



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 品番	2
2.2 特殊仕様	2
2.3 目的	2
2.4 防爆の目的と用途	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 組立	
3.1 通常の取り付け方法	3
3.2 外形図	4
3.3 保護エンクロージャ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: 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。機械やプラント全体の正しい機能を保証することは、機械やプラントの製造者の責任である。

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、Schmersal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、Schmersalは責任を一切負いません。

## 2. 製品内容

### 2.1 品番

本取扱説明書は以下の型式名を対象としています。

EX-AZM 161①-12/12②③④-024-⑤-3D

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



この取扱説明書に記述されている情報が正しく行われている時、すなわち機械指令や防爆指令に従っている時のみ、安全機能は保たれます。

### 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、一般仕様になります。

### 2.3 目的

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 ソレノイド 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 防爆の目的と用途

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。

### 2.5 技術データ

防爆指令に基づいた指定:	Ex tc IIIC T80° C Dc X	⊕ II 3D
規格に基づいた指定:	EN 60947-5-1, EN ISO 14119, EN IEC 60079-0, EN 60079-31	
適用規格:	EN 60947-5-1, EN ISO 14119, EN IEC 60079-0, EN 60079-31	
エンクロージャ:	グラスファイバー強化熱可塑性樹脂、自己消火性	
保護エンクロージャ:	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 $F_{max}$ (最大):	2,600 N	
ロック保持力 $F_{zh}$ (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:	EN 60529 準拠 IP67, 標準シリーズ60079に準拠したIP64	
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	
閉閉機構:	⊖ 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 <sup>2</sup>	(フェルール含む)
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):	10 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	
閉閉頻度:	最大 1,000 回/時	
機械的寿命:	最大 100万回	
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
- ケーブルグランド / ロックネジ:		3 Nm
ケーブルグランド:		⊕ II 2GD
ケーブル断面積:		0.5 ... 10 mm
電氣的データ		
使用カテゴリ:		DC-13
定格動作電流/電圧 $I_g/U_g$ :		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:

- 単体: カテゴリー 1 / PL c まで適用可能
- 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<sub>D</sub> NC接点: 2,000,000

電氣的寿命: 要問合せ

B10<sub>D</sub> NO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

$$MTTF_D = \frac{B10D}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(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。

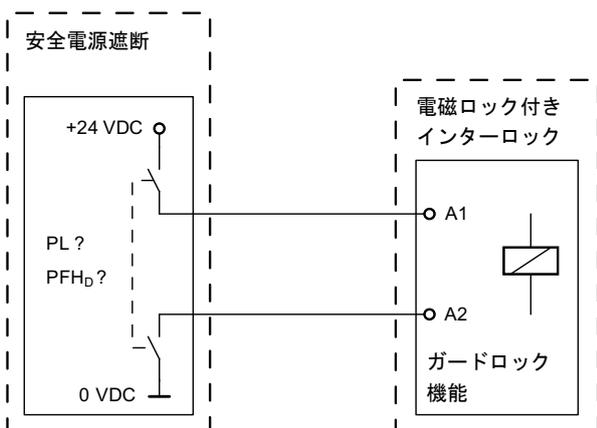


リリース機能の分類は、ガードのロック監視機能を備えたスプリングロックタイプにのみ有効です(型式記号参照)。

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。

ロック解除機能のセーフティレベルは、外部安全電源のシャットダウンによってのみ決定されます。



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. 組立

### 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プ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。



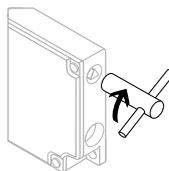
EN ISO 12100, EN ISO 14119及びEN ISO 14120の記述を遵守して下さい。

### 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

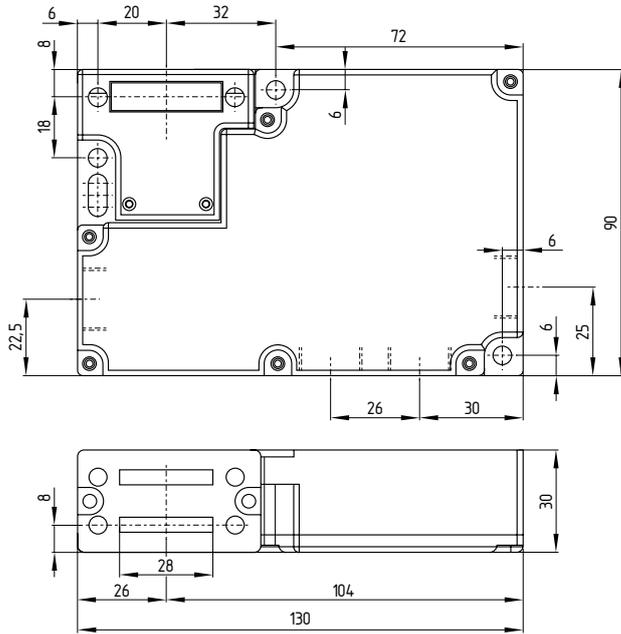


三角キー(マニュアルリリースキーTK-M5(101100887))は別売りです。

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

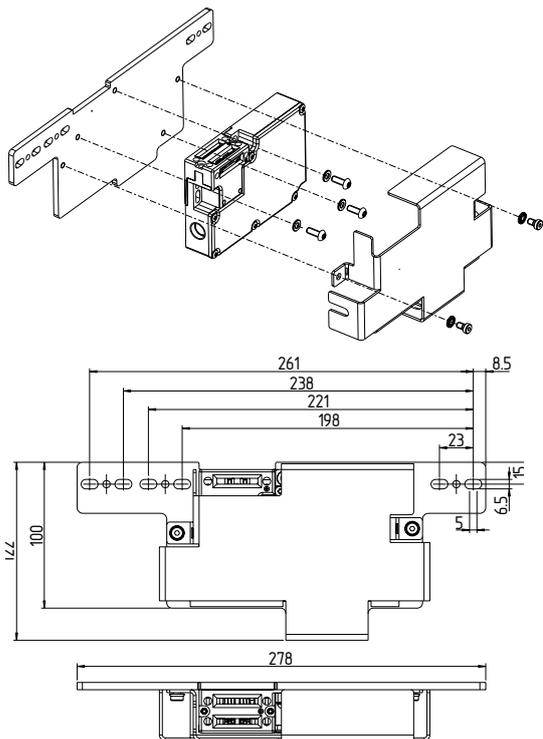


3.3 保護エンクロージャ付き電磁ロック付きインターロック

**i** 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エンクロージャ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

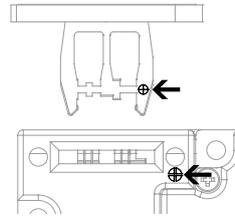
- ・ベースプレートを取り付けます
- ・電磁ロック付きインターロックを修正する
- ・保護カバーを2本のネジで固定します。



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)

**i** 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。

**!** アクチュエーター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。

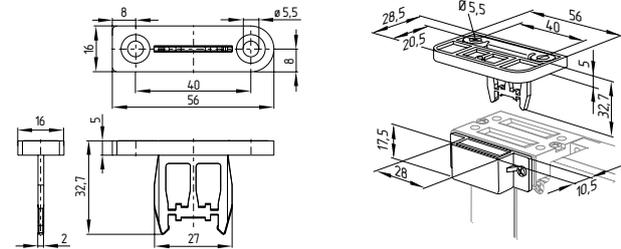


**!** アクチュエーターはガードに確実に取り付け、適切な方法(無効化防止ネジ、接着、ネジヘッドをつぶすなど)により取り外しが出来ないようにしなければなりません。

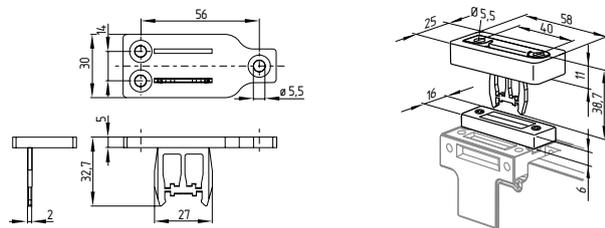
例えばリベットや溶接でスイッチを固定する場合、アクチュエータの挿入の深さが変わらない様にしてください。

様々なアクチュエーターがあり、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。

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





## 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。

安全開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：

- ・ 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. アクチュエーターとセーフティスイッチが正しく取り付けられているかチェック
2. 埃や汚れを取り除く
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。よく絞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

当社は、自らの責任において、記載された製品が以下に列挙する指令および規制のすべての関連条項に準拠し、以下の規格に適合していることを宣言します。

### 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](http://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  
Telefax: +49 202 6474-100  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)