



JP 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 | 2 |
| 2.6 安全分類 | 3 |
| 3 取り付け | |
| 3.1 通常の取り付け方法 | 4 |
| 3.2 マニュアルリリース | 5 |
| 3.3 外形図 | 5 |
| 4 電気配線 | |
| 4.1 電気配線上のご注意 | 6 |
| 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 | 6 |
| 5.2 バージョン毎の安全出力の動作 | 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 立ち上げと保全 | |
| 7.1 機能テスト | 8 |
| 7.2 保全 | 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・コネクタピン配列 | 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。

 詳細な技術情報に付いては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ください。

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。EN 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発生した損害、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

AZM40①-②-ST-1P2P-③

| 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 |
| ③ | I2 | 個別コード化、再ティーチング可 |
| | | 皿ネジ用座繰り (標準) |
| | PH | ヘッドボルト用フラット穴 |

アクチュエーター AZM40-B1
AZM40-B1-PH

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X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できます。EC適合宣言書は、インターネットproducts.schmersal.comからダウンロードして入手できます。

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ー挿入口における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。

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できます。



リスク分析の結果、監視されたインター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インターロック監視タイプの製品を使用してください。アクチュエーター監視機種 (B) はプロセス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。

AZM40は双安定性原理のインターロック装置であり、停電時は直前のロック状態を維持することが可能です。

直列接続

直列接続ができます。直列に接続すると、追加のデバイスごとに応答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、技術データとライン損失に対する外部配線またはデバイス保護によってのみ制限されます。



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。複数のセーフティセンサーがある場合、個別部品のPFH値は加算され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, 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、自己消火性 / ダイカスト軽合金

動作原理: RFID

周波数帯: 125 kHz

送信機出力: 最大 -6 dBm

EN 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:

- アクチュエーター: ≤ 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

アクチュエーター: 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;

- 注意: ケーブル長とその断面積により出力電流において電圧降下が変わります

機械的データ

接続: M12コネクタ, 8芯, コード化A

取り付けネジ: 2 x M5 (8.8)

取り付けネジの締め付けトルク: ≥ 4 Nm

ラッチ力: 40 N (± 25 %)

最大保持力 F_{max} : 2,600 N

保持力 F_{Zh} : 2,000 N

動作速度: ≤ 0.5 m/s

機械的寿命: 200,000 回

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

| | |
|-------------------|-----------------------|
| 周囲温度: | 0 °C ... +55 °C |
| 保存時及び輸送時温度: | -40 °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 ... 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 |

電気的データ

| | |
|------------------------|--------------------------------------|
| 定格動作電圧 U_o : | 24 VDC |
| 動作電圧 U_o : | 24 VDC -15% / +10% (PELV電源により安定化) |
| 定格動作電流 I_o : | 1.2 A |
| 無負荷電流 I_o : | < 0.1 A |
| マグネットをONした状態での機器の動作電流: | |
| - ピーク電流: | < 0.6 A / < 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 |

電気的データ - 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) |
| 入力毎の消費電流: | ≤ 5 mA / 24 V |
| 入力信号にお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 |
|------|----|------|----|----|----|

電気的データ - 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_o : | 24 VDC |
| - 定格動作電流 I_o : | それぞれ最大 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 |
|------|----|------|----|----|

電気的データ - 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_o : | 24 VDC |
| - 定格動作電流 I_o : | 最大 0.05 A |
| 電圧降下 U_d : | ≤ 2 V |

電気的データ - ソレノイド制御

| | |
|-------------------|--|
| ソレノイド入力: | IN |
| 動作閾値: | -3 V ... 5 V (Low), 5 V ... 30 V (High) |
| 消費電流: | ≤ 15 mA / 24 V |
| マグネット起動時間: | 100 % |
| 入力信号における受容テストパルス: | ≤ 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.

2.6 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: | $1.1 \times 10^{-9} / h$ |
| PFD: | 8.9×10^{-5} |
| SIL: | SIL 3 に適合 |
| 指命時間: | 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: | $3.0 \times 10^{-9} / h$ |
| PFD: | 2.4×10^{-4} |
| SIL: | SIL 2 に適合 |
| 指命時間: | 20年 |



ガードロック機能の安全機能としての考慮は、インターロック監視機能付きの電磁ロック付きインターロック 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析では、電磁ロック付きインターロックAZMのみで、安全関連部として評価します。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。カテゴリー2のシステムでは、テストによって検出される安全機能の喪失につながるような障害が、テスト間で発生す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。

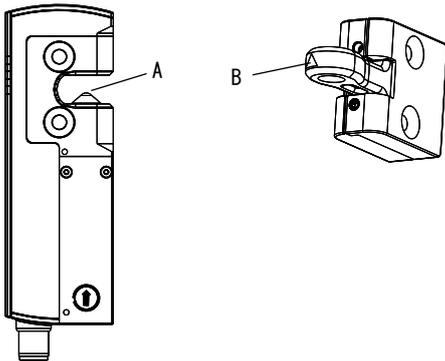
取り付けの方向に制約はありません。
電磁ロック付きインターロックはドアストッパーとして使用しないで下さい。
電磁ロック付きインターロックを取り付けるためのM5ネジ用の穴が2箇所あります。

 M5ネジは強度等級が少なくとも8.8のものをご使用ください。M5ネジの最小締め付けトルクは4 Nmです。

 セーフティインターロックのロックボルトは自己潤滑構造です。グリスは除去しないでください。

 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。したがって、ロックボルトが下から上に引っ込まれる位置にインターロックを取り付けることは避けて下さい。
アクチュエータは、外部の影響による損傷から保護されるように設置する必要があります。

 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 (B) は、同じ取り付け方向に取り付けなければなりません。

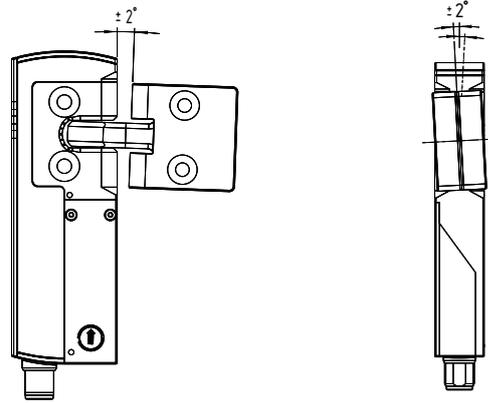


 アクチュエータは、ガードに恒久的に取り付け、適切な方法(無効化防止ネジ、接着、ドリルでネジ頭部加工、ピン留めなど)で取り外せない様にする必要があります。

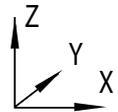
アクチュエータとインターロックのオフセット

傾斜角度

回転角度



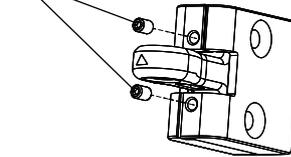
AZM40は以下の公差範囲内で動作しなければなりません:
X 軸: ± 2 mm
Y 軸: ± 1 mm
Z 軸: ± 1.5 mm (アクチュエータセンタ位置において)



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。

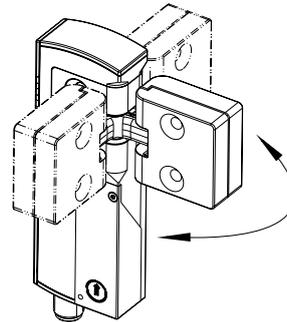
六角穴付きネジM4による調整



 六角穴付きネジは完全に緩めないでください。

動作方向

アクチュエータは180度連続的に挿入できます。



取扱説明書

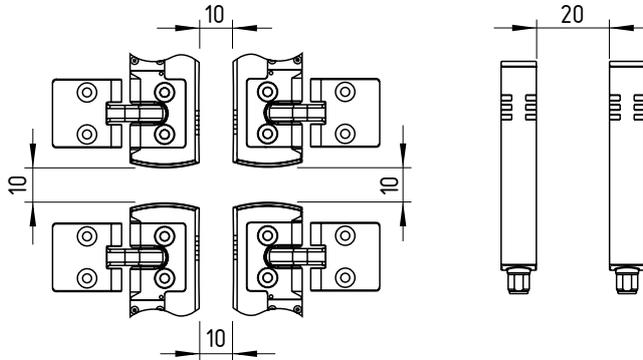
電磁ロック付きインターロック

AZM40

本製品のようなシステムに対し発生し得る干渉や、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付近の金属片により動作距離が変わる事があります。
- ・ 金属片を近づけないでください。

AZM40 機器間最小間隙



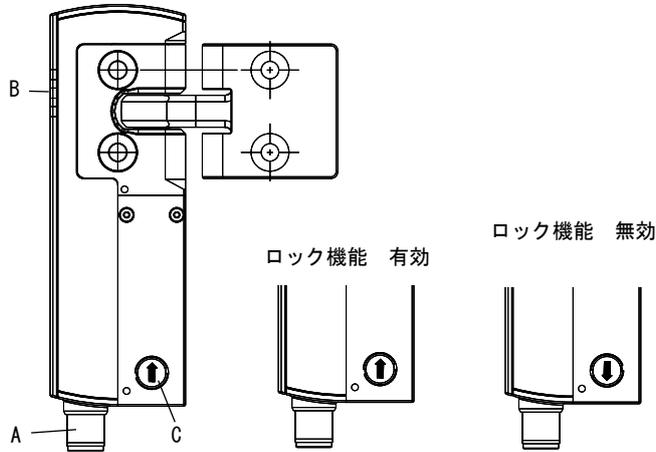
3.2 マニュアルリリース

機械のセットアップ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、セーフティ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。

注意： エンドストップを超えて回さないようにしてください!

ツール（推奨： マイナスドライバー0.8 x4...4.5mm）がマニュアルリリースを作動させるために必要です。

マニュアルリリースは、同封のシールを使用するなどして試運転の完了後の偶発的な作動から保護する必要があります。

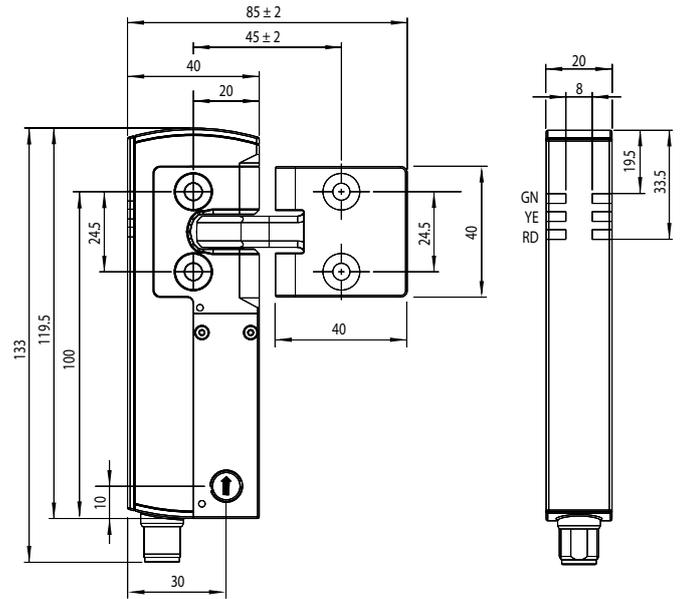


記号説明

- A: コネクタプラグ 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



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。

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。IEC 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無視出でき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、Schmersalのカatalogか、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。

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

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ーが挿入されていれば、セーフティインターロックはロック状態になります。

5.2 パージョン毎の安全出力の動作

標準のAZM 40Zでは、電磁ロック付きインターロックの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、アクチュエーターが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。

セーフティ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。

安全出力が既に有効になっている場合は、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、高い周囲温度、安全出力への干渉、交差短絡)は、警告メッセージ、診断出力の無効化及び安全出力の遮断につながります。

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し、かつ安全出力がON状態の場合は、制御により製造工程を停止する事ができます。エラーの発生後、エラー表示は対応するガードを開く事によりリセットされます。

5.3 アクチュエーターコーディング

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ーは以下のティーチングプロセスが必要です。

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. アクチュエーター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プロセスを中断し、5回の赤色点滅によりアクチュエーターのエラーを表示します)
4. 動作電圧を再度ONにした後、アクチュエーターは教示されたアクチュエーターコードをアクティブ化するために、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。

製品型式 -I1においては、セーフティスイッチとアクチュエーターの組み合わせは変更する事はできません。

型式末尾が -I2の場合、新しいアクチュエーターでの「ティーチング」手順は制限なく繰り返す事ができます。新規アクチュエーター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分間ティーチングプロセス不可となり、より高度な無効化防止が保証されます。緑色LEDはティーチングプロセス不可の期間中点滅し、その後新規アクチュエーターは検出されます。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) アクチュエーター挿入状態

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表示点灯はセーフティセンサが動作準備可能かどうかを示します。つまり供給電圧がONですべての安全入力が揃っている状態です。緑色LEDの点滅 (1 Hz) は、安全入力 (X1および/またはX2) の一方または両方で電圧が欠落していることを示します。

| システム状況 入力回路X1、X2の一方 または両方のエラー | LED | | |
|-------------------------------------|--------------|-----|-----|
| | 緑 | 赤 | 黄 |
| ドア開、前段の安全回路にあるドアも開いている | 点滅 (1 Hz) | off | off |
| ドア閉、前段の安全回路にあるドアは開いている | 点滅 (1 Hz) | off | 点滅 |
| ドアロック、前段の安全回路にあるドアは開いている | 点滅 (1 Hz) | 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)。安全出力は始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プロセスを停止する事に使用されます。これは、プロセスの制御されたシャットダウンに使用されます。エラー警告は原因が排除された際にリセットされます。

エラー

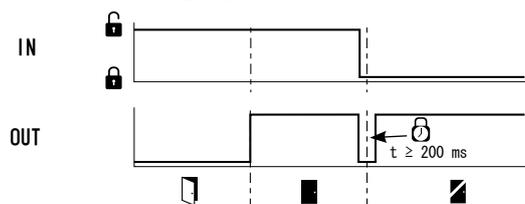
電磁ロック付きインターロックの機能を保証出来ないエラー (内部エラー) は安全出力を直ちに遮断します。電磁ロック付きインターロックの機能に直ちに影響しないエラー (例えば超過した周囲温度、外部電位への安全出力、短絡など) は遅延した遮断に繋がります (表2参照)。エラーを修復した後、関連するガードを一旦開けて再び閉じると、エラーメッセージはリセットされます。



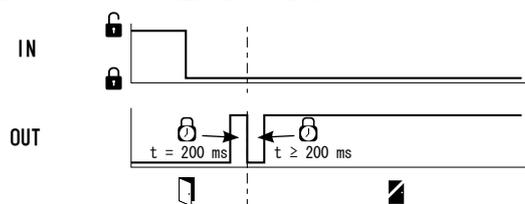
セーフティインターロックの強制開放は、すべてのLEDの同期点滅によって示されます。この場合、セーフティインターロックとアクチュエータを交換しなければなりません。

アクチュエータ監視インターロックを使用した診断出力の動作例

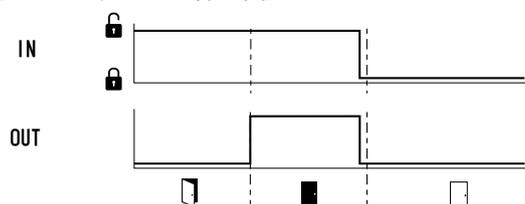
ドア閉後、ロック信号が適用された場合



ドア開時、ロック信号が適用された場合



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
- ガード開
- ガード閉
- ロック時間
- ガードはロックされていないか故障
- ガードロック

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 (双 安定) | LED | | | 安全出力 Y1, Y2 | | 診断出力 OUT |
|-----------------------------------|--------------------------|----------|------------------|---------------------|----------------|--------------------|-------------|
| | | 緑 | 赤 | 黄 | AZM40Z | AZM40B | |
| ガード開 | 24 V | on | off | off | 0 V | 0 V | 0 V |
| ドア閉、未ロック | 24 V | on | off | 点滅 | 0 V | 24 V | 24 V |
| ドア閉、ロック不可 | 0 V | on | 点滅 ²⁾ | 点滅 | 0 V | 24 V | 0 V |
| ドア閉、ロック | 0 V | on | off | on | 24 V | 24 V | 24 V |
| エラー警告 ¹⁾ | 0 V / 24 V | on | 点滅 ²⁾ | 点灯 / 点滅 | 24 V / 0 V | 24 V ¹⁾ | 0 V |
| エラー | 0 V / 24 V | on | 点滅 ²⁾ | 点灯 / 点滅 / off | 0 V | 0 V | 0 V |
| エラー 機械的過負荷 | 0 V | 点滅 同期 | 点滅 同期 | 点滅 同期 | 0 V | 0 V | 0 V |
| エラー 入力 X1、X2 の一方ま たは両方 | 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 | | |
| 事前警告段階、耐用年数 (95%の耐用年数) | 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 | | |
| 最大耐用年数到達 | 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: | | | | | | | |
| アクチュエーターの教示プロセ ス開始 | 24 V | off | on | 点滅 | 0 V | 0 V | 0 V |
| I2のみ: アクチュエーターの教 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: 故障のため遮断

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) | 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 | アクチュエーターのエラー | 0分 | 誤った又は欠陥のあるアクチュエーター |
| 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/ロック解除の妨害 |
| 8回点滅 | 過電圧/低電圧故障エラー (警告) | 30分 | 供給電圧が仕様範囲外 |
| 赤連続点灯 | 内部エラー | 0分 | 機器の故障 |

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. アクチュエーターと電磁ロック付きインターロックの横方向の最大ズレをチェックしてください。
2. 角度の最大ズレ(「取り付け」参照)をチェックしてください。
3. 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。

7.2 保全

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。通常の見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。

- ・ アクチュエーター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。
- ・ アクチュエーターユニットの最大オフセットとセーフティインターロック、および最大傾斜/回転角度を確認し、必要に応じて六角穴付きネジM4を調整します。
- ・ ケーブルは確実に固定されているか確認してください。

- ・ ハウジングの損傷を確認してください。
- ・ ゴミやホコリなどの異物は全て取り除いてください。



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、適切な方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。



200,000サイクルの耐用年数に達すると、セーフティインターロックはロックできなくなり、アクチュエーター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。

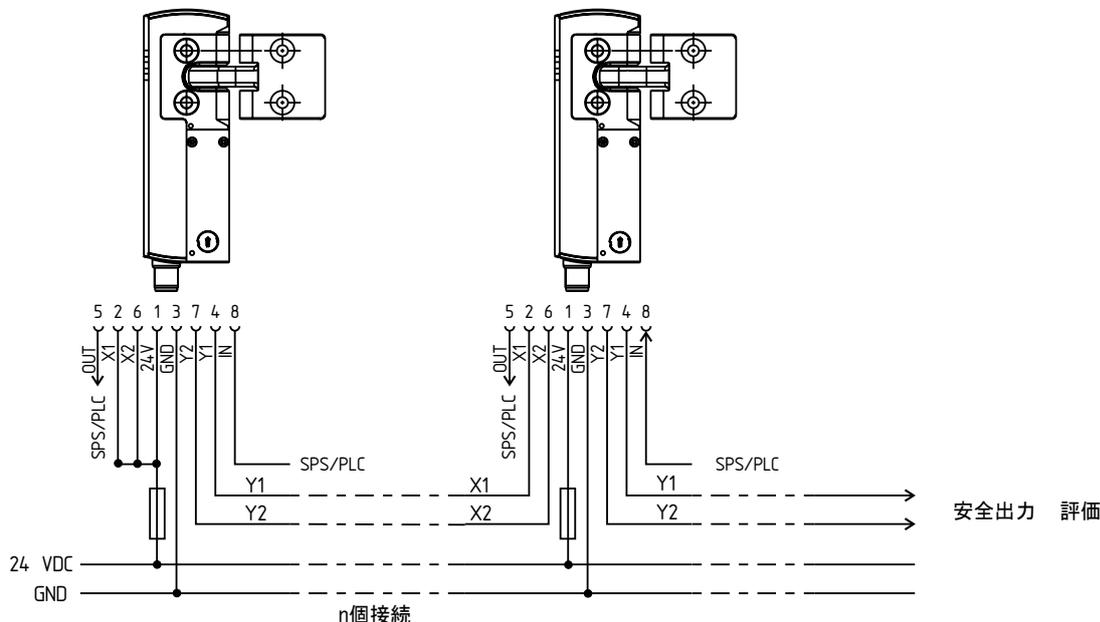
9. 付録

9.1 配線例

示されたアプリケーション例は一例です。ユーザーが個々のアプリケーションに応じてスイッチやセットアップが適切かどうか注意深くチェックする必要があります。

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・コネクタピン配列

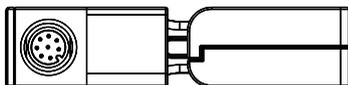
| セーフティスイッチの機能 | | コネクタのピン配列 | Schmersalコネクタのカラーコード | | IEC 60947-5-21に基づく市販のコネクタのカラーコード |
|--------------|----------------|-----------|------------------------------|---------------|----------------------------------|
| | | | DIN 47100に基づく IP67 / IP69 | IP69 (PVC) | |
| | 従来の診断機能付き | | | | |
| A1 | 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 | 型番 |
|--------|-----------|
| 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芯 - 8 x 0.21 mm²

| ケーブル長 | 型番 |
|-------------|-----------|
| 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。

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 AZM40

タイプ: オーダーコード参照

製品内容 安全機能のための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,

型式検定試験所: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Kenn-Nr.: 0035

EC型式試験認証 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

AZM40-A-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) からダウンロードできます。

