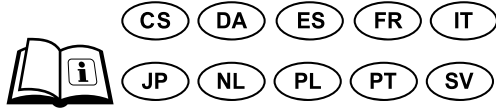




JP 取扱説明書 1~5頁
原文翻訳：本日本語訳は、シュメアザール社のドイツ語原文を基に作成されたものであり、翻訳上の疑義がある場合、原文及び英文のみが有効となります。



products.schmersal.com の詳細なユーザー情報

1. この文書について

本書は、本製品の安全な操作と解体のために、取付け、セットアップ、試運転に必要なすべての情報を提供します。装置に同封されている取扱説明書は、常に判読可能な状態に保ち、アクセスできるようにしておく必要があります。

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。

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。

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

シュメアザールの製品は、個人消費者向けではありません。

2. 製品内容

2.1 目的

安全機能は、保護装置「開」又はロック解除時の安全出力OFFと保護装置が開放されている状態におけるOFF状態の維持にあります。

2.2 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。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。

2.3 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、シュメアザール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、シュメアザールは責任を一切負いません。

2.4 技術データ

一般データ

規格 EN ISO 13849-1, EN ISO 14119, EN IEC 60947-5-3, EN IEC 61508

EN ISO 14119に準拠したコーディングレベル I1 バージョン：高
I2 バージョン：高
標準コード化バージョン：低

作動原理 RFID

周波数帯 125 kHz

送信機出力 RFID、最大 -6 dB/m

準備時間、最大 4,000 ms

リスク持続時間、最大 200 ms

アクチュエータの応答時間、最大 100 ms

安全入力の応答時間、最大 1.5 ms

保護等級 IP66, IP67

安全分類

規格 EN ISO 13849-1, EN IEC 61508

安全分類 - インターロック機能

パフォーマンス レベル、最大 e

カテゴリ 4

PFH 1.90×10^{-9} /h

PFD 1.60×10^{-4}

安全インテグリティレベル (SIL), 安全度水準に適合 3

ミッションタイム 20年

安全分類 - ガードロック機能

パフォーマンス レベル、最大 d

カテゴリ 2

PFH 1.00×10^{-8} /h

PFD 8.90×10^{-4}

安全インテグリティレベル (SIL), 安全度水準に適合 2

ミッションタイム 20年

メカニカルデータ

機械的寿命、最小 1,000,000 回

保持力 F_{max} , 最大 2,600 N

注記 (クランプ力 F_{max}) アクチュエーター-AZ/AZM201-B30を使用した時1300 N、扉の内部に使用した時

保持力 F_{Zh} EN ISO 14119 に準拠 2,000 N

注記 (クランプ力 F_{Zh}) アクチュエーター-AZ/AZM201-B30を使用した時1000 N、扉の内部に使用した時

ラッチカ 30 N

固定ネジの種類 2x M6

ハウジングカバー用固定ネジの締め付けトルク 0.7 ... 1 Nm (トルクス T10)

メカニカルデータ-接続方法	
接続タイプ	ネジ端子, M12コネクター, 8-極, スプリングブーリー接続
使用可能ケーブル	ソリッド単線ワイヤー、ソリッドマルチワイヤー、
ケーブル断面積	0.25 mm ² ... 1.5 mm ² (導体フェールールを含むすべての表示。)
ケーブル引込口	1x M20
センサーチェーンの長さ、最大	200 m
注意 (センサーチェーンの長)	ケーブル長とケーブル径により、出力電流による電圧降下が変化します。
注意 (直列接続)	無制限のデバイス数、外部ラインヒューズオーバーサーブ、シリアル診断SDの場合、最大31デバイス。
電気的データ	
動作電圧	24 VDC -15 % / +10 %
無負荷供給電流 I ₀ , 最大	50 mA
マグネットON時の消費電流, 平均	200 mA
マグネットON時の消費電流、ピーク	700 mA / 100 ms
要求定格短絡電流	100 A
外部ワイヤとデバイスのヒューズ定格	2 A gG (コネクター M12, 8-極) 4 A gG (ネジ端子) 4 A gG (スプリングブーリー接続)
UL 508に準拠したヒューズ定格、最大	4 A
開閉頻度、最大	1 Hz
電気的データ - ソレノイド制御	
指定、ソレノイド	IN
スイッチングの閾値	-3 V ... 5 V (低) 15 V ... 30 V (高さ)
24Vの時の消費電流	10 mA
テストパルス幅、最大	5 ms
テストパルス間隔、最小	40 ms
電気的データ - 安全デジタル入力	
指定、安全入力	X1 と X2
スイッチングの閾値	-3 V ... 5 V (低) 15 V ... 30 V (高さ)
24Vの時の消費電流	5 mA
テストパルス幅、最大	1 ms
テストパルス間隔、最小	100 ms
電気的データ - 安全デジタル出力	
指定、安全出力	Y1およびY2
コントロールエレメントのデザイン	短絡保護あり, PNP型
電圧降下 U _d , 最大	2 V
漏れ電流 I _r , 最大	0.5 mA
使用カテゴリー DC-13	24 VDC / 0.25 A
テストパルス幅、最大	0.5 ms
テストパルス間隔、標準	1000 ms
電気的データ - 診断出力	
指定、診断出力	OUT

コントロールエレメントのデザイン	短絡保護あり, PNP型
電圧降下 U _d , 最大	4 V
使用カテゴリー DC-13	24 VDC / 0.05 A
電気的データ - シリアル診断SD	
指定、シリアル診断SD	OUT
コントロールエレメントのデザイン	短絡保護あり, PNP型
動作電流	150 mA
配線キャパシタンス	50 nF

3. 取り付け



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(ワッシャー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。



電磁ロック付き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。

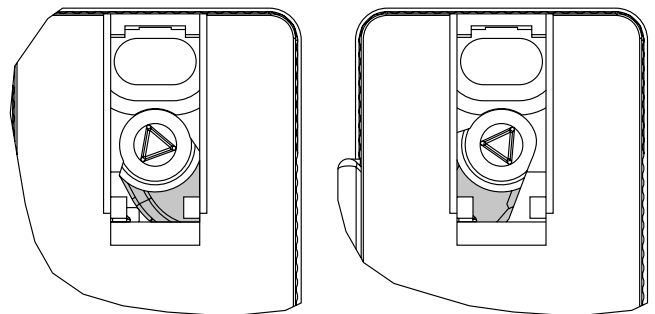
マニュアルリリース

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。プラスチックカバーを開け、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を閉じ、付属のシールを張り付けてください。



4. 電気配線

4.1 電気配線上の注意



電気配線は専門技術者が非通電の状態で行って下さい。

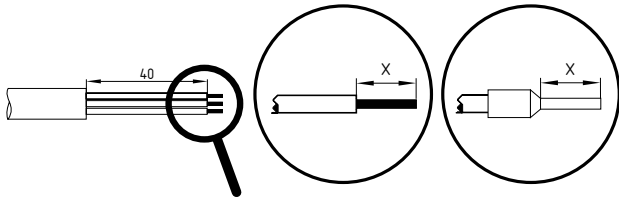
必要なケーブルのヒューズ保護を設置時に組み込む必要があります。



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。

導体長さxの設定:

- ・ ネジ端子の場合 (SK): 8 mm
- ・ タイプs、rまたはfのケージクランプ (CC) の場合: 7.5 mm



カバーネジ締付トルク: 0.7 ~ 1 Nm (トルクス T10)

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

4.2 接続表示

セーフティスイッチの機能		ST2, M12, 8-極 コネクタ のピン配列	脱着式端子台の 構成
	従来型診断機能付き		
	シリアル診断機能付き		
24V	U _e	1	1
X1	安全入力 1	2	2
GND	GND	3	5
Y1	安全出力 1	4	7
OUT	診断出力 SD 出力	5	9
X2	安全入力 2	6	3
Y2	安全出力 2	7	8
IN	ソレノイド制御	8	4
	機能なし	-	6

配列 注文用端子台 サフィックス
-SK または -CC

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

配列取り外し可能な端子台付きバージョン

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

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

5. アクチュエータ コーディング

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できます。

個別コード化された電磁ロック付き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(3 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. 動作電圧が再びオンになると、ティーチングされたアクチュエータ コードを有効にするために、アクチュエータをもう一度検出する必要があります。これにより、ティーチングされたアクチュエータの個別情報が保存されます。(製品型式I2にて、新規アクチュエータのティーチング時は下記を参照ください)

suffix -I1の要求により、セーフティスイッチとアクチュエータの組み合わせは変更する事は出来ません。

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、改ざんに対する保護のため、10分間ティーチング工程が不可になります。ティーチング工程不可の間、緑色LEDが点滅します。その後、新しいアクチュエータが検出されます。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. 動作原理と診断機能

6.1 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。

6.2 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。

6.3 診断用LED

緑 (電源)	動作電圧ON
黄 (状態)	動作状況
赤 (故障)	エラー (表参照2: エラーメッセージ / 赤色診断LEDの点滅コード)

6.4 診断出力・電磁ロック付きインターロック

短絡保護のある診断出力は、表示用又はPLCなどの非安全関連制御部に使用可能です。

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

セーフティ スイッチギアの機能を保証できなくなるエラー (内部エラー) により、リスク期間内に安全出力が無効になります。エラーを修復した後、関連するガードを一旦開けて再び閉じると、エラーメッセージはリセットされます。



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をリセットするには、エラーの原因を取り除いた後、電磁ロック付きインターロックを電源電圧から分離する必要があります。

エラー警告

安全閉閉装置の安全機能を直ちに危険にさらさない障害 (周囲温度が高すぎる、外部電位での安全出力、交差回路など) は、シャットダウンの遅延につながります。(表 2 を参照) 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プロセスを停止する事に使用されます。エラー警告は、エラーの原因が取り除かれると消えます。障害警告が 30 分間継続すると、安全出力もオフになります (赤色の LED が点滅、表 2 を参照)。

表1: セーフティスイッチの診断情報

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	
ドアが開いた状態	24 V (0 V)	0 V (24 V)	0n	Off	Off	0 V	0 V	0 V
ドア閉、アクチュエーター未挿入	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
ドアが閉じ、アクチュエータが挿入され、 インターロックがブロックされている	0 V	24 V	0n	Off	点滅	0 V	24 V	0 V
ドア閉、アクチュエーター挿入 (ロック)	0 V	24 V	0n	Off	0n	24 V	24 V	24 V
エラー警告 ¹⁾ 電磁ロック付きインターロック のロック	0 V	24 V	0n	点滅 ²⁾	0n	24 V ¹⁾	24 V ¹⁾	0 V
エラー	0 V (24 V)	24 V (0 V)	0n	点滅 ²⁾ / Off ¹⁾	Off	0 V	0 V	0 V
仕様 11/12 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
12のみ: アクチュエータの教示プロセス (ブロック解除)			点滅	Off	Off	0 V	0 V	0 V

1) 30分後、安全出力遮断

2) 点滅コード参照

表2: エラー表示 / 赤色診断LEDの点滅コード

点滅コード (赤)	型式	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	出力遮断時の出力テスト又はY1の電圧異常
2回点滅	Y2出力のエラー (警告)	30分	出力遮断時の出力テスト又は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	温度測定で内部温度の超過を感知
5回点滅	アクチュエータのエラー	0分	誤った、また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 / 電圧が仕様の範囲にない

6.5 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。直列接続する場合は、これらの入力・出力ケーブルは直列接続により診断データを伝送します。

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 また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まれます。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・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通信エラーが発生した場合、電磁ロック付きインターロックのスイッチング状態が維持されます。

エラー

セーフティ スイッチギアの機能を保証できなくなるエラー (内部エラー) により、リスク期間内に安全出力が無効になります。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をリセットするには、エラーの原因を取り除いた後、電磁ロック付きインターロックを電源電圧から分離する必要があります。

エラー警告

セーフティ スイッチギアの安全機能を直ちに危険にさらさない障害 (たとえば、周囲温度が高すぎる、外部電位での安全出力、交差回路) は、シャットダウンの遅延につながります。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プロセス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。

障害警告が 30 分間継続すると、安全出力もオフになります（赤色の LED が点滅）。

診断エラー（警告）
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。

表3: I/O データと診断データ (Bit = 1の時記述された状態になります)

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 ¹⁾	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	---

¹⁾ 30後 -> エラー

7. セットアップとメンテナンス

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。正しく取り付けられ、適切に使用されていれば、セーフティスイッチはメンテナンスフリーです。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. アクチュエータと電磁ロック付きインターロックが安全に取り付けられているかチェックします
2. アクチュエータとスイッチ本体の軸方向のズレが許容値の範囲にあるか確認してください
3. ケーブルコネクタが確実に取り付けられているか確認
- 4.ハウジングに損傷がないか確認
5. ゴミや汚れなどを取り除いてください



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。



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. 適合宣言

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/EG SI 2008/1597
2014/53/EU SI 2017/1206
2011/65/EU SI 2012/3032

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 n° : 0035

試験認証:

01/205/5608.01/22



TÜV Rheinland UK
1011 Stratford Road
Solihull, B90 4BN
ID n° : 2571

01/205U/5608.00/22



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。

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