



JP 取扱説明書 1~6頁
Original

目次

1 この文書について	
1.1 機能	1
1.2 対象：権限・資格のある人向け	1
1.3 使用記号の説明	1
1.4 適切な使用	1
1.5 安全上のご注意	1
1.6 誤使用に関する警告	1
1.7 免責事項	2
2 製品内容	
2.1 型番	2
2.2 特殊仕様	2
2.3 目的	2
2.4 技術データ	2
2.5 安全分類	2
3 取り付け	
3.1 通常取り付け方法	3
3.2 セットアップ	3
3.3 外形図	3
4 電気配線	
4.1 電気配線上のご注意	4
4.2 接点オプション	4
5 立ち上げと保全	
5.1 機能テスト	4
5.2 保全	4
6 取り外し・廃棄	
6.1 取り外し	4
6.2 廃棄処分	4
7 EU適合宣言書	

1. この文書について

1.1 機能

この取扱説明書は、製品の取り付け・据付・試運転・安全操作・取り外しに必要な全ての情報を提供します。取扱説明書は、読み易い状態で、完全版を機器の付近に保管してください。

1.2 対象：権限・資格のある人向け

この取扱説明書に記述された全ての操作は、使用者によって認められた専門技術者が行ってください。

この取扱説明書を熟読し、コンポーネントの据付及び運転の前に、労働安全及び事故予防のための適用可能な全規定に付いてご確認ください。

組み立て作業員は、コンポーネントの選定、取り付け、内蔵に対して、他の技術仕様を遵守するのと同じように、慎重に整合規格を選択しなければなりません

1.3 使用記号の説明



情報、助言、注釈：

この記号は、有用な追加情報を示します。



注意：取り扱いを誤った場合に、故障、機能不良が想定される内容を示しています。

警告：取り扱いを誤った場合に、傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害の発生が想定される内容を示しています。

1.4 適切な使用

本製品は、設備や機械の一部として安全関連機能を果たすために開発されたものです。設備や機械全体が適格に動作する事を保証する事は、製造者の責任です。

セーフティスイッチは下記に挙げられたバージョン、又は製造者によって許可されたアプリケーションに対してのみ使用しなければなりません。アプリケーションの範囲に関する詳細は、「製品内容」の項を参照ください。

1.5 安全上のご注意

ユーザーはこの取扱説明書に記載されている、安全上の説明、各国の設置基準、並びに全ての周知の安全規則や事故防止規則を遵守しなければなりません。



詳細な技術情報についてはSchmersalカタログ、又はインターネット (products.schmersal.com) 上のオンラインカタログをご参照下さい。

仕様などの記載内容について予告なく変更する事があります。あらかじめご了承ください

取付、据付、操作及び保全に関する説明書と同様に安全に関する注意が遵守されていれば、残留リスクはありません。

1.6 誤使用に関する警告



本製品の不十分、不適切な使用及び無効化の際は、人への危険、機械、設備への損害を負う可能性があります。

1.7 免責事項

誤った取り付けやこの取扱説明書を正しく理解していないために起こった損害、故障は、シュメアザールの免責事項となります。また、製造者に許可されていない代替・付属品による損害は、製造者の免責事項となります。

安全上の理由から、本製品に対する独自の変更や不適切な修理、部品の交換や改造は厳として認められず、それが理由で発生した故障や事故に対し、シュメアザールは責任を一切負いません。


2. 製品内容

2.1 型番

本取扱説明書は以下の型式名を対象としています。

ZQ 700-①-②

番号	記号	内容
①	11 02	1 NO 接点 / 1 NC 接点 2 NC接点
②	ST STC2 FB	M12コネクタ、4極、Aコード化 STに関するピン配列 M12コネクタ、8極、Aコード化

 この取扱説明書に記載された情報が正しく実行された場合にのみ、安全機能が維持され、機械指令への適合性が保たれます。

2.2 特殊仕様

2.1項の型式記号に挙げられていない特別仕様は、一般仕様に準じます。

2.3 目的

ワイヤーロープ式非常停止スイッチは、機械やプラントで使用され、非常停止の指令は張られているワイヤーロープの、任意の位置で発せられなければなりません。張られているワイヤーロープが引かれるか、切れた場合、非常停止信号が発せられます。(図1参照)

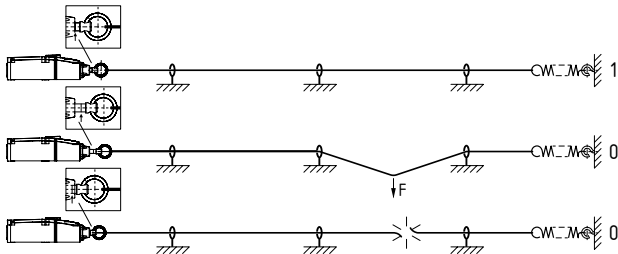


図 1: 位置表示と動作

構成と動作原理

ワイヤーロープ式非常停止スイッチZQ 700シリーズは、最長10 mのワイヤーロープに予め規定のテンションを掛ける事により、動作状態になります。内蔵のスイッチユニットには2つの接点が装備されており、テンションが掛かっている状態でNC接点は閉じ、NO接点は開いています。

ラッチング機構は青色のリセットボタンを押して手動リセットするまで非常停止信号を保持します。

非常停止信号をリセットする前に、スイッチが作動された原因を特定する必要があります。スイッチはテンションが掛かっている(ポジションインジケータが中央位置にある)時のみ、リセットする事が出来ます。(図1参照)

ZQ 700-FBは、シュメアザール社製セーフティフィールドボックスSFBと組み合わせて使用することができます。



使用者は関連規格や安全レベルの要求に基づき、安全な接続を検証し、設計しなければなりません。



セーフティコンポーネントが組み込まれた制御システムの全体的な構想は、関連規格に対して妥当性を確認しなければなりません。

2.4 技術データ

規格:	EN 60947-5-1, EN 60947-5-5, EN ISO 13850
ハウジング:	熱可塑性樹脂
カバー:	熱可塑性樹脂
保護等級:	IP67 to EN 60529
保護等級:	II
汚染度:	3
接点材質:	銀
接点構成:	4端子2点ブレーク付き切換接点、1又は2NC接点 強制分離NC接点でスナップアクション
接続方式:	ネジ端子またはコネクタプラグ M12 Aコード化 4極または8極
ケーブル断面積:	最大 2.5 mm ² (フェールル含む)
ケーブル引込み口:	1 x M20
使用カテゴリー AC-15, DC-13 Ie/Ui:	
- ネジ端子接続 1 4 A / 240 V/AC, 4A / 24 V/DC	
- コネクタプラグ M12, 4極 2 4 A / 240 V/AC, 4A / 24 V/DC	
- コネクタプラグ M12, 8極 3 2 A / 24 V/AC, 2A / 24 V/DC	
定格インパルス耐電圧 U _{imp} :I	
- ネジ端子接続 2 6 kV	
- コネクタプラグ M12, 4極 3 2.5 kV	
- コネクタプラグ M12, 8極 4 0.8 kV	
定格絶縁電圧 U _i :I	
- ネジ端子接続 2 500V	
- コネクタプラグ M12, 4極 3 250V	
- コネクタプラグ M12, 8極 4 32V	
定格熱電流 I _{the} :I	
- ネジ端子接続 2 10A	
- コネクタプラグ M12, 4極 3 4A	
- コネクタプラグ M12, 8極 4 2A	
短絡抵抗: I	
- ネジ端子接続 2 6A gG D-fuse	
- コネクタプラグ M12, 4極 3 4A gG D-fuse	
- コネクタプラグ M12, 8極 4 2A gG D-fuse	
要求条件付き短絡電流:	1,000 A
使用周囲温度:	-25 °C ~ +70 °C
相対湿度:	30... 95 % (結露、氷結がない条件下で)
ワイヤーロープの長さ:	最大10 m 周囲温度による (図4参照)
機械的寿命:	100万回以上



Input terminal wire size AWG: 14-22
Max. Torque: 7 Lb In
Use solid or stranded copper conductors only.

2.5 安全分類

規格:	EN ISO 13849-1
B10 _D NC接点:	100,000
ミッションタイム:	20 年

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

(定義された値は、負荷同様アプリケーション固有のパラメーター hop, dop 及び t_{cycle} によって変化します。)

複数のセーフティコンポーネントを直列に接続する場合、一定の状況下で制限されたエラー検知機能により、EN ISO 13849-1 に基づくパフォーマンスレベルが低下します。

3. 取り付け

3.1 通常の取り付け方法

取り付けは資格のある人のみが行ってください。ワイヤーロープ式非常停止スイッチは、安全な状態でワイヤーロープが引ける様に、4本のネジで取り付けます（取り付け穴ピッチは30mm又は60mm）。スイッチの位置からワイヤーロープ全長が目視出来る様にスイッチを取り付けてください。



EN 60947-5-5に基づき、ワイヤーロープ式非常停止スイッチを動作するための最大垂直牽引力は200 Nで、最大たわみ量は400 mmです。最大たわみ量に必要なスペースを十分考慮して取り付けてください。

3.2 セットアップ

最大10 mまでのワイヤーロープを使用する事が出来、アイボルトとナットを2~5 m毎に取り付けてください。装置の機械振動によるワイヤーロープの共振を避けるため、アイボルトとナットは不等間隔で取り付ける事をお勧めします。取り付け方法については、図2をご参照ください。

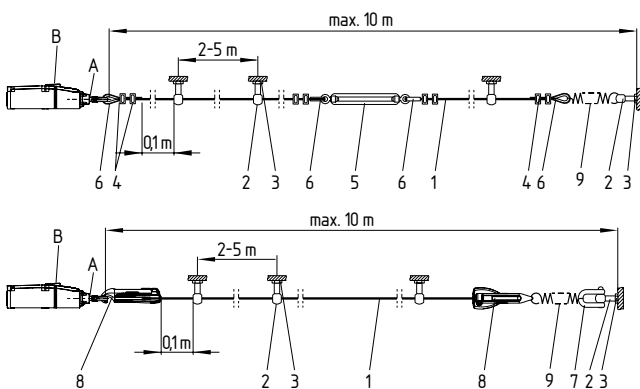


図 2: 各製品の組立

記号説明

- 1 赤色のPVC被覆付きワイヤーロープ \varnothing 5 mm (スチール芯: \varnothing 3 mm)
- 2 アイボルト
- 3 ナット
- 4 ワイヤークランプ
- 5 テンショナー
- 6 ワイヤースンプル
- 7 シャックル
- 8 ワイヤータンショナー-S900
- 9 テンションスプリング ACC-700-RZ173I
- A テンションインジケーター
- B リセットボタン

温度変化の影響を抑えるために、テンションスプリングACC-700-RZ173の使用をお勧めします。ワイヤーロープには熱膨張特性がありますので、ワイヤーの最大許容長さは周囲温度の範囲に依存します（図4参照）。



最適な操作上の安全性を確保し、設置時の時間を節約するために、Schmersal製のワイヤーロープ、固定具セット、それにテンショナーの使用をお勧めします。或いは、ワイヤースンプルとワイヤークランプを組み合わせる事も出来ます。その場合、ワイヤーロープを設置する前に、クランプ周りの赤いPVC被覆を剥がさなければなりません。

負荷が掛かるとワイヤースンプルが変形しますので、取り付け後にワイヤーロープをしっかりと数回引っ張ります。その後ワイヤーロープのテンションを再調整します（図3参照）。

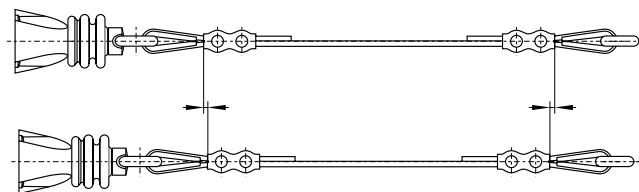
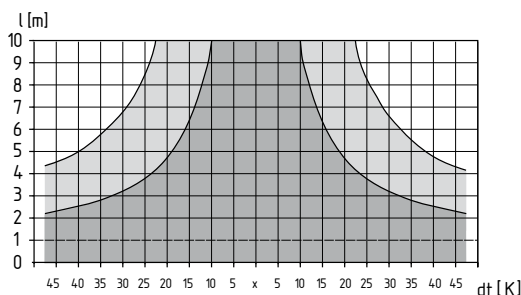


図 3: ワイヤースンプルの変形

製品が正しく作動するかどうかは、下のグラフのデータと直接関係します。

ワイヤーロープは熱膨張特性がありますので、最大長さはワイヤーロープスイッチシステムの使用周囲温度の範囲に依存します。テンションスプリングを使用した場合と使用しない場合のワイヤーロープ長をグラフに示します。



x 参照温度

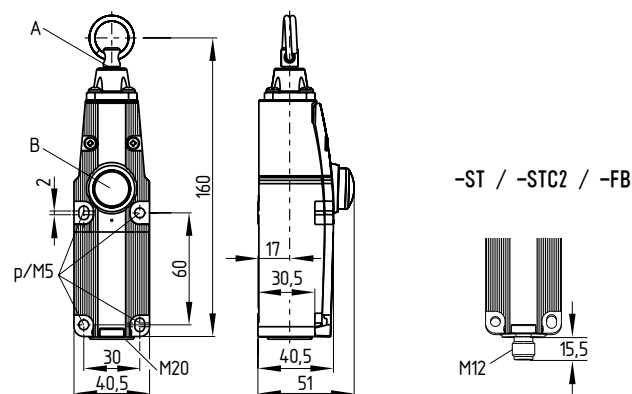
- テンションスプリングなし
- テンションスプリング有り

図4: テンションスプリングを使用した場合と使用しない場合の温度変化によるワイヤーロープへの影響

ワイヤーロープはリングに固定し、テンションインジケーターが中央の位置になるようにあらかじめテンションを掛けておきます。（図1参照）

3.3 外形図

全ての寸法表記はmm



記号説明

- A テンションインジケーター
- B リセットボタン

4. 電気配線

4.1 電気配線のご注意



電気配線は通電されていない状態で、専門技術者が実施してください。

1. カバーネジを緩めます。
2. 防塵キャップを外します。
3. 保護等級に見合ったケーブルグランド M20 x 1.5 を使わなければなりません。
4. ワイヤロープを張る時は、レバーシステムや押しボタンにワイヤロープが掛からない様にしなければなりません。
5. スイッチ内部は確実に清掃してください。（配線屑を残さない）異物がスイッチ動作に影響しますので、
6. カバーネジは均一に締めてください。（締め付けトルク 0.5 Nm）

導体長さxの設定: 6 mm



プラスチック製ハウジングは二重に絶縁されています。アース線は必要ありません。

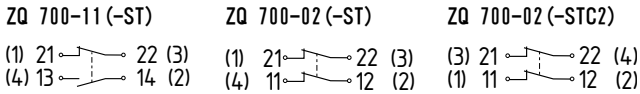
ケーブルグランド

品番: 103006013
適合ケーブル径: 6 - 12 mm
締めトルク: 4.5 Nm

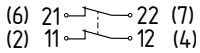
4.2 接点オプション

括弧内に示されているM12コネクタを備えたバージョンのピン割り当て。

すべてのNC接点には正のブレークBがあります。



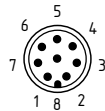
ZQ 700-02-FB



コネクタ ST/STC2
M12
4-極



コネクタ-FB
M12
8-極



5. 立ち上げと保全

5.1 機能テスト

セーフティコンポーネントの安全機能はテストしなければなりません。以下の条件を事前にチェックし、適合していなければなりません：

1. ワイヤロープ式非常停止スイッチが正しく取り付けられているかチェック
2. 配線引込み口及び配線のチェック
3. ハウジングが破損していないかチェック
4. ワイヤロープを操作した時にスイッチが機能するかチェック
5. テンションインジケータでワイヤロープの張り具合をチェック

5.2 保全

通常の目視及び機能テストに加えて、以下のチェックを推奨します。

1. ワイヤロープを操作した時にスイッチが機能するかチェック
2. 配線引込口及び配線のチェック
3. ゴミやホコリを取り除く
4. テンションインジケータでワイヤロープの張り具合をチェックし、ワイヤロープ及びワイヤガイドの損傷と正しく取り付けられているかチェック



通電中は開けないでください。

破損、故障の場合は交換してください。

6. 取り外し・廃棄

6.1 取り外し

セーフティスイッチの取り外しは非通電状態で行わなければなりません。

6.2 廃棄処分

セーフティスイッチは国家規格や法規に従って、適切な措置により廃棄しなければなりません。

7. EU適合宣言書

EU適合宣言書



Original ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial Ltda.
Av. Brasil, n° 815
Jardim Esplanada
CEP: 18557-646 Boituva - SP
Brazil
Internet: www.schmersal.com.br

ここに、以下に述べるコンポーネントが、その基本設計と構造に於いて、適用可能な欧州指令に適合している事を宣言する。

製品名 ZQ 700

タイプ: 型式記号参照

製品内容 ワイヤーロープ式非常停止スイッチ

関連指令: 2006/42/EC 機械指令
2011/65/EU RoHS指令

適用規格: EN 60947-5-1:2017
EN 60947-5-5:1997 + A1:2005 + A11:2013 + A2:2017
EN ISO 13850:2015

技術文書の責任者: Oliver Wacker
Mödinghofe 30
42279 Wuppertal

発行場所・日付 Boituva, April 21, 2021

法的署名
Marco Antonio De Dato
エンジニアリング設計部長

ZQ700-E-JP



最新の適合宣言書はインターネット (products.schmersal.com) からダウンロードできます。



K. A. シュメアザール株式会社
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
ドイツ
Phone: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com

Production site:
ACE Schmersal
Eletroneletrônica Industrial Ltda.
Av. Brasil, nº 815
Jardim Esplanada - CEP: 18557-646, Boituva - SP
Brazil
Phone +55 - (0)15 - 32 63 - 9800
Fax +55 - (0)15 - 32 63 - 9899
E-mail: vendas@schmersal.com.br
Internet: <http://www.schmersal.com.br>