



JP 取扱説明書 1~6ページ
発行元

目次

1 この文書について	
1.1 機能	1
1.2 対象: 認定された有資格者	1
1.3 使用記号の説明	1
1.4 適正使用について	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	1
2 製品内容	
2.1 型式	2
2.2 特殊仕様	2
2.3 目的と使用	2
2.4 防爆のための決定と使用	2
2.5 技術データ	2
2.6 インターロック機能の安全分類	3
2.7 インターロック機能の安全分類	3
3 取り付け	
3.1 通常に取り付け方法	3
3.2 外形図	3
3.3 保護筐体付き電磁ロック付きインターロック	4
3.4 個別にコード化されたアクチュエータの取り付け	4
4 電気配線	
4.1 電気配線上の注意	5
4.2 接点仕様	5
5 セットアップとメンテナンス	
5.1 機能テスト	6
5.2 メンテナンス	6
6 取り外し・廃棄	
6.1 取り外し	6
6.2 廃棄処分	6
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: 認定された有資格者

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、組込み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:

この記号は有用な追加情報を示しています。



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 適正使用について

シュメアザール製品の範囲は、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。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

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、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付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。

取付け、設置、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 型式

本取扱説明書は以下の型式名を対象としています。

EX-AZM 161①-12/12②③④⑤-3D

番号	記号	説明
①	CC SK	ケージクランプ式 ネジ端子
②	R	ラッチ力 5 N ラッチ力 30 N
③	K I	標準コード化 (アクチュエータは同梱されていません) 個別コード化 (アクチュエータを含む、⑤を参照)
④	A	スプリングロック マグネットロック
⑤	B1 B1E B6L B6R B1-1747 B1-2024 B1-2053 B1-2177	アクチュエータB1 付属 アクチュエータB1E 付属 左側のドアヒンジ用にアクチュエータ B6 が付属 右側のドアヒンジ用にアクチュエータ B6 が付属 アクチュエータ B1-1747 付属 アクチュエータ B1-2024 付属 アクチュエータ B1-2053 付属 アクチュエータ B1-2177 付属

 本取扱説明書に記載された情報が正しく実施された場合にのみ、安全機能が維持され、したがって機械指令/防爆指令への適合も維持されます。


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 目的と使用


電磁ロック付きインターロックは、機械の制御部分と連動して、危険な状態が解消される前にセーフティガードが開くのを防ぐよう設計されています。

個別のコーディングを備えた EX-AZM 161 I 電磁ロック付きインターロックは、改ざんに対するより高い保護を提供します。

 マグネットロックタイプは、電源が故障したりメインスイッチが切れたりすると直ちにロックが解除されるため、事故のリスクを十分に評価した後の、特殊なケースでのみ用いることができます。

 セーフティスイッチは、EN ISO 14119に基づきタイプ2のインターロック機器に分類されます。個別コード化の仕様ではコード化レベルHighに分類されます。

 使用者は、関連規格と要求される安全レベルに基づいてセーフティチェーンを評価し、設計しなければなりません。

 安全機器が組み込まれた制御システムの構想全体が、関連規格に適合していることを検証する必要があります。

2.4 防爆のための決定と使用

コンポーネントはゾーン22カテゴリ3Dの潜在的爆発性環境で使用することが出来ます。EN 60079による取り付け及び保全の要求に適合しなければなりません。

安全操作の条件

特定の衝撃エネルギーのため、このコンポーネントは機械的ストレスに対して保護して取り付けなければなりません。規定の周囲温度を遵守しなければなりません。ユーザーは、持続する紫外線に対する保護をしなければなりません。



運転中または爆発性の雰囲気が存在する可能性のあるエリアでは、デバイスを開けたり、保守 修理を行ったりしないでください。

2.5 技術データ

防爆指令に基づいた指定:	D II 3D
規格に基づいた指定:	Ex tc IIIC T80°C Dc X
適用規格:	EN 60947-5-1, EN ISO 14119, EN IEC 60079-0, EN 60079-31
- CCC-Ex:	GB/T 3836.1, GB/T 3836.31
認証番号:	
- CCC-Ex:	202532230406417
筐体:	グラスファイバー強化熱可塑性樹脂、自己消火性
保護筐体:	金属、コーティング済み
アクチュエータ/ロックボルト:	ステンレススチール 1.4301
ロック保持力Fmax (最大):	2,600 N
ロック保持力 FZh (最小):	2,000 N
ラッチ力:	末尾型式Rの場合30 N
EN ISO 14119に基づくコード化レベル:	
- 標準コード化バージョン:	低
- 個別コード化バージョン:	高
保護等級:	IP67 準拠 EN 60529, 規格シリーズ60079に準拠したIP65
接点材質:	銀
接点構成:	電氣的に分離された接点ブリッジを持つ二重系ブレーク付き 切替接点 Zbタイプ
開閉機構:	A EN 60947-5-1に基づくスローアクション、 強制開離付きNC接点
接続方式:	ネジ端子又はケージクランプ
ケーブルタイプ:	単線ケーブル または 撚線ケーブル
最大ケーブル断面積:	0.25 ~ 1.5 mm ² (フェールル含む)
ケーブル引込口:	4 x M16
強制開離ストローク (ロック解除時):	2 x 3.5 mm
強制開離力 (ロック解除時):	10 N 個々のNC接点
動作速度:	最大 1 m/s
開閉頻度:	最大 1,000 回/時
機械的寿命:	最大 1 0 0 万回
使用周囲温度:	-10 °C ~ +50 °C
最大 衝撃エネルギー:	機械的保護筐体なし: 1 J 機械的筐体あり: 7 J
締め付けトルク:	
- カバーネジ:	最小 0.6 Nm
- EX ケーブルグランド / :	10 Nm ↓
- :	3 Nm
EX ケーブルグランド:	D II 2GD
ケーブル断面積:	0.5 ... 10 mm ²
電氣的データ	
使用カテゴリ:	DC-13
定格動作電流/電圧 I _o /U _o :	4 A / 24 VAC
定格インパルス耐電圧 U _{imp} :	4 kV
定格絶縁電圧 U _i :	250 V
閉鎖熱電流 I _{the} :	6 A
最大ヒューズ定格:	6 A gG Dヒューズ
要求定格短絡電流:	1,000 A
定格制御電圧 U _c :	24 VDC
	24 VAC / 50/60 Hz
電氣的データ - ソレノイド制御:	
マグネットスイッチ動作時間:	100 %
消費電力:	最大 10 W
入力信号に於ける許容されるテストパルス持続時間:	≤ 5.0 ms
- テストパルス間隔:	≥ 50 ms

2.6 インターロック機能の安全分類

規格: EN ISO 13849-1

想定される構成:

- 基本: 2チャンネルの利用及び故障排除機構付きでカテゴリー 2チャンネル使用及び適切なロ
- ジックユニットを使用した場合*: カテゴリー 3 / PL d まで適用可能

B10_D NC接点: 2,000,000

電氣的寿命: 要問合せ

B10_D NO接点 10% 抵抗負荷: 1,000,000

ミッションタイム: 20年

*障害の除外が認められるとき

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0.1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(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 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。

2.7 インターロック機能の安全分類

この機器を人の安全のためのインターロックとして使用する場合、ガードロック機能の安全分類が必要です。

インターロック機能を分類する場合、インターロック機能(ロック機能)の監視とロック解除機能の制御を区別する必要があります。

以下のロック解除機能の安全分類は、ソレノイドへの安全なエネルギー遮断の原理の適用に基づいています。

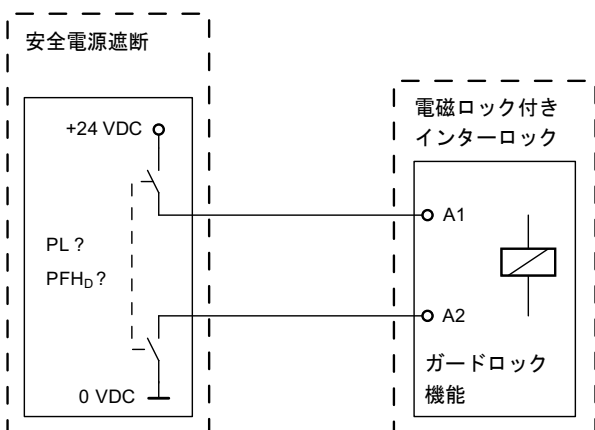


リリース機能の分類は、ガードのロック監視機能を備えたスプリングロックタイプにのみ有効です(型式記号参照)。

ガードロック機能の故障の除外は、安全な外部エネルギーの切断によって想定出来ます。

この場合、ガードロック機能はロック解除機能の故障確率に影響を与えません。

解除機能の安全レベルは、外部の安全電源遮断によってのみ決まります。



配線経路に関する障害の除外を遵守しなければなりません。



特定のアプリケーションで、スプリングロックタイプの電磁ロック付きインターロックが使えない時は、同等のレベルを持つ追加の安全方策が実現出来れば、例外としてマグネットロックタイプのインターロックが使えます。

3. 取り付け

3.1 通常の取り付け方法



取り付けは非通电の状態で行って下さい。

ハウジングを取り付けるために、3つの穴が設けられています。電磁ロック付きインターロックは二重絶縁されています。アース線は必要ありません。電磁ロック付きインターロックはドアストッパとして使ってはなりません。取付け方向は自由です。アクチュエータ挿入部にゴミやホコリが入るような取り付け方向は避けてください。使用しないアクチュエータ挿入口は防護キャップで塞いでください。



標準コーディング(納品には含まれていません)を備えたアクチュエータとその取り付けに関する詳細情報は、アクチュエータの取扱説明書に記載されています。



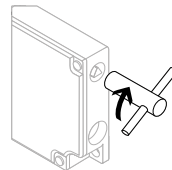
EN ISO 12100, EN ISO 14119及びEN ISO 14120の記述を遵守して下さい。

マニュアルリリース(手動解除)

(セットアップやメンテナンスなどの時に使用)

三角キーをを回す事により、ロック解除が可能となります。この時ロックボルトはロック解除の位置に引かれます。外的要因でアクチュエータが動かなくなる事を防ぎます。ロック機能を復帰させるには、三角キーを元の位置に戻します。運転中は納入時に同梱されているシールで、手動解除部を塞ぐ必要があります。

横方向の手動解除

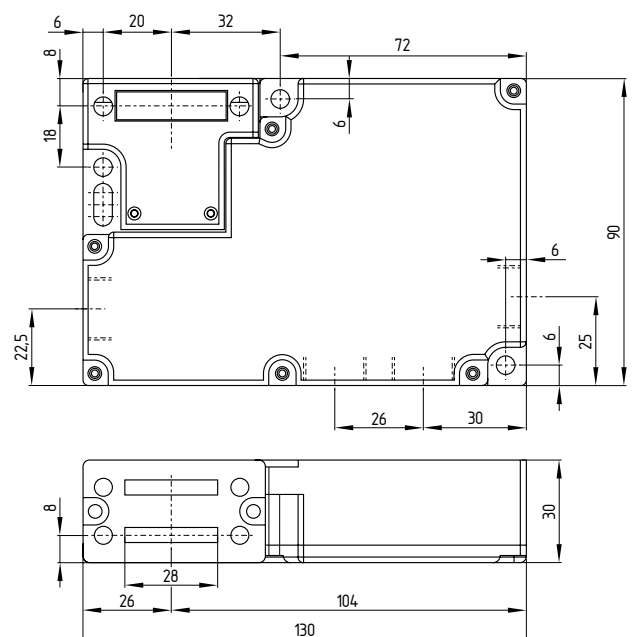


三角キー(マニュアルリリースキーTK-M5(101100887))は別売りです。

3.2 外形図

全ての寸法表記はmm

電磁ロック付きインターロック EX-AZM161



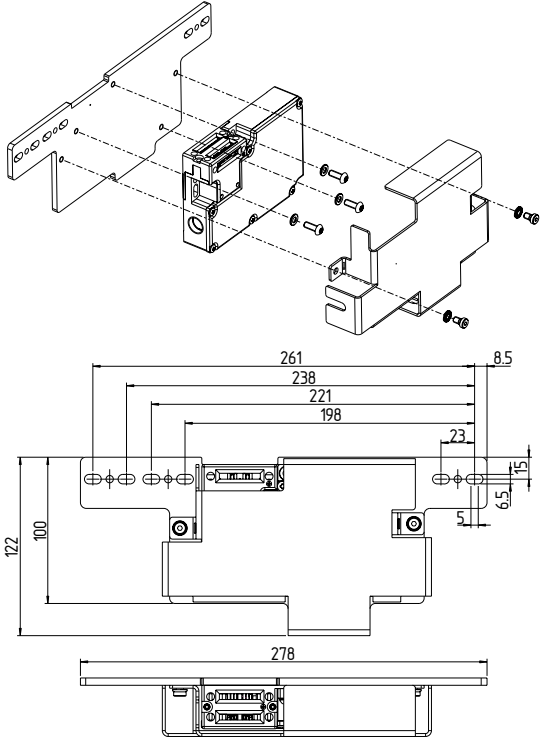
3.3 保護筐体付き電磁ロック付きインターロック



電磁ロック付き インターロックは機械的に保護する必要があります。機械的保護（7 J の耐衝撃性）を強化するには、電磁ロック付き インターロックに追加の保護筐体を取り付ける必要があります。

追加の機械的保護筐体の取り付け

- ・ベースプレートを取り付けます
- ・電磁ロック付きインターロックを修正する
- ・保護カバーを2本のネジで固定します。



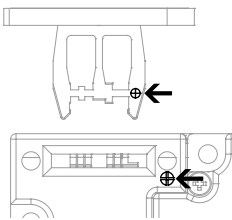
3.4 個別にコード化されたアクチュエータの取り付け
(納入時に同梱)



出荷時の状態では、個別にコード化された電磁ロック付きインターロックのアクチュエータが上部アクチュエータの入口に挿入されています。納入時は、アクチュエータは挿入された状態です。スプリングロックの場合、アクチュエータは手で解除しなければなりません。三角キーを 180° 回すとロックボルトは解除位置になります。ロック機能を復帰させるには、三角キーを元の位置に戻します。



アクチュエータとスイッチ本体のマークを向かい合わせにして使用します。

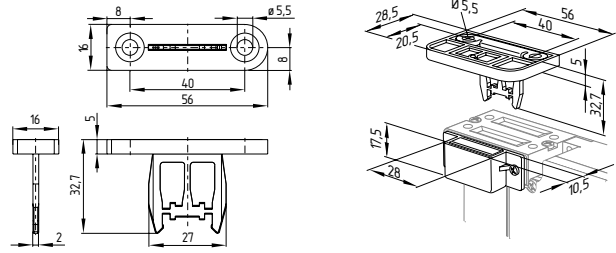


アクチュエータはガードに確実に取り付け、適切な方法（無効化防止ネジ、接着、ネジ頭をつぶすなど）により取り外しが出来ないようにしなければなりません。

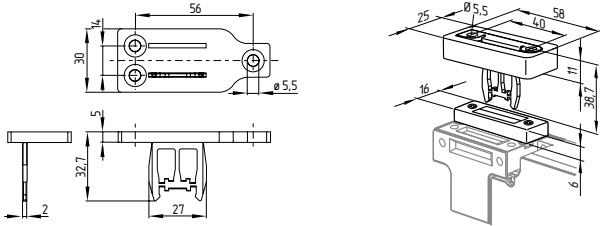
例えばリベットや溶接でスイッチを固定する場合、アクチュエータの挿入の深さが変わらない様にしてください。

様々なアクチュエータがあり、AZM 161-B1 やAZM 161-B1E はスライド式や取り外し可能なガードに向いています。ヒンジ式のガードにはAZM 161-B6L 又はAZM 161-B6R があります。

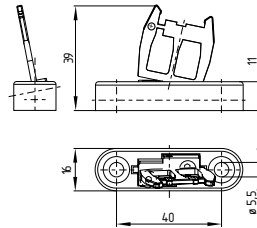
ストレート型アクチュエータ B1 マグネットラッチ付き
ストレート型B1-1747



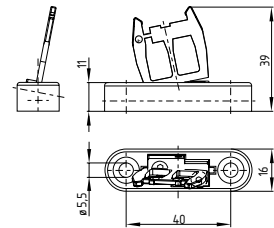
ストレート型アクチュエータB1E 挿入ガイド付き
アクチュエータB1-2024



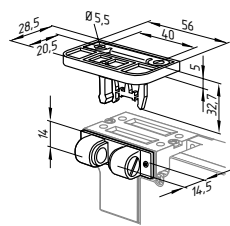
可変式アクチュエータ B6L



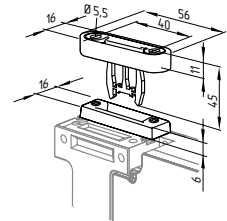
可動式アクチュエータ B6R



ボールラッチ付アクチュエータ
B1-2053



センターガイド付アクチュエータ
B1-2177



ヒンジドア式ガードに取り付ける場合、アクチュエータの中心からヒンジ軸までの距離を、最小動作半径以上離して取り付けてください。(表参照)

動作半径				
	R _{min} [mm]	d [mm]	R _{min} [mm]	d [mm]
AZM 161-B6L	95	11	95	11
AZM 161-B6R	95	11	95	11

記号説明

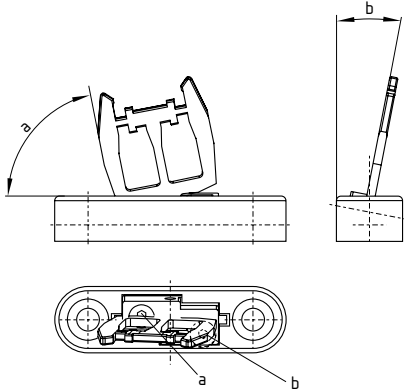
アクチュエータの薄い側の半径

アクチュエータの広い側の半径

ヒンジ軸とスイッチ本体のアクチュエータ挿入口面の距離は d mm としてください。基本設定は最小半径Rminとしています。

アクチュエータの調整

アクチュエータ AZM 161-B6L又は AZM 161-B6Rは、工場出荷時は最小半径にセットされています。動作半径を大きくする場合は、調整ネジ a と b を六角レンチ (A/F 2.0 mm) で調整してください。



アクチュエータネジの強度区分は5.6です。

4. 電気配線

4.1 電気配線上の注意

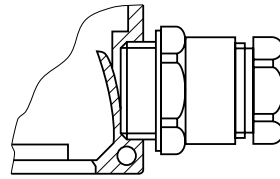
電気配線は通电されていない状態で、専門技術者が実施してください。

リスク分析によりモニター付きインターロックの使用が指示された場合、安全回路に記号 で示された接点と接続しなければなりません。

接点番号は本製品内の端子台に表示しています。

対応する用途に認可された、シール一体型または付属シール付きのEXケーブルグランドおよびEXロックネジのみを使用してください。ケーブルグランドは、パーマネントケーブルに対してのみ許可されています。必要なストレインリリーフは工事業者により選定されなければなりません。未使用のケーブル挿入口は、防爆認定ロックネジで必ず封止してください。ケーブルグランドと固定ネジは同梱されています。

ネジに適合したケーブルグランドを使用してのみ、ボア壁を打ち抜いてください。



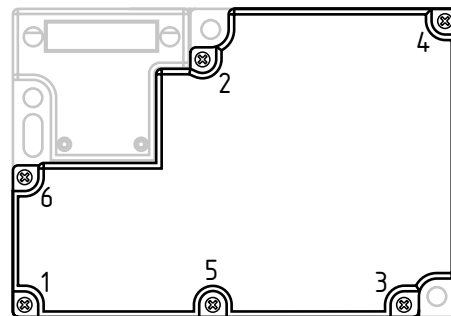
ドライバーなどの工具で取り付け穴の隔壁を破ると、損傷する可能性があります。

導体長さxの設定:

- ケージランプ (CC) タイプsまたはfの場合: 5 ~ 6 mm
- ネジ端子の場合 (SK): 7 mm



接続が成功した後、スイッチ内部の汚れた部分を清掃し、ハウジングカバーを再度組み立てる必要があります。カバーネジの締め付けトルクは 0.6 Nm です。ネジの締め付け順序は、次の図に示されています。



4.2 接点仕様

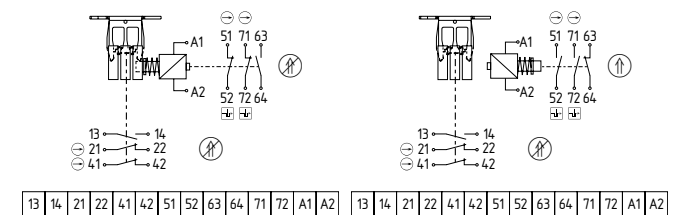
接点の状態は非通电で、アクチュエータが挿入されている時のものです。

スプリングロック

- EX-AZM 161SK-12/12...-024-3D
- EX-AZM 161CC-12/12...-024-3D

マグネットロック

- EX-AZM 161SK-12/12...A-024-3D
- EX-AZM 161CC-12/12...A-024-3D



記号説明

- B 強制隔離 NC接点
- EN ISO 14119に基づくインターロック監視
- H 通电時出力
- I 不作為

適切なセーフティリレーユニット選択の情報は、シユメアザールカタログか、ウェブサイト products.schmersal.com で見る事が出来ます。

5. セットアップとメンテナンス



設置、操作、メンテナンスは資格のある専門家が実行する必要があります。設置およびメンテナンスに関して満たすべき要件は、この取扱説明書に記載されています。操作説明書に指定されている制限を超える機械的および/または熱的な負荷やストレスをデバイスに与えないでください。

安全閉装置の設定と操作については、適用される（国の）安全および事故防止規制、および一般に認知されている技術実施規定を遵守する必要があります。

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必ずテストする必要があります。そのため、以下の条件を事前にチェックし、適合していることを確認してください：

- ・ 取り付けは説明書に従って行われているか。
- ・ 接続は正しく行われているか。
- ・ ケーブルは正しく接続されているか。
- ・ セーフティコンポーネントが損傷していないか。
- ・ ゴミやホコリを取り除く。
- ・ ケーブル引込口と接続をチェック。

5.2 メンテナンス

通常の見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. アクチュエーターとスイッチが正しく設置されているかチェック。
2. ゴミやホコリなどの異物は全て取り除いてください。
3. 非通電状態でのケーブル引き込み口と接続のチェック。



注意：静電気の帯電を避けてください。湿った布で拭いてください。通電中は開けないでください。



予備のアクチュエータを使うなどのセーフティガードの改ざんを防止し、無効化から保護するために、適切な方策を講じなくてはなりません。

防爆の観点から、コンポーネントは最大100万回動作した後、交換しなければなりません。

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

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。



関連指令：
2006/42/EC
2014/30/EU
2014/34/EU
2011/65/EU

適用規格：
EN 60947-5-1:2017 + AC:2020
EN ISO 14119:2013
EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-31:2014



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
Germany
Phone: +49 202 6474-0
fax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com