



FR Mode d'emploi pages 1 à 6
Original

Table des matières

1 A propos de ce document

1.1 Fonction 1

1.2 Groupe cible: personnel spécialisé autorisé 1

1.3 Symboles utilisés. 1

1.4 Définition de l'application. 1

1.5 Consignes de sécurité générales 1

1.6 Avertissement en cas de mauvaise utilisation. 2

1.7 Clause de non-responsabilité 2

2 Description du produit

2.1 Exemple de commande. 2

2.2 Versions spéciales. 2

2.3 Système d'assurance qualité complète selon 2006/42/CE. 2

2.4 Destination et emploi. 2

2.5 Données techniques 2

2.6 Classification 3

3 Montage

3.1 Instructions de montage générales. 3

3.2 Dimensions 3

4 Raccordement électrique

4.1 Notes générales pour le raccordement électrique. 4

5 Fonctions et configuration

5.1 Principe de fonctionnement des sorties de sécurité 4

5.2 Configuration du moniteur de sécurité 4

5.3 Programmation de l'adresse de l'esclave 4

5.4 Etat signal autorisation de sécurité 4

5.5 Apprentissage de l'actionneur / détection de l'actionneur 4

6 Diagnostic

6.1 Indications par LED 4

6.2 Défaut / Avertissement de défaut 4

6.3 Informations diagnostiques 5

6.4 Lecture du port paramètre. 5

7 Mise en service et maintenance

7.1 Contrôle fonctionnel 5

7.2 Entretien 5

8 Démontage et mise au rebut

8.1 Démontage 5

8.2 Mise au rebut 5

9 Déclaration UE de conformité

1. A propos de ce document

1.1 Fonction

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

1.2 Groupe cible: personnel spécialisé autorisé

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

Il est important de lire et de comprendre le mode d'emploi avant l'installation et la mise en service du composant. Vous devez également connaître les prescriptions en vigueur concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents.

Pour le choix et le montage des composants ainsi que leur intégration dans le circuit de commande, le constructeur de machines doit respecter les directives et les règlements en vigueur.

1.3 Symboles utilisés



Informations, remarques:

Sous ce symbole, vous trouverez des informations complémentaires très utiles.



Attention: Le non-respect de cette consigne peut entraîner des pannes ou des défauts de fonctionnement.

Avertissement: Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures de personnes et des dommages à la machine.

1.4 Définition de l'application

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

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

1.5 Consignes de sécurité générales

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



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

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

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

1.6 Avertissement en cas de mauvaise utilisation



En cas d'emploi non-conforme ou non-approprié ou en cas de manipulations frauduleuses, l'utilisation du composant est susceptible d'entraîner des dommages pour l'homme ou des dégâts matériels. Observez également les remarques de la norme ISO 14119.

1.7 Clause de non-responsabilité

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

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

2. Description du produit

2.1 Exemple de commande

Ce dépliant est valable pour les variantes suivantes:

AZ201-①-ST-T-AS

N°	Option	Description
①		Codage standard
	I1	Codage individuel
	I2	Codage individuel, re-apprentissage possible

Actionneur	Convient pour:
AZ/AZM201-B1-...	Protecteurs coulissants
AZ/AZM201-B30-...	Protecteurs pivotants



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

2.2 Versions spéciales

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

2.3 Système d'assurance qualité complète selon 2006/42/CE

Schmersal est une entreprise certifiée selon l'Annexe X de la Directive Machines. Cela signifie que Schmersal est autorisé à effectuer le marquage CE des produits figurants dans l'Annexe IV sous sa propre responsabilité. Nous vous envoyons les certificats CE sur demande ou vous pouvez les télécharger sur notre site Internet: products.schmersal.com.

2.4 Destination et emploi

Le dispositif de sécurité électronique sans contact est conçu pour surveiller la position des protecteurs mobiles dans les circuits AS-Interface Safety at Work.



Les dispositifs de sécurité sont classifiés comme dispositifs de verrouillage de type 4 selon ISO 14119. Les versions à codage individuel ont un niveau de codage "élevé".

La fonction de sécurité consiste en arrêtant de manière sécuritaire la transmission du code à l'ouverture du protecteur et en maintenant de manière sécuritaire la condition d'arrêt tant que le protecteur reste ouvert.

Un composant AS-interface Safety at Work fonctionne comme un générateur de code individuel (8 x 4 bits). Ce code de sécurité est cycliquement transmis via le réseau AS-i et surveillé par le moniteur de sécurité.



L'utilisateur doit évaluer et concevoir la chaîne de sécurité conformément aux normes applicables et en fonction du niveau de sécurité requis.



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

2.5 Données techniques

Normes de référence: EN 60947-5-3, EN 62026-2, EN ISO 13849-1, EN 61508

Principe de fonctionnement:	RFID
Bande de fréquence:	125 kHz
Puissance de transmission:	max. -6 dBm
Niveau de codage selon ISO 14119:	
- version I1:	élevé
- version I2:	élevé
- version à codage standard:	bas
Matériau du boîtier:	thermoplastique renforcée de fibres de verre, auto-extinguible
Fréquence de commutation max.:	1 Hz
Temps de réponse:	≤ 100 ms
Durée du risque:	≤ 200 ms
Temporisation à la mise sous tension:	≤ 4 s

Spécifications mécaniques

Raccordement:	Connecteur M12, 4 pôles, codage A
Durée de vie mécanique:	≥ 1.000.000 manœuvres
Vitesse d'approche:	≤ 0,2 m/s
Couple de serrage pour la fixation de l'appareil:	max. 8 Nm
Couple de serrage des vis du couvercle:	0,7 ... 1 Nm (Torx T10)
Force de maintien:	30 N

Distance de commutation selon l'EN 60947-5-3

Distance d'enclenchement garantie s_{ao} :	4 mm
Distance de déclenchement assurée s_{ar} :	30 mm
Hystérésis:	max. 1,5 mm
Répétabilité R:	< 0,5 mm

Conditions ambiantes

Température ambiante:	-25 °C ... +65 °C
Température de stockage et de transport:	-25 °C ... +85 °C
Humidité relative :	max. 93 %, sans condensation, sans givrage

Tenue aux chocs mécaniques:	30 g / 11 ms
Tenue aux vibrations:	10 ... 150 Hz, amplitude 0,35 mm

Étanchéité:	IP66, IP67 selon EN 60529
Hauteur au-dessus du niveau de la mer:	max. 2.000 m

Classe de sécurité:	III
---------------------	-----

Valeurs de référence pour l'isolation selon EN 60664-1:

- Tension assignée d'isolement U_i :	32 VDC
- Tension assignée de tenue aux chocs U_{imp} :	0,8 kV
- Catégorie de surtension:	III
- Degré d'encrassement:	3

Données électriques – AS-Interface

Tension d'alimentation AS-i: 26,5 ... 31,6 VDC, protection contre l'inversion de la polarité

Consommation électrique AS-i: $\leq 0,1 \text{ A}$

Fusible du dispositif AS-i: protection interne contre les courts-circuits

AS-i Spécification:

- Version: V 3.0

- Profil: S-O.B.F.E

Entrées AS-i:

- Canal 1: Bits de données DI 0/DI 1 = transmission de code dynamique

- Canal 2: Bits de données DI 2/DI 3 = transmission de code dynamique
Bits de données état statique 0 ou transmission de code SaW dynamique

Sorties AS-i:

- DO 0 ... DO 3: sans fonction

Bits de paramètre AS-i :

- P0: protecteur et actionneur détectés

- P1: --- (statique 0)

- P2: temps de protection antifraude actif (FID)

- P3: défaut appareil (FID)

Appel paramètre: valeur défaut appel paramètre "1111" (0xF)

Adresse du module d'entrée AS-i: 0

- pré-réglée sur l'adresse 0, modifiable via le maître AS-i ou un appareil d'adressage portatif

Indicateurs LED

LED verte/rouge (LED AS-i bicolore): Tension d'alimentation / erreur de communication / adresse esclave = 0 / défaut périphérique détecté / défaut appareil détecté / temps de protection antifraude actif

LED rouge: Défaut appareil

LED jaune: état de l'appareil (état d'autorisation)



Utilisez uniquement une alimentation électrique isolée. Strictement réservé aux applications, qui répondent aux exigences de la norme américaine NFPA 79. Des adaptateurs pour le câblage sur le terrain sont disponibles auprès du fabricant. Observer les informations du fabricant.



Cet appareil est conforme aux dispositions de la section 15 (titre 47, partie 15, du Code des Règlements Fédéraux CFR) des directives de la Commission Fédérale des Communications (FCC). Il comprend les émetteurs / récepteurs qui sont conformes aux standards RSS d'ISED Canada (Innovation, Sciences et Développement économique Canada) applicables aux appareils radio exempts de licence. Es umfasst Sender/Empfänger, die die Anforderungen an die Lizenzfreiheit gemäß den RSS-Standards von ISED Canada (Innovation, Science and Economic Development Canada) erfüllen. L'exploitation est autorisée aux conditions suivantes:

(1) Cet appareil ne doit pas produire de brouillage.

ET

(2) Cet appareil doit accepter tout brouillage subi, même si le brouillage est susceptible de compromettre le fonctionnement de l'appareil.

Cet appareil est conforme aux limites d'exposition relatives à la stimulation des nerfs (ISED PRS-002) en cas de contact direct. Toute modification ou extension n'ayant pas fait l'objet d'une autorisation expresse par K.A. Schmersal GmbH & Co. KG peut annuler l'autorisation d'utilisation de l'appareil par l'utilisateur.

2.6 Classification

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

PL: jusqu'à e

Catégorie: 4

PFH: $\leq 1,81 \times 10^{-9} / \text{h}$

PFD_{avg}: $\leq 1,59 \times 10^{-4}$

SIL: convient pour les applications SIL 3

Durée de mission: 20 ans

3. Montage

3.1 Instructions de montage générales

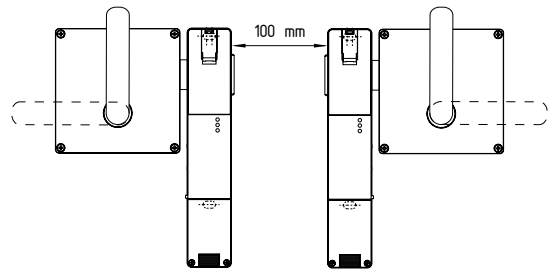


Veillez observer les remarques des normes ISO 12100, ISO 14119 et ISO 14120.

Deux trous de fixation pour vis M6 avec rondelles (incluses dans la livraison) sont prévus pour la fixation de l'interrupteur de sécurité. Le interrupteur de sécurité ne doit pas être utilisé comme butée mécanique. La position de montage est indifférente. Elle doit toutefois être choisie de manière à ce que la pénétration de saletés et d'encrassements dans l'ouverture utilisée soit empêchée. L'ouverture non-utilisée de l'actionneur doit être obturée au moyen du capot anti-poussière (inclus dans la livraison).

Distance minimale entre deux dispositifs de sécurité

ou par rapport à d'autres systèmes à fréquence identique (125 kHz): 100 mm.



Montage des actionneurs

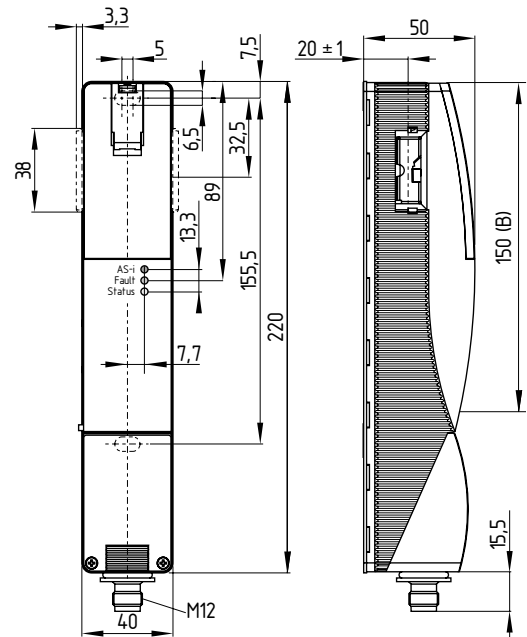
Voir mode d'emploi de l'actionneur correspondant AZ/AZM201-B30... ou AZ/AZM201-B1...



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

3.2 Dimensions

Toutes les dimensions sont indiquées en mm.



Légende

B: Zone RFID active



Les parties métalliques et les champs magnétiques situés dans la plaque RFID latérale de l'interrupteur de sécurité et de l'actionneur peuvent affecter la distance de commutation et perturber le fonctionnement.

4. Raccordement électrique

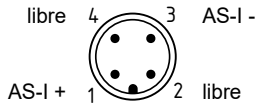
4.1 Notes générales pour le raccordement électrique



Seul un personnel compétent et qualifié peut impérativement effectuer le raccordement électrique hors tension.

Le raccordement du composant au réseau AS-interface est réalisé avec un connecteur M12. Le connecteur M12 x 1 a un codage A. Le brochage du connecteur M12 est défini (selon EN 62026-2) comme suit:

Affectation des broches du connecteur M12



5. Fonctions et configuration

5.1 Principe de fonctionnement des sorties de sécurité

Les sorties de sécurité du moniteur de sécurité AS-i sont activées, quand les conditions suivantes sont remplies:

- le protecteur a été détecté
- l'actionneur est inséré

5.2 Configuration du moniteur de sécurité

Le AZ201-AS peut être configuré avec le logiciel de configuration ASIMON en utilisant le bloc de fonction logique suivant (voir également le manuel ASIMON)

2 voies dépendantes

- Temps de synchronisation: 0,1 s
- Test au démarrage optionnel
- Acquiescement local optionnel



La configuration du moniteur de sécurité ASM est à contrôler et à confirmer par un spécialiste ou responsable de sécurité compétent et qualifié.

5.3 Programmation de l'adresse de l'esclave

L'adressage de l'esclave se fait via le connecteur M12. Au moyen d'un module maître AS-i ou d'une unité d'adressage et de paramétrage portative, les numéros d'adresses de 1 à 31 peuvent être configurées.

5.4 Etat signal autorisation de sécurité

Le signal "autorisation de sécurité" d'un esclave Safety at Work peut être interrogé cycliquement par le maître AS-i. A cet effet, les 4 bits d'entrée avec code SaW variable d'un esclave Safety at Work sont évalués par 4 entrées du système de commande, reliées via une porte logique "OU".

5.5 Apprentissage de l'actionneur / détection de l'actionneur

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

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

1. Mettre l'interrupteur de sécurité hors tension puis sous tension.
2. Introduire l'actionneur dans la zone de détection. Le processus d'apprentissage est signalé par les trois LED de l'interrupteur de sécurité comme suit: LED rouge allumée, LED jaune clignote (1 Hz).
3. Après 10 secondes, les clignotements jaunes deviennent plus brefs (5 Hz) pour inviter l'utilisateur de couper la tension d'alimentation de l'interrupteur de sécurité. (Si la tension n'est pas coupée dans les 5 minutes, l' interrupteur 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 activé est définitivement sauvegardé.

Pour la version -I1, l'appairage de l'interrupteur de sécurité et de l'actionneur ainsi réalisé est définitif et irréversible.

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 n'est qu'opérationnel au bout de 10 minutes pour augmenter la protection contre la fraude. La LED AS-i Duo verte/rouge 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 l'écoulement du temps, le compteur de temps des 10 minutes redémarre.

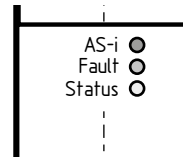
6. Diagnostic

6.1 Indications par LED

L' interrupteur de sécurité signale l'état opérationnel ainsi que des défauts au moyen de trois LED de couleur, situées sur la face avant du composant.

Les LED ont les significations suivantes (selon EN 62026-2):

LED verte/rouge (LED AS-i bicolore):	AS-Interface tension d'alimentation/ AS-Interface erreur de communication / adresse esclave = 0 / erreur périphérique détectée / défaut appareil détecté / temps de protection anti-fraude actif
LED rouge (Fault):	Défaut appareil (voir Tableau 2)
LED jaune (Status):	Etat de l'appareil / état d'autorisation (protecteur et actionneur détectés)



6.2 Défaut / Avertissement de défaut

Les défauts critiques pouvant compromettre la fonction du dispositif de sécurité AZ201-AS font déclencher les sorties de sécurité et sont signalés par le clignotement de la LED rouge (voir tableau 2).

Après la correction du défaut, le message d'erreur est acquitté par l'ouverture et la fermeture du protecteur correspondant.

Les sorties de sécurité de l'ASM s'enclenchent et donnent le signal d'autorisation à la machine.

Une température trop élevée à l'intérieur de l'appareil ne fait déclencher les sorties de sécurité qu' après 30 minutes, puisque la fonction sûre de l'AZ201-AS est toujours garantie.

L'avertissement de défaut est émis par le port paramètre P3 et le bit FID. Ce signal de préalerte peut être utilisé pour permettre une mise à l'arrêt contrôlée du processus.

6.3 Informations diagnostiques

Tableau 1: Informations diagnostiques du dispositif de sécurité AZ201-AS

Etat du système	Indications par LED			Diagnostic d'erreurs					Sortie active Code AS-i SaW (DI 0 ... DI 3)
	Rouge/Verte LED AS-i duo	rouge Erreur	jaune Status	Bit FID	P3	P2	P1	P0	
Porte ouverte	vert	éteinte	éteinte	0	0	0	0	0	0 statique
Protecteur fermé et actionneur non inséré	vert	éteinte	éteinte	0	0	0	0	0	0 statique
Protecteur fermé ET pêne inséré.	vert	éteinte	marche	0	0	0	0	1	dynamiquement
Processus d'apprentissage de l'actionneur (uniquement variantes I)	clignotant rouge-vert	marche	clignote	1	1	0	0	0	0 statique
Temps de protection anti-fraude actif (uniquement variante I2)	clignotant rouge-vert	éteinte	éteinte	1	0	1	0	0	0 statique
Défaut de l'appareil détecté	clignotant rouge-vert	clignote ¹⁾	éteinte	1	1	0	0	X	0 statique
AS-i défaut: adresse esclave = 0 ou erreur de communication	rouge	en fonction de l'état		-	-	-	-	-	0 statique

¹⁾ voir code de clignotement

Tableau 2: Messages d'erreur / codes de clignotement LED rouge

Codes de clignotement (rouge)	Description	déclenchement autonome après	Cause de l'erreur
4 clignotements	Température appareil trop élevée	30 min	Température interne trop élevée T > 90 °C (FID)
5 clignotements	Défaut actionneur	0 min	Actionneur inapproprié ou défectueux (FID)
6 clignotements	Combinaison d'actionneur erroné	0 min	Rupture du pêne ou tentative de fraude (FID)
Signal rouge permanent	Défaut interne	0 min	Composant défectueux (FID)

Signal diagnostique défaut périphérique (FID)

Tous les messages d'erreur du composant de commutation de sécurité sont transmis comme "défaut périphérique" au système de commande via le maître AS-i.

Un "défaut périphérique" (entrée FID du chip AS-i) est visualisé par le clignotement rouge/vert alternant de la LED AS-i bi-couleur de l'appareil AS-i.

Le défaut périphérique est également signalé si le temps de protection antifraude s' est écoulé lors de l'apprentissage d'un nouvel actionneur.

6.4 Lecture du port paramètre

Le port paramètre P0 à P3 d'un esclave AS-i peut être lu via le maître AS-i (voir description du composant) en envoyant l'instruction "écrire paramètre" (avec valeur hexadécimale F). Les informations reçues en réponse à l'instruction "écrire paramètre" sont de l'ordre non-sécuritaire et peuvent être utilisées à des fins diagnostiques dans le système de contrôle-commande.

Information diagnostique P0...P3

Bit de paramètre	Etat = 1
0	Protecteur fermé ET pêne inséré.
1	--- (statique 0)
2	Temps de protection anti-fraude actif (FID)
3	Défaut composant (FID) détecté

7. Mise en service et maintenance

7.1 Contrôle fonctionnel

La fonction de sécurité du dispositif de sécurité doit être testée. A cet effet, il faut vérifier préalablement les conditions suivantes:

1. Fixation correcte du Interrupteurs de sécurité et de l'actionneur.
2. Vérification du désalignement axial maximal de l'actionneur et de l'interrupteur de sécurité
3. Vérifier la fixation et l'intégrité des raccordements électriques
4. Vérifier si le boîtier de l'interrupteur est endommagé.

7.2 Entretien

En cas d'une installation correcte et d'une utilisation appropriée, le dispositif de sécurité ne nécessite aucun entretien.

Nous recommandons une inspection visuelle et une vérification régulière selon les étapes suivantes:

- Vérification de la fixation correcte de l'interrupteur de sécurité et de l'actionneur
- Vérification du désalignement axial maximal de l'actionneur et de l'interrupteur de sécurité.
- Vérifier la fixation et l'intégrité des raccordements de câble
- Vérification si le boîtier est endommagé
- Enlèvement de la poussière et des encrassements.



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.

Remplacer les appareils 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 UE de conformité

Déclaration UE de conformité



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

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

Description de l'appareil: AZ201-AS

Type: voir exemple de commande

Description du composant: Interrupteur de sécurité pour fonctions de sécurité avec AS-i Safety at Work intégré

Directives harmonisées: Directive Machines 2006/42/CE
Directive RED 2014/53/UE
Directive RoHS 2011/65/UE

Normes appliquées: EN 60947-5-3:2013
ISO 14119:2013
EN 300 330 V2.1.1:2017
EN ISO 13849-1:2015
EN 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'ident.: 0035

Certificat CE de type: 01/205/5608.00/17

Personne autorisée à préparer et composer la documentation technique: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Lieu et date de l'émission: Wuppertal, 21 Mai 2021

AZ201-AS-B-FR

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



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



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

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