取扱いおよび設置説明書
電磁ロック付きインターロック AZM300B-I2-ST-SD2P-A

Table of Contents

1 この文書について
  1.1 機能
  1.2 取扱説明書の対象グループ: 認定された有資格者
  1.3 使用記号の説明
  1.4 適切な使用
  1.5 安全上のご注意
2 製品内容
  2.1 型番
  2.2 特殊仕様
  2.3 目的
  2.4 誤使用に関する警告
  2.5 免責事項
  2.6 技術データ
3 取り付け
  3.1 通常の取り付け方法
  3.2 マニュアルリリース
  3.3 緊急脱出 -T/-T8 又は 緊急解除 -N
  3.4 取り付けプレートを用いた取付
  3.5 外形図
  3.6 アクチュエータとアクセサリー
4 電気配線
  4.1 電気配線上のご注意
  4.2 シリアル診断 -SD
  4.3 直列配線の配線例
5 アクチュエータコーディングおよびラッチ力調整
  5.1 アクチュエータコーディング
  5.2 ラッチ力の調整
6 動作原理と診断機能
  6.1 ソレノイド制御
  6.2 バージョン毎の安全出力の動作
  6.3 診断用LED
  6.4 診断出力・電磁ロック付きインターロック
  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
7 立ち上げと保全
8 取り外し・廃棄
  8.1 取り外し
  8.2 廃棄処分

1 この文書について

1.1 機能

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

1.2 取扱説明書の対象グループ: 認定された有資格者

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

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

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

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。設備や機械全体が適格に動作する事を保証する事は、

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

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

詳細な技術情報に付いてはシュメアザールカタログ、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。

2 製品内容

2.1 型番

製品タイプの説明: AZM300(1)-(2)-ST-(3)-(4)-(5)

(1)	
Z	ロック監視
B	アクチュエーター監視

(2)	
なし	標準コード化
I1	個別コード化
I2	個別コード化 複数のティーチング

(3)	
1P2P	1 PNPタイプ診断出力及び2 PNPタイプ安全出力

SD2P	シリアル診断出力及び2 PNP安全出力

(4)	
なし	スプリングロック
A	マグネットロック

(5)	
なし	手動解除
N	緊急解除
T	緊急脱出

2.2 特殊仕様

型式記号で挙げられていない特別仕様は一般使用に準じます。

2.3 目的

非接触式セーフティスイッチは、安全回路での用途向けに設計されており、可動ガードの位置やロック状態の監視に使用されます。

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

直列接続
直列接続ができます。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の反応時間の
31 のデバイス バリアントを直列に配線できます。

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。複数のセーフティセンサーがある場

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。

2.4 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。取付、据付、操作及び保全に関する説明

2.5 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

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

2.6 技術データ

認証

証明書	TÜV cULus ECOLAB FCC IC UKCA ANATEL

一般データ

規格	EN ISO 13849-1 EN ISO 14119 EN IEC 60947-5-3 EN IEC 61508
一般情報	個別コード化 複数のティーチング
Coding level according to EN ISO 14119	High
アクティブ原理	RFID
周波数帯、RFID	125 kHz
送信機出力 RFID、最大	-6 dB/m
ハウジング 材質	グラスファイバー強化熱可塑性樹脂
リスク持続時間、最大	200 ms
アクチュエーターの応答時間、最大	100 ms
入力の応答時間、最大	1.5 ms
総重量	610 g

一般データ – 仕様

マグネットロック	Yes
アクチュエーター監視	Yes
シリアル診断	Yes
ラッチング	Yes
手動解除	Yes
短絡検出	Yes
短絡監視	Yes
直列接続	Yes
安全機能	Yes
一体型システム診断、状態	Yes
動作方向の数	3
フェイルセーフデジタル出力の数	2

安全性評価

規格	EN ISO 13849-1 EN IEC 61508

安全性評価 - インターロック

Performance Level, up to	e
カテゴリー	4
PFH値	5.20 x 10^{-10} /h
PFD値	4.50 x 10^{-5}
安全インテグリティレベル (SIL), 安全度水準に適合	3
Mission time	20 年

機械的データ

機械的寿命、最小	1,000,000 操作
Note (Mechanical life)	When using as door stop: ≥ 50.000 operations (door mass ≤ 5 kg and actuating speed ≤ 0.5 m/s)
スイッチ本体とアクチュエータ間の角度の公差、最大	2 °
EN ISO 14119 に準拠したクロック時引抜強度	1,150 N
ロック時引抜強度, 最大	1,500 N
力、ラッチ力、調整可能、位置 1	25 N
力、ラッチ力、調整可能、位置 2	50 N
Type of the fixing screws	2x M6
取り付けネジの締め付けトルク、最小	6 Nm
Tightening torque of the fixing screws, maximum	7 Nm

Mechanical data - Switching distances

切替距離、 典型的な	2 mm
確実な切替距離「ON」	1 mm
確実な切替距離「OFF」	20 mm
注記 (動作距離)	All switching distances in accordance EN IEC 60947-5-3

機械的データ - 電気機械式

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
端子 コネクター	M12コネクター, 8芯, Aコード化

機械的データ - 寸法

センサー長	120 mm
センサーの幅	87.5 mm
センサーの高さ	35 mm

環境条件

保護等級	IP66 IP67 IP69
使用周囲温度	+0 ... +60 ° C
保管および輸送温度	-10 ... +90 ° C
相対湿度, 最大	93 %
Note (Relative humidity)	non-condensing non-icing
耐振動	10 ~ 150 Hz、振幅 0.35 mm
耐衝撃	30 g / 11 ms
Protection class	III
Permissible installation altitude above sea level, maximum	3,000 m

環境条件 - 絶縁値

定格絶縁電圧	32 VDC
定格インパルス耐電圧	0.8 kV
Overvoltage category	III
汚染度	3

電気的データ

動作電圧	24 VDC -15 % / +10 % (PELV電源により安定化)
無負荷供給電流 I_0, 典型的	100 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	350 mA / 200 ms
定格動作電圧	24 VDC
動作電流	800 mA
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
準備時間、最大	5,000 ms
開閉頻度、最大	0.5 Hz
電気的ヒューズ定格、最大	2 A

電気的データ - ソレノイド制御

Designation, Magnet control	IN
マグネット入力のスイッチングの閾値	-3 V ⋯ 5 V (Low) 15 V ⋯ 30 V (High)
マグネット起動時間	100 %
テストパルス幅、最大	5 ms
テストパルス間隔、最小	40 ms
Classification ZVEI CB24I, Sink	C0
Classification ZVEI CB24I, Source	C1 C2 C3

Electrical data - Safety digital inputs

Designation, Safety inputs	X1 and X2
フェイルセーフ入力のスイッチングの閾値	-3 V … 5 V (Low) 15 V … 30 V (High)
24Vの時の安全入力の消費電流	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
Classification ZVEI CB24I, Sink	C1
Classification ZVEI CB24I, Source	C1 C2 C3

Electrical data - Safety digital outputs

Designation, Safety outputs	Y1 and Y2
安全出力	short-circuit proof, p-type
Voltage drop U_d, maximum	2 V
Leakage current I_r, maximum	0.5 mA
Voltage, Utilisation category DC-12	24 VDC
Current, Utilisation category DC-12	0.25 A
Voltage, Utilisation category DC-13	24 VDC
Current, Utilisation category DC-13	0.25 A
テストパルス間隔、標準	1000 ms
テストパルス幅、最大	0.5 ms
Classification ZVEI CB24I, Source	C2
Classification ZVEI CB24I, Sink	C1 C2

Electrical data - Serial diagnostic SD

指定、シリアル診断SD	OUT
定格使用電流	150 mA
コントロールエレメントのデザイン	短絡保護あり, PNP型
配線キャパシタンス	50 nF

状態表示

Note (LED switching conditions display)	Operating condition: LED green Error / functional defect: LED red Supply voltage UB: LED green

ピン配列

PIN 1	A1 Supply voltage UB
PIN 2	X1 Safety input 1
PIN 3	A2 GND
PIN 4	Y1 Safety output 1
PIN 5	OUT serial diagnostic output

PIN 6	X2 Safety input 2
PIN 7	Y2 Safety output 2
PIN 8	IN serial diagnostic input

安全分類に関する注意事項

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AZM300Z-----1P2P-----
の標準機に対してのみ適用されます(オーダーコード参照)。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。

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

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。
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。
ガードロックが解除されるという故障が発生した場合、これは電磁ロック付き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。この様な

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

UL 規格

この機器は、制限電圧、制限電流またはクラス2のリストされた電源から電力を供給されることを意図しています。本機は、リストアップされた（CYJV

FCC/IC - 注意

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
操作は、次の2つの条件の下で許可されます：
(1) 本装置は有害な干渉信号を発生させてはならない。
(2)本装置は干渉信号を許容できなければならない。これらの条件には、本装置が不適切に機能する原因となる干渉信号も含まれます。
本装置は、100mm以上の距離で使用される場合、神経刺激制限（ISED SPR-
002）に準拠します。K.A.が明示的に承認していない変更または修正。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。

この機器に含まれる免許不要の送受信機は、免許不要の無線機器に適用されるカナダ革新 科学
経済開発（ISED）当局の「無線規格仕様」の要件を満たしています。この機器に含まれる免許不要の送受信機は、免許不要の無線機器に適用
科学 経済開発（ISED）当局の「無線規格仕様」の要件を満たしています。以下の2つの条件下で動作が許可されます:
(1) 妨害電波を発生させてはならない。
(2) 本装置は、その機能を損なう可能性がある場合であっても、受信した無線周波数の干渉を許容しなければならない。
本装置は、100mm以上の距離で使用する場合、神経刺激制限（ISED CNR-102）に適合します。
Schmersal GmbH & Co. KG が明示的に承認していない変更または改造を行った場合、
ユーザーによるデバイスの使用許可は無効になる場合があります。

ANATEL 20941-22-14519	Este equipamento nao tem direito àprotecao contra interferência prejudicial e nao pode causar interferencia em sistemas devidamente autorizados. Para maiores informacores consultar: **www.gov.br/anatel**

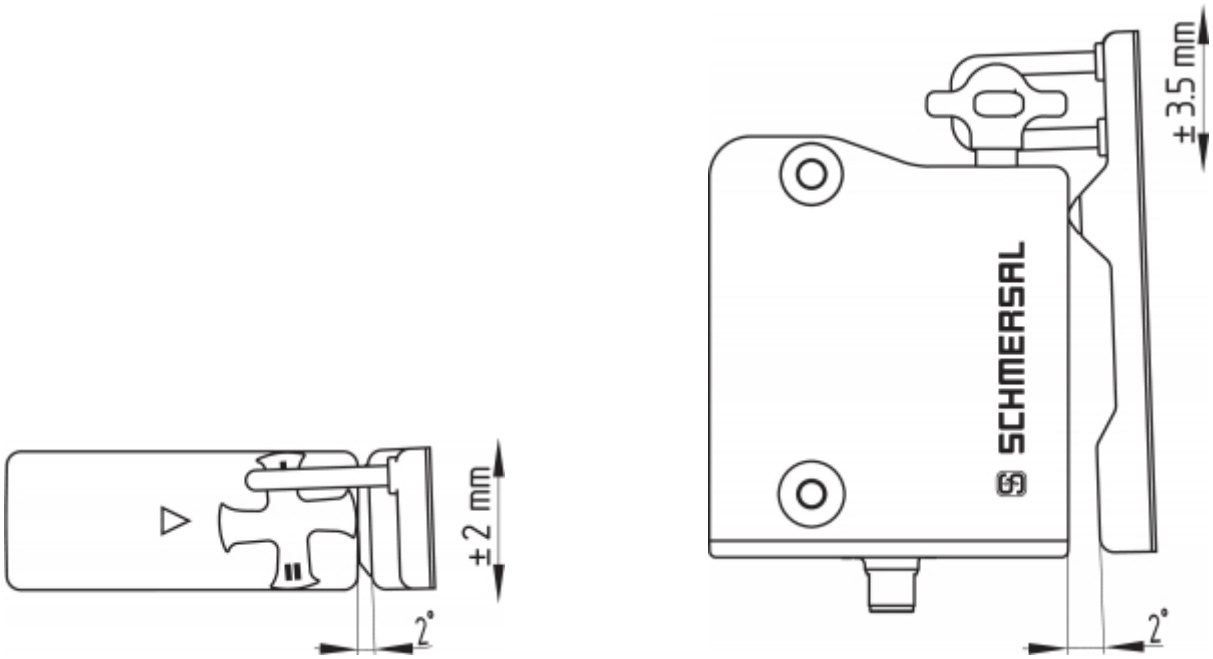
3 取り付け

3.1 通常の取り付け方法

EN ISO 12100, EN ISO 14119及びEN ISO 14120の記述を遵守して下さい。

電磁ロック付きインターロックとアクチュエーターを正しく取り付けるために、二つのM6用ネジ穴が設けてあります(締め付けトルク: 6～7 Nm)。

取り付け方向は自由です。本製品を確実に動作させるために、電磁ロック付きインターロックとアクチュエーターの角度を2° 以下にしてく

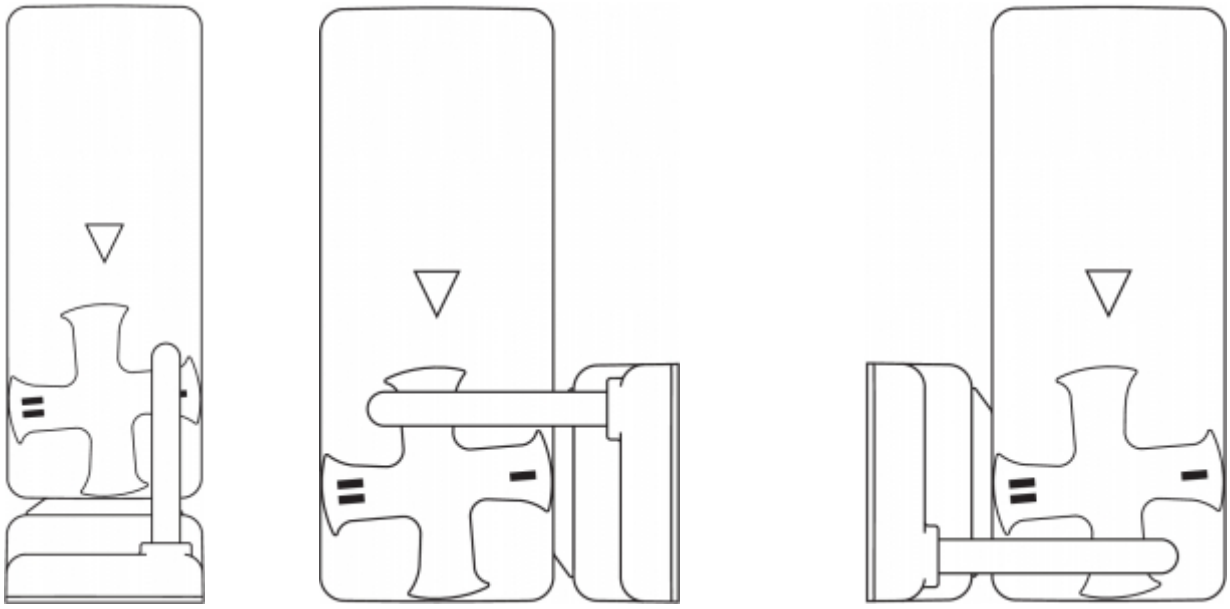


本製品はドアストッパーとして使用する事が出来ます。ドアの質量と動作速度により、機械的寿命が減少する場合があります。

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

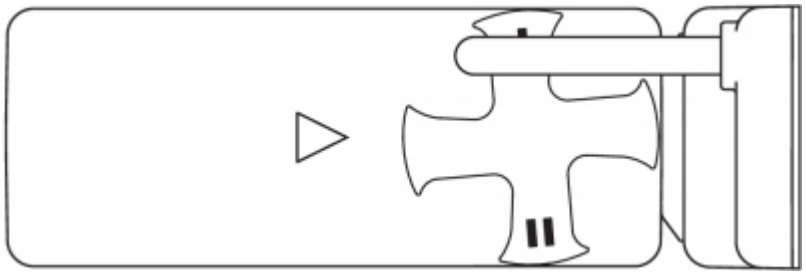
動作方向



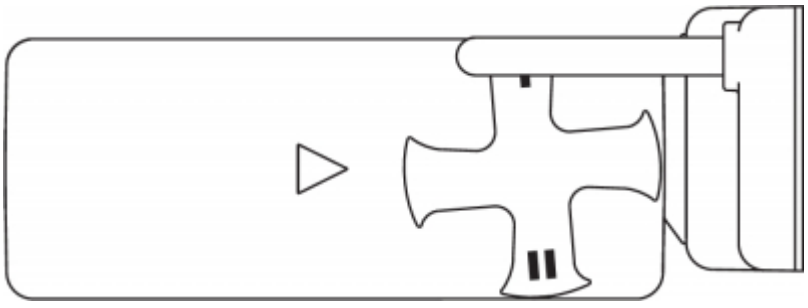
図は、ラッチ力が50Nに設定されたクローズドガードシステムを示しています（「ラッチ力の調整」の章も参照してください）。

回転クロスとアクチュエーターを適切に噛み合わせてください。

正



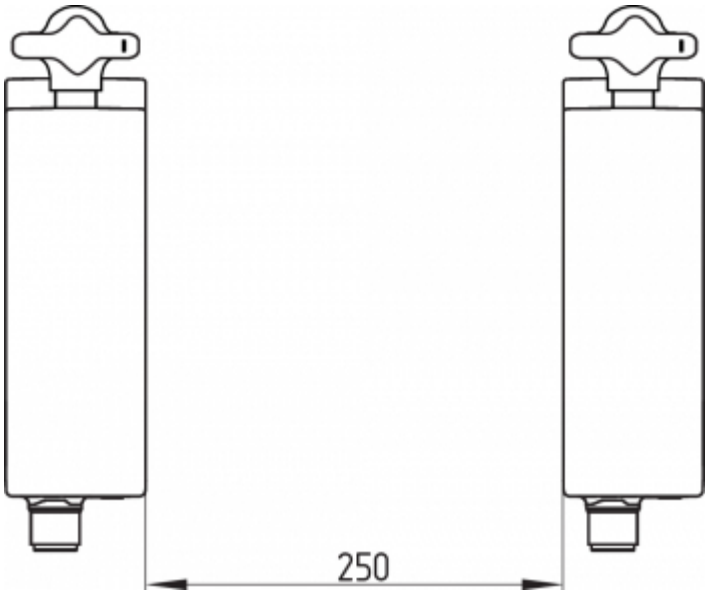
誤

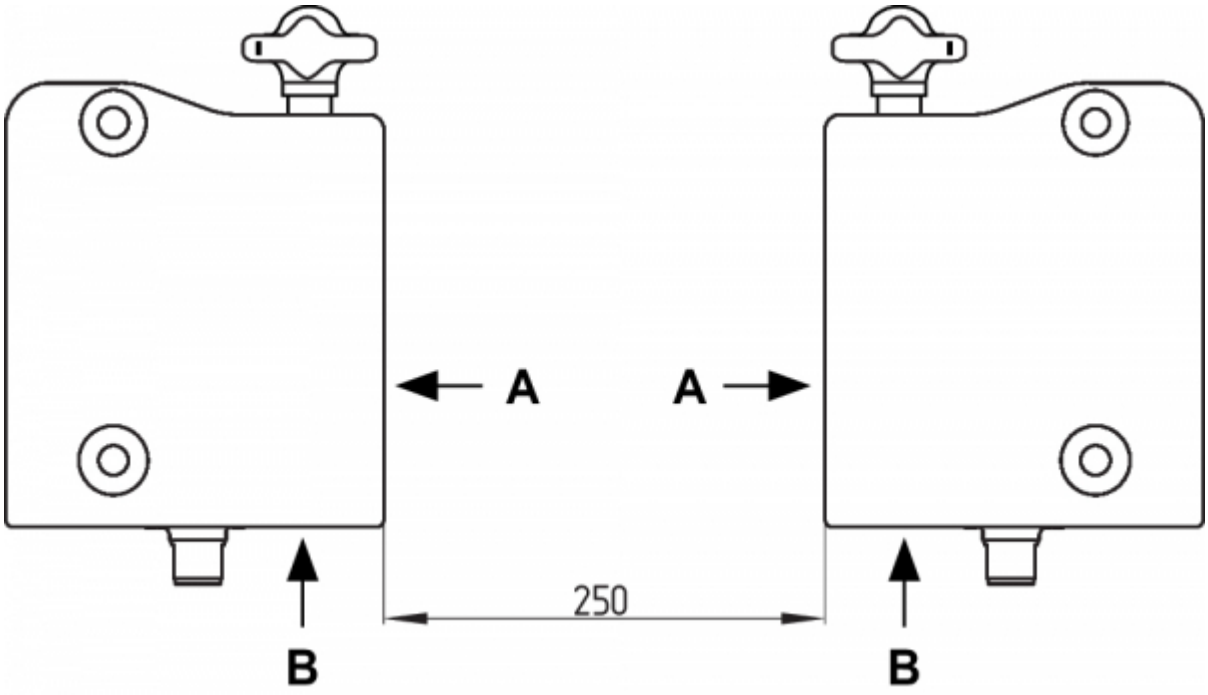


こういった種類のシステムにつきものの干渉や、動作距離の減少を避けるために、次のガイドラインを遵守してください。

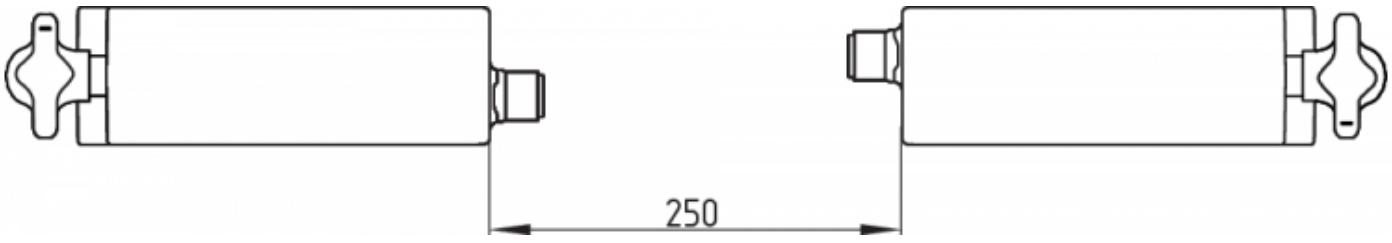
- 電磁ロック付きインターロック付近の金属片により動作距離が変わる事があります。
- 金属片を近付けないでください。

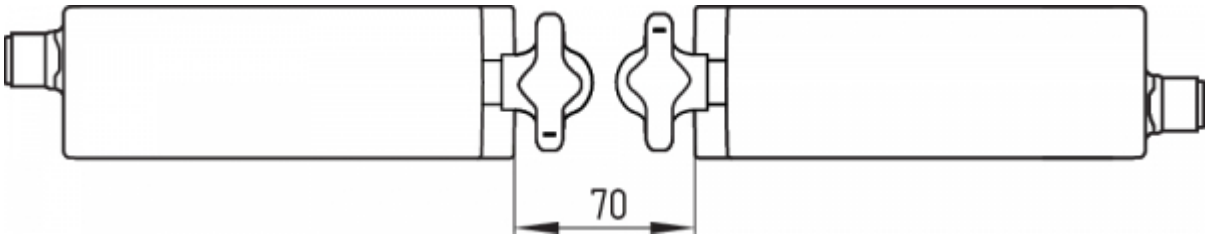
機器間最小間隙
同じ周波数(125 kHz)の他のシステムと同様に





金属保護面から機器の表面 "A" と下面 "B" までの距離は 5 mmです。

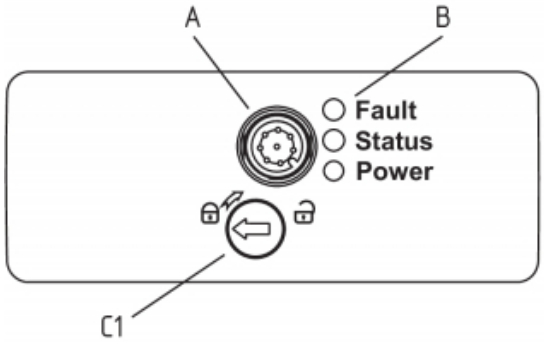


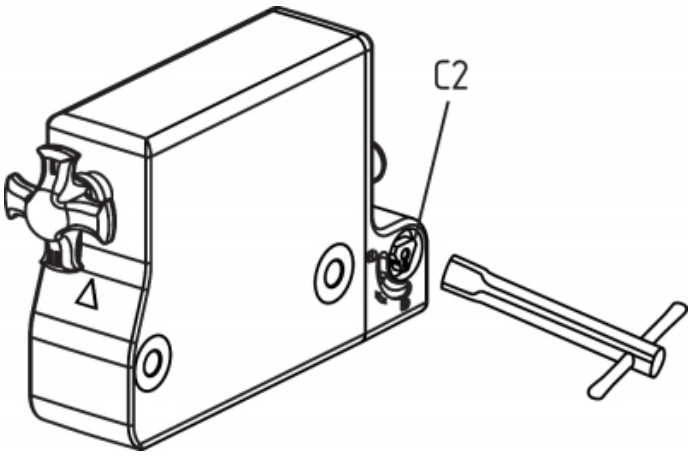


3.2 マニュアルリリース

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。電磁ロック付きインターロックは、マニュアルリリースを の位置に回すと解除されます。 マニュアルリリースが元の位置 に戻ってからのみ、通常のロック機能が回復します。

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。





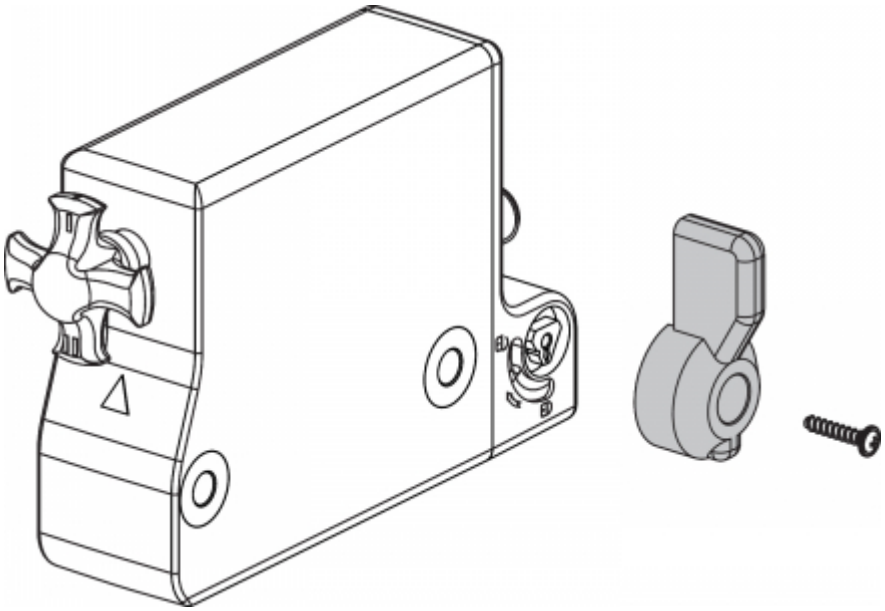
凡例
A: コネクター M12, 8芯
B: LED表示
C1: マイナスドライバーによるマニュアルリリース
C2: 三角キーTK-M5によるマニュアルリリース

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。

3.3 緊急脱出 -T/-T8 又は 緊急解除 -N

緊急脱出・緊急解除の仕様において、赤色レバーは緩めた状態で納入されます。使用する前に、付属のネジを使用してリリースの三角形の部

レバーはどちら側にも付けられます。反対側は三角キーTK-M5によるマニュアルリリースとして使用できます。



赤い緊急脱出レバーを操作してマニュアルリリースをリセットすることは、ユーザーにて防止する必要があります。

緊急脱出 (-T/-T8)
(取り付け及び作動は危険領域内からのみ行えます)

緊急脱出機構を作動させる時は、赤色レバーを矢印の方向に最後まで回してください。保護装置は、この位置で開く事が出来、安全出力は遮

緊急解除 N
取り付け及び作動は危険領域外からのみ行えます。緊急解除は、緊急の場合にのみ使用しなければなりません。電磁ロック付きインターロックは、緊急

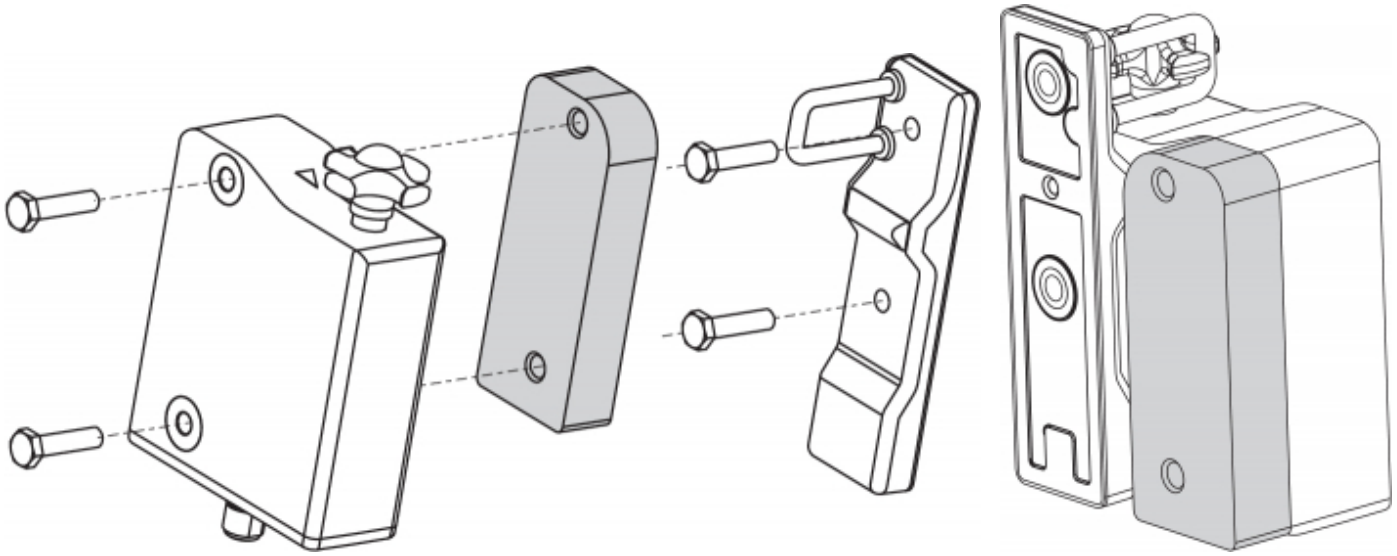
緊急解除機能を作動させる時は、赤色レバーを矢印の方向に最後まで回してください。保護装置は、この位置で開く事が出来、安全出力は遮

緊急脱出 -T/-T8 及び緊急解除 -Nが正しく動作するために、安全ドアやガードにはテンションが掛からない様にしなければなりません。

緊急解除と緊急脱出を組み合わせることができます。 赤いレバーを操作すると、反対側のレバーも回転しますのでご注意ください。
そのため、緊急リリースレバーを解放するには、上記の手順に従う必要があります。

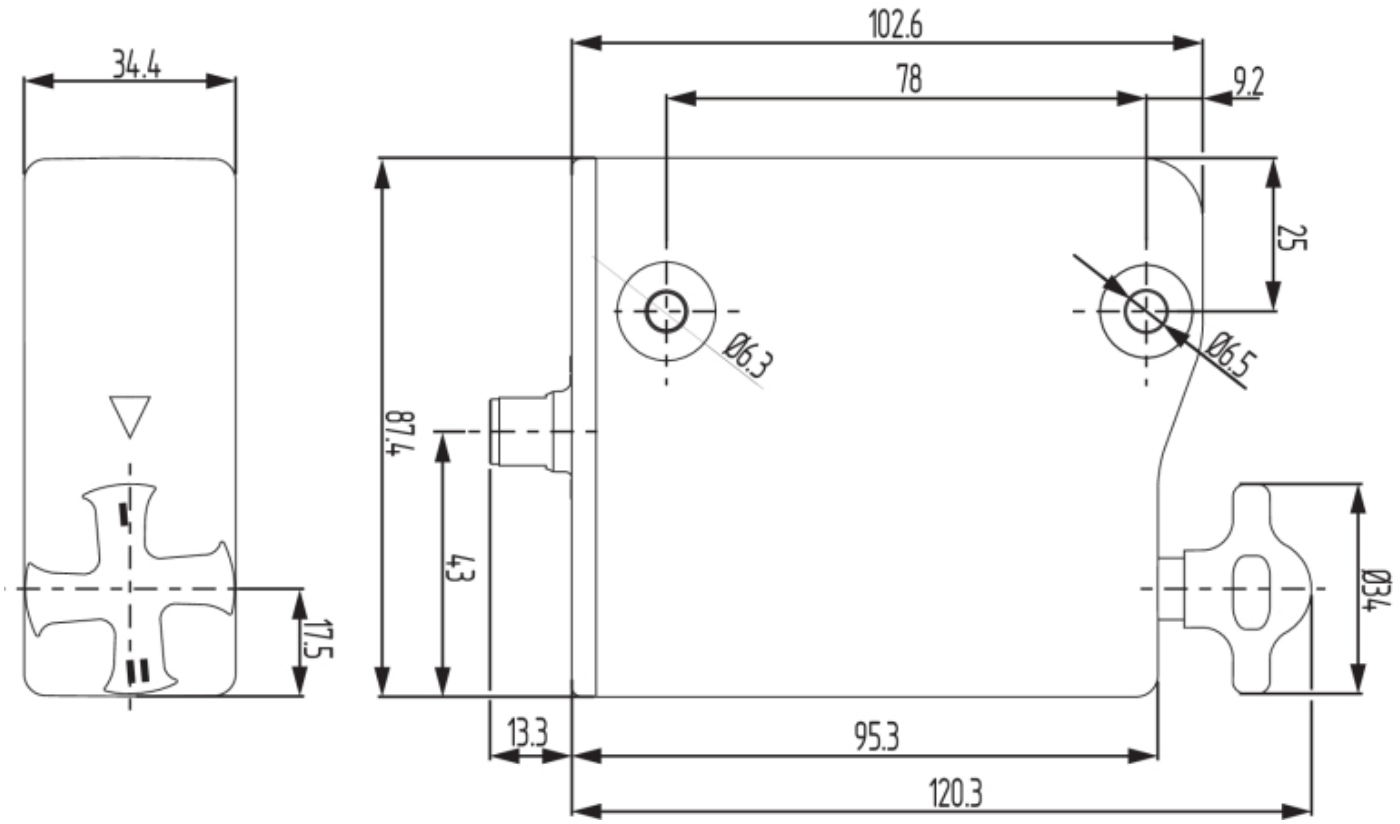
3.4 取り付けプレートを用いた取付

ドア枠と同一面で閉じているドアに対して、オプション品の取り付けプレートMP-AZ/AZM300-1が使用可能です。



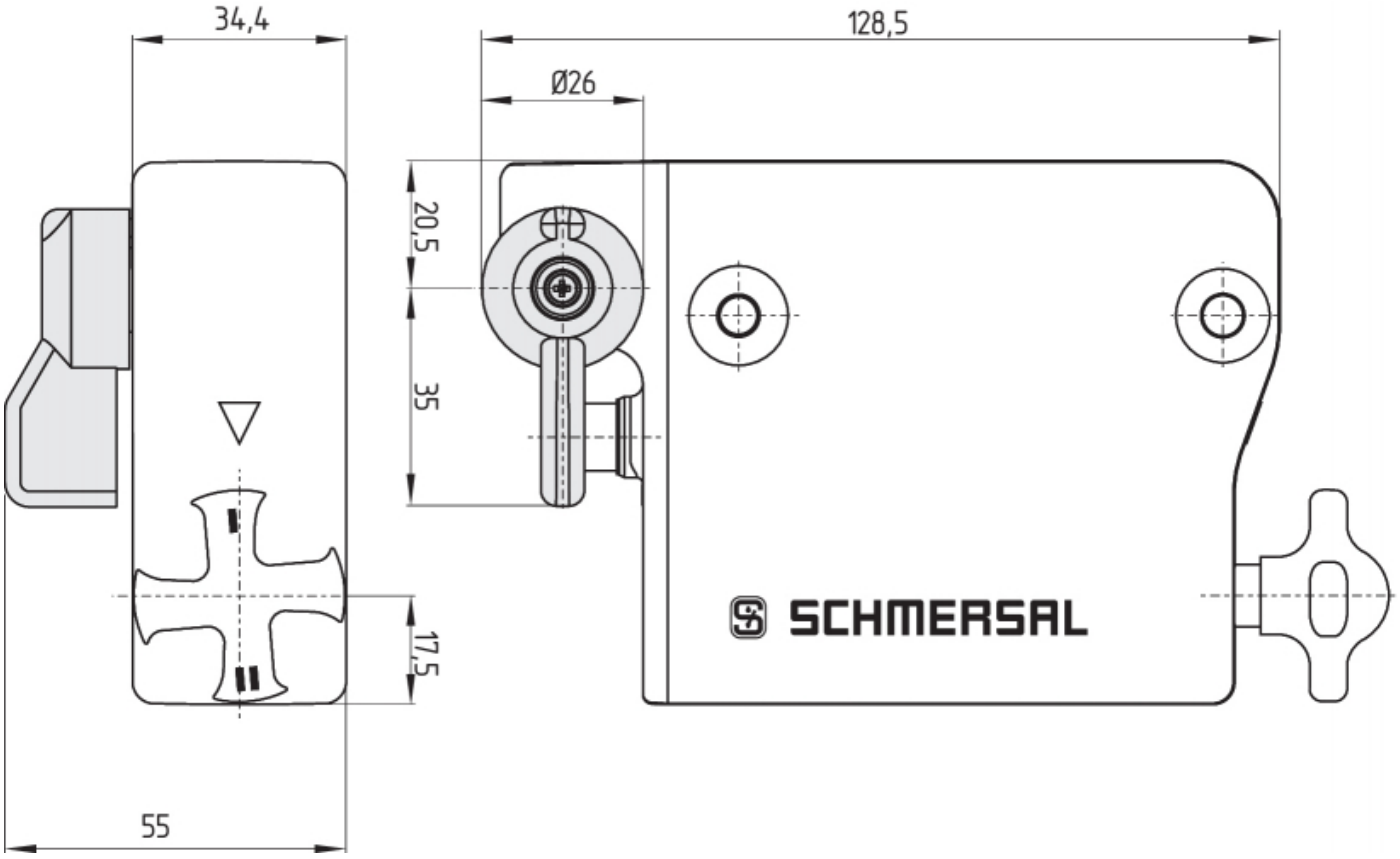
3.5 外形図

全ての寸法表記はmm

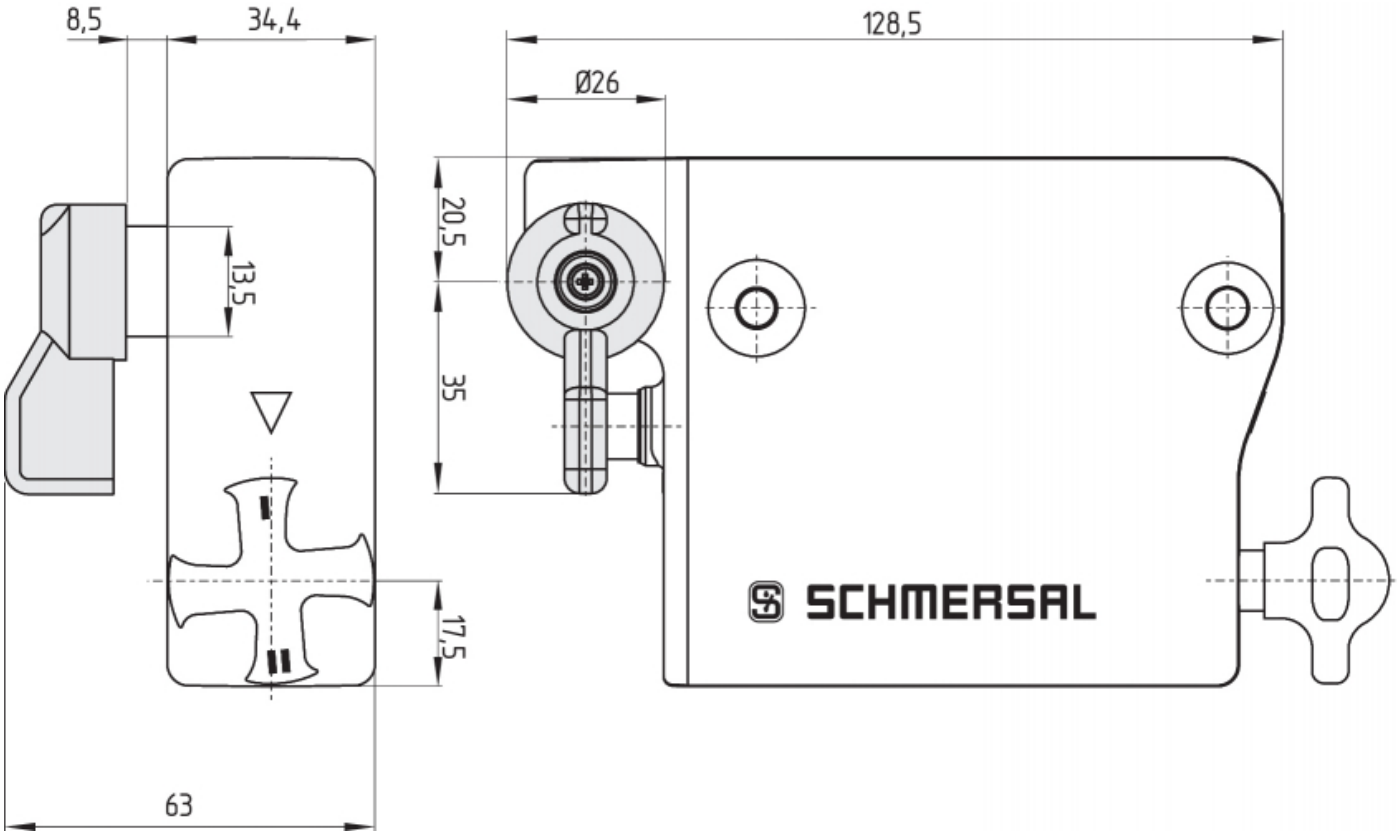


AZM300...-T/-T8 & -N
緊急脱出機能付きまたは緊急解除機能付き機器

緊急脱出機能 -T / 緊急解除機能 -N

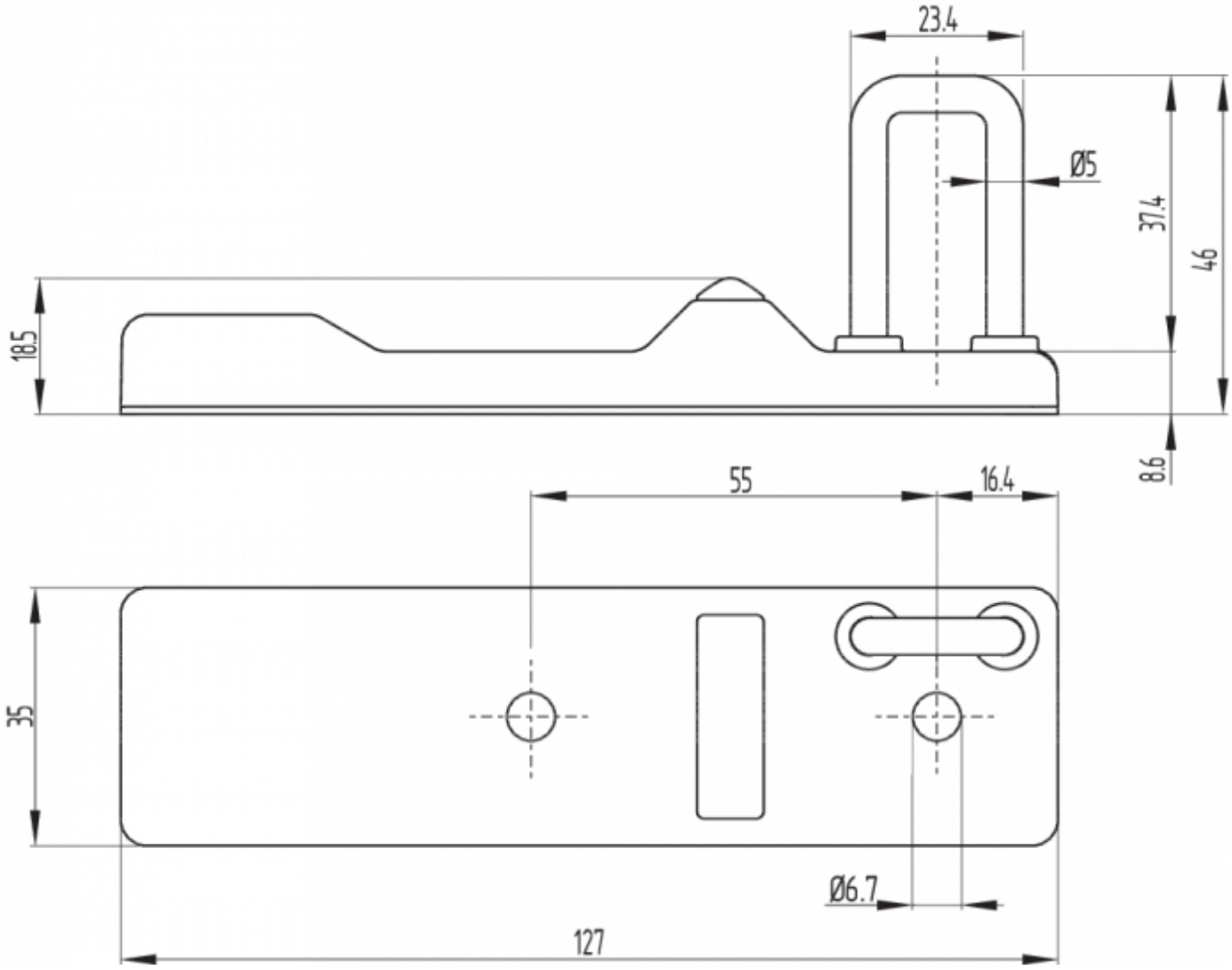


緊急脱出機能 -T8

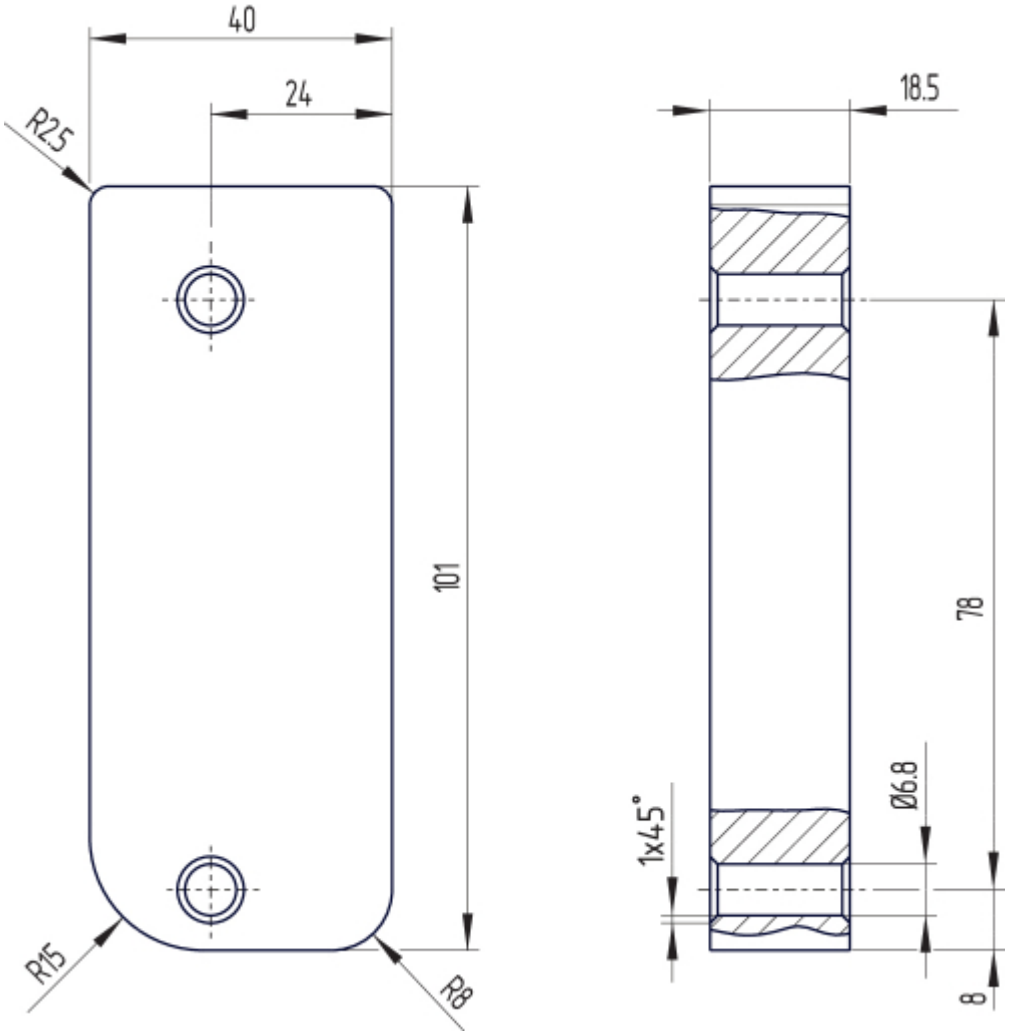


3.6 アクチュエータとアクセサリー

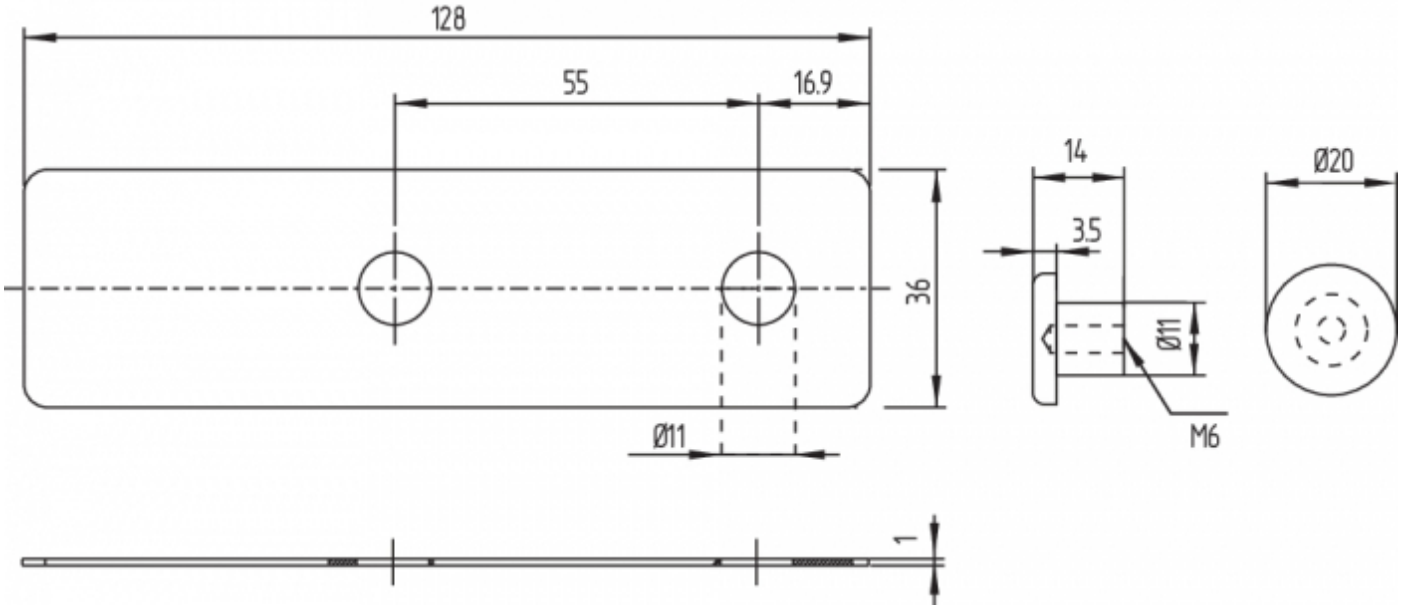
アクチュエータ AZ/AZM300-B1（本体付属品には含まれません）



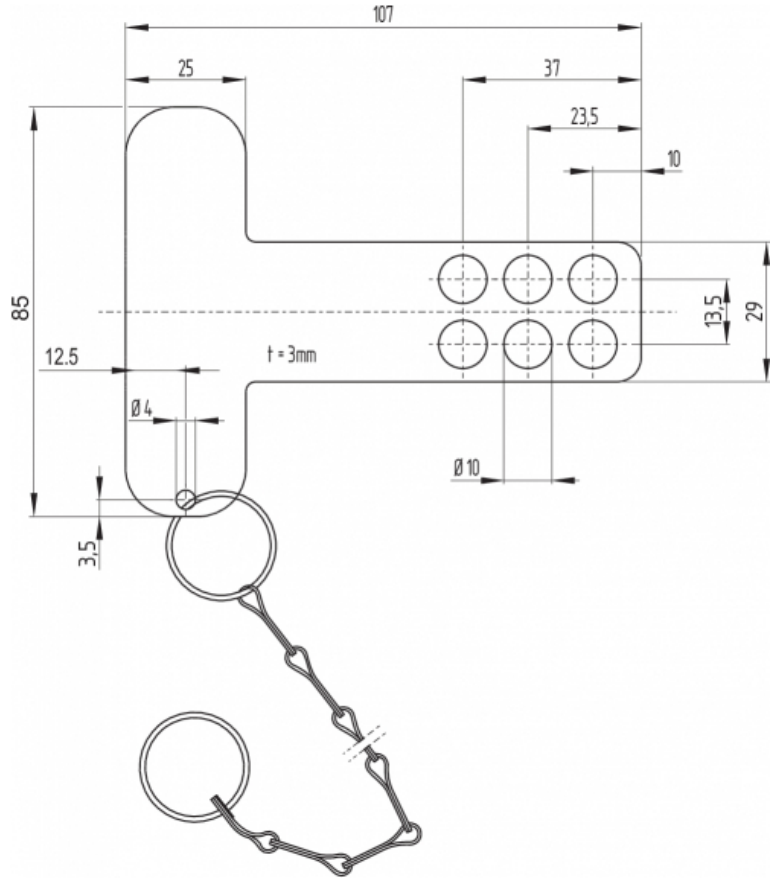
取り付けプレート MP-AZ/AZM300-1（オプション品）

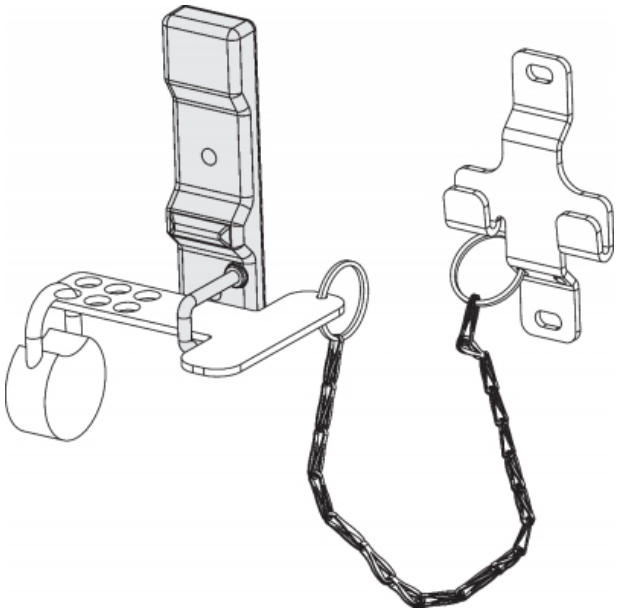


MS-AZ/AZM300-B1-1（アクセサリーとして利用可能）
高い設計要件が求められる機械のガラスおよびプラスチック製ドアに使用するカバーとして使用可能なアルミニウム製保護プレート

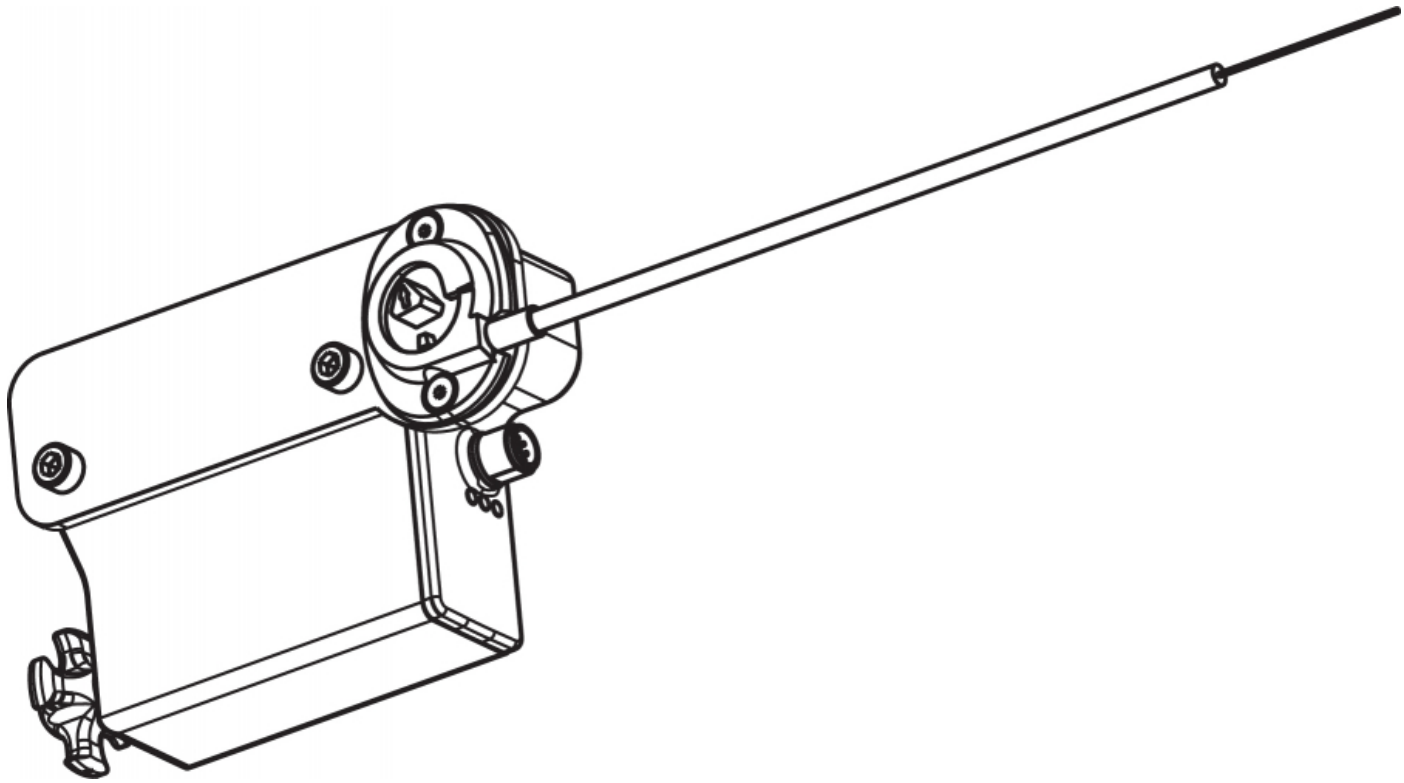


ロックアウトタグ SZ 200-1（オプション品）





ボーデンケーブルリリース ACC-AZM300-BOW-.-.M-.M（アクセサリーとして利用可能）
Bowdenケーブルリリースの操作説明書の追加事項を遵守してください。



4 電気配線

4.1 電気配線上のご注意

電気配線は専門技術者が非通電の状態で行って下さい。

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出来ます。

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。

安全監視ユニットの設定
セーフティセンサーが電子式の安全監視ユニットに接続されている場合、相違時間を100msにする事をお勧めします。安全監視ユニットの安全入力は、

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のカタログか、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。

4.2 シリアル診断 -SD

配線設計
電磁ロック付インターロックの接続ケーブルの容量は50 nFを超えない様にしてください。撚線にもよりますが、通常30mの制御ケーブルLIYY 0.25 mm² ～ 1.5 mm² は約 3 ～ 7 nFのキャパシタンスを持っています。

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。

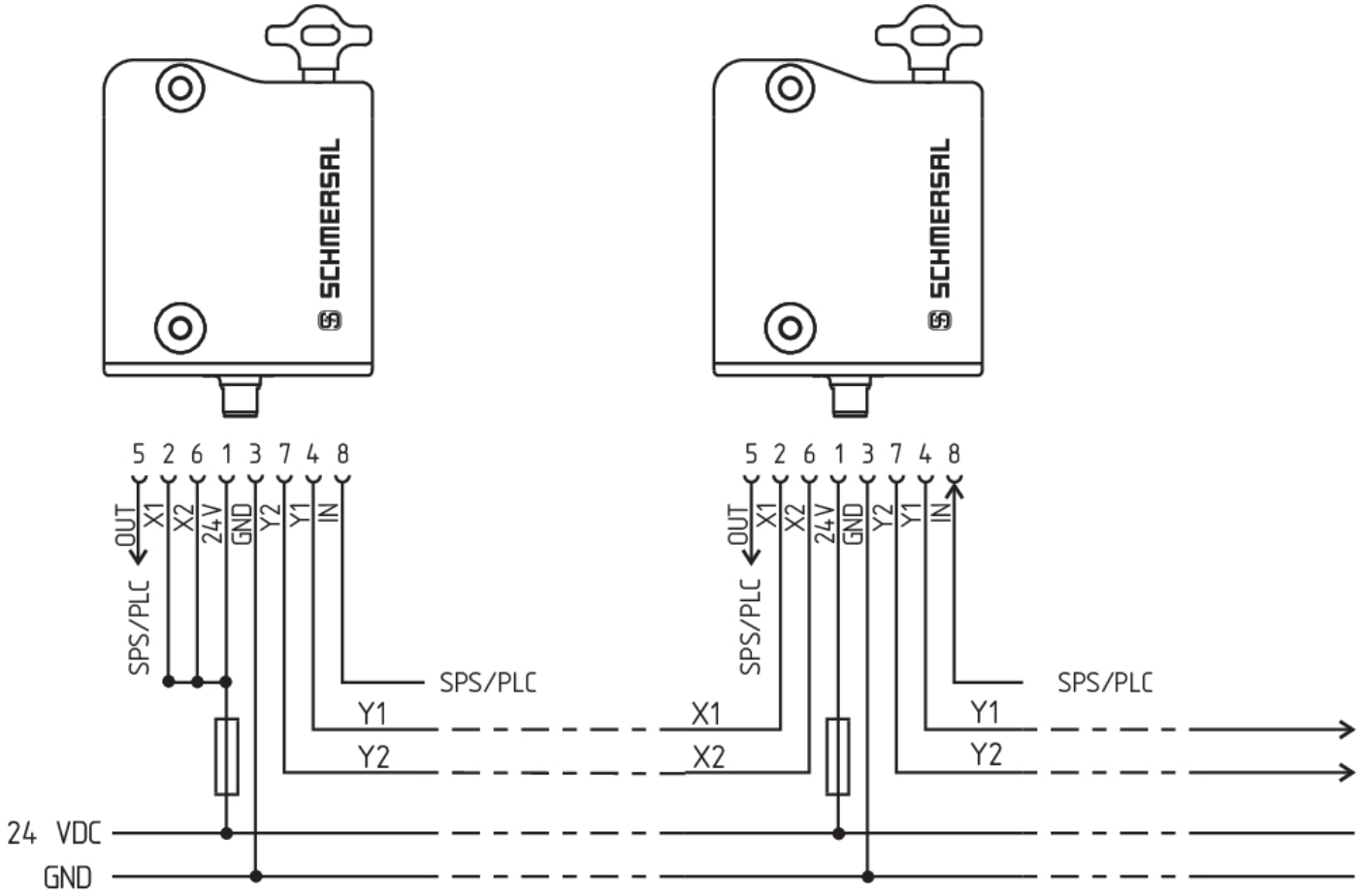
直列接続のオプション
SDコンポーネントを便利に直列接続するために、追加のアクセサリーとして、SD接続箱PFB-SD-4M12-SD (屋外用) とPDM-SD-4CC-SD (制御盤用) が用意されています。詳しくはインターネット (products.schmersal.com) をご覧ください。

4.3 直列配線の配線例

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の反応時間の … SDを直列診断付きで31個まで直列接続する事が可能です。

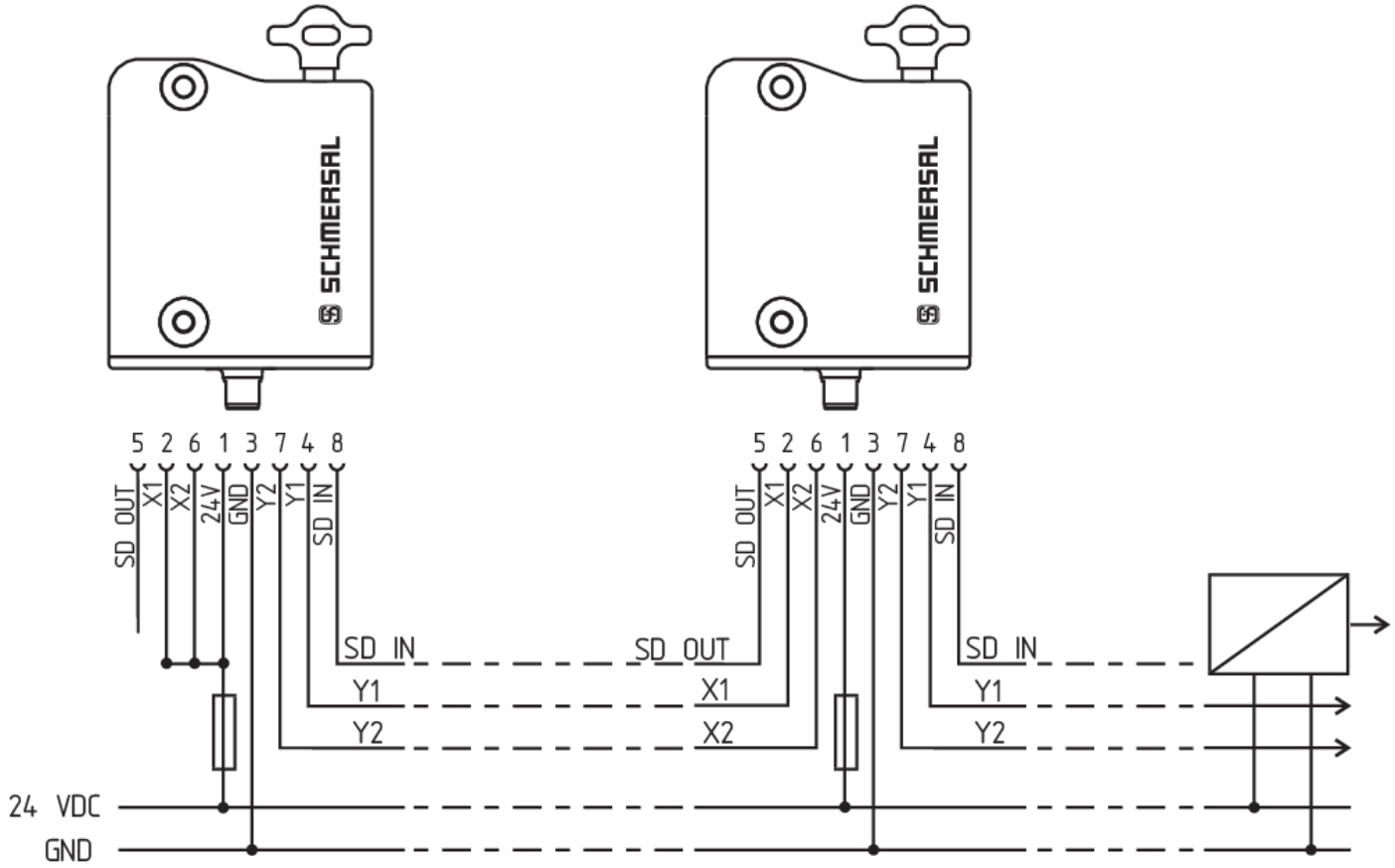
アプリケーション例を提示します。個々のアプリケーションに対して、スイッチ類やそのセットアップが適切かどうか、注意深くチェックし

配線例 1: 診断出力付きAZM300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



Y1 と Y2 = 安全出力 → 安全リレーユニット

配線例2：シリアル診断機能付きAZM300の直列配線（最大31台直列）
シリアル診断機能（順序接尾辞 -SD）を備えたデバイスでは、シリアル診断接続が直列に配線され、評価目的で SD
ゲートウェイに接続されます。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。シリアル診断



Y1 と Y2 = 安全出力 → 安全リレーユニット
SD-IN ゲートウェイ フィールドバス

接続・コネクターピン配列

セーフティスイッチの機能			コネクタのピン配列	シュメアザール製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ーのカラーコード
	従来の診断機能付き	シリアル診断機能付き		IP67 / IP69 DIN 47100に基づく	IP69 (PVC)	
A1	Ue		1	WH(白)	BN(茶)	BN(茶)
X1	安全入力 1		2	BN(茶)	WH(白)	WH(白)
A2	GND		3	GN(緑)	BU（青）	BU（青）
Y1	安全出力 1		4	YE（黄）	BK（黒）	BK（黒）
OUT	診断出力	SD-出力	5	GY（グレー）	GY（グレー）	GY（グレー）
X2	安全入力 2		6	PK（ピンク）	VT（紫）	PK（ピンク）
Y2	安全出力 2		7	BU（青）	RD（赤）	VT（紫）
IN	ソレノイド制御	SD-入力	8	RD（赤）	PK（ピンク）	OR（橙）

カップリング付き接続ケーブル（メス）IP67 / IP69、M12、8極 - 8 x 0.25 mm、DIN 47100	
ケーブル長	型番
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359
15,0 m	103011414

Connecting cables (PVC) with socket (female) M12, 8-pole - 8 x 0.21 mm, IP69	
ケーブル長	品番
5.0 m	101210560
5.0 m, アングル	101210561
10.0 m	103001389
15.0 m	103014823

5 アクチュエータコーディングおよびラッチ力調整

5.1 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。

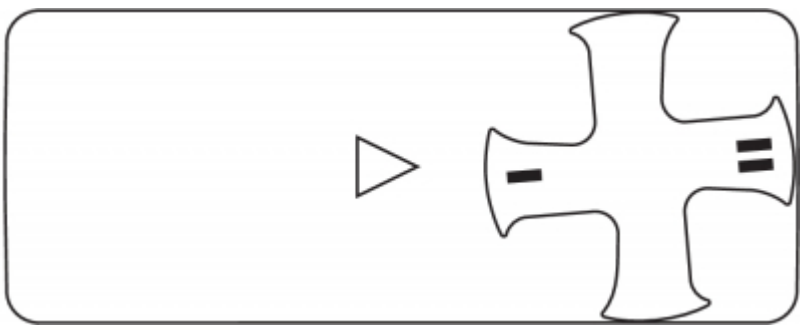
個別コード化された電磁ロック付きインターロックとアクチュエータは以下のティーチング工程が必要です。

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
4. 動作電圧が再投入された後、ティーチングされたコードを有効にするために、アクチュエーターをもう一度検出する必要があります（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、

5.2 ラッチ力の調整

支障なく動作させるためには回転クロスはガードが開いている時には、I又はIIの位置になければなりません。その中間位置ではロック出来
I位置ではラッチ力は約25 Nとなります。
II位置ではラッチ力は約50 Nとなります。



6 動作原理と診断機能

6.1 ソレノイド制御

AZM300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。AZM300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 バージョン毎の安全出力の動作

標準のAZM
300Z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、アクチュエータがAZM300
ガードを開く必要はありません。
AZM300B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。

6.3 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はなく、動作状態も表示します。

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

システム状況 X1 および/または X2 に入力信号がありません	LED		
	緑	赤	黄
安全ガードが開いており、上流の安全回路の安全ガードも開いています	点滅 (1Hz)	Off	Off
安全ガードが閉じており、上流の安全回路の安全ガードが開いている	点滅 (1Hz)	Off	点滅
安全ガードがロックされ、上流の安全回路の安全ガードが開いている	点滅 (1Hz)	Off	On

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。

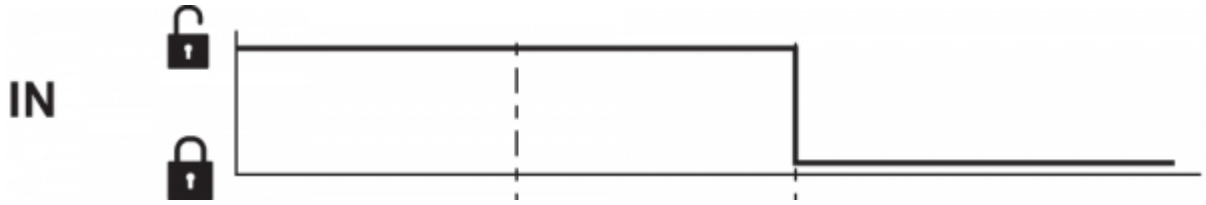
診断出力は安全性に関連する出力ではありません。

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

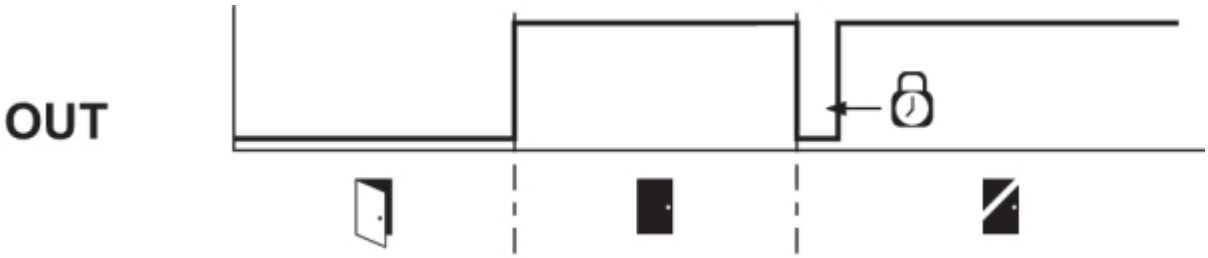
エラー警告
安全開閉装置の安全機能を直ちに危険にさらさない障害（周囲温度が高すぎる、外部電位での安全出力、交差回路など）は、シャットダウン
2
を参照）。診断出力が遮断し、安全チャンネルが有効と言うこの組み合わせは、制御された方法で生産プロセスを停止する事に使用されます
30 分間継続すると、安全出力もオフになります（赤色の LED が点滅、表 2 を参照）。

例としてのマグネットロックに基づく診断出力の挙動

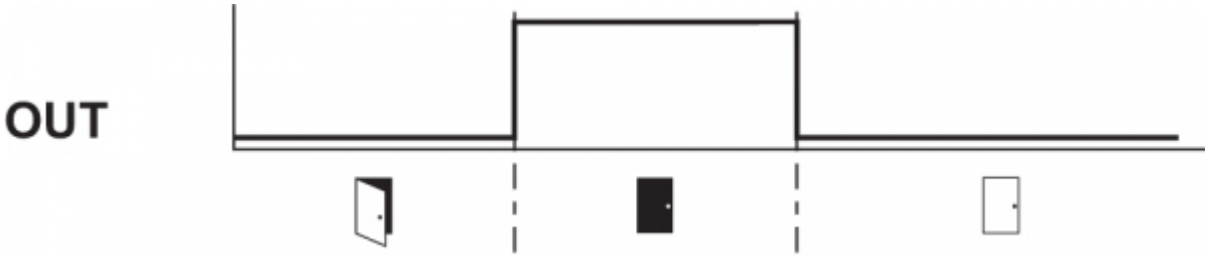
入力信号ソレノイド制御



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



注記

ガード開

ガード閉

ロック時間

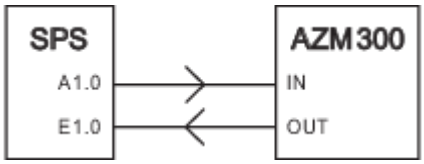
ガードはロックされていないか故障

ガードロック

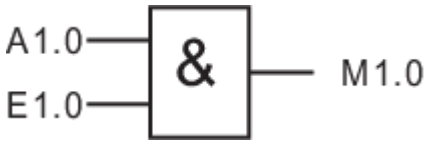
ロック

ロック解除

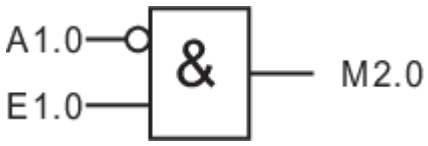
診断出力の評価



スプリングロック: IN = 0 = Lock

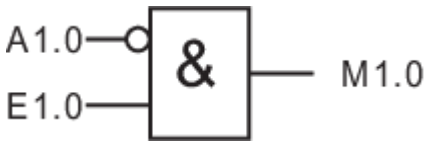


セーフティガードのロック可能

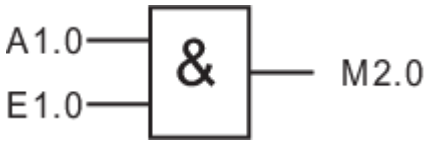


ガードロック

マグネットロック: IN = 1 = Lock



セーフティガードのロック可能



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		LED			安全出力 Y1, Y2		診断出力OUT
	スプリングロック	マグネットロック	緑	赤	黄	AZM300Z	AZM300B	
ガード開	24 V (0 V)	0 V (24 V)	On	Off	Off	0 V	0 V	0 V
セーフティガード 閉 **ロックされていない**	24 V	0 V	On	Off	点滅	0 V	24 V	24 V
セーフティガード 閉 **ロック不可**	0 V	24 V	On	Off	点滅	0 V	24 V	0 V
ガード閉及びロック	0 V	24 V	On	Off	On	24 V	24 V	24 V
エラー警告 [1]	0 V	24 V	On	点滅[2]	On	24 V[1]	24 V[1]	0 V
エラー	0 V (24 V)	24 V (0 V)	On	点滅[2]	Off	0 V	0 V	0 V
X1およびX2に入力信号なし／X1またはX2に入力信号なし	0 V (24 V)	24 V (0 V)	点滅	Off	Off	0 V	0 V	0 V
X1およびX2に入力信号なし／X1またはX2に入力信号なし	0 V (24 V)	24 V (0 V)	点滅	Off	ON/点滅	0 V	0 V	24 V
仕様 I1/I2 での追加:								
アクチュエータの教示行程開始			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)			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			
回点滅（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	内部温度が高い
5回点滅	アクチュエーターのエラ	0分	誤ったあるいは欠陥のあるアクチュエータ、 RFID信号の不具合
6回点滅	回転クロスの故障	0分	許可されていない中間位置にある回転クロス
赤連続点灯	内部エラー	0分	機器の故障

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。

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めます。この様にして、診

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

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

エラー警告
安全開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
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
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）。

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	呼び出しバイト	応答バイト	診断エラー警告	診断エラー
ビット 0:	スプリングロック式、マグネットロック式に拘らずソレノイドON	安全出力動作	Y1出力のエラー	Y1出力のエラー
ビット 1:	---	安全ガードが閉じ、そしてロック/ロック解除が可能 1)	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	---	誤ったあるいは欠陥のあるアクチュエータ RFID信号の不具合
ビット 5:	---	有効なアクチュエータの検出	内部機器エラー	内部機器エラー
ビット 6:	---	エラー警告 2)	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）	許可されていない中間位置にある回転クロス	許可されていない中間位置にある回転クロス

1) 先導する診断メッセージがbit
1を介して、ガードシステムのロックまたはロック解除が可能であるかどうかを表示します。電磁ロック付きインターロックは、
スターハンドルの設定されたラッチカを超えた強さでガードが定位置から引かれた場合、
ロックを解除することはできません。これはドアを引いた時に、ドアが重くて歪んでいる場合に発生します。スターハンドルが正しい位置にある場合にのみ、つまりアクチュエータのフックを正しい位置に引き込むのに十分なラッチカがある場合にのみロックすることが可能です。
2) 30後 -> エラー

7 立ち上げと保全

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。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

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。
3. 角度の最大ズレ（「取り付け」参照）をチェックしてください。
4. ケーブルコネクターが確実に取り付けられているか
5. ハウジングの損傷を確認してください。
6. ゴミや汚れを取り除く。
7. 緊急脱出と緊急解除の機種では、以下も考慮する必要がある。
   緊急脱出仕様においては、危険領域内からガードシステムを開くことが可能でなければならず、ガードシステムが内部からブロック
   危険領域の外側で緊急解除レバーを操作することで、ガードシステムを開くことができなければなりません。

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。

シュメアザー株式会社, 〒222-0033 横浜市港北区新横浜3-9-5, 新横浜第3東昇ビル
データと詳細は完全にチェックされました。画像は元の画像と異なる場合があります。技術的なデータはマニュアルで見られます。技術的に変更されたり、エラーの可能性があります。
Generated on 2025/07/20 9:02