



第3版

JP 取扱説明書 1~8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	2
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	3
2.5 インターロック機能の安全分類	3
2.6 インターロック機能の安全分類	3
3 組立	
3.1 通常に取り付け方法	4
3.2 外形図	4
3.3 個別にコード化されたアクチュエータの取り付け	5
3.4 アクセサリー	6
4 電気配線	
4.1 電気配線上のご注意	6
4.2 接点オプション	7
4.3 配線例	7
5 立ち上げと保全	
5.1 機能テスト	7
5.2 保全	7

6 取り外し・廃棄	
6.1 取り外し	7
6.2 廃棄処分	7

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

Schmersal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

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。EN ISO 14119 の関連注意事項もご参照ください。

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 型番

本取扱説明書は以下の型式名を対象としています。

AZM150SK-1R②③④-⑤-⑥

番号	記号	内容
①	02 / 11	ソレノイド: 2 NC
	11 / 11	1 NO / 1 NC
	11 / 02	1 NO / 1 NC
	02 / 02	2 NC
		アクチュエーター: 1 NO / 1 NC
②	I	標準コード化 (アクチュエータは同梱されていません)
	A	個別にコード化 (アクチュエータを含む、⑥を参照)
③	A	スプリングロック
	A	マグネットロック
④	T	マニュアルリリース
	N	緊急脱出
⑤	024	U _s 24 VDC
	110	U _s 110 VAC
	230	U _s 230 VAC
⑥		個別にコード化されたバージョンIのアクチュエータを含む:
	B1	ストレート型アクチュエーター B1 同梱
	B5	アングル型アクチュエーター B5 同梱
	B6L	フレキシブルアクチュエータB6含む、左
	B6R	フレキシブルアクチュエータB6含む、右

標準コード化バージョンアクチュエータ (本体に同梱されません)

AZM150-B1 ストレートアクチュエータ

AZM150-B5 角度付きアクチュエータ

AZM150-B6 可動式アクチュエータ



この取扱説明書に記載されている説明通りに正しく行われている場合に限り、安全機能は、従って機械指令への適合は維持されます。

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

電磁ロック付きインターロックは機械の制御部と連動して、危険な状態が解消する前にガードが開けられるのを防止する様に、設計されています。個別コード化電磁ロック付きインターロックAZM 150 は無効化からより確実に保護し、ガードシステムがロック解除または開いている時、出力offを維持します。



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ロックが解除されるため、事故の危険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。

マニュアルリリース

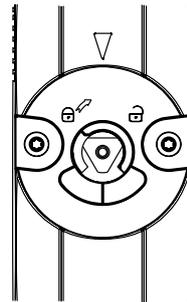
(立ち上げや保全などの時)

背面とカバー側の手動リリースは、互いに独立して作動させることができます。デバイスを操作するときは、両方が開始位置にあることを確認してください。

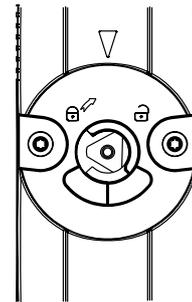
三角キーをを回す事により、ロック解除が可能となります。この時ロックボルトはロック解除の位置に引かれます。ロック機能を復帰させるには、三角キーを元の位置に戻します。運転開始後は、納入時に付属しているシールで、手動解除を確実に塞ぐ必要があります。

マニュアルリリース

ロック



ロック解除



三角キー TK-M5 (101100887) はアクセサリーとして用意されています。

緊急解除 (型式末尾 -N)

(危険区域の外側にのみ取付)



緊急解除は、緊急の場合にのみ使用しなければなりません。電磁ロック付きインターロックは、緊急解除によって意図しないインターロックの解除を防止する様に、取り付け、保護しなければなりません。緊急解除は、緊急の場合にしか使用してはならない旨、明確に表示しなければなりません。表示ラベルは同梱されています。

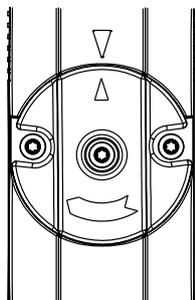
緊急解除を有効にするには、赤いレバーを90° 矢印の方向に最後まで回します。この位置でガードを開ける事が出来ます。レバーはラッチされ、元のポジションに戻す事が出来ません。レバーを元の位置に戻すには、取り付けビスを十分に緩める事でレバーを回す事が出来ます。そこでネジを再び締めなければなりません。

緊急脱出 (型式末尾 -I)

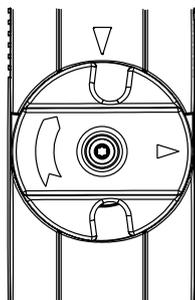
(取り付け及び作動は危険領域内からのみ行えます)
緊急脱出を有効にするには、赤いレバーを90° 矢印の方向に最後まで回します。この位置でガードを開ける事が出来ます。解除状態はレバーを反対方向に回す事によって復帰出来ます。ロック解除位置ではガードは意図せずにドアを閉じる事から保護されます。

緊急解除機能 / 緊急脱出機能

ロック



ロック解除



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 ISO 14119
ハウジング:	グラスファイバー強化熱可塑性樹脂、自己消火性 アクチュエータ及びロックボルト: ステンレススチール 1.4301
接点材質:	銀
EN ISO14119に準拠したコーディングレベル:	
- 標準コーディングバージョン:	low
- 個別のコーディングバージョン:	high
保護等級:	IP65, IP67
絶縁保護等級:	II, P
過電圧カテゴリ:	II
汚染度:	2
接点構成:	電氣的に分離された接点ブリッジを持つ二重遮断切換接点 Zb 強制分離付きNC接点
開閉機構:	A EN 60947-5-1に基づくスローアクション、 強制分離付きNC接点
強制分離ストローク (ロック解除時):	5 mm
強制分離力 (ロック解除時):	10 N 個々のNC接点
接続:	ネジ端子
適合ケーブル:	撚線
最大ケーブル断面積:	0.25 mm ² ... 1.5 mm ² (プラスチックカラー部を除いたフェルールを含む)
ケーブル引込み口:	3 x M20
保持力 F _{max} :	1,950 N
保持力 F _{Zb} :	1,500 N
ラッチ力:	50 N
作動速度:	≤ 0.3 m/s
開閉頻度:	最大 1,000 回/時
機械的寿命:	1,000,000 回
周囲温度:	-25 °C ... +55 °C
保存温度:	-40 °C ... +85 °C
相対湿度:	最大 93 % 結露、氷結なき事

電氣的データ

使用カテゴリ:	AC-15, DC-13
- 定格動作電流/電圧 I _e /U _e :	4 A / 230 VAC 4 A / 24 VDC
定格インパルス耐電圧 U _{imp} :	4 kV
定格絶縁電圧 U _i :	300 V
閉鎖熱電流 I _{the} :	5 A
ヒューズ定格:	6 A gG
要求定格短絡電流:	1,000 A
定格制御電圧 U _c :	24 VDC 110 VAC 230 VAC

電氣的データ - ソレノイド制御:

マグネット起動時間:	100 %
消費電力:	最大 8.5 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

2.5 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 1 / PL cまで適用
 - 2チャンネルの使用で障害の除外機構付き*: カテゴリ 3 /
PL dまで適用
- 適切なセーフティリレーユニット使用の場合

B _{10D} NC接点:	2,000,000
B _{10D} NO点 10% 抵抗負荷:	1,000,000
ミッションタイム:	20 年

* 1チャンネル機構の障害の除外が認められている場合。

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

(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。

2.6 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、ソレノイド電源の安全エネルギー一切断原理の適用に基づいています。

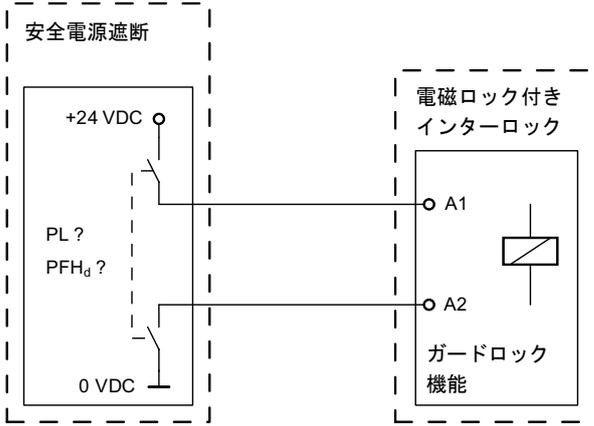


ロック解除機能の分類は、ガードのロック監視機能を備えたスプリングロックタイプにのみ有効です(型式記号参照)。

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しません。

ロック解除機能のセーフティレベルは、単独で決定されます。
外部の安全電源遮断によって



! 配線経路に関する故障の除外を遵守する必要があります。

! 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

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

4×M5 の取付穴が用意されています。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。取り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。

i 標準コードアクチュエータ (同梱されていません) AZM150-B1, AZM150-B5, AZM150-B6 とその取付に関する詳細情報はアクチュエータの取扱説明書を参照ください。

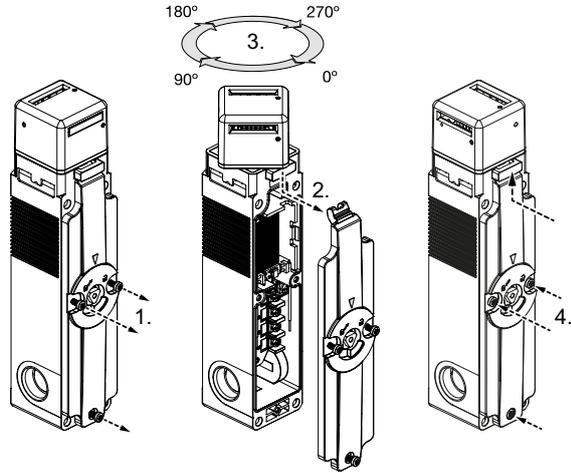
インターロックのヘッドにある挿入ファンネルにより、軸方向のオフセットが±1以下、高さのオフセットが±1以下のフレキシブルアクチュエータを挿入できます。アクチュエータはアクチュエータヘッド部に容易に挿入されなければなりません。この点が保証できないドアにおいては、デバイスへの損傷を防ぐためドアキャッチャーを使用してください。

! 40°Cを超える周囲温度内で使用する場合、電磁ロック付きインターロックは可燃性材質との接触や、人の不用意な接触から保護しなければなりません。

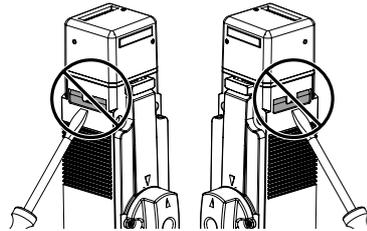
動作方向の選択

アクチュエータヘッドのオフセットにより、8方向からのアクチュエーションが可能です。

1. カバーネジを緩めます
2. カバーを外します
3. 作動ヘッドを希望の位置に回します
4. カバーを取り付けてかみ合わせ、カバーのネジを締めます (トルク0.5 Nm)



! サイドタブをレバーで外さないでください。タブを外すと、デバイスが損傷します。



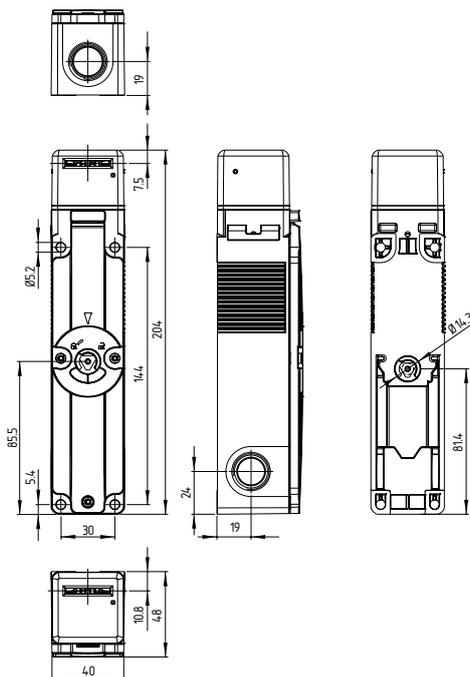
3.2 外形図

全ての寸法表記はmm

AZM150

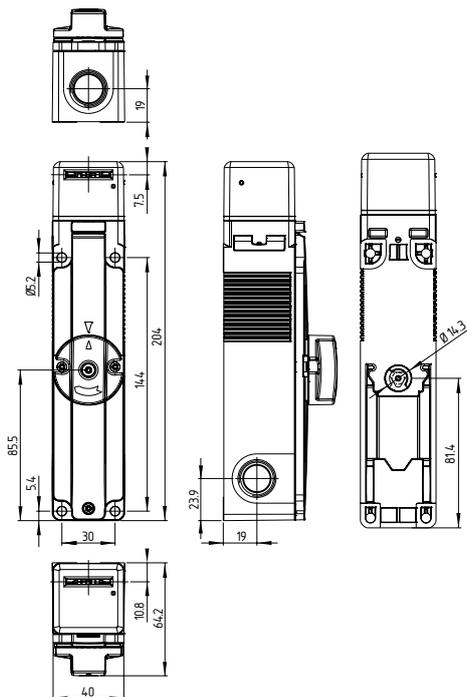
カバー側手動リリース付き

および、背面手動リリース



AZM150

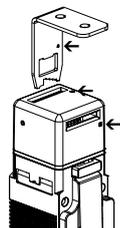
カバー側緊急レバー -N または -T付き および、背面手動リリース



3.3 個別にコード化されたアクチュエータの取り付け



使用するアクチュエーターと電磁ロック付きインターロックのマークは向かい合わせでなければなりません。



納入時の状態では、個別にコード化された安全スイッチAZM150 -... Iのアクチュエータが上部アクチュエータインレットに挿入されています。

納入時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動で解除しなければなりません。三角キーを90°回すとロックング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下さい。利用可能なさまざまなアクチュエータタイプがあります。

アクチュエータAZM150-B1およびAZM150-B5は、スライド式および取り外し可能なガードに使用することが望ましいです。ヒンジ式のガードにはAZM150-B6L 又はAZM150-B6R があります。

スイッチをヒンジ式ガードに取り付ける時は、ヒンジの回転の中心が、セーフティスイッチのアクチュエータが挿入される上面の範囲内にくるようにして下さい(表参照)。

動作半径

動作半径	R min.		R min.	
	R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]
	AZM150-B6L	250	18.5	250
	AZM150-B6R	250	18.5	250
	AZM150-B1			
	AZM150-B5			

記号説明

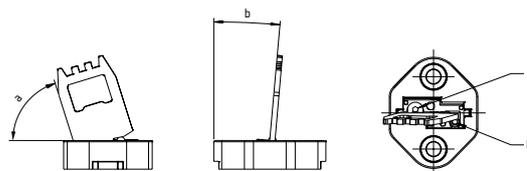
アクチュエータを本体正面から回転させたときのアクチュエータ半径

アクチュエータを本体上面から回転させたときのアクチュエータ半径

ヒンジの軸から伸ばした線とセーフティスイッチ上面とは平行で、その距離は d mm でなければなりません。基本設定は最小半径 R_{min} です。

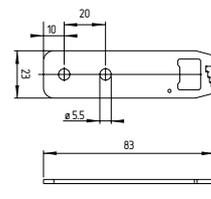
ネジの設定

アクチュエータ AZM150-B6Lまたは AZM150-B6Rは、納入時は最小半径にセットされています。半径を大きくする時には、セットネジ a + b を六角レンチ A/F 2 mmを回して調整しなければなりません。



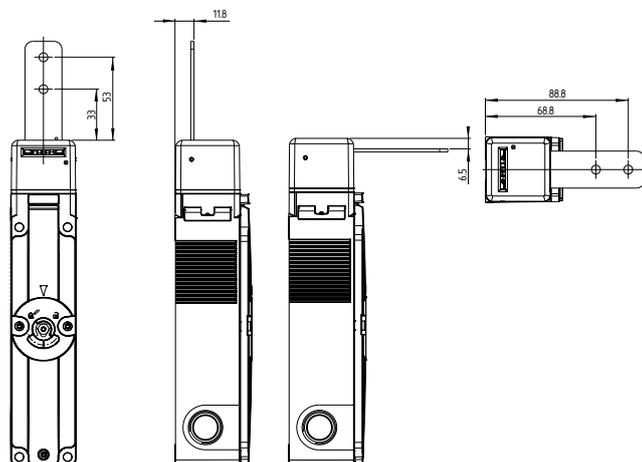
アクチュエータネジの強度は5.6です。

アクチュエーター AZM150-B1

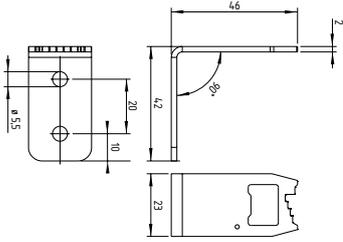


アクチュエータ挿入時の取付位置

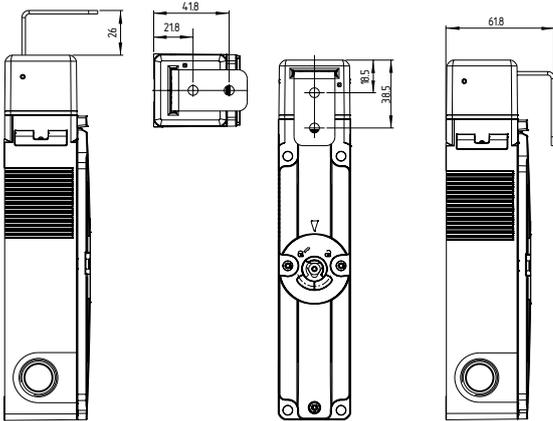
(すべて寸法公差 ± 0.3 mm)



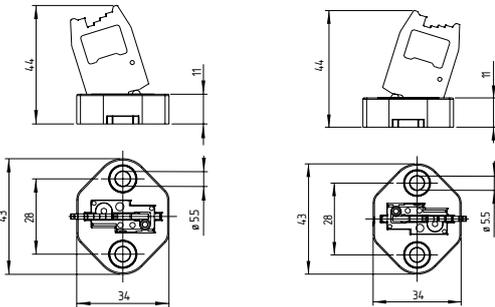
アクチュエーター AZM150-B5



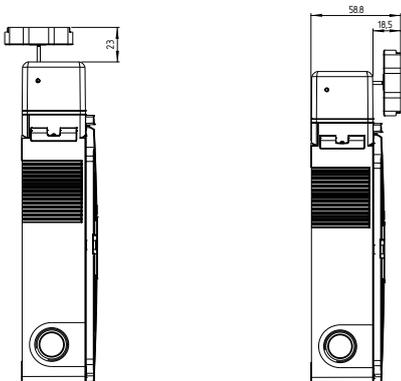
アクチュエーター挿入時の取付位置
(すべて寸法公差 ± 0.3 mm)



アクチュエーター AZM150-B6L アクチュエーター AZM150-B6R



アクチュエーター挿入時の取付位置
(すべて寸法公差 ± 0.3 mm)



3.4 アクセサリー

名称 / 型式	型番	
三角キー	TK-M5	101100887
ドアハンドルシス テム	DHS-150-BKBU-L DHS-150-BKBU-R	137000626 137000625
ロックアウトタグ	SZ150-1	153027887
ケーブルグラウンド	M20 x 1,5	リクエストに応じて
無効化防止ネジ	M5 x 15, 2 (ワッシャーを含む)	リクエストに応じて

4. 電気配線

4.1 電気配線上のご注意



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。

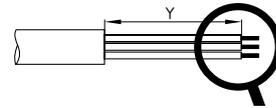


リスク分析により、か監視されたインターロックの使用が示された場合、安全回路内に記号  で示された接点と接続しなければなりません。

適切な保護等級のある適切なケーブルグラウンドを使います。適切な工具で使用する挿入口を開けてください。
配線後は周囲をきれいに清掃して下さい（例えばケーブルの残りカスなどを取り除く）。

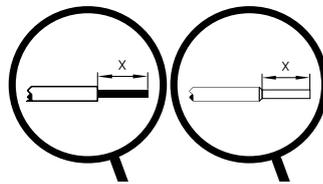
最大ケーブル断面積: 0.25 ... 1.5 mm²
(プラスチックカラー部を除いたフェールを含む)

ケーブル被膜の除去



A1	A2
1.	y = 71 mm
2.	y = 67 mm
3.	y = 57 mm
4.	y = 47 mm
	y = 37 mm

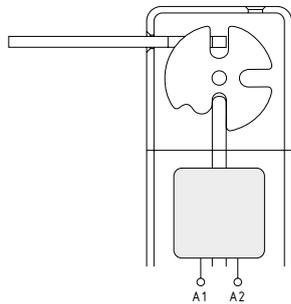
導体長さxの設定: 6 mm



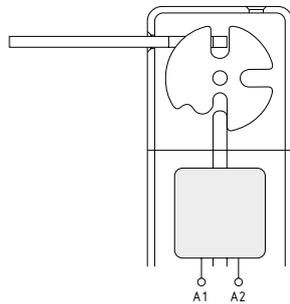
4.2 接点オプション

接点は非通電でアクチュエーターが挿入されている状態を表します。

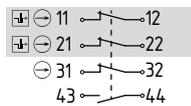
スプリングロック
ガード閉ロック時



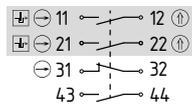
マグネットロック
ガード閉ロック解除時



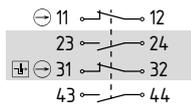
AZM150...-02/11



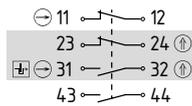
AZM150...-02/11...A



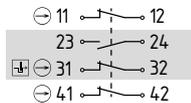
AZM150...-11/11



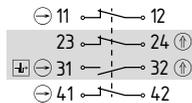
AZM150...-11/11...A



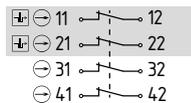
AZM150...-11/02



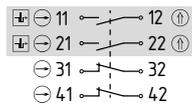
AZM150...-11/02...A



AZM150...-02/02



AZM150...-02/02...A



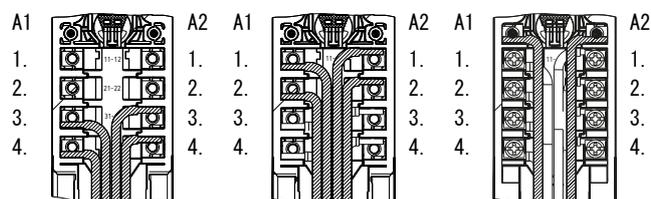
記号説明

- マグネットコンタクト
- B 強制開離 NC 接点
- ⊕ EN ISO 14119に基づくインターロックの監視
- H 作動

4.3 配線例

ケーブルを配線するときは、左右の端子ネジで端子のオフセットを考慮してください。

ケーブルを他のケーブルの隣または上に適切に配線します。



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. 電磁ロック付きインターロック及びアクチュエーターが確実に取り付けられているか
2. 配線引込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. カバー側と背面の両方の手動リリースが開始位置にあることを確認します

5.2 保全

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固定されているかチェック
2. ゴミやホコリを取り除く
3. ケーブル引込口と接続をチェック



例えば予備のアクチュエーターを使うなどする無効化に対する保護のために、そしてガードの無効化防止のために、適切な方策を講じ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

EU適合宣言書



Original SCHMERSAL
Industrial Switchgear (Shanghai) Co., Ltd.
Cao Ying Road 3336
201712 Shanghai / Qingpu,
P. R. CHINA
<http://www.schmersal.com.cn>

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 AZM150

タイプ: 型式記号参照

製品内容 電磁ロック付きインターロック

関連指令: 機械指令 2006/42/EC
EMC指令 2014/30/EU
RoHS指令 2011/65/EU

適用規格: EN 60947-5-1:2017
EN ISO 14119:2013

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

発行場所・日付 Shanghai, August 24, 2021

法的署名
Michele Seassaro
社長

AZM150-D-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
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Germany

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

Production site:

SCHMERSAL
Industrial Switchgear (Shanghai) Co., Ltd.
Cao Ying Road 3336
201712 Shanghai / Qingpu, P.R.CHINA

Phone: +86-21-63 75 82 87
Fax: +86-21-69 21 43 98
E-Mail: info@schmersal.com.cn
Internet: www.schmersal.com.cn

施迈赛工业开关制造(上海)有限公司
地址: 上海市青浦区漕盈路3336号
邮编: 201712

电话: 021-63 75 82 87
传真: 021-69 21 43 98

网址 www.schmersal.com.cn