



JP 取扱説明書 1~5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 誤った使用に関する警告	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 通常の取り付け方法	3
3.2 外形図	4
4 電気配線	
4.1 電気配線上の注意	4
4.2 接点仕様	4
5 セットアップとメンテナンス	
5.1 機能テスト	4
5.2 メンテナンス	4
6 取り外し および廃棄	
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

この取扱説明書には、製品の安全な運用と取外しのために、取付け、セットアップ、試運転に必要なすべての情報が記載されています。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、製品の据付及び運転の前に、労働安全および事故予防のために適用されるすべての法令・規定について確認してください。

機械製造者は、準拠すべき整合規格や、部品の選択、取り付け、インテグレーションに関するその他の技術仕様を慎重に選択する必要があります。

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

シュメアザールが提供する製品は、個人消費者向けではありません。

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。機械や設備全体が正しく機能することを保証することは、機械や設備の製造者の責任です。

セーフティスイッチは、下記に挙げたバージョン、または製造者によって認められたアプリケーションに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

使用者は、本取扱説明書に記載されている安全に関する指示、各国固有の設置基準、および一般的な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、シュメアザールカタログ、またはインターネット上のオンラインカタログ (products.schmersal.com) 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 誤った使用に関する警告



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、デバイス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 900-①②③

番号	記号	内容
①	11	1 NO接点 / 1 NC接点
	13	1 NO接点 / 3 NC接点
	22	2 NO接点 / 2 NC接点
	02	2 NC接点
	04	4 NC接点
②	N	非常停止押しボタンなし
		非常停止押しボタン付き
③		ケーブル引込み口 3 x M20
	STC2	M12コネクタ, 4極, Aコード化
	FB	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。張られたロープワイヤーを引っ張ったり、断線したり、オプションの非常停止スイッチを押すと、ワイヤーロープ式非常停止スイッチの切替機能が作動します (画像1参照)。

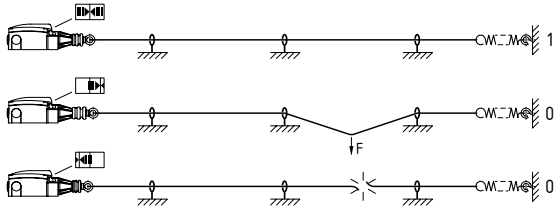


図 1: 位置表示と動作

構成と動作原理

ワイヤーロープ式非常停止スイッチZQ 900は、ロープが適切な張力で張られる事で操作可能な状態になります。スイッチに内蔵されたスイッチエレメントは最大2個で、2接点又は4接点が内蔵されており、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、ワイヤーロープ全体を通して非常停止スイッチが作動された原因を特定する必要があります。リセットは、ワイヤーロープに適切なテンションが掛かっている時 (テンションインジケータが中央位置にある、図1参照) のみ可能です。

ZQ 900-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 620, EN ISO 13850
ハウジング:	亜鉛ダイキャスト、塗装仕上げ
カバー:	熱可塑性樹脂
保護等級:	IP65, IP67 (EN 60529)
- ZQ 900-...-N:	IP65
保護等級:	I
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 強制隔離NC接点でスナックアクション
接続方式:	ネジ端子またはコネクタプラグ M12 Aコード化 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:	3 x M20
使用カテゴリー AC-15, DC-13 I ₀ /U ₀ :	
- ネジ端子接続	4 A / 240 V/AC, 1 A / 24 V/DC
- コネクタプラグ M12, 4極	4 A / 240 V/AC, 1 A / 24 V/DC
- コネクタプラグ M12, 8極	2 A / 24 V/AC, 1 A / 24 V/DC
定格インパルス耐電圧 U _{imp} :	
- ネジ端子接続	6 kV
- コネクタプラグ M12, 4極	2.5 kV
- コネクタプラグ M12, 8極	0.8 kV
定格絶縁電圧 U _i :	
- ネジ端子接続	500V
- コネクタプラグ M12, 4極	250V
- コネクタプラグ M12, 8極	32V
定格熱電流 I _{the} :	
- ネジ端子接続	10A
- コネクタプラグ M12, 4極	4A
- コネクタプラグ M12, 8極	2A
短絡抵抗:	
- ネジ端子接続:	6A gG D-ヒューズ
- コネクタプラグ M12, 4極:	4A gG D-ヒューズ
- コネクタプラグ M12, 8極:	2A gG D-ヒューズ
要求定格短絡電流:	1,000 A
使用周囲温度:	-25 °C ~ +70 °C
ワイヤーロープの長さ:	最大 75 m 周囲温度による (図4参照)
機械的寿命:	> 100万回



入力端子ワイヤーサイズ AWG: 14-22

最大トルク: 7 Lb In

ソリッドワイヤー及び鋼線のみを使用します

2.5 安全分類

規格:	EN ISO 13849-1
B _{10D} 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 h_{op}, d_{op} 及び t_{cycle} によって変化します。)

複数の安全コンポーネントが直列に配線されている場合、特定の状況下ではエラー検出が制限されるため、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



設置は、システムの通電を遮断した状態で、許可を受けた担当者のみが行うことができます。

ワイヤーロープ式非常停止スイッチは、2本のネジ（ネジ穴間の距離 40 mm 又は 48 mm）で固定されているので、危険を伴わず手で取り外す事が出来ます。



この装置は、手でロックを解除してもまったく危険がなく、スイッチからワイヤーの全長が見えるように配置してください。



EN 60947-5-5 (EN 620)に基づいて、非常停止信号を出力させるワイヤーロープの最大垂直牽引力は200 N (125 N)とし、最大たわみ量を400 mm (300 mm)としてください。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。ワイヤーロープが常にまっすぐなコースをたどり、常に正しい位置を保持するように設置してください（方向転換点を含む）。ワイヤーロープは外部環境（温度変化、経年変化）により影響をうけます。EN ISO 13850の情報を遵守してください。

10m以上のワイヤーロープを使用する場合、アイボルトを最長3m毎に取り付けて下さい。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、中間ワイヤーロープサポートは不等間隔で取り付ける事を推奨します。取り付け方法については、図2をご参照ください。

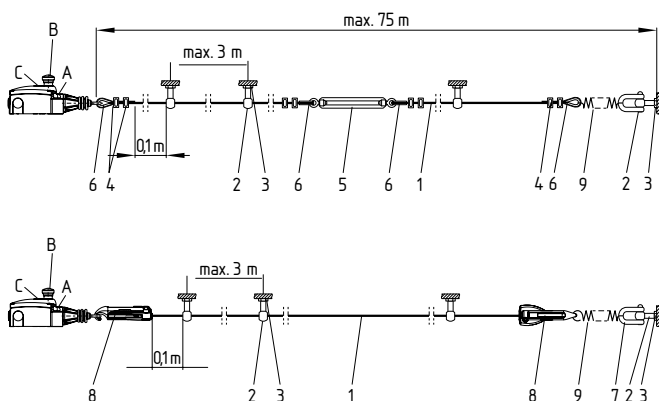


図 2: 各製品の組立

記号説明

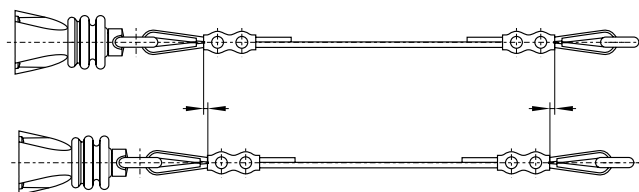
- | | | | |
|---|-------------|---|--|
| A | ポジションインジケータ | 1 | 赤いPVC被膜付きワイヤーロープ、
Ø 5 mm (鋼芯: Ø 3 mm) |
| B | 非常停止ボタン | 2 | アイボルト |
| C | リセットボタン | 3 | ナット |
| | | 4 | ワイヤークランプ |
| | | 5 | テンショナー |
| | | 6 | ワイヤーシンプル |
| | | 7 | シャックル |
| | | 8 | ワイヤーテンショナー S900 |
| | | 9 | テンションスプリング
ACC-RS900-TS |

温度変化の影響を軽減するために、ACC-RS900-TS 引張スプリング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）。



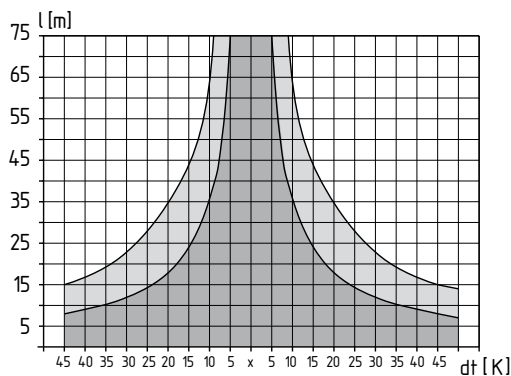
最適な操作上の安全性を確保し、設置時の時間を節約するために、シュメアザール製のワイヤーロープセットおよびテンショナーの使用をお勧めします。あるいは個別に、ワイヤーシンプル、ワイヤークランプ、テンショナーを組み合わせ使用することも出来ます。その場合、ワイヤーロープを設置する前に、クランプ部の赤いPVC被覆を必ず剥がしてください。

負荷が掛かるとワイヤーシ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数回引っ張り直します。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）。



画像 3: シンプルの変形

製品が正しく動作するかどうかは、図に示されたデータに直結します。ワイヤーの最大長は、牽引ワイヤシステムがさらされる温度変化によって異なります。外部引張スプリングを使用した場合と使用しない場合の対応するワイヤ長を図に示します。



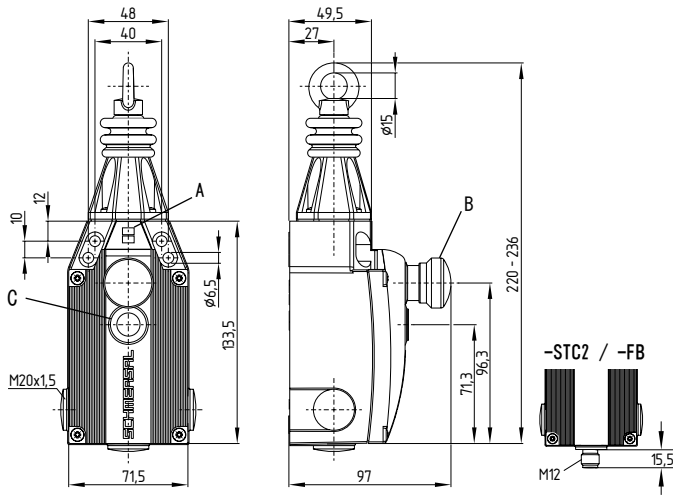
- x 参照温度
- テンションスプリングなし
- テンションスプリング有り

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）。

3.2 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 非常停止押しボタン
- C リセットボタン

4. 電気配線

4.1 電気配線上の注意



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。
6. 使用しないケーブル引込口は、付属しているロックネジでシールしなければなりません（締付トルク 4 Nm）。
7. カバーネジは均一に締めてください（締め付けトルク 1 Nm）。

ケーブルグランド

品番: 103006011
適合ケーブル径: 6 … 12 mm
締付トルク: 8 Nm

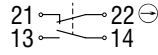
導体長さxの設定: 6 mm



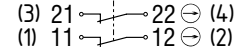
4.2 接点仕様

接点は非通電状態で示されています。
M12コネクタ付きバージョンのピン配列は括弧 () 内
すべてのNC接点は強制乖離機構付き ⊖

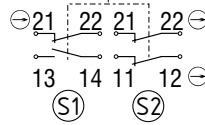
ZQ 900-11



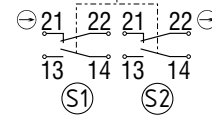
ZQ 900-02 (-STC2)



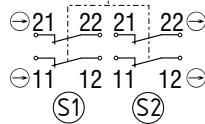
ZQ 900-13



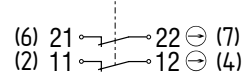
ZQ 900-22



ZQ 900-04



ZQ 900-02-FB



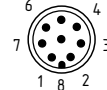
コネクタSTC2

M12
4-極



コネクタFB

M12
8-極



5. セットアップとメンテナンス

5.1 機能テスト

セーフティコンポーネントの安全機能をテストする必要があります。
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. エンクロージャ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ーでワイヤロープの張り具合をチェック

5.2 メンテナンス

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. ロープを引いてスイッチが機能するかチェックし、非常停止スイッチが付いていればそれもチェックする
2. 配線引込口及び配線のチェック
3. 埃や汚れを取り除く
4. ワイヤのポジション表示器でワイヤのテンションをチェックし、ワイヤに異常がないか、きちんと張られているか、ガイドに異常はないかチェック



張力がかかった状態でデバイスを開かないでください。

破損、故障の場合は交換してください。

6. 取り外し および廃棄

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

セーフティセンサーは、国家規格及び法規に従って、適切に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 900

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 + AC:2020
EN 60947-5-5:1997 + A1:2005 + A11:2013 + A2:2017
EN 620:2002 + A1:2010
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, March 14, 2023

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

ACE-Z0900-F-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. Schmersal GmbH & Co. KG
Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal
ドイツ
Phone: +49 202 6474-0
Fax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com

Production site:
ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial Ltda.
Av. Brasil, n° 815
Jardim Esplanada - CEP: 18557-646, Boituva - SP
Brazil
Phone: +55 - (0)15 - 32 63 - 9866
Fax: +55 - (0)15 - 32 63 - 9890
E-Mail: vendas@schmersal.com.br
Internet: <http://www.schmersal.com.br>