



JP 取扱説明書 . . . . . 1~12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	2006/42/ECによる広範囲な品質保証	2
2.4	目的	2
2.5	技術データ	3
2.6	安全分類	4
3	取り付け	
3.1	通常取り付け方法	4
3.2	外形図	4
3.3	手動解除/緊急脱出用改造キット	5
4	電気配線	
4.1	電気配線上のご注意	5
4.2	ケーブル	5
5	操作原理とアクチュエーターのコード化	
5.1	ソレノイド制御	5
5.2	安全出力の動作	5
5.3	アクチュエータのティーチング / アクチュエータ検出	5
6	診断機能	
6.1	診断用LED	6
6.2	診断出力・電磁ロック付きインターロック	6
6.3	直列診断機能SD付き電磁ロック付きインターロック	8

7	立ち上げと保全	
7.1	機能テスト	9
7.2	保全	9
8	取り外し・廃棄	
8.1	取り外し	9
8.2	廃棄処分	9
9	付録	
9.1	配線例	10
9.2	配線仕様とアクセサリ	11
10	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つ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**  
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



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。  
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。

AZM201①-②-③-T-④-⑤

番号	記号	内容
①	Z	インターロック監視
	B	アクチュエーター監視
②		標準コード化
	I1	個別コード化
	I2	個別コード化、再ティーチング可
③	SK	ネジ端子
	CC	ケージクランプ式
	ST2	コネクタ M12, 8芯
	1P2PW	1 PNPタイプ診断出力及び 2 安全出力、PNPタイプ (診断信号の組み合わせ: ガードシステムが閉じ、 インターロックが動作)
④	SD2P	シリアル診断出力と 2 安全出力、PNP出力タイプ
		スプリングロック
⑤	A	マグネットロック

アクチュエーター	以下に適します
AZ/AZM201-B1-...	スライド式ガード
AZ/AZM201-B30-...	ヒンジ式ガード
AZ/AZM201-B40-...	折り重ね式ヒンジドア



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、一般仕様準じます。

### 2.3 2006/42/ECによる広範囲な品質保証

Schmersalは機械指令の附属書XIに従って認証された企業です。それによりSchmersalは認証機関に関わりなく、機械指令の附属書IVに列記された製品の適合評価手順を自律的に実施する事が出来ます。EC適合宣言書は、ご希望により或いはインターネットwww.schmersal.comからダウンロードして入手出来ます。

### 2.4 目的

無接点の電子式セーフティスイッチは、安全回路のアプリケーション用に設計され、可動式ガードの位置やロック状態を監視するのに使われます。



セーフティスイッチは、ISO 14119に基づき、タイプ4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。

電磁ロック機能及びインターロック機能付きのセーフティスイッチとして種々のタイプを使用出来ます。



リスク分析により、監視されたインターロックの使用を必要としている時は、 のシンボル付きで表示される監視されたインターロックのタイプの製品を使用してください。  
アクチュエータ監視機種 (B) は工程保護のためのインターロック機能を持つセーフティスイッチです。

安全機能により、ガードが開いていると安全出力はOFFとなり、ガードが開いている間はOFFの状態を維持します。



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。

### 直列接続

直列接続が出来ます。直列に接続すると、追加のデバイスごとに反応時間とリスクタイムが最大1.5ms増加します。コンポーネントの数は、技術データに基づく外部ケーブルヒューズ保護と、ケーブル損失によってのみ制限されます。

31個のAZM201 ... SDを直列に接続する事が可能です。シリアル診断機能付きの機器 (型式末尾-SD) では、シリアル診断接続は評価の目的で直列に接続され、SDゲートウェイに接続されます。

付録の配線例をご参照ください。





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 複数のセーフティスイッチが同じ安全機能を有する場合、個々の機器のPFH値を追加する必要があります。



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。

2.5 技術データ

規格:	EN 60947-5-3, ISO 14119, EN ISO 13849-1, EN 61508
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
動作原理:	RFID
周波数帯:	125 kHz
送信器出力:	最大 -6 dBm
ISO 14119に基づくコード化レベル:	
- I1バージョン:	high
- I2バージョン:	high
- 標準コード化バージョン:	low
出力Y1, Y2のOFF応答時間:	
- アクチュエータ:	≤ 100 ms
- 入力 X1, X2:	≤ 1.5 ms
リスク持続時間:	< 200 ms
立ち上がり時間:	< 4 s
直列接続:	接続可能数は制限なし 外部ケーブル保護遵守 シリアル診断使用時には、最大31個までの直列接続可能
ケーブル長:	最大 200 m (ケーブル長とケーブル断面積により、 出力電流による電圧降下が変化します)
<b>機械的データ</b>	
ロック時引抜強度 $F_{max}$ :	2,600 N (アクチュエータAZ/AZM201-B30を扉の内部に使用した時1,300 N)
ロック時引抜強度 $F_{Zh}$ :	2,000 N (アクチュエータAZ/AZM201-B30を扉の内部に使用した時1,000 N)
ラッチ力:	30 N
配線接続:	ネジ端子又はケーシングランプ コネクタ M12
ケーブル引込み口:	M20
適合ケーブル:	剛性単線 / 剛性もしくは耐屈曲燃線
ケーブル断面積:	最小 0.25 mm <sup>2</sup> , 最大 1.5 mm <sup>2</sup> (フェルールを含む)
カバーネジ締付トルク:	0.7 ... 1 Nm (トルクス T10)
動作速度:	≤ 0.2 m/s
機械的寿命:	≥ 1,000,000回
<b>環境条件</b>	
使用周囲温度:	-25 °C ... +60 °C
保存時及び輸送時温度:	-25 °C ... +85 °C
相対湿度:	最大 93 % 結露、氷結なき事
EN 60529に基づく保護等級:	IP66, IP67
海拔設置高度:	最大 2,000 m
絶縁構造:	III
耐衝撃:	30 g / 11 ms
耐振動:	10 ~ 150 Hz, 振幅 0.35 mm
EN 60664-1に基づく絶縁データ:	
- 定格絶縁電圧 $U_i$ :	32 VDC
- 定格インパルス耐電圧 $U_{imp}$ :	0.8 kV
- 過電圧カテゴリー:	III
- 汚染度:	3
応答周波数:	≤ 1 Hz
<b>電氣的データ</b>	
動作電圧 $U_B$ :	24 VDC - 15 % / +10 % (PELV電源により安定化)
無負荷電流 $I_0$ :	≤ 0.05 A
マグネットをONした状態での機器の動作電流:	
- 平均:	< 0.2 A
- ピーク電流:	< 0.7 A / 100 ms
要求定格短絡電流:	100 A
外部機器のヒューズ定格:	
- ネジ端子またはケーシングランプ:	4 A gG UL 508準拠,
- コネクタプラグ M12:	≤ 2 A gG
<b>電氣的データ - 安全入力</b>	
安全入力:	X1 及び X2
動作閾値:	- 3 V ... 5 V (Low), 15 V ... 30 V (High)
入力毎の消費電流:	通常 2 mA / 24 V
入力信号に於ける許容されるテストパルス持続時間:	≤ 1.0 ms
- テストパルス間隔:	≥ 100 ms

分類:	ZVEI CB241		
シンク:	C1	ソース:	C1 C2 C3
<b>電氣的データ - 安全出力</b>			
安全出力:	Y1 及び Y2		
スイッチ素子:	OSSD, PNPタイプ, 短絡保護		
使用カテゴリ:	DC-13		
- 定格動作電圧 $U_B$ :	24 VDC		
- 定格動作電流 $I_B$ :	それぞれ最大 0.25 A		
漏れ電流:	≤ 0.5 mA		
電圧降下 $U_d$ :	≤ 4 V		
機器による交差短絡監視:	Yes		
テストパルス幅:	< 0.5 ms		
テストパルス間隔:	1,000 ms		
分類:	ZVEI CB241		
ソース:	C2	シンク:	C1 C2
<b>電氣的データ - 診断出力</b>			
診断出力:	OUT		
スイッチング素子:	PNPタイプ, 短絡保護		
使用カテゴリ:	DC-13		
- 定格動作電圧 $U_B$ :	24 VDC		
- 定格動作電流 $I_B$ :	max. 0.05 A		
電圧降下 $U_d$ :	≤ 4 V		
<b>電氣的データ - ソレノイド制御</b>			
ソレノイド入力:	IN		
動作閾値:	- 3 V ... 5 V (Low), 15 V ... 30 V (High)		
消費電力:	通常 10 mA / 24 V, ダイナミック 20 mA		
マグネット起動時間:	100 %		
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:	≥ 40 ms		
分類:	ZVEI CB241		
シンク:	C0	ソース:	C1 C2 C3
<b>シリアル診断 SD</b>			
動作電流:	0.15 A		
ケーブルキャパシタンス:	最大 50 nF		
<p> 絶縁電源のみを使用してください。 NFPA 79 アプリケーションでのみ使用します。 メーカーからフィールド配線手段を提供するアダプターが用意されています。 メーカーの情報をご参照ください。</p>			
<p> このデバイスは、FCC規則のパート15に準拠しており、またカナダの イノベーション科学経済開発省のライセンス免除RSSに準拠するライ センス免除送信機/受信機が含まれています。 取扱いには、以下の2つの条件が適用されます: (1) このデバイスは、他のデバイスに有害な干渉を引き起こさない こと。 (2) このデバイスは、望ましくない動作を引き起こす可能性のある干 渉を許容すること。 このデバイスは、直接触操作の神経刺激曝露制限 (ISED SPR-002) に準拠しています。 K. A. Schmersal GmbH &amp; Co. KGによって承認されていない変更又は修 正により、デバイスを使用するユーザの権限を無効にする可能性が あります。</p>			
<p>L' émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d' Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L' exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) L' appareil ne doit pas produire de brouillage. (2) L' appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d' en compromettre le fonctionnement. Cet appareil est conforme aux limites d'exposition relatives à la stimulation des nerfs (ISED CNR-102) pour les opérations tactiles directes. Changements ou modifications non expressément approuvés par K. A. Schmersal GmbH &amp; Co. KG pourrait annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.</p>			

2.6 安全分類

- インターロック機能:

規格:	EN ISO 13849-1, EN 61508
PL:	eまで
カテゴリ:	4
PFH:	$1.9 \times 10^{-9} / h$
PFD:	$1.6 \times 10^{-4}$
SIL:	SIL 3のアプリケーションに適合
指命時間:	20年

- ガードロック機能:

規格:	EN ISO 13849-1, EN 61508
PL:	dまで
カテゴリ:	2
PFH:	$1.0 \times 10^{-8}$
PFD:	$8.9 \times 10^{-4}$
SIL:	SIL 2のアプリケーションに適合
指命時間:	20年



ガードロック機能の要件は、監視対象の電磁ロック付きインターロックAZM201Z...-1P2PW...の標準機に対してのみ適用されます(型式記号参照)。  
シリアル診断「SD2P」付き機器のためのガードロック機能の安全評価は、SDゲートウェイからのロック/ロック解除信号が安全ではないため許可されていません。



インターロックの作動は、外部からのロック解除と比較する必要があります。意図しないロック解除により遮断が発生した時は、外部診断によって検出され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。



ガードロック機能の安全性分析において、電磁ロック付きインターロックAZMを完全なシステムの一部として参照しています。  
故障を回避するための安全な作動や安全なケーブル設置と言った更なる方策は、ユーザーサイドで行わなければなりません。  
ガードロックが解除されると言う故障が発生した場合、これは電磁ロック付インターロックにより検知され、安全ドアのY1/Y2がOFFします。このような故障が発生すると、機械が安全な状態になる前に、保護機器は一度だけ直ちに開きます。カテゴリ2のシステム動作では、テストによって検知される安全機能の喪失が原因の故障がある可能性があります。

3. 取り付け

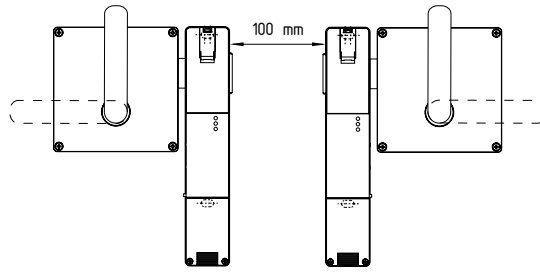
3.1 通常の取り付け方法



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。

電磁ロック付きインターロックを取り付けるために、ワッシャ付き M6 ネジ用の取り付け穴が2ヶ所あります(ワッシャ2個のみ同梱)。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。使わないアクチュエータ挿入部は、防塵カバー(製品に同梱)で塞いでください。

2つの電磁ロック付きインターロック間、及び同じ周波数(125 kHz)の他のシステムとの間の最小距離: 100 mm。



電磁ロック付きインターロックとアクチュエータの取り付け  
適合するアクチュエータの取扱説明書をご参照下さい。



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。

マニュアルリリース

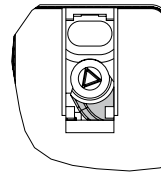
機械のセットアップ時に、本製品は非通電でロック解除出来ます。プラスチックのカバー“A”(外形寸法図参照)を開け、三角キーを時計回りに回します。ロック機能を復帰させるには、三角キーを元の位置に戻します。



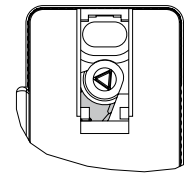
注意: ラッチ位置を超えて回さないでください、最大トルク値: 1.3 Nm。

ロック機能を復帰させたら、プラスチックカバー“A”を閉じ、付属のシールを張り付けてください。

ロック機能  
有効

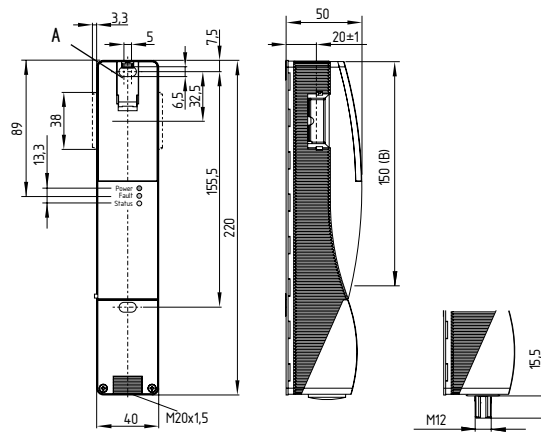


ロック機能  
無効



3.2 外形図

全ての寸法表記はmm



記号説明

A: 手動解除部  
B: アクティブなRFID領域

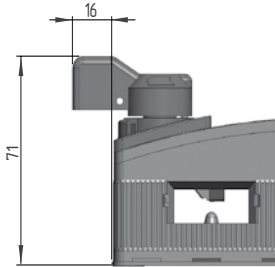


ソレノイドインターロックとアクチュエータの横方向RFID領域内にある金属部品と磁界は、スイッチング距離に影響を与えたり、誤動作を引き起こしたりする可能性があります。

### 3.3 手動解除/緊急脱出用改造キット

改造キットは、電磁ロック付きインターロックの後付けの機能拡張に使用します。

	表示	型番
緊急解除	RF-AZM200-N	103003543
緊急脱出	RF-AZM200-T	103004966



## 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。

本製品に使用する電源は、過電圧に対する保護が必要です。そのため、PELV 電源を使用しなければなりません。必要なケーブルとデバイスのヒューズ保護を設置時に統合する必要があります。

安全出力は制御システムの安全回路に直接組み込む事が出来ます。ISO 13849-1に基づくPL e / カテゴリ4までのアプリケーションの場合、セーフティスイッチの安全出力には同じカテゴリの評価が必要です（配線例参照）。誘導負荷（コンタクタ、リレーなど）には、適切な干渉抑制回路を設ける必要があります。



24V用 X1, X2 のブリッジは-1P2PW 及び ...-SD2Pでは出荷時にセットされています。

#### 接続するセーフティリレーユニットの要求事項

・ 2チャンネル安全入力で2つのPNPタイプの半導体出力に適します。



#### セーフティコントローラの設定

セーフティスイッチが電子式セーフティリレーユニットに接続されている場合、相違時間を100 msにセットする事をお勧めします。セーフティリレーユニットの安全入力は、約1 msのテストパルスを見逃さなければなりません。セーフティリレーユニットに交差短絡監視機能は必要ないので、無効にしなければなりません。



適切なセーフティリレーユニットの選択に関する情報は、Schmersalのカatalog、インターネット (products.schmersal.com) 上にあるオンラインカタログをご覧ください。

セーフティコンポーネントがリレーや他の安全に関わらないコンポーネントに接続される時は、新たにリスク分析を行わなければなりません。



#### 直列接続のオプション

SDコンポーネントを便利に直列接続するために、追加のアクセサリとして、SD接続箱PFB-SD-4M12-SD（屋外用）とPDM-SD-4CC-SD（制御盤用）が用意されています。詳しくはインターネット (products.schmersal.com) をご覧ください。



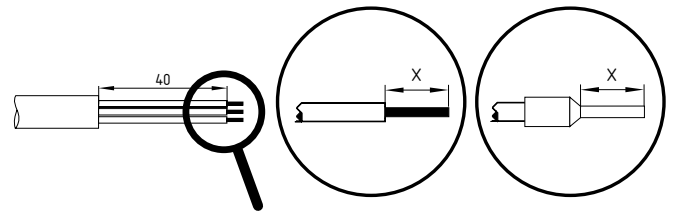
SD機器に配線する時には、ケーブルによる電圧降下や個々のコンポーネントの電流容量に配慮してください。

### 4.2 ケーブル

ケーブル引込口には M20 のケーブルグランドを使用します。このケーブルグランドは、使用するケーブルに適合する様にユーザーが計測しなければなりません。ストレインリリーフと適切な保護等級を持つケーブルグランドを使用しなければなりません。

#### 導体長さxの設定：

- ネジ端子の場合 (SK) : 8.0 mm
- ケージクランプ端子の場合 (CC) : 7.5 mm
- s, r または fタイプ :



## 5. 操作原理とアクチュエーターのコード化

### 5.1 ソレノイド制御

AZM201のスプリングロックタイプにおいては、インターロックはIN信号 (= 24V) がセットされた時に解除されます。AZM201のマグネットロックタイプにおいては、インターロックはIN信号 (= 24 V) がセットされた時にロックされます。

### 5.2 安全出力の動作

標準のAZM201のバージョンでは、ロック解除で安全出力は無効になります。アクチュエータがAZM201に挿入されたままなら、ガードは再びロック出来、安全出力も再び有効になります。セーフティガードを開く必要はありません。

AZM201Bシリーズでは、ガードを開けると安全出力は無効になります。

### 5.3 アクチュエータのティーチング / アクチュエータ検出

標準コード化された電磁ロック付きインターロックは納入後直ぐに使用出来ます。

個別コード化された電磁ロック付インターロックとアクチュエータは以下のティーチング工程が必要です。

1. 電磁ロック付きインターロックの電源供給を遮断し、再投入してください。
2. アクチュエータを検出領域に導きます。ティーチングの手順が電磁ロック付きインターロックのLED、緑OFF、赤ON、黄色点滅 (1 Hz) で示されます。
3. 10秒後に黄色LEDが短い (5 Hz) 点滅で、電磁ロック付きインターロックの動作電圧の遮断を要求します。（5分以内に遮断されない場合、電磁ロック付きインターロックはティーチング行程を中断し、5回の赤色点滅によりアクチュエータのエラーを表示します）
4. 動作電圧の次の供給後、アクチュエータはティーチングされたアクチュエータコードを確認するために、再検出されなければなりません。この様にしてアクティブ化されたコードは、確実に保存されます。

型式末尾 -I1では、セーフティインターロックとアクチュエータの組み合わせは、変更出来ません。

型式末尾が -I2の場合、新しいアクチュエータでの「ティーチング」手順は制限なく繰り返す事が出来ます。新規アクチュエータのティーチング時に、これまでのコードは無効となります。その後、10分間ティーチング工程不可となり、より高度な無効化防止が保証されます。緑色LEDはティーチング行程不可の期間中点滅し、その後新規アクチュエータは検出されます。時間経過中に電源遮断が発生した場合、10分間の無効化保護時間が起動します。

## 6. 診断機能

### 6.1 診断用LED

電磁ロック付きインターロックの前面には3色のLEDが配され、動作状態やエラーを表示します。

緑 (電源)	動作電圧ON
黄 (状態)	動作状況
赤 (故障)	エラー (表参照: エラーメッセージ / 赤色診断LEDの点滅コード)

### 6.2 診断出力・電磁ロック付きインターロック

短絡保護診断出力は、表示用に又はPLCなどの制御機能用に使用する事が出来ます。

診断出力は安全性に関連する出力ではありません。

#### エラー

電磁ロック付きインターロックの機能を保証出来ないエラー (内部エラー) は安全出力を直ちに遮断します。電磁ロック付きインターロックの機能に直ちに影響しないエラー (例えば超過した周囲温度、外部電位への安全出力、短絡など) は遅延した遮断に繋がります (表2参照)。

故障からの復帰後、関連するガードを開け、再びロックする事でセンサーはリセット出来ます。安全出力が出力され、再起動が可能になります。再起動を有効にするには、インターロックチェーンを永続的に「ロック」しなければなりません。



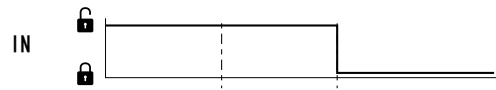
安全出力で複数のエラーが検出された場合、又はY1とY2の間で交差短絡が確認された場合、自動電子ロックが行われます。つまり通常のエラー確認は不可能です。このタイプのインターロックのリセットには、電磁ロック付きインターロックはエラーの原因が除去された後、電源から切り離さなければなりません。

#### エラー警告

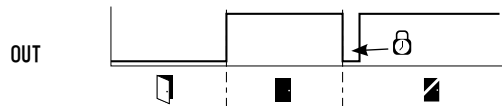
障害が発生すると、30分経過後安全出力は無効になります。安全出力ははじめは出力されたままです。診断出力が遮断し、安全チャンネルが有効と言うこの組み合わせは、制御された方法で生産工程を停止する事に使用されます。エラー警告は原因が排除された際にリセットされます。

診断出力 (...-IP2PW) の動作  
(例: スプリングロックタイプ)

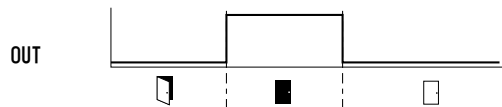
#### 入力信号ソレノイド制御



#### ドアロック時の通常シーケンス



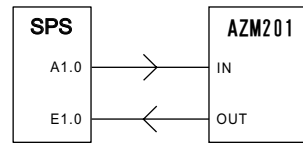
#### ドアをロック出来ないか故障



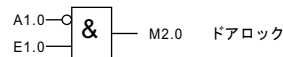
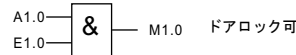
#### 記号説明

ロック	ロック解除	ロック時間: 150 ... 250 ms, 通常 200 ms
ガード開	ガード閉	
ガードはロックされていないか故障	ガードロック	

#### 診断出力 (...-IP2PW) の評価



スプリングロックタイプ: IN = 0 = ロック



マグネットロックタイプ: IN = 1 = ロック

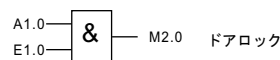
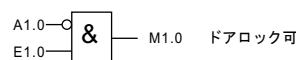


表1: セーフティスイッチの診断情報

セーフティスイッチは、搭載されている三色LEDにより、不具合や動作状態を表示します。

システム状況	ソレノイド制御 IN		LED			安全出力 Y1, Y2		診断出力OUT -1P2PW
	スプリング ロック	マグネットロ ック	緑	赤	黄	AZM201Z	AZM201B	
ガード開	24 V (0 V)	0 V (24 V)	0n	Off	Off	0 V	0 V	0 V
ガード閉	24 V	0 V	0n	Off	Off	0 V	0 V	0 V
ドア閉、アクチュエータ未挿入	24 V	0 V	0n	Off	Off	0 V	0 V	0 V
ドア閉、アクチュエータ挿入、 未ロック	24 V	0 V	0n	Off	点滅	0 V	24 V	24 V
ドア閉、アクチュエータ挿入 インターロック阻止	0 V	24 V	0n	Off	点滅	0 V	24 V	0 V
ガード閉、 アクチュエータ挿入、ロック	0 V	24 V	0n	Off	0n	24 V	24 V	24 V
エラー警告 <sup>1)</sup> ロック状態	0 V	24 V	0n	点滅 <sup>2)</sup>	0n	24 V <sup>1)</sup>	24 V <sup>1)</sup>	0 V
エラー	0 V (24 V)	24 V (0 V)	0n	点滅 <sup>2)</sup> / Off <sup>3)</sup>	Off	0 V	0 V	0 V

仕様 I1/I2 での追加:

アクチュエータの教示行程開始			Off	0n	点滅	0 V	0 V	0 V
I2のみ: ティーチン中のアクチュエ ータ (リリースロック)			点滅	Off	Off	0 V	0 V	0 V

<sup>1)</sup> 30分後: 故障のため遮断

<sup>2)</sup> 点滅コード参照

<sup>3)</sup> 使用周囲温度高エラーにおいて30分間経過し、自律スイッチオフ後

表2: エラー表示 / 赤色診断LEDの点滅コード

点滅コード (赤)	表示	安全出力がOFFとな るまでの時間	エラーの原因
1回点滅	Y1出力のエラー (警告)	30分	出力テストでの異常或いはY1の電圧異常
2回点滅	Y2出力のエラー (警告)	30分	出力テストでの異常或いはY2の電圧異常
3回点滅	交差短絡エラー (警告)	30分	出力Y1、Y2の交差短絡または両方の出力エラー
4回点滅	温度超過エラー (警告)	30分	内部温度が高い
5回点滅	アクチュエータのエラ	0分	誤った又は欠陥のあるアクチュエータ
6回点滅	アクチュエータの組み合わせエ ラー	0分	誤ったアクチュエータとの組み合わせ (ブロッキングボルトの検出又は無効化).
赤色連続点灯	内部エラー / 過電圧又は低電圧エラー	0分	機器の故障 / 電圧が仕様範囲にない

### 6.3 直列診断機能SD付き電磁ロック付きインターロック

シリアル診断ケーブル付き電磁ロック付きインターロックには、従来型の診断出力の代わりに、シリアル入出力ケーブルを有しています。電磁ロック付きインターロックが直列に接続されていれば、診断データは入出力のケーブルを介して送信されます。

最大31個の電磁ロック付きインターロックが直列に接続出来ます。シリアル診断ラインの評価には PROFIBUSゲートウェイ SD-I-DP-V0-2 又はユニバーサルゲートウェイ SD-I-U... を使用します。このシリアル診断用インターフェースはスレーブとして既存のフィールドバスシステムに組み込みます。この様にして、診断信号はPLCで評価出来ます。SDゲートウェイの接続に関する必要なソフトウェアは、products.schmersal.comからダウンロード出来ます。

応答データと診断データは、直列に接続された個々の電磁ロック付きインターロック用に自動的に・継続的にPLCの入力バイトに書き込まれます。電磁ロック付きインターロック用の要求データは、PLCの出力バイトを通じてコンポーネントに伝送されます。SD-ゲートウェイと電磁ロック付きインターロック間の接続エラーが発生した場合、電磁ロック付きインターロックはスイッチング状態を維持します。

表3: I/O データと診断データ  
これらの状態はBit = 1の場合です。

ビット番号	要求バイト	応答バイト	診断エラー警告	診断エラー
ビット 0:	マグネットロック式、スプリングロック式に関わらずマグネットIN	安全出力動作	Y1出力のエラー	Y1出力のエラー
ビット 1:	---	アクチュエータ検出	Y2出力のエラー	Y2出力のエラー
ビット 2:	---	アクチュエータ検出及びロック	交差短絡	交差短絡
ビット 3:	---	---	温度超過	温度超過
ビット 4:	---	X1 と X2の入力状態	---	誤った又は欠陥のあるアクチュエータ
ビット 5:	---	ガード検出	内部機器エラー	内部機器エラー
ビット 6:	---	エラー警告 <sup>1)</sup>	フィールドバス・ゲートウェイとセーフティスイッチ間の通信エラー	---
ビット 7:	エラーリセット	エラー (安全出力OFF)	動作電圧低過ぎ	---

<sup>1)</sup> 30後 → エラー

#### エラー

原因が排除され、要求バイトのビット7が1から0に変わるか、ガードが開けられると故障はリセットされます。原因が排除され故障が発生すると、安全出力は遮断されます。故障からの復帰が直ちに検出されないため、安全出力部の故障は次のリリース時に初めて削除されます。



安全出力で複数のエラーが検出された場合、又はY1とY2の間で交差短絡が確認された場合、自動電子ロックが行われず。つまり通常のエラー確認は不可能です。このタイプのインターロックのリセットには、電磁ロック付きインターロックはエラーの原因が除去された後、電源から切り離さなければなりません。

#### エラー警告

障害が発生すると、30分経過後安全出力は無効になります。安全出力は始めは出力されたままです。これにより制御された形でのプロセスの遮断が可能になります。エラー警告は原因が排除された際にリセットされます。

#### 診断エラー (警告)

応答バイトにおいてエラー (警告) が発せられた場合、詳細な情報を読み出す事が出来ます。



## 7. 立ち上げと保全

### 7.1 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

### 7.2 保全

次のステップを含む通常の目視検査と機能テストをお勧めします。

1. アクチュエータとスイッチが固定されているかチェック
2. アクチュエータユニットとセーフティスイッチの最大軸ズレをチェック
3. ゴミやホコリを取り除く
4. 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。

## 8. 取り外し・廃棄

### 8.1 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。

### 8.2 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。

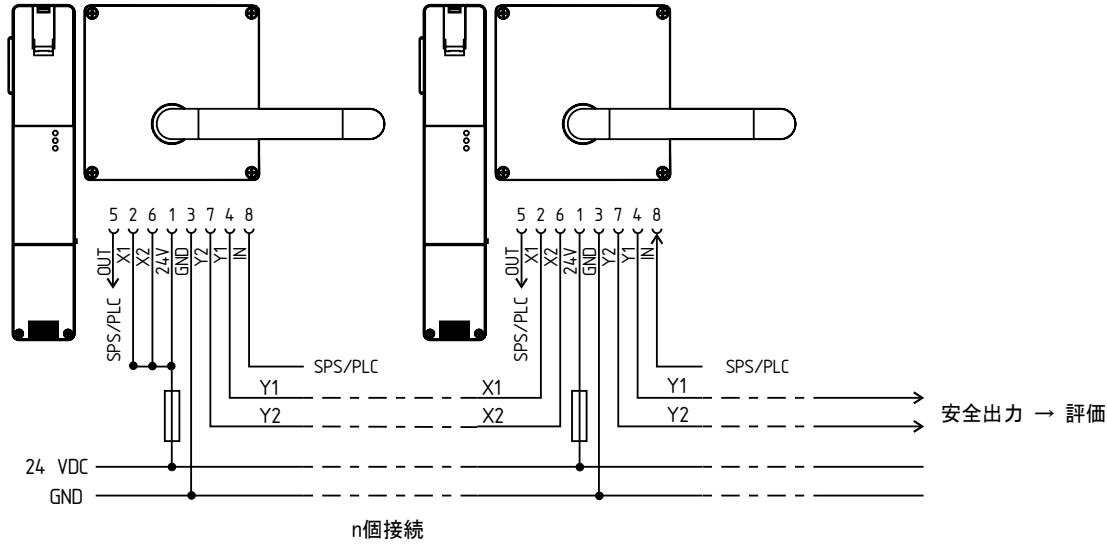
9. 付録

9.1 配線例

示されたアプリケーション例は一例です。個々のアプリケーションに対して、スイッチ類やそのセットアップが適切かどうか、注意深くチェックしなければなりません。

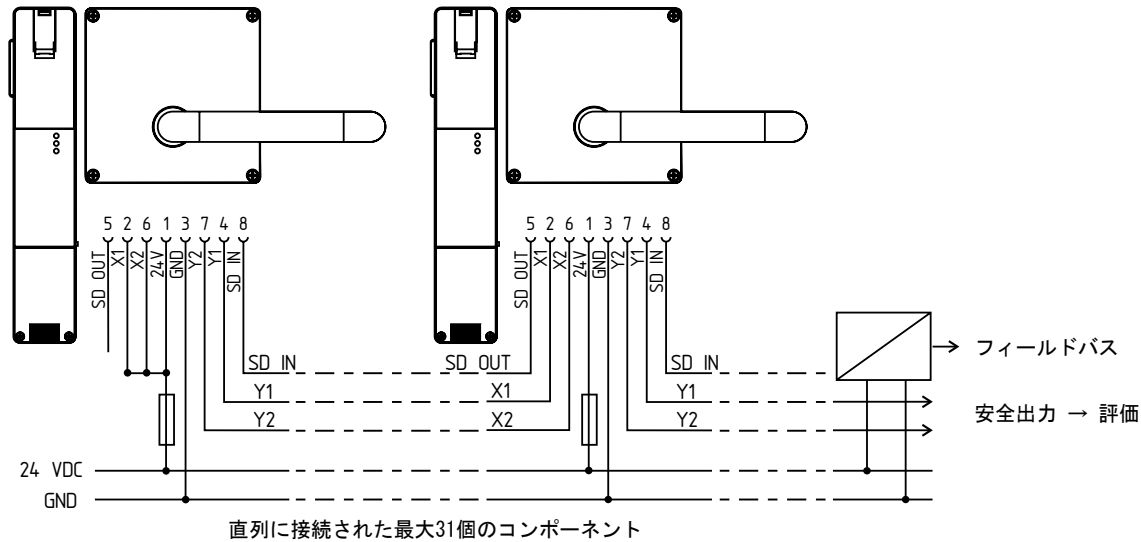
配線例 1: 診断出力付きAZM201の直列接続

直列接続においては、24VのX1-X2のブリッジは最終端までの全てのコンポーネントから外してください。電源は接続されたセーフティスイッチの最終（リレーユニットを基準として）で両方の安全入力にインプットされます。最初のセーフティコンポーネントの安全出力は、セーフティリレーユニットに接続されます。



配線例 2: シリアル診断機能付きAZM201の直列接続

最初のセーフティコンポーネントの安全出力は、セーフティリレーユニットに接続されます。シリアル診断ゲートウェイは、最初のセーフティコンポーネントの診断入力に接続されます。



9.2 配線仕様とアクセサリ

セーフティスイッチの機能		コネクタのピン配列	脱着式端子台の構成	DIN 47100に基づく Schmersalコネクタのカラーコード	IEC 60947-5-2に基づく 市販のコネクタのカラーコード
	従来の診断機能付き シリアル診断機能付き				
24 V	U <sub>0</sub>	1	1	白	茶
X1	安全入力 1	2	2	茶	白
GND	GND	3	5	緑	青
Y1	安全出力 1	4	7	黄	黒
OUT	診断出力   SD 出力	5	9	灰	灰
X2	安全入力 2	6	3	ピンク	ピンク
Y2	安全出力 2	7	8	青	紫
IN	ソレノイド制御   SD入力	8	4	赤	橙
	機能なし	-	6		

型式末尾 -SK or -CCの端子配列

24V	24V	X1	X2	IN
AZM201-...-1P2PW-				
GND	Y1	Y2	OUT	

24V	24V	X1	X2	IN
AZM201-...-SD2P-				
GND	Y1	Y2	OUT	

脱着式端子台の端子配列

1	2	3	4
AZM201-...-1P2PW-			
5	6	7	8
9			

コネクタ ST2 M12, 8芯



アクセサリ: 配線済みケーブル

カップリング(フェール)付き接続ケーブル  
IP67, M12, 8芯 - 8 x 0.25 mm<sup>2</sup>

ケーブル長	型番
2.5 m	103011415
5.0 m	103007358
10.0 m	103007359

その他のケーブル長やアングル付きケーブル引き出しのバージョンに付いては、要望により可能です。

10. EU適合宣言書

EU適合宣言書



原文翻訳：本日本語訳は、Schmersal本社 K. A. シュメアザール株式会社  
のドイツ語原文を基に作成されたものであり、翻訳上の疑義がある場合、原文及び英文のみが有効となります。  
〒222-0033 横浜市港北区新横浜3-9-5  
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、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 AZM201

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  
RED指令 2014/53/EU  
RoHS指令 2011/65/EU

適用規格: EN 60947-5-3:2013  
ISO 14119:2013  
EN 300 330 V2.1.1:2017  
EN ISO 13849-1:2015  
EN 61508 parts 1-7:2010

型式検定試験所: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Am Grauen Stein, 51105 Köln  
ID番号: 0035

EC型式試験認証 01/205/5608.00/17

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

発行場所・日付 Wuppertal, February 18, 2021

AZM201-H-JP

法的署名  
Philip Schmersal  
社長



最新の適合宣言書はインターネット (products.schmersal.com) からダウンロード出来ます。

