



**FR** Mode d'emploi ..... pages 1 à 14  
Original

## Table des matières

<b>1 A propos de ce document</b>	
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
<b>2 Description du produit</b>	
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	3
2.6 Classification de sécurité	3
<b>3 Montage</b>	
3.1 Instructions de montage générales	4
3.2 Déverrouillage manuel mécanique	5
3.3 Déverrouillage manuel électrique E (versions ST2)	5
3.4 Déverrouillage de secours -T	5
3.5 Montage au moyen du kit de montage	5
3.6 Dimensions	6
3.7 Actionneurs et accessoires	6
<b>4 Raccordement électrique</b>	
4.1 Notes générales pour le raccordement électrique	7
4.2 Commande des entrées en mode normal	7
4.3 Spécifications du module de sécurité en aval	7
<b>5 Principes de fonctionnement et codage</b>	
5.1 Principe de fonctionnement des sorties de sécurité	8
5.2 Apprentissage de l'actionneur / détection de l'actionneur	8

<b>6 Fonctions diagnostiques</b>	
6.1 LED diagnostiques	8
6.2 Informations diagnostiques	9
<b>7 Mise en service et maintenance</b>	
7.1 Contrôle fonctionnel	10
7.2 Entretien	10
<b>8 Démontage et mise au rebut</b>	
8.1 Démontage	10
8.2 Mise au rebut	10
<b>9 Annexe</b>	
9.1 Exemples de câblage	11
9.2 Raccordement et accessoires	12
<b>10 Déclaration UE de conformité</b>	

## 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 observer les exigences des directives et des 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](http://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 prescriptions de la norme EN 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-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. Description du produit

### 2.1 Exemple de commande

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

AZM400Z-①-②-③-④-⑤

N°	Option	Description
①	ST	1 connecteur M12, 8 pôles
	ST2	2 connecteurs M12, 8 pôles / 5 pôles
②		Codage standard
	I1	Codage individuel
③	I2	Codage individuel, re-apprentissage multiple
	1P2P	1 sortie diagnostique et 2 sorties de sécurité de type PNP (versions ST2 uniquement)
④	2P2P	2 sorties diagnostiques et 2 sorties de sécurité de type PNP (versions ST2 uniquement)
		déverrouillage manuel
⑤	T	Déverrouillage de secours
	BOW	avec trous de fixation pour le montage du câble Bowden sans déverrouillage manuel électronique (versions ST uniquement)
	E	avec déverrouillage manuel électronique (versions ST2 uniquement)

### Actionneur AZM400-B1



Les modèles AZM400Z-...-BOW ne peuvent être utilisés qu'en liaison avec le déverrouillage par câble Bowden ACC-AZM400-BOW-M-M, disponible comme accessoire. L'utilisation en l'absence du déverrouillage par câble Bowden n'est pas autorisée. Les consignes supplémentaires du mode d'emploi du déverrouillage par câble Bowden sont à observer.

### 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](http://products.schmersal.com).

### 2.4 Destination et emploi

L'interverrouillage de sécurité électronique sans contact est conçu pour surveiller la position et le verrouillage des protecteurs mobiles dans des circuits de sécurité.



Les dispositifs de sécurité sont classifiés comme type 2 selon EN ISO 14119. Les versions à codage individuel ont un niveau de codage "élevé".

La première des deux fonctions de sécurité consiste à déclencher de façon sûre les deux sorties de sécurité après le déverrouillage ou l'ouverture du protecteur et à conserver l'état déclenché tant que le protecteur est ouvert ou déverrouillé (fonction de verrouillage). La deuxième fonction de sécurité consiste à maintenir le protecteur en l'état verrouillé (fonction d'interverrouillage). Le protecteur ne peut être déverrouillé, si un signal de déverrouillage valable a été reçu et si aucun défaut n'est survenu.

Lorsque le protecteur est fermé et un signal de commande redondant a été envoyé par l'utilisateur ou le système de contrôle-commande, le pêne de verrouillage de l'AZM400 peut sortir. Dès que le pêne est suffisamment inséré dans l'ouverture de l'actionneur, le protecteur est verrouillé de façon sûre.

L'interverrouillage de sécurité AZM400 est un système bistable, c'est-à-dire qu'il conserve la dernière position du pêne en cas d'une coupure du courant.



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



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

### 2.5 Données techniques

Normes de référence:	EN 60947-5-3, EN ISO 14119, EN ISO 13849-1, IEC 61508
Matériau du boîtier:	Aluminium injecté
Principe de fonctionnement:	RFID / champ magnétique
Bande de fréquence:	125 kHz
Puissance de transmission:	max. -6 dBm
Niveau de codage selon EN ISO 14119:	
- version I1:	élevé
- version I2:	élevé
- version à codage standard:	bas
Temporisation à la mise sous tension:	≤ 1,5 s
Temps de réponse:	≤ 100 ms
Actionneur:	AZM400-B1
<b>Distances de commutation:</b>	
Distance autorisée entre l'appareil et l'actionneur y compris décalage angulaire:	1 ... 7 mm
Distance minimale entre deux appareils:	30 mm
<b>Données mécaniques:</b>	
Tenue à l'arrachement $F_{max}$ :	13 000 N
Force d'interverrouillage $F_{zh}$ :	10 000 N
Force transversale maximale lors du retour du pêne (en cas d'un protecteur tendu):	300 N (non applicable pour le déverrouillage manuel, de secours et par câble Bowden)
Durée de vie mécanique:	≥ 1.000.000 manoeuvres
- dont avec force transversale Flat = 100 N:	100.000 manoeuvres
<b>Raccordement électrique:</b>	
- ST:	1 connecteur M12, 8 pôles, codage A
- ST2:	2 connecteurs M12, 8 pôles / 5 pôles, tout en codage A
Vis de fixation:	2x M6 (10.9)
Couple de serrage vis de fixation:	8 Nm
<b>Conditions ambiantes:</b>	
Température ambiante:	-20 °C ... +55 °C
Température de stockage et de transport:	-40 °C ... +85 °C
Humidité relative :	max. 93 %, sans condensation, sans givrage
Étanchéité:	IP66, IP67 selon IEC 60529
- AZM400Z-...-BOW:	étanchéités identiques, si le câble de déverrouillage est correctement monté
Hauteur au-dessus du niveau de la mer:	max. 2.000 m
Classe de sécurité:	III
Tenue aux chocs mécaniques:	30 g / 11 ms
Tenue aux vibrations:	10 ... 150 Hz, amplitude 0,35 mm
<b>Valeurs de référence pour l'isolation selon IEC/EN 60664-1:</b>	
- 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
<b>Données électriques:</b>	
Tension de service $U_B$ :	24 VDC -15 % / +10 % (unités TBTP stabilisées)
Alimentation électrique auxiliaire $U_{he}$ (uniquement pour -ST2):	24 VDC -15 % / +10 % (alimentation sans interruption, onduleur)
Fréquence de commutation:	≤ 0,3 Hz
Consommation de l'appareil:	0,1 A
Consommation électrique pendant le mouvement du pêne:	max. 0,6 A
Courant de court-circuit nominal requis:	100 A
Fusible de protection extérieur:	2 A gG
Temps de cycle de fermeture/ouverture:	3 s
- en cas de fonctionnement en permanence:	
temps de cycle typique minimal:	20 s
<b>Données électriques – Sorties de sécurité</b>	
Sorties de sécurité:	Y1 et Y2
Elements de commutation:	commutation p, protégés contre les courts-circuits
Catégorie d'utilisation:	DC-12, DC-13
- Tension de service assignée $U_e$ :	24 VDC
- Courant assigné de service $I_e$ :	max. 0,25 A chaque
Courant résiduel $I_r$ :	≤ 0,5 mA
Chute de tension $U_g$ :	≤ 2 V
Durée de l'impulsion de test:	≤ 0,5 ms

Intervalle des impulsions de test:	1 000 ms				
Classification:	ZVEI CB241				
Source:	C2	Creux:	C1	C2	
<b>Données électriques – sorties diagnostiques:</b>					
- ST1:	1 sortie diagnostique, OUT				
- ST2:	2 sorties diagnostiques, OUT1 et OUT2				
Elements de commutation:	commutation p, protégés contre les courts-circuits				
Catégorie d'utilisation:	DC-12, DC-13				
- Tension de service assignée $U_e$ :	24 VDC				
- Courant assigné de service $I_e$ :	max. 0,05 A chaque				
Chute de tension $U_g$ :	≤ 2 V				
<b>Données électriques - entrées de commande de la fonction de verrouillage:</b>					
Entrées du déverrouillage:	E1 et E2, type PNP; E3, type NPN				
Seuils de commutation:	- 3 V ... 5 V (Low), 15 V ... 30 V (High)				
Consommation électrique par entrée:	> 10 mA ... < 15 mA / 24 V				
Courant résiduel maximal :	1,5 mA				
Temps différentiel maximal entre les entrées :	≤ 10 s				
Durée max. tolérée des impulsions de test du signal d'entrée:	≤ 5,0 ms				
- à un intervalle d' impulsions de test de:	≥ 40 ms				
Classification:	ZVEI CB241				
Creux:	C0	Source:	C1	C2	C3



For use in NFPA 79 Applications only. Use Limited Voltage/Current power supply only. Adapters providing field wiring means are available from the manufacturer. Refer to manufacturers information. This device shall be powered with the use of a Listed (CYJV) cable/connector assembly rated 24Vdc, 0.6A minimum.



This device complies with part 15 of the FCC Rules and contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s): Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. This device complies with the Nerve Stimulation Exposure Limits (ISED SPR-002) for direct touch operations. Changes or modifications not expressly approved by K.A. Schmersal GmbH & Co. KG could void the user's authority to operate the equipment.

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage. (2) L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement. Cet appareil est conforme aux limites d'exposition relatives à la stimulation des nerfs (ISED CNR-102) pour les opérations tactiles directes. Changements ou modifications non expressément approuvés par K.A.Schmersal GmbH & Co. KG pourrait annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

### 2.6 Classification de sécurité

#### - de la fonction d' interverrouillage:

Normes de référence:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	jusqu'à e
Catégorie:	jusqu'à 4
PFH:	1,0 x 10 <sup>-9</sup> / h
PFD:	9,0 x 10 <sup>-5</sup>
SIL:	convient pour les applications SIL 3
Durée de mission:	20 ans

#### - de la fonction de verrouillage:

Normes de référence:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	jusqu'à e
Catégorie:	jusqu'à 4
PFH:	1,8 x 10 <sup>-9</sup> / h
PFD:	1,6 x 10 <sup>-4</sup>
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 EN ISO 12100, EN ISO 14119 et EN ISO 14120.

La position de montage est indifférente.



L'accumulation d'encrassements à grains fins dans la zone du pêne doit être évitée.  
Le cas échéant, il faut éviter un montage vertical où le pêne se déplace de bas en haut.

Deux trous de fixation pour vis M6 sont prévus pour le montage de l'interverrouillage de sécurité.



La classe de résistance des vis M6 doit être au moins 10.9.  
Le couple de serrage maximal des vis M6 est de 8 Nm.



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.



L'emploi dans les températures négatives est uniquement permis en cas de froid sec. Le client doit tenir compte de cette prescription lors du montage de l'interrupteur de sécurité.

#### Directions d'attaque et distances de commutation

L'AZM400 peut fonctionner dans les plages de tolérance suivantes:

Direction X :  $\pm 4$  mm

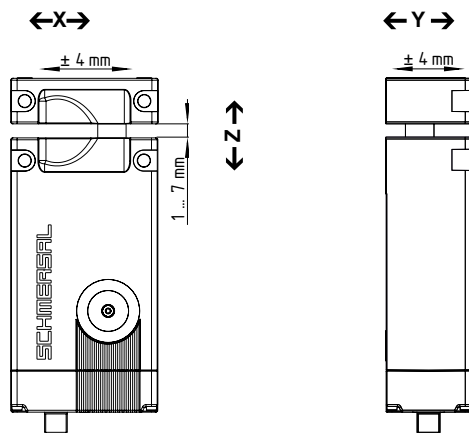
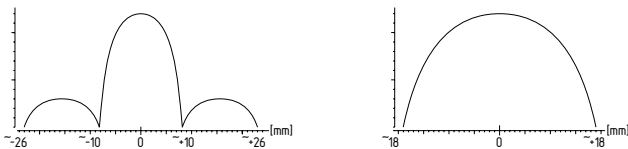
Direction Y :  $\pm 4$  mm

Direction Z : distance entre l'actionneur et l'interverrouillage

1 ... 7 mm pour un décalage angulaire maximal de 2°



Les courbes d'attaque montrent les plages de détection typique de l'actionneur en fonction de la direction d'attaque.



Direction d'attaque autorisée: uniquement en direction X et Y



Une distance maximale de 7 mm doit être respectée entre l'actionneur et l'interverrouillage de sécurité pour atteindre la force d'interverrouillage spécifiée et le niveau de sécurité de SIL 3.

Le protecteur doit être conçu de sorte que la distance entre l'interverrouillage et l'actionneur ne devienne pas supérieure à 7 mm lors d'un décalage en direction de Z.



Le dispositif de sécurité doit être construit de manière à éviter les blessures par les déplacements du pêne.

#### Montage de l'interverrouillage de sécurité et de l'actionneur

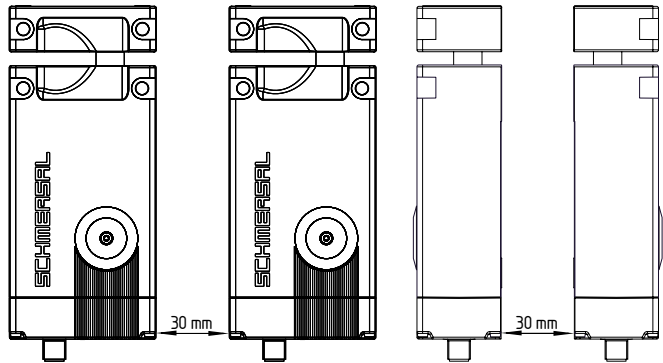
Voir mode d'emploi de l'actionneur correspondant

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


- Les parties métalliques et les champs magnétiques à proximité de l'actionneur et de l'interverrouillage de sécurité peuvent affecter la distance de commutation ou perturber le fonctionnement.
- Tenez des copeaux métalliques à l'écart.

#### Distance minimale entre deux interverrouillages de sécurité

ou par rapport à d'autres systèmes RFID à fréquence identique (125 kHz): 30 mm.



**3.2 Déverrouillage manuel mécanique**

Pour le montage de la machine, l'interverrouillage de sécurité peut être déverrouillé hors tension. En tournant l'ergo du déverrouillage manuel au moyen de la clef triangulaire en position  l'interverrouillage de sécurité est déverrouillé.

La fonctionnement normal est seulement rétablie après que le déverrouillage manuel soit ramené en position de départ P.

La clef triangulaire TK-M5 (101100887) est disponible comme accessoire.



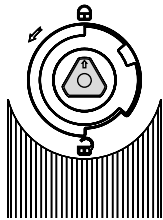
Il est possible qu'après avoir ramené le déverrouillage manuel en position initiale, un autre déverrouillage manuel est toujours actif indiqué par 3 LED clignotantes. Ceci est indiqué par 3 LED clignotantes, remises à zéro par un signal envoyé aux entrées de commande.



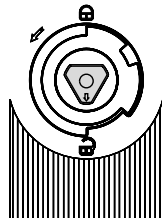
Ne pas dépasser le point de maintien!

Après la mise en service, le déverrouillage manuel doit être refermé au moyen du couvercle et scellé à l'aide du sceau inclus dans la livraison. Le couple de serrage maximal de la vis du couvercle est de 0,55 Nm.

Position verrouillée:



Position déverrouillée:



**3.3 Déverrouillage manuel électrique E (versions ST2)**

Le déverrouillage manuel électrique est réalisé au moyen d'une alimentation électrique auxiliaire supplémentaire. L'entrée d'alimentation auxiliaire H1 sert à cet effet.

L'AZM400 doit être uniquement connecté à l'alimentation auxiliaire, pour que le pêne puisse sortir indépendamment de l'état des entrées de commande.

Ensuite, aucune action n'est plus possible et les sorties de sécurité et diagnostiques restent déclenchées.

**Etat du système (seulement valable pendant la phase d'initialisation):**

alimentation électrique principale	Alimentation électrique auxiliaire	Etat du système
0	0	Le pêne reste en position (sorties de sécurité déclenchées)
24 V	0	dépend de l'état des entrées de commande
0	24 V	Le pêne sort automatiquement (déverrouiller)
24 V	24 V	Le pêne reste en position (erreur)



La sécurité de l'interface électrique du déverrouillage manuel électrique doit être validé. Le signal de l'alimentation électrique auxiliaire sans interruption (onduleur) est traité de manière différente en interne, de sorte que les courts-circuits transversaux ne soient pas détectés.

**3.4 Déverrouillage de secours -T**

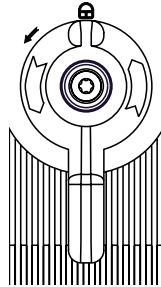
Déverrouillage de secours pour l'emploi à l'intérieur de la zone dangereuse

Pour réaliser un déverrouillage de secours, tournez le levier rouge dans la direction indiquée par la flèche jusqu'à la butée. Le pêne sort en position déverrouillé à l'aide d'un ressort, de sorte que le protecteur puisse être ouvert dans cette position et les sorties de sécurité déclenchent. En position déverrouillée, l'interverrouillage est protégé contre tout verrouillage intempestif.

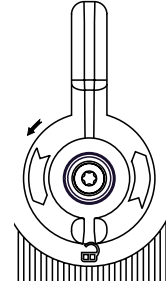


Ne pas tourner au delà la butée mécanique!

Position verrouillée:



Position déverrouillée:

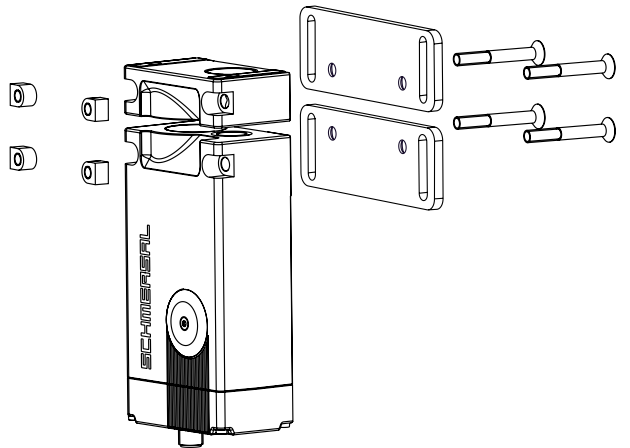


Afin de pouvoir garantir un fonctionnement correct du déverrouillage de secours -T, le protecteur ne doit pas être soumis à des contraintes mécaniques.

**3.5 Montage au moyen du kit de montage**

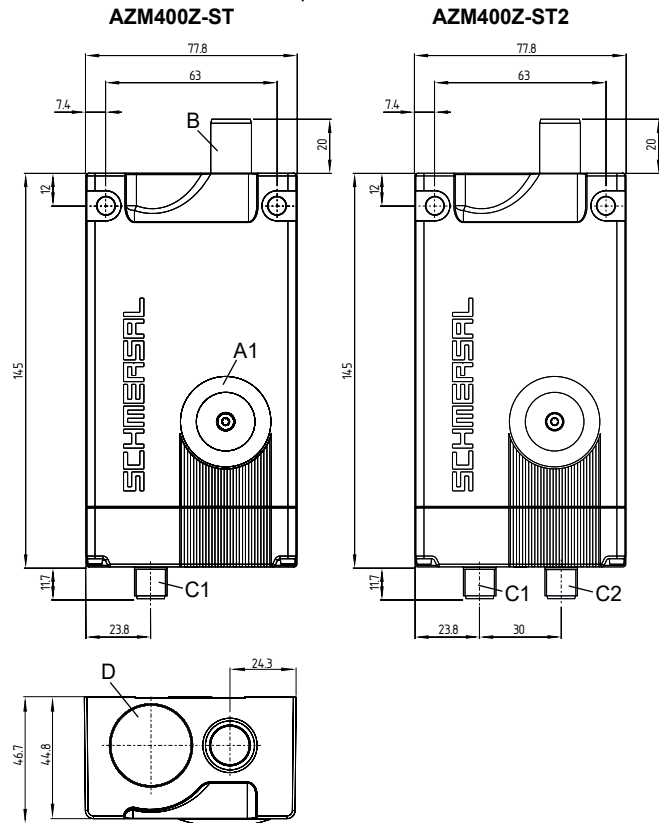
Pour les profilés en aluminium de 40 mm, vous pouvez utiliser le kit de montage optionnel

MS-AZM400. Il comprend deux plaques de montage, quatre vis et quatre écrous.

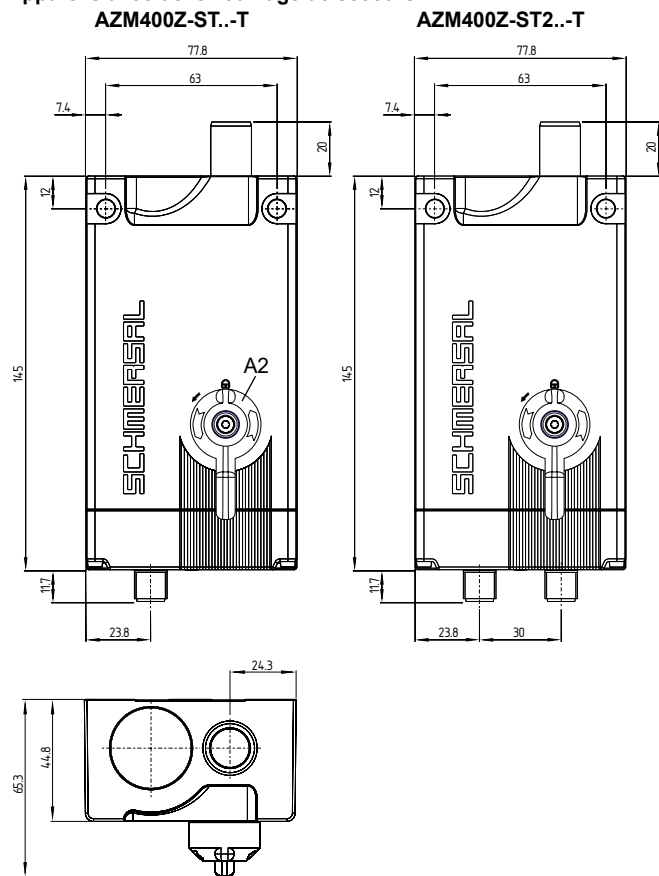


### 3.6 Dimensions

Toutes les dimensions sont indiquées en mm.



### Appareils avec déverrouillage de secours

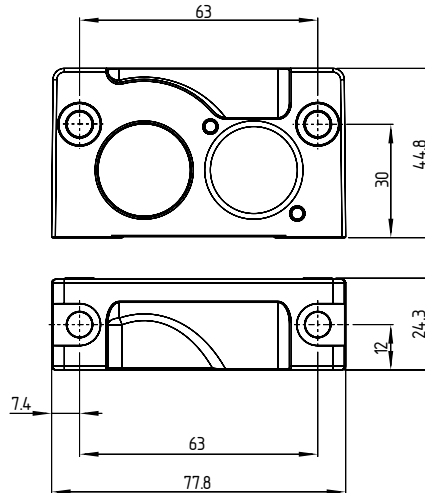


### Légende

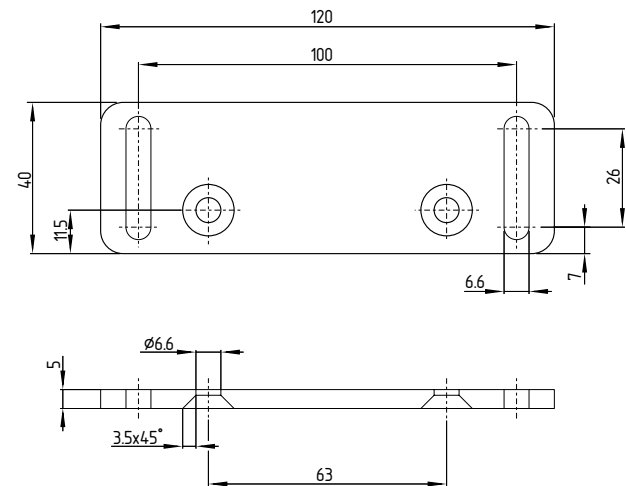
- A1: Déverrouillage manuel avec couvercle
- A2: Déverrouillage de secours
- B: Pêne (sorti)
- C1: Connecteur intégré M12, 8 pôles
- C2: Connecteur intégré M12, 5 pôles
- D: Capteur RFID

### 3.7 Actionneurs et accessoires

#### Actionneur AZM400-B1 (non compris dans la livraison)



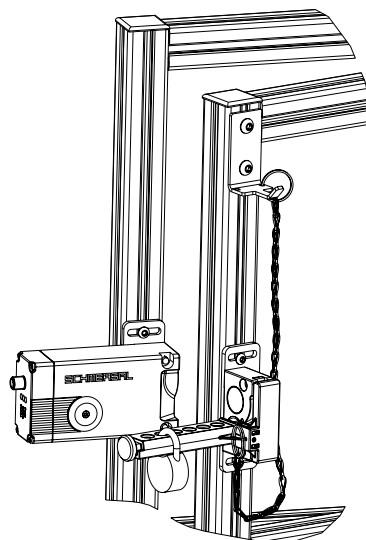
#### Plaque de montage, incluse dans le kit de montage MS-AZM400 (disponible comme accessoires)



#### Dispositif de consignation SZ400

(disponible comme accessoires)

Information détaillée et instructions de montage, voir mode d'emploi SZ400.



#### Déverrouillage par câble Bowden ACC-AZM400-BOW..M..M

(disponible comme accessoires)

Les instructions supplémentaires du mode d'emploi du déverrouillage par câble Bowden sont à observer.

### 4. Raccordement électrique

#### 4.1 Notes générales pour le raccordement électrique



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

Les entrées A1 (et H1 de l'AZM400Z-ST2..) et les entrées de commande E1, E2 et E3 doivent être protégées contre des surtensions permanentes. Nous recommandons l'utilisation des alimentations stabilisées TBTP selon EN 60204-1. Les sorties de sécurité peuvent être raccordées directement au circuit relatif à la sécurité.

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

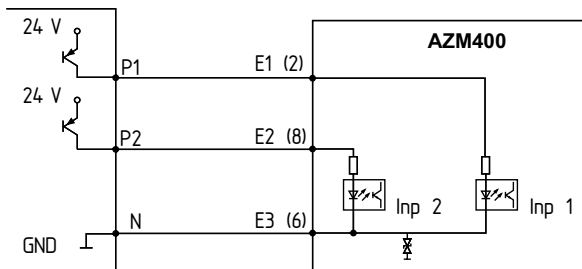
#### 4.2 Commande des entrées en mode normal

Les trois entrées E1, E2 et E3 ouvrent différentes possibilités pour le pilotage du verrouillage de l'AZM400 en fonction du système de contrôle-commande. La fonction des entrées de commande est identique pour les versions ST et ST2.

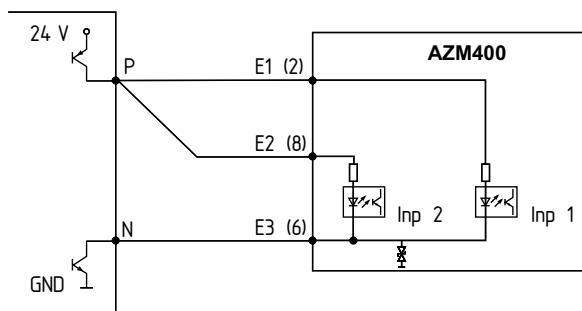
L'activation des entrées de commande selon le tableau ci-après entraîne le déverrouillage de l'AZM400.

Etat des entrées	Variante P/P			Variante P/N	
	E1	E2	E3	E1 = E2	E3
Verrouiller	ouvert	ouvert	GND	ouvert	ouvert
déverrouiller	24 V	24 V	GND	24 V	GND

#### Utilisation des sorties de sécurité du type P/P: Contrôleur de sécurité



#### utilisation d'automates de sécurité du type P/N: Contrôleur de sécurité



Les sorties du contrôleur doivent correspondre au Niveau de Performance (PL) requis de l'application. Pour obtenir un PL e, le contrôleur doit disposer de sorties testées, puisque l'AZM400 ne les teste pas.



Indépendamment de la version utilisée, les consignes du mode d'emploi du système de commande utilisé doivent être observées.

Comme p.ex.

- pose protégée des câbles
- Intervalle d'essai: au moins toutes les 24 heures
- etc.

#### Course de verrouillage

Si le pêne n'atteint pas l'état "verrouillé" pendant une première tentative, l'AZM400 essaie une nouvelle fois. Si la deuxième tentative n'aboutit pas non plus, l'AZM400 signale un défaut (cf. tableau 2).

Après un défaut, l'état des entrées de commande doit changer pour que le pêne puisse ressortir.

En fermant le protecteur lentement, une course de verrouillage peut être initié, lorsque l'ouverture de l'actionneur ne se trouve pas encore devant le pêne sorti (voir chapitre "Directions d'attaque et distances de commutation").

#### Déverrouillage après mise sous tension

Lorsque l'AZM400 se trouve déjà en position verrouillée après mise sous tension, il faut d'abord déverrouiller et reverrouiller l'appareil afin de vérifier l'état des signaux de commande et la profondeur correcte d'insertion du pêne. Après la mise sous tension en position bloquée, la LED jaune clignote.

#### 4.3 Spécifications du module de sécurité en aval

- Entrée de sécurité à 2 canaux, compatible avec 2 sorties statiques de type PNP (OSSD)

Les interverrouillages de sécurité s'auto-testent en provoquant des micro-coupures sur leurs sorties de sécurité. Le module de sécurité ne doit pas détecter les courts-circuits transversaux. Les temps d'impulsion d'essai de  $\leq 0,4$  ms doivent être tolérés par le module de sécurité. Le temps des impulsions d'essai des interverrouillages de sécurité se prolonge en fonction de la longueur et de la capacité du câble utilisé.



#### Configuration du module de sécurité

Lorsque l'interverrouillage de sécurité est raccordé à des modules de sécurité électroniques, nous recommandons de définir un temps de coïncidence de 100 ms. Les entrées de sécurité du module de sécurité doivent pouvoir filtrer une impulsion de test d'une durée de  $< 1$  ms.



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

### 5. Principes de fonctionnement et codage

#### 5.1 Principe de fonctionnement des sorties de sécurité

Après l'envoi du signal de déverrouillage, les sorties de sécurité de l'interverrouillage de sécurité AZM400 déclenchent immédiatement. Tant que l'actionneur est présent dans la plage de détection de l'interverrouillage de sécurité, le protecteur déverrouillé peut être re-verrouillé. Dans ce cas, les sorties de sécurité se ré-enclenchent.

Lorsque les sorties de sécurité sont déjà enclenchées, un défaut n'affectant pas immédiatement la fonction de sécurité de l'appareil (p.ex. température ambiante trop élevée, court-circuit aux sorties de sécurité) génère d'abord un signal d'avertissement et entraîne le déclenchement des sorties diagnostiques OUT (versions ST) ou OUT2 (versions ST2). Les sorties de sécurité déclenchent de manière temporisée si le signal d'avertissement persiste au delà de 30 minutes. La combinaison des signaux "sorties diagnostiques OUT ou OUT2 désactivées" et "sorties de sécurité activées" peut être utilisée pour arrêter la machine de manière contrôlée. Après la rectification du défaut, le message d'erreur est acquitté par l'ouverture et la fermeture du protecteur correspondant ou par la mise hors et sous tension de l'appareil.

#### 5.2 Apprentissage de l'actionneur / détection de l'actionneur

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

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

1. Mettre l'interverrouillage 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'appareil comme suit: LED verte: éteinte, 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'interverrouillage. (Si la tension n'est pas coupée dans les 5 minutes, l'interverrouillage 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'interverrouillage 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 d'un temps d'anti-fraude de 10 minutes. 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 la tension pendant l'écoulement du temps, le compteur de temps des dix minutes redémarre.



Prévoyez des mesures pour éviter toute fraude au moyen d'autres actionneurs, si vous utilisez une variante avec codage standard.

### 6. Fonctions diagnostiques

#### 6.1 LED diagnostiques

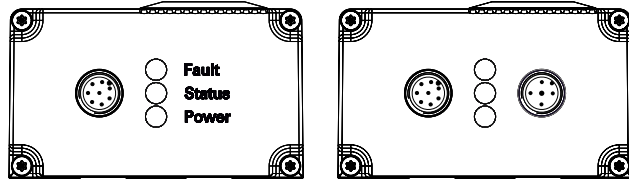
L'état de fonctionnement de l'interverrouillage de sécurité, mais aussi les défauts sont signalés par trois LED de couleurs.

**vert (Alimentation):** Tension d'alimentation présente

**jaune (état):** état de fonctionnement

**rouge (erreur):** défaut (voir tableau 2: codes de clignotement des LED diagnostiques rouges)

#### Disposition des LED



Les sorties diagnostiques OUT (OUT1 et OUT2) avec protection contre les courts-circuits peuvent être utilisées pour signaler l'état à l'interface contrôle-commande (p.ex. un API). La sortie indique l'état de commutation selon le tableau 1.

**Les sorties diagnostiques OUT (OUT1 et OUT2) ne sont pas de sorties de sécurité!**

#### Défauts

Les défauts pour lesquels la fonction de sécurité de l'interverrouillage n'est plus garanti (défauts internes) entraînent le déclenchement immédiat des sorties de sécurité. Un défaut n'affectant pas immédiatement la fonction de sécurité de l'interverrouillage (p.ex. température ambiante trop élevée, présence de tension externe ou court-circuit transversal entre sorties de sécurité) provoque un déclenchement temporisé (voir tableau 2). Après la rectification du défaut, le message d'erreur est acquitté par l'ouverture du protecteur correspondant. Les défauts aux entrées de commande ne provoquent pas le déclenchement des sorties de sécurité.

#### Avertissement de défaut

Un défaut s'est produit, entraînant le déclenchement des sorties de sécurité après 30 minutes (la LED "FAULT" clignote, voir tableau 2). Les sorties de sécurité restent d'abord enclenchées (maximum 30 min.). Ceci permet une mise à l'arrêt contrôlé du processus. L'avertissement de défaut est acquitté dès que la cause est éliminée.



### 6.2 Informations diagnostiques

Tableau 1: informations diagnostiques de l'interverrouillage de sécurité AZM 400

Etat du système	Signaux de commande de la fonction d'interverrouillage	LED			Sorties de sécurité Y1, Y2	Sorties diagnostiques		
		vert	rouge	jaune		Version ST OUT	Version ST2 OUT1	OUT2
Protecteur ouvert et déverrouillé (le pêne est rentré)	déverrouiller	allumée	éteinte	éteinte	0 V	0 V	0 V	0 V
Protecteur fermé et déverrouillé (le pêne est rentré)	déverrouiller	allumée	éteinte	clignote	0 V	24 V	0 V	24 V
Protecteur fermé, course de verrouillage en cours (le pêne sort et avance)	Verrouiller	allumée	éteinte	clignote	0 V	0 V	0 V	24 V
Protecteur fermé et verrouillé (le pêne est sorti)	Verrouiller	allumée	éteinte	allumée	24 V	24 V	24 V	24 V
Protecteur fermé, course de déverrouillage en cours (le pêne recule et rentre)	déverrouiller	allumée	éteinte	clignote	0 V	0 V	24 V	24 V
<b>Conditions de défaut</b>								
Avertissement de défaut <sup>1)</sup>	Sans signification	allumée	clignote <sup>2)</sup>	allumée	24 V	0 V	24 V	0 V
Erreur	Sans signification	allumée	clignote <sup>2)</sup>	éteinte	0 V	0 V	24 V	0 V
Déverrouillage mécanique, auxiliaire, de secours ou déverrouillage par câble Bowden actif	Sans signification	clignote	clignote	clignote	0 V	24 V	0 V	24 V
Déverrouillage manuel électronique actif	Sans signification	clignote	clignote	clignote	0 V	-	0 V	0 V
<b>Apprentissage de l'actionneur (versions I1 ou I2)</b>								
Apprentissage de l'actionneur en cours	déverrouiller	éteinte	allumée	clignote lentement	0 V	0 V	0 V	0 V
Procédure d'apprentissage de l'actionneur peut être terminée	déverrouiller	éteinte	allumée	clignote rapidement	0 V	0 V	0 V	0 V
Uniquement I2: l'actionneur est apparié (écoulement du temps de protection anti-fraude en cours)	déverrouiller	clignote	éteinte	éteinte	0 V	24 V	0 V	24 V

<sup>1)</sup> après 30 min. déclenchement suite à un défaut

<sup>2)</sup> voir code de clignotement

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

Codes de clignotement (rouge)	Description	Déclenchement autonome après	Cause de l'erreur
1 clignotement	(Avertissement de) défaut à la sortie Y1	30 min.	Défaut dans le test des sorties ou présence de tension à la sortie Y1, bien que la sortie soit déclenchée
2 clignotements	(Avertissement de) défaut à la sortie Y2	30 min.	Défaut dans le test des sorties ou présence de tension à la sortie Y2, bien que la sortie soit déclenchée
3 clignotements	(Avertissement du) défaut d'un court-circuit transversal	30 min.	Court-circuit transversal entre les câbles de sortie ou défaut aux deux sorties
4 clignotements	(Avertissement de) défaut température trop élevée	30 min.	Température intérieure trop élevée
5 clignotements	Défaut actionneur	0 min.	Actionneur inapproprié ou défectueux
6 clignotements	Défaut aux entrées de commande / au déverrouillage manuel électronique	-	Etats des entrées de commande et/ou du déverrouillage manuel électronique non valides
7 clignotements	Défaut lors de la détection de l'actionneur	0 min.	Distance trop élevée entre l'AZM400 et l'actionneur; des champs magnétiques externes empêchent la détection
8 clignotements	Défaut lors de la course de verrouillage	0 min.	Actionneur pas correctement aligné avec l'interverrouillage de sécurité
9 clignotements	Défaut de sur-tension / sous-tension	0 min.	Tension d'alimentation en dehors de spécifications
LED rouge permanent	Défaut interne	0 min.	Appareil défectueux

### 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. Vérification du désalignement latéral maximal de l'actionneur et de l'interverrouillage de sécurité
2. Vérification du désalignement angulaire maximal.
3. Veiller à ce qu'il soit impossible de sous-lever l'actionneur en direction Z au-dessus du pêne sorti.
4. Vérification de la fixation correcte de l'interverrouillage de sécurité et de l'actionneur.
5. Vérifier la fixation et l'intégrité des raccordements électriques
6. Vérifier si le boîtier de l'interrupteur est endommagé.
7. Enlèvement des encrassements.
8. Pour les variantes avec déverrouillage de secours, il faudra vérifier les choses suivantes:  
Il faut pouvoir ouvrir le protecteur à l'intérieur de la zone dangereuse, mais il ne doit pas être possible de verrouiller le protecteur par l'intérieur.

#### 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:

1. Vérification de la fixation correcte de l'interverrouillage de sécurité et de l'actionneur.
2. Vérification du désalignement latéral maximal de l'actionneur et de l'interverrouillage de sécurité
3. Vérification du désalignement angulaire maximal.
4. Veiller à ce qu'il soit impossible de sous-lever l'actionneur en direction Z au-dessus du pêne sorti.
5. Vérifier la fixation et l'intégrité des raccordements électriques
6. Vérifier si le boîtier de l'interrupteur est endommagé.
7. Enlèvement des encrassements.



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

**Remplacer les 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

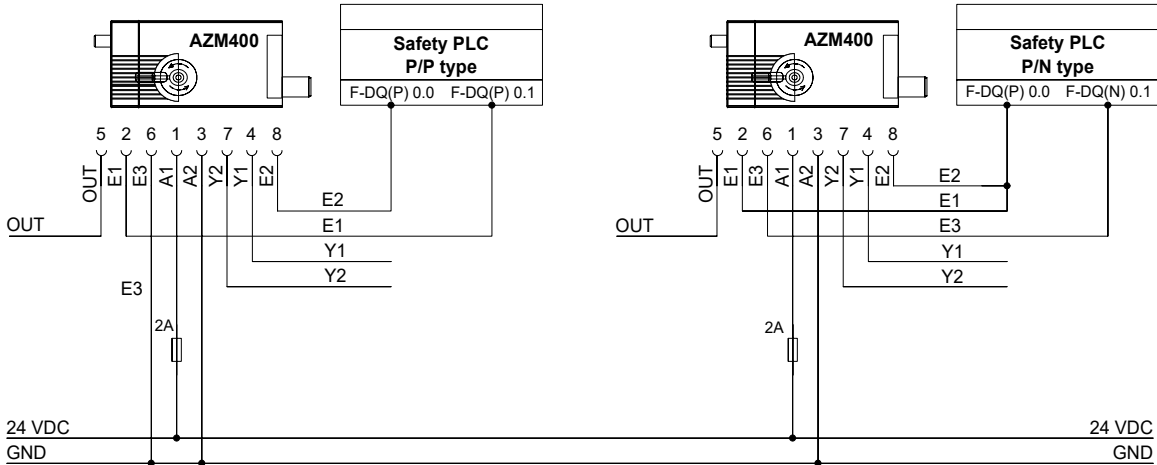
Le dispositif de sécurité doit être mis au rebut conformément aux prescriptions et législations nationales.

### 9. Annexe

#### 9.1 Exemples de câblage

Les exemples d'application représentés sont des suggestions. L'utilisateur doit toutefois soigneusement vérifier, si l'interface électrique proposée est en accord avec son application spécifique.

#### Exemple de câblage 1: AZM400Z-ST

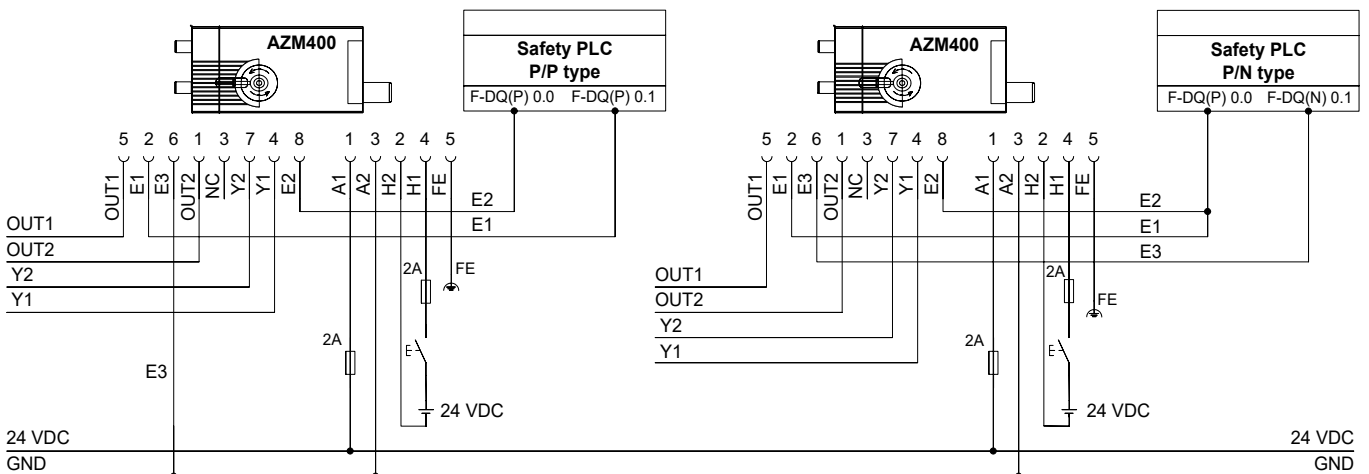


#### Légende schéma de raccordement

Connecteur intégré M12, 8 pôles

- A1:  $U_B$
- A2: GND
- E1: Entrée de commande 1
- E2: Entrée de commande 2
- E3: Entrée de commande 3
- Y1: Sortie de sécurité 1
- Y2: Sortie de sécurité 2
- OUT: Sortie diagnostique "OUT"

#### Exemple de câblage 2: AZM400Z-ST2



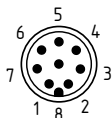
#### Légende schéma de raccordement

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Connecteur intégré M12, 8 pôles | Connecteur intégré M12, 5 pôles |
| E1: Entrée de commande 1        | A1: $U_B$                       |
| E2: Entrée de commande 2        | A2: GND                         |
| E3: Entrée de commande 3        | H1: $U_{he}$                    |
| Y1: Sortie de sécurité 1        | H2: $GND_{he}$                  |
| Y2: Sortie de sécurité 2        | FE: Terre fonctionnelle         |
| OUT1: Sortie diagnostique 1     |                                 |
| OUT2: Sortie diagnostique 2     |                                 |

### 9.2 Raccordement et accessoires

#### Raccordement de la version AZM400Z-ST-...

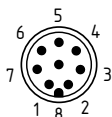
Connecteur M12, 8 pôles



Fonction du dispositif de sécurité		Brochage du connecteur intégré	Code de couleurs des connecteurs Schmersal selon DIN 47100	Code de couleur d'autres connecteurs du marché selon la norme EN 60947-5-2
A1	$U_B$	1	WH	BN
E1	Entrée de commande 1	2	BN	WH
A2	GND	3	GN	BU
Y1	Sortie de sécurité 1	4	YE	BK
OUT	Sortie diagnostique	5	GY	GY
E3	Entrée de commande 3	6	PK	PK
Y2	Sortie de sécurité 2	7	BU	VT
E2	Entrée de commande 2	8	RD	OR

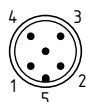
#### Raccordement de la version AZM400Z-ST2-...

Connecteur M12, 8 pôles



Fonction du dispositif de sécurité		Brochage du connecteur intégré	Code de couleurs des connecteurs Schmersal selon DIN 47100	Code de couleur d'autres connecteurs du marché selon la norme EN 60947-5-2
OUT2	Sortie diagnostique 2	1	WH	BN
E1	Entrée de commande 1	2	BN	WH
-	(non raccordé)	3	GN	BU
Y1	Sortie de sécurité 1	4	YE	BK
OUT1	Sortie diagnostique 1	5	GY	GY
E3	Entrée de commande 3	6	PK	PK
Y2	Sortie de sécurité 2	7	BU	VT
E2	Entrée de commande 2	8	RD	OR

Connecteur M12, 5 pôles



Fonction du dispositif de sécurité		Brochage du connecteur intégré	Code de couleur des connecteurs Schmersal selon la norme EN 60947-5-2	Code de couleur d'autres connecteurs du marché selon la norme DIN 47100
A1	$U_B$	1	BN	WH
H2	$GND_{he}$	2	WH	BN
A2	GND	3	BU	GN
H1	$U_{he}$	4	BK	YE
FE	Terre fonctionnelle	5	GY	GY

#### Accessoire: Câbles de raccordement

Câbles de raccordement avec connecteur femelle  
M12, 8 pôles – 8 x 0,25 mm<sup>2</sup>

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

Câbles de raccordement avec connecteur femelle  
M12, 5 pôles – 5 x 0,34 mm<sup>2</sup>

Longueur de câble	N° d'article
5,0 m	103010816
10,0 m	103010818

Des versions avec d'autres longueurs de câble et avec connecteurs soudés sont disponibles sur demande.

10. 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:** AZM400  
**Type:** voir exemple de commande  
**Description du composant:** Dispositif de verrouillage avec fonction d'interverrouillage sûre

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

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

**Certificat CE de type:** 01/205/5467.01/20

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

**Lieu et date de l'émission:** Wuppertal, le 14 août 2020

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

AZM400-E-FR



La déclaration de conformité en vigueur peut être téléchargée sur: [products.schmersal.com](http://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](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)