



JP 取扱説明書 . . . . . 1~6頁  
Original

内容

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 通常取り付け方法	3
3.2 外形図	3
3.3 調整	4
4 電気配線	
4.1 電気配線上のご注意	4
4.2 接続とシーリング	4
4.3 接点仕様	4
4.4 機能テスト	5
4.5 保全	5
5 取り外し・廃棄	
5.1 取り外し	5
5.2 廃棄処分	5
6 付録	
6.1 新旧接点構成の比較	5
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

ユーザーは全ての現行の安全規則や、事故予防のルールと同じ様に、この取扱説明書にある注意や国固有の取り付け規格を遵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](http://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順守されていれば、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を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、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 415-①②PK③-④-⑤ ⑥-⑦

番号	記号	内容
①		ソレノイド                      アクチュエーター
	11/11	1 NC / 1 NO                      1 NC / 1 NO
	11/02	1 NC / 1 NO                      2 NC
	11/20	1 NC / 1 NO                      2 番号
	02/11	2 NC                                  1 NC / 1 NO
	02/20	2 NC                                  2 番号
	02/02	2 NC                                  2 NC
②	X	保護等級 IP54
	Z	保護等級 IP67
③		スプリングロック
	A	マグネットロック
④		ケーブル引込み口: M20
	ST	M23 コネクター (底部)
	STR	M23コネクター (右側)
⑤		手動解除なし
	E	三角キーを使った手動解除
	F	ロックネジによる手動解除
	FE	三角キーを使った手動解除
	RS	キーによる手動解除
	T	緊急脱出ボタンによる緊急脱出
	TE	緊急脱出及び手動解除、 外部取り付け
	TEI	緊急脱出及び手動解除、 内部取り付け
	NS	ロックボタンによる緊急解除
	⑥	24 VAC/DC
110 VAC		U <sub>s</sub> 110 VAC
230 VAC		U <sub>s</sub> 230 VAC
⑦	1637	金メッキ接点



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、一般仕様準じます。

2.3 目的と用途

電磁ロック付きインターロックはフェールセーフディレイタイマーや静止モニターと連動して、危険な状態（オーバーランなど）が停止する前に防護柵やカバー、或いは可動式ガードなどが開けられるのを防ぎます。



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類は、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います。

手動解除

手動解除はスプリングロックタイプの機器でのみ使用されます。手動解除は、停電時に閉じてロックされているガードを開けるツールとして使われます。手動解除へのアクセスポイント、及び手動解除自体は、取り付け時のシールなどで、専門職協会の規定に従って、保護しなければなりません。

手動解除 AZM 415-../..ZPKF

ロック解除: 三角キー（アクセサリとして用意）  
でロックネジを開けた後  
リセット: ガードを閉じる事による\*

AZM 415-../..ZPKFE

ロック解除: 三角キーを使用  
（アクセサリとして用意）  
リセット: ガードを閉じる事による\*

AZM 415-../..XPKRS

ロック解除: キーを使用（納入時同梱）  
リセット: キーを使用



\* ISO 14119に基づき、ガードが閉じる時に機械が始動しない様に、制御方法を実施しなければなりません。

緊急解除

緊急解除は非通电の状態の時に、外部から電磁ロック付きインターロックを手動で解除出来る様にします。

緊急解除 AZM 415-../..XPKNS

ロック解除: ロックボタンを操作する事により  
リセット: キーを使用（納入時同梱）



緊急解除は緊急の時のみで使用します。電磁ロック付きインターロックは、緊急解除によって不用意にロックが解除されない様に、取り付け、保護しなければなりません。

緊急解除は、緊急時にのみ使用する旨を、ラベルではっきりと表示しなければなりません。ラベルは同梱されています。

緊急脱出

緊急脱出は、「うっかりして危険領域に閉じ込められた人」が、既にロックされている領域から離れるために使われます。操作部は危険領域から操作出来る様に取付けます。

緊急脱出	AZM 415-../.. ZPKT
ロック解除:	押しボタンの操作による
リセット:	押しボタンを引き戻す事による
緊急脱出及び 手動解除	AZM 415-../.. ZPKTE/TEI
ロック解除:	押しボタンの操作による
リセット:	押しボタンを引き戻す事による
ロック解除:	三角キーを使用 (アクセサリとして用意)
リセット:	三角キーを元の位置に回す事による



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:	軽合金ダイキャスト、エナメル仕上げ
アクチュエーター及びロックボルト:	亜鉛メッキ / アルミ
ロック時引抜き強度 F:	3500 N
ラッチ力:	150 ... 400 N (可調整)
ISO 14119に基づくコード化レベル:	low
保護等級:	IP67
- 形式末尾 NS, RS:	IP54
汚染度:	3
接点材質:	銀
接点機構:	4端子2点ブレーク付き切換接点 (Zb) 又は、2 NC、相互に電氣的に分離された接点ブリッジ
接点構成:	A IEC 60947-5-1: スローアクション、 強制開離式NC接点
接続:	ネジ端子又はM23コネクター
ケーブルタイプ:	単線 / 撚線
ケーブル断面積:	最小 0.75 mm <sup>2</sup> - 最大 2.5 mm <sup>2</sup> (フェールを含む)
ケーブル引込口:	2 x M20 x 1.5
定格インパルス耐電圧 U <sub>imp</sub> :	4 kV
定格絶縁電圧 U <sub>i</sub> :	250 V
閉鎖熱電流 I <sub>the</sub> :	6 A
使用カテゴリー:	AC-15
定格動作電流/電圧 I <sub>o</sub> /U <sub>o</sub> :	4 A / 230 VAC
最大ヒューズ定格:	6 A gG Dヒューズ
要求定格短絡電流:	1000 A
強制開離ストローク:	5 mm
強制開離力 (ロック解除時):	最小 15 N (ボールラ ッチの設定による)
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 10 W
動作速度:	最大 0.2 ms
最大操作頻度:	2000 回/h
周囲温度:	-25 °C ... + 50 °C
機械的寿命:	100万回

## 2.5 分類

規格:	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 1 / PL c
- 2チャンネル使用で 障害の除外機構付き*:	最大カテゴリー 3 / PL d まで 適切なセーフティリレーユニット使用で
B <sub>10d</sub> NC接点:	2,000,000
B <sub>10d</sub> (NO 接点) 抵抗負荷 10% の時:	1,000,000
指名時間:	20 年

\* 1チャンネル仕様で故障排除機構が認められている場合。

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

(決定された値は、負荷と同じ様に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>に応じて変える事が出来ます)

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

電磁ロック付きインターロックの固定様に、4個の取り付け穴が用意されています。AZMはドアストッパーとして使ってはなりません。取り付け位置は自由です。アクチュエーター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。アクチュエーターがハウジングに、円滑に挿入出来なければなりません。

### アクチュエーターの取り付け

アクチュエーター取り付け説明参照。



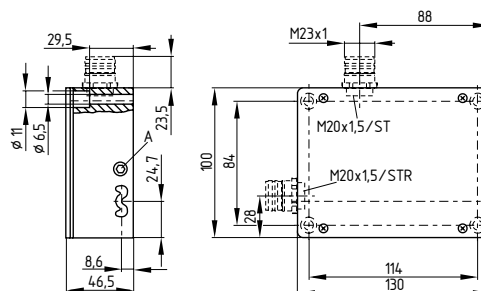
ISO 12100, EN 953 及び ISO 14119規格を遵守してください。



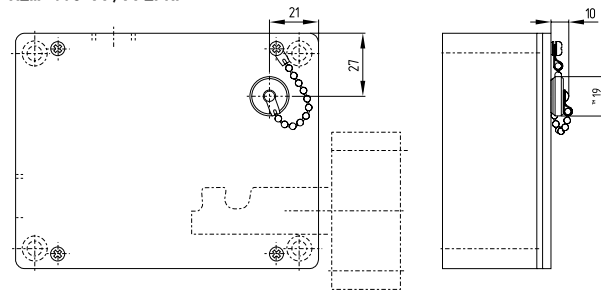
セーフティスイッチとアクチュエーターは、ワンウェイネジ、接着、ドリル、ピンなどの使用により、保護装置に恒久的に付けられる様、又位置がズレない様にしてください。

### 3.2 外形図

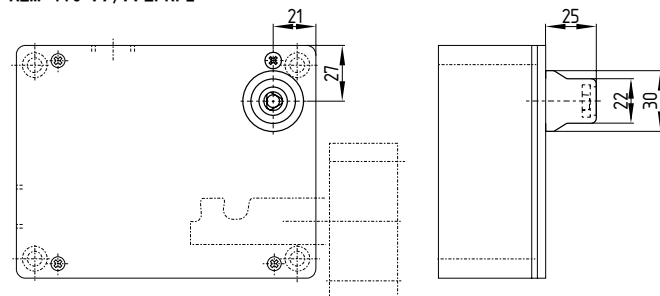
全ての寸法表記はmm。



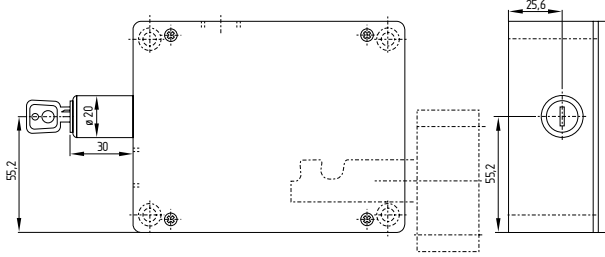
AZM 415-../.. ZPKF



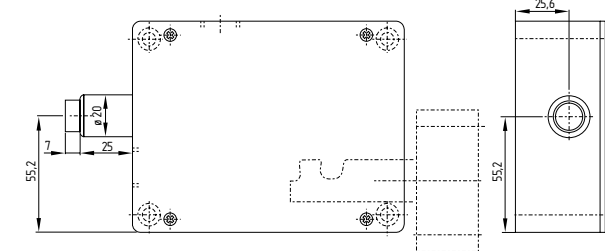
AZM 415-../.. ZPKFE



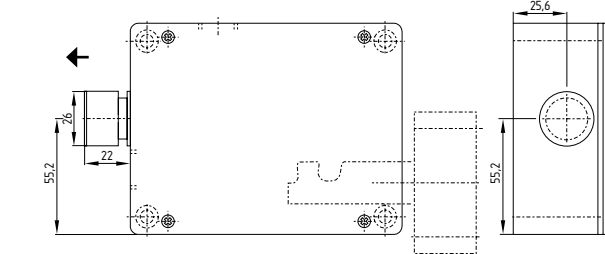
AZM 415-.././.. XPKRS



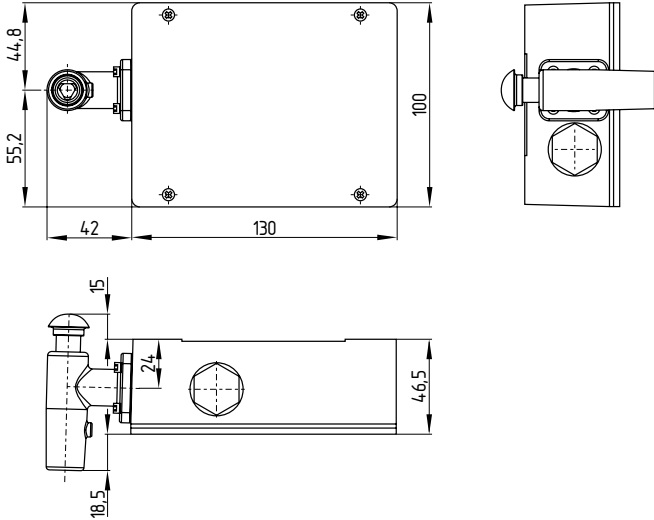
AZM 415-.././.. XPKNS



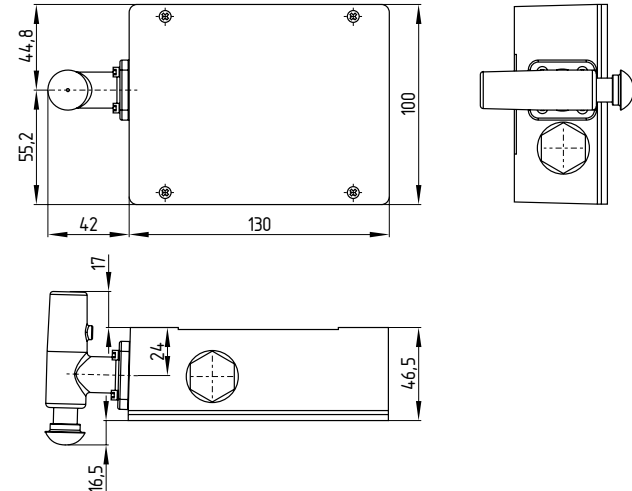
AZM 415-.././.. ZPKT



AZM 415-.././.. ZPKTE



AZM 415-.././.. ZPKTEI



### 3.3 調整

ロックが解除された状態で、ガードは調整可能なボールラッチにより、閉じた状態を維持します。六角レンチを時計回りに回す事により、必要な保持力は強くなります。六角レンチを反時計回りに回すと、ほ磁力は弱くなります。保持力は常に、出来るだけ弱く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。



リスク分析により監視されたインターロックが要求されたら、記号 で表示された接点で、安全回路に接続しなければなりません。

### 4.2 接続とシーリング

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用しなければなりません。使わない開口部は、ネジプラグで塞ぐ必要があります。接点はきれいにしてください（ケーブルの残滓の排除など）。配線後はカバーをしてください。ネジの最大締め付けトルクは、カバー0.6 + 0.1 Nm、底面カバー0.7 + 0.1 Nmです。

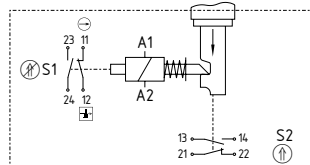
### 4.3 接点仕様

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。

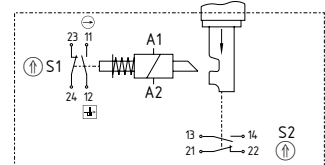
#### スプリングロック

#### マグネットロック

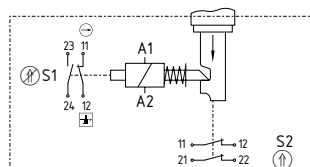
AZM 415-11/11ZPK...



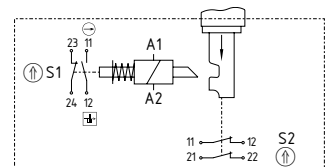
AZM 415-11/11ZPKA...



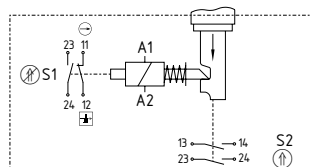
AZM 415-11/02ZPK...



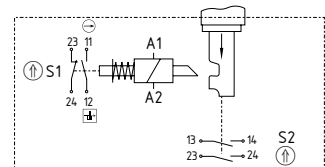
AZM 415-11/02ZPKA...



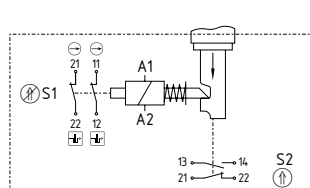
AZM 415-11/20ZPK...



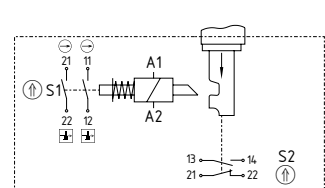
AZM 415-11/20ZPKA...



AZM 415-02/11ZPK...



AZM 415-02/11ZPKA...

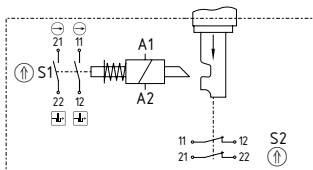
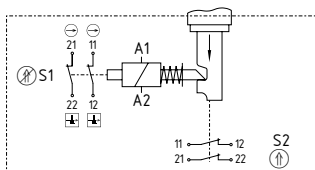


スプリングロック

マグネットロック

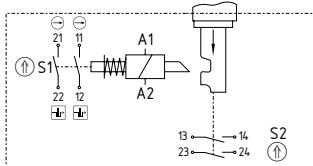
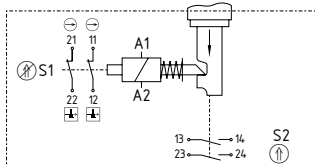
AZM 415-02/02ZPK...

AZM 415-02/02ZPKA...



AZM 415-02/20ZPK...

AZM 415-02/20ZPKA...



記号説明

- ⊖ 矯正隔離 NC 接点
- ⊕ ISO 14119に基づくインターロック監視
- Ⓢ 操作
- Ⓢ 非操作

M23 ST及びSTRコネクターのピン配列表

PIN	接点の種類						
	11/11	11/02	11/20	02/11	02/02	02/20	
1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	
2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	
3	11	11	11	11	11	11	
4	12	12	12	12	12	12	
5	S1	23	23	23	21	21	
6		24	24	24	22	22	
7	S2	13	11	13	13	11	
8		14	12	14	14	12	
9		21	21	23	21	21	
10		22	22	24	22	22	
11	-	-	-	-	-	-	
12	GND	GND	GND	GND	GND	GND	

新旧接点構成の比較 (付録)

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

厳しい条件下での使用には、以下の内容を含む日常のメンテナンスをお勧めします：

1. 電磁ロック付きインターロックとアクチュエーターが正しく取り付けら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

本製品は必ず電源を切った状態で取り外してください。

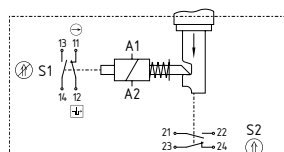
6.2 廃棄処分

本製品は国家規格・法規に従って、適切に専門的な措置により廃棄されなければなりません。

7. 付録

7.1 新旧接点構成の比較

旧  
AZM 415-22ZPK

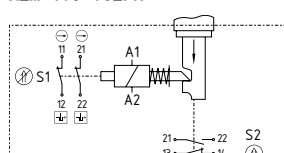


ソレノイド電圧：A1-A2

S1 ソレノイド用接点：  
11-12 NC / 13-14 NO

S2 アクチュエーター用接点：  
23-24 NO / 21-22 NC

旧  
AZM 415-13ZPK

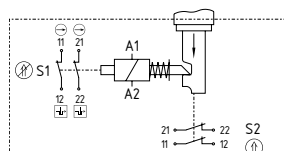


ソレノイド電圧：A1-A2

S1 ソレノイド用接点：  
11-12 NC / 21-22 NC

S2 アクチュエーター用接点：  
13-14 NO / 21-22 NC

旧  
AZM 415-04ZPK

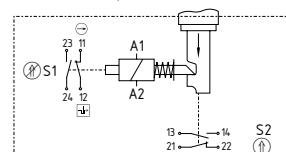


ソレノイド電圧：A1-A2

S1 ソレノイド用接点：  
11-12 NC / 21-22 NC

S2 アクチュエーター用接点：  
11-12 NC / 21-22 NC

新  
AZM 415-11/11ZPK...

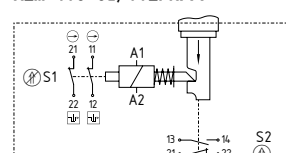


ソレノイド電圧：A1-A2

S1 ソレノイド用接点：  
11-12 NC / 23-24 NO

S2 アクチュエーター用接点：  
21-22 NC / 13-14 NO

新  
AZM 415-02/11ZPK...

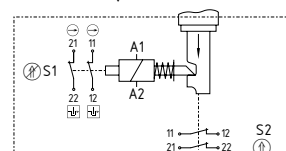


ソレノイド電圧：A1-A2

S1 ソレノイド用接点：  
21-22 NC / 11-12 NC

S2 アクチュエーター用接点：  
21-22 NC / 13-14 NO

新  
AZM 415-02/02ZPK...



ソレノイド電圧：A1-A2

S1 ソレノイド用接点：  
21-22 NC / 11-12 NC

S2 アクチュエーター用接点：  
21-22 NC / 11-12 NC

記号説明

- ⊖ 矯正隔離 NC 接点
- ⊕ ISO 14119に基づくインターロック監視
- Ⓢ 操作
- Ⓢ 非操作

8. EU適合宣言書

EU適合宣言書



Original K. A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

ここに、以下に記載されたコンポーネントが、その基本的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 AZM 415

タイプ: オーダーコード参照

製品内容 電磁ロック付きインターロック

関連規格: 機械指令 2006/42/EC  
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, March 7, 2016

法的署名  
Philip Schmersal  
社長

AZM415-D-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>