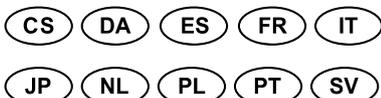




FR Mode d'emploi pages 1 à 6
Traduction de l'original



Information utilisateur détaillée -
voir products.schmersal.com.

1. A propos de ce document

Le présent document fournit les informations nécessaires au montage, à la mise en service, au fonctionnement sûr ainsi qu'au démontage du dispositif de sécurité. Il est important de conserver le mode d'emploi joint à l'appareil à tout moment en condition lisible et accessible.

Uniquement un personnel formé et habilité par l'exploitant de l'installation est autorisé à effectuer les instructions de ce mode d'emploi.

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

Les consignes de sécurité du mode d'emploi ainsi que les prescriptions d'installation, de sécurité et de prévention des accidents spécifiques au pays concerné doivent être respectées.

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

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

2. Description du produit

2.1 Destination et emploi

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

2.2 Avertissement en cas de mauvaise utilisation



En cas d'emploi non-conforme, non-approprié ou de fraude, l'utilisation de l'appareil est susceptible d'entraîner des dommages pour l'homme ou des dégâts matériels. Aucun risque résiduel affectant la sécurité n'est connu, si les consignes de sécurité, les instructions de montage, de mise en service, de fonctionnement et d'entretien de ce mode d'emploi ont été respectés.

2.3 Clause de non-responsabilité

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

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

2.4 Données techniques

Caractéristiques globales

Règlementations EN ISO 13849-1,
EN IEC 60947-5-3,
EN IEC 61508

Codage selon EN ISO 14119 version I1: élevé
version I2: élevé
version à codage standard:
bas

Mode d'action RFID

Bande de fréquence RFID 125 kHz

Puissance d'émission RFID, maximum -6 dB/m

Temporisation à la mise sous tension, maximum 2 000 ms

Durée du risque, max. 200 ms

Temps de réaction des sorties de sécurité en cas de coupure par l'actionneur, maximum 100 ms

Temps de réponse des sorties de sécurité en cas de coupure par les entrées de sécurité, maximum 0,5 ms

Étanchéité IP65, IP67, IP69

Classification

Normes de référence EN ISO 13849-1,
EN IEC 61508

Performance Level, jusqu'à e

Catégorie 4

Valeur PFH 2,70 x 10⁻¹⁰ /h

Valeur PFD 2,10 x 10⁻⁵

Safety Integrity Level (SIL), convient pour les applications 3

Durée d'utilisation 20 ans

Spécifications mécaniques

Force de maintien, env. 18 N

Exécution des vis de fixation 2x M4 vis à tête cylindrique avec rondelle DIN 125A / forme A

Couple de serrage pour les vis de fixation 2,2 ... 2,5 Nm

Données mécaniques - Distances de commutation selon EN IEC 60947-5-3

Distance de commutation, typiquement 12 mm

Intervalle de commutation protégé "MARCHE" S_{ao} 10 mm

Intervalle de commutation protégé "ARRET" S_{ar} 20 mm

Données mécaniques - Raccordement

Type de raccordement Connecteur M12, 8 pôles, connecteur M12, 5 pôles, codage A

Remarque (connexion en série) Nombre d'appareils illimité, observer les spécifications pour la protection du câble, usqu' à 31 appareils en version avec diagnostic sériel par bus SD

Remarque (longueur de la chaîne de capteurs) La longueur et la section des fils modifient la chute de tension en fonction du courant de sortie

Données électriques

Tension de service assignée 24 VDC -15 % / +10 %

Remarque (alimentation, en général) alimentation TBTP stabilisée

Courant de service, min. 0,5 mA

Courant à vide I₀, maximum 35 mA

Courant assigné de court-circuit	100 A
Fusible recommandé, max.	2 A
Fréquence de commutation, max.	1 Hz

Données électriques - Entrées de sécurité tout-ou-rien

Description, entrées de sécurité	X1 et X2
Consommation électrique des entrées de sécurité	5 mA
Durée de l'impulsion de test, max.	1 ms
Intervalle de l'impulsion de test, min.	100 ms

Données électriques - Sorties de sécurité tout-ou-rien

Description, sorties de sécurité	Y1 et Y2
Chute de tension $U_{q,}$ max.	1 V
Courant résiduel $I_r,$ maximum	0,5 mA
Catégorie d'utilisation DC-12	24 VDC / 0,25 A
Catégorie d'utilisation DC-13	24 VDC / 0,25 A
Durée de l'impulsion de test, max.	0,3 ms
Intervalle de l'impulsion de test, typique	1000 ms

Données électriques – Sorties diagnostiques

Désignation, sorties diagnostiques	OUT
Version des éléments de commutation	à commutation P
Catégorie d'utilisation DC-12	24 VDC / 0,05 A
Catégorie d'utilisation DC-13	24 VDC / 0,05 A
Chute de tension $U_{q,}$ max.	2 V

Données électriques - Diagnostic série par bus SD

Courant de service	150 mA
Capacité du câblage	50 nF

3. Montage

3.1 Instructions de montage générales



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

Montez le capteur de sécurité et l'actionneur uniquement sur des surfaces planes. La position de montage est indifférente. Les trous de montage universels permettent de nombreuses possibilités de montage via des vis M4. Pour le montage des capteurs ainsi qu'en cas de fixation latérale de l' actionneur, des vis d' une longueur de 25 mm suffisent. Si l' actionneur est monté verticalement et si de rondelles d' étanchéité sont utilisées, il est recommandé d' utiliser des vis d' une longueur de 30 mm (couple de serrage 2,2...2,5 Nm). Les faces libellées du capteur et de l'actionneur doivent se trouver l'une en face de l'autre. Le capteur de sécurité est à utiliser uniquement dans les plages de commutation assurées $\leq s_{ao}$ et $\geq s_{ar}$.



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

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

- La présence d'objets métalliques à proximité du capteur peut modifier la distance de commutation.
- Évitez toute présence de copeaux métalliques.
- Distance minimale de 100 mm entre deux capteurs de sécurité ou par rapport à d'autres systèmes avec une fréquence identique (125 kHz).

3.2 Ajustement

La LED jaune est allumée en permanence quand l'actionneur est détecté. La LED jaune clignote quand l'actionneur se trouve dans la plage limite de fonctionnement.



Ajustement recommandé

Aligner le capteur de sécurité et l'actionneur sur une distance de $0,5 \times s_{ao}$.

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

4. Raccordement électrique

4.1 Notes générales pour le raccordement électrique



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

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

Le capteur en version F0/F1 remplit en outre les fonctions d'un module de sécurité. Deux contacteurs auxiliaires¹⁾ ou relais¹⁾ (1) peuvent être raccordés aux deux sorties de sécurité, chacun avec des contacts à guidage forcé selon EN 60947-5-1 ou EN 50205), dont la fonction de sécurité est contrôlée par le capteur à l'aide d'une boucle de retour (External Device Monitoring). La boucle de retour surveille des contacts NF des contacteurs auxiliaires ou relais. Pour la version F0, un bouton poussoir d'acquiescement (sans fonction de sécurité) peut être intégré en outre dans cette boucle de retour. Dans la version F1, un "bouton de réarmement" est requis dont le capteur surveille le front descendant. Cette fonction correspond à la "fonction de réarmement manuelle" selon EN ISO 13849-1.

En version Q, la désactivation simultanée des entrées est surveillée. Cela permet d'intégrer des organes d'arrêt d'urgence dans une chaîne de capteurs connectés en série à des niveaux de sécurité jusqu'à PL e. Les contacts d'ARRET D'URGENCE sont alimentés en amont par les sorties pulsées d'un dispositif de sécurité électronique détectant des courts-circuits transversaux. En bout de chaîne, un capteur en version Q pour le raccordement d'une fonction d'acquiescement surveille la désactivation synchrone des deux canaux de la chaîne. En cas d'une désactivation erroné, le défaut doit être réctifié. Les sorties de sécurité ne peuvent être réactivées qu'après l'acquiescement du défaut.

4.2 Raccordement

	Fonction du dispositif de sécurité		Brochage du connecteur	
	avec sortie diagnostique conventionnelle	avec sortie diagnostique sérielle via bus SD		
A1	U_e		1	1
X1	Entrée de sécurité 1		2	
A2	GND		3	3
Y1	Sortie de sécurité 1		4	4
OUT	Sortie diagnostique "OUT"	Sortie SD	5	5
X2	Entrée de sécurité 2		6	
Y2	Sortie de sécurité 2		7	2
IN	sans fonction	Entrée SD	8	

5. Codage de l'actionneur

Les capteurs de sécurité avec codage standard sont prêts à l'emploi à la livraison.

Les capteurs de sécurité et actionneurs avec codage individuel doivent être appairés selon la procédure d'apprentissage suivante:

1. Mettre le capteur de sécurité sous tension.
2. Introduire l'actionneur dans la zone de détection. L'apprentissage est signalé par l'allumage de la LED rouge et le clignotement de la LED jaune (1 Hz).
3. Après 10 secondes, les clignotements jaunes deviennent plus brefs (3 Hz) pour inviter l'utilisateur de couper la tension d'alimentation du capteur de sécurité. (Si la tension n'est pas coupée dans les 5 minutes, le capteur de sécurité arrête le processus d'apprentissage et émet 5 clignotements rouges pour signaler "défaut actionneur".)
4. Lors de la prochaine mise sous tension, l'actionneur doit être détecté une nouvelle fois pour activer le code d'actionneur appris. Ainsi, le code numérique de l'actionneur est définitivement sauvegardé.

Ainsi réalisé, l'appairage du dispositif de sécurité et de l'actionneur est définitif et irréversible, pour la version -I1.

Pour la version -I2, le processus d'apprentissage peut être répété avec autant d'actionneurs souhaités. Après l'apprentissage d'un nouvel actionneur, le code du précédent actionneur est effacé. En plus, le nouvel actionneur ne devient opérationnel qu'au bout de 10 minutes pour éviter tout risque de fraude. La LED verte clignote jusqu'à l'expiration du temps d'attente et jusqu'à la détection du nouvel actionneur. En cas d'une coupure de courant pendant le décompte du temps, le compteur redémarre pour 10 minutes.

6. Principe d'action et Fonction diagnostique

6.1 Principe de fonctionnement des sorties de sécurité

Les sorties de sécurité peuvent être raccordées directement au circuit de commande relative à la sécurité.

L'ouverture d'un protecteur, c'est-à-dire l'écartement de l'actionneur de la zone active du capteur, entraîne le déclenchement immédiat des sorties de sécurité (voir tableau "Actionneurs et distances de commutation").

6.2 LED diagnostiques

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



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

La LED verte signale que le capteur est prêt à fonctionner. La tension d'alimentation est présente et les signaux sont présents sur toutes les entrées de sécurité.

Le clignotement (1 Hz) de la LED verte signale l'absence de tension à une ou aux deux entrées de sécurité (X1 et/ou X2).

La LED jaune signale toujours la présence d'un actionneur dans la zone de détection. Si l'actionneur est dans la zone limite de la distance de commutation du capteur, les LED commencent à clignoter.

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

LED (rouge)		Cause de l'erreur
1 clignotement		erreur à la sortie Y1
2 clignotements		erreur à la sortie Y2
3 clignotements		Court-circuit transversal Y1/Y2
4 clignotements		température ambiante trop élevée
5 clignotements		actionneur inapproprié ou défectueux
6 clignotements		Erreur de temps de discordance X1/X2
Rouge permanent (LED jaune clignotante)		Apprentissage de l'actionneur (si l'actionneur se trouve dans la zone de détection)
Rouge permanent (éventuellement avec LED jaune clignotante)		Défaut interne, avec LED jaune clignotante (processus d'apprentissage)

6.3 Principe de fonctionnement de la sortie diagnostique standard

La sortie diagnostique indique aussi l'état de fonctionnement du dispositif de sécurité. Ses signaux peuvent être utilisés dans un système contrôle-commande située en aval.

La sortie diagnostique avec protection contre les courts-circuits peut être utilisée pour des applications de visualisation ou de commande centrales, p.ex. dans un API.

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

Défauts

Les défauts pour lesquels le fonctionnement sûr du dispositif de commutation de sécurité n'est plus garantie (défauts internes), font déclencher les sorties de sécurité pendant le temps de risque. Après la rectification du défaut, le message d'erreur est acquittée en ouvrant et refermant le protecteur correspondant.

Avertissement de défaut

Un défaut n'affectant pas immédiatement la fonction de sécurité du dispositif de sécurité (p.ex. température ambiante trop élevée, présence de tension externe aux sorties de sécurité ou court-circuit), provoque un déclenchement temporisé. Cette combinaison de signaux "sortie diagnostique désactivée" et "sorties de sécurité encore activées" peut être utilisée pour arrêter la machine de manière contrôlée.

L'avertissement de défaut est acquitté dès que la cause est éliminée.

Si l'avertissement de défaut persiste pendant 30 minutes, les sorties de sécurité sont également désactivées (la LED rouge clignote).

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

Etat du capteur		LED			Sortie diagnostique	Sorties de sécurité Y1, Y2	Remarque
		vert	rouge	jaune			
I.	Tension Alimentation	allumée	éteinte	éteinte	0 V	0 V	Tension présente, pas d'évaluation de la qualité de la tension
II.	Actionneur présent	éteinte	éteinte	allumée	24 V	24 V	La LED jaune signale toujours la présence d'un actionneur dans la zone de détection.
III.	Actionneur en limite de zone	éteinte	éteinte	clignote (1Hz)	24 V, pulsée	24 V	Le capteur doit être ajusté avant que la distance entre l'actionneur et le capteur ne devienne trop grande et les sorties de sécurité soient déclenchées, entraînant ainsi l'arrêt de la machine.
IV.	Défaut interne ou (avec clignotement jaune simultané) processus d'apprentissage	allumée	éteinte	clignote (1Hz)	24 V	0 V	Le capteur attend un signal à la boucle de retour: F0: fermeture de la boucle de retour F1: flanc descendant à la boucle de retour
V.	Actionné dans la zone limite et boucle de retour ouverte	allumée	éteinte	clignotement alternant (1Hz/5Hz)	24 V, pulsée	0 V	L'indication par LED combine les fonctions III et IV du capteur
VI.	Avertissement, capteur actionné	éteinte	clignote	éteinte	0 V	24 V	Si le défaut persiste après 30 minutes
VII.	Défauts	éteinte	clignote / allumée	éteinte / clignote	0 V	0 V	Voir tableau avec codes de clignotements
VIII.	Apprentissage de l'actionneur	éteinte	allumée	clignote	0 V	0 V	Capteur en mode d'apprentissage
IX.	Temps d'attente	clignote	éteinte	éteinte	0 V	0 V	Temps d'attente de 10 minutes après réapprentissage
X.	pas de signal aux entrées X1 et / ou X2	clignote (1Hz)	éteinte	éteinte	0 V	0 V	Exemple: protecteur ouvert, un protecteur dans le circuit de sécurité précédent est également ouvert.
XI.	pas de signal aux entrées X1 et / ou X2	clignote (1Hz)	éteinte	allumée	24 V	0 V	Exemple: protecteur fermé, un protecteur dans le circuit de sécurité précédent est ouvert.

6.4 Capteurs de sécurité avec diagnostic par liaison série

A la place d'une sortie de diagnostic conventionnelle, les capteurs avec diagnostic sériel via bus SD disposent d'une entrée et d'une sortie sérielle. Lorsque les capteurs de sécurité des séries RSS/CSS sont connectés en série, les sorties de sécurité et les entrées / sorties des voies diagnostiques sont mises en série.

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

Les données de réponse et de diagnostics sont écrites de manière automatique et permanente dans un octet d'entrée de l'API pour chaque capteur de sécurité de la chaîne. Les données d'appel de chaque capteur de sécurité sont transmises à l'appareil via un octet de sortie de l'API. En cas d'erreur de communication entre la passerelle SD et le capteur de sécurité, le capteur de sécurité maintient l'état de commutation des sorties de sécurité.

- Bit 0: sorties de sécurité activées
- Bit 1: actionneur présent, actionneur identifié
- Bit 3: boucle de retour ouverte ou bouton de réarmement non actionné
- Bit 4: entrées de sécurité redondantes sous tension
- Bit 5: actionneur en limite de zone
- Bit 6: avertissement de défaut, temporisation au déclenchement activée
- Bit 7: défaut, sorties de sécurité déclenchées

Défauts

Les défauts pour lesquels le fonctionnement sûr du dispositif de commutation de sécurité n'est plus garanti (défauts internes), font déclencher les sorties de sécurité pendant le temps de risque. Le défaut est acquitté, si la cause est éliminée et si le bit 7 de l'octet d'appel passe de 1 à 0 ou si le protecteur est ouvert. Les défauts aux sorties de sécurité sont seulement effacés lors de l'autorisation suivante, puisque l'élimination du défaut ne peut pas être détectée plus tôt.

Avertissement de défaut

Un défaut n'affectant pas immédiatement la fonction de sécurité du dispositif de sécurité (p.ex. température ambiante trop élevée, présence de tension externe aux sorties de sécurité ou court-circuit), provoque un déclenchement temporisé. Cette combinaison de signaux "sortie diagnostique désactivée" et "sorties de sécurité encore activées" peut être utilisée pour arrêter la machine de manière contrôlée. L'avertissement de défaut est acquitté dès que sa cause est éliminée. Si l'avertissement de défaut persiste pendant 30 minutes, les sorties de sécurité sont également désactivées (la LED rouge clignote).

Diagnostic (de l'avertissement) du défaut

Un (avertissement de) défaut est sauvegardé dans l'octet de réponse contenant des informations détaillées sur ce défaut.



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

En version F1, il faut appuyer sur le bouton poussoir avec surveillance de front descendant (et le relâcher par la suite)

En version F0, il suffit d'appuyer sur le bouton poussoir (sans surveillance de front) intégré dans la boucle de retour pour réarmer.

Les contacts d'arrêt d'urgence intégrés dans une chaîne peuvent être surveillés par le dernier capteur en version Q de la chaîne. Celui-ci surveille la mise hors tension simultanée de ses entrées de sécurité et bloque les sorties de sécurité en cas de discordance supérieure à 500 ms. Un tel défaut doit être éliminé immédiatement de la chaîne. Une nouvelle autorisation n'est alors possible qu'après l'acquiescement du défaut. Le défaut est mémorisé même en cas de coupure de l'alimentation électrique. L'acquiescement du défaut doit être effectué par le front négatif d'un bouton d'acquiescement connecté à la broche 8 ou par le fil du diagnostic en série par bus SD.

En outre, un bouton de réarmement est à prévoir lors de l'intégration des contacts d'ARRÊT D'URGENCE, car un redémarrage automatique de la machine n'est pas autorisé après l'annulation d'une commande d'ARRÊT D'URGENCE.

En fonction de l'intervalle de test décrit dans le chapitre Maintenance, les contacts de l'arrêt d'urgence ainsi surveillés satisfont aux exigences jusqu'à PL e.

7.2 Entretien

En cas d'une installation et utilisation appropriée, le dispositif de sécurité ne nécessite aucun entretien. Nous recommandons une inspection visuelle et une vérification régulière selon les étapes suivantes:

1. Vérification de l'intégrité de la fixation du dispositif de sécurité, de l'actionneur et du câble d'alimentation.
2. Enlever les copeaux métalliques.



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



Des organes d'arrêt d'urgence intégrés dans une chaîne de sécurité avec capteurs RSS260 en version Q doivent faire l'objet d'un test de fonctionnement manuel à intervalles réguliers. Pour une application courante en Catégorie 3 / PL d, un test manuel par an est suffisant. Pour une application en Catégorie 4 / PL e, un test manuel par mois est nécessaire.



Remplacer les composants endommagés ou défectueux.

8. Démontage et mise au rebut

8.1 Démontage

Le dispositif de sécurité doit être démonté uniquement hors tension.

8.2 Mise au rebut



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

9. Déclaration de conformité

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

Directives pertinentes:

2006/42/CE	SI 2008/1597	EN 60947-5-3:2013
2014/53/EU	SI 2017/1206	EN 300 330 V2.1.1:2017
2011/65/EU	SI 2012/3032	ISO 14119:2013
		EN ISO 13849-1:2023
		IEC 61508 parties 1-7:2010

Organisme notifié pour l'examen CE de type:



TÜV Rheinland
Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln
N° d'identification.: 0035

Certificat avec examen CE de type:

01/205/5115.03/24



TUV Rheinland UK
1011 Stratford Road
Solihull, B90 4BN
N° d'identification.: 2571

01/205U/5115.01/25



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

10. Contact

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Deutschland

Telefon: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com