



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 1

1.7 Clause de non-responsabilité 2

2 Description du produit

2.1 Exemple de commande 2

2.2 Versions spéciales 2

2.3 Destination et emploi 2

2.4 Données techniques 2

2.5 Classification de sécurité interrupteur de sécurité à commande par câble ZQ215/ZQ315 3

3 Montage

3.1 Instructions de montage générales 3

3.2 Dispositions de montage 3

3.3 Accessoires système de câble de traction 3

3.4 Dimensions 4

4 Raccordement électrique

4.1 Notes générales pour le raccordement électrique 5

4.2 Variantes de contact 5

5 Mise en service et maintenance

5.1 Contrôle fonctionnel 5

5.2 Entretien 5

6 Démontage et mise au rebut

6.1 Démontage 5

6.2 Mise au rebut 5

7 Déclaration UE de conformité

1. A propos de ce document

1.1 Fonction

Le présent mode d'emploi contient les informations nécessaires au montage, à la mise en service, à un fonctionnement sûr et le démontage de l'appareil. Il est important de conserver le mode d'emploi (en condition lisible) près de l'appareil, accessible à tout moment comme partie intégrante du produit.

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.

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

Le fabricant de machines doit connaître et observer les directives et normes applicables en vigueur afin de pouvoir sélectionner et monter les dispositifs de sécurité ainsi que de les intégrer dans le circuit de commande.

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 consigne peut entraîner des blessures physiques et des dommages à la 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.

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 de l'appareil est susceptible d'entraîner des risques pour l'homme ou causer des dégâts matériels.

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:

ZQ①②-③④-⑤-⑥ Interrupteur de sécurité à commande par câble avec rupture brusque

| N° | Option | Description |
|----|--------|---|
| ① | 215 | Boîtier métallique, modèle EN 50047 |
| | 215L | comme 215 avec trou oblong transversal |
| | 315 | Boîtier métallique, modèle EN 50041 |
| ② | | Direction de traction de l'oeil vers le haut |
| | AL | Direction de traction de l'oeil vers la gauche |
| | AR | Direction de traction de l'oeil vers la droite |
| ③ | 11 | 1 contact NO / 1 contact NF |
| | 02 | 2 contacts NF |
| | 12 | 1 contact NO / 2 contacts NF |
| ④ | | Contacts argentés (standard) |
| | A1 | Contacts dorés 0,3 µm |
| | A2 | Contacts dorés 1,0 µm |
| | A3 | Contacts dorés 3,0 µm |
| ⑤ | | sans LED |
| | G | Etat LED |
| ⑥ | | Entrée de câble M 20 |
| | ST | Connecteur intégré M12, 4 ou 8 pôles |
| | STM | Connecteur intégré, métallique, M12, 4 ou 8 pôles |

TQ①②-③④-⑤-⑥ Interrupteur à commande par câble avec action dépendante

| N° | Option | Description |
|----|--------|---|
| ① | 215 | Boîtier métallique |
| | 215L | comme 215 avec trou oblong transversal |
| | 315 | Boîtier métallique |
| ② | | Direction de traction de l'oeil vers le haut |
| | AL | Direction de traction de l'oeil vers la gauche |
| | AR | Direction de traction de l'oeil vers la droite |
| ③ | 11 | 1 contact NO / 1 contact NF |
| | 02 | 2 contacts NF |
| | 12 | 1 contact NO / 2 contacts NF |
| | 11UE | 1 contact NO / 1 contact NF avec chevauchement |
| ④ | | Contacts argentés (standard) |
| | A1 | Contacts dorés 0,3 µm |
| | A2 | Contacts dorés 1,0 µm |
| | A3 | Contacts dorés 3,0 µm |
| ⑤ | | sans LED |
| | G | Etat LED |
| ⑥ | | Entrée de câble M 20 |
| | ST | Connecteur intégré M12, 4 ou 8 pôles |
| | STM | Connecteur intégré, métallique, M12, 4 ou 8 pôles |

⚠ La fonction de sécurité et donc la conformité avec la Directive Machines ou Basse Tension est uniquement conservée si le montage est fait correctement selon les prescriptions 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 Destination et emploi

Les interrupteurs de sécurité à commande par câble ZQ... (ou les interrupteurs à commande par câble TQ...) sont utilisés sur les machines et installations afin d'assurer la fonction d'arrêt d'urgence (ou la fonction d'arrêt) sur toute la longueur du câble. Une traction exercée sur le câble tendu ou une rupture de câble provoque la commutation de l'interrupteur de sécurité à commande par câble / interrupteur à commande par câble (voir image 1).

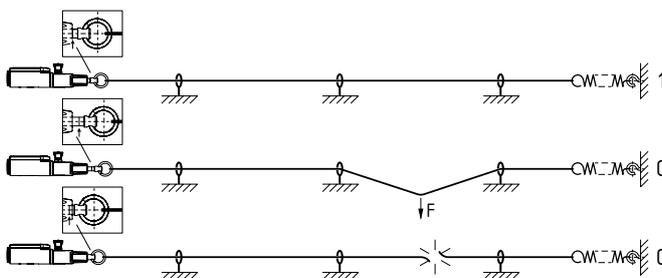


Image 1: indicateur de position et d'actionnement

Conception / principe de fonctionnement

Les interrupteurs sont rendus opérationnels après la pré-tension correcte du câble. L'élément de commutation à l'intérieur possède 2 ou 3 contacts; en condition tendue, les contacts NF sont fermés et les contacts NO sont ouverts.

Après l'activation de la fonction d'arrêt d'urgence de l'interrupteur de sécurité à commande par câble ZQ..., un mécanisme de blocage maintient la commande d'arrêt d'urgence jusqu'à ce que l'interrupteur soit débloqué manuellement par la traction du bouton de réarmement bleu. Avant de réarmer l'état d'arrêt d'urgence, la cause de l'actionnement doit être déterminée. L'interrupteur ne peut être réarmé en cas d'une prétension correcte du câble (indicateur de position au milieu, voir image 1).

- ⚠ L'interrupteur à commande par câble TQ... ne répond pas aux exigences des normes EN ISO 13850 et EN 60947-5-5.
- i 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 Données techniques

Normes de référence:

- ZQ215/315: EN 60947-5-1, EN 60947-5-5, EN ISO 13850
- TQ215/315: EN 60947-5-1

| | |
|--------------------------------|--|
| Boîtier: | métal |
| Couvercle: | métal |
| Étanchéité: | IP66, IP67 selon EN 60529 |
| Classe de sécurité: | I |
| Degré d'encrassement: | 3 |
| Température ambiante: | -30 °C ... +80 °C |
| Longueur du câble: | 25 m en fonction de la plage de température ambiante (voir Fig. 4) |
| Durée de vie mécanique: | > 1.000.000 manœuvres |
| Couples de serrage: | |
| - Vis de fixation: | 2 Nm |
| - Vis du couvercle: | 2,6 Nm |
| - Bornes à vis: | 0,6 ... 0,8 Nm |
| Matériau des contacts: | Argent |
| - Indice de commande A1,A2,A3: | Contacts dorés 0,3 µm, 1 µm, 3 µm |

Système de commutation: Inverseur avec double rupture, 1 à 2 contacts NF,
Action dépendante avec contacts NF à manoeuvre d'ouverture positive

| | |
|---|--------------------------------|
| Entrée de câble: | M20 |
| Raccordement: | Bornes à vis ou connecteur M12 |
| Section du conducteur: | 0,34 ... 1,5 mm ² |
| Catégorie d'utilisation AC-15, DC-13 I _g /U _g : | 3 A / 240 VAC, 3 A / 24 VDC |
| - Connecteur M12, 4 pôles: | 3 A / 50 VAC, 3 A / 24 VDC |
| - Connecteur M12, 8 pôles: | 2 A / 30 VAC, 2 A / 24 VDC |
| Tension assignée de tenue aux chocs U _{imp} : | 4 kV |
| - Connecteur M12, 4 ou 8 pôles: | 0,8 kV |
| Tension assignée d'isolement U _i : | |
| - Borniers à vis ZQ/TQ215 ou 315: | 250 VAC ou 300 VAC |
| - Connecteur M12, 4 pôles / 8 pôles: | 50 VAC, 24 VDC |
| Courant nominal thermique I _{the} : | |
| - Borniers à vis, 2 contacts ou 3 contacts: | 10 A ou 5 A |
| - Connecteur M12, 4 pôles ou 8 pôles: | 4 A ou 2 A |
| Caractéristique du fusible: | 6 A gG D |
| Courant de court-circuit requis: | 400 A |
| B _{10D} contact NF pour TQ215/315 selon EN ISO 13849-1: | 2.000.000 |

UL ZQ/TQ...-ST/STM: The power-source has to be an isolated limited voltage / limited current protected by maximum 3 A and maximum 30 VDC, 42.4 VDC peak.

2.5 Classification de sécurité interrupteur de sécurité à commande par câble ZQ215/ZQ315

| | |
|--|----------------|
| Normes de référence: | EN ISO 13849-1 |
| B _{10D} Contact à ouverture (NF): | 100.000 |
| Durée de mission: | 20 ans |

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

(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 de contact électrique.)

Lorsque plusieurs appareils de sécurité sont connectés en série, le niveau de Performance PL selon EN ISO 13849-1 se dégrade dans certaines conditions à cause de la baisse de la qualité de détection de défauts (paramètre DC = Diagnostic Coverage)

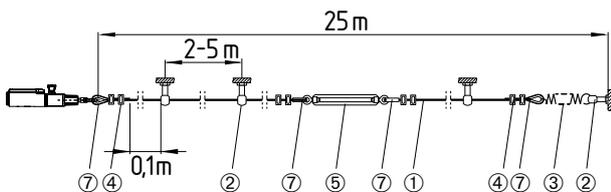


Image 2: montage des composants

3.3 Accessoires système de câble de traction

| N° | Description | N° d'article | Description |
|----|---|--|--|
| ① | Câble acier | PWR-xM | sur demande |
| ② | Boulon à œil (y compris écrou) Crochet d'ancrage (y compris 2 écrous et rondelles) | ACC-PWR-EBLT-BM8X70-A2 ACC-PWR-EBLT-BM10X40 ACC-EBLT-M8-RVA-5PCS ACC-EBLT-M10-RVA-5PCS ACC-EBLT-M8-5PCS ACC-EBLT-M10-5PCS | 101192471 101084928 103031496 103031499 103031495 103031498 |
| ③ | Ressort de traction | ACC-700-RZ173I | 103005863 |
| ④ | Serre-câble | ACC-PWR-RC-3MM-NIRO ACC-PWR-RC-5MM-NIRO | 101203477 101203478 |
| ⑤ | Tendeur classique | ACC-TBLE-RVA ACC-PWR-TB-M6-2 | 103031494 101087930 |
| ⑥ | Tendeur de câble S900 | S 900 | 101186704 |
| ⑦ | Cosse-cœur | ACC-PWR-WT-3MM-NIRO ACC-PWR-WT-5MM-NIRO | 101203472 101203476 |
| ⑧ | manille | ACC-PWR-SKL-A0,16-VA | 101186490 |
| | | | Gâine PVC rouge, âme en acier Ø 3 mm, diamètre total 5 mm Acier inoxydable Acier, galvanisé Acier inoxydable, 5 pièces Acier inoxydable, 5 pièces Acier galvanisé, 5 pièces Acier galvanisé, 5 pièces Acier inoxydable Acier inoxydable, Ø 3 mm Acier inoxydable, Ø 5 mm M8 (acier inoxydable), 180 ... 250 mm M6 (acier, galvanisé), 145 ... 225 mm Réglage simple et rapide Acier inoxydable, Ø 3 mm Acier inoxydable, Ø 5 mm Etrier avec boulon fileté, acier inoxydable |

3. Montage

3.1 Instructions de montage générales



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

L'interrupteur est monté par deux (Z/TQ215) ou quatre (Z/TQ315) vis à un endroit, où un déverrouillage manuel est possible sans danger.

Montage de l'interrupteur de sécurité à commande par câble ZQ215/315

La position du dispositif doit être choisie de manière à ce que l'ensemble de la longueur du câble soit visible à partir de l'interrupteur.



Selon EN 60947-5-5 (EN 620), il faut veiller à ce que la force de traction verticale max. de 200 N (125 N) jusqu'à commutation et la course max. de 400 mm (300 mm) ne soient pas dépassées.

Afin de pouvoir atteindre la course d'actionnement requise, il faut prévoir suffisamment d'espace.

Veillez à ce que le câble de traction soit toujours droit et tendu ainsi que le câble de traction reste toujours en position correcte (surtout en cas d'utilisation de poulies de renvoi).

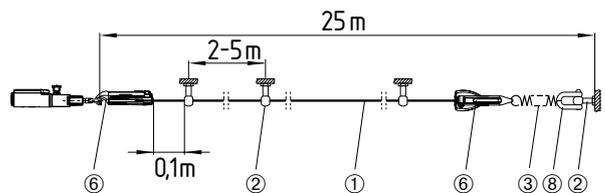
Veillez noter que les influences extérieures (variations de température, vieillissement) peuvent entraîner des modifications du câble. Observez également les prescriptions de la norme EN ISO 13850.

3.2 Dispositions de montage

Tous les 2 à 5 mètres, des supports de câble doivent être prévus. Pour éviter les oscillations du câble sur des machines à fortes vibrations, il convient de varier les distances des supports. Pour le montage, se référer à l'image 2.



En fonction de l'application, des longueurs de câble de plus de 25 m sont possibles. Pour garantir la fonction de sécurité après le montage, la commutation de l'interrupteur de sécurité à commande par câble ZQ215/315 doit être vérifiée et documentée selon EN 60947-5-5, paragraphe 6.4.2.





Si le tendeur de câble S 900 est utilisé, les composants ④, ⑤ et ⑦ peuvent être supprimés.

Nous recommandons l'emploi du ressort de traction ACC-700-RZ1731 pour atténuer les effets des variations de température Suite à la dilatation thermique du câble, la longueur maximale autorisée est déterminée par la plage de température ambiante (voir image 4).



En vue d'une sécurité opérationnelle optimale et pour gagner du temps pendant le montage, nous recommandons d'utiliser le câble et le système de fixation et de tension combiné de Schmersal. Alternativement, des cosses-coeur et des serre-câbles peuvent être utilisés en liaison avec un tendeur. Dans ce cas, il faut enlever la gaine rouge en PVC dans la zone de serrage avant l'installation du câble

Autres accessoires

| Description | Description | N° d'article |
|---------------------|--------------------|--------------|
| Poignée de commande | ACC-PWR-HDL | 103042171 |
| Poulies de renvoi | ACC-PWR-PLY | 103037516 |
| Drapeau de marquage | ACC-PWR-ESLB-50PCS | 103032469 |

Puisque les cosses-cœur se déforment suite à la traction sur le câble, il faut exercer plusieurs fortes tractions sur le câble après son montage. Ensuite, il faut tendre le câble une nouvelle fois (voir image 3).

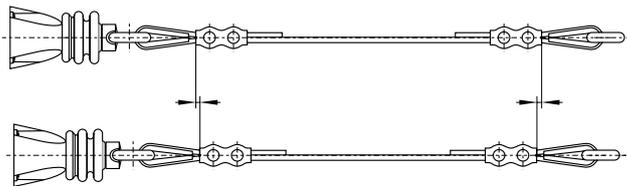
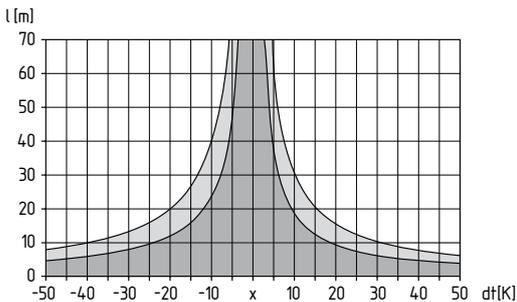


Image 3: déformation des cosses-coeur

Le bon fonctionnement du produit est directement lié aux données présentées dans le graphique. La longueur maximale du câble dépend de la variation de température à laquelle le système de câble de traction est exposé. La longueur de câble correspondante avec et sans ressort de traction externe est représentée dans le graphique.



- x Température de référence
- sans ressort de traction
- avec ressort de traction

Image 4: Longueur maximale du câble en fonction de la température avec ou sans ressort de traction

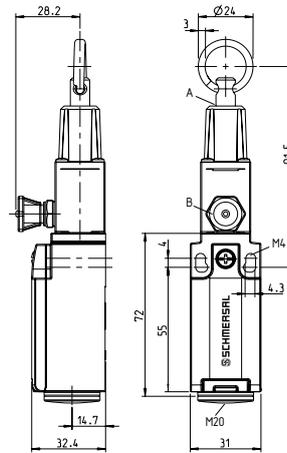
Le câble doit être fixé à l'anneau, puis prétendu jusqu'à ce que l'indicateur de position se trouve au milieu (voir image 1).

3.4 Dimensions

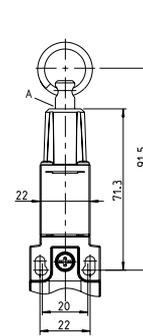
Toutes les dimensions sont indiquées en mm.

Direction de traction de l'oeil vers le haut

ZQ215

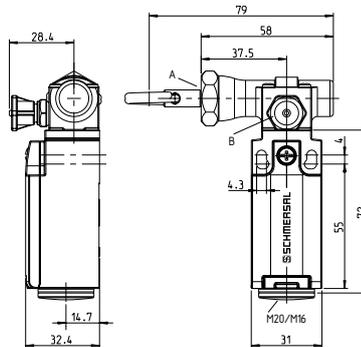


TQ215

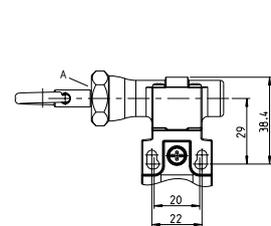


Direction de traction de l'oeil vers la gauche

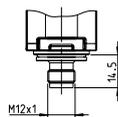
ZQ215AL



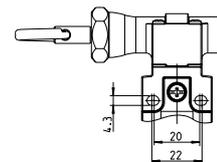
TQ215AL



Connecteur M12
Z/TQ215-...-ST

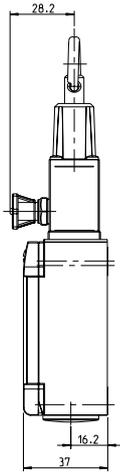


Trou oblong transversal
Z/TQ215L

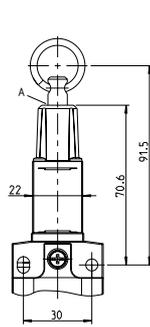


Direction de traction de l'oeil vers le haut

ZQ315

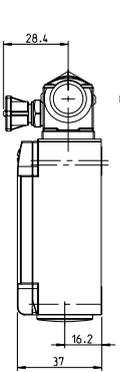


TQ315

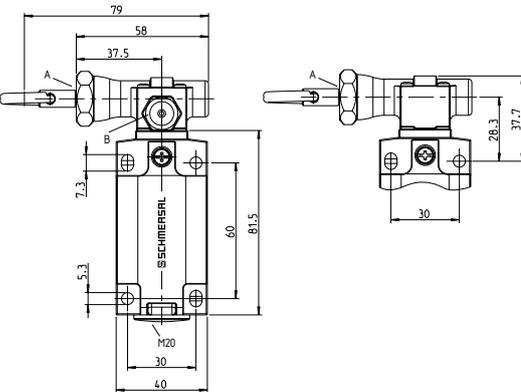


Direction de traction de l'oeil vers la gauche

ZQ315AL

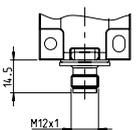


TQ315AL



Connecteur M12

Z/TQ315-...-ST



Légende

- A Indicateur de la pré-tension du câble
- B Bouton de réarmement

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.



Boîtier sans raccordement à la terre

Tous les raccordements doivent être isolés du réseau soit par des transformateurs de sécurité selon IEC 61558-2-6 avec limitation de la tension de sortie en cas de défaut soit par des mesures d'isolation équivalentes.

1. Dévisser les vis du couvercle
2. Enlever le bouchon anti-poussière
3. Utiliser un presse-étoupe appropriée avec indice de protection adaptée
4. Veiller impérativement à nettoyer l'intérieur de l'interrupteur (p.ex. enlèvement de résidus de câbles), étant donné que la présence de corps étrangers peut détériorer la fonction de l'interrupteur
5. Serrer la vis du couvercle (couple de serrage 2,6 Nm)

Longueur x du fil dénudé 5 ... 6 mm



Pour l'entrée de câble, des presse-étoupe avec un indice de protection approprié sont à utiliser.

4.2 Variantes de contact

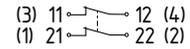
Le brochage des versions avec connecteur M12 est indiqué entre parenthèses.

Interrupteurs de sécurité à commande par câble avec rupture brusque

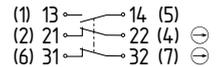
ZQ...-11



ZQ...-02

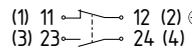


ZQ...-12

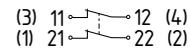


Interrupteur à commande par câble avec action dépendante

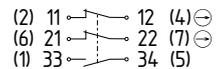
TQ...-11 / TQ...-11UE



TQ...-02



TQ...-12



Légende

⊖ Contact NF à manœuvre positive d'ouverture

Connecteur ST/STM

4 pôles



8 pôles
(Pin 3: FE*)



* FE et diode uniquement pour variantes avec indication d'état par LED (suffixe de commande G).

5. Mise en service et maintenance

5.1 Contrôle fonctionnel

La fonction de sécurité du dispositif de sécurité doit être testée.

A cet effet, vérifier préalablement les conditions suivantes:

1. Fixation correcte de l'interrupteur (de sécurité) à commande par câble
2. Vérification de l'intégrité de l'entrée de câble et des raccordements
3. Vérification si le boîtier de l'interrupteur est endommagé
4. Vérification du fonctionnement de l'interrupteur par actionnement du câble
5. Vérification de la tension du câble via l'indicateur de position

5.2 Entretien

Nous recommandons une inspection visuelle et un entretien régulier selon les étapes suivantes:

1. Vérification du fonctionnement de l'interrupteur par actionnement du câble
2. Inspection des entrées et du raccordement de câble
3. Enlèvement des encrassements
4. Contrôle de la tension du câble au moyen de l'indicateur de position du câble et l'inspection du câble et du guide-câble (endommagements et fixation)



Le boîtier ne doit pas être ouvert sous tension.

Remplacer les composants endommagés ou défectueux.

6. Démontage et mise au rebut

6.1 Démontage

Le dispositif doit être démonté uniquement hors tension.

6.2 Mise au rebut

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

7. 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.

Désignation du composant ZQ215 / ZQ315 ¹⁾
TQ215 / TQ315 ²⁾

Type: voir exemple de commande

Description du composant: Interrupteurs de sécurité à commande par câble ZQ215 et ZQ315 ¹⁾,
Interrupteur à commande par câble TQ215 et TQ315 ²⁾

Directives pertinentes: ¹⁾ Directive Machines 2006/42/CE

²⁾ Directive Basse Tension 2011/35/EU

Directive RoHS 2011/65/EU

Normes appliquées: EN 60947-5-1:2017 + AC:2020
¹⁾ EN 60947-5-5:1997 + A1:2005 + A11:2013 + A2:2017
¹⁾ EN ISO 13850:2015

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

Lieu et date de l'émission: Wuppertal, le 26 avril 2023

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

ZTQ215-315-B-FR



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

