



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	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 目的と用途	2
2.4 技術データ	3
2.5 分類	3
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 電気配線上のご注意	5
4.2 接点仕様	6
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。装置付近に完全かつ読みやすい状態で保管してください。

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、他の技術仕様を順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：

この表示は役立つ追加情報を示します。



注意：取扱を誤った場合に、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また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されるべきものです。アプリケーションの詳細は、「製品内容」の章をご参照下さい。

1.5 安全上のご注意

使用者は、この取扱説明書の注意書き、各国特有の据付規格、周知の安全規格及び事故予防方策を順守しなければなりません。



更なる技術情報についてはSchmersalカタログ、又はインターネット (www.schmersal.net) 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

取り付け、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



セーフティスイッチ類の不十分、不適切な使用や無効化が行われると、人への危険や機械設備の損傷がもたらされる可能性があります。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。

独自の修理・改造・変更は、安全上の理由から許可されておらず、その結果生じる損害に対して製造者は免責されます

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。

AZM 170①-②Z③|④-⑤-⑥-⑦ ⑧

番号	記号	内容
①	SK	カッタランプ式 ネジ接続
②	11 02	1 NO / 1 NC 2 NC
③	R	ラッチ力 5 N ラッチ力 30 N
④	A	スプリングロック マグネットロック
⑤	ST ST-2431	ケーブルグランド 1 x M12コネクタ M12コネクタ、個別ソレノイド監視
⑥	B1 B5 B6L B6R	アクチュエーターB1付属 アクチュエーターB5付属 アクチュエーターB6L付属 アクチュエーターB6R付属
⑦	2197  1637	手動解除 手動解除（コネクタ及びスプリングロックでの標準仕様） 金メッキ接点
⑧	24 VAC / DC 110 VAC 230 VAC	U <sub>s</sub> 24 VAC / DC U <sub>s</sub> 110 VAC U <sub>s</sub> 230 VAC

AZM 170①-②Z③|④⑤-⑥-⑦ 24 VAC / DC

番号	記号	内容
①	SK ST	ネジ接続 1 x M12コネクタ
②	12 / 11 12 / 02 12 / 00 11 / 11 11 / 02 02 / 10 02 / 01	1 NO 2 NC / 1 NO 1 NC 1 NO 2 NC / 2 NC 1 NO 2 NC / - 1 NO 1 NC / 1 NO 1 NC 1 NO 1 NC / 2 NC 2 NC / 1 NO 2 NC / 1 NC
③	R	ラッチ力 5 N ラッチ力 30 N
④	A	スプリングロック マグネットロック
⑤	B1 B5 B6L B6R	アクチュエーターB1付属 アクチュエーターB5付属 アクチュエーターB6L付属 アクチュエーターB6R付属
⑥	1637	金メッキ接点
⑦	2197	スプリングロック用手動解除



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項のオーダーコード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 目的と用途

電磁ロック付きインターロックは機械の制御部分と関連して、危険な状態が排除される前にガードが開けられるのを防ぐ様に設計されています。個別コード化付電磁ロック付きインターロックAZM 170 Iは無効化から高度に保護します。



マグネットロックタイプは、電源の故障やメインスイッチが切られた時に、直ちにガードが開けられるため、事故のリスクを十分に評価したのちの、特殊な場合にしか使用してはなりません。



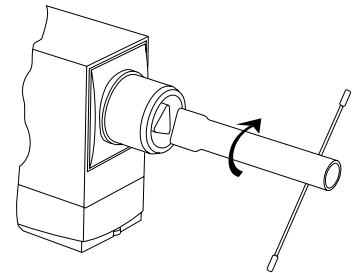
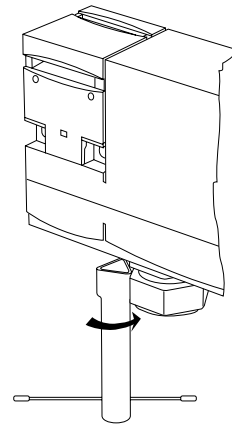
セーフティスイッチユニットは ISO 14119 に基づき、タイプ2のインターロック機器に分類されており、コード化レベル High に該当します。

手動解除

スプリングロックタイプを使用していて停電になった時、手動解除が可能です。三角キーを 180° 回すとロッキングボルトは解除位置になります。外的要因でアクチュエーター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。

手動解除

側面での手動解除  
型式末尾 -2197 又は ST



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。

緊急脱出

取り付け及び作動は危険領域内からのみ行えます。緊急脱出機構を作動させる時は、赤色レバーを矢印の方向に最後まで回してください。外的要因でアクチュエーターが動かなくなる事を防ぎます。



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が確認されなければなりません。

## 2.4 技術データ

規格:	IEC 60947-5-1, ISO 14119, BG-GS-ET-19
ハウジング:	ガラスファイバー強化熱可塑性樹脂 自己消火性
アクチュエーター及びロックボルト:	ステンレススチール 1.4301
接点材質:	銀
ロック時引抜き強度 F:	1000 N
ラッチ力:	5 N
- 型式末尾 R:	30 N
ISO 14119に基づくコード化レベル:	high
保護等級:	IP67
接点構造:	二重遮断切換接点, Zbタイプ 又は電氣的に分離された接点 ブリッジを持つ 2 NC 接点
接点機構:	⊖ IEC 60947-5-1; スローアクション, 強制開離付きNC接点
ケーブル引き込み口:	M20 x 1.5
接続:	カットクランプ、 ネジ端子台又は M12コネクタ
適合ケーブル:	燃線
ケーブル断面積:	
- 終端の IDC 方式 (カットクランプ式):	0.75...1.0 mm <sup>2</sup>
- ネジ端子式:	0.25...1.5 mm <sup>2</sup>
	(絶縁されたフェールを含む)
定格インパルス耐電圧 U <sub>imp</sub> :	4 kV
- コネクタ:	0.8 kV
定格絶縁電圧 U <sub>i</sub> :	250 V
- コネクタ:	60 V
閉鎖熱電流 I <sub>the</sub> :	6 A
- コネクタ:	2 A
使用カテゴリー:	DC 13
- AZM 170-...-11 及び AZM 170-...-02:	AC-15, DC-13
- コネクタ:	DC-13
定格動作電流/電圧 I <sub>o</sub> /U <sub>o</sub> :	4 A / 24 VDC; 4 A / 230 VAC;
- コネクタ:	2 A / 24 VDC
要求条件付き短絡電流:	1000 A
最大ヒューズ定格:	6 A gG Dヒューズ
コネクタ:	2 A gG Dヒューズ
強制開離ストローク:	11 mm
強制開離力:	8.5 N、各 NC 接点固着時
ソレノイド:	100% ED
定格制御電圧 U <sub>c</sub> :	24 VAC / DC; 110 VAC 50 / 60 Hz; 230 VAC 50 / 60 Hz
消費電力:	最大 12 W
使用周囲温度:	-25 °C ... +60 °C
機械的寿命:	100万回以上
動作速度:	最大 2 m/s
開閉頻度:	最大 1000 回/時

## 2.5 分類

規格:	ISO 13849-1
想定される構成:	
- 基本:	カテゴリー 1 / PL cまで
- 2チャンネルの利用及び故障排除機構付き*:	カテゴリー 3 / PL dまで適用 適切なリレーユニット使用で
B <sub>10d</sub> NC contact:	2,000,000
B <sub>10d</sub> (NO 接点) 抵抗負荷 10% の時:	1,000,000
使命時間:	20年

\* 1チャンネルの障害の除外が認められた場合。

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

(決定された値は、負荷同様アプリケーション固有のパラメーター h<sub>op</sub>、d<sub>op</sub> 及び t<sub>cycle</sub> 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、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



納入時アクチュエーターは挿入された状態です。スプリングロックの場合、アクチュエーター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。

取り付け穴は2箇所用意されています。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。AZMはドアストッパーとして使ってはなりません。取り付けの方向に制約はありません。但し汚れがアクチュエーター挿入口から入らない様に付けて下さい。使用しないアクチュエーター挿入口は防護キャップで塞いでください。トルクスT10 カバーネジの締付トルクは 0.7 ~ 1 Nm です。



セーフティスイッチとアクチュエーターは、ワンウェイネジ、接着、ドリル、ピンなどの使用により、保護装置に恒久的に付けられる様、又位置がズレない様にしてください。

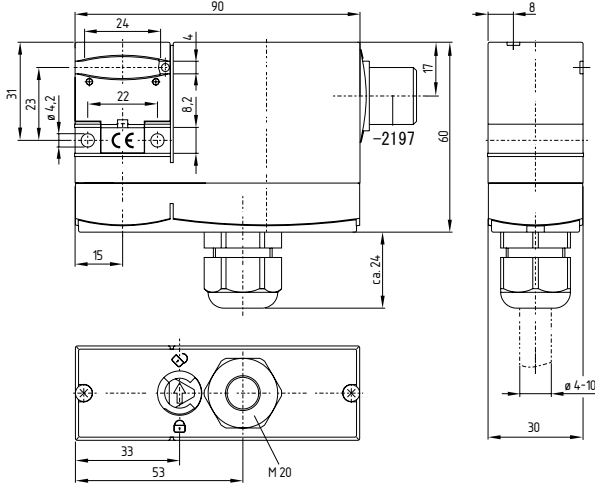


規格 ISO 12100、ISO 14119 及び ISO 14120 の関連要求事項を遵守してください。

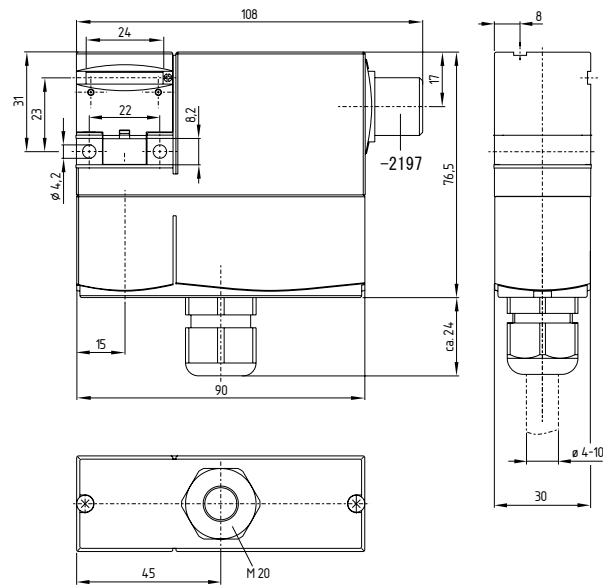
3.2 外形図

全ての寸法表記はmm。

カットランプ方式でケーブルグランド付きAZM 170

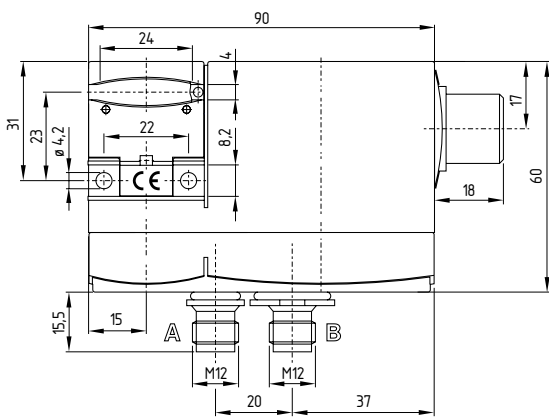


ネジ端子式でケーブルグランド付きAZM 170SK

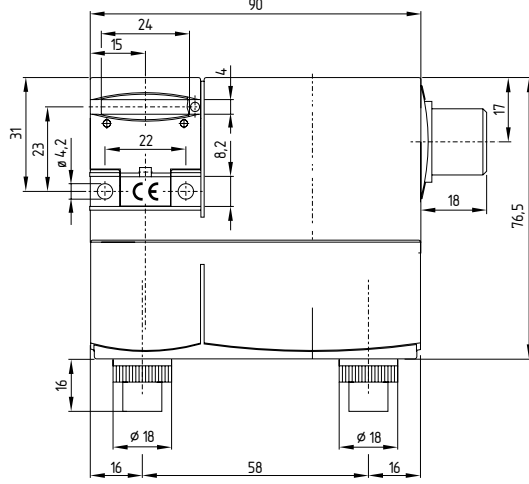


KEY: 側面からのロック解除、末尾型式 -2197

コネクター付きAZM 170 ... ST、2x4芯、コード化A又はコード化B

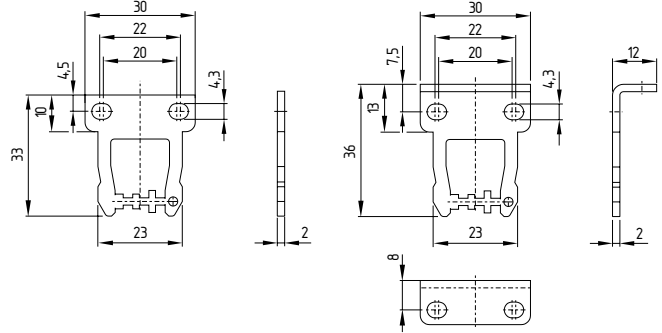


コネクター付きAZM 170ST、1x4芯、1x8芯



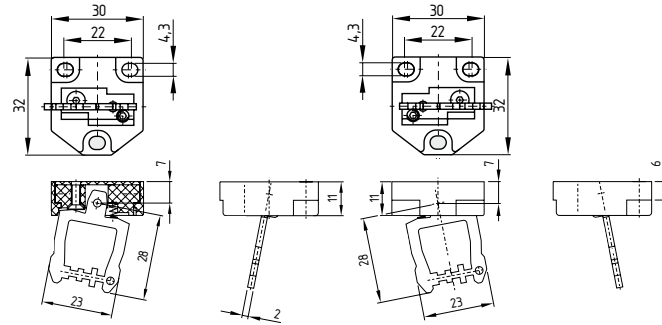
アクチュエーター

ストレートアクチュエーター B1 直角型アクチュエーター B5



可変式アクチュエーター B6L

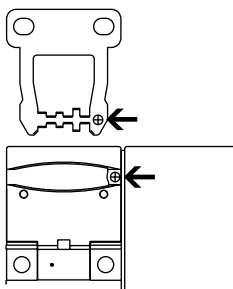
可変式アクチュエーター B6R



アクチュエーターの取り付け



使用するアクチュエーターと電磁ロック付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。

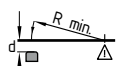


例えばリベットや溶接でスイッチを固定する場合、アクチュエーターの深さが変わらない様にしてください。様々なアクチュエーターの型があります。アクチュエーター B1 と B5 はスライド式や取り外し可能なガードに向いています。ヒンジ式ガードには B6R や B6L が適します。

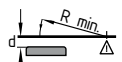
スイッチをヒンジ式ガードに取り付ける時は、ヒンジの回転の中心が、セーフティスイッチのアクチュエーターが挿入される上面の範囲内に来る様にしてください（表参照）。

動作半径					
		$R_{min}$ [mm]	d [mm]	$R_{min}$ [mm]	d [mm]
	B6L	50	11	50	11
	B6R	50	11	50	11
	B1	-	-	-	-
	B5	-	-	-	-

記号説明



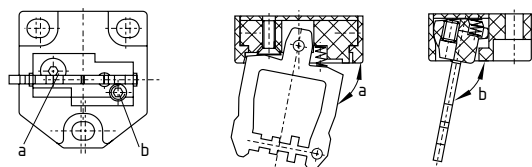
アクチュエーターの薄い側の半径



アクチュエーターの広い側の半径

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。

アクチュエーター B6L / B6R



アクチュエーターB6L又はB6Rは工場出荷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 2.5mmを回して調整しなければなりません。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 2.5 mmを回して調整しなければなりません。

4. 電気配線

4.1 電気配線上のご注意



電気配線は専門技術者が非通电の状態で行って下さい。

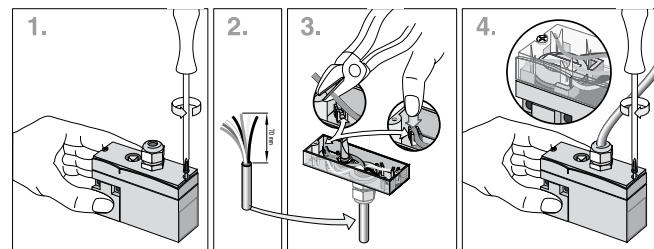


リスク分析により監視されたインターロックが必要な場合、 で示された接点を安全回路に接続しなければなりません。

ケーブル引込口に付いては、適切な保護等級のケーブルグランドを使わなければなりません。

カッタクランプ端子

端子の IDC 方式（カッタクランプ技術）は、断面積  $0.75 \sim 1 \text{ mm}^2$  の燃線を末端フェールなしで接続可能にします。このため、図の様に線の被覆をはがし（配線例参照）、ケーブルグランドに差し込み、ケーブルグランドを閉じて配線をカバーの溝に押し込み（配線例参照）、カバーをネジ止めます。それぞれの配線が定位置に収まり、噛み合っていない事を確認します。



ネジ端子台 (SKバージョン)

ハウジングのネジを外します。ケーブルを端子台に接続します。絶縁されたフェールを使用します。ハウジングのネジを締めます。

4.2 接点仕様

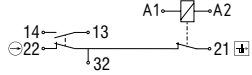
接点是非通電でアクチュエーターが挿入されている状態を表します。

カットランプ式及びネジ端子式のAZM 170 I

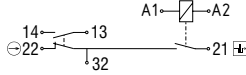
スプリングロック

マグネットロック

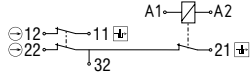
1 NO 1 NC  
(型式末尾 -11)



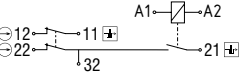
1 NO 1 NC  
(型式末尾 -11)



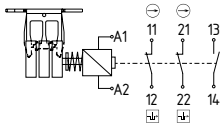
2 NC  
(型式末尾 -02)



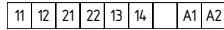
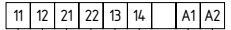
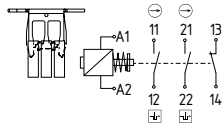
2 NC  
(型式末尾 -02)



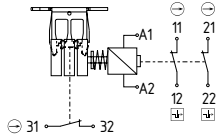
1 NO 2 NC / -  
(型式末尾 -12/00)



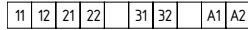
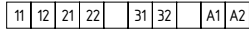
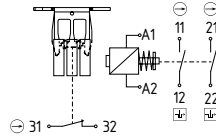
1 NO 2 NC / -  
(型式末尾 -12/00)



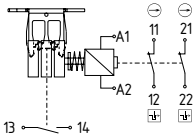
2 NC / 1 NC  
(型式末尾 -02/01)



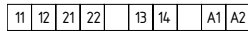
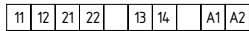
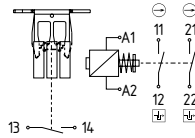
2 NC / 1 NC  
(型式末尾 -02/01)



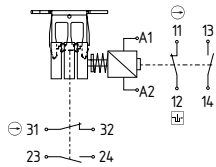
2 NC / 1 NO  
(型式末尾 -02/10)



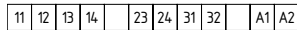
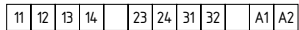
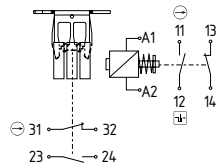
2 NC / 1 NO  
(型式末尾 -02/10)



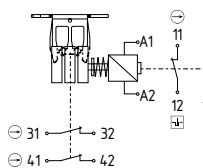
1 NO 1 NC / 1 NO 1 NC  
(型式末尾 -11/11)



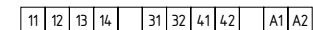
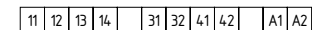
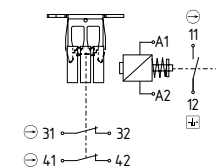
1 NO 1 NC / 1 NO 1 NC  
(型式末尾 -11/11)



1 NO 1 NC / 2 NC  
(型式末尾 -11/02)



1 NO 1 NC / 2 NC  
(型式末尾 -11/02)

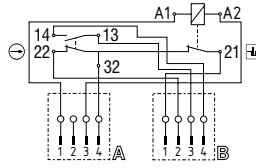


コネクター式のAZM 170 I

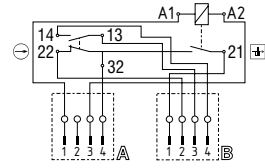
スプリングロック

マグネットロック

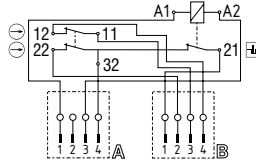
1 NO 1 NC  
(型式末尾 -11)



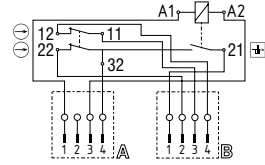
1 NO 1 NC  
(型式末尾 -11)



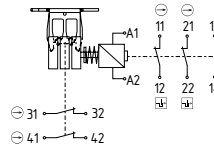
2 NC  
(型式末尾 -02)



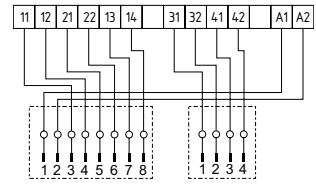
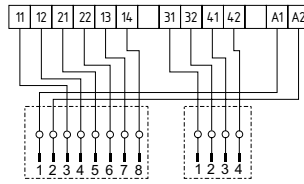
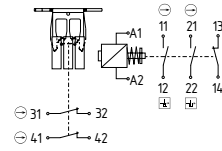
2 NC  
(型式末尾 -02)



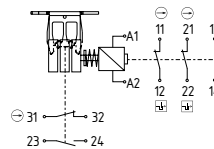
1 NO 2 NC / 2 NC  
(型式末尾 -12/02)



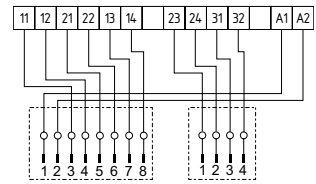
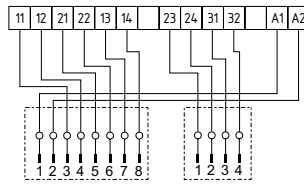
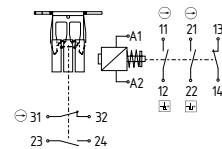
1 NO 2 NC / 2 NC  
(型式末尾 -12/02)



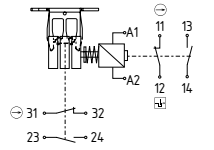
1 NO 2 NC / 1 NO 1 NC  
(型式末尾 -12/11)



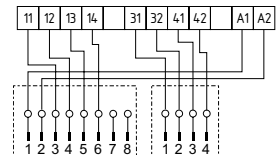
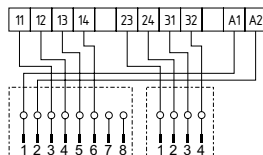
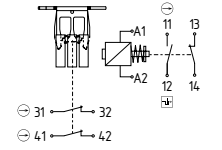
1 NO 2 NC / 1 NO 1 NC  
(型式末尾 -12/11)



1 NO 1 NC / 1 NO 1 NC  
(型式末尾 -11/11)



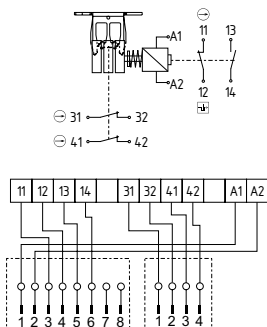
1 NO 1 NC / 1 NO 1 NC  
(型式末尾 -11/11)



コネクタ式のAZM 170 I

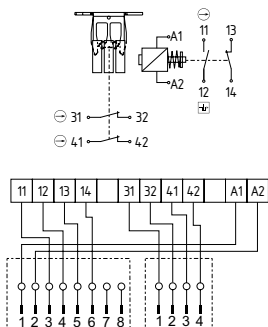
スプリングロック

1 NO 1 NC / 2 NC  
(型式末尾 -11/02)



マグネットロック

1 NO 1 NC / 2 NC  
(型式末尾 -11/02)



記号説明

⊖ 矯正開離 NC 接点

ISO 14119に基づくインターロック監視

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. ソレノイド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

5.2 保全

通常の見視及び機能テストに加えて、以下のチェックをお勧めします。

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、適切な豊作が講じられ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


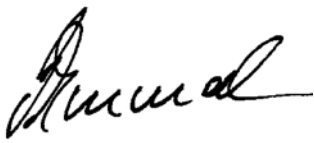
6.1 取り外し

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		 SCHMERSAL
Original	K. A. Schmersal GmbH & Co. KG Möddinghofe 30 42279 Wuppertal Germany Internet: www.schmersal.com	
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、欧州指令に適合している事を宣言する。		
製品名	AZM 170 I	
タイプ:	オーダーコード参照	
製品内容	安全機能用電磁ロック付きインターロック	
関連する指令:	機械指令	2006/42/EC
	EMC指令	2014/30/EU
	RoHS指令	2011/65/EU
適用規格:	DIN EN 60947-5-1:2010, DIN EN ISO 14119:2014	
技術文書の責任者	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
発行場所・日付	Wuppertal, 2016年9月7日	
		
	法的署名 Philip Schmersal 社長	

AZM170I-C-JP



最新の適合宣言書はインターネット ([www.schmersal.net](http://www.schmersal.net)) からダウンロード出来ます。



K. A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30, D-42279 Wuppertal  
Postfach 24 02 63, D-42232 Wuppertal

Phone: +49 - (0) 2 02 - 64 74 - 0  
Telefax: +49 - (0) 2 02 - 64 74 - 1 00  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>