



第2版

EN 取扱説明書 1~10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 誤った使用に関する警告	2
1.7 免責事項	2
2 製品内容	
2.1 品番	2
2.2 特殊仕様	2
2.3 目的と使用	2
2.4 技術データ	2
2.5 安全分類	3
3 取り付け	
3.1 通常に取り付け方法	4
3.2 マニュアルリリース (手動解除)	5
3.3 外形図	5
3.4 追加システムコンポーネント	5
4 電気配線	
4.1 電気配線上の注意	6
5 操作原理とアクチュエータのコード化	
5.1 ソレノイド制御	6
5.2 安全出力の動作	6
5.3 アクチュエータ コーディング	6
6 診断機能	
6.1 診断用LED	7
6.2 診断出力	7
7 セットアップとメンテナンス	
7.1 機能テスト	8
7.2 メンテナンス	8

8 取り外し・廃棄	
8.1 取り外し	8
8.2 廃棄処分	8
9 付録	
9.1 配線例	9
9.2 接続 コネクタプラグ配列	9

10 EU適合宣言書

1. この文書について

1.1 機能

この取扱説明書には、製品の安全な運用と取外しのために、取付け、セットアップ、試運転に必要なすべての情報が記載されています。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、製品の据付及び運転の前に、労働安全および事故予防のために適用されるすべての法令・規定について確認してください。

機械製造者は、準拠すべき整合規格や、部品の選択、取り付け、インテグレーションに関するその他の技術仕様を慎重に選択する必要があります。

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

シュメアザールが提供する製品は、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。機械や設備全体が正しく機能することを保証することは、機械や設備の製造者の責任です。

セーフティスイッチは、下記に挙げたバージョン、または製造者によって認められたアプリケーションにのみ使用しなければなりません。アプリケーションの詳細は、「製品内容」の項を参照ください。

1.5 安全上のご注意

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。



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。

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。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。

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 品番

AZM40①-②-ST-1P2P-③

番号	記号	説明
①	Z	ガード監視 
	B	アクチュエータ監視
②	I1	標準コード化
	I2	個別コード化
③	I2	コード化レベル高、再ティーチング可能
	PH	皿ネジ用座繰り (標準) 突き出しネジ用平ハウジング

アクチュエータ AZM40-B1
AZM40-B1-PH

 バージョン「V2」電磁ロック付きインターロックが常にバージョン「V2」アクチュエータとともに使用されていることを確認する必要があります。

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 目的と使用

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用されます。

AZM40インターロックシステムは、40 mmプロファイルシステムへの取り付けに適しており、またアクチュエータ挿入口における180度の柔軟性により、ヒンジドアやスライドドアにも適しています。LED表示灯は3方向より視認可能です。

 セーフティスイッチは、EN 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。

ガードロック付きセーフティスイッチ及び、安全監視付きガードロック装置として様々なタイプを使用することもできます。

 リスク分析の結果、監視されたガードロックの使用が必要とされる場合は、のシンボル付きで表示される安全監視付きガードロック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ガード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。

電磁ロック付きインターロックAZM40は双安定性システムなので、電源が落ちた時にはその時点の位置を維持します。

直列接続

直列配線が可能です。直列接続の場合、リスク時間は変わらず、反応時間は、技術データで指定された追加ユニットごとの入力への反応時間の合計だけ増加します。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。

 使用者は、関連規格と要求される安全レベルに基づいてセーフティチェーンを評価し、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。

 安全機器が組み込まれた制御システムの構想全体が、関連規格に適合していることを検証する必要があります。

2.4 技術データ

規格:	EN 60947-5-3, EN ISO 14119, EN ISO 13849-1, IEC 61508
ハウジング:	グラスファイバー強化熱可塑性樹脂、 自己消炎性、軽合金ダイカスト
動作原理:	RFID
周波数帯:	125 kHz
送信機出力:	最大 -6 dBm
EN ISO 14119に準拠したコード化レベル:	
- I1-バージョン:	high
- I2-バージョン:	high
- スタンダード コーディング 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
アクチュエータ:	AZM40-B1, AZM40-B1-PH
直列接続:	コンポーネント数無制限 外部のケーブル保護にご注意ください
センサーチェーンの長さ:	最大 30 m (ケーブルの長さや断面積は、出力電流に応じて電圧降下を、 変化させます)

機械的データ

接続:	M12コネクター, 8芯, コード化A
固定ネジ:	2 x M5 強度クラス 8.8, またはステンレス鋼の場合は強度クラス 80
固定ネジ締付トルク:	4 ... 6 Nm
ラッチ力:	40 N (± 25 %)
ロック保持力F _{max} (最大):	2,600 N
保持力 F _{zh} :	2,000 N
動作速度:	≤ 0.5 m/s
機械寿命:	
- ロッキングサイクル:	1,000,000 回
- アクチュエーターサイクル:	500,000 回 (Version "V2", タイププレート参照)

EN 60947-5-3に基づく動作距離

安定動作距離 s _{ao} :	1 mm
安定復帰距離 s _{ar} :	8 mm

環境条件

使用周囲温度:	-20 °C ... +55 °C
保管および輸送温度:	-40 °C ... +85 °C
相対湿度:	最大 93 % 結露、氷結なき事
保護等級:	IP66 / IP67 / IP69 to EN 60529
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 ~ 55 Hz, 振幅 1 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:	≤ 0.25 Hz

電氣的データ

定格動作電圧 U_0 :	24 VDC
動作電圧 U_0 :	24 VDC -15 % / +10 % (PELV電源により安定化)

定格動作電流 I_0 :	1.2 A
無負荷供給電流 I_0 :	< 0.1 A
双安定磁石のスイッチング時のデバイスの消費電流t:	
- ピーク電力:	< 0.6 A / < 100 ms
要求定格短絡電流:	100 A
外部ケーブルとデバイスのヒューズの定格:	2 A gG

電氣的データ - 安全入力

安全入力:	X1 及び X2
動作閾値:	- 3 V ... 5 V (Low), 15 V ... 30 V (High)

入力あたりの消費電流:	≤ 5 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 ms
- テストパルス間隔:	≥ 100 ms
分類:	ZVEI CB24I

シンク:	C1	ソース:	C1	C2	C3
------	----	------	----	----	----

電氣的データ - 安全出力

安全出力:	Y1 及び Y2
スイッチ素子:	OSSD, PNPタイプ, 短絡保護
使用カテゴリー:	DC-12, DC-13
- 定格動作電圧 U_0 :	24 VDC
- 定格動作電流 I_0 :	最大 各0.25 A
漏れ電流:	≤ 0.5 mA
電圧降下 U_d :	≤ 2 V
機器による交差短絡監視:	Yes
テストパルス時間:	≤ 0.5 ms
テストパルス間隔:	1,000 ms
分類:	ZVEI CB24I

ソース:	C2	シンク:	C1	C2
------	----	------	----	----

電氣的データ - 診断出力

診断出力:	OUT
スイッチング素子:	PNPタイプ, 短絡保護
使用カテゴリー:	DC-12, DC-13
- 定格動作電圧 U_0 :	24 VDC
- 定格動作電流 I_0 :	最大 0.05 A
電圧降下 U_d :	≤ 2 V

電氣的データ - ソレノイド制御

ソレノイド入力:	IN
動作しきい値:	-3 V ... 5 V (Low), 15 V ... 30 V (High)
消費電流:	≤ 15 mA / 24 V
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 ms
- テストパルス間隔:	≥ 40 ms
分類:	ZVEI CB24I

シンク:	C0	ソース:	C1	C2	C3
------	----	------	----	----	----

LED 状態表示

緑色LED:	供給電圧
黄色LED:	機器状態
赤色LED:	故障



This device complies with part 15 of the FCC Rules and contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s):

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This device complies with the Nerve Stimulation Exposure Limits (ISED SPR-002) for direct touch operations. Changes or modifications not expressly approved by K.A. Schmersal GmbH & Co. KG could void the user's authority to operate the equipment.

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 & Co. KG pourrait annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.



Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maiores informações consultar: www.gov.br/anatel

2.5 安全分類

- インターロック機能の:

規格:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	eまで
カテゴリー:	4
PFH:	1.1×10^{-9} / h
PFD:	8.9×10^{-5}
SIL:	SIL 3のアプリケーションに適合
ミッションタイム:	20年

- ガードロック機能の:

規格:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	dまで
カテゴリー:	2
PFH:	3.0×10^{-9} / h
PFD:	2.4×10^{-4}
SIL:	SIL 2のアプリケーションに適合
ミッションタイム:	20年



ガードロック機能の安全機能としての分類は、インターロック監視機能付きの電磁ロック付きガードロック AZM40Z-...-1P2P-... タイプにのみ適用されます(オーダーコード参照)。



インターロックの作動は、外部へのOSSD出力信号と比較されなければなりません。意図しないロック解除が原因でシャットダウンが発生した場合、これは外部診断によって検出されます。



ガードロック機能の安全分類は、完全なシステムの一部としてのコンポーネント電磁ロック付きインターロックAZM40を指します。障害を防止するための、安全な動作や安全な動作やケーブルの保護といった更なる方策は、ユーザー側で行わなければなりません。ガードロックのロック解除につながる障害が発生した場合、これはソレノイドインターロックによって検出され、安全出力Y1 / Y2がオフになります。このような障害が発生すると、機械が安全な状態になる前に、安全出力がすぐに1回だけオフになる場合があります。カテゴリ 2 のシステム動作下では、テストとテストの間に障害が発生し、テストによって検出される安全機能が失われる可能性があります。

3. 取り付け

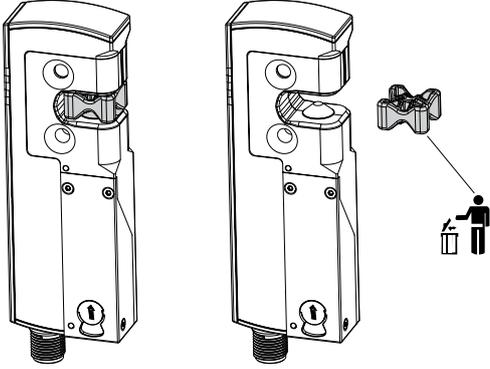
3.1 通常の取り付け方法



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

取り付け方向に制限はありません。
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。

トランスポートロックは取り外す必要がある。



電磁ロック付きインターロックとアクチュエーターの取り付け用に、M5ネジ用の2つの取り付け穴があります。



M5ネジは少なくとも強度クラス 8.8、またはステンレス鋼の場合は強度クラス 80 である必要があります。M5ネジの締め付けトルクは 4 ~ 6 Nm で、最大締め付けトルクは使用する締め付けネジによって異なります。



電磁ロック付きインターロックは自己潤滑式です。ロッキングボルトとアクチュエーターの凹部にあるグリスは取り除かないでください。



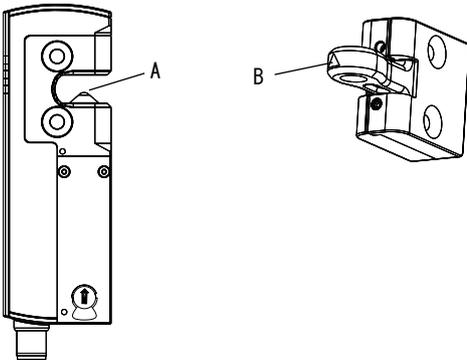
ボルト部分に微細な汚れがたまらないようにしなければなりません。そのため、ボルトが下から上に向かうような取り付けは好ましくありません。また、アクチュエーターは、外部からの影響による損傷から保護されるように取り付けられなければなりません。



氷点下の温度での使用は、ドライコールドでのみ許可されています。使用者は、セーフティスイッチを組み立てる際にこれを考慮に入れる必要があります。

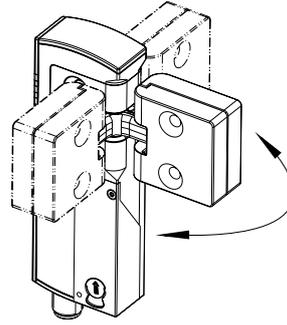


ロッキングボルト付きインターロック (A) と三角マーク付きアクチュエーター (B) は、同じ取り付け方向に取り付けなければなりません。



動作方向

アクチュエーターは180度連続的に挿入できます。

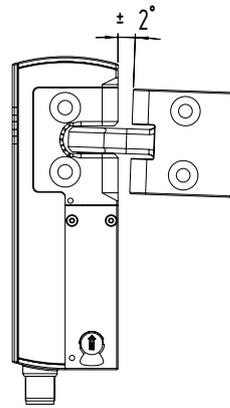


アクチュエーターは、安全ガードに恒久的に取り付けられ、適切な手段（改ざん防止ネジ、接着、ネジ頭の穴あけ、ピン留めなど）によって変位から保護されている必要があります。

アクチュエーターとインターロックのオフセット

傾斜角度

回転角度

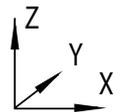


AZM40は以下の公差範囲内で動作しなければなりません：

X 軸：- 3 mm

Y 軸：± 1 mm

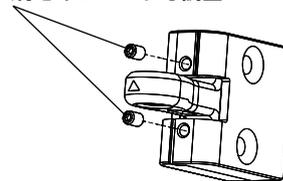
Z 軸：± 1.5 mm (アクチュエーターセンタ位置において)



調整

2本の六角穴付きネジM4は、六角レンチAF 2 mmを使用して、アクチュエータータンをX方向に調整するために使用できます。

六角穴付きネジM4による調整

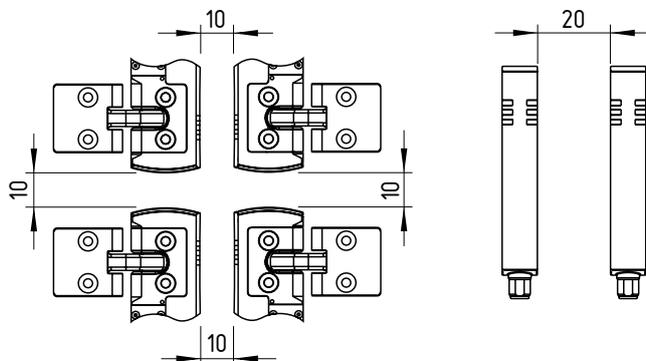


六角穴付きネジは完全に緩めないでください。

このようなシステム特有の障害、干渉や動作距離の減少を避けるために、次のガイドラインを遵守してください。

- ・電磁ロック付きインターロックとアクチュエータの領域の金属部品と磁界は、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。
- ・金属片を近づけないでください。

AZM40 機器間最小間隙 (mm)



3.2 マニュアルリリース (手動解除)

機械の設置やメンテナンス時に、本製品は非通電でロック解除できます。マニュアルリリースを反時計回りに回すと、インターロックが解除されます。

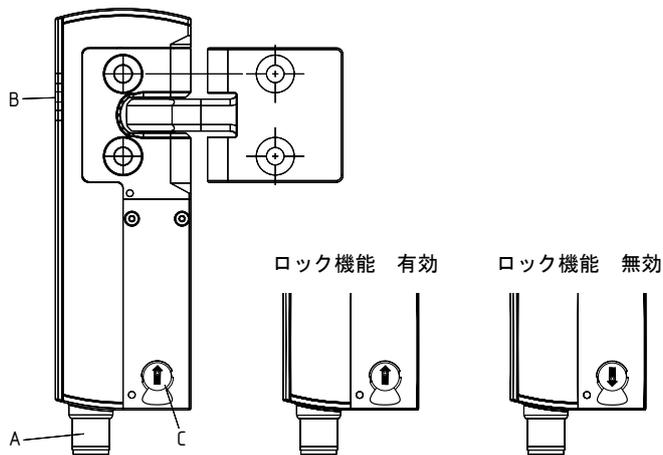
マニュアルリリースを元の位置に戻せば、通常の電磁ロックの動作に戻ります。



エンドストップを超えて回さないようにしてください。

マニュアルリリースを 작동させるためにはツールが必要です。
(推奨: マイナスドライバー 0.8 x 4...4.5mm)

マニュアルリリースは、偶発的な作動から保護する必要があります。
試運転完了後、同封のシールを使用してください。

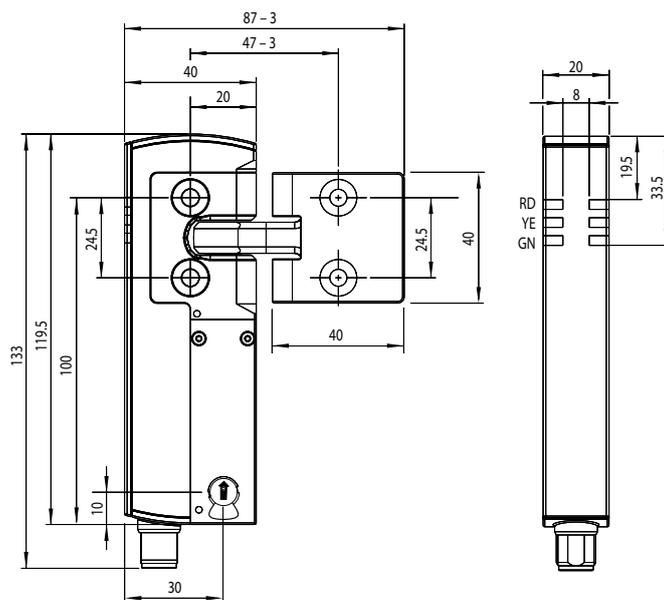


記号説明

- A: 取り付けコネクタ-M12, 8芯
- B: LED表示灯
- C: マニュアルリリース (両面)

3.3 外形図

全ての寸法表記はmm



3.4 追加システムコンポーネント

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。

	型式	品番
緊急脱出	ACC-AZM40-LEV-T	103054265
緊急解除	ACC-AZM40-LEV-N	103054268
押しボタンによる緊急脱出 - 40mmプロファイル用 - 170mまでのプロファイル用	ACC-AZM40-PT-T-40MM	103054271 103054273
	ACC-AZM40-PT-T-170MM	
押しボタンによる緊急リリース - 40mmプロファイル用 - 170mまでのプロファイル用	ACC-AZM40-PT-N-40MM	103054275 103054277
	ACC-AZM40-PT-N-170MM	

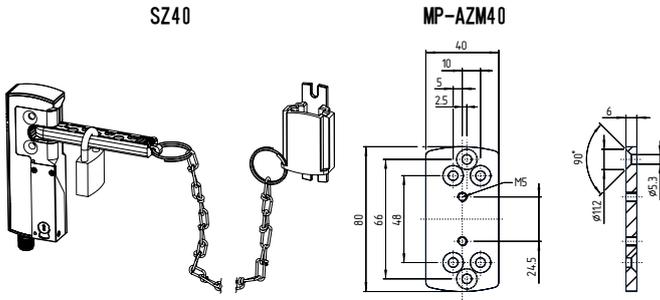
ACC-AZM40-LEV



ACC-AZM40-PT



	型式	品番
ロックアウト機器	SZ40	103053182
ユニバーサ取付プレート、 20、30、45、50、60mmプロフ ァイルシステム用、2個入り	MP-AZM40	103045324
無効化防止ネジキット M5 x 25、皿ネジ 2 pcs.	ACC-NRS-M5X25-FHS-2PCS	103045415
無効化防止ネジキット M5 x 25、皿ネジ 2 pcs.	ACC-NRS-M5X25-CSS-2PCS	103045416



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ください。

電圧入力 A1、X1、X2、IN端子は過電圧から保護されなければなりません。EN 60204-1に基づく電源ユニットを推奨します。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。

安全出力は制御システムの安全回路に接続できます。

接続するセーフティリレーユニットの要求事項

・ PNP出力タイプのセンサー用2チャンネル安全入力



安全監視ユニットの設定

セーフティスイッチを電子式安全監視ユニットに接続する時は、相違時間を最低100 msに設定する事をお勧めします。安全監視ユニットの安全入力は約1 msのテストインパルスを見逃さなければなりません。安全監視ユニットに交差短絡監視機能は不要で、この機能を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、シュメアザールのカタログか、オンラインカタログ (products.schmersal.com) をご覧ください。

5. 操作原理とアクチュエータのコード化

5.1 ソレノイド制御

双安定インターロックは、IN信号 (= 24 V) の動作によって解除されます。IN信号が設定されていない場合 (= 0 V)、正しいアクチュエータが挿入されている間は、電磁ロック付きインターロックはロック状態になります。

5.2 安全出力の動作

標準のAZM 40Zでは、ロック解除で安全出力はOFFになります。ロック解除されたガードは、↓アクチュエータがAZM 40Zに挿入されている間は、再ロックが可能です。↓その場合、安全出力も再びONになります。ガードを開く必要はありません。

AZM40Bの場合、ガードが開けられた時のみ安全出力がOFFになります。

すでに安全出力がONしている場合、電磁ロック付インターロックの機能に直ちに影響を及ぼす事のないエラー (例: 使用周囲温度の超過、安全出力異常の可能性、交差短絡) の時は、警告メッセージを発生し、診断出力はOFFとなり、安全出力は遅延してOFFになります。エラーの警告が30分間続くと安全出力はOFFになります。診断出力がOFF、かつ安全出力がON状態の場合は、制御された方法で生産工程を停止させることができます。エラーの修正後、対応するセーフティドアを開くことによりエラーメッセージはリセットされます。

5.3 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内に内に近づけます。ティーチングの手順が電磁ロック付インターロックの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。それにより動作中のコードは、最終的に記録されます。

製品型式 -11においては、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 -12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. 診断機能

6.1 診断用LED

電磁ロック付きインターロックは3色LEDを介してエラーを表示するだけでなく、動作状態も表示します。

緑色点灯(パワー) 通電時

黄色点灯(状態) アクチュエータ挿入状態

赤色(故障) エラー (表2参照: エラーメッセージ / 赤色診断LEDの点滅コード)

緑色LEDは、セーフティセンサが動作可能な状態であることを表示します。電源電圧がオンで、安全入力がすべて入力されている状態です。安全入力 (X1とX2) の一方または両方の電圧が欠落している時の緑色LEDの点滅 (1Hz)

システム状況 X1およびX2に入力信号なし/X1またはX2に入力信号なし	LED		
	緑	赤	黄
セーフティガードが開放されていて、手前の安全回路のセーフティガードも開放	点滅 (1Hz)	Off	Off
セーフティガードが閉じていて、その手前の安全回路のセーフティガードが開いている状態	点滅 (1Hz)	Off	点滅
セーフティガードがロックされていて、その手前の安全回路のセーフティガードが開いている状態	点滅 (1Hz)	Off	On

6.2 診断出力

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。

エラー警告

故障が発生すると、安全出力は30分後にOFFとなります (「故障」表示LED点滅、表2参照)。安全出力は当初出力状態を維持します (最大30分間)。これにより、制御された形で生産プロセスを停止することができます。エラー警告は、エラーの原因が取り除かれると消えます。

エラー

電磁ロック付きインターロックの安全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)。エラーの修正後、対応するセーフティドアを開くことによりエラーメッセージはリセットされます。



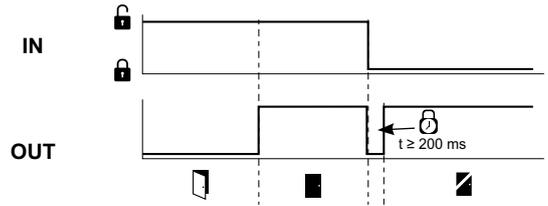
電磁ロック付きインターロックの強制開放は、すべてのLEDの同期点滅によって示されます。この場合、電磁ロック付きインターロックとアクチュエータを交換しなければなりません。



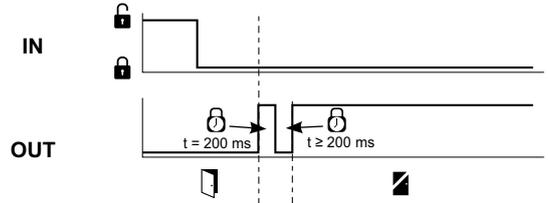
安全出力で複数のエラーが検出された場合、又はY1とY2の間で交差短絡が確認された場合、自動電子ロックが行われます。つまり通常のエラー確認は不可能です。このタイプのインターロックをリセットするには、エラーの原因を取り除いた後、電磁ロック付きインターロックを電源電圧から分離する必要があります。

診断出力特性

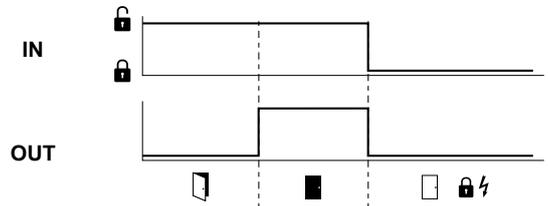
ドア閉後、ロック信号が適用された場合



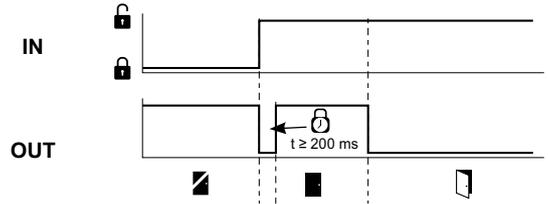
ドア開時、ロック信号が適用された場合



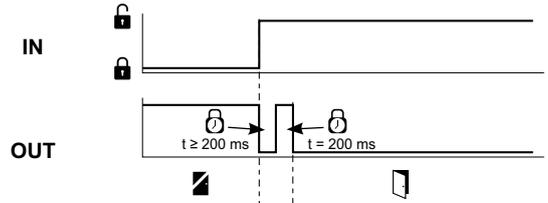
プロセスが中断され、ドアをロック出来ないか故障の場合



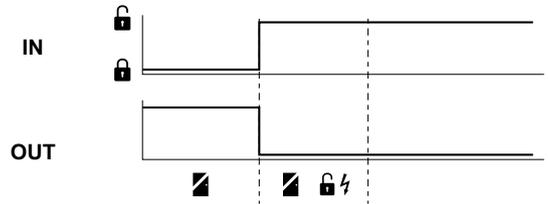
ドア解錠時の通常シーケンスの場合



ロック解除後すぐにドアが開く場合



プロセスが中断され、ドアをロック出来ないか故障の場合



記号説明

- ロック
- ロック解除
- ロック時間
- ドアが開いた状態
- ガード閉
- ガードロック
- ガードはロックされていないか故障
- ロック阻止
- ロック解除阻止

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 (双安定) IN	LED			安全出力 Y1, Y2		診断出力 OUT
		緑	赤	黄	AZM40Z	AZM40B	
ドアが開いた状態	24 V	0n	Off	Off	0 V	0 V	0 V
ドア閉、未ロック	24 V	0n	Off	点滅	0 V	24 V	24 V
ドア閉、ロック不可	0 V	0n	点滅 ²⁾	点滅	0 V	24 V	0 V
ドア閉、ロック	0 V	0n	Off	0n	24 V	24 V	24 V
エラー警告 ¹⁾	0 V / 24 V	0n	点滅 ²⁾	点灯 / 点滅	24 V / 0 V	24 V ¹⁾	0 V
エラー	0 V / 24 V	0n	点滅 ²⁾	点灯 / 点滅 / off	0 V	0 V	0 V
エラー 機械的過負荷 ³⁾	0 V	点滅 同期	点滅 同期	点滅 同期	0 V	0 V	0 V
入力回路のエラー X1および/またはX2	0 V / 24 V	点滅	Off	診断用LEDのセク ションを参照	システムの状態に応じて		
耐用年数の前に10000回に達した とき	0 V / 24 V	点滅 同期	点滅 同期	点灯 / 点滅 / off	システムの状態に応じて		
耐用年数に達したとき	0 V / 24 V	点滅 交互	点滅 交互	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	24 V	Off	0n	点滅	0 V	0 V	0 V
I2のみ: アクチュエータの教示プ ロセス(ブロック解除)	24 V	点滅	Off	Off	0 V	0 V	0 V

¹⁾ 30分後: エラーのためのスイッチオフ ²⁾ s. 点滅コード

³⁾ 機械的過負荷フォルトに関するクレームの場合、関連するアクチュエータを含む装置を必ず送付しなければならない。

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	内部エラー	0分	制御入力エラー
7回点滅	インターロックエラー	0分	ロック阻止、ロック解除阻止及び、手動リリースの位置が正しくない (最低でも左右どちらか一方)
8回点滅	過電圧/低電圧故障エラー (警告)	30分	仕様外の電源電圧
赤連続点灯	内部エラー	0分	機器の故障

7. セットアップとメンテナンス

7.1 機能テスト

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。
以下の事項を事前に確認し、満たしている必要があります:

1. ケーブル接続は確実に固定されているか確認してください。
2. ハウジングの損傷を確認してください。
3. ゴミやホコリなどの異物は全て取り除いてください

7.2 メンテナンス

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。

- ・アクチュエータと電磁ロック付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
- ・アクチュエータユニットと電磁ロック付インターロックの最大ミスアライメント、および最大傾斜角度と回転角度を確認し、必要であればM4ソケットネジを使用して調整する。
- ・ケーブルは確実に固定されているか確認してください。
- ・エンクロージャヤアクチュエータに破損がないか確認してください。
- ・ゴミやホコリなどの異物は全て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無効化からの保護のために、そしてセーフティ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。



10.000.000回のロッキングサイクルまたは500.000回のアクチュエータサイクルの耐用年数 (タイププレートVerVersion 2参照) に達すると、電磁ロック付きインターロックはロックできなくなり、アクチュエータと共に交換する必要があります。

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

セーフティセンサーは、国家規格及び法規に従って、適切に廃棄しなければなりません。

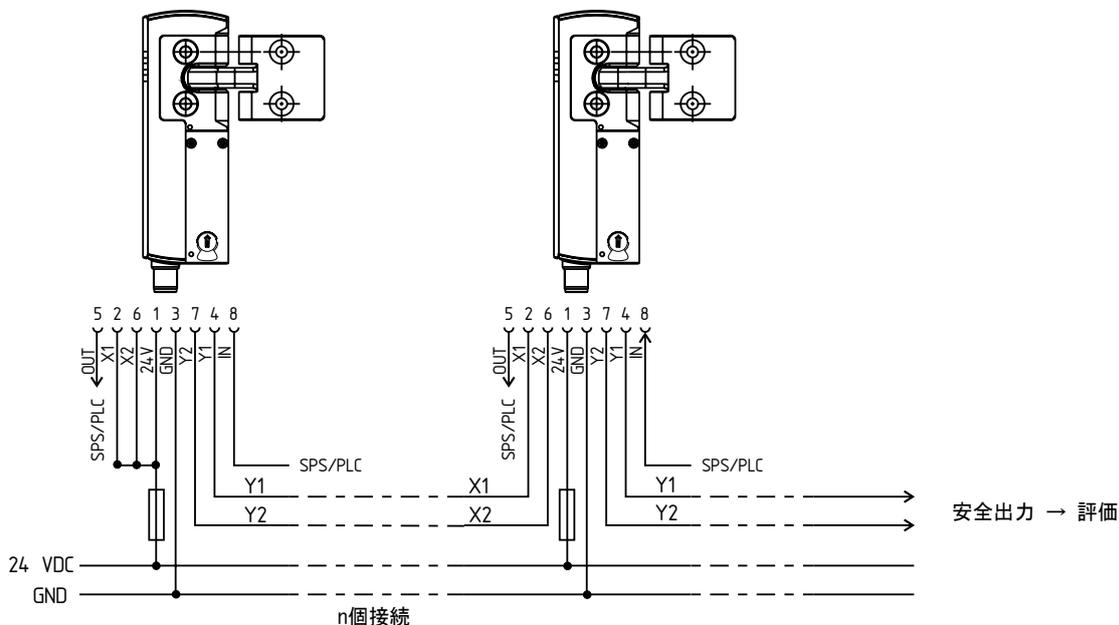
9. 付録

9.1 配線例

アプリケーション例を提示します。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。アプリケーション例を提示します。

配線例：AZM40の直列接続

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。



9.2 接続 コネクタプラグ配列

セーフティスイッチの機能		コネクタのピン配列	シュメアザールコネクタのカラーコード		EN 60947-5-2に基づく市販のコネクタのカラーコード
			DIN 47100に基づく IP67 / IP69	IP69 (PVC)	
	従来の診断機能付き				
A1	U ₀	1	白	茶	茶
X1	安全入力 1	2	茶	白	白
A2	GND	3	緑	青	青
Y1	安全出力 1	4	黄	黒	黒
OUT	診断出力	5	灰	灰	灰
X2	安全入力 2	6	ピンク	紫	ピンク
Y2	安全出力 2	7	青	赤	紫
IN	ソレノイド制御	8	赤	ピンク	橙

カップリング(フェール)付き接続ケーブル
IP67 / IP69, M12, 8芯 - 8 x 0.25 mm²
DIN 47100に基づく

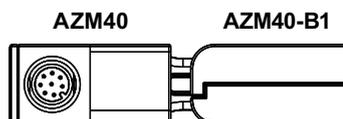
ケーブル長	品番
2.5 m	103011415
5.0 m	103007358
10.0 m	103007359
15.0 m	103011414

カップリング(フェール)付き接続ケーブル
IP69, M12, 8極 - 8 x 0.21 mm²

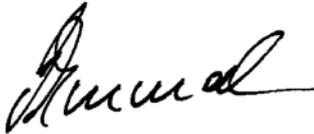
ケーブル長	品番
5.0 m	101210560
5.0 m, アングル	101210561
10.0 m	103001389



アングルコネクタを使用する場合は、取り付け面と平行に位置合わせし、アクチュエータとは反対側に配線します。



10. 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、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	AZM40	
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 EN ISO 14119:2013 EN 300 330 V2.1.1:2017 EN ISO 13849-1:2015 IEC 61508 parts 1-7:2010,	
型式審査の通知機関:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein, 51105 Köln ID番号: 0035	
ECタイプの試験証明書:	01/205/5815.00/21	
技術文書の責任者:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
発行場所・日付	Wuppertal, April 21, 2021	
		
	正式署名 Philip Schmersal 社長	

AZM40-A-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。

