

# **INSTRUCTIONS POUR FONCTIONNEMENT ET MONTAGE**

## **Dispositif d'interverrouillage AZM 161CC-12/12RK-024G**

---

### **Table des matières**

- 1 A propos de ce document
  - 1.1 Fonction
  - 1.2 Groupe cible pour le mode d'emploi : personnel qualifié et autorisé
  - 1.3 Symboles utilisés
  - 1.4 Définition de l'application
  - 1.5 Consignes de sécurité générales
- 2 Description du produit
  - 2.1 Exemple de commande
  - 2.2 Versions spéciales
  - 2.3 Destination et emploi
  - 2.4 Avertissement en cas de mauvaise utilisation
  - 2.5 Clause de non-responsabilité
  - 2.6 Données techniques
- 3 Montage
  - 3.1 Instructions de montage générales
  - 3.2 Dimensions
  - 3.3 déverrouillage manuel
  - 3.4 Déverrouillage d'urgence (indice de commande -N)
  - 3.5 Déverrouillage de secours
- 4 Raccordement électrique
  - 4.1 Notes générales pour le raccordement électrique
  - 4.2 Variantes de contact
- 5 Mise en service et maintenance
- 6 Démontage et mise au rebut
  - 6.1 Démontage
  - 6.2 Mise au rebut

## **1 A propos de ce document**

### **1.1 Fonction**

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 .

### **1.2 Groupe cible pour le mode d'emploi : personnel qualifié et autorisé**

Toutes les manipulations sur l'appareil indiquées dans cette notice ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié, spécialisé et autorisé par l'exploitant de l'installation.

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.

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

## 1.3 Symboles utilisés



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



**Attention:** Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des pannes ou des défauts de fonctionnement.  
**Avertissement:** Le non-respect de cette instruction peut entraîner des blessures physiques et/ou des dommages machine.

## 1.4 Définition de l'application

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

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

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

## 1.5 Consignes de sécurité générales

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



Pour toute autre information technique, veuillez vous référer aux catalogues Schmersal ou à notre catalogue en ligne [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).

# 2 Description du produit

## 2.1 Exemple de commande

Désignation produit:  
AZM161 (1)-(2)(3)K(4)-(5)/(6)-(7)(8)

(1)

<b>SK</b>	Bornes à vis
<b>CC</b>	Bornes à ressort
<b>ST</b>	Connecteur M12

(2)

<b>11/03</b>	Bobine: 1 contact NO, 1 contact NF / interrupteur: 3 contacts NF avec connecteur intégré
<b>12/03</b>	Bobine: 1 contact NO, 2 contacts NF / interrupteur: 3 contacts NF
<b>12/11</b>	Bobine: 1 contact NO, 2 contact NF / interrupteur: 1 contact NO, 1 contacts NF avec connecteur intégré
<b>11/12</b>	Bobine: 1 contact NO, 1 contact NF / interrupteur: 1 contact NO, 2 contacts NF avec connecteur intégré
<b>12/12</b>	Bobine: 1 contact NO, 2 contacts NF / interrupteur: 1 contact NO, 2 contacts NF

(3)

<b>Sans</b>	Force de maintien 5 N
<b>R</b>	Force de maintien 30 N

(4)

<b>Sans</b>	Ouverture sous tension
<b>A</b>	Ouverture hors tension

(5)

<b>Sans</b>	Déverrouillage manuel latéral
<b>ED</b>	Déverrouillage manuel côté couvercle

(6)

<b>T</b>	Déverrouillage de secours latéral
<b>TD</b>	Déverrouillage de secours côté couvercle
<b>TU</b>	Déverrouillage d'urgence

(7)

<b>024</b>	Us: 24 VAC/DC
<b>110/230</b>	Us: 110/230 VAC

(8)	
<b>sans</b>	sans LED
<b>G</b>	avec LED (seulement pour Us: 24 VAC/DC)

## 2.2 Versions spéciales

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

## 2.3 Destination et emploi

Le dispositif d'interverrouillage assure, en liaison avec la commande de la machine, qu'un protecteur mobile ne puisse être ouvert tant que les mouvements dangereux ne sont pas terminés.



Les dispositifs d'interverrouillage à ouverture hors tension ne doivent être utilisés que dans des cas particuliers, après une minutieuse évaluation du risque, car lors d'une perte de l'alimentation électrique ou d'une coupure par le sectionneur principal, le dispositif de protection peut être ouvert immédiatement.



Les dispositifs de sécurité sont classifiés comme dispositifs de verrouillage de type 2 selon EN ISO 14119.



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.

## 2.4 Avertissement en cas de mauvaise utilisation



En cas d'emploi non-conforme, non-approprié ou en cas de manipulations frauduleuses, 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.

## 2.5 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.

## 2.6 Données techniques

## Homologations - Règlementations

Certificats	IFA cULus CCC
-------------	---------------------

## Caractéristiques globales

Règlementations	EN ISO 13849-1 EN ISO 14119 EN IEC 60947-5-1
Codage selon EN ISO 14119	faible
Mode d'action	électromécanique
Matériau du boîtier	Plastique, thermoplastique renforcé de fibres de verre, auto-extinguible
Poids brut	450 g

## Données générales - Caractéristiques

Ouverture sous tension	Oui
déverrouillage manuel	Oui
Afficheur intégré, état	Oui
Nombre de directions d'approche	3
Nombre de contacts auxiliaires	1
Nombre de contacts de sécurité	4

## Classification

Normes de référence	EN ISO 13849-1
Performance Level, jusqu'à	c
Catégorie selon EN ISO 13849	1
B <sub>10D</sub> Normally-closed contact (NC)	2.000.000 manœuvres
Note	Electrical life on request.
B <sub>10D</sub> Normally-open contact (NO)	1.000.000 manœuvres
Note	at 10% I <sub>e</sub> and ohmic load
Durée d'utilisation	20 année(s)

## Classification de sécurité - Exclusion de défauts

Attention:	Utilisable si l'exclusion d'une défaillance dangereuse de la mécanique à 1 canal est autorisée et si une protection antifraude suffisante est garantie.
Performance Level, jusqu'à	d

Catégorie selon EN ISO 13849	3
Note	for 2-channel use and with suitable logic unit.
Durée d'utilisation	20 année(s)

## Classification de sécurité - Fonction de verrouillage

Performance Level, jusqu'à	e
Note (Performance Level)	Information for the safety classification of the guard locking function is documented in the "Operating instructions" or in the "Operation and mounting" instructions.

## Données mécaniques

Durée de vie mécanique, min.	1.000.000 manœuvres
Jeu de l'actionneur dans la direction d'actionnement	5,5 mm
Force de retenue conforme à la norme EN ISO 14119	2.000 N
Force de retenue, max.	2.600 N
force de maintien	30 N
course d'ouverture forcée	10 mm
Positive break force per NC contact, minimum	10 N
Force d'ouverture forcée, min.	30 N
Vitesse d'attaque, max.	2 m/s
Fixation	Vis
Exécution des vis de fixation	3x M5
Type of the screw head	Flat head screw
Tightening torque of the fastening screws for the housing cover	0,6 Nm
Note	The tightening sequence of the cover screws must be observed. This can be found in the attached drawing in the "Pictures" tab.

## Données mécaniques - technique de connexion

Entrée de câble	2 x M16 x 1,5
Connecteur de raccordement	Bornes à ressort
Section du câble, min.	0,25 mm²
Section du câble, max.	1,5 mm²
Remarque (section du câble)	Toutes les indications relatives à la section du câble sont embouts compris.
Allowed type of cable	solid single-wire solid multi-wire flexible

## Données mécaniques - Dimensions

Longueur du capteur	30 mm
Largeur du capteur	130 mm
Hauteur du capteur	90 mm

## Conditions ambiantes

Étanchéité	IP67
Ambient temperature	-30 ... +60 °C
Storage and transport temperature	-30 ... +85 °C
Remarque (humidité relative)	sans condensation non givrant
Degré de protection	II
Hauteur d'installation autorisée au-dessus de NN, maximum	2.000 m

## Conditions ambiantes - Valeur d'isolation

Tension assignée d'isolement	250 VAC
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV

## Données électriques

Courant nominal thermique	6 A
Tension assignée d'alimentation	24 VAC/DC
Courant de court-circuit nominal selon EN 60947-5-1	1.000 A
Consommation électrique, max.	10 W
Élément de commutation	Contact NO, contact NF
Principe de commutation	slow action, positive break NC contact
Fréquence de manœuvres	1.000 /h
Matériau des contacts, électriques	Argent

## Données électriques - Commande de l'électroaimant IN

Magnet switch-on time	100 %
Test pulse duration, maximum	5 ms
Test pulse interval, minimum	50 ms

## Données électriques - Contacts de sécurité

Tension, catégorie d'utilisation AC-15	230 VAC
Courant, catégorie d'utilisation AC-15	4 A
Tension, catégorie d'utilisation DC-13	24 VDC

## Données électriques - Contacts auxiliaires

Tension, catégorie d'utilisation AC-15	230 VAC
Courant, catégorie d'utilisation AC-15	4 A
Tension, catégorie d'utilisation DC-13	24 VDC
Courant, catégorie d'utilisation DC-13	2,5 A

## Données diverses

Remarque (applications)	protecteur coulissant protecteur amovible protecteur pivotant
-------------------------	---

### Remarques concernant la classification de sécurité:

#### - Classification de sécurité de la fonction d'interverrouillage

De façon générale, utilisable jusqu'à cat. 1 / PL c.

En cas d'utilisation de 2 canaux et exclusion de défauts mécaniques (si une exclusion de défauts pour la mécanique à 1 canal est autorisée) et module de sécurité approprié, jusqu'à cat. 3 / PL d.

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(Les valeurs indiquées peuvent varier en fonction des paramètres spécifiques de l'application  $h_{op}$ ,  $d_{op}$  et  $t_{cycle}$  ainsi que de la charge.)

Lorsque plusieurs composants de sécurité sont connectés en série, le Niveau de Performance PL selon EN ISO 13849-1 peut être dégradé dans certaines conditions, parce que la qualité du diagnostic des défauts s'est réduite.

#### - Classification de sécurité de la fonction de verrouillage

Si l'appareil est utilisé comme dispositif de verrouillage pour la protection de l'homme, une classification de sécurité de la fonction de verrouillage est requise. La sécurité d'un interverrouillage est classifiée de 2 manières: on distingue entre la surveillance de la fonction de verrouillage (blocage du protecteur) et la commande de la fonction de déverrouillage. La classification de sécurité suivante de la fonction de déverrouillage est basée sur la coupure sûre de l'alimentation de l'électroaimant.



La classification de sécurité de la fonction de déverrouillage est uniquement valable pour les appareils avec fonction de verrouillage surveillée et avec ouverture sous tension (voir code de commande).

En coupant l'alimentation électrique par l'extérieur de façon sûre, les défauts de blocage du dispositif d'interverrouillage peuvent être exclus. Dans ce cas, le blocage du dispositif d'interverrouillage ne contribue pas à la probabilité de défaillance de la fonction de déverrouillage. Le niveau de sécurité de la fonction de déverrouillage est donc uniquement déterminé par le système de coupure externe sûre de l'alimentation électrique.





#### Légende

①	Coupure sûre de l'alimentation électrique
②	Interverrouillage de sécurité
③	Fonction d'interverrouillage



Les exclusions de défauts pour la pose des câbles sont à observer.



Si un interverrouillage avec ouverture sous tension ne peut pas être utilisé pour l'application, un interverrouillage avec ouverture hors tension peut exceptionnellement être utilisé, à condition que des mesures de sécurité supplémentaires soient appliquées pour réaliser un niveau de sécurité équivalent.

#### Remarque UL



Utilisez des connecteurs de type 4X (pour l'intérieur) et 12. Couple de serrage: 4,4 lb in.

## 3 Montage

### 3.1 Instructions de montage générales



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

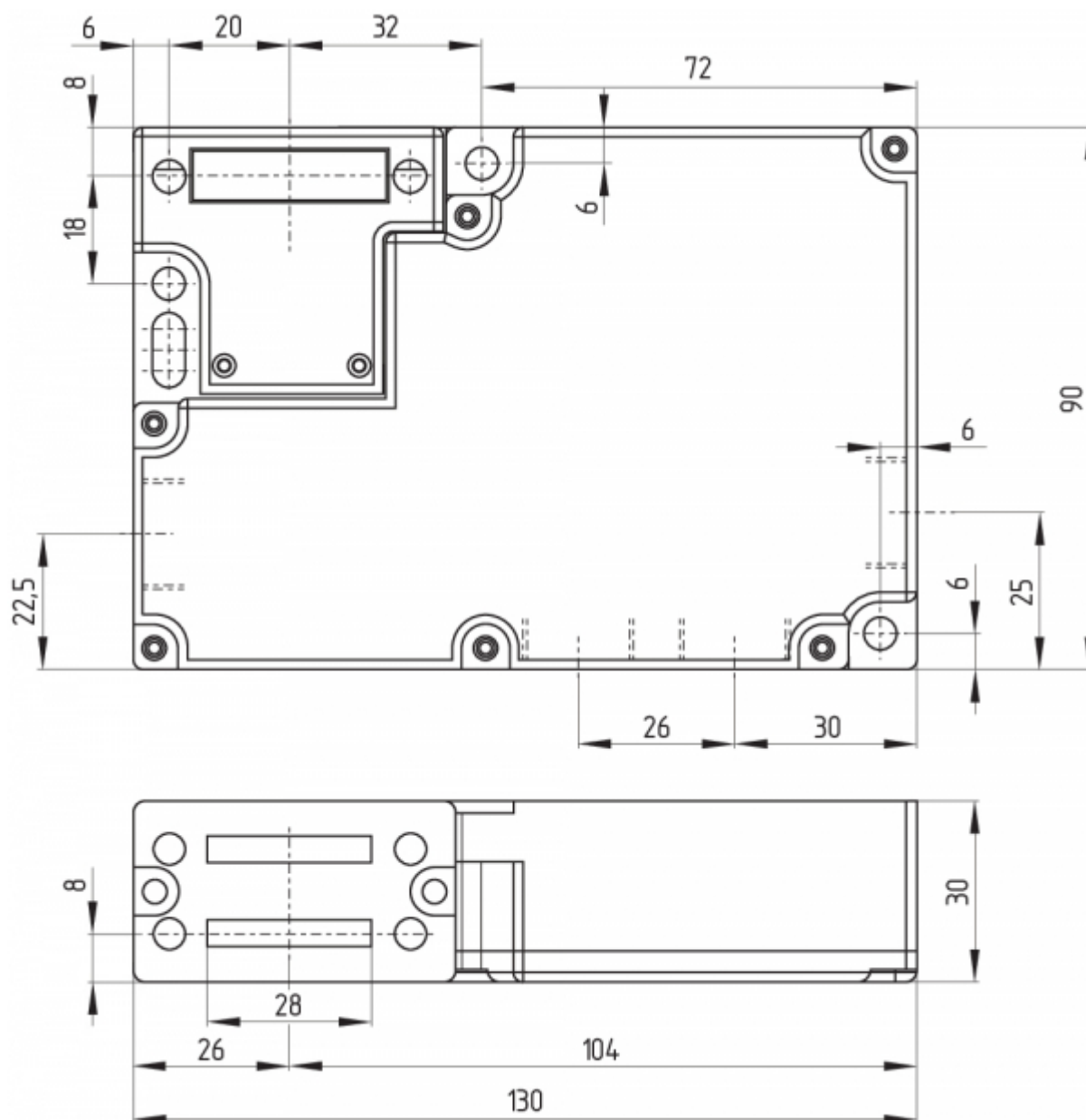
Trois trous de montage sont prévus pour fixer le boîtier. La connexion à la terre n'est donc pas autorisée. La connexion à la terre n'est donc pas autorisée. L'interverrouillage de sécurité ne doit pas servir de butée mécanique. La position de montage est indifférente. Elle doit toutefois être choisie de manière à ce que la pénétration de saletés dans l'ouverture utilisée soit empêchée. Les ouvertures non-utilisées par l'actionneur doivent être obturées au moyen d'obturateurs.



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.

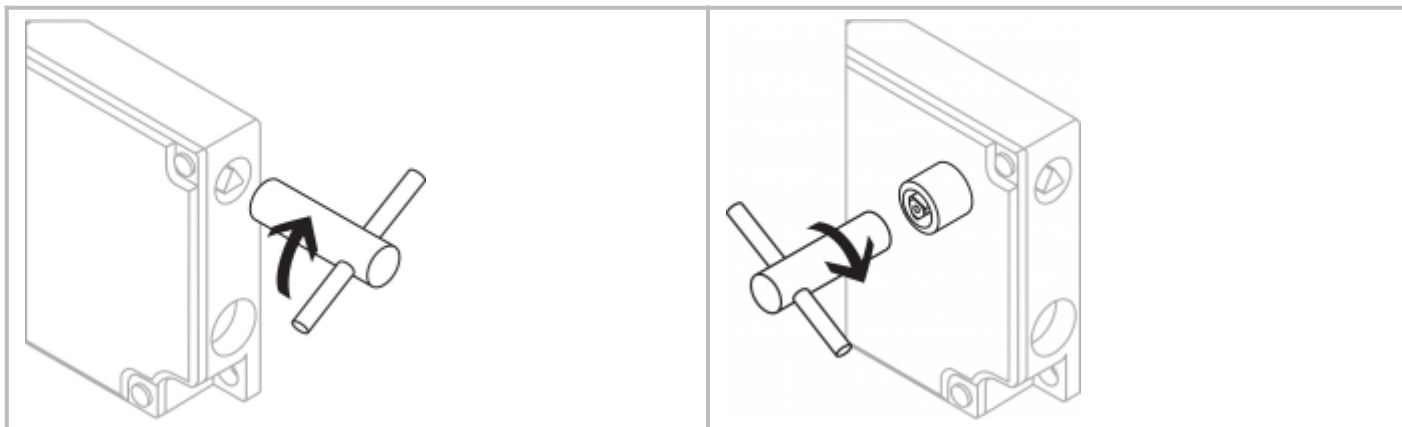


### 3.3 déverrouillage manuel

(en cas d'ajustage, d'entretien, etc.)

Pour réaliser un déverrouillage manuel, tournez la clé triangulaire M5 de 180° (disponible comme accessoire) jusqu'à ce que le pêne d'interverrouillage soit poussé en position déverrouillée. Il faut veiller à ce que tout blocage soit évité par des influences extérieures agissant sur l'actionneur. La fonction normale de l'interverrouillage est seulement rétablie après que la clé triangulaire soit ramenée en position de départ. Après la mise en service, le déverrouillage manuel doit être obturé au moyen du capuchon plastique inclus dans la livraison.

Déverrouillage manuel latéral	Déverrouillage manuel côté couvercle ou côté arrière (indice de commande -ED/-EU)
-------------------------------	--



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

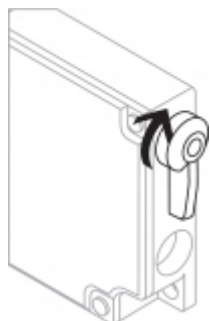
### 3.4 Déverrouillage d'urgence (indice de commande -N)

(Montage et actionnement uniquement à l'extérieur de la zone dangereuse)



Le déverrouillage d'urgence ne doit être utilisé qu'en cas d'urgence. L'interverrouillage de sécurité doit être installé et/ou protégé de telle sorte qu'une ouverture intempestive de l'interverrouillage via le levier de déverrouillage d'urgence soit évitée. Il faut apposer une indication claire sur le déverrouillage d'urgence qu'il ne doit être utilisé qu'en cas d'urgence. A cet effet, l'autocollant compris dans la livraison peut être utilisé.

Afin de réaliser un déverrouillage d'urgence, tournez le levier orange dans la direction indiquée par la flèche jusqu'à la butée. Le protecteur peut être ouvert dans cette position. Le levier s'encliquette dans cette position et il n'est pas possible de le retourner. Pour enlever le blocage, il faut dévisser la vis de fixation centrale jusqu'à ce que le blocage soit enlevé. Le levier doit être ramené dans sa position initiale et la vis doit être resserrée.



### 3.5 Déverrouillage de secours

(Montage et actionnement uniquement à l'intérieur de la zone dangereuse)

Pour réaliser un déverrouillage de secours avec la version T, tournez le levier orange dans la direction indiquée par la flèche jusqu'à la butée. Le déverrouillage de secours des versions TD et TU est réalisé en appuyant sur le bouton coup-de-poing rouge. Le protecteur peut être ouvert dans cette position. Le blocage est enlevé en tournant le levier dans le sens inverse ou en tirant le coup-de-poing dans sa position initiale. En position déverrouillée, le protecteur est protégé contre toute fermeture intempestive.

**Déverrouillage de secours latéral (indice de commande -T)**

**Déverrouillage de secours côté couvercle ou côté arrière  
(indice de commande -TD/-TU)**




## 4 Raccordement électrique

### 4.1 Notes générales pour le raccordement électrique

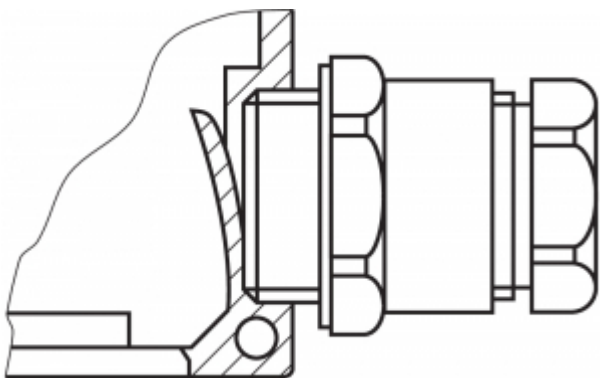


Le raccordement électrique est à effectuer uniquement hors tension par du personnel compétent et qualifié.



Si l'analyse de risques exige un interverrouillage de sécurité avec surveillance du protecteur verrouillé, les contacts marqués par le symbole  doivent être intégrés dans le circuit de sécurité.

Pour l'entrée de câble, des presse-étoupe avec un indice de protection approprié sont à utiliser. Les trous de fixation sont défoncés en vissant le presse-étoupe. Tous les résidus plastiques doivent être retirés de l'appareil.



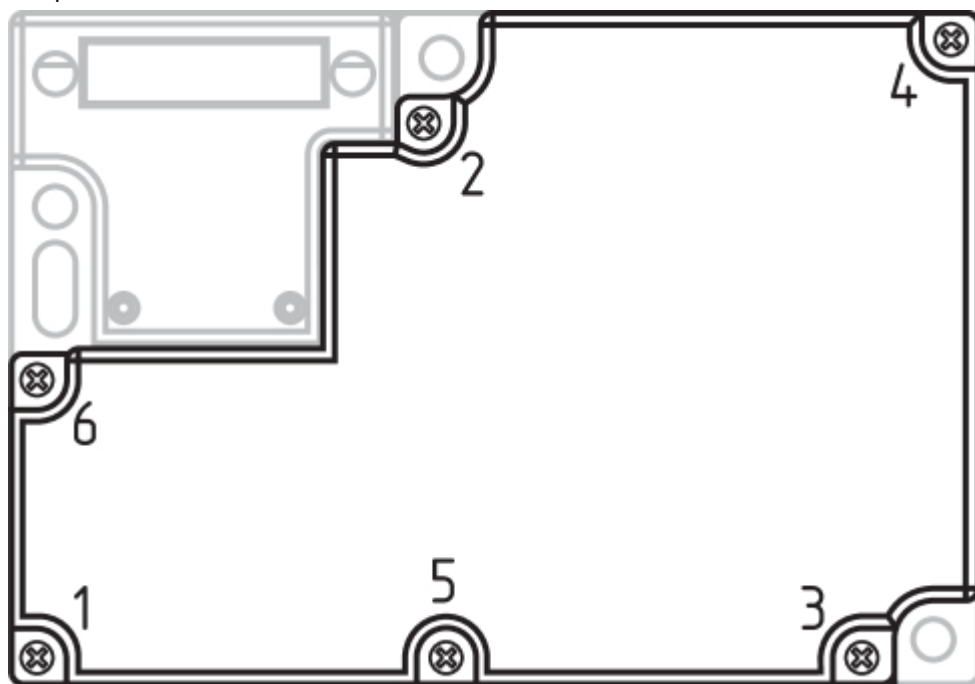
Veillez à ne pas endommager l'appareil avec les outils utilisés (p.ex. tournevis) lors du défonçage des entrées de câble.

#### Longueur x du fil dénudé:

- aux bornes à ressort (CC) du type s ou f: 5 ... 6 mm
- aux bornes à vis (SK): 7 mm



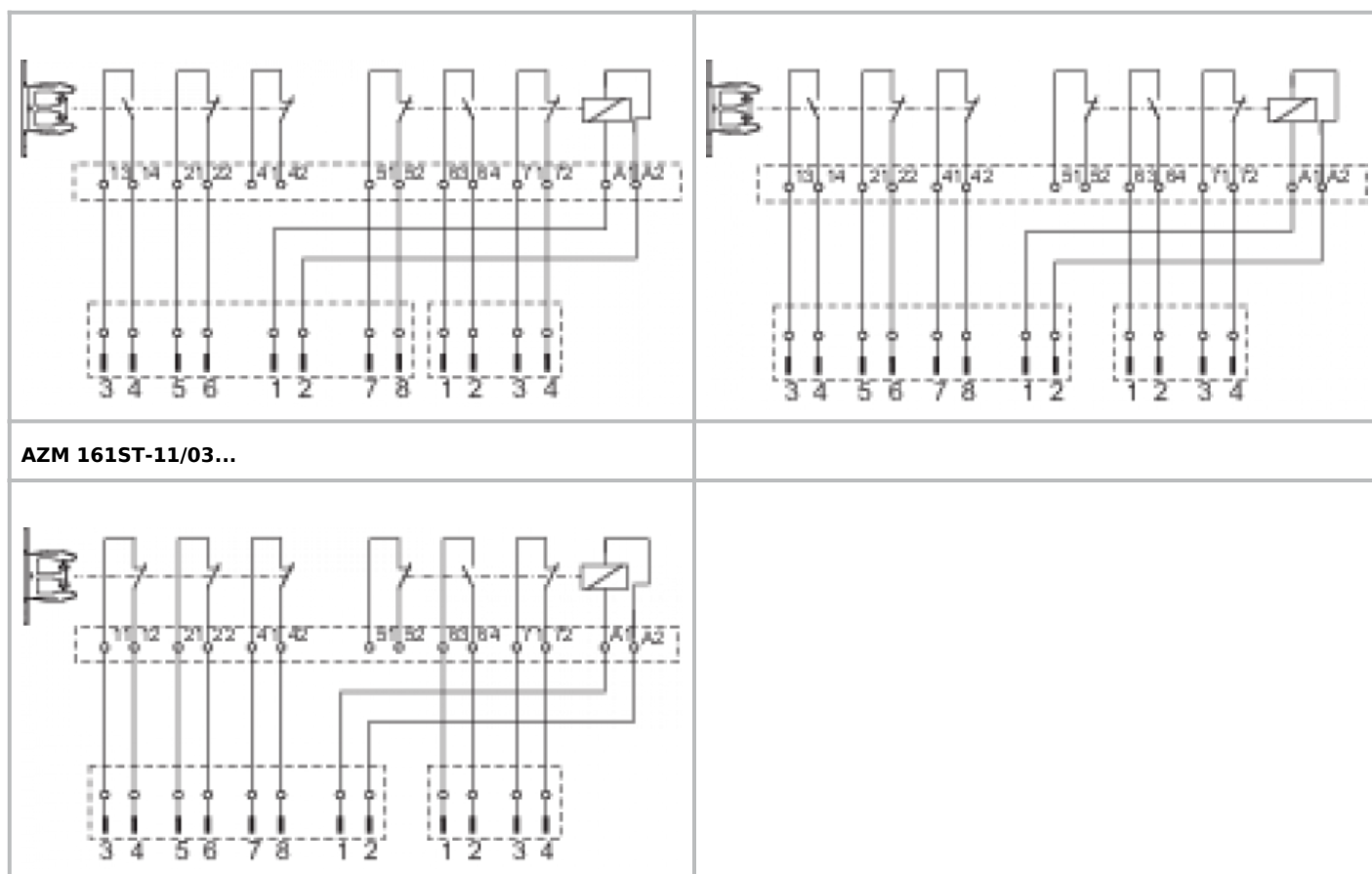
Une fois le raccordement effectué, l'intérieur de l'interrupteur doit être débarrassé des saletés et le couvercle du boîtier doit être remonté. Le couple de serrage des vis du couvercle est de 0,6 Nm. L'ordre de serrage des vis est indiqué dans l'illustration suivante.



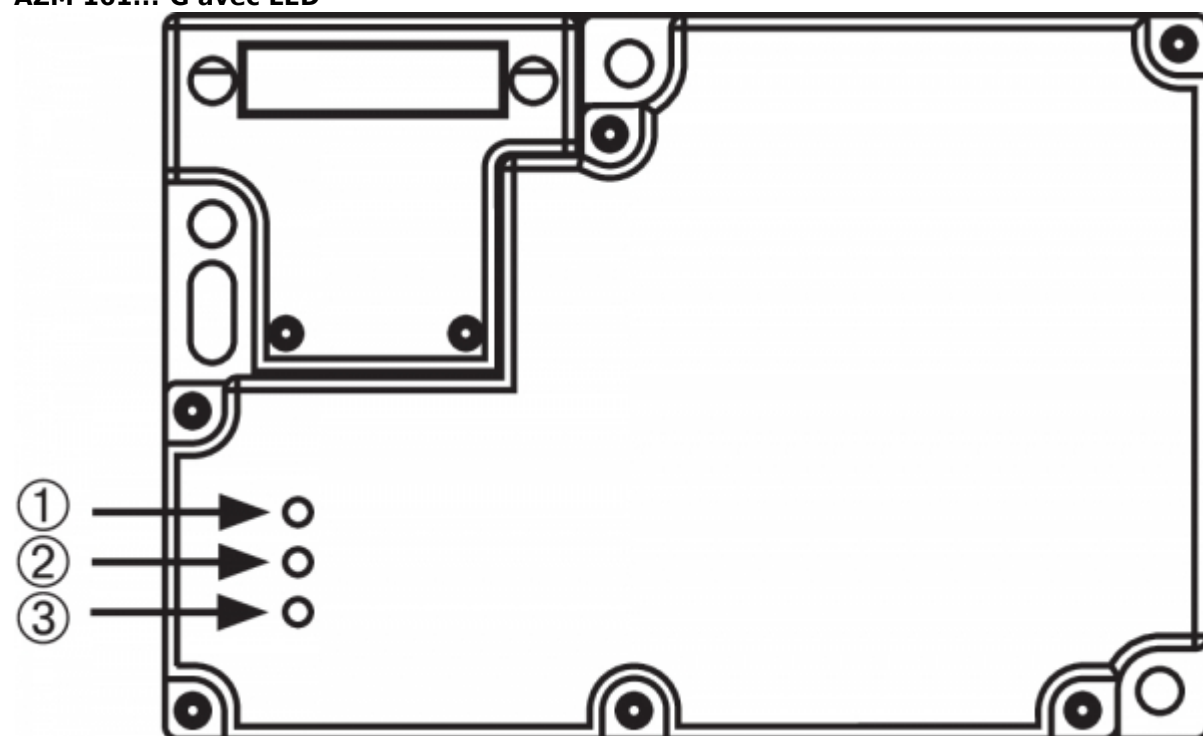
## 4.2 Variantes de contact

Représentation des contacts hors tension et actionneur introduit.

Ouverture sous tension		Ouverture hors tension																											
AZM 161SK-12/12... et AZM 161CC-12/12...																													
 <table><tr><td>13</td><td>14</td><td>21</td><td>22</td><td>41</td><td>42</td><td>51</td><td>52</td><td>63</td><td>64</td><td>71</td><td>72</td><td>A1</td><td>A2</td></tr></table>	13	14	21	22	41	42	51	52	63	64	71	72	A1	A2	 <table><tr><td>13</td><td>14</td><td>21</td><td>22</td><td>41</td><td>42</td><td>51</td><td>52</td><td>63</td><td>64</td><td>71</td><td>72</td><td>A1</td><td>A2</td></tr></table>	13	14	21	22	41	42	51	52	63	64	71	72	A1	A2
13	14	21	22	41	42	51	52	63	64	71	72	A1	A2																
13	14	21	22	41	42	51	52	63	64	71	72	A1	A2																
AZM 161SK-12/03... et AZM 161CC-12/03...																													
 <table><tr><td>11</td><td>12</td><td>21</td><td>22</td><td>41</td><td>42</td><td>51</td><td>52</td><td>63</td><td>64</td><td>71</td><td>72</td><td>A1</td><td>A2</td></tr></table>	11	12	21	22	41	42	51	52	63	64	71	72	A1	A2	 <table><tr><td>11</td><td>12</td><td>21</td><td>22</td><td>41</td><td>42</td><td>51</td><td>52</td><td>63</td><td>64</td><td>71</td><td>72</td><td>A1</td><td>A2</td></tr></table>	11	12	21	22	41	42	51	52	63	64	71	72	A1	A2
11	12	21	22	41	42	51	52	63	64	71	72	A1	A2																
11	12	21	22	41	42	51	52	63	64	71	72	A1	A2																
Légende																													
	Contact NF à manœuvre positive d'ouverture																												
	Surveillance du protecteur verrouillé selon EN ISO 14119																												
	actionné																												
	non actionné																												
AZM 161ST-../.. avec connecteur AZM 161ST-12/11...		AZM 161ST-11/12...																											



**AZM 161...-G avec LED**



**Éléments de contacts 12/12 G (avec LED)**





Le 24V est connecté en interne aux contacts 13 et 63. Les signaux correspondants aux indicateurs LED sont de plus disponibles aux bornes 14 ou 64.

#### Éléments de contacts 12/03 G (avec LED)



Le 24V est connecté en interne aux contacts 11 et 63. Les signaux correspondants aux indicateurs LED sont de plus disponibles aux bornes 12 ou 64.

Légende	
①	Protecteur fermé
②	Aimant activé
③	Protecteur verrouillé

Ouverture sous tension				
Etat du système	Commande de l'électro-aimant	LED		
		Ouverture sous tension jaune ①	vert ②	jaune ③
protecteur ouvert	24 V (0 V)	éteinte	allumée	éteinte
Protecteur fermé, actionneur inséré, <b>non verrouillé</b>	24 V	allumée	allumée	éteinte
Protecteur fermé, pêne inséré <b>et verrouillé</b>	0 V	allumée	éteinte	allumée

Ouverture hors tension				
Etat du système	Commande de l'électro-aimant	LED		
		Ouverture hors tension	jaune ①	vert ②
protecteur ouvert	0 V (24 V)	éteinte	éteinte	éteinte
Protecteur fermé, actionneur inséré, <b>non verrouillé</b>	0 V	allumée	éteinte	éteinte
Protecteur fermé, pêne inséré <b>et verrouillé</b>	24 V	allumée	allumée	allumée

## 5 Mise en service et maintenance

La fonction de sécurité du dispositif de sécurité doit être testée. 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 de l'actionneur et du interrupteur de sécurité.
2. Vérifier la fixation et l'intégrité des raccordements de câble.
3. 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.

## 6 Démontage et mise au rebut

### 6.1 Démontage

Le dispositif de sécurité doit être démonté uniquement hors tension.

### 6.2 Mise au rebut



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