe d'attaque



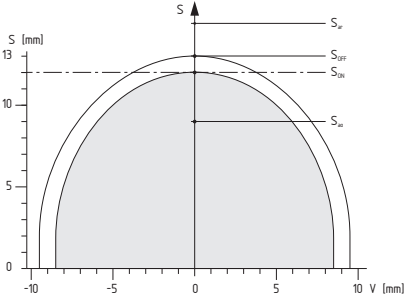
Décalage axial possible



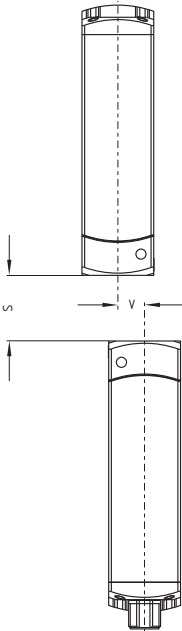
Décalage axial

Actionnement du capteur et de l'actionneur via la face frontale

Courbe d'attaque



Décalage axial possible



Module de sécurité

Indications pour le module de sécurité
Entrée de sécurité à 2 canaux, appropriée pour des capteurs à commutation p avec contact à ouverture.
Le module de sécurité doit tolérer les tests fonctionnels internes des capteurs provoquant un déclenchement sporadique de la sortie du capteur pendant max. 0,5 ms. Le module de sécurité ne doit pas être équipé d'une détection des courts-circuits transversaux.
Vous trouverez une sélection de modules de sécurité recommandés pour ces applications à partir de la **Page 38**.

Raccordement

Raccordement du câble ou du connecteur intégré

Couleur des conducteurs	Câblage du capteur avec sortie diagnostique	Câblage du capteur avec diagnostic par liaison série	Brochage du connecteur
BN (brun)	A1 Ue	A1 Ue	1
BU (bleu)	A2 GND	A2 GND	3
WH (blanc)	X1 entrée de sécurité 1	X1 entrée de sécurité 1	2
VT (violet)	X2 entrée de sécurité 2	X2 entrée de sécurité 2	6
BK (noir)	Y1 sortie de sécurité 1	Y1 sortie de sécurité 1	4
RD (rouge)	Y2 sortie de sécurité 2	Y2 sortie de sécurité 2	7
GY (gris)	Sortie diagnostique	SD sortie	5
PK (rose)	Sans fonction	SD entrée	8



Capteur de sécurité électronique CSS 34

Fonction diagnostique du capteur CSS 34 avec sortie diagnostique

L'ouverture d'un protecteur entraîne le déclenchement direct des sorties de sécurité du capteur CSS 34.

Un court-circuit transversal ou une défaillance qui n'affecte pas immédiatement le fonctionnement sûr d'un capteur de sécurité, provoque un déclenchement temporisé de 30 min. des canaux de sécurité.

La sortie diagnostique est toutefois déclenchée immédiatement. Cette combinaison de signaux peut être utilisée pour arrêter la machine de manière contrôlée.

Etat de la LED diagnostique et de la sortie diagnostique

Etat du capteur	LED's A l'extrémité du capteur	Sortie diagnostique	Sorties de sécurité
Tension d'alimentation	verte	éteinte	éteinte
Actionneur présent	jaune	allumée	allumée
Actionneur en limite de zone	clignote jaune	cycle 2Hz	allumée
Défaut	clignote rouge	éteinte	temporisation 30 min éteinte

LED (rouge) Codes d'erreur Cause de l'erreur

LED (rouge)	Codes d'erreur	Cause de l'erreur
1 impulsion		erreur à la sortie Y1
2 impulsions		erreur à la sortie Y2
3 impulsions		court-circuit transversal Y1/Y2
4 impulsions		température ambiante trop élevée
5 impulsions		actionneur inapproprié ou défectueux
rouge continu		erreur interne

Fonction diagnostique du capteur CSS 34 avec diagnostic par liaison série

Dans les capteurs avec diagnostic par liaison série, une interface série remplace la sortie de diagnostic traditionnelle. Si les capteurs CSS sont câblés en série, les entrées/sorties de sécurité ainsi que les entrées/sorties diagnostiques sont câblées en série.

Un maximum de 31 capteurs CSS 34 peut être câblé en série. Pour l'évaluation du diagnostic par liaison série, la passerelle PROFIBUS DP, type SD-I-DP-V0 est utilisée. Cette passerelle s'intègre comme esclave dans un réseau Profibus DP disponible. Ainsi, les signaux diagnostiques peuvent être évalués au moyen d'un API S7.

Les informations suivantes sont écrites de manière automatique et cyclique dans un octet d'entrée pour chaque capteur CSS 34 de la chaîne:

- Bit 0: sorties de sécurité activées
- Bit 1: actionneur présent, actionneur identifié
- Bit 4: entrées de sécurité 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

Etat de la LED diagnostique, des signaux d'état série et des sorties de sécurité

Code d'erreur: idem version précédente

Etat du capteur	LED diagnostiques	Sorties de sécurité	Octet diagnostique 7 6 5 4 3 2 1 0
Sous tension	Vert	0 V	
Actionneur absent	Vert	0 V	0 0 0 1 0 0 0 0
Actionneur présent	Jaune	24 V **	0 0 0 1 0 0 1 1
Actionneur en limite de zone	Clignote jaune	24 V **	0 0 1 1 0 0 1 1
Avertissement	Clignote rouge	24 V **	0 1 0 1 0 0 1 1
Défaut	Clignote rouge	0 V	1 0 0 1 0 0 1 0

* U_{e2}
** U_{e1}

Avertissements, messages de défaut via bloc de fonction

N° bit	Détails des avertissements	N° bit	Détails des messages de défaut
0	Défaut à la sortie Y1	0	Défaut à la sortie Y1
1	Défaut à la sortie Y2	1	Défaut à la sortie Y2
2	Court-circuit transversal sorties	2	Court-circuit transversal sorties
3	Température ambiante trop élevée	3	Température ambiante trop élevée
4	–	4	Actionneur inapproprié ou défectueux, erreur de codage
5	Défaut interne	5	Défaut interne
6	Erreur d'initialisation esclave SD	6	–
7	Erreur de communication esclave SD	7	–

Capteur de sécurité électronique CSS 180



Aperçu des caractéristiques:

Avantages au niveau de l'actionnement :

- Système électronique codé sans contact, insensible à l'usure
- Montage invisible possible
- Distance de commutation assignée 8 mm
- Attaque en oblique possible
- Répétitivité élevée des points de commutation

Avantages au niveau du câblage :

- 2 sorties de sécurité à commutation p, protégées contre les courts-circuits (24 VDC par 500 mA)
- Câblage en série auto-surveillé de 16 capteurs max. en catégorie 4 selon EN 954-1
- Longueur max. de la chaîne de capteurs : 200 m
- Surveillance „court-circuit transversal“, „rupture de câble“ et „tension parasite“ intégrée

Avantages au niveau du diagnostic :

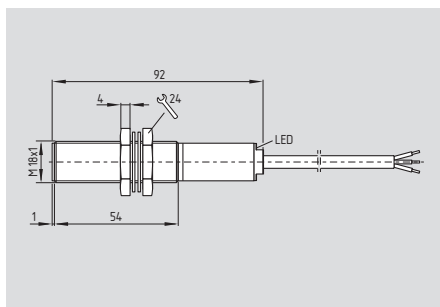
- Fonction diagnostique performante par la LED intégrée dans le capteur et la sortie de signalisation
- Disponibilité supérieure: alarme en cas de fonctionnement proche de la limite de la distance de commutation
- Arrêt contrôlé de la machine en cas de défaut

Homologations:

- Classification PDF-M selon EN 60947-5-3
- Catégorie 4 selon EN 954-1
- Convient pour les applications SIL 3 selon IEC 61508, valeur PFH < $6,1 \times 10^{-9}$

Capteur de sécurité électronique CSS 180

CSS 180



- Boîtier plastique
- Catégorie 4 selon EN 954-1
- Classification PDF-M selon EN 60947-5-3
- Convient pour les applications SIL 3 selon IEC 61508, valeur PFH < 6,1 x 10⁻⁹
- Système électronique codé sans contact
- Distance de commutation élevée
- Attaque en oblique possible
- Répétitivité élevée des points de commutation
- Câblage en série auto-surveillé de 16 capteurs
- Longueur max. de la chaîne de capteurs 200m
- Fonction diagnostique performante par la LED intégrée dans le capteur et la sortie diagnostique
- Alarme en cas de fonctionnement proche de la limite de la distance de commutations
- 2 sorties de sécurité à commutation p, protégées contre les courts-circuits (24 VDC par 500 mA)

Homologations



Exemple de commande

CSS 8-180-①-②-③

N°.	Indiquer	Description
①	2P	2 sorties de sécurité à commutation p
	2P+D	2 sorties de sécurité à commutation p et 1 sortie de signalisation à commutation p (diagnostic)
②	E	Appareil terminal ou individuel
	Y	Appareil pour câblage en série
	M	Appareil polyvalent
③	L	Câble de raccordement
	LST	Câble de raccordement et connecteur

Données techniques

Normes de référence: IEC 60947-5-3, EN 954-1, IEC 61508

Forme: cylindrique

Boîtier: thermoplastique renforcée de fibres de verre

Étanchéité: IP 65 et IP 67

Raccordement: câble ou câble avec connecteur M12x1

Section du câble: en fonction de l'exécution:
4 x 0,5 mm², 5 x 0,34 mm², 7 x 0,25 mm²

Longueur de câble: max. 200 m

Principe de fonctionnement: inductif

Actionneur: CST-180-1, CST-180-2

Catégorie: 4 selon EN 954-1

Classification: jusqu'à PDF-M selon IEC 60947-5-3

Classification SIL: convient pour les applications SIL 3, PFH < 6,1 x 10⁻⁹

Distance de commutation nominale S_n: 8 mm

S_{ao}: 7 mm

S_{ar}: 10 mm

Hystérésis: ≤ 0,7 mm

Répétitivité R: ≤ 0,2 mm

Temps de réponse: < 30 ms

Durée du risque: ≤ 30 ms

U_e: 24 VDC – 15 % / + 10 %

I_e: 1,0 A

I_o: 0,05 A

Courant de fuite I_f: ≤ 0,5 mA

Classe de protection: II

Catégorie de surtension: III

Degré d'encrassement: 3

U_{imp}: 0,8 kV

U_i: 32 VAC/DC

Sorties de sécurité: protégées contre les courts-circuits, commutation p

Courant de sortie: max. 0,5 A par sortie

U_d: max. 0,5 V

I_e/U_e: 0,5 A / 24 VDC

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

I_e/U_e: 0,05 A / 24 VDC

Catégorie d'utilisation: DC-12, DC-13

Température ambiante: – 25 °C ... + 60 °C

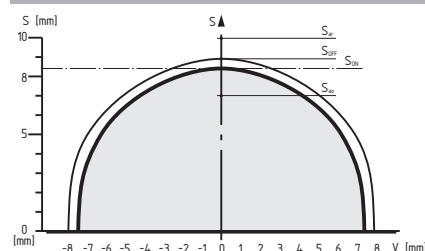
Temp. stockage/transport: – 25 °C ... + 85 °C

Fréquence de manœuvre f: env. 3 Hz

Tenue aux chocs: 30 g / 11 ms

Tenue aux vibrations: 10 ... 55Hz, amplitude 1 mm

Remarque



Légende

S Distance de commutation

V Décalage axial

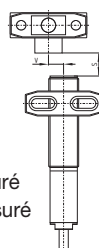
S_{on} Point d'enclenchement

S_{off} Point de déclenchement

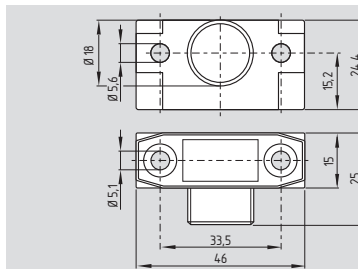
S_h Zone hystérésis

S_{ao} Point d'enclenchement assuré

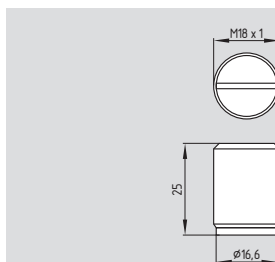
S_{ar} Point de déclenchement assuré selon EN 60947-5-3



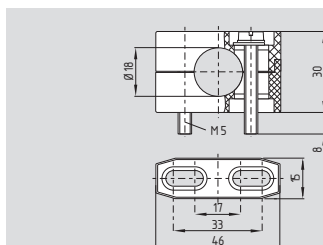
Composants



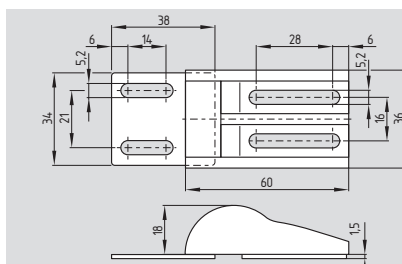
Actionneur CST-180-1



Actionneur CST-180-2



Bride de fixation H 18



Loqueteau à billes magnétique CSA-M-1

Exemple de commande

Actionneur CST-180-1

Actionneur CST-180-2

Bride de fixation H 18

Loqueteau magnétique CSA-M-1

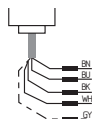
Les actionneurs ne sont pas compris dans la livraison.

Capteur de sécurité électronique CSS 180

Raccordement

Appareil terminal ou individuel:

CSS- 8-180-2P+...-E-L...



Câble de raccordement:

2 m de long;

Section du câble 4 pôles: 4 x 0,5 mm²,
5 pôles: 5 x 0,35 mm²

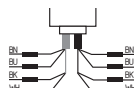
Connecteur: (option)

Connecteur male M12 x 1, 4 pôles

Connecteur male M12 x 1, 5 pôles

Câblage en série:

CSS-8-180-2P-Y-L...



Câble de raccordement:

Entrées (IN), câble gris 0,25 m de long;
4 pôles: 4 x 0,5 mm²,

Sorties (OUT), câble noir 2 m de long;
4 pôles: 4 x 0,5 mm²

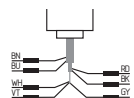
Connecteur: (option)

Entrées (IN): connecteur femelle M12 x 1,
4 pôles

Sorties (OUT): connecteur male M12 x 1,
4 pôles

Appareil polyvalent:

CSS-8-180-2P+D-M-L...



Câble de raccordement:

2 m de long;

Section du câble 7 pôles: 7 x 0,25 mm²

Connecteur: (option)

Connecteur male M12 x 1, 8 pôles

Câblage

Couleur des conducteurs

Câblage

Brochage du connecteur

BN (brun)	A1 Ue	1
BU (bleu)	A2 GND	3
BK (noir)	Y1 sortie de sécurité 1	4
WH (blanc)	Y2 sortie de sécurité 2	2
GY (gris)	seulement la version 5 pôles: sortie diagnostique (option)	5



Couleur des conducteurs

Câblage câble gris (IN)

câble noir (OUT)

Brochage du connecteur

BN (brun)	A1 Ue	A1 Ue	1
BU (bleu)	A2 GND	A2 GND	3
BK (noir)	X1 entrée de sécurité 1	Y1 sortie de sécurité 1	4
WH (blanc)	X2 entrée de sécurité 2	Y2 sortie de sécurité 2	2



Connecteur
femelle male

Couleur des conducteurs

Câblage

Brochage du connecteur

BN BN (brun)	A1 Ue	1
BU (bleu)	A2 GND	3
VT (violet)	X1 entrée de sécurité 1	6
WH (blanc)	X2 entrée de sécurité 2	2
BK (noir)	Y1 sortie de sécurité 1	4
RD (rouge)	Y2 sortie de sécurité 2	7
GY (gris)	sortie diagnostique	5
-	libre	8



Module de sécurité

Indications pour le module de sécurité

Entrée de sécurité à 2 canaux, appropriée pour des capteurs à commutation p avec contact à ouverture. Le module de sécurité doit tolérer les tests fonctionnels internes des capteurs provoquant un déclenchement sporadique de la sortie du capteur pendant max. 2 ms.

Vous trouverez une sélection de modules de sécurité recommandés pour ces applications à partir de la **Page 38**.

Remarque

- Câblage en série de capteurs: 16 capteurs de sécurité CSS 180 auto-surveillants peuvent être câblés en série sans dégradation de la catégorie 4 selon EN 954-1. La sortie redondante du premier capteur est câblée sur l'entrée du capteur suivant.

- La chute de tension d'une longue chaîne de capteurs doit être prise en compte lors de l'étude de la pose des câbles. La valeur exacte de la tension de service, la section et la longueur du câble, la température, le nombre de capteurs raccordés ainsi que le courant d'entrée du module de sécurité sont autant de facteurs à considérer.



Capteur de sécurité électronique CSS 180

Fonction diagnostique du capteur de sécurité CSS 180

La fonction diagnostique du capteur de sécurité CSS 180

L'état de fonctionnement du capteur de sécurité CSS 180 ainsi que les défauts éventuels sont indiqués par trois LED de couleur, situées dans la partie supérieure transparente du capteur.

La sortie diagnostique signale les défauts avant le déclenchement des sorties de sécurité et permet un arrêt contrôlé en cas d'urgence. L'ouverture d'un protecteur entraîne le déclenchement immédiat des sorties de sécurité du capteur CSS 180.

Un court-circuit transversal ou un défaut qui n'affecte pas immédiatement le fonctionnement sûr d'un capteur de sécurité, provoque un déclenchement temporisé (1 min.) des canaux de sécurité.

La sortie diagnostique est toutefois déclenchée immédiatement. Cette combinaison de signaux peut être utilisée pour arrêter la machine de manière contrôlée.

La fonction diagnostique du capteur de sécurité CSS 180

Etat du capteur	LED 3 couleurs dans le boîtier du capteur	Sortie diagnostique (24 VDC, 50 mA)	Sorties de sécurité
Actionneur absent	Vert	0 V	0 V
Actionneur présent	Jaune	24 V*	24 V**
Actionneur en limite de zone	Clignote jaune	cycle 2 Hz	24 V**
Défaut	Clignote rouge	temporisation 3 s: 24 V * -> 0 V	temporisation 1 min: 24 V ** -> 0 V

* U_{e2}
** U_{e1}

LED (rouge)	Codes d'erreur	Cause d'erreur
1 impulsion		Défaut à la sortie Y1
2 impulsions		Défaut à la sortie Y2
3 impulsions		Court-circuit transversal, erreur aux sorties de sécurité 1 et 2
4 impulsions		Température ambiante trop élevée
5 impulsions		Actionneur inapproprié ou défectueux, erreur de codage

Interverrouillage de sécurité électronique AZM 200 et Interrupteur de sécurité avec actionneur séparé AZ 200



Aperçu des caractéristiques:

Avantages:

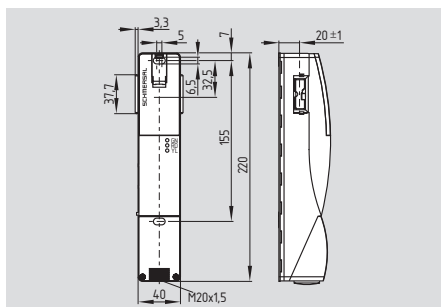
- La technologie de détection permet un décalage de ± 5 mm entre l'actionneur et l'interverrouillage
- Diagnostic intelligent
- Design moderne et ergonomique
- Montage facile
- Ajustement précis par trous oblongs
- 3 LED indiquant l'état de fonctionnement
- 1 ou 3 sorties de signalisation

Homologations:

- Catégorie 4 selon EN 954-1 avec capteur redondant pour la détection du protecteur (sans deuxième interrupteur externe supplémentaire)
- Convient pour les applications SIL 3 selon IEC 61508, valeur PFH $4,3 \times 10^{-9}$

Interrupteur de sécurité avec actionneur séparé AZ 200

AZ 200



- Boîtier plastique
- La technologie de détection permet un décalage de +/- 5 mm entre l'actionneur et l'interrupteur
- Catégorie 4 selon EN 954-1 avec capteur redondant pour la détection du protecteur (sans deuxième interrupteur externe supplémentaire)
- Convient pour les applications SIL 3 selon IEC 61508
- Diagnostic intelligent
- Design moderne et ergonomique
- Montage facile
- Ajustement précis par trous oblongs
- 3 LED indiquant l'état de fonctionnement (voir tableau)
- 1 ou 3 sorties de signalisation

Données techniques

Normes de référence: IEC/EN 60947-5-1
EN 954-1, IEC/EN 61508
Boîtier: thermoplastique renforcée de fibres de verre, auto-extinguible
Durée de vie mécanique: ≥ 1 million de manœuvres
Force de maintien: 30 N
Étanchéité: IP 67 selon EN 60529
Classe de protection: II, $\square$
Catégorie de surtension: III
Degré d'encrassement: 3
Raccordement: bornes à vis ou bornes à ressort
Section du câble: min. 0,25 mm²
max. 1,5 mm²
(y compris embouts)
Entrée de câble: M20 x 1,5
Câblage en série: max. 31 composants
Longueur de câble: max. 200m
(la longueur et la section du câble modifient la chute de tension en fonction du courant de sortie)

Conditions ambiantes:
Température ambiante: - 25 °C ... + 70 °C
Température de stockage et de transport: - 25 °C ... + 85 °C
Tenue aux vibrations: 10 ... 55 Hz, amplitude 1 mm
Tenue aux chocs: 30 g / 11 ms
Fréquence de manœuvre f: 1 Hz
Temps de réponse: < 60 ms
Durée du risque: < 60 ms
Temporisation à la mise en route: < 2 s
Données électriques:
U_e: 24 VDC -15%/+10%
I_e: 1 A
I₀: max. 0,5 mA
U_{imp}: 800 V
U_i: 32 VDC
Fusible: protection interne contre les courts-circuits
Fusible du dispositif: selon UL 508 ≤ 4 A; en fonction du nombre de dispositifs et de charges (Y1, Y2 et OUT)
Courant de fuite I_r: $\leq 0,5$ mA

Données techniques

Entrées de sécurité X1 et X2:
Plage de tension - 3V ... 5V: Low
Plage de tension 15V ... 30V: High
> 2 mA pour 24 V
Sorties de sécurité Y1 et Y2: protégées contre les courts-circuits, commutation p
U_{e1}: 0 V à 4 V sous U_e
I_{e1}: max. 0,25 A
Catégorie d'utilisation: DC-13
Sortie diagnostique OUT: commutation p, protégée contre les courts-circuits
U_{e2}: 0 V à 4 V sous U_e
I_{e2}: max. 0,05 A/0,1 A
Catégorie d'utilisation: DC-13
Classification:
selon EN 954-1: jusqu'à catégorie 4 (avec câblage approprié)
selon IEC 61508: valeur PFH $4,3 \times 10^{-9}$, convient pour les applications SIL 3

Homologations

En cours de préparation

Exemple de commande

AZ 200①-②-1P2P

N°.	Indiquer	Description
①	SK CC ST1	Bornes à vis Bornes à ressort Connecteur (M23)
②	T	Détection simple du protecteur Avec capteur redondant pour la détection du protecteur

Remarque

Vous trouverez les actionneurs et les accessoires aux pages 24 et 25.

L'interrupteur/l'interverrouillage de sécurité et l'actionneur doivent être commandés séparément!

Interrupteur de sécurité avec actionneur séparé AZ 200

Fonction diagnostique de l'AZ 200 avec 1 sortie diagnostique

L'interrupteur de sécurité **AZ 200 .-1P2P** possède une sortie diagnostique: **OUT**

Signification des LED

Vert	tension d'alimentation présente
Rouge	erreur
Jaune	etat de fonctionnement

Etat des LED, des sorties diagnostiques et des sorties de sécurité

Etat du protecteur	LED			Sorties de sécurité Y1, Y2	Sortie diagnostique OUT
	vert	rouge	jaune		
Protecteur ouvert	allumée	éteinte	éteinte	0 V	0 V
Protecteur fermé, actionneur non introduit	allumée	éteinte	éteinte	0 V	0 V
Protecteur fermé, actionneur introduit	allumée	éteinte	allumée	24 V (si X1 = X2 = 24 V)	24 V
Avertissement de défaut, actionneur introduit, approche du déclenchement	allumée	clignotant ¹⁾	allumée	24 V (si X1 = X2 = 24 V)	0 V
Erreur	allumée	clignotant	éteinte	0 V	0 V

¹⁾ voir codes d'erreur

LED (rouge)	Description	Déclenchement autonome après	Cause
1 impulsion	(Avertissement de) défaut à la sortie Y1	30 min	Erreur dans le test de sortie ou tension présente à la sortie "Y1", bien que la sortie soit déclenchée
2 impulsions	(Avertissement de) défaut à la sortie Y2	30 min	Erreur dans le test de sortie ou tension présente à la sortie "Y2", bien que la sortie soit déclenchée
3 impulsions	(Avertissement de) défaut Court-circuit transversal	30 min	Court-circuit transversal entre les câbles de sortie ou erreurs aux deux sorties
4 impulsions	(Avertissement de) défaut Température trop élevée	30 min	La température intérieure est trop élevée
5 impulsions	Erreur cible	0 min	La divergence entre le codage (la fréquence) du cible détecté et la valeur désirée est trop élevée, faux Target
6 impulsions	Erreur combinaison cible	0 min	Une combinaison invalide de cibles a été détectée aux 4 bobines de l' AZ 200.-T. (Configuration actuelle : cible de maintien identifié et cible protecteur non détecté => détection d'une rupture du maintien ou tentative de fraude)
Rouge permanent	Erreur interne	0 min	–

Module de sécurité

Vous trouverez une sélection de modules de sécurité recommandés pour ces applications à partir de la **Page 38**.

La catégorie de sécurité selon EN 954-1 réalisée au moyen de ces modules de sécurité dépend du module de sécurité ainsi que de la structure de l'ensemble du circuit de sécurité.

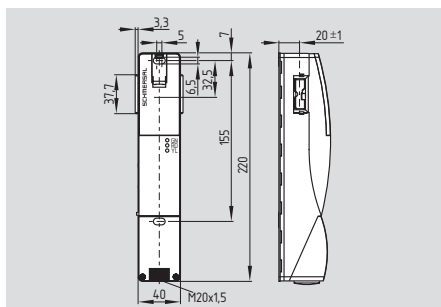
Raccordement

Raccordement du câble ou du connecteur intégré

Configuration du connecteur	Raccordement interrupteur de sécurité avec 1 sortie diagnostique	Connecteur intégré M23, (8+1) pôles (Index -ST1)
Broche 1	24V tension de service assignée	
Broche 2	X1 entrée de sécurité 1	
Broche 3	GND terre	
Broche 4	Y1 sortie de sécurité 1	
Broche 5	OUT sortie diagnostique	
Broche 6	X2 entrée de sécurité 2	
Broche 7	Y2 sortie de sécurité 2	
Broche 8	IN (ne pas raccorder)	
Broche 9	libre	

Interverrouillage de sécurité électronique AZM 200

AZM 200



- Boîtier plastique
- La technologie de détection permet un décalage de +/- 5 mm entre l'actionneur et l'interverrouillage
- Catégorie 4 selon EN 954-1 avec capteur redondant pour la détection du protecteur (sans deuxième interrupteur externe supplémentaire)
- Convient pour les applications SIL 3 selon IEC 61508
- Diagnostic intelligent
- Design moderne et ergonomique
- Montage facile
- Ajustement prévu par trous oblongs
- 3 LED indiquant l'état de fonctionnement (voir tableau)
- Déverrouillage manuel des deux côtés
- 1 ou 3 sorties de signalisation

Données techniques

Normes de référence: IEC/EN 60947-5-1, EN 954-1, IEC/EN 61508
 Boîtier: thermoplastique renforcée de fibres de verre, auto-extinguible
 Durée de vie mécanique: ≥ 1 million de man?uvres
 F_{max} : 2000 N
 Force de maintien: 30 N
 Étanchéité: IP 67 selon EN 60529
 Classe de protection: II, $\square$
 Catégorie de surtension: III
 Degré d'encrassement: 3
 Raccordement: bornes à vis ou bornes à ressort
 Section du câble: min. 0,25 mm², max. 1,5 mm² (y compris embouts)
 Entrée de câble: M20 x 1,5
Câblage en série: max. 31 composants
 Longueur de câble: max. 200m
 (La longueur et la section du câble modifient la chute de tension en fonction du courant de sortie)
Conditions ambiantes:
 Température ambiante: avec ouverture par mise sous tension: - 25 °C ... + 60 °C
 par mise hors tension: - 25 °C ... + 50 °C
 Temp. stockage/transport: - 25 °C ... + 85 °C
 Tenue aux vibrations: 10 ... 55 Hz, amplitude 1 mm
 Tenue aux chocs: 30 g / 11 ms
 Fréquence de man?uvre f: 1 Hz
 Temps de réponse: < 60 ms
 Durée du risque: < 60 ms
 Temporisation à la mise en route: < 2 s
Données électriques:
 U_e : 24 VDC -15%/+10%
 I_e : 1 A
 I_0 : max. 0,5 mA
 U_{imp} : 800 V
 U_i : 32 VDC
 Fusible: protection interne contre les courts-circuits
 Fusible du dispositif: selon UL 508 ≤ 4 A; en fonction du nombre de dispositifs et de charges (Y1, Y2 et OUT)
 Courant de fuite I_f : $\leq 0,5$ mA

Données techniques

Entrées de sécurité X1 et X2:
 Plage de tension - 3V ... 5V: Low
 Plage de tension 15V ... 30V: High > 2 mA pour 24 V
Sorties de sécurité Y1 et Y2:
 protégées contre les courts-circuits, commutation p
 U_{e1} : 0 V à 4 V sous U_e
 I_{e1} : max. 0,25 A
 Catégorie d'utilisation: DC-13
Sortie diagnostique OUT: commutation p, protégée contre les courts-circuits
 U_{e2} : 0 V à 4 V sous U_e
 I_{e2} : max. 0,05 A/0,1 A
 Catégorie d'utilisation: DC-13
Mise sous tension de l'électro-aimant IN:
 Plage de tension - 3V ... 5V: Low
 Plage de tension 15V ... 30V: High > 5 mA pour 24 V
 Electro-aimant: 100% ED
Classification:
 selon EN 954-1: jusqu'à catégorie 4 (avec câblage approprié)
 selon IEC 61508: valeur PFH $4,3 \times 10^{-9}$, convient pour les applications SIL 3

Homologations



Exemple de commande

AZM 200①-②-1P2P③

N°.	Indiquer	Description
①	SK CC ST1	Bornes à vis Bornes à ressort Connecteur (M23)
②	T	Détection simple du protecteur Avec capteur redondant pour la détection du protecteur
③	a	Ouverture par mise sous tension Ouverture par mise hors tension

Remarque

Vous trouverez les actionneurs et les accessoires aux pages 24 et 25.

L'interrupteur/l'interverrouillage de sécurité et l'actionneur doivent être commandés séparément!

Interverrouillage de sécurité électronique AZM 200

Fonction diagnostique de l'AZM 200 avec 1 sortie diagnostique

L'interverrouillage de sécurité **AZM 200 .-.1P2P** possède une sortie diagnostique: **OUT**

Signification des LED

Vert tension d'alimentation présente
Rouge erreur
Jaune état de fonctionnement

Etat des LED, des sorties diagnostiques et des sorties de sécurité

Etat du système	Commande de l'électro-aimant IN		LED's			Sorties de sécurité	Sorties diagnostique
	Ouverture sous tension	Ouverture hors tension	vert	rouge	jaune	Y1, Y2	OUT
Protecteur ouvert	24 V (0 V)	0 V (24 V)	allumée	éteinte	éteinte	0 V	0 V
Protecteur fermé, actionneur non introduit	0 V	0 V	allumée	éteinte	éteinte	0 V	0 V
Protecteur fermé, actionneur introduit, (non verrouillé)	24 V	0 V	allumée	éteinte	blinkt	0 V	24 V ³⁾
Protecteur fermé, actionneur introduit et verrouillé	0 V	24 V	allumée	éteinte	allumée	24 V	24 V
Avertissement de défaut ¹⁾ , actionneur introduit et verrouillé, approche du déclenchement	0 V	24 V	allumée	clignotant ²⁾	allumée	24 V ¹⁾	0 V
Erreur	0 V (24 V)	24 V (0 V)	allumée	clignotant ²⁾	éteinte	0 V	0 V

¹⁾ après 30 min -> 0 V

²⁾ voir codes d'erreur

³⁾ version -V: 0 V

LED (rouge)	Description	Déclenchement autonome après	Cause
1 impulsion	(Avertissement de) défaut à la sortie Y1	30 min	Erreur dans le test de sortie ou tension présente à la sortie "Y1", bien que la sortie soit déclenchée
2 impulsions	(Avertissement de) défaut à la sortie Y2	30 min	Erreur dans le test de sortie ou tension présente à la sortie "Y2", bien que la sortie soit déclenchée
3 impulsions	(Avertissement de) défaut Court-circuit transversal	30 min	Court-circuit transversal entre les câbles de sortie ou erreurs aux deux sorties
4 impulsions	(Avertissement de) défaut Température trop élevée	30 min	La température intérieure est trop élevée
5 impulsions	Erreur cible	0 min	La divergence entre le codage (la fréquence) du cible détecté et la valeur désirée est trop élevée, faux Target
6 impulsions	Erreur combinaison cible	0 min	Une combinaison invalide de cibles a été détectée aux 4 bobines de l' AZM 200.-T. (Configuration actuelle : cible de maintien identifié et cible protecteur non détecté => détection d'une rupture du maintien ou tentative de fraude)
Rouge permanent	Erreur interne	0 min	-

Module de sécurité

Vous trouverez une sélection de modules de sécurité recommandés pour ces applications à partir de la **Page 38**.

La catégorie de sécurité selon EN 954-1 réalisée au moyen de ces modules de sécurité dépend du module de sécurité ainsi que de la structure de l'ensemble du circuit de sécurité.

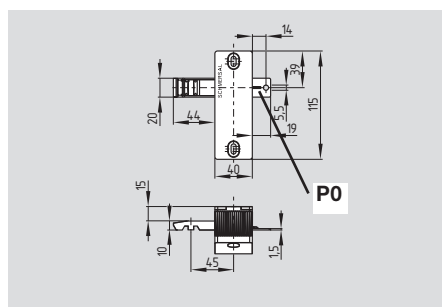
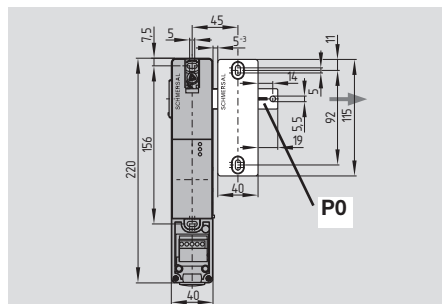
Raccordement

Raccordement du câble ou du connecteur intégré

Configuration du connecteur	Raccordement interverrouillage de sécurité avec 1 sortie diagnostique	Connecteur intégré M23, (8+1) pôles (Index -ST1)
Broche 1	24V tension de service assignée	
Broche 2	X1 entrée de sécurité 1	
Broche 3	GND terre	
Broche 4	Y1 sortie de sécurité 1	
Broche 5	OUT sortie diagnostique	
Broche 6	X2 entrée de sécurité 2	
Broche 7	Y2 sortie de sécurité 2	
Broche 8	IN mise sous tension de l'électro-aimant	
Broche 9	libre	

Actionneur AZ/AZM 200

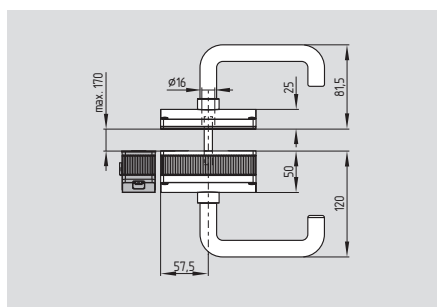
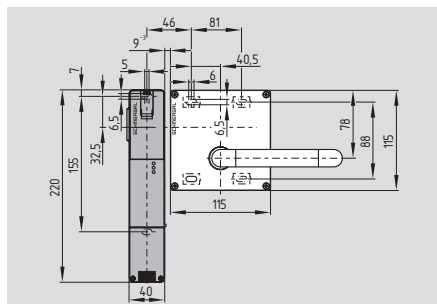
AZ/AZM 200-B1-...



- Actionneur pour protecteurs coulissants
- Actionneur télescopique avec guidage
- Course du ressort jusqu'à max. 5 mm
- Disponible avec ou sans déverrouillage de secours (P0)

L'interrupteur/l'interverrouillage de sécurité et l'actionneur doivent être commandés séparément!

AZ/AZM 200-B30-...



- Convient pour protecteurs pivotants
- Déverrouillage de secours actionnable d'une seule main, même hors tension
- Utilisation simple et intuitive
- Aucun actionneur en saillie, donc pas de risque de blessures
- Plus besoin d'une poignée supplémentaire
- Aucune saillie du boîtier dans l'ouverture de la porte
- Diverses poignées disponibles
- Montage avec et sans déverrouillage de secours

L'interrupteur/l'interverrouillage de sécurité et l'actionneur doivent être commandés séparément!

Données techniques

Normes de référence: IEC/EN 60947-5-3
EN 954-1, IEC/EN 61508

Matériau:

Actionneur: thermoplastique renforcée de fibres de verre, auto-extinguible, trous de fixation avec supports métalliques

Déverrouillage de secours: thermoplastique renforcée de fibres de verre, auto-extinguible, trous de fixation avec supports métalliques

B1-Boîtier:

Grivory

Poignée:

aluminium anodisé

Poignée anti-panique:

aluminium,

revêtement plastique

Actionneur:

zamak injecté

Durée de vie mécanique:

≥ 1 million de

manœuvres

F_{max}:

2000 N

Homologations



Homologations



Exemple de commande

AZ/AZM 200-B1-①②③

N°.	Indiquer	Description
①	L	Direction d'attaque de gauche
	R	de droite
②		Détection simple du protecteur
	T	Avec capteur redondant pour la détection du protecteur
③		Sans déverrouillage de secours
	P0	Avec déverrouillage de secours

Exemple de commande

AZ/AZM 200-B30-①②A③④

N°.	Indiquer	Description
①	L	Charnière de porte à gauche
	R	à droite
		(Direction de regard orientée vers la zone dangereuse)
②		Détection simple du protecteur
	T	Avec capteur redondant pour la détection du protecteur
③	G0	Sans poignée
	G1	Avec poignée
	G2	Avec bouton rotatif

N°.	Indiquer	Description
④	P0	Sans déverrouillage de secours
	P1	Avec déverrouillage de secours
	P20	Avec déverrouillage de secours incl. plaque de montage (métallique)

Accessoires AZ/AZM 200

Composants

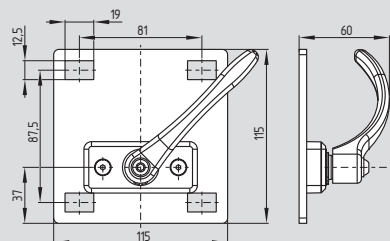


Poignée G1

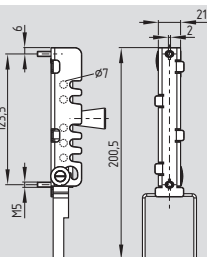


Bouton rotatif G2

Composants



Plaque de montage



Dispositif de mise en consignation

Exemple de commande

Déverrouillage de secours, rouge
Poignée
Bouton rotatif

Exemple de commande

P1 Plaque de montage avec déverrouillage
G1 de secours, métallique **P20**
G2 Dispositif de mise en consignation **SZ 200**

Plus de détails



Vous trouverez des informations techniques détaillées sur:
www.products.schmersal.com

Interverrouillage de sécurité électronique MZM 100



Aperçu des caractéristiques:

Avantages:

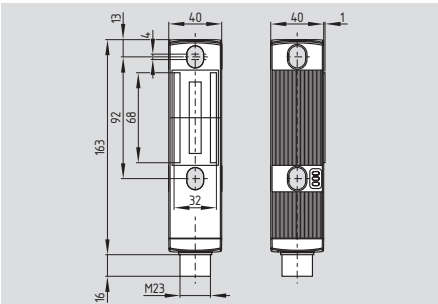
- Design moderne et ergonomique
- Montage facile, ajustement précis par trous oblongs
- Interverrouillage de sécurité avec nouveau principe de fonctionnement (pour la protection de l'homme)
- Breveté
- Facile à nettoyer (surfaces lisses)
- Protection anti-fraude élevée
- Actionneur sans jeu, donc élimination des battements du protecteur
- Maintien automatique (35 N), pas besoin de maintien mécanique
- La technologie de détection permet un décalage vertical de ± 5 mm et horizontal de ± 3 mm entre l'interverrouillage et l'actionneur
- Diagnostic intelligent, communication d'erreurs
- Câblage en série (jusqu'à 31 composants), sans dégradation de la catégorie
- 3 LED indiquant l'état de fonctionnement (voir tableau en annexe)

Homologations:

- Catégorie 4 selon EN 954-1 avec capteur redondant pour la détection du protecteur (sans deuxième interrupteur externe supplémentaire)
- Convient pour les applications SIL 3 selon IEC 61508, valeur PFH: $4,3 \times 10^{-9} \text{ h}^{-1}$

Interverrouillage de sécurité électronique MZM 100

MZM 100



- Design moderne et ergonomique
- Montage facile, ajustement précis par trous oblongs
- Interferrouillage de sécurité avec nouveau principe de fonctionnement (pour la protection de l'homme)
- Breveté
- Ouverture par mise hors tension
- Facile à nettoyer (surfaces lisses)
- Protection anti-fraude élevée
- Maintien automatique (35N), pas besoin de maintien mécanique
- La technologie de détection permet un décalage vertical de ± 5 mm et horizontal de ± 3 mm entre l'interferrouillage et l'actionneur
- Diagnostic intelligent, communication d'erreurs
- Câblage en série (jusqu'à 31 composants), sans dégradation de la catégorie
- 3 LED indiquant l'état de fonctionnement (voir tableau en annexe)

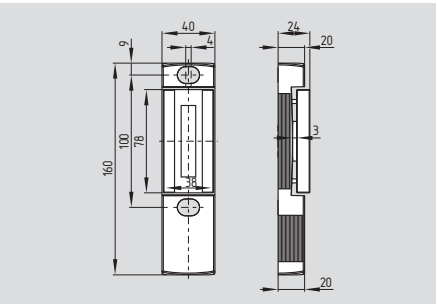
Homologations

UL* * En cours de préparation CE

Exemple de commande

MZM 100 ST-1②-a Interferrouillage		
N°.	Indiquer	Description
①		Sorties: (1 ^{er} chiffre = nombre de sorties diagnostiques, 2 ^{ème} chiffre = nombre de sorties de sécurité)
	1P2P	1 sortie diagnostic, commutation p et 2 sorties de sécurité, commutation p
	SD2P	Diagnostic par liaison série et 2 sorties de sécurité, commutation p
②	r	Sans maintien Avec maintien

Actionneur MZM 100-B1



- L'interferrouillage de sécurité et l'actionneur doivent être commandés séparément.
- Actionneur sans jeu, donc élimination des battements du protecteur

Homologations

CE

Exemple de commande

MZM 100-B1		Actionneur
------------	--	------------

Données techniques

Normes de référence: IEC/EN 60947-5-1, EN 954-1, IEC/EN 61508
Boîtier: thermoplastique renforcée de fibres de verre, auto-extinguible
Durée de vie mécanique: ≥ 1 million de manœuvres (pour protecteurs ≤ 5 kg; vitesse d'attaque $\leq 0,5$ m/s)
 F_{max} : 500 N
Force de maintien: 30 N
Étanchéité: IP 67
Classe de protection: II, $\square$
Catégorie de surtension: III
Degré d'encrassement: 3
Raccordement: connecteur M23
Section du câble: min. $0,25 \text{ mm}^2$, max. $1,5 \text{ mm}^2$ (y compris embouts)
Câblage en série: max. 31 composants
Longueur de câble: max. 200 m (la longueur et la section du câble modifient la chute de tension en fonction du courant de sortie)

Conditions ambiantes:
Température ambiante: $-25^\circ\text{C} \dots +55^\circ\text{C}$
Temp. stockage/transport: $-25^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
Tenue aux vibrations: 10...55 Hz, amplitude 1 mm
Tenue aux chocs: 30 g / 11 ms
Fréquence de manœuvre f: 1 Hz
Temps de réponse: < 100 ms
Durée du risque: < 100 ms
Temporisation à la mise en route: < 2 s
Données électriques:
Tension assignée de service U_e : 24 VDC $-15\% / +10\%$ (unité PELV)
Courant assigné de service I_e : 1 A
Courant à vide I_0 : max. 0,5 A
Tenue assignée aux chocs électriques U_{imp} : 800 V
Tension assignée d'isolement U_i : 32 VDC
Fusible: protection interne contre les courts-circuits
Fusible du dispositif: selon UL 508 ≤ 4 A; en fonction du nombre de dispositifs et de charges (Y1, Y2 et OUT)

Remarque

L'interferrouillage de sécurité et l'actionneur doivent être commandés séparément !
Vous trouverez les accessoires à la page 32.

Interverrouillage de sécurité électronique MZM 100

Données techniques

Entrées de sécurité X1 et X2:

Plage de tension – 3V ... 5V: Low
Plage de tension 15V ... 30V: High > 2 mA
pour 24 V

Sorties de sécurité Y1 et Y2:

commutation p, protégée contre
les courts-circuits

Tension assignée

de service U_{e1} : 0 V à 4 V sous U_e

Courant assigné

de service I_{e1} : max. 0,25 A

Catégorie d'utilisation: DC-13

Courant de fuite I_r : $\leq 0,5$ mA

Sortie diagnostique OUT:

commutation p, protégée contre
les courts-circuits

Tension assignée

de service U_{e2} : 0 V à 4 V sous U_e

Courant assigné

de service I_{e2} : max. 0,05A

Catégorie d'utilisation: DC-13

Mise sous tension de l'électro-aimant IN:

Plage de tension – 3V ... 5V: Low

Plage de tension 15V ... 30V: High >5 mA
(dynamique)
pour 24V

Electroaimant: 100% ED

Classification:

selon EN 954-1: jusqu'à catégorie 4
(avec câblage approprié)

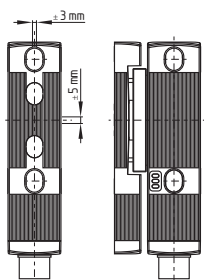
selon IEC/EN 61508: valeur PFH = $4,3 \times 10^{-9} \text{ h}^{-1}$,
convient pour les
applications SIL 3

Durée de service: 20 ans

Vitesse d'attaque: $\leq 0,5$ m/s

Remarque

Décalage axial



Interverrouillage de sécurité électronique MZM 100

Fonction diagnostique du MZM 100 avec 1 sortie diagnostique

L'interverrouillage de sécurité **MZM 100 .-1P2P** possède une sortie diagnostique: **OUT**

Etat de la LED et de la sortie de signalisation

Etat du système	Commande de l'électroaimant IN	LED's			Sorties de sécurité Y1, Y2	Sorties diagnostique OUT
		vert	rouge	jaune		
Protecteur ouvert	0 V	allumée	éteinte	éteinte	0 V	0 V
Protecteur fermé, actionneur présent	0 V	allumée	éteinte	clignotant	0 V	24 V ³⁾
Protecteur fermé, force de maintien trop faible	24 V	allumée	éteinte	clignotant	0 V	24 V ³⁾
Protecteur fermé et verrouillé	24 V	allumée	éteinte	allumée	24 V	24 V
Avertissement de défaut, protecteur verrouillé	24 V	allumée	clignotant ²⁾	allumée	24 V ¹⁾	0 V
Erreur	0V/24V	allumée	clignotant ²⁾	éteinte	0V	0V
Séparation violente non-autorisée de l'interverrouillage et de l'actionneur (description voir page 2)	0V/24V	allumée	clignotant	clignotant	0V	0V

¹⁾ après 30 min -> 0 V

²⁾ voir codes d'erreur

LED (rouge)	Description	Déclenchement autonome après	Cause
1 impulsion	(Avertissement de) défaut à la sortie Y1	30 min	Erreur dans le test de sortie ou tension présente à la sortie "Y1", bien que la sortie soit déclenchée
2 impulsions	(Avertissement de) défaut à la sortie Y2	30 min	Erreur dans le test de sortie ou tension présente à la sortie "Y2", bien que la sortie soit déclenchée
3 impulsions	(Avertissement de) défaut Court-circuit transversal	30 min	Court-circuit transversal entre les câbles de sortie ou erreurs aux deux sorties. Après 30 min., la tension doit être coupée et remise.
5 impulsions	Défaut de l'actionneur	0 min	Le codage de l'actionneur détecté ne correspond pas à la valeur de consigne
6 impulsions	Erreur force de maintien	0 min	La force de maintien requise n'est pas atteinte (décalage/encrassement). La force de maintien est < 500 N.
10 impulsions	Température aimant	0 min	L'aimant est trop chaud : température trop élevée T > 70 °C
Rouge permanent	Erreur interne	0 min	

Module de sécurité

Vous trouverez une sélection de modules de sécurité recommandés pour ces applications à partir de la **Page 38**.

La catégorie selon EN 954-1 obtenue au moyen de ces modules de sécurité dépend du module de sécurité ainsi que de la structure de l'ensemble du circuit de sécurité.

Raccordement

Raccordement du connecteur intégré

Configuration du connecteur	Raccordement Interverrouillage avec sortie diagnostique	Raccordement Interverrouillage avec diagnostic par liaison série
Broche 1	A1 Ue	A1 Ue
Broche 2	X1 entrée de sécurité 1	X1 entrée de sécurité 1
Broche 3	A2 GND	A2 GND
Broche 4	Y1 sortie de sécurité 1	Y1 sortie de sécurité 1
Broche 5	OUT sortie diagnostique	SD sortie
Broche 6	X2 entrée de sécurité 2	X2 entrée de sécurité 2
Broche 7	Y2 sortie de sécurité 2	Y2 sortie de sécurité 2
Broche 8	IN mise sous tension de l'électro-aimant	SD entrée
Broche 9	libre	libre



Interverrouillage de sécurité électronique MZM 100

Fonction diagnostique du MZM 100 avec diagnostic par liaison série

Dans les interverrouillages de sécurité **MZM 100ST-SD2P** avec diagnostic par liaison série, une interface série remplace la sortie de diagnostic traditionnelle. Si les MZM 100 (max. 31) sont câblés en série, les données diagnostiques d'entrée et de sortie peuvent être transmises. Pour l'évaluation du diagnostic par liaison série, la passerelle PROFIBUS DP, type SD-I-DP-V0 est intégrée comme esclave dans un réseau Profibus DP disponible. Ainsi, les signaux diagnostiques peuvent être évalués au moyen d'un API S7-300/400.

Les informations suivantes sont écrites de manière automatique et cyclique dans un octet d'entrée de l'API pour chaque interverrouillage MZM 100 de la chaîne:

Bit 0: sorties de sécurité activées
 Bit 1: actionneur présent, actionneur identifié
 Bit 4: entrées de sécurité sous tension
 Bit 5: actionneur en limite de zone
 Bit 6: avertissement de défaut, temporisation au déclenchement activée

Etat de la LED et des signaux d'état série

Etat du système	LED			Sorties de sécurité 24VDC, 250 mA par sortie Y1, Y2	Octet diagnostique							
	vert	jaune	rouge		Bit N°							
Tension d'alimentation présente, protecteur ouvert	allumée	éteinte	éteinte	0V	0	0	0	X	0	0	0	0
Protecteur fermé, actionneur présent	allumée	clignote	éteinte	0V	0	0	0	X	0	0	1	0
Protecteur fermé et verrouillé	allumée	allumée	éteinte	24V	0	0	0	1	0	1	1	1
Avertissement de défaut ¹⁾ , protecteur verrouillé	allumée	allumée	clignote	24V	0	1	0	1	0	1	1	1
Défaut	allumée	éteinte	clignote	0V	1	0	0	X	0	X	X	0

¹⁾ après 30 min -> défaut

La séquence bit indiquée pour l'octet diagnostique est un exemple. Si les états de fonctionnement sont combinés de manière différente, la séquence bit change. Pour chaque interverrouillage de la chaîne, les messages suivants sont transmis à l'API via un bloc fonction intégré dans la passerelle Profibus.

Les informations détaillées pour l'emploi du diagnostic par liaison série sont reprises dans les instructions de montage et de câblage de la passerelle Profibus SD-I-DP-V0 ainsi que dans les instructions pour l'intégration de la passerelle Profibus.

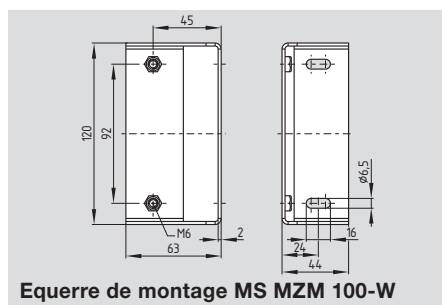
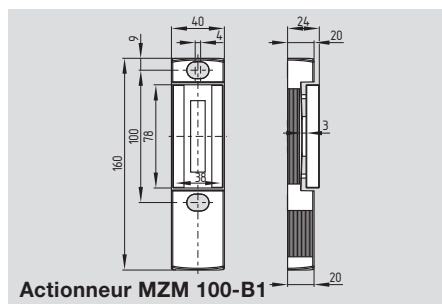
Bit n°	Octet d'appel	Octet de réponse	Diagnostic avertissement de défaut	Diagnostic défaut
Bit 0:	Aimant activé, acquittement du défaut	Sortie de sécurité activée	Défaut à la sortie Y1	Défaut à la sortie Y1
Bit 1:	(non défini)	Actionneur détecté	Défaut à la sortie Y2	Défaut à la sortie Y2
Bit 2:	(non défini)	Aimant activé	Court-circuit transversal	Court-circuit transversal
Bit 3:	(non défini)	(non défini)	Température de l'aimant trop élevée	Température de l'aimant trop élevée
Bit 4:	(non défini)	Condition d'entrée X1 et X2	(non défini)	Défaut de l'actionneur, erreur de codage
Bit 5:	(non défini)	(non défini)	Défaut interne	Défaut interne
Bit 6:	(non défini)	Avertissement de défaut ¹⁾	Erreur de communication entre la Passerelle Profibus et l'interverrouillage de sécurité	Séparation violente non-autorisée de l'interverrouillage et de l'actionneur
Bit 7:	Acquittement du défaut	Défaut (sortie de signalisation désactivée)	Tension de service trop faible	(non défini)

La condition décrite est atteinte, quand bit = 1

¹⁾ après 30 min -> défaut

Accessoires MZM 100

Composants



Exemple de commande

Actionneur **MZM 100-B1**
Equerre de montage **MS MZM 100-W**
(vis incluses dans la livraison)

Passerelle SD pour PROFIBUS SD-I-DP-V0

Pour la conversion des signaux du diagnostic série selon le protocole PROFIBUS DP



Aperçu des caractéristiques:

Avantages du diagnostic série

- Diagnostic par liaison série de max. 31 composants câblés en série
- Câblage en série de différents composants (CSS 34, AZ 200 et AZM 200 en cours de préparation)
- Réduction des coûts de montage
- Communication bidirectionnelle, c'est-à-dire lecture des états de fonctionnement et transmission d'ordres p.ex. pour le déverrouillage d'un interverrouillage intégré dans la chaîne

Avantages de l'intégration Profibus

- Configuration PROFIBUS standard
- Adresse esclave PROFIBUS DP
- Fichier GSD pour la configuration du système dans les API S7-300 /400

Avantages de la mise en œuvre de la communication

- Adressage automatique des dispositifs de commutation de sécurité au niveau de l'interface SD
- Transmission automatique et cyclique des états de fonctionnement de chaque participant de la chaîne Dans l'API S7, un octet d'entrée et de sortie est automatiquement réservé pour chaque esclave SD
- Les autres avertissements et messages d'erreur sont chargés dans l'API au moyen de blocs fonction.

Avantages du diagnostic dans le système API

- Représentation des états de fonctionnement des capteurs et interverrouillages de sécurité câblés en série
- Transmission de la commande pour le déverrouillage de tous les interverrouillages concernés
- Messages d'erreur rapides et précis avec information détaillée sur le défaut
- Disponibilité supérieure: les défauts sont annoncés avant le déclenchement de la machine, p.ex. désalignement du protecteur

Passerelle SD pour PROFIBUS SD-I-DP-V0

SD-I-DP-V0

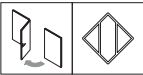


- Passerelle Profibus SD-I-DP-V0 pour la conversion de signaux diagnostiques selon le protocole PROFIBUS DP
- La passerelle Profibus est IP 10, conçue pour un montage en armoire et peut être clipsée sur rail DIN

Données techniques

Interface Profibus:	prise SUB-D 9 pôles avec configuration Profibus standard (DP-A, DP-B, 5V, GND)
Protocole:	Profibus-DP –V0, compatibilité ascendante
Protection contre les courts-circuits:	fusible interne selon EN 60127; PolySwitch 0,5 A / 60 V
Indications par LED:	voir tableau ci-après
DIP switch 8 pôles:	S1 ... S7: adressage comme esclave Profibus; S8: adressage automatique des esclaves SD
Alimentation bus SD:	+ 5 VDC
Tension assignée de service U_g :	24 VDC, –15 % / +20 %
Courant assigné de service I_g :	typ. 180 mA, max. 250 mA
Tension assignée d'isolement U_i :	32 V
Tenue assignée aux chocs électriques U:	0,5 kV
Catégorie de surtension:	II
Degré d'encrassement:	2
Température de stockage:	– 25 °C ... + 85 °C, sans condensation
Température de service:	– 5 °C ... + 55 °C, sans condensation
Humidité:	5% - 95%, sans condensation
Étanchéité:	IP 10
Tenue aux vibrations:	5 ... 9 Hz / 3,5 mm (selon IEC 60068-2-6) 9 ... 150 Hz / 1 g
Tenue aux chocs:	15 g / 11 ms (selon IEC 60068-2-27)
Compatibilité électromagnétique:	selon EN 61000-6-2 (2002)
selon EN 61000-4-2 (décharges électrostatiques):	4 kV / 8 kV
selon EN 61000-4-3:	10 V/m / 80% AM
selon EN 61000-4-4 (burst transitoires):	alimentation 2 kV DC / 1 kV PROFIBUS & interface SD
selon EN 61000-4-5 (ondes de choc):	alimentation 500 V DC / 1 kV PROFIBUS & interface SD
selon EN 61000-4-6:	10 V / 80 % AM
Compatibilité électromagnétique (CEM):	selon EN 61000-6-4 (2002)
Emission pour les environnements industriels:	37 dBµV/m
Raccordement électrique:	SD raccordement à l'interface SD avec max. 31 composants 24 V + 24 VDC tension d'alimentation 0 V, 0 VDC terre (GND) commune de la tension d'alimentation et de l'interface SD Alimentation en 24 VDC, env. 300 mA, unité PELV

Homologations



Exemple de commande

SD-I-DP-V0 Passerelle SD pour PROFIBUS

Indications par LED

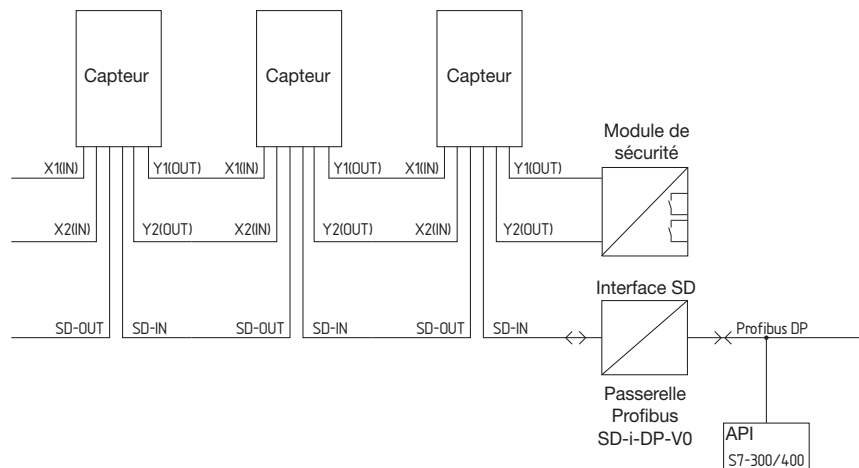
„PB“	Rouge fixe Clignotant	défaut interface PROFIBUS initialisation de l'interface PROFIBUS en cours
„SD“	Rouge fixe Clignotant	défaut interface SD initialisation de l'interface SD en cours
„T“	Jaune fixe Clignotant	défaut d'initialisation de l'interface SD ou interrupteur „Teach“ actif défaut d'initialisation des adresses des composants SD, effectuer une procédure d'apprentissage („teaching“)
„ON“	Vert permanent	sous tension

Passerelle SD pour PROFIBUS SD-I-DP-V0

Remarque

- Diagnostic par liaison série de capteurs et interverrouillages de sécurité
- Composants avec l'option de diagnostic par liaison série:
CSS 34
MZM 100
AZ 200 (en cours de préparation)
AZM 200 (en cours de préparation)

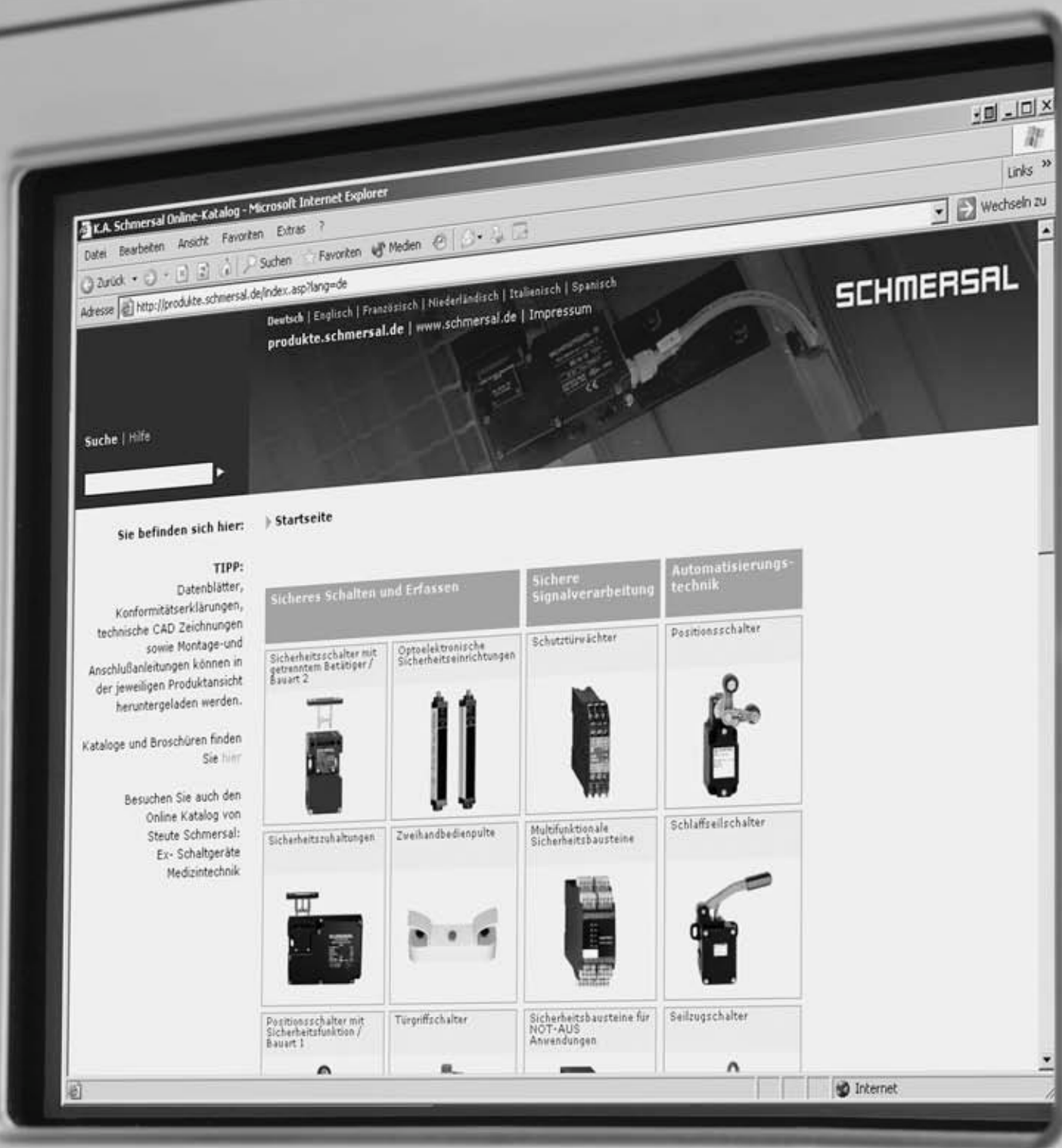
Exemple de câblage



Remarque

Pour des informations détaillées, se référer au manuel de programmation et de configuration de la Passerelle SD.

Toujours à votre disposition



Notre catalogue en ligne:
www.products.schmersal.com

Modules de sécurité pour capteurs et interverrouillages électroniques



Aperçu des caractéristiques:

Outre les modules de sécurité traditionnels à relais, le Groupe Schmersal offre des modules de sécurité à commande par microprocesseur pour les installations centralisées ou décentralisées.

En fonction de leur complexité et du nombre de composants de sécurité raccordés, des solutions à base de modules de sécurité paramétrables avec entrées/sorties locales voire déportées sont disponibles offrant en plus des possibilités de visualisation et de diagnostic.

Modules de sécurité pour capteurs et interverrouillages électroniques

Tableau de sélection

Type	Tension de service	Catégorie EN 954-1	Entrées du capteur	Catégorie d'arrêt	Sorties de signalisation	Sorties de signalisation	Options pour le réarmement	Voir page
AES 1135	24 VDC	3	2P	1 x Stop 0	–	2 x 100 mA	• Manuel sans détection des fronts • Automatique	39
AES 1235	24 VDC	3	2P	2 x Stop 0	–	2 x 100 mA	• Manuel sans détection des fronts • Automatique	40
AZR 321AR	24 VDC	4	2P	3 x Stop 0 2 x Stop 1 temporisées de 1...30 s	–	1 x 200 mA	• Manuel avec détection des fronts • Automatique	41
SRB 324 ST	24 VDC	4	2P	3 x Stop 0 2 x Stop 1 temporisées de 1...30 s	1x 2A	3 x 100 mA	• Manuel avec détection des fronts • Automatique	42
SRB 301LC/B	24 VDC	4	2P	3 x Stop 0	1x 2A	–	• Manuel sans détection des fronts • Automatique	43
SRB-NA-R-C.22	24 VDC	4	2P	3 x Stop 0 2 x Stop 1	–	3 x 200 mA	• Manuel avec détection des fronts • Automatique	44

Vous trouverez les détails des autres modules de sécurité appropriés, tels que le SCR 211, SRB-C.46 etc., sur : www.elan.de.

Modules de sécurité pour capteurs et interverrouillages électroniques

AES 1135



- Catégorie 3 selon EN 954-1
- Classification PDF-M selon EN 60947-5-3 en liaison avec capteurs de sécurité BNS
- 1 sortie de sécurité
- Retardement de la sortie réglable
- Convient également pour la surveillance des capteurs de sécurité magnétiques de la série BNS
- Possibilité de surveiller des contacts NO/NF ou 2 contacts NF
- Contrôle des courts-circuits transversaux par la combinaison des contacts NO/NF
- Système intégré de diagnostic ISD
- Tension de service 24 VDC
- Sorties auxiliaires à transistor, protégées contre les courts-circuits
- Raccordement possible de modules d'extension d'entrée

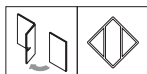
Données techniques

Normes de référence:	IEC/EN 60204-1, EN 60947-5-3, EN 954-1, BG-GS-ET-14, BG-GS-ET-20
Catégorie d'arrêt:	0
Catégorie selon EN 954-1:	3
Réarmement:	automatique
Test au réarmement:	non
Boîtier:	plastique renforcée de fibres de verre, ventilée
Fixation:	fixation rapide pour rails DIN selon DIN EN 50022
Raccordement:	bornes à vis
Section du câble:	max. 2,5 mm ² (y compris embouts)
Étanchéité:	IP 20 selon EN 60529
U _e :	24 VDC ± 15%
I _e :	0,2 A
Entrées surveillées:	1 NF / 1 NO ou 2 NF
Boucle de retour:	non
Résistance d'entrée:	env. 4 kΩ à la masse
Signal d'entrée „1“:	10 ... 30 VDC
Signal d'entrée „0“:	0 ... 2 VDC
Max. longueur de câble:	1000 m avec câble 0,75 mm ²
Sorties de sécurité:	1 sortie de sécurité
Catégorie d'utilisation:	AC-15, DC-13
I _e /U _e :	3 A / 250 VAC 2 A / 24 VDC
Pouvoir de coupure:	max. 250 VAC, max. 6 A (cos φ = 1)
Fusible recommandé:	6 A gG fusible D
Sortie diagnostique:	2 sorties à transistor, Y1 + Y2 = max. 100 mA, commutation p, protégée contre les courts-circuits
Indication d'état:	LED (ISD)
Compatibilité électromagnétique:	selon la directive CEM
Max. fréquence de manœuvre:	1 Hz
Catégorie de surtension:	II selon DIN VDE 0110
Degré d'encrassement:	3 selon DIN VDE 0110
Tenue aux vibrations:	10 ... 55 Hz / amplitude 0,35 mm, ± 15 %
Tenue aux chocs:	30 g / 11 ms
Température ambiante:	0 °C ... + 55 °C
Température de stockage et de transport:	- 25 °C ... + 70 °C
Dimensions:	22,5 x 100 x 121 mm
Remarque:	Les charges inductives (p.ex. relais externe, contacteur, etc.) doivent être antiparasitées par un câblage approprié.

Homologations



 en cours de préparation
 



Exemple de commande

AES 1135

Tableau de fonctionnement

Sorties auxiliaires à transistor:	Fonction / Etat de commutation:
Y1	Sortie active/ fermé
Y2	Sortie non-active/ ouvert

Les défauts suivants sont reconnus par les modules de sécurité et affichées par ISD

- Non-ouverture ou non-fermeture des contacts de la porte
- Courts-circuits transversaux ou courts-circuits sur les câbles d'entrée
- Rupture des câbles d'entrée
- Enclenchement ou déclenchement défectueux du relais de sécurité
- Erreurs de câblage d'entrée ou sur la commande des relais du module de sécurité

Modules de sécurité pour capteurs et interverrouillages électroniques

AES 1235



- Catégorie 3 selon EN 954-1
- Classification PDF-M selon EN 60947-5-3 en liaison avec capteurs de sécurité BNS
- 2 sorties de sécurité
- Retardement de la sortie réglable
- Convient également pour la surveillance des capteurs de sécurité magnétiques de la série BNS
- Contrôle des courts-circuits transversaux par la combinaison des contacts NO/NF
- Système intégré de diagnostic ISD
- Sorties auxiliaires à transistor protégées contre les courts-circuits
- Boucle de retour pour la surveillance externe
- Fonction réarmement
- Tension de service 24 VDC
- Possibilité de surveiller des contacts NO/NF ou deux contacts NF
- Raccordement possible de modules d'extension d'entrée
- Multiplication des contacts par module d'extension de sortie

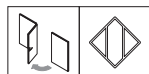
Données techniques

Normes de référence:	IEC/EN 60204-1, EN 60947-5-3, EN 954-1, BG-GS-ET-14, BG-GS-ET-20
Catégorie d'arrêt:	0
Catégorie selon EN 954-1:	3
Réarmement:	automatique ou bouton de réarmement
Test au réarmement:	non
Boîtier:	plastique renforcée de fibres de verre, ventilée
Fixation:	fixation rapide pour rails DIN selon DIN EN 50022
Raccordement:	bornes à vis
Section du câble:	max. 2,5 mm ² (y compris embouts)
Étanchéité:	IP 20 selon EN 60529
U _e :	24 VDC ± 15%
I _e :	0,2 A
Entrées surveillées:	1 Ö / 1 S oder 2 Ö
Boucle de retour:	oui
Résistance d'entrée:	env. 4 kΩ à la masse
Signal d'entrée „1“:	10 ... 30 VDC
Signal d'entrée „0“:	0 ... 2 VDC
Max. longueur de câble:	1000 m avec câble 0,75 mm ²
Sorties de sécurité:	2 sorties de sécurité
Catégorie d'utilisation:	AC-15, DC-13
I _e /U _e :	3 A / 250 VAC
	2 A / 24 VDC
Pouvoir de coupure:	max. 250 VAC, max. 6 A (cos φ = 1)
Fusible recommandé:	6 A gG fusible D
Sortie diagnostique:	2 sorties à transistor, Y1 + Y2 = max. 100 mA, commutation p, protégées contre les courts-circuits
Indication d'état:	LED (ISD)
Compatibilité électromagnétique:	selon la directive CEM
Max. fréquence de manœuvre:	1 Hz
Catégorie de surtension:	II selon DIN VDE 0110
Degré d'encrassement:	3 selon DIN VDE 0110
Tenue aux vibrations:	10 ... 55 Hz / amplitude 0,35 mm, ± 15 %
Tenue aux chocs:	30 g / 11 ms
Température ambiante:	0 °C ... + 55 °C
Température de stockage et de transport:	- 25 °C ... + 70 °C
Dimensions:	22,5 x 100 x 121 mm
Remarque:	Les charges inductives (p.ex. relais externe, contacteur, etc.) doivent être antiparasitées par un câblage approprié.

Homologations



 en cours de préparation
 



Exemple de commande

AES 1235

Tableau de fonctionnement

Sorties auxiliaires à transistor:	Fonction / Etat de commutation:
Y1	Sortie active/ fermé
Y2	Sortie non-active/ ouvert

Les défauts suivants sont reconnus par les modules de sécurité et affichées par ISD

- Non-ouverture ou non-fermeture des contacts de la porte
- Courts-circuits transversaux ou courts-circuits sur les câbles d'entrée
- Rupture des câbles d'entrée
- Enclenchement ou déclenchement défectueux du relais de sécurité
- Erreurs de câblage d'entrée ou sur la commande des relais du module de sécurité

Modules de sécurité pour capteurs et interverrouillages électroniques

AZR 321 AR

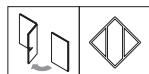


- Convient pour l'évaluation de signaux de sorties sans potentiel, telles que les organes d'arrêt d'urgence, dispositifs d'interverrouillage, etc.
- Convient pour l'évaluation de signaux de sorties électroniques, par exemple AOPD
- Commande à 1 ou à 2 canaux
- 3 sorties de sécurité, Stop 0
- 2 sorties de sécurité, Stop 1, réglable jusqu'à 30 s
- Au choix: détection des courts-circuits transversaux
- Réarmement manuel avec détection des fronts
- Réarmement automatique
- Catégorie 4 selon EN 954-1
- Indications par LED verte pour relais K1, K2, K3, K4, fusible interne U_i et tension d'alimentation U_B

Données techniques

Normes de référence:	IEC/EN 60204-1, EN 954-1, BG-GS-ET-20
Catégorie d'arrêt:	3x Stop 0; 2 x Stop 1
Catégorie selon EN 954-1:	4
Réarmement:	bouton de réarmement sans détection des fronts, réarmement automatique
Boîtier:	plastique renforcée de fibres de verre
Raccordement:	bornes à vis à ouverture automatique
Section du câble:	min. 0,6 mm ² , max. 2,5 mm ² conducteur rigide ou souple (y compris embouts)
U_e :	24 VDC -15% / +20%, ondulation résiduelle max. 10% 24 VAC -15% / +6%
Gamme de fréquence:	50/60 Hz (pour tension de service AC)
I_e :	max. 0,11 A
Étanchéité:	bornes IP 20; boîtier IP 40 selon EN 60529
Consommation:	max. 4,0 VA plus contact complémentaire 66
Fusible recommandé:	fusible classique F1, courant de déclenchement 0,5 A
Entrées surveillées:	à 2 canaux
Boucle de retour:	oui
Circuits de commande:	S11/S12, S21/S22: max. 28 VDC
Sorties de sécurité:	3 sorties de sécurité
Catégorie d'utilisation:	AC-15, DC-13
Puissance commutable:	sorties de sécurité: 4 A/230 VAC, 6 A/24 VDC
Fusible recommandé:	sorties de sécurité: 4 A gG fusible D
Max. fréquence de manœuvre:	5 Hz
Matériau des contacts:	AgNi, AgSnO, autonettoyant, à guidage forcé
Résistance de contact:	max. 100 mΩ à l'état neuf
Temporisation à l'enclenchement/au démarrage:	≤ 30 ms
Temporisation à la retombée:	≤ 60 ms
Distance de diélectrique et chemins de fuite:	DIN VDE 0110-1 (04.97), 4 kV/2
Catégorie de surtension:	III selon DIN VDE 0110
Degré d'encrassement:	2 selon DIN VDE 0110
Température ambiante:	- 25 °C ... + 45 °C (courbe derating disponible sur demande)
Durée de vie mécanique:	10 millions de manœuvres
Indication d'état:	3 LED
Poids:	480 g
Dimensions:	83 x 45 x 140 mm

Homologations



Exemple de commande

AZR 321 AR

Indication d'état

Les LED intégrées indiquent les états de fonctionnement suivants.

- Position du relais K1
- Position du relais K2
- Position du relais K3
- Position du relais K4
- Tension d'alimentation U_B
- Tension de service interne U_i

Modules de sécurité pour capteurs et interverrouillages électroniques

SRB 301 LC/B

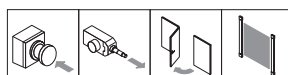


- Convient pour l'évaluation de signaux de sorties sans potentiel telles que des organes de commande d'arrêt d'urgence, dispositifs d'interverrouillage, etc.
- Convient pour l'évaluation de signaux de sorties d'interrupteurs magnétiques (limitation de courant et de tension intégrée)
- Convient dans une certaine mesure (absence de réarmement avec détection des fronts) pour l'évaluation de signaux de sorties électroniques (AOPD), par exemple barrières immatérielles/rideaux lumineux de sécurité.
- Commande à 1 ou à 2 canaux
- 3 sorties de sécurité, Stop 0
- 1 sortie de signalisation (contact à ouverture)
- Réarmement manuel sans détection des fronts
- Réarmement automatique
- Indications par LED verte pour relais K1, K2, tension d'alimentation U_B et fusible interne U_i
- Catégorie 4 selon EN 954-1

Données techniques

Normes de référence:	IEC/EN 60204-1, EN 954-1, BG-GS-ET-20
Catégorie d'arrêt:	3x Stop 0
Catégorie selon EN 954-1:	4
Réarmement:	bouton de réarmement sans détection des fronts, réarmement automatique
Boîtier:	plastique renforcée de fibres de verre
Raccordement:	bornes à vis à ouverture automatique
Section du câble:	min. 0,2 mm ² , max. 2,5 mm ² conducteur rigide ou souple (y compris embouts)
U_e :	24 VDC -15%/+20%, ondulation résiduelle max. 10% 24 VAC -15%/+10%
Gamme de fréquence:	50/60 Hz (pour tension de service AC)
I_e :	max. 0,08 A
Étanchéité:	bornes IP 20; boîtier IP 40 selon EN 60529
Consommation:	max. 1,9 VA, 1,7 W
Fusible recommandé:	fusible classique F1, courant de déclenchement 1,25 A
Entrées surveillées:	à 1 ou à 2 canaux
Boucle de retour:	oui
Circuits de commande:	S11/S12, S21/S22: max. 28 VDC
Sorties de sécurité:	3 sorties de sécurité
Catégorie d'utilisation:	AC-15, DC-13
Puissance commutable:	sorties de sécurité: 6 A/230 VAC, 6 A/24 VDC
Fusible recommandé:	sorties de sécurité: 6 A gG fusible D
Max. fréquence de manœuvre:	5 Hz
Sorties de signalisation:	1 contact à ouverture
Puissance commutable:	contact de signalisation: 2 A/24 VDC
Matériau des contacts:	AgNi, AgSnO, autonettoyant, à guidage forcé
Résistance de contact:	max. 100 mΩ à l'état neuf
Temporisation à l'enclenchement/au démarrage:	≤ 30 ms
Temporisation à la retombée:	≤ 50 ms
Distance de diélectrique et chemins de fuite:	DIN VDE 0110-1 (04.97), 4 kV/2
Catégorie de surtension:	III selon DIN VDE 0110
Degré d'encrassement:	2 selon DIN VDE 0110
Température ambiante:	- 25 °C ... + 45 °C (courbe derating disponible sur demande)
Durée de vie mécanique:	10 millions de manœuvres
Indication d'état:	4 LED
Poids:	230 g
Dimensions:	22,5 x 100 x 121 mm

Homologations



Exemple de commande

SRB 301 LC/B

Indication d'état

Les LED intégrées indiquent les états de fonctionnement suivants.

- Position du relais K1
- Position du relais K2
- Tension d'alimentation U_B
- Tension de service interne U_i

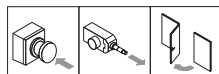
Modules de sécurité pour capteurs et interverrouillages électroniques

SRB 324 ST



- Convient pour l'évaluation de signaux de sorties sans potentiel, telles que des organes de commande d'arrêt d'urgence, des dispositifs d'interverrouillage, etc.
- Convient pour l'évaluation de signaux de sorties électroniques (AOPD), par exemple barrières immatérielles/rideaux lumineux de sécurité
- Commande à 1 ou à 2 canaux
- 5 sorties de sécurité, dont deux temporisées de 1...30 s
- 3 sorties de signalisation (sorties électroniques)
- Avec fusible hybride
- Au choix:
 - Détection des courts-circuits transversaux
 - Réarmement automatique
 - Réarmement manuel avec détection des fronts
- Catégorie 4 selon EN 954-1
- Indications par LED verte pour relais K1, K2, K3, K4, tension d'alimentation U_B et fusible interne U_i

Homologations



Exemple de commande

SRB 324 ST

Indication d'état

Les LED intégrées indiquent les états de fonctionnement suivants.

- Position du relais K1
- Position du relais K2
- Position du relais K3
- Position du relais K4
- Tension d'alimentation U_B
- Tension de service interne U_i

Données techniques

Normes de référence:	IEC/EN 60204-1, EN 954-1, BG-GS-ET-20
Catégorie d'arrêt:	3x Stop 0, 2x Stop 1 (temporisation à la retombée 1 ... 30 s)
Catégorie selon EN 954-1:	4
Réarmement:	bouton de réarmement (front descendant), réarmement automatique
Boîtier:	plastique renforcée de fibres de verre
Raccordement:	bornes à vis amovible
Section du câble:	min. 0,2 mm ² , max. 2,5 mm ² conducteur rigide ou souple (y compris embouts)
U_e :	24 VDC -15%/+20%, ondulation résiduelle max. 10% 24 VAC -15%/+10%
Gamme de fréquence:	50/60 Hz (pour tension de service AC)
I_e :	max. 0,2 A (DC-Version), plus sorties de signalisation Y1-Y3
Étanchéité:	bornes IP 20; boîtier IP 40 selon EN 60529
Consommation:	max. 7,8 VA; 4,8 W plus sorties de signalisation Y1-Y3
Fusible recommandé:	fusible interne électronique F1, courant de déclenchement > 0,5 A, réarmement après interruption de la tension de service
Entrées surveillées:	à 1 ou à 2 canaux
Boucle de retour:	oui
Circuits de commande:	S11/S12, S21/S22: max. 28 VDC
Sorties de sécurité:	5 sorties de sécurité
Catégorie d'utilisation:	AC-15, DC-13
Puissance commutable:	sorties de sécurité „Stop 0“: 6 A/230 VAC, 6 A/24 VDC sorties de sécurité „Stop 1“: 3 A/230 VAC, 2 A/24 VDC
Fusible recommandé:	sorties de sécurité: 6 A gG fusible D
Contacts auxiliaires:	61/62:
Puissance commutable:	contacts auxiliaires: 2 A/24 VDC
Sortie diagnostique:	Y1 - Y3: 8 sorties à transistor 100 mA au total, protection contre les courts-circuits
Max. fréquence de manœuvre:	5 Hz
Matériau des contacts:	AgNi, AgSnO, autonettoyant, à guidage forcé
Résistance de contact:	max. 100 mΩ à l'état neuf
Temporisation à l'enclenchement/au démarrage:	≤ 30 ms
Temporisation à la retombée:	≤ 30 ms
Distance de diélectrique et chemins de fuite:	DIN VDE 0110-1 (04.97), 4 kV/2
Catégorie de surtension:	III selon DIN VDE 0110
Degré d'encrassement:	2 selon DIN VDE 0110
Température ambiante:	- 25 °C ... + 45 °C (courbe derating disponible sur demande)
Durée de vie mécanique:	10 millions de manœuvres
Indication d'état:	6 LED
Poids:	480 g
Dimensions:	45 x 100 x 121 mm

Modules de sécurité pour capteurs et interverrouillages électroniques

SRB-NA-RC-22



- Sorties à relais 3 NO et 1 sortie diagnostique avec fonction NF (les sorties de signalisation ne doivent pas être utilisées dans les circuits de sécurité)
- Boucle de retour/circuit de réarmement
- 5 sorties de sécurité
- Possibilité de raccorder un bouton d'arrêt d'urgence ou une surveillance de porte
- Indications par LED verte pour relais K1, K2, tension d'alimentation U_B et fusible interne U_i
- Boîtier thermoplastique 45 mm selon UL-94-V-0, couleur rouge RAL 3000
- Montage sur rails DIN selon DIN EN 50 022

Données techniques

Normes de référence:	IEC/EN 60204-1, EN 954-1, BG-GS-ET-20
Catégorie d'arrêt:	3x Stop 0; 2 x Stop 1
Catégorie selon EN 954-1:	4
Réarmement:	bouton de réarmement sans détection des fronts, réarmement automatique
Boîtier:	plastique renforcée de fibres de verre
Raccordement:	bornes à vis à ouverture automatique
Section du câble:	min. 0,6 mm ² , max. 2,5 mm ² conducteur rigide ou souple (y compris embouts)
U_e :	24 VDC -15%/+20%, ondulation résiduelle max. 10% 24 VAC -15%/+6%
Gamme de fréquence:	50/60 Hz (pour tension de service AC)
I_e :	max. 0,11 A
Étanchéité:	bornes IP 20; boîtier IP 40 selon EN 60529
Consommation:	max. 4,0 VA, plus sortie diagnostique L62
Fusible recommandé:	fusible classique F1, courant de déclenchement 0,5 A
Entrées surveillées:	à 2 canaux
Boucle de retour:	oui
Circuits de commande:	S11/S12, S21/S22: max. 28 VDC
Sorties de sécurité:	5 sorties de sécurité
Catégorie d'utilisation:	AC-15, DC-13
Puissance commutable:	230 VAC, 4 A A ohmique (inductif en cas d'un câblage de protection approprié) NO 43/44, 53/54 DC-13: 24 VDC/2 A AC-15: 230 VAC/3 A
Contacts auxiliaires:	L62: max. 500 mA
Fusible recommandé:	sorties de sécurité: 4 A gG fusible D
Max. fréquence de manœuvre:	5 Hz
Matériau des contacts:	AgNi, AgSnO, autonettoyant, à guidage forcé
Résistance de contact:	max. 100 mΩ à l'état neuf
Temporisation à l'enclenchement/au démarrage:	≤ 30 ms
Temporisation à la retombée:	≤ 60 ms
Distance de diélectrique et chemins de fuite:	DIN VDE 0110-1 (04.97), 4 kV/2
Catégorie de surtension:	III selon DIN VDE 0110
Degré d'encrassement:	2 selon DIN VDE 0110
Température ambiante:	- 25 °C ... + 45 °C (courbe derating disponible sur demande)
Durée de vie mécanique:	10 millions de manœuvres
Indication d'état:	3 LED
Poids:	480 g
Dimensions:	83 x 45 x 140 mm

Homologations



Exemple de commande

SRB-NA-RC-22

Indication d'état

Les LED intégrées indiquent les états de fonctionnement suivants.

- Position du relais K1
- Position du relais K2
- Tension d'alimentation U_B
- Tension de service interne U_i

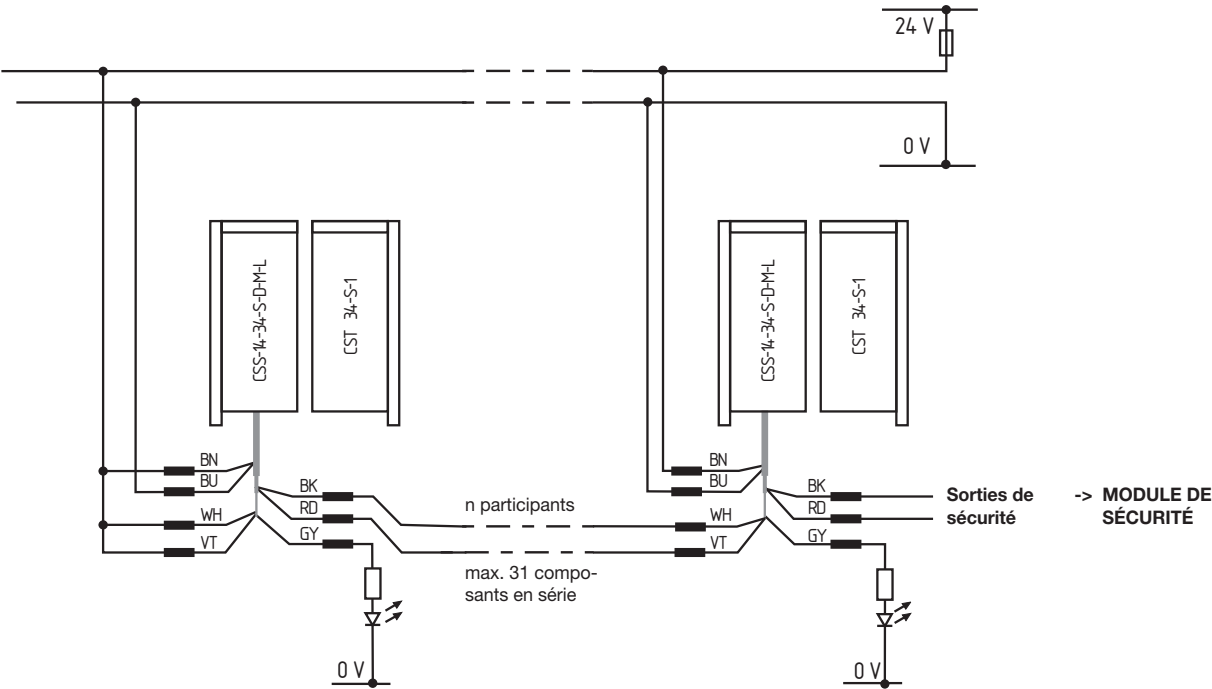
Exemples de câblage



Câblage en série

Exemples de câblage pour les différents types de capteur

Câblage en série du CSS 34 avec sortie de signalisation



La tension est raccordée aux deux entrées de sécurité du dernier capteur de la chaîne (considéré du point de vue du module de sécurité).
Les sorties de sécurité du premier capteur sont raccordées au module de sécurité.

Tableau de sélection

Cet exemple est valable pour tous les capteurs avec sortie diagnostique conventionnelle

Capteur de sécurité	Position de la face active	Câble de raccordement
CSS – 14 – 34 – S – D – M – L	latérale	8 conducteurs
CSS – 12 – 34 – V – D – M – L	frontale	8 conducteurs
Capteur de sécurité	Position de la face active	Connecteur intégré
CSS – 14 – 34 – S – D – M – ST	latérale	8 pôles
CSS – 12 – 34 – V – D – M – ST	frontale	8 pôles
Actionneur	Position de la face active	
CST – 34 – S – 1	latérale	
CST – 34 – V – 1	frontale	

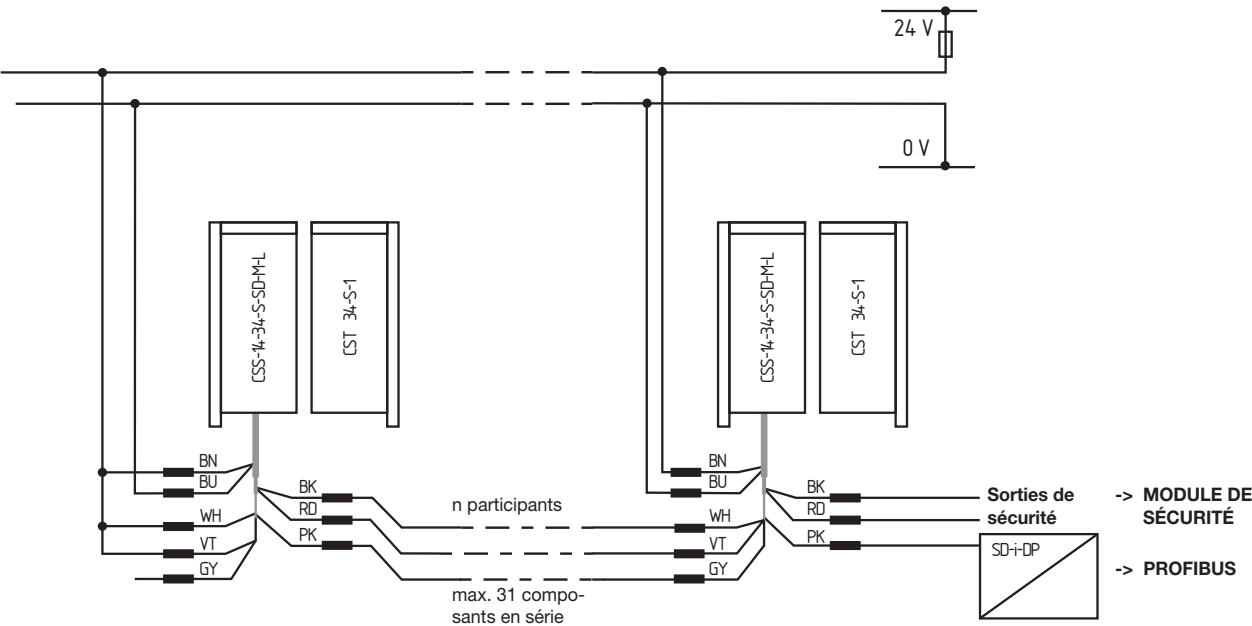
Légende

Couleur des conducteurs	Câblage Capteur avec sortie diagnostique	Brochage du connecteur
BN (brun)	A1 Ue	1
BU (bleu)	A2 GND	3
WH (blanc)	X1 entrée de sécurité 1	2
VT (violet)	X2 entrée de sécurité 2	6
BK (noir)	Y1 sortie de sécurité 1	4
RD (rouge)	Y2 sortie de sécurité 2	7
GY (gris)	sortie diagnostique	5
PK (rose)	sans fonction	8



Exemples de câblage

Câblage en série du CSS 34 avec diagnostic par liaison série



Les sorties de sécurité du premier capteur sont raccordées au module de sécurité. La passerelle Profibus est raccordée à « SD entrée » du premier capteur.

Tableau de sélection

Cet exemple est valable pour le capteur CSS 34 avec diagnostic par liaison série

Capteur de sécurité	Position de la face active	Câble de raccordement
CSS – 14 – 34 – S – SD – M – L	latérale	8 conducteurs
CSS – 12 – 34 – V – SD – M – L	frontale	8 conducteurs
Capteur de sécurité	Position de la face active	Connecteur intégré
CSS – 14 – 34 – S – SD – M – ST	latérale	8 pôles
CSS – 12 – 34 – V – SD – M – ST	frontale	8 pôles
Actionneur	Position de la face active	
CST – 34 – S – 1	latérale	
CST – 34 – V – 1	frontale	

Légende

Câblage du câble ou du connecteur intégré

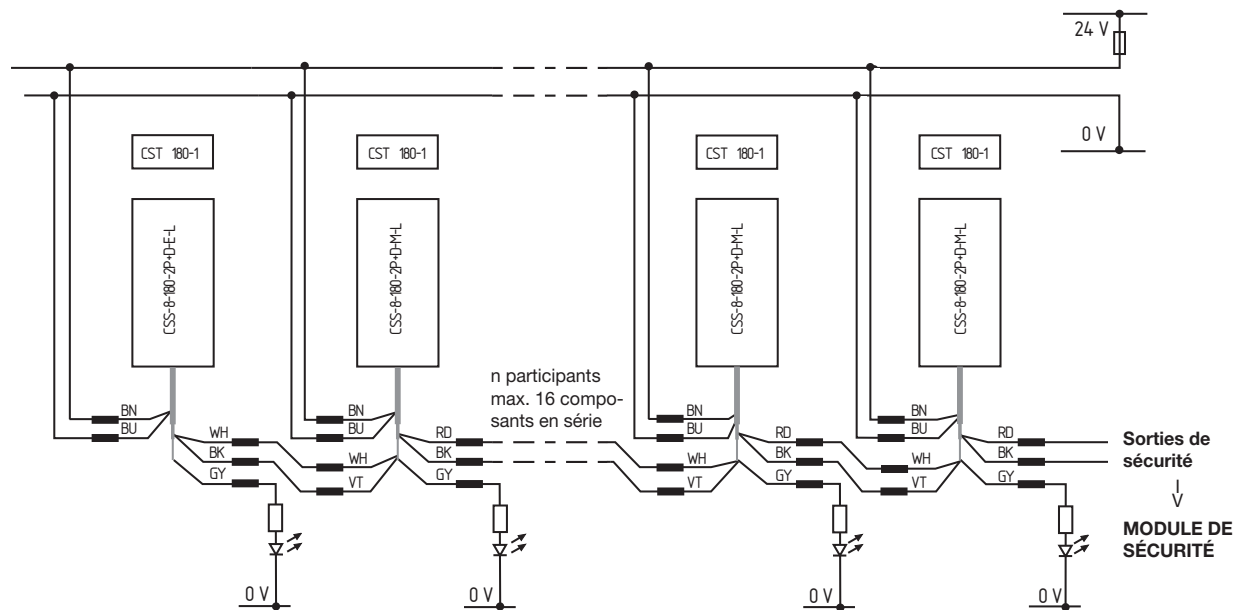
Couleur des conducteurs	Câblage Capteur avec diagnostic par liaison série	Brochage du connecteur
BN (brun)	A1 Ue	1
BU (bleu)	A2 GND	3
WH (blanc)	X1 entrée de sécurité 1	2
VT (violet)	X2 entrée de sécurité 2	6
BK (noir)	Y1 sortie de sécurité 1	4
RD (rouge)	Y2 sortie de sécurité 2	7
GY (gris)	SD sortie	5
PK (rose)	SD entrée	8



Exemples de câblage

Câblage en série du CSS 180 avec câble commun pour les entrées et sorties de sécurité

Avec capteur terminal



Le premier capteur CSS-8-180-...-E-L ne possède pas d'entrées de sécurité.

Tableau de sélection

L'exemple exige des capteurs du type « E » et « M »

Capteur de sécurité	Raccordement
CSS - 8 - 180 - 2P - E - L	avec câble 4 conducteurs
CSS - 8 - 180 - 2P - E - LST	avec câble 4 conducteurs et connecteur M12 x 1, 4 pôles
CSS - 8 - 180 - 2P + D - E - L	avec sortie diagnostique, câble 5 conducteurs
CSS - 8 - 180 - 2P + D - E - LST	avec sortie diagnostique, câble 5 conducteurs et connecteur M12 x1, 5 pôles
CSS - 8 - 180 - 2P + D -M - L	avec sortie diagnostique, câble 7 conducteurs
CSS - 8 - 180 - 2P + D -M - LST	avec sortie diagnostique, câble 7 conducteurs et connecteur M12 x 1, 8 pôles

Légende

Câblage des capteurs de sécurité CSS 180 avec « E » dans la référence de commande (dernier capteur de la chaîne ou capteur individuel)

Couleur des conducteurs	Câblage	Brochage du connecteur
BN (brun)	A1 Ue	1
BU (bleu)	A2 GND	3
BK (noir)	Y1 sortie de sécurité 1	4
WH (blanc)	Y2 sortie de sécurité 2	2

Seulement la version 5 pôles:

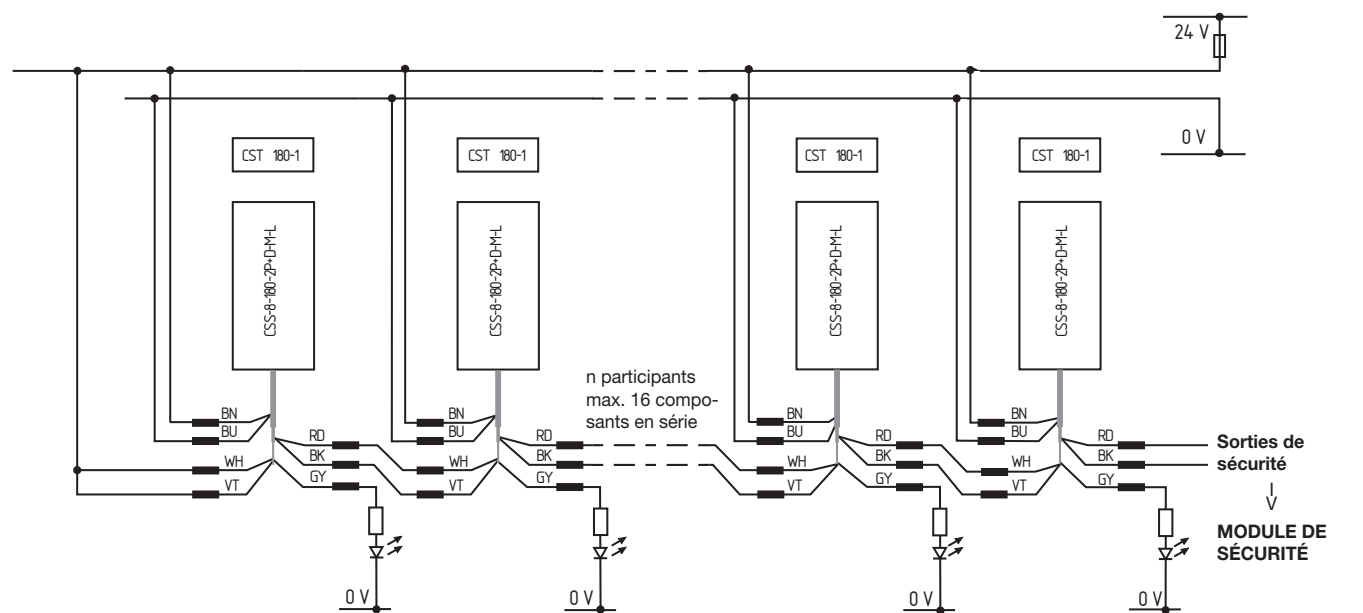
GY (gris)	Sortie diagnostique (option)	5
-----------	------------------------------	---



Câblage des capteurs « M » (raccordement polyvalent) voir page suivante.

Exemples de câblage

Câblage en série du CSS 180 avec câble commun pour les entrées et sorties de sécurité
Sans capteur terminal



Les entrées de sécurité du dernier capteur du type « M » (considéré du point de vue du module de sécurité), sont utilisées pour le câblage en série et pour alimenter en tension les canaux de sécurité.

Tableau de sélection

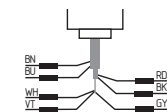
Cet exemple exige exclusivement des capteurs du type « M »
Capteur individuel ou dernier capteur de la chaîne

Capteur de sécurité	Raccordement
CSS - 8 - 180 - 2P + D - M - L	avec sortie diagnostique, câble 7 conducteurs
CSS - 8 - 180 - 2P + D - M - LST	avec sortie diagnostique, câble 7 conducteurs, connecteur M12 x 1, 8 pôles

Légende

Câblage des capteurs de sécurité CSS 180 avec « M » dans la
référence de commande (composant à raccordement polyvalent)

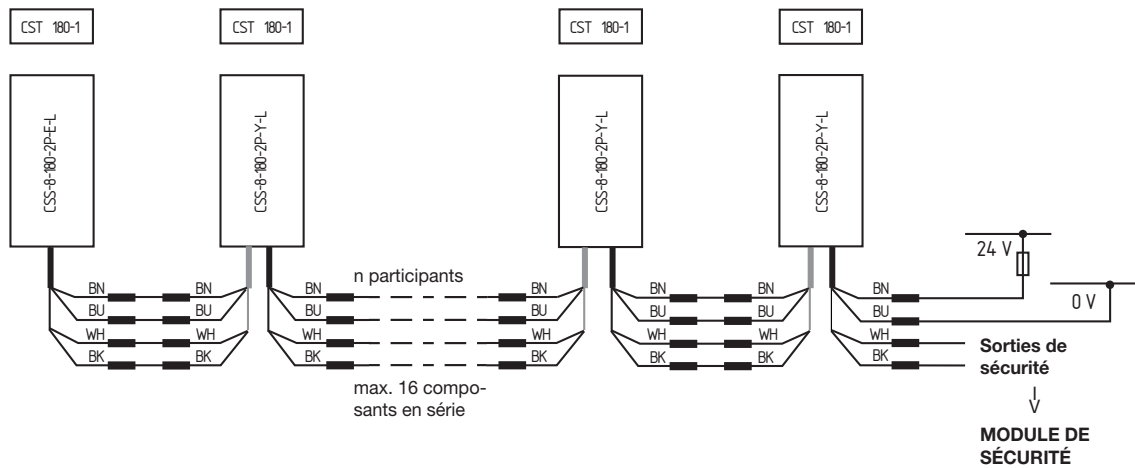
Couleur des conducteurs	Câblage	Brochage du connecteur
BN (brun)	A1 Ue	1
BU (bleu)	A2 GND	3
VT (violet)	X1 entrée de sécurité 1	6
WH (blanc)	X2 entrée de sécurité 2	2
BK (noir)	Y1 sortie de sécurité 1	4
RD (rouge)	Y2 sortie de sécurité 2	7
GY (gris)	Sortie diagnostique	5
-	libre	8



Exemples de câblage

Câblage en série du CSS 180 avec câbles séparés d'entrée et de sortie

sans sortie diagnostique



Le premier capteur terminal CSS-8-180-...-E-L ne possède pas d'entrées de sécurité.

Tableau de sélection

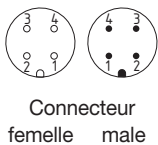
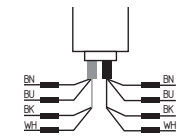
Cet exemple est valable pour les capteurs de sécurité CSS180 avec « Y » dans la référence de commande

Capteur de sécurité	Raccordement
CSS - 8 - 180 - 2P - Y - L	2 câbles 4 conducteurs
CSS - 8 - 180 - 2P - Y -LST	2 câbles avec connecteur male/femelle, M12 x 1, 4 pôles

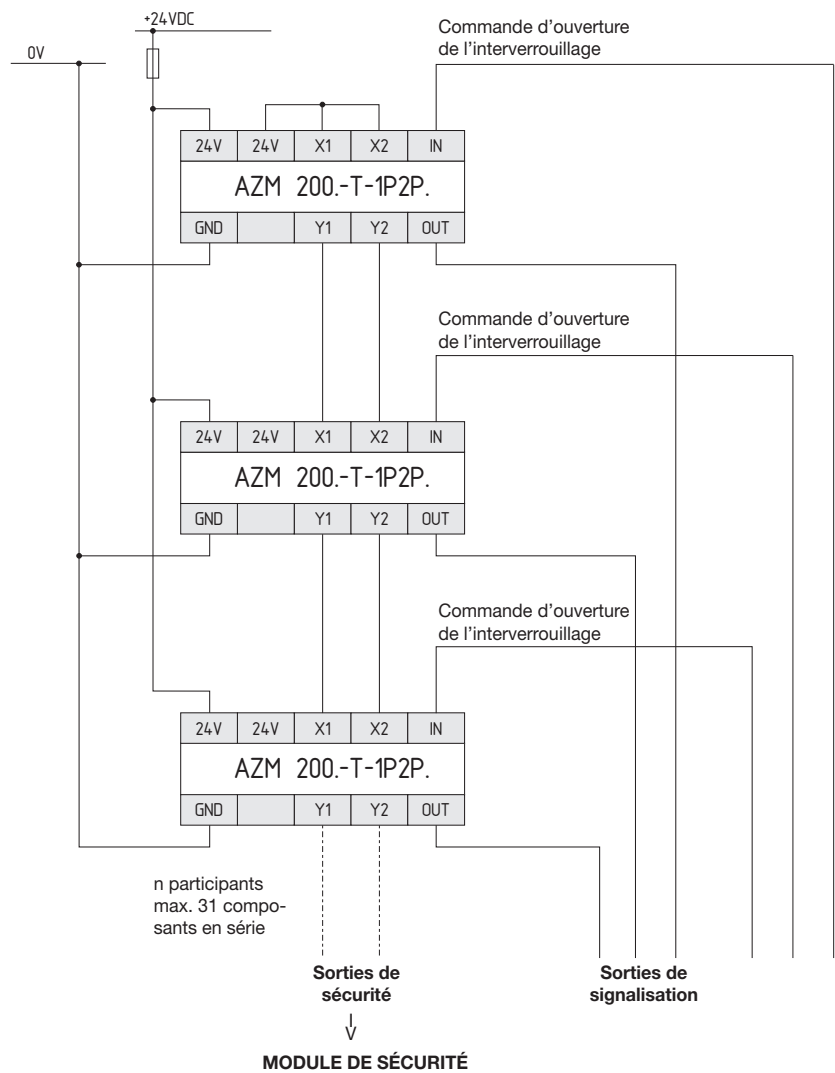
Légende

Câblage en série des capteurs de sécurité CSS 180 avec « Y » dans la référence de commande

Couleur des conducteurs	Câblage câble gris (IN)	câble noir (OUT)	Brochage du connecteur
BN (brun)	A1 Ue	A1 Ue	1
BU (bleu)	A2 GND	A2 GND	3
BK (noir)	X1 entrée de sécurité 1	Y1 sortie de sécurité 1	4
WH (blanc)	X2 entrée de sécurité 2	Y2 sortie de sécurité 2	2



Câblage en série des interverrouillages de sécurité électroniques AZM 200



Avec le principe d'ouverture par mise sous tension représenté ici, la gâche de l'interverrouillage est mise sous tension pour permettre l'ouverture. Dans la version à ouverture par mise hors tension (non représentée ici), la gâche de l'interverrouillage doit être mise sous tension pour maintenir la condition verrouillée.

Tableau de sélection

Cet exemple est valable pour l'interverrouillage de sécurité électronique AZM 200.

Interverrouillage de sécurité	Description
AZM 200...-1P2P	1 sortie diagnostique avec ouverture par mise sous tension
AZM 200...-1P2Pa	1 sortie diagnostique avec ouverture par mise hors tension

Légende

Câblage de l'interverrouillage de sécurité électronique AZM 200

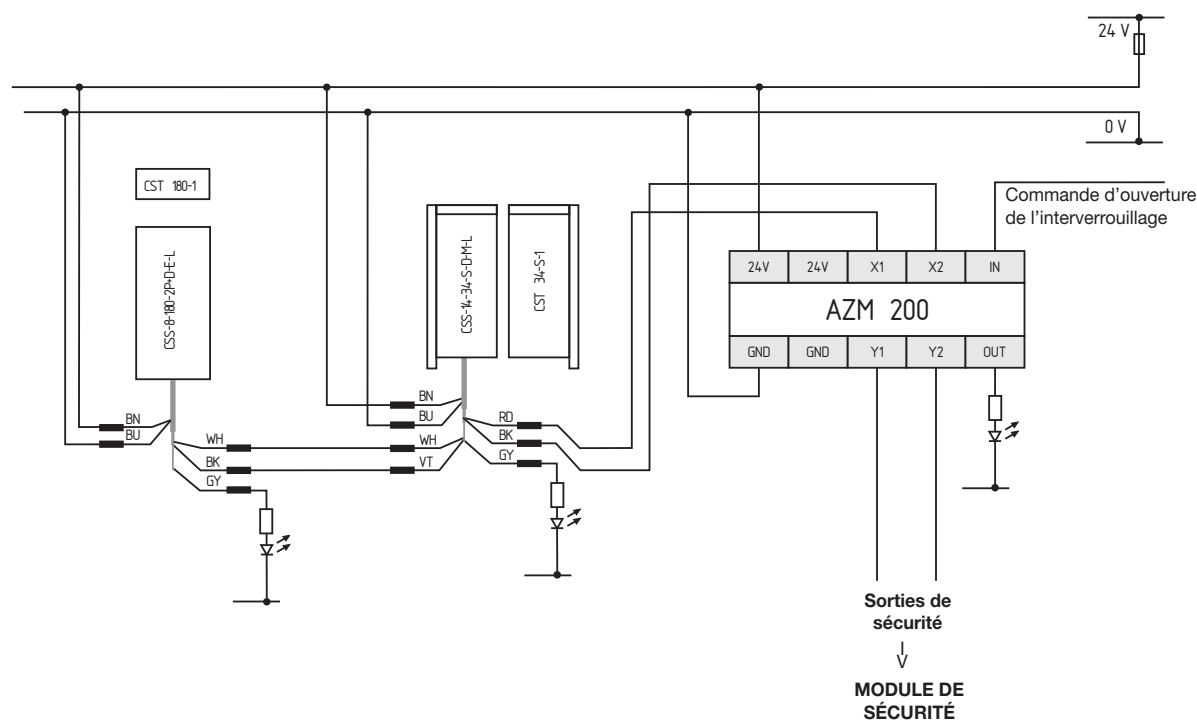
Raccorde-ment	Câblage de l'interverrouillage AZM 200	Brochage du connecteur
24 V	Tension de service	1
GND	Terre	3
X1	Entrée de sécurité 1	2
X2	Entrée de sécurité 2	6
Y1	Sortie de sécurité 1	4
Y2	Sortie de sécurité 2	7
OUT	Sortie diagnostique	5
IN	Commande de l'électro-aimant	8
-	libre	9



Câblage de l'interrupteur de sécurité électronique AZ 200 avec actionneur séparé

Idem que le câblage de l'AZM 200, à l'exception de « IN Commande de l'électro-aimant ».

Câblage en série de différents capteurs et interverrouillages avec sortie diagnostique



Les composants CSS 180, CSS 34, AZ 200 et AZM 200 peuvent être câblés en série dans les combinaisons les plus diverses. Pour le capteur CSS 180, la chaîne peut comprendre un maximum de 16 composants, pour le CSS 34 et l’AZM 200 31 composants. Si le CSS 180 est utilisé dans un câblage en série « mixte », le nombre maximal de composants doit être limité à 16.

Tableau de sélection

Cet exemple est valable pour le câblage en série des composants suivants.

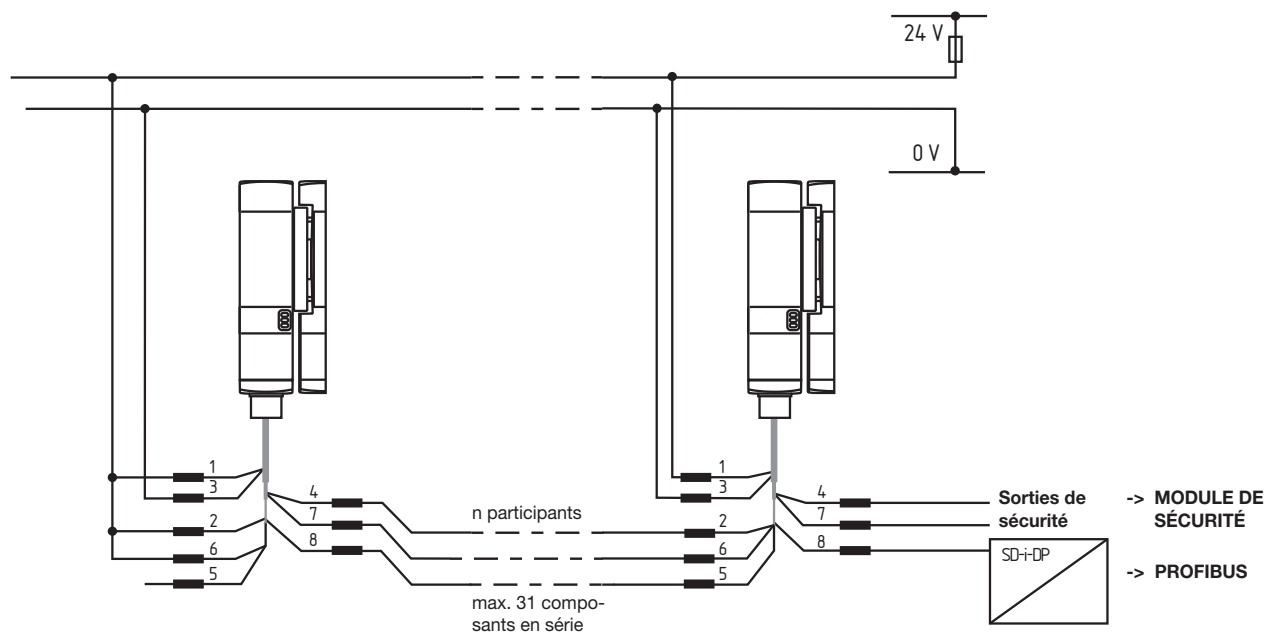
Composant	Description
CSS - 8 - 180 - 2P + D - E - L avec CST - 180 - 1	avec sortie diagnostique et câble de raccordement 5 conducteurs actionneur
CSS - 14 - 34 - S - D - M - L avec CST - 34 - S - 1	avec face active latérale et câble de raccordement 7 conducteurs actionneur, latéral
AZM 200...-1P2Pa	1 sortie diagnostique et ouverture par mise hors tension

Légende

Le câblage des composants est repris aux pages suivantes:

- Câblage du CSS 180: page 48
- Câblage du CSS 34: page 46
- Câblage de l’AZM 200: page 51 et 57

Câblage en série du MZM 100 avec diagnostic par liaison série



Les sorties de sécurité du premier interverrouillage sont raccordées au module de sécurité.
La passerelle Profibus est raccordée à « SD entrée » du premier interverrouillage de sécurité.

Tableau de sélection

Cet exemple est valable pour l'interverrouillage de sécurité électronique MZM 100

Interverrouillage de sécurité	Description
MZM 100ST-SD2Pa...	Diagnostic série SD et ouverture par mise hors tension

Légende

Câblage de l'interverrouillage de sécurité électronique MZM 100

Brochage	Câblage - Interverrouillage avec diagnostic par liaison série
1	A1 Ue
2	X1 entrée de sécurité 1
3	A2 GND
4	Y1 sortie de sécurité 1
5	SD sortie
6	X2 entrée de sécurité 2
7	Y2 sortie de sécurité 2
8	SD entrée
9	Libre



Raccordement des capteurs et interverrouillages aux différents modules de sécurité



Exemples de câblage

Raccordement des capteurs et interverrouillages
aux différents modules de sécurité

Raccordement des capteurs et interverrouillages aux différents modules de sécurité

Sorties de sécurité Y1/Y2 du CSS 180 et du CSS 34

Les sorties de sécurité Y1/Y2 des capteurs de sécurité CSS 180 et CSS 34 sont à raccorder aux modules de sécurité comme suit.

Capteurs	Sortie de sécurité 1	Sortie de sécurité 2				
CSS 180	Y1	Y2				
CSS 34	Y1	Y2				
Raccorder à						
Module de sécurité	Canal de sécurité 1	Canal de sécurité 2	Boucle de retour/ de réarmement	Boucle de réarmement	Remarques	Voir page
AES 1135	S 14	S 22	–	–	A1 - X2	57
AES 1235	S 14	S 22	A1 - X1	–	A1 - X2	58
AZR 321 AR	S 12	S 22	T33 - T44	–	Qs=0	59
SRB 301 LC/B	S 12	S 22	X1 - X2	–	–	60
SRB 324 ST	S 12	S 22	X1 - X2	X3 - X4	–	61
SRB-NA-RC.22	S 1	S 2	X2.2 - X1	–	Qs=0	62

Remarques:

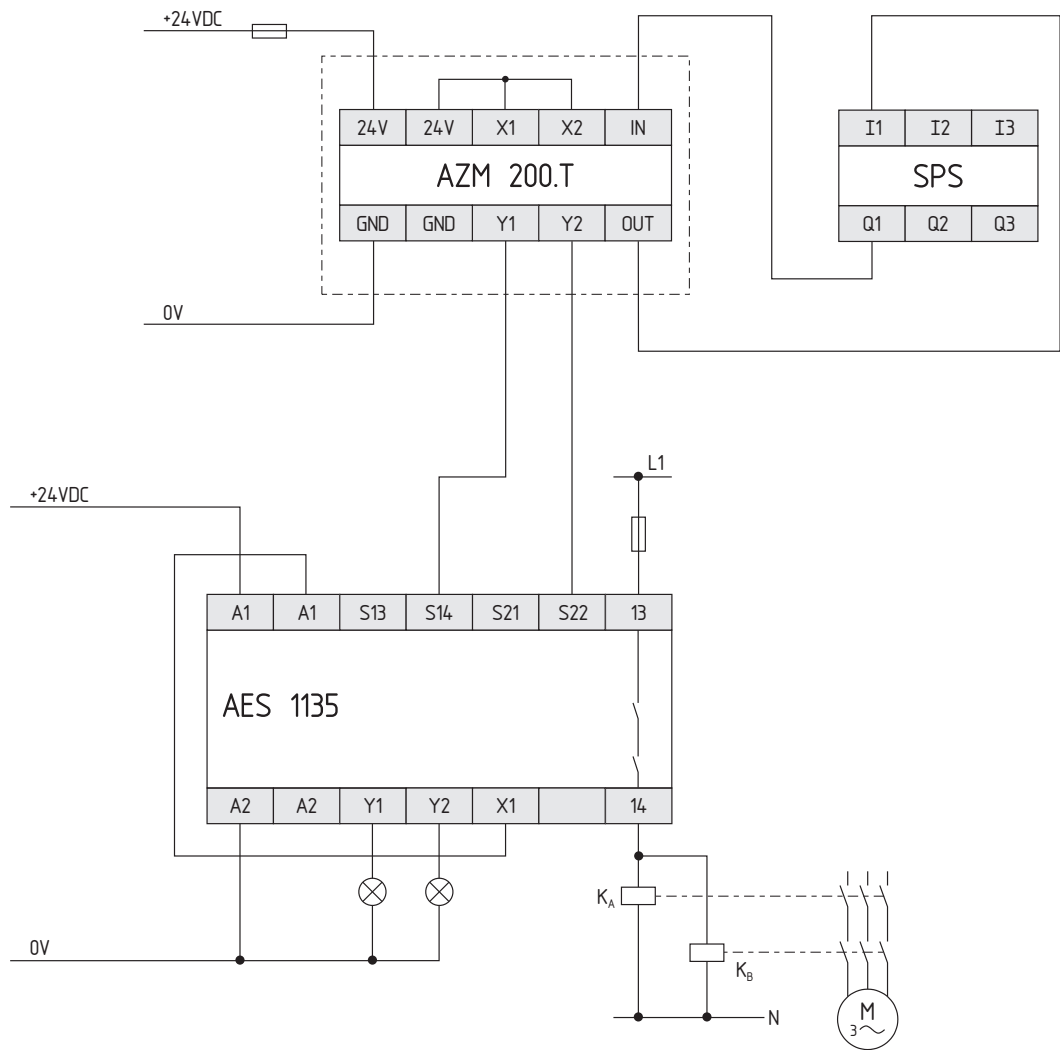
La terre de l'alimentation en tension du capteur et celle du module de sécurité doivent être interconnectées.

Les sorties de sécurité de l'interverrouillage AZM 200 sont câblées de la même façon.

Les schémas suivants s'appliquent donc également au câblage des capteurs.

Raccordement des capteurs et interverrouillages aux différents modules de sécurité

Raccordement d'un interverrouillage AZM 200 au module de sécurité AES 1135



L'exemple de câblage est représenté pour les protecteurs fermés et hors tension.
Pour l'évaluation de deux contacts NF (AZM 200), l'AES 1135 exige un pont entre A1 et X1.

Tableau de sélection

Cet exemple est valable pour le câblage en série des composants suivants:

Composant	Remarque
AZ 200...-1P2P	câblage en série possible IN non câblé
AZM 200...-1P2P	câblage en série possible IN=commande de l'électro-aimant
MZM 100ST-1P2Pa...	câblage en série possible IN=commande de l'électro-aimant ouverture par mise hors tension

Légende

Câblage de l'AZ/AZM 200 et du MZM 100

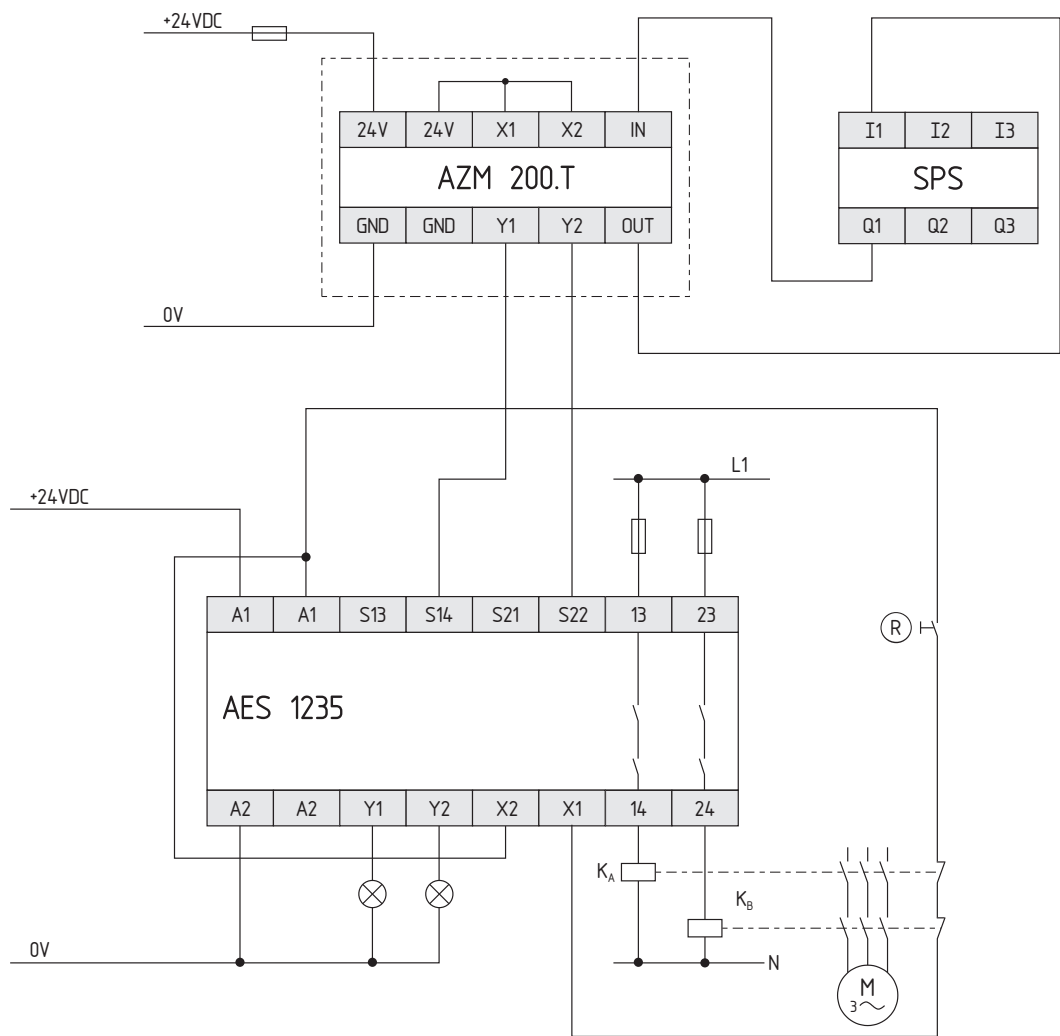
Raccorde- ment	Câblage Interverrouillage AZM 200	Brochage du connecteur
24 V	Tension de service	1
GND	Terre	3
X1	Entrée de sécurité 1	2
X2	Entrée de sécurité 2	6
Y1	Sortie de sécurité 1	4
Y2	Sortie de sécurité 2	7
OUT	Sortie diagnostique	5
IN	Commande de l'électro-aimant (déverrouillage par mise sous tension, sauf MZM par mise hors tension)	8
-	Libre	9



Le câblage de l'AZ 200 est identique à celui de l'AZM 200,
à l'exception de « IN Commande de l'électro-aimant ».

Les capteurs de sécurité CSS 180 et CSS 34 sont raccordés
au module de sécurité de la même manière.
Pour l'affectation des couleurs des conducteurs des capteurs CSS,
se référer à la description des composants CSS respectifs

Raccordement d'un interverrouillage AZM 200 au module de sécurité AES 1235



L'exemple de câblage est représenté pour les protecteurs fermés et hors tension.
Pour l'évaluation de deux contacts NF (AZM 200), l'AES 1235 exige un pont entre A1 et X1.

Tableau de sélection

Cet exemple est valable pour le câblage en série des composants suivants:

Composant	Remarque
AZ 200...-1P2P	câblage en série possible IN non câblé
AZM 200...-1P2P	câblage en série possible IN=commande de l'électro-aimant
MZM 100ST-1P2Pa...	câblage en série possible IN=commande de l'électro-aimant ouverture par mise hors tension

Légende

Câblage de l'AZ/AZM 200 et du MZM 100

Raccorde- ment	Câblage Interverrouillage AZM 200	Brochage du connecteur
24 V	Tension de service	1
GND	Terre	3
X1	Entrée de sécurité 1	2
X2	Entrée de sécurité 2	6
Y1	Sortie de sécurité 1	4
Y2	Sortie de sécurité 2	7
OUT	Sortie diagnostique	5
IN	Commande de l'électro-aimant (déverrouillage par mise sous tension, sauf MZM par mise hors tension)	8
-	Libre	9

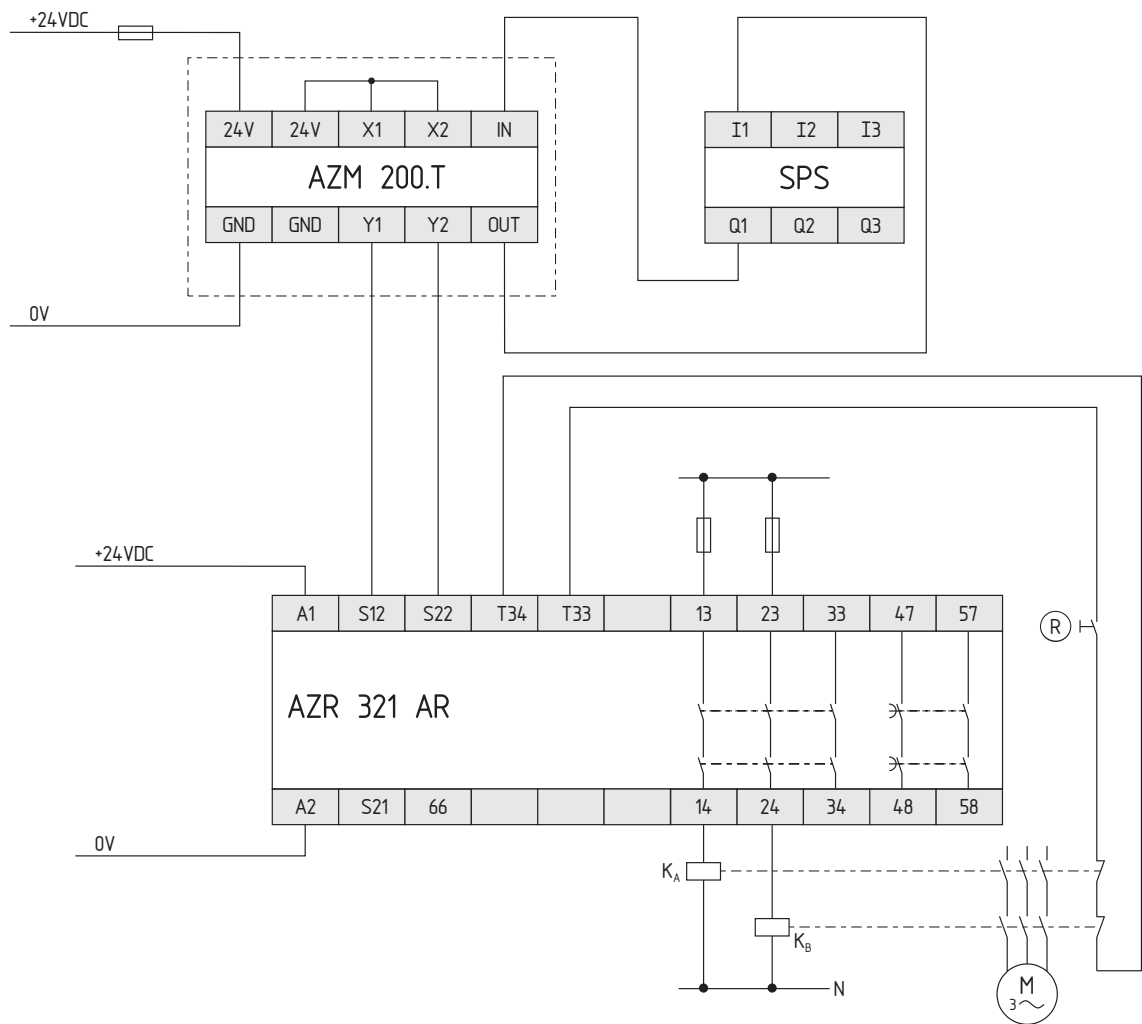


Le câblage de l'AZ 200 est identique à celui de l'AZM 200,
à l'exception de « IN Commande de l'électro-aimant ».

Les capteurs de sécurité CSS 180 et CSS 34 sont raccordés
au module de sécurité de la même manière.
Pour l'affectation des couleurs des conducteurs des capteurs CSS,
se référer à la description des composants CSS respectifs

Raccordement des capteurs et interverrouillages aux différents modules de sécurité

Raccordement d'un interverrouillage AZM 200 au module de sécurité AZR 321 AR



L'exemple de câblage est représenté pour les protecteurs fermés et hors tension.
Désactiver la détection des courts-circuits transversaux à l'arrière du module de sécurité.

Tableau de sélection

Cet exemple est valable pour le câblage en série des composants suivants:

Composant	Remarque
AZ 200...-1P2P	câblage en série possible IN non câblé
AZM 200...-1P2P	câblage en série possible IN=commande de l'électro-aimant
MZM 100ST-1P2Pa...	câblage en série possible IN=commande de l'électro-aimant ouverture par mise hors tension

Légende

Câblage de l'AZ/AZM 200 et du MZM 100

Raccorde- ment	Câblage Interverrouillage AZM 200	Brochage du connecteur
24 V	Tension de service	1
GND	Terre	3
X1	Entrée de sécurité 1	2
X2	Entrée de sécurité 2	6
Y1	Sortie de sécurité 1	4
Y2	Sortie de sécurité 2	7
OUT	Sortie diagnostique	5
IN	Commande de l'électro-aimant (déverrouillage par mise sous tension, sauf MZM par mise hors tension)	8
-	Libre	9

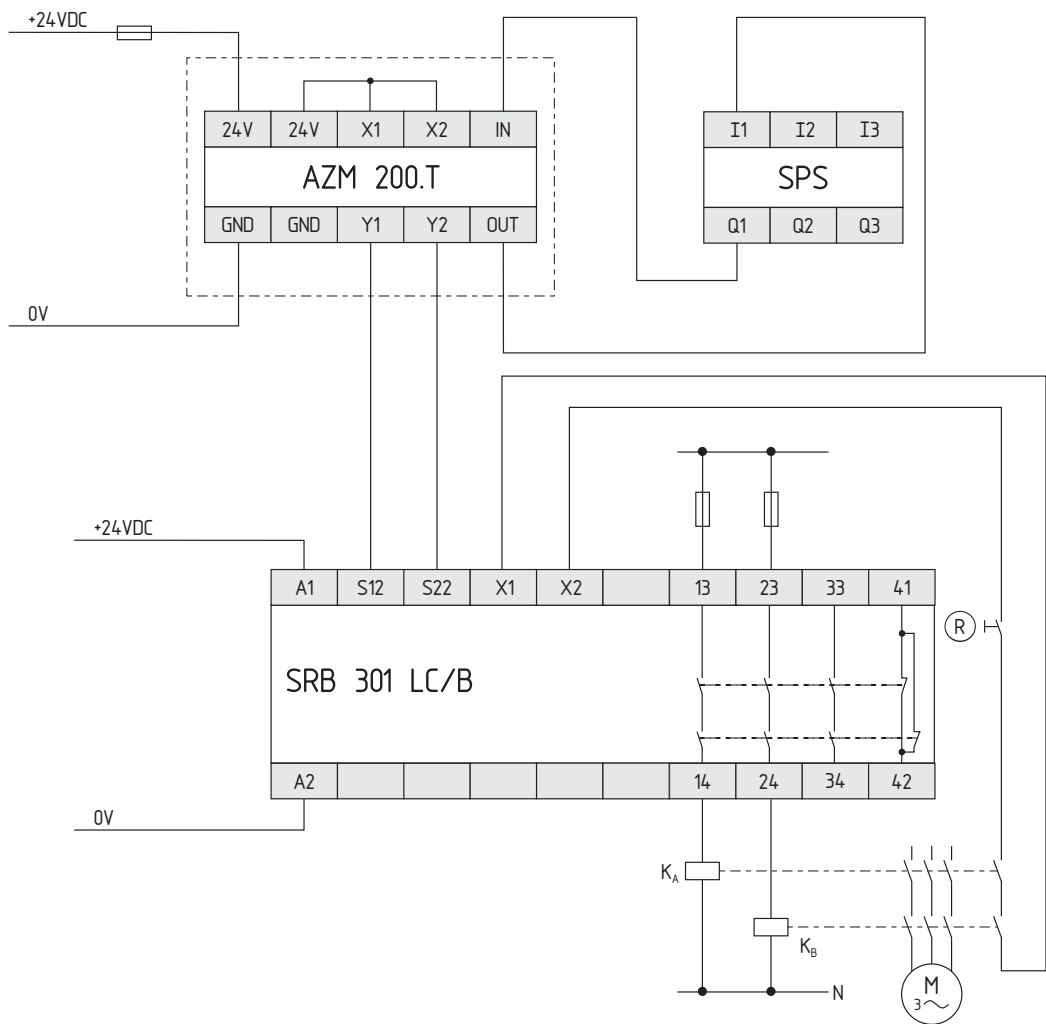


Le câblage de l'AZ 200 est identique à celui de l'AZM 200,
à l'exception de « IN Commande de l'électro-aimant ».

Les capteurs de sécurité CSS 180 et CSS 34 sont raccordés
au module de sécurité de la même manière.
Pour l'affectation des couleurs des conducteurs des capteurs CSS,
se référer à la description des composants CSS respectifs

Raccordement des capteurs et interverrouillages aux différents modules de sécurité

Raccordement d'un interverrouillage AZM 200 au module de sécurité SRB 301 LC/B



L'exemple de câblage est représenté pour les protecteurs fermés et hors tension.

Tableau de sélection

Cet exemple est valable pour le câblage en série des composants suivants:

Composant	Remarque
AZ 200...-1P2P	câblage en série possible IN non câblé
AZM 200...-1P2P	câblage en série possible IN=commande de l'électro-aimant
MZM 100ST-1P2Pa...	câblage en série possible IN=commande de l'électro-aimant ouverture par mise hors tension

Légende

Câblage de l'AZ/AZM 200 et du MZM 100

Raccorde- ment	Câblage Interverrouillage AZM 200	Brochage du connecteur
24 V	Tension de service	1
GND	Terre	3
X1	Entrée de sécurité 1	2
X2	Entrée de sécurité 2	6
Y1	Sortie de sécurité 1	4
Y2	Sortie de sécurité 2	7
OUT	Sortie diagnostique	5
IN	Commande de l'électro-aimant (déverrouillage par mise sous tension, sauf MZM par mise hors tension)	8
-	Libre	9

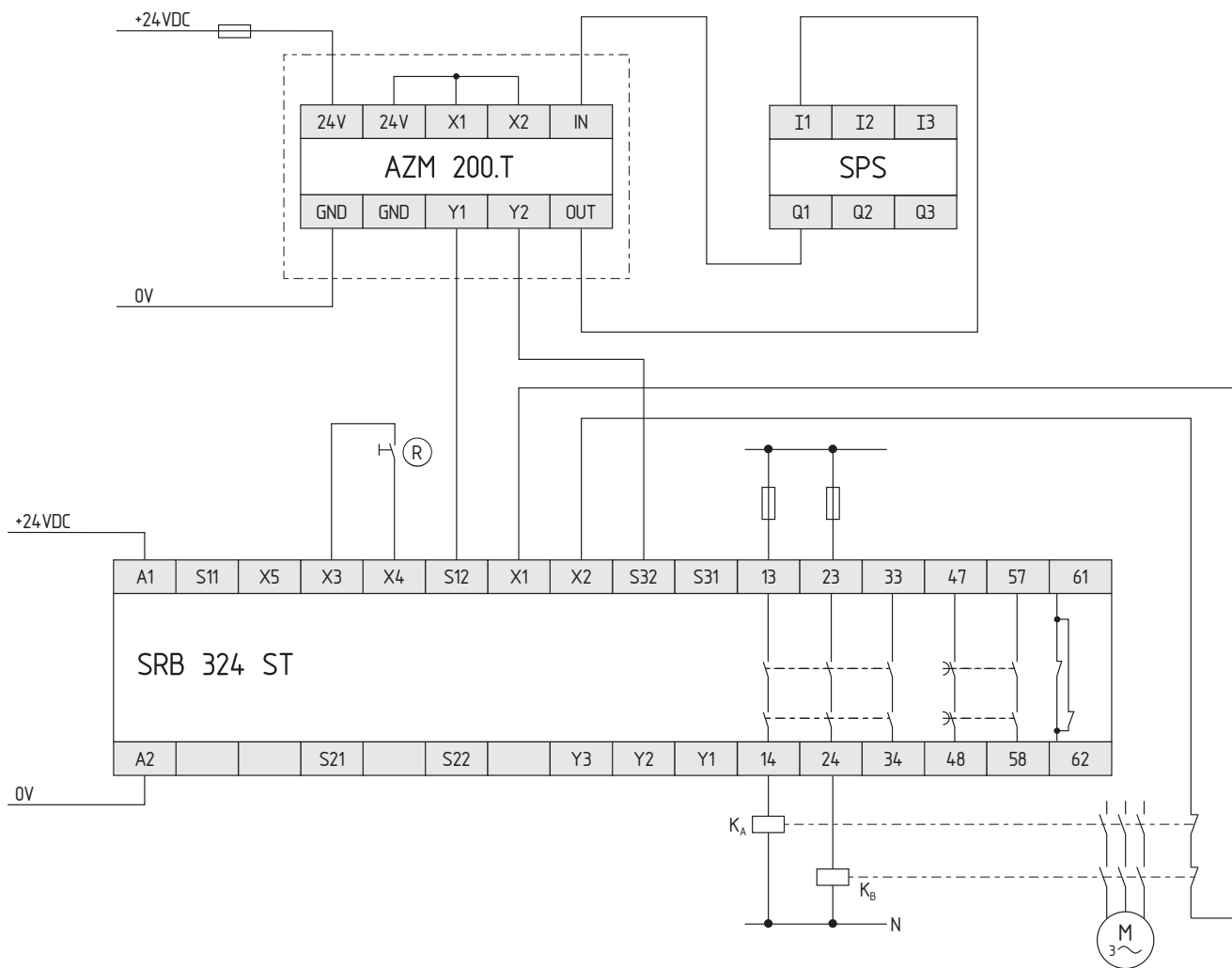


Le câblage de l'AZ 200 est identique à celui de l'AZM 200, à l'exception de « IN Commande de l'électro-aimant ».

Les capteurs de sécurité CSS 180 et CSS 34 sont raccordés au module de sécurité de la même manière.
Pour l'affectation des couleurs des conducteurs des capteurs CSS, se référer à la description des composants CSS respectifs

Raccordement des capteurs et interverrouillages aux différents modules de sécurité

Raccordement d'un interverrouillage AZM 200 au module de sécurité SRB 324 ST



L'exemple de câblage est représenté pour les protecteurs fermés et hors tension.

Tableau de sélection

Cet exemple est valable pour le câblage en série des composants suivants:

Composant	Remarque
AZ 200...-1P2P	câblage en série possible IN non câblé
AZM 200...-1P2P	câblage en série possible IN=commande de l'électro-aimant
MZM 100ST-1P2Pa...	câblage en série possible IN=commande de l'électro-aimant ouverture par mise hors tension

Légende

Câblage de l'AZ/AZM 200 et du MZM 100

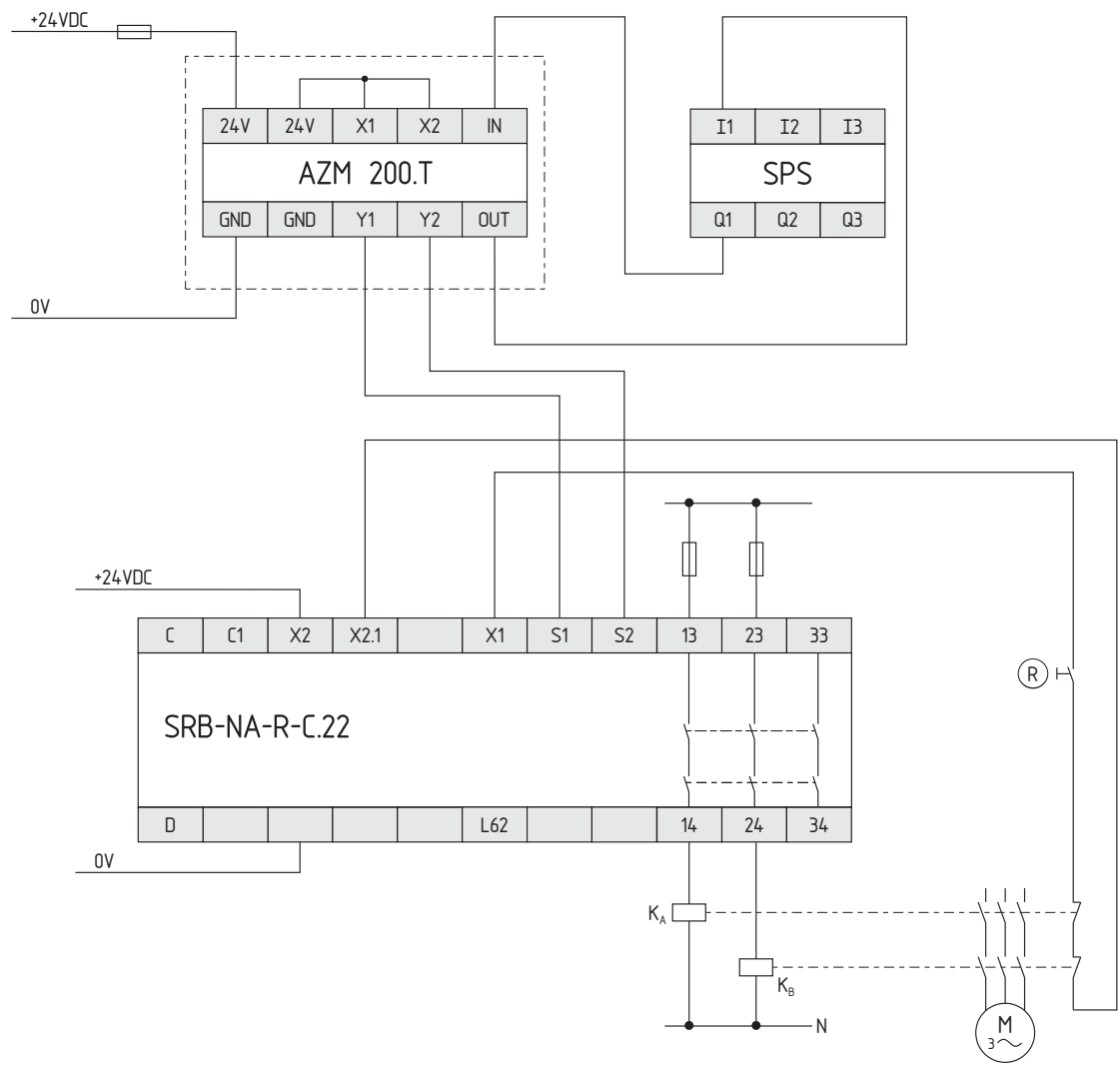
Raccorde- ment	Câblage Interverrouillage AZM 200	Brochage du connecteur
24 V	Tension de service	1
GND	Terre	3
X1	Entrée de sécurité 1	2
X2	Entrée de sécurité 2	6
Y1	Sortie de sécurité 1	4
Y2	Sortie de sécurité 2	7
OUT	Sortie diagnostique	5
IN	Commande de l'électro-aimant (déverrouillage par mise sous tension, sauf MZM par mise hors tension)	8
-	Libre	9



Le câblage de l'AZ 200 est identique à celui de l'AZM 200, à l'exception de « IN Commande de l'électro-aimant ».

Les capteurs de sécurité CSS 180 et CSS 34 sont raccordés au module de sécurité de la même manière.
Pour l'affectation des couleurs des conducteurs des capteurs CSS, se référer à la description des composants CSS respectifs

Raccordement d'un interverrouillage AZM 200 au module de sécurité SRB-NA-RC-22



L'exemple de câblage est représenté pour les protecteurs fermés et hors tension.
Désactiver la détection des courts-circuits transversaux à l'arrière du module de sécurité.

Tableau de sélection

Cet exemple est valable pour le câblage en série des composants suivants:

Composant	Remarque
AZ 200...-1P2P	câblage en série possible IN non câblé
AZM 200...-1P2P	câblage en série possible IN=commande de l'électro-aimant
MZM 100ST-1P2Pa...	câblage en série possible IN=commande de l'électro-aimant ouverture par mise hors tension

Légende

Câblage de l'AZ/AZM 200 et du MZM 100

Raccorde- ment	Câblage Interverrouillage AZM 200	Brochage du connecteur
24 V	Tension de service	1
GND	Terre	3
X1	Entrée de sécurité 1	2
X2	Entrée de sécurité 2	6
Y1	Sortie de sécurité 1	4
Y2	Sortie de sécurité 2	7
OUT	Sortie diagnostique	5
IN	Commande de l'électro-aimant (déverrouillage par mise sous tension, sauf MZM par mise hors tension)	8
-	Libre	9



Le câblage de l'AZ 200 est identique à celui de l'AZM 200,
à l'exception de « IN Commande de l'électro-aimant ».

Les capteurs de sécurité CSS 180 et CSS 34 sont raccordés
au module de sécurité de la même manière.
Pour l'affectation des couleurs des conducteurs des capteurs CSS,
se référer à la description des composants CSS respectifs

Les informations détaillées relatives à notre gamme de produits sont également consultables sur notre site Internet : www.schmersal.com



Documentation en ligne en six langues

L'offre en ligne est constamment mise à jour. Notre site Internet reprend le Catalogue Général en six langues, les données techniques de notre gamme de produits ainsi que les déclarations de conformité, les certificats de test et les instructions de montage, qui peuvent être consultés et/ou téléchargés 24/24 heures.

Service pour les constructeurs

Le catalogue en ligne reprend également les dessins techniques des produits – un service spécial pour les constructeurs. De cette façon, ils peuvent télécharger les dessins nécessaires et les importer directement dans leur système CAO. En plus, la page d'accueil de Schmersal reprend des informations à jour relatives à des sujets généraux ainsi que des articles spécialisés relatifs à la sécurité des machines et des détails concernant des formations et des événements. Vivement recommandé!

La voie directe

Evidemment, vous pouvez toujours nous appeler, si vous avez besoin de plus amples informations ou si vous désirez un entretien:

Tel. +49-(0) 2 02-64 74-0.

Nous vous conseillerons personnellement avec le plus grand plaisir !

K.A. Schmersal GmbH
Industrielle Sicherheitsschaltssysteme

Möddinghofe 30
D-42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63
D-42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00

E-Mail info@schmersal.de
Internet <http://www.schmersal.com>