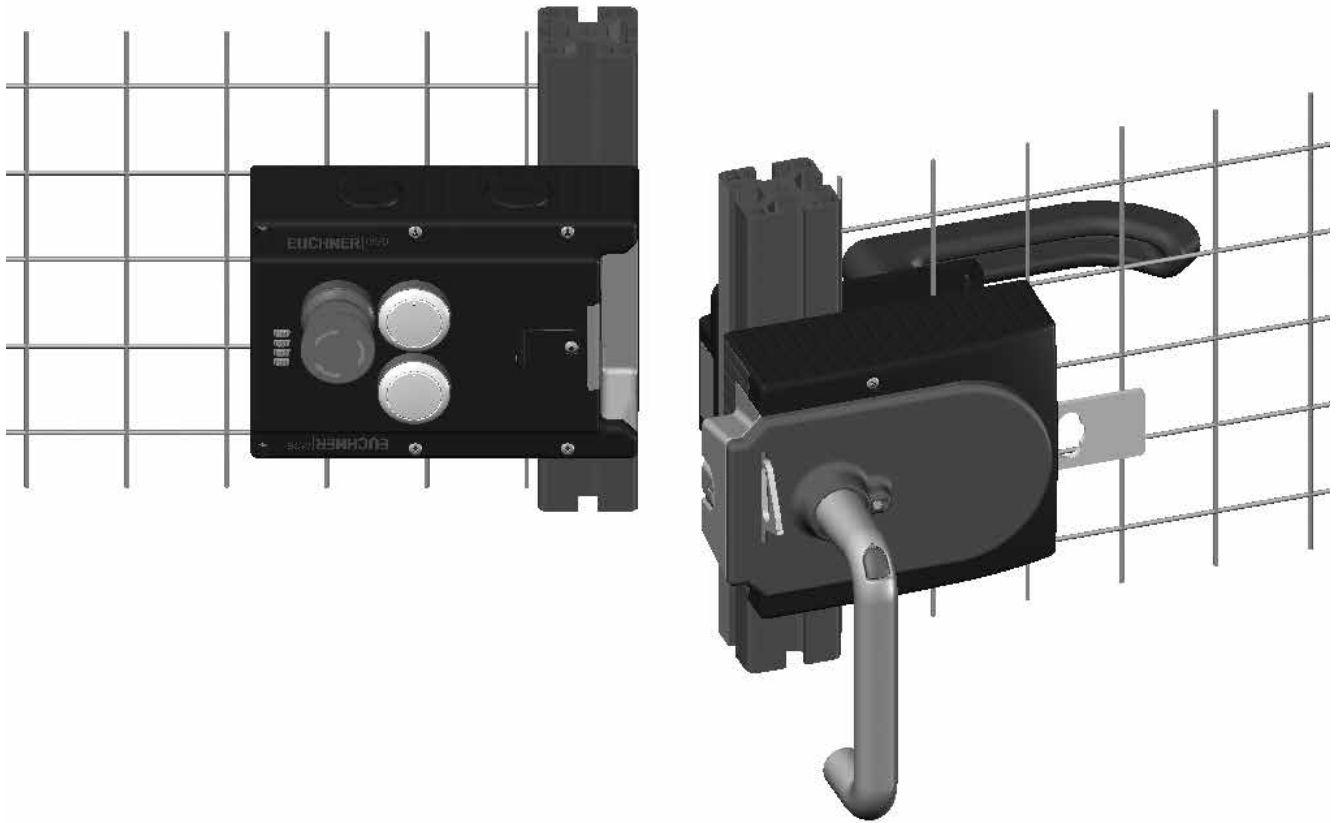


EUCHNER

操作説明書



安全システム
MGB-L1...-AR.-... / MGB-L2...-AR.-...
MGB-L1...-AP.-... / MGB-L2...-AP.-...

JA

内容

1.	本書について.....	4
1.1.	対象範囲	4
1.1.1.	他の製品バージョンに関する注意	4
1.2.	対象者	4
1.3.	記号の意味.....	4
1.4.	補足文書	5
2.	正しい使用方法.....	6
2.1.	MGB-AP と MGB-AR との間の主な相違点	7
3.	安全機能の説明.....	8
4.	責任と保証の除外	9
5.	一般的安全対策.....	9
6.	機能	10
6.1.	バージョン MGB-L1 用ガードロック	10
6.2.	バージョン MGB-L2 用ガードロック	11
7.	システムの概要.....	12
7.1.	ロッキング モジュール MGB-L-...	12
7.2.	ハンドル モジュール MGB-H-...	12
7.3.	エスケープリリース MGB-E-... (オプション).....	12
7.4.	寸法図	13
8.	手動解除.....	14
8.1.	補助リリース	14
8.2.	非常リリース (後付け可能)	15
8.2.1.	非常リリースの作動	15
8.3.	ロックアウト機構.....	15
8.4.	エスケープリリース (オプション)	16
8.4.1.	エスケープリリースの準備	16
9.	取り付け.....	18
9.1.	レンズの取り付け.....	19
10.	アクチュエーティング方向の変更 (ここでは右から左)	21
11.	環境影響に対する防護	22
12.	電気接続.....	23
12.1.	c ^{UL} _{us} に関する注記.....	24
12.2.	故障時の安全性	24
12.3.	ヒューズを用いた電源保護.....	24
12.4.	接続ケーブルに関する必要条件	25

12.5.	ケーブル敷設に関する注記.....	25
12.6.	装置設定の変更 (DIP スイッチの使用)	26
12.6.1.	システムファミリーの変更 (AR/AP 切り替え).....	26
12.6.2.	ガードロック モニタリングの無効化	27
12.6.3.	リリース モニタリングの作動.....	27
12.7.	制御システムによる操作に関する注記	28
12.8.	ガードロック制御の接続	29
12.9.	端子配列と接点説明.....	30
12.10.	個別装置としての操作	31
12.11.	AR スイッチチェーンでの操作	32
12.12.	AR スイッチチェーンでの操作に関する注記	33
12.12.1.	システム時間	33
12.12.2.	AR スイッチチェーンの配線	33
12.12.3.	スイッチチェーン内の装置の数.....	33
12.12.4.	スイッチチェーン内でのリセット	33
13.	設定	34
13.1.	ティーチイン運転 (MGB ユニコードに対してのみ).....	34
13.2.	機械的機能テスト.....	34
13.3.	電気的機能テスト.....	35
14.	技術データ	36
14.1.	無線周波数認可 (型式ラベルに FCC ID および IC が記載されている装置).....	38
14.2.	代表的なシステム時間	39
15.	スイッチの状態.....	39
15.1.	記号の意味.....	39
15.2.	MGB-AR システムステータス表.....	40
15.3.	MGB-AP システムステータス表.....	41
16.	トラブルシューティングと支援	42
16.1.	エラーをリセットする	42
16.2.	インターネット上でのトラブルシューティングのヘルプ.....	42
16.3.	インターネット上での取付けに関するヘルプ	42
16.4.	実用例	42
17.	サービス.....	42
18.	点検修理.....	43
19.	適合宣言書.....	43

1. 本書について

1.1. 対象範囲

この操作説明書はすべての MGB-L1...-AR-... / MGB-L2...-AR-... および MGB-L1...-AP-... / MGB-L2...-AP-... に対して適用されます。本操作説明書、「安全情報」および関連データシートにより、ご使用の装置に対する全ユーザー情報が網羅されます。

シリーズ	バージョン	システムファミリー	製品バージョン
MGB	L1 (スプリング力によるガードロック)	...-AP...	V4.0.X まで
		...-AR...	
	L2 (ソレノイド力によるガードロック)	...-AP...	
		...-AR...	

1.1.1. 他の製品バージョンに関する注意

必ず、お使いの製品のバージョンに合った操作説明書をご使用ください。ご不明な点がございましたらサービス部門までお問い合わせください。

1.2. 対象者





安全コンポーネントの取り扱いに関する特別な専門知識を有している設定・点検スタッフ、デザインエンジニア、機械の安全装置の設置プランナー。

1.3. 記号の意味

記号/描画	意味
	本項は MGB-AP としての操作に適用されます
	本項は MGB-AR としての操作に適用されます
	本項においては DIP スイッチの設定にご注意ください
	印刷文書
	この文書は、 www.euchner.com からダウンロードできます
 危険 警告 注意	安全対策 危険 無視すれば死亡もしくは重篤な怪我を負う可能性があります 警告 無視すれば怪我を負う可能性があります 注意 無視すれば軽い怪我を負う可能性があります
 注記 重要!	注記 無視すれば機器の損傷を招く恐れがあります 重要 な情報
アドバイス	有用情報

1.4. 補足文書

本装置に関する全文書は以下の内容で構成されています。

文書タイトル (文書番号)	内容	
安全情報 (2525460)	基本安全情報	
操作説明書 (2119167)	(本文書)	
適合宣言書	適合宣言書	
関連データシート	逸脱や追加に関する項目特有の情報	



重要!

本装置の安全な取り付け、設定および使用に関する内容を完全にご理解頂くために、常にすべての内容をお読みください。本文書は、www.euchner.com からダウンロードすることもできます。その場合、検索ボックスに文書番号または装置の注文番号をご入力ください。

2. 正しい使用方法

本システムは、少なくとも 1 つのロッキング モジュール MGB-L1-.../MGB-L2-... と 1 つのハンドル モジュール MGB-H... で構成されています。

安全システム MGB は、ガードロック付きのインターロック装置です (タイプ 4)。ユニコード評価付き装置はコード化レベルが高く、マルチコード評価の装置のコード化レベルは低くなっています。

ロッキング モジュールは DIP スイッチを用いて設定することができます。設定に応じてインターロッキング モジュールは AP もしくは AR 装置のように作動します (2.1. MGB-AP と MGB-AR との間の主な相違点 (P 7) を参照)。さらに、ガードロック モニタリングはオンオフ (有効/無効) を切り換えることができます。可能な設定に関する詳細に関しては 12.6. 装置設定の変更 (DIP スイッチの使用) (P 26) でご確認ください。



ガードロック モニタリングが有効な場合は以下が適用されます。

本システムは安全コンポーネントであり、可動式ガードと機械制御との組み合わせにより、機械が危険な処理を実行している間はガードが開かないようにします。

これは以下を意味します:

- ▶ ガードが閉じてロックされている場合を除き、危険な機械の作動を実行する開始コマンドを有効にしないでください。
- ▶ 危険な機械の作動が終了するまで、ガードロックは解除しないでください。
- ▶ ガードを閉じてロックすることで、危険な機械の作動が自動的に実行されてはなりません。開始コマンドは別途発動させる必要があります。例外については EN ISO 12100 もしくは関連する C-規格を参照。

ガードロック モニタリングが無効な場合は以下が適用されます。

本システムは安全コンポーネントであり、可動式ガードと機械制御との組み合わせにより、ガードが開いている間は機械が危険な処理を実行しないようにします。機械が危険な処理を実行している最中にガードが開くと、停止コマンドが発動します。ガードロック モニタリングが無効である場合、ガードロックはプロセス保護のためにのみ使用できます。それ以外に使用してはなりません。

これは以下を意味します:

- ▶ ガードが閉じている場合を除き、危険な機械の作動を実行する開始コマンドを有効にしないでください。
- ▶ ガードを開くことで、停止コマンドが発動します。
- ▶ ガードを閉じることで、危険な機械の作動が自動的に実行されてはなりません。開始コマンドは別途発動させる必要があります。例外については EN ISO 12100 もしくは関連する C-規格を参照。

本装置を使用する前に、以下の規格に従って機械に関するリスク評価を実施してください。

- ▶ EN ISO 13849-1
- ▶ EN ISO 12100
- ▶ IEC 62061

正しい使用方法とは、特に以下の基準に基づく取り付けや操作に対する関連の要求条件を順守することを意味します。

- ▶ EN ISO 13849-1
- ▶ EN ISO 14119
- ▶ EN 60204-1

安全システム MGB は、MGB システムファミリーの中の対象とするモジュールとのみ組み合わせることができます。システム部品に改変がなされた場合、EUCHNER は機能に対して一切保証いたしません。



MGB-AR の設定をしたロッキング モジュールを AR スイッチチェーンの中に組み込むことができます。

AR スイッチチェーン内を直列に接続することを目的とした装置を使った場合のみ、AR スイッチ・チェーン内で数台の装置を接続することが容認されています。関連する装置の操作説明書をお読みください。



重要!

- ▶ 本装置は、ユーザーの責任の下に適正に安全なシステム全体に取り付けてください。そのためには、システム全体が EN ISO 13849-2 に準拠しているかどうか検証する必要があります。





重要!

- ▶ 正確に装置を使用して頂くために、許容操作パラメータを順守してください (14. 技術データ (P 36) を参照)。
- ▶ 製品データシートが製品に含まれている場合、データシート情報が適用されます。

表 1: MGB 構成部品の可能な組み合わせ

判定ユニット	ハンドル モジュール	
	MGB-H-... V2.0.0 以降	
MGB...AR/AP V3.0.0 以降	●	
記号の意味	●	可能な組み合わせ

2.1. MGB-AP と MGB-AR との間の主な相違点

システムファミリー	記号	使用
MGB-AP		安全制御システムにおける操作に最適 直列接続が不要な場合は、このシステムファミリーを選択することで、必要になる端子の数を減らすことができます。
MGB-AR		1つのシャットダウンバスへの複数のガードの接続。結果として、複数の安全ドアは1つの判定ユニットもしくは2つの制御システム入力を使用して非常に単純にポーリングすることができます。

3. 安全機能の説明

このシリーズの装置は以下の安全機能を特長としています。

ガードロック モニタリングが有効な場合は以下が適用されます。



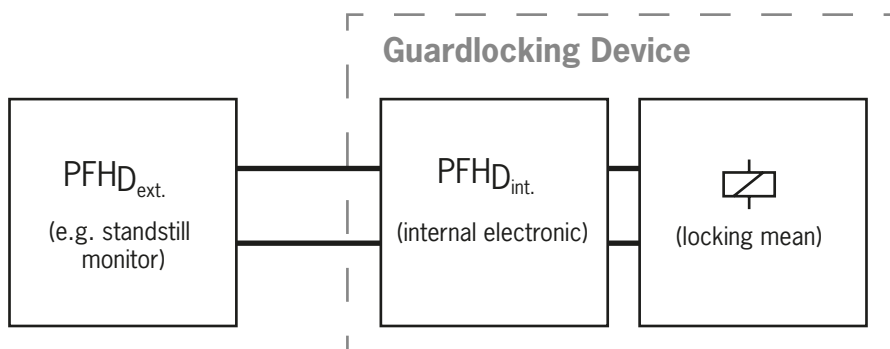
ガードロックおよびガード位置のモニタリング (EN ISO 14119 に準拠したガードロック付きインターロック装置)

- ▶ 安全機能 (6. 機能 (P 10) を参照):
 - ガードロックが解除されると、安全出力はオフに切り替わります (ロック要素の監視)。
重要: ガードロック モニタリングが有効な場合のみ適用されます!
 - ガードが開くと、安全出力はオフになります。
 - ボルトタングがロッキング・モジュール内に位置している場合のみ、ガードロックが作動できます (不注意ロックポジション防止機能 (故障により閉じるのを防ぐ))。
- ▶ 安全特性: カテゴリー、性能レベル、PFH_D (14. 技術データ (P 36) を参照)。

ガードロックの制御

- ▶ 安全機能: 人体防護のためのガードロックとして本装置を使用する場合、ガードロックの制御は安全機能として見なすべきです。

ガードロック制御の安全レベルは、装置の PFH_{D_{int.}} および外部制御 (例: 静止モニターの PFH_{D_{ext.}}) によって決まります。



- ▶ 安全特性: カテゴリー、性能レベル、PFH_D (14. 技術データ (P 36) を参照)。

ガードロック モニタリングが無効な場合は以下が適用されます。



ガード位置のモニタリング (EN ISO 14119 に準拠したインターロック装置)

- ▶ 安全機能: ガードが開くと安全出力はオフになります (6. 機能 (P 10) 参照)。
- ▶ 安全特性: カテゴリー、性能レベル、PFH_D (14. 技術データ (P 36) を参照)。

以下の内容は非常停止を装備した装置に適用されます:

非常停止

(EN ISO 13850 に準拠した非常停止装置)

- ▶ 安全機能: 非常停止機能
- ▶ 安全性: B_{10D} 値 (14. 技術データ (P 36) を参照)

4. 責任と保証の除外

上記に述べた正しい使用方法に関する要求条件を順守しない、もしくは安全規則に従わない、あるいは必要な点検を実施しない場合、当社の責任は除外され保証は無効なものとなります。

5. 一般的安全対策

安全スイッチには人員保護機能があります。適正に取り付けなかったり、改ざんした場合、人が致命的な怪我を負うおそれがあります。

特に以下のタイミングで、安全防護の安全機能を確認してください:

- ▶ 設定作業の後
- ▶ MGB 構成部品の交換後
- ▶ 装置を使用しないまま長期間経過後
- ▶ 不具合発生後
- ▶ DIP スwitchの設定に何らかの変更を加えた後

このような確認とは別に、安全防護の安全機能はメンテナンススケジュールの一部として、適正な間隔で点検してください。



警告

不適正な取り付けやバイパス処理 (不正変更) は生命への危険を伴います。安全コンポーネントは人員保護機能を満たします。

- ▶ 安全コンポーネントは、バイパスさせたり、向きを変えたり、取外したり、無効にしたりしないでください。特に EN ISO 14119:2013 セクション 7 に準じたバイパス処理の可能性を削減する対策に注意を払ってください。
- ▶ スwitching操作は、確実にガードに固定された対象のハンドル モジュール MGB-H... によってのみ作動させることが許されます。
- ▶ 代替えアクチュエーターを使ったバイパスを防止してください (マルチコード判定の場合のみ)。この目的のため、たとえば、アクチュエーターや解除用キーへのアクセスを制限してください。
- ▶ 組立、電気接続、設定は、以下に述べる知識を持つ公認の職員以外は実施してはならないものとなります。
 - 安全コンポーネントを処理するための専門知識
 - 適合する EMC 規約に関する知識
 - 操作の安全性と事故防止に適合する規約に関する知識



重要!

ご使用前に、本操作説明書をよく読み、安全な場所に保管してください。取り付け、設定および点検中、本操作説明書はいつでもすぐに使用できるようにしておいてください。EUCHNER は、必要な保管期間中、CD が読み取り可能であるかどうかについては一切の保証をするものではありません。したがって、操作説明書を印刷して保管することをお勧めいたします。www.euchner.com から操作説明書をダウンロードすることができます。

6. 機能

ハンドル モジュールと組み合わせれば、ロッキング モジュールで可動ガードをロックすることが可能です。この組み合わせは、同時に機械式ドア ストッパーともなります。



安全出力 FO1A および FO1B には、以下のスイッチ オン条件が適用されます (15.2. MGB-AR システムステータス表 (P 40) および 15.3. MGB-AP システムステータス表 (P 41)も参照):

構成	システムファミリー	MGB-AR		MGB-AP	
	ガードロック モニタリング	有効	無効	有効	無効
基本	装置に故障なし	真	真	真	真
	ガードが閉じている	真	真	真	真
	ボルツタングがロッキング モジュールに挿入されている	真	真	真	真
	ガードロック有効	真	無関係	真	無関係
	直列接続の場合: 上流から入ってくる信号によって、安全入力 FI1A および FI1B のスイッチがオンになります	真	真	無関係	無関係
	個別動作の場合: 安全入力 FI1A および FI1B に DC 24 V が存在				
 FO1A と FO1B がオン					

ロッキング モジュールがガードの位置とボルツタングの位置を検知します。ガードロックの位置も監視されます。ガードロックのモニタリングは DIP スイッチを使用して無効にすることができます (12.6. 装置設定の変更 (DIP スイッチの使用) (P 26) を参照)。



重要!

EN ISO 14119 に準拠した人員保護のためのガードロックとして使用する場合は、ガードロックモニタリングを有効にしてください。

ドアハンドルを動かすことにより、ハンドルモジュール内のボルツタングがロッキングモジュールに出入りします。ボルツタングがロッキングモジュールに奥まで入ると、ロッキングアームがボルツをその位置でロックします。バージョンにより、このロック動作はスプリング力かソレノイド力により行われます。

6.1. バージョン MGB-L1 用ガードロック

(ガードロックはスプリング力によって作動し、電源オンによって解除されます。)

ガードロックの作動: ガードを閉じ、ソレノイド側は無電圧。

ガードロックの解除: ソレノイドに電圧を印加。

閉回路電流原理に基づいて、スプリング作動式ガードロックが機能します。電圧がソレノイド側で遮断されると、ガードロックは有効のままで、ガードは直接開くことができません。



重要!

ガードが開いた状態で電源遮断が発生した際にガードを閉じると、ガードロックが作動します。このような場合、意図せずに人が閉じ込められる可能性があります。

ロッキングアームが閉じている限り、ボルツタングはロッキングモジュールから引き出されることはなく、ガードはロックされます。

電圧がロックソレノイドに加えられると、ロッキングアームが開き、ボルツタングが解除されます。ガードを開くことができます。

6.2. バージョン MGB-L2 用ガードロック

(ガードロックは電源オンによって作動し、スプリング力によって解除されます。)



重要!

- ▶ 開回路電流方式に基づくガードロック装置では、人員の保護は意図されていません。
- ▶ 事故のリスクを厳重に評価した後、特別なケースでのみ、人体防護のためのガードロックとして使用可能 (EN ISO 14119:2013 セクション 5.7.1 を参照)!

ガードロックの作動: ソレノイドに電圧を印加します。

ガードロックの解除: 電圧をソレノイドから切断します。

電磁的に作動するガードロック機能は、開回路電流原理に基づいて作動します。電圧がソレノイド側で遮断されると、ガードロックが解除され、ガードを直接開くことができます。

ガードロックソレノイドに電圧が印加されていない限り、ガードは開くことが可能です。

電圧がガードロックソレノイドに印加されると、ロッキング アームはロック位置に保持され、ガードはロックされます。

7. システムの概要

7.1. ロッキング モジュール MGB-L-...

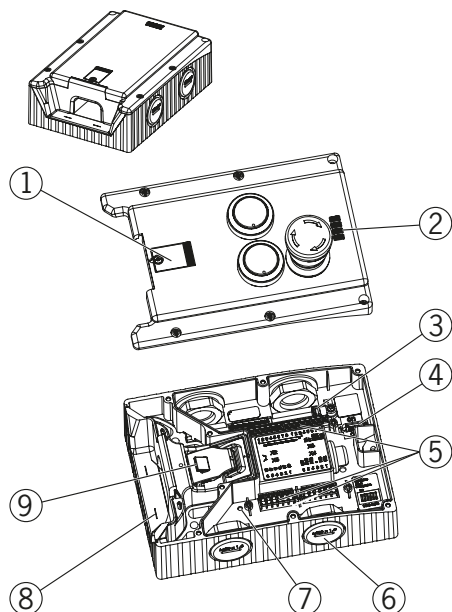


図 1: ロッキング モジュール MGB-L-...

図内番号:

- ① 補助リリース用カバー
- ② LED インジケータ
- ③ ジャンパー
- ④ DIP スイッチ
- ⑤ 端子 X2 -X5
- ⑥ バージョンによる:
ケーブル挿入口 M20x1.5 またはプラグコネクタ
- ⑦ 内部リセット
- ⑧ 最大許容取付距離の補助マーキング
- ⑨ ロッキング・アーム

注記:

バージョンに応じて、追加の制御およびインジケータをカバーに組み込むこと、さらに取付プレートを装着することもできます。
関連データシートを参照してください。

7.2. ハンドル モジュール MGB-H-...

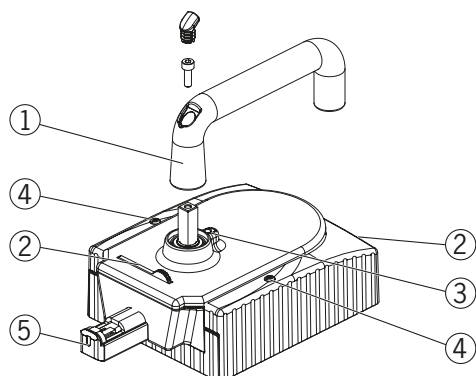


図 2: ハンドル モジュール MGB-H-...

図内番号:

- ① ドアハンドル
- ② 展開式ロックアウト機構
(オプション: 自動伸長式第 2 ロックアウト機構)
- ③ ハンドル調整用ロックピン
- ④ ハウジング・カバー用止めネジ T10
- ⑤ ボルトタング

注記:

バージョンに応じて、取付プレートを装着することもできます。
関連データシートを参照してください。

7.3. エスケープリリース MGB-E-... (オプション)

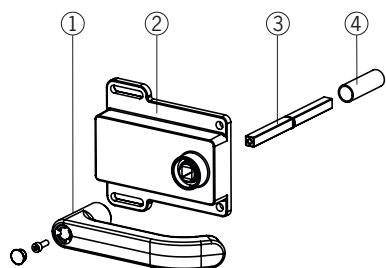


図 3: エスケープリリース MGB-E-...

図内番号:

- ① ドアハンドル
- ② ハウジング
- ③ アクチュエーション軸 8 x 8 mm
(異なる長さもあります)
- ④ 保護スリーブ

注記:

バージョンに応じて、取付プレートを装着することもできます。
関連データシートを参照してください。

8. 手動解除

状況によっては、手動でのガードロック解除が必要な場合があります (故障時や緊急時など)。解除後に機能試験を実施してください。

この件に関する詳細は、規格 EN ISO 14119:2013 セクション 5.7.5.1 を参照してください。本装置は解除機能として以下の特長を持っています。

8.1. 補助リリース

修理時においては、ソレノイドの状態に関係なく補助リリースによってガードロックを解除することができます (図 5 を参照)。



リリースモニタリングが有効な場合、補助リリースが作動するとシステムは「ラッチ故障」状態となります。システムステータス表、信号シーケンス不適正ステータス (DIA (赤) 点灯、ロック (黄) 1 回点滅) を参照してください。

補助リリースが非常にゆっくりと作動している場合、システムは「ラッチ故障」状態になりません。



重要!

- ▶ 補助リリースは制御システムレベルでリセットする必要があります。たとえば、実現可能性試験などを利用します (安全出力の状態はガードロック制御信号と一致しません)。EN ISO 14119:2013 セクション 5.7.5.4 を参照してください。
- ▶ 補助リリースは安全機能ではありません。
- ▶ マシンメーカーは特定の用途に対して適正なリリース (エスケープリリース、非常リリース、その他) を選択し使用しなければなりません。この目的のために危険源評価が求められます。製品規格からの仕様書を考慮に入れることが必要です。
- ▶ 一定の間隔で正確な機能を確認する必要があります。
- ▶ 取り付け不良もしくは取り付け中の損傷による解除機能の不具合がありえます。取り付け後は必ず解除機能を確認してください。
- ▶ 関連データシートの注記をよくお読みください。

取り付け後および補助リリースの使用後はその都度、止めネジを締め、封印してください (シールラッカーを使用するなど)。締付トルクは 0.5 Nm です。

1. 止めネジを取り外します。
2. スクリュードライバーを使用してロッキングアームを持ち上げ、ドアハンドルを作動させます。

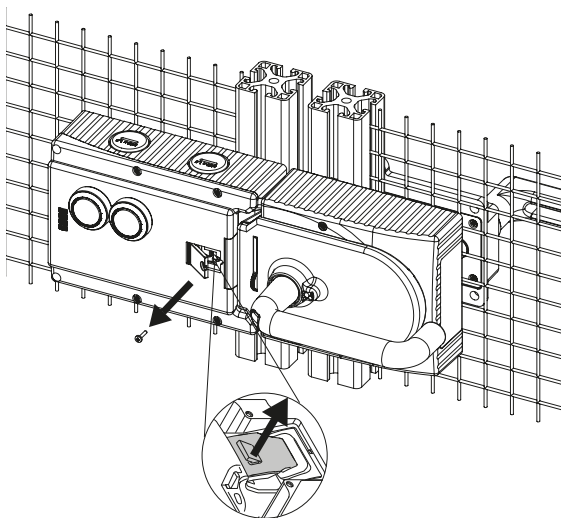


図 5: 補助リリース

8.2. 非常リリース (後付け可能)

これにより、工具を使用せずに、危険区域の外から、ロックされたガードを開くことができます。取り付けに関しては、取り付けの補足を参照してください。



重要!

- ▶ 工具を使用せずに防護された領域の外から手で非常リリースを作動させることが可能でなければなりません。
- ▶ 非常リリースには、非常時のみ使用可能であることを示すラベルを貼付しておく必要があります。
- ▶ 手動解除中はアクチュエーターに対して引張応力を加えないでください。
- ▶ リリース機能は、EN ISO 14119 の要求条件をすべて満たしています。
- ▶ 非常リリースは、EN ISO 13849-1:2008 によるカテゴリー B の要件を満たしています。
- ▶ 取り付け不良もしくは取り付け中の損傷による解除機能の不具合がありえます。
- ▶ 取り付け後は必ず解除機能を確認してください。
- ▶ 関連データシートの注記をよくお読みください。

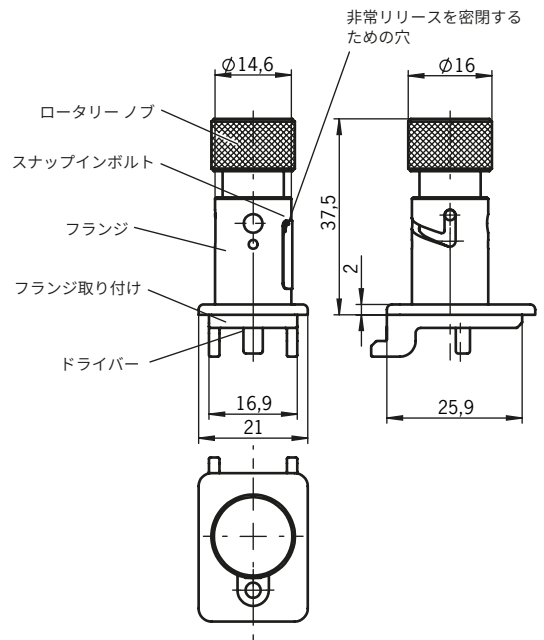
8.2.1. 非常リリースの作動

▶ 非常リリースを押し、カチッと音がするまで時計方向に 90° 回します。

▶ ガードロックが解除されます。

リセットする場合、小さなねじ回しもしくは類似の工具を用いてスナップインボルトを内部に押し込み、非常リリースを逆に回します。非常リリースはフリーポジションで封止しなければなりません。

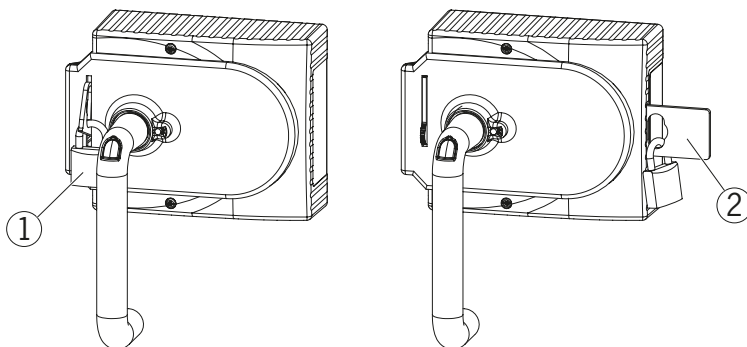
非常リリースが作動すると、安全出力 がオフに切り替わります。安全出力 を使って停止コマンドを発生させます。



8.3. ロックアウト機構

ロックアウト機構が突き出ていると、ボルトタングを突き出すことはできません。ロックアウト機構は南京錠で固定が可能です (図 6 を参照)。

▶ 回転させて突き出すには、溝付き部分を押ししてください (ボルトタングが後退している場合のみ可能)。



図内番号:

- ① 南京錠の最小 2 mm、
φ 最大 10 mm

注記:

最大で 3 個の φ 8 mm の南京錠を取り付けることができます。

- ② 自動伸長式第 2 ロックアウト機構
南京錠 φ 最小 6 mm、φ 最大 10 mm

図 6: 南京錠で固定されたロックアウト機構

8.4. エスケープリリース (オプション)

エスケープリリースは、ロックされたガードを内側から工具なしで開くのに使用します。



リリース モニタリングが有効な場合、メカニカルリリースが作動するとシステムは「ラッチ故障」状態となります。

システムステータス表、信号シーケンス不適正 ステータス (DIA (赤) 点灯、ロック (黄) 1 回点滅) を参照してください。

エスケープリリースが非常にゆっくりと作動している場合、システムは「ラッチ故障」状態になりません。



重要!

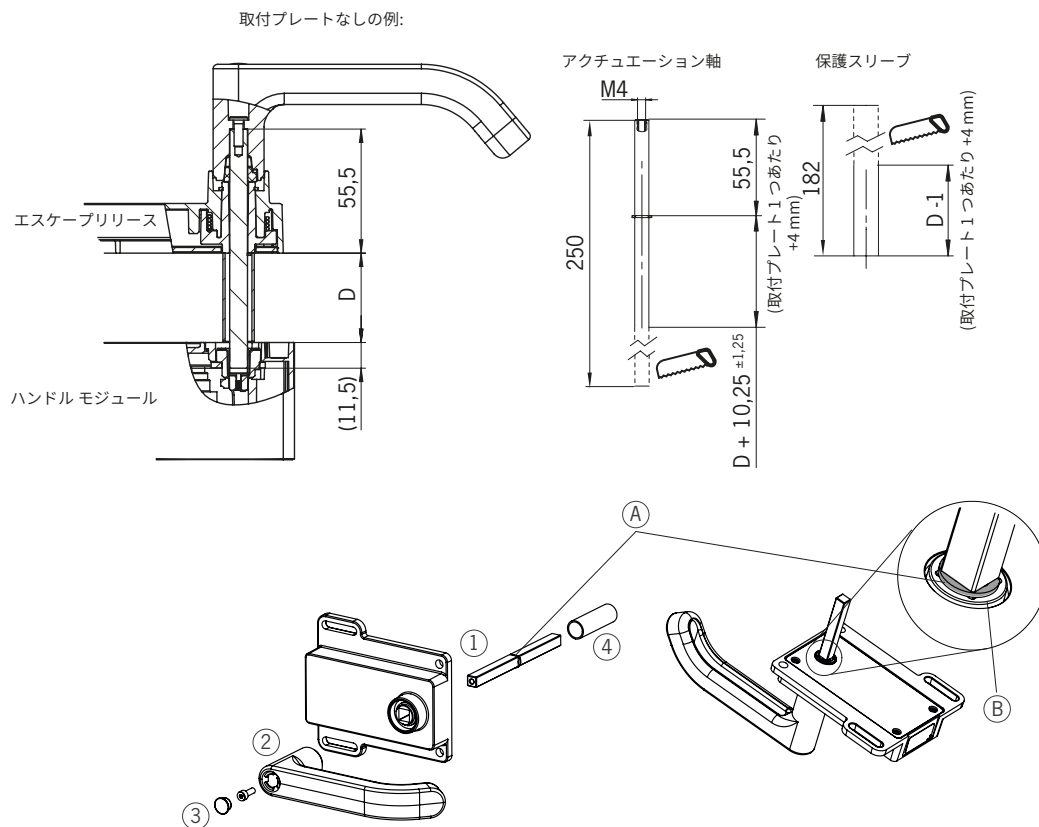
- ▶ 工具を使用せずに防護された領域の内側から手動でエスケープリリースを作動させることが可能でなければなりません。
- ▶ 外側からエスケープリリースに手が届かないようにしてください。
- ▶ 手動解除中はアクチュエーターに対して引張応力を加えないでください。
- ▶ エスケープリリースは、EN ISO 13849-1:2008 によるカテゴリー B の要件を満たしています。

- ▶ 運転、点検修理が可能ないようにエスケープリリースを取り付けてください。
- ▶ エスケープリリース用アクチュエーション軸はハンドル モジュールの中に最低 10 mm 挿入してください。次項で異なるプロファイル幅に関する情報を参照してください。
- ▶ ハンドル モジュールに対して直角にエスケープリリース軸を合わせます。図 4 および 図 8 を参照してください。

8.4.1. エスケープリリースの準備

(図 7: エスケープリリースの準備 (P 17)も参照)

プロファイル幅	アクチュエーション軸に必要な長さ		必要となる EUCHNER 部品	必要な作業手順
	プレートなし	取付プレートあり (各 4 mm)		
D	D+13	D+21		
30 mm	43 mm	51 mm	標準エスケープリリース 110 mm 軸 (注文番号 100465)	必要な長さまで短くします
40 mm	53 mm	61 mm	標準エスケープリリース 110 mm 軸 (注文番号 100465) 必要に応じて、 延長アクチュエーション軸 (注文番号 106761)	取付プレートなし: なし 取付プレートあり: 長いアクチュエーション軸と保護スリーブを使用し て必要な長さまで短くします
45 mm	58 mm	66 mm	標準エスケープリリース 110 mm 軸 (注文番号 100465) および 延長アクチュエーション軸 (注文番号 106761)	長いアクチュエーション軸と保護スリーブを使用し て必要な長さまで短くします
50 mm	63 mm	71 mm	標準エスケープリリース 110 mm 軸 (注文番号 100465) および 延長アクチュエーション軸 (注文番号 106761)	長いアクチュエーション軸と保護スリーブを使用し て必要な長さまで短くします



- ① アクチュエーション軸を挿入します。スナッピング A は、エスケープリリース B と接触しなければなりません。
- ② ドアハンドルを取り付けます。
- ③ 固定ネジを 2 Nm で締め付け、キャップを押し込みます。
- ④ 保護スリーブを取り付けます。

図 7: エスケープリリースの準備

9. 取り付け



警告

許可された人員以外は取り付けを行わないでください。

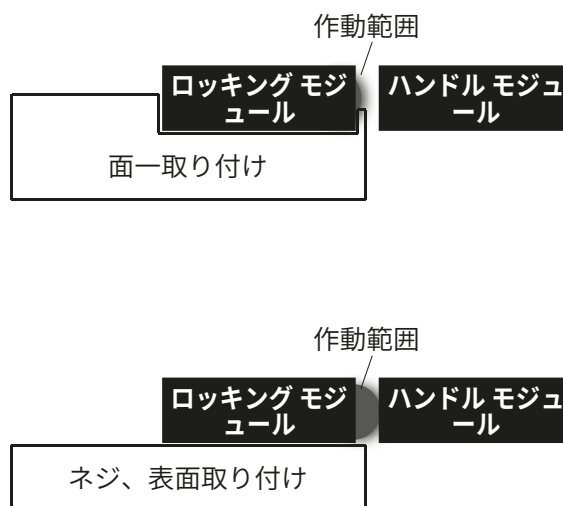
両開きドアの場合、2枚の扉のうち1枚は機械的に追加でラッチをかけてください。

その場合は、ロッドラッチ (item 社製) あるいはダブルドアロック (Bosch Rexroth 社製) などを使用します。



重要!

▶ 面一に取り付けた場合、動作距離は取り付け深さおよびガードの材質によって変わります。



アドバイス

- ▶ www.euchner.com で、取り付け手順のアニメーションをご覧ください。
- ▶ 押しボタンおよびインジケーターの色やラベル付けは変更が可能です。

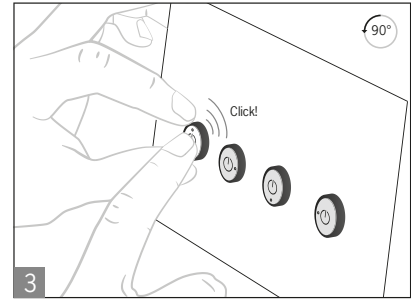
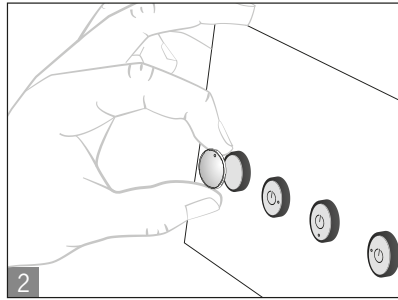
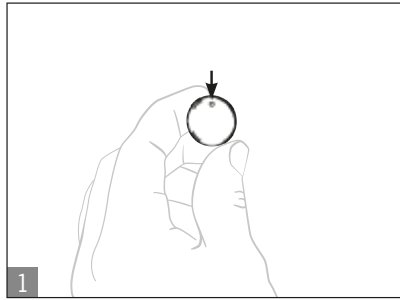
取り付け手順に関しては、図8および図9～図14を参照してください。

点検修理並びに補助リリースの操作が可能になるように、システムを取り付けてください。

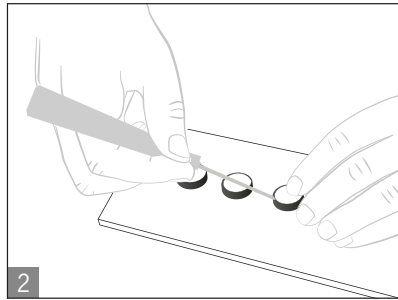
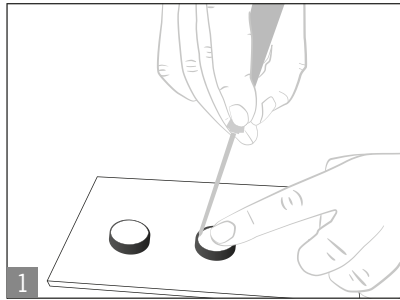
取り付け後および補助リリースの使用後はその都度、止めネジを締め、封印してください (シールラッカーを使用するなど)。締付トルクは0.5 Nm です。

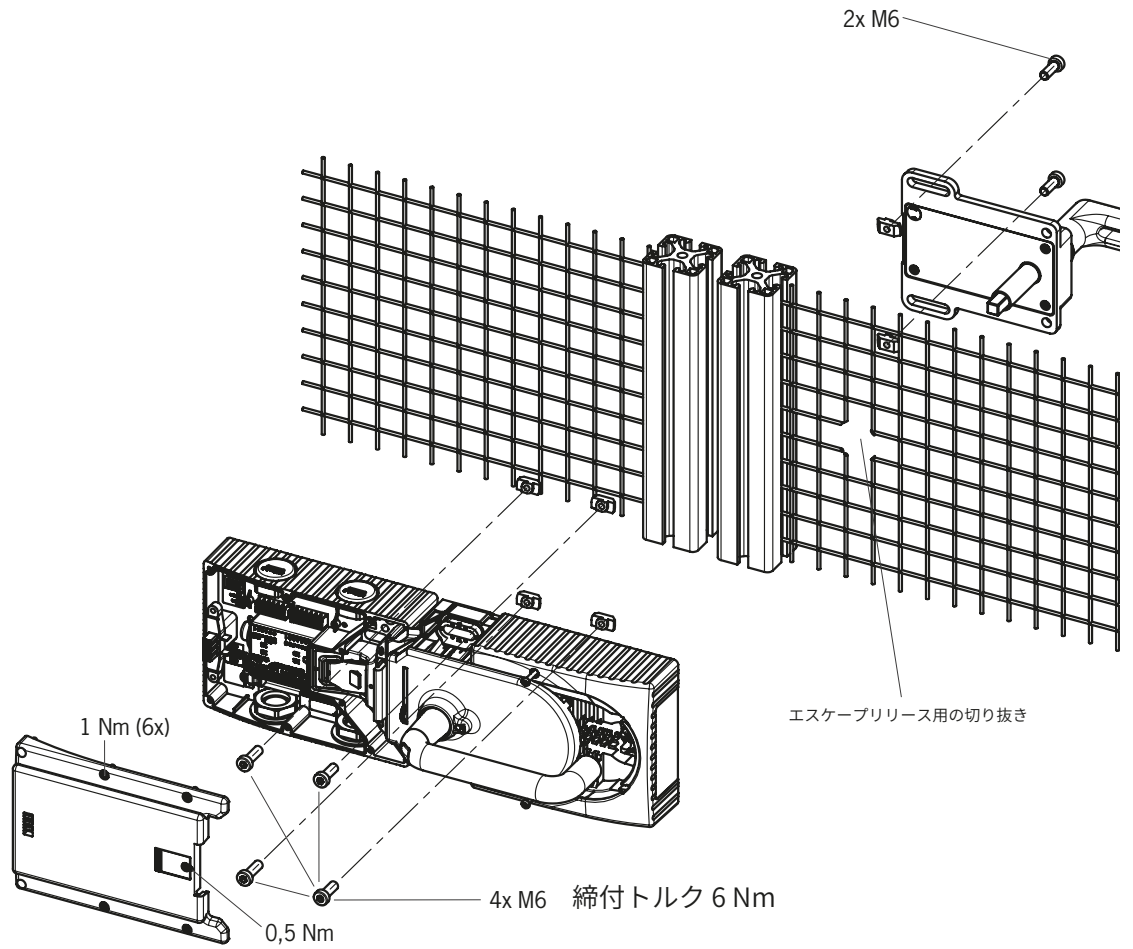
9.1. レンズの取り付け

取り付け



取り外し





お勧めする取付具:

取付プレートに取り付ける場合:
DIN 912-M6X25-8.8 ZN シリンダーヘッドネジ

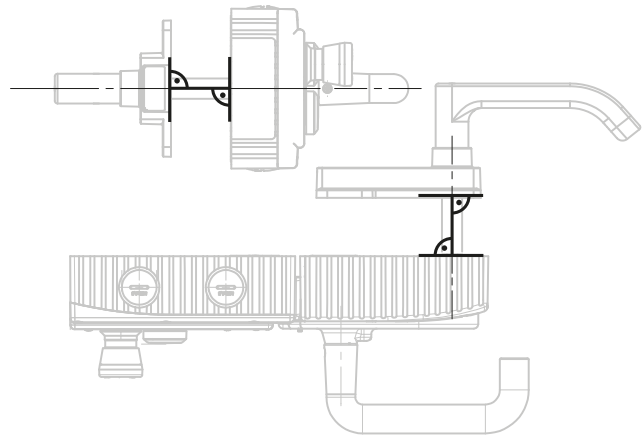


図 8: 右側ヒンジドア用取り付けの例 (外観図)

10. アクチュエーティング方向の変更 (ここでは右から左)



重要!

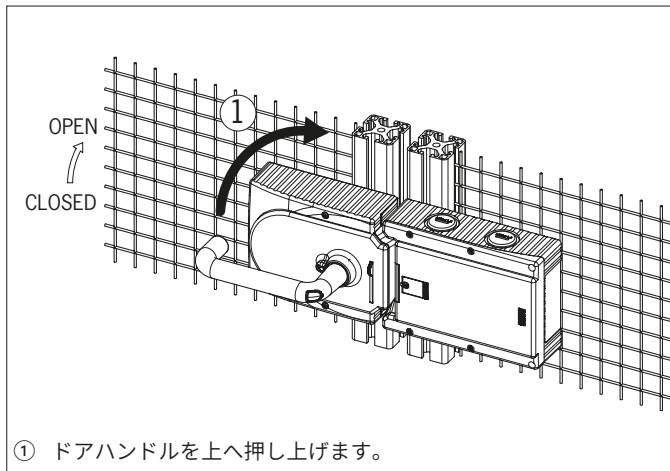
ボルトタングが突き出ておらず、エスケプリリースが装着されていない場合のみ、この変更が可能です。

納入時、ハンドル モジュールは右側ヒンジドア用か左側ヒンジドア用のどちらかに設定されています。

右側ヒンジドア用ハンドル モジュールの例に基づく場合:

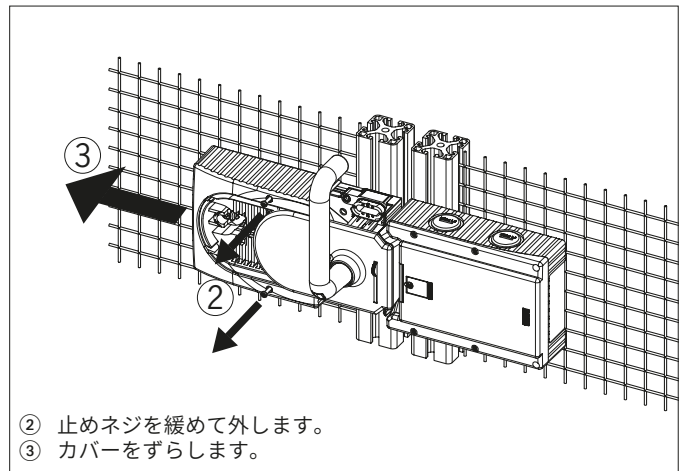
- ・ ドアハンドルを押し下げるとガードが開きます。
- ・ 左側ヒンジドアに取り付けると、それが逆になります。つまり、ドアハンドルを上へ押し上げるとガードが開きます (図9を参照)。このため、ドアハンドルの作動方向を変更する必要があります (図9～図14を参照)。

(左側ヒンジドア用を右側ヒンジドアに使う場合も同様です)



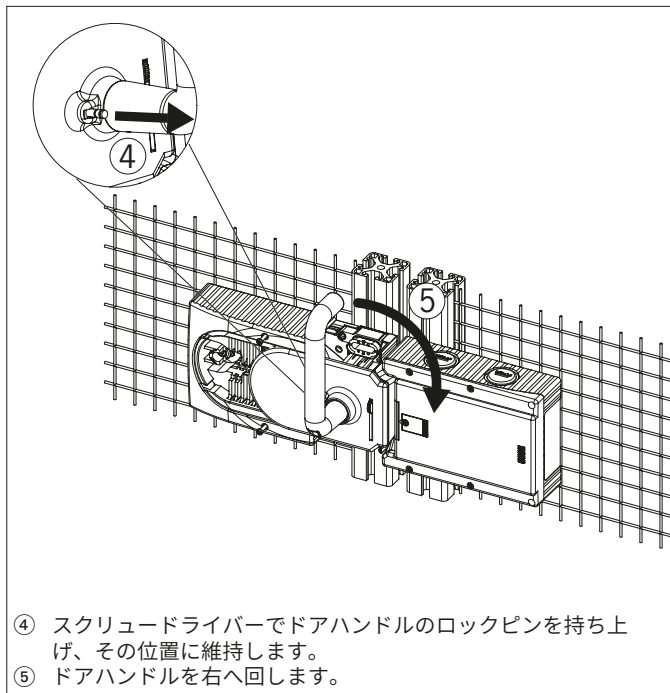
① ドアハンドルを上へ押し上げます。

図9: アクチュエーティング方向の変更、ステップ①



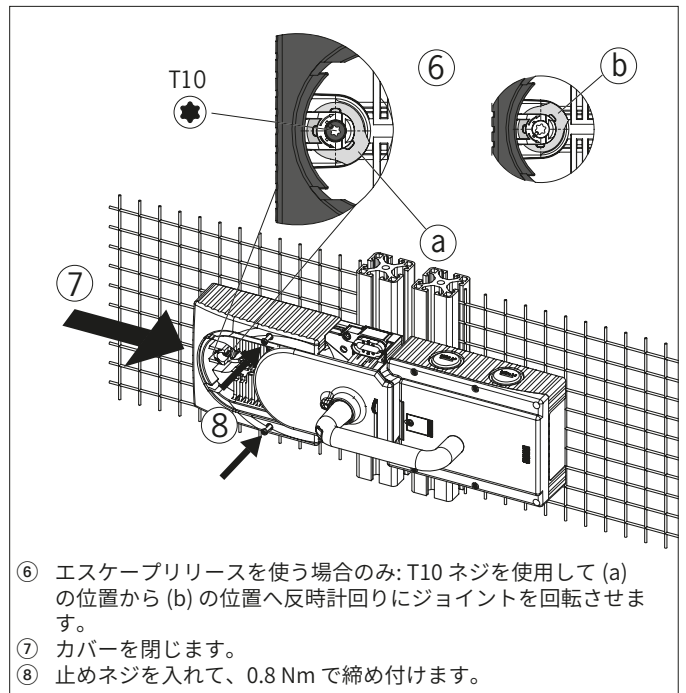
② 止めネジを緩めて外します。
③ カバーをずらします。

図10: アクチュエーティング方向の変更、ステップ②および③



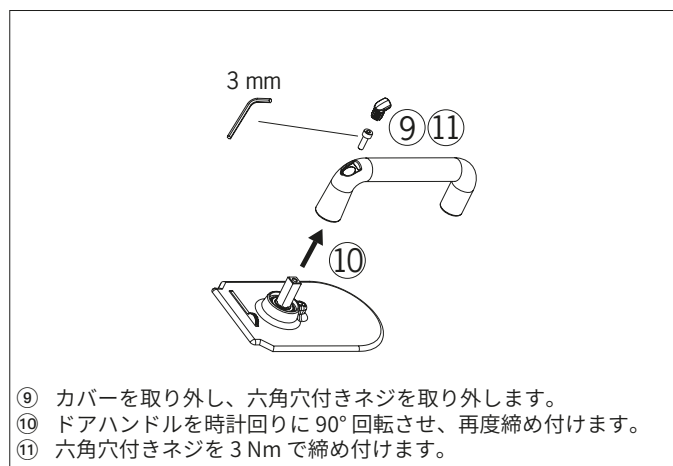
④ スクリュードライバーでドアハンドルのロックピンを持ち上げ、その位置に維持します。
⑤ ドアハンドルを右へ回します。

図11: アクチュエーティング方向の変更、ステップ④および⑤



⑥ エスケプリリースを使う場合のみ: T10 ネジを使用して (a) の位置から (b) の位置へ反時計回りにジョイントを回転させます。
⑦ カバーを閉じます。
⑧ 止めネジを入れて、0.8 Nm で締め付けます。

図12: アクチュエーティング方向の変更、ステップ⑥から⑧



- ⑨ カバーを取り外し、六角穴付きネジを取り外します。
- ⑩ ドアハンドルを時計回りに 90° 回転させ、再度締め付けます。
- ⑪ 六角穴付きネジを 3 Nm で締め付けます。

図 13: アクチュエーティング方向の変更、ステップ ⑨ から ⑪

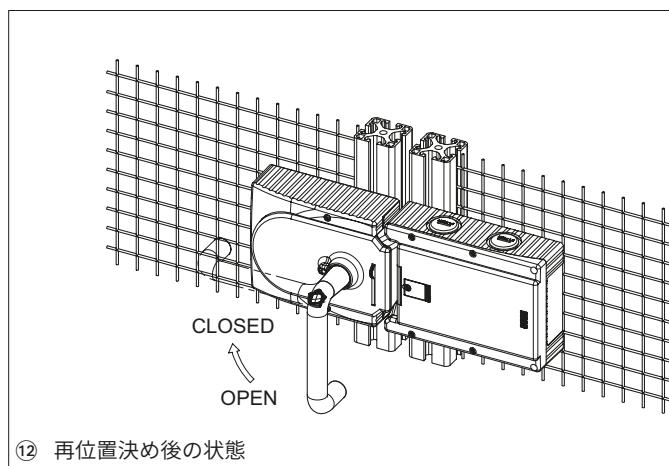


図 14: アクチュエーティング方向の変更、最終状態

11. 環境影響に対する防護

継続的で正確な安全機能を維持するために、インターロッキング モジュールおよびハンドル モジュールに留まる可能性のある、削り屑、砂、ショットブラスト等々の異物からシステムを防護する必要があります。そのために、適正な取り付け位置を選択してください。

塗装作業中は装置にカバーを掛けてください！

12. 電気接続



警告

- 故障の場合、接続に間違いがあると安全機能が損なわれます。
- ▶ 安全を確保するために、常に両方の安全出力 (FO1A と FO1B) を判定してください。
 - ▶ モニタリング出力は、絶対に安全出力として使用しないでください。
 - ▶ 接続ケーブルを保護し短絡のリスクを回避してください。



注意

- 不適正な取り付けが原因で機器の損傷や不具合が発生するリスクがあります。
- ▶ 安全スイッチにある2つの出力はオン状態で+24Vの電位を発生させるため、接続された判定ユニットの入力は正のスイッチングでなければなりません。
 - ▶ 故障時の限定された出力電圧に関する EN61558-2-6 に準拠した安全トランスによるか、他の相応の絶縁手段によるかのいずれかによって、すべての電気接続部を主電力供給部から隔離してください。
 - ▶ すべての電気出力には、誘導性負荷に対する適正な保護回路を設けるものとします。この目的のために、出力はフリーホイーリングダイオードで保護する必要があります。RC 干渉抑制ユニットを使用しないでください。
 - ▶ 干渉の強い発生源となる電源装置は、信号処理用の出力入力回路から離れた別の場所に設置してください。安全回路用配線経路は、できる限り電源回路のケーブルから離れた位置に設置してください。
 - ▶ TMC の問題を回避するために、12.5. ケーブル敷設に関する注記 (P 25) に必ず従ってください。MGB システムとその配線のすぐ近くの装置上に記載された EMC 注記に従ってください。
 - ▶ EMC 干渉を回避するために、装置の据付現場における物理環境および操作条件は規格「DIN EN 60204-1:2006 セクション 4.4.2 (EMC)」に準拠した要件を満たしたものである必要があります。



重要!

- ▶ 動作電圧を付加しても装置が適正に機能しない場合 (例: 緑色の電源 LED が点灯しない)、安全スイッチはメーカーまでご返却ください。
- ▶ 記載された保護等級を確保するために、カバーのネジは締め付けトルク 1 Nm まで締め付けます。
- ▶ 補助リリースのカバーの場合、ネジは 0.5 Nm まで締め付けます。

12.1. に関する注記



重要!

- ▶ この装置は UL1310 に準拠するクラス 2 の電源で使用することを想定しています 1)。
他の選択肢として、以下の機能を備えた LV/C (電圧・電流制限) 電源を使用できます:
- この装置は UL248 に準拠するヒューズと組み合わせて適した絶縁電源を使用するものとします。使用可能な電流を UL 要件に適合するよう制限するために、ヒューズの定格は最大 3.3 A とし、装置への給電が最大 DC 30 V の電源を取り付けるものとします。お使いの装置に使用可能な接続定格の低い値をご確認ください (技術データを参照)。

1) UL 認可の適用範囲に関する注記: NFPA 79 に準拠した用途のみ (産業用機械)。本装置は、UL508 (感電や火事に対する保護) の要件に従って試験を実施しています。

12.2. 故障時の安全性

- ▶ 動作電圧 UB は逆極性保護されています。
- ▶ 安全出力の FO1A/FO1B は短絡保護されています。
- ▶ FI1A と FI1B の間もしくは FO1A と FO1B の間の短絡は装置により検出されます。
- ▶ ケーブル内の短絡は保護機能付きケーブルを設置して回避することができます。

12.3. ヒューズを用いた電源保護

出力に要求される電流やスイッチの数に応じて、ヒューズを取り付けて電源を防護してください。次の規定が適用されます:

個別の装置の最大消費電流 I_{max}

$$I_{max} = I_{UB} + I_{UA} + I_{FO1A+FO1B}$$

$$I_{UB} = \text{装置動作電流 (80 mA)}$$

$$I_{UA} = \text{モニタリング出力 OD、OT、OL および OI の負荷電流 (4 x 最大 50 mA) + ソレノイド + 制御素子}$$

$$I_{FO1A+FO1B} = \text{安全出力の負荷電流 FO1A + FO1B (2 x 最大 200 mA)}$$

スイッチチェーンの最大消費電流 Σ I_{max}

$$\Sigma I_{max} = I_{FO1A+FO1B} + n \times (I_{UB} + I_{UA})$$

$$n = \text{接続されている装置の数}$$

ヒューズ回路への電流の割り当て

電流	ヒューズ回路 F1	ヒューズ回路 F2
I _{UB}	80 mA	
I _{FO1A+FO1B}	(2x 最大 200 mA)	
I _{UA}		I _{ソレノイド} = 375 mA I _{OD,OT,OL,OI} = (4 x 最大 50 mA) I _{制御素子} = 最大 100 mA (制御素子当たり) I _{インジケータ} = 最大 5 mA (インジケータ当たり)

12.4. 接続ケーブルに関する必要条件



注意

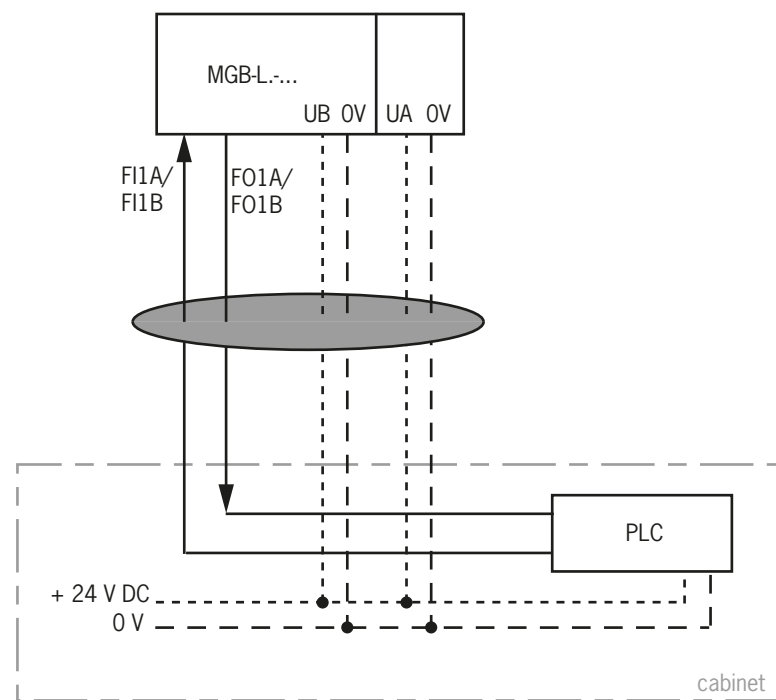
不適正な接続ケーブルの取り付けが原因で機器の損傷や不具合が発生するリスクがあります。
 ▶ その他の接続部品を使用する場合、以下の表に記載されている要件が適用されます。これらの要件に従わない場合、EUCHNER は安全機能に対して一切の保証をいたしません。

接続ケーブルに関する次の必要条件を順守してください。

パラメータ	値	単位
コンダクター最小断面積	0.13	mm ²
R 最大	60	Ω/km
C 最大	120	nF/km
L 最大	0.65	mH/km

12.5. ケーブル敷設に関する注記

すべての MGB 接続ケーブルを通常のケーブルハーネスに敷設します。



重要: ケーブルをコモンハーネスに敷設します。

図 15: 規定されたケーブル敷設

12.6. 装置設定の変更 (DIP スイッチの使用)



アドバイス

www.euchner.com で、取り付け手順のアニメーションをご覧ください。

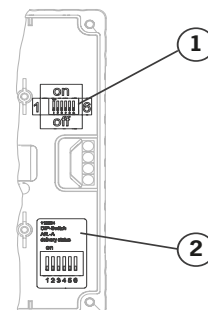
DIP スイッチ

DIP スイッチを使用して装置を設定することができます。以下の設定が可能です:

- ▶ システムファミリーの変更 (AR/AP 切り替え)
- ▶ ガードロック モニタリングの無効化
- ▶ リリース・モニタリングの作動 (有効なガードロック モニタリングでのみ可能)

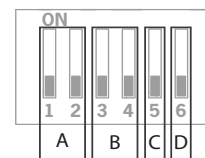
スイッチの位置

項目	説明
1	DIP スイッチ
2	工場設定のステッカー



スイッチの機能

詳細	スイッチ	機能
A	1+2	オン: 装置は AP システムとして作動
		オフ: 装置は AR システムとして作動
B	3+4	オン: ガードロック モニタリングは停止
		オフ: ガードロック モニタリングは有効 (通常は工場設定)
C	5	オン: 設定可能
		オフ: 設定禁止 (工場設定)
D	6	オン: リリース モニタリングが作動状態
		オフ: リリース モニタリングが停止状態 (通常は工場設定)



12.6.1. システムファミリーの変更 (AR/AP 切り替え)



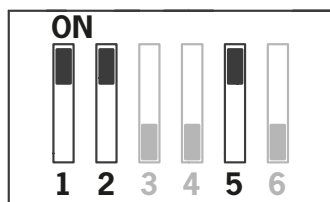
注意

不適正な設定や接続による誤作動。

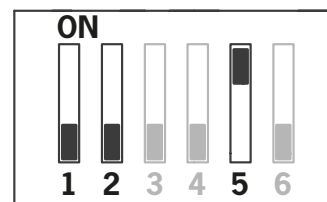
- ▶ 設定の変更に応じて端子配列も変化することにご注意ください (12.9. 端子配列と接点説明 (P 30) を参照)。

1. 電源を切ります。
2. DIP スイッチ 1、2 および 5 を、ここに示すように設定します。

AR から AP に変更する場合



AP から AR に変更する場合



3. 電源を 5 秒間オンにします。
 - ➔ 電源 LED の点灯で変更が確認できます。他のすべての LED はオフ。
4. 電源を遮断し、DIP スイッチ 5 をオフにします。
 - ➔ 次に装置がスタートしたとき、設定した操作モードで作動します。

12.6.2. ガードロック モニタリングの無効化



警告

無効なガードロック モニタリングによる怪我のリスク

・ガードロック モニタリングが無効な場合、ガードロック位置は安全出力に影響しません。ガードを直ちに開くことができます。機械の動作の行き過ぎによる危険が存在する用途において、この設定を使用しないでください。ガードロック モニタリングが無効である場合、ガードロックはプロセス保護のためにのみ使用できます。それ以外に使用してはなりません。

1. 電源を切ります。
2. DIP スイッチ 3～5 をここに示すように設定します。

ガードロック モニタリングの無効化	ガードロック モニタリングの作動

3. 電源を 5 秒間オンにします。
 - ➔ 電源 LED の点灯で変更が確認できます。他のすべての LED はオフ。
4. 電源を遮断し、DIP スイッチ 5 をオフにします。
 - ➔ 次に装置がスタートしたとき、設定した操作モードで作動します。

12.6.3. リリース モニタリングの作動



重要!

ガードロック モニタリングも有効な場合のみ、リリース・モニタリングが作動可能です。



注記

リリース モニタリングが有効な場合、エスケープリリースまたは補助リリースが作動すると、システムは「ラッチ故障」状態となります。

システムステータス表、信号シーケンス不適正 ステータス (DIA (赤) 点灯、ロック (黄) 1 回点滅) を参照してください。

1. 電源を切ります。
2. DIP スイッチ 5 と 6 をここに示すように設定します。

リリース モニタリングの停止	リリース モニタリングの作動

3. 電源を 5 秒間オンにします。
 - ➔ 電源 LED の点灯で変更が確認できます。他のすべての LED はオフ。
4. 電源を遮断し、DIP スイッチ 5 をオフにします。
 - ➔ 次に装置がスタートしたとき、設定した操作モードで作動します。

12.7. 制御システムによる操作に関する注記

安全制御システムへの接続に関する以下のガイドラインを順守してください。

一般的注記

- ▶ 制御システムおよび接続する安全スイッチには常用電源を使用してください。
- ▶ UB/UA に対してパルス電源は使用しないでください。電源ユニットから直接供給電圧を供給してください。電源を安全制御システムの端子に接続する場合、この出力は十分な電流を供給するものでなければなりません。
- ▶ 安全出力 (FO1A および FO1B) は、制御システムの安全入力と接続することができます。前提条件: この入力はパルス式安全信号 (ライトグリッドなどの OSSD 信号) に対して適正なものでなければなりません。制御システムは、入力信号に対する試験パルスを許容するものでなければなりません。通常この要件は制御システムにパラメータを割り当てることにより設定可能です。制御システムメーカーの注記を順守してください。ご使用のスイッチのパルス時間に関しては、14. 技術データ (P 36) を参照してください。
- ▶ 安全スイッチにある 2 つの出力はオン状態で +24V の電位を発生させるため、接続された判定ユニットの入力は正のスイッチングでなければなりません。



- ▶ 入力 FI1A と FI1B は、必ず電源ユニットもしくは別の EUCHNER AR 装置の出力 FO1A と FO1B に直接接続してください (直列接続)。入力 FI1A および FI1B においてパルス信号が存在してはなりません。安全出力がオフになった場合も、試験パルスは存在します (FO1A のみ)。下流の装置 (制御システム、リレー、その他) の慣性によっては、切り替え処理が短くなる可能性があります。

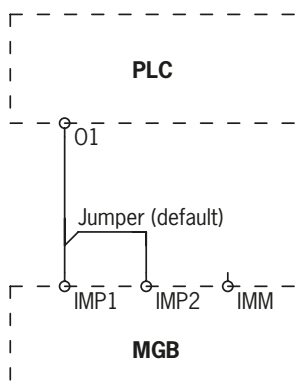
ガードロック制御

- ▶ IMP1、IMP2 および IMM に関して、最低 100 ms の間隔をあけて最大 5 ms までの長さのテストパルスを許容します。

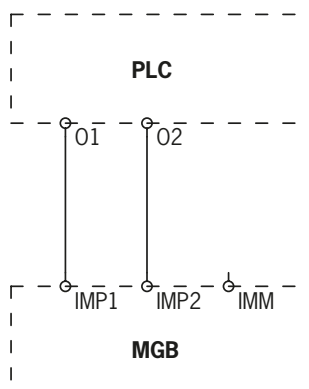
	<p>注記</p> <p>安全出力 FO1A/FO1B の短絡モニタリングが装置自体により実行されるため、制御システムのスイッチが切られても EN 13849 に準拠したパフォーマンスレベルは低下しません。</p>
	<p>アドバイス</p> <p>多くの装置に対する制御システムのパラメータ設定および接続に関する詳細な例を、https://www.euchner.de/ja-jp/ の Service/Downloads/Applications/MGB からご覧いただけます。各装置の特長をより詳細に説明しています。</p>

12.8. ガードロック制御の接続

1チャンネル制御
1xPスイッチング



2チャンネル制御
2xPスイッチング



2チャンネル制御
1xPスイッチング
1xNスイッチング

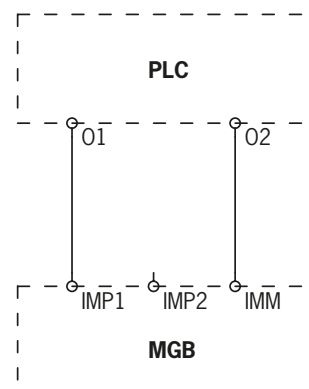


図 16: ガードロック制御に関する接続オプション

2チャンネル制御で、IMP1とIMP2間のジャンパーを取り外してください。接続は上記のとおりです。プラグコネクターM23(RC18)内蔵のバージョンの中には、更なる適応性が要求されるものがあります(関連データシートを参照)。

12.9. 端子配列と接点説明

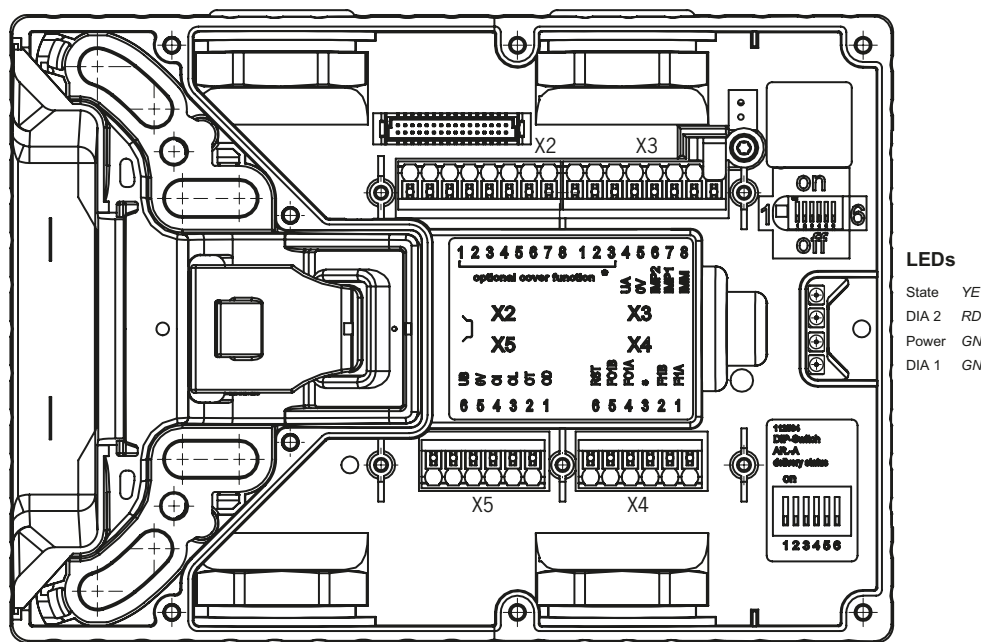


図 17: 接続およびディスプレイ LED

端子	名称	説明	
X3.1 ~ X3.3	-	関連データシート参照	
X3.4	UA	ガードロックソレノイドが機能するためには、ガードロックソレノイド、モニタリング出力およびカバーアセンブリ用電源の DC 24V は恒久的に存在する必要があります。	
X3.5	0V	アース、DC 0V (内部で X5.5 に接続)。	
X3.6	IMP2	ガードロックをオンオフさせるための制御電圧 DC 24V (12.8. ガードロック制御の接続 (P 29) を参照)。	納入時の設定として IMP1/IMP2 は通常ブリッジ (ジャンパー) されています。
X3.7	IMP1	ガードロックをオンオフさせるための制御電圧 DC 24V (12.8. ガードロック制御の接続 (P 29) を参照)。	
X3.8	IMM	ガードロックをオンオフさせるための制御電圧 0V (12.8. ガードロック制御の接続 (P 29) を参照)。	
X4.1	FI1A	AR 構成の場合: チャンネル A 用の入力を個別動作で DC 24V に接続可能にします。スイッチチェーンの場合、以前の装置からの出力信号 FO1A を接続します。 AP 構成の場合: 入力は判定されません。	
X4.2	FI1B	AR 構成の場合: チャンネル B 用の入力を個別動作で DC 24V に接続可能にします。スイッチチェーンの場合、以前の装置からの出力信号 FO1B を接続します。 AP 構成の場合: 入力は判定されません。	
X4.3	-	関連データシート参照	
X4.4	FO1A	安全出力チャンネル A (機能は DIP スイッチの設定に依存する) ガードロック・モニタリングが有効: ドアが閉じてロックされているときオン  。 ガードロック・モニタリングが無効: ドアが閉じてボルツタンクが挿入されているときオン。	
X4.5	FO1B	安全出力チャンネル B (機能は DIP スイッチの設定に依存) ガードロック・モニタリングが有効: ドアが閉じてロックされているときオン  。 ガードロック・モニタリングが無効: ドアが閉じてボルツタンクが挿入されているときオン。	
X4.6	RST	リセット入力: 3 秒間以上 RST に DC 24V を印加すると装置はリセットされます。	
X5.1	OD	ドア モニタリング出力、 ドアが閉じているときオン。	
X5.2	OT	ボルツタンク モニタリング出力、 ドアが閉じて、ボルツタンクがロッキング モジュールに挿入されているときオン。	
X5.3	OL	ガードロック モニタリング出力、 ドアが閉じてロックされているときオン。	
X5.4	OI	診断モニタリング出力、 装置が故障状態にあるときオン。	
X5.5	0V	アース、DC 0V (内部で X3.5 に接続)。	
X5.6	UB	電源、DC 24V	
X2.1 ~ X2.8	-	関連データシート参照	
X1	-	カバー回路基板の接続のために保留 (集合式カバーのみ)	

表 2: 端子配列と接点説明

12.10. 個別装置としての操作

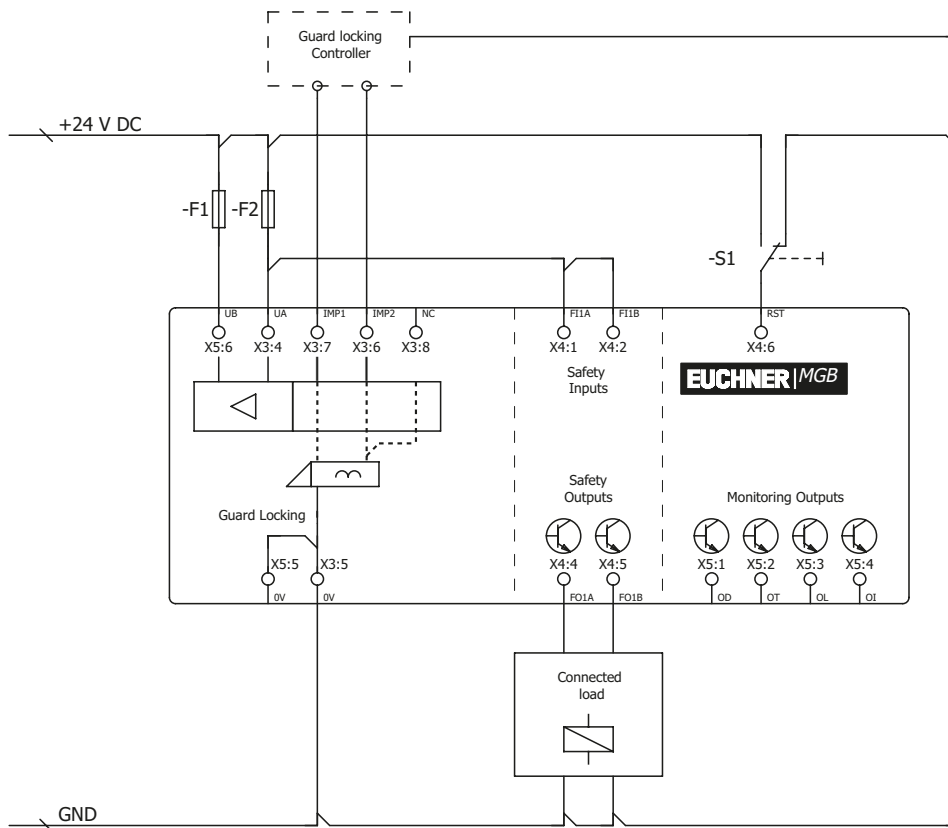


図 18: 個別動作の接続例

各スイッチは RST 入力によりリセットできます。そのためには、RST 入力に 3 秒間以上 24 V の電圧を印加します。この間はスイッチへの供給電圧は遮断されます。この RST 入力を使用しない場合は、0 V に接続してください。

12.12. AR スイッチチェーンでの操作に関する注記

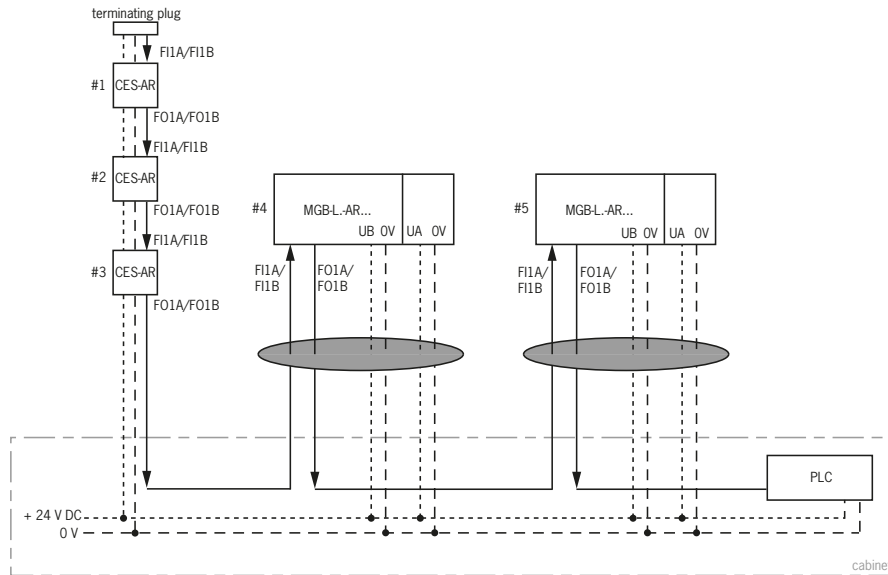


12.12.1. システム時間

ロッキング モジュールは CES-AR スイッチよりも反応時間が長い (14. 技術データ (P 36) および 14.2. 代表的なシステム時間 (P 39) を参照)。

12.12.2. AR スイッチチェーンの配線

アースループを回避するために、スター結線で配線します (図 20 を参照)。



重要: ケーブルをコモンハーネスに敷設します。

図 20: 制御キャビネット内の AR スイッチチェーンの集中配線

12.12.3. スイッチチェーン内の装置の数

純正 MGB スイッチチェーンでは、最大で 10 台までの装置を直列に接続できます。混合のスイッチチェーン (例: CES-AR と組み合わせた MGB) でも、装置の最大数は 10 台です。

12.12.4. スイッチチェーン内でのリセット



重要!



AR スイッチチェーン内のリセット用のリセット入力 (RST) を使用します。チェーン内のすべての装置は同時にリセットしてください。個別のスイッチのリセットは故障に繋がります。

13. 設定

13.1. ティーチン運転 (MGB ユニコードに対してのみ)

ロッキング モジュールとハンドル モジュールで構成されたシステムが機能ユニットを形成する前に、ティーチン機能を用いてハンドル モジュールをロッキング モジュールに設置してください。

ティーチン運転中、安全出力はオフになります。

	<p>重要!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 新しいハンドル モジュールに対してティーチン操作が実行されると、ロッキング モジュールは前のハンドル モジュールのコードを無効にします。新たなティーチン操作を実行する場合、この装置に対して直ちにティーチン操作を再度実行することはできません。3番目のコードにティーチン処理を実行した後初めて、無効になったコードがロッキング モジュールの中で削除されます。 ▶ ロッキング モジュールは、最後にティーチン操作を実行したハンドル モジュールでしか作動しません。 ▶ ティーチンスタンバイ状態においてロッキング モジュールがティーチン操作を実行したハンドル モジュールもしくは無効になったハンドル モジュールを検出した場合、ティーチンスタンバイ状態は直ちに終了し、ロッキング モジュールは通常運転に切り替わります。 ▶ ボルトタングが作動範囲内にある時間が 60 秒未満であると、ハンドル モジュールはティーチンされません。
	<p>アドバイス</p> <p>すでに一列に装着された AR 装置のティーチン操作をより簡単にするため、もしくは装置の交換のために、ティーチンアダプター (注文番号 122369) を利用できます。配線ケーブルと AR 装置との間に簡単に装着します。再接続すると、装置は直ちにティーチン操作を実行します。ティーチン操作後、アダプターは再度取り外され、MGB を通常通り接続します。</p>

ハンドル モジュールのティーチン

1. ハンドル モジュールを取り付けます。
2. 安全装置を閉じます。ロッキング モジュールのマーキングで正確な位置合わせと距離をチェックし、必要に応じて再調整します。
3. ボルトタングをロッキング モジュールに挿入します。
4. 動作電圧をロッキング モジュールに付加します。必要な場合はティーチン アダプターを接続します。
- ▶ 緑色の LED (ステート) が素早く点滅します (約 5 Hz)。この間、自己診断テストが実行されます (AR 構成の場合約 10 秒間)。ティーチン運転がスタートし、緑色の LED (ステート) がゆっくりと点滅します (約 1 Hz)。ティーチン中、ロッキング モジュールはハンドル モジュールが無効のハンドル モジュールかどうかをチェックします。そうでない場合を前提として、約 60 秒後にティーチン運転は完了し、緑色の LED (ステート) は消灯します。以上で新しいコードが保存され、古いコードは無効になります。
5. ロッキング・モジュールにおいてティーチン運転からハンドル・モジュールのコードを有効にする場合、3秒以上ロッキング・モジュールで動作電圧を遮断する必要があります。代替手段として、入力 RST に 24 V を 3 秒以上印加することができます。

直列接続のティーチンは同様に作動します。ここでは、完全な直列接続は入力 RST を使用して再スタートさせる必要があります。

13.2. 機械的機能テスト

ボルトタングをロッキング モジュールに容易に挿入できなければなりません。チェックする場合、数回ガードを閉じ、ドアハンドルを作動させます。

使用可能であれば、エスケープリリースの機能をチェックします。ガードロック有効の場合、さほどの力を要することなく (約 40 N)、内側からエスケープリリースを作動させることができなければなりません。

13.3. 電氣的機能テスト



警告

異なる AR 装置 (例: CES-AR、CET-AR) を装備したスイッチチェーン内の操作方法に関しては、関連の操作説明書の中の機能チェックの手順に従ってください。



ガードロック モニタリングが有効である場合

- 動作電圧のスイッチを入れます。
 - ➔ ロッキング モジュールは自己診断テストを実行します。AR 構成の場合: 緑色の ステート LED が、まず 5 Hz で 10 秒間点滅し、次に一定間隔で点滅します。
- すべてのガードを閉じ、ボルツタングをロッキング モジュールに挿入します。ソレノイド力によるガードロックの場合: ガードロックを作動させます。
 - ➔ 安全出力 FO1A/FO1B はオンです。
 - ➔ 機械は自動的に始動してはなりません。
 - ➔ ガードを開くことが可能であってはなりません。
 - ➔ 緑色のステート LED および黄色のロック LED は、連続して点灯します。
- 制御システムの運転を作動させます。
 - ➔ 運転が可能になっている間はガードロックを無効にすることが可能であってはなりません。
- 制御システムの運転を無効にしてから、ガードロックを無効にします。
 - ➔ 怪我を負うリスクが完全になるまで、ガードはロックされたままの状態を維持する必要があります。
 - ➔ ガードロックが停止している間は機械を始動させることが可能であってはなりません。
 - ➔ ガードを開くことができなければなりません。

各ガードに対し手順 2～4 を繰り返します。

ガードロック モニタリングが無効である場合

- 動作電圧のスイッチを入れます。
 - ➔ ロッキング モジュールは自己診断テストを実行します。AR 構成の場合: 緑色の ステート LED が、まず 5 Hz で 10 秒間点滅し、次に一定間隔で点滅します。
- すべてのガードを閉じ、ボルツタングをロッキング モジュールに挿入します。ボルツタングをロッキング・モジュールに挿入すると、直ぐに安全出力 FO1A/FO1B がオンになります。これはガードロックの有効/無効に関係しません。
 - ➔ 機械は自動的に始動してはなりません。
 - ➔ 緑色のステート LED は連続して点灯します。短い遮断で黄色ロック LED は長時間オン、もしくは連続してオンになります (ガードロックの状態に依存します)。
- 制御システムの運転を作動させます。
- 必要な場合、ガードロックを停止させてガードを開いてください。
 - ➔ ここで機械のスイッチが切れなければなりません。そして、ガードが開いている間は、機械のスイッチを入れることが可能であってはなりません。

各ガードに対し手順 2～4 を繰り返します。

14. 技術データ



注記

データシートが製品に含まれていて、操作説明書と差異がある場合、データシートの情報が優先されます。

パラメータ	値	単位
ハウジング材質	ガラス繊維強化プラスチック ダイキャスト亜鉛、ニッケルメッキ ステンレス鋼	
寸法	7.4. 寸法図 (P 13) 参照。	
重量		kg
ロックモジュール	0.75	
ハンドルモジュール	1.00	
エスケープリリース	0.50	
$U_B = DC 24 V$ における周囲温度	-20 ... +55	°C
保護等級		
ボタン/インジケータ/セクタスイッチが装着していない/装着したカバー	IP65	
キー操作式ロータリスイッチが装着したカバー	IP54	
キー操作式ロータリスイッチ FS22 を装着したカバー	IP42	
安全性の分類	III	
汚染度	3	
取り付け向き	すべて	
EN ISO 14119 に準じたロック保持力 F_{Zh}	2000	N
接続	4 方向のケーブル挿入口 M20x1.5 またはプラグコネクタ	
コンダクター断面積 (剛性/軟性)		mm ²
- DIN 46228/1 準拠のケーブル・エンド・スリーブ付き	0.13...1.5 (AWG 24... AWG 16)	
- DIN 46228/1 準拠のカラー付きケーブル・エンド・スリーブ付き	0.25 ... 1.5 0.25 ... 0.75	
動作電圧 U_B (逆極性保護、調整、残留リップル 5% 未満)	24 +10% / -15% (PELV)	V DC
補助電圧 U_A (逆極性保護、制御、残留リップル 5% 未満)	24 +10% / -15% (PELV)	V DC
消費電流 I_{UB} (出力に対する負荷なし)	80	mA
電流消費 I_{UA} - 励起化カードロックソレノイドおよび負荷なし出力 OI, OL, OT および OD - 押しボタン S (負荷なし、LED 1 個当たり)	375 5	mA
外部ヒューズ	12.3. ヒューズを用いた電源保護 (P 24) 参照。	
安全出力 FO1A/FO1B	半導体出力、P スwitchング、短絡保護	
試験パルス	AR < 1000/AP < 300	µs
試験パルス間隔	最低 100	ms
- 出力電圧 $U_{FO1A}/U_{FO1B}^{1)}$		
高 U_{FO1A} / U_{FO1B}	$U_B - 2V \dots U_B$	
低 U_{FO1A} / U_{FO1B}	0 ... 1	V DC
安全出力当たりのスイッチング電流	1 ... 200	mA
制御入力各 IMP1、IMP2、IMM 当たりのスイッチング電流	20 ... 25	mA
EN IEC 60947-5-2 が定める使用カテゴリー	DC-13 24 V 200 mA 注意: 誘導性負荷の場合、出力はフリーホイーリングダイオードで保護する必要がある。	
モニタリング出力 - 出力電圧 U_A - 最大負荷	P スwitchング、短絡保護 $U_A - 2V \dots U_A$ 最大 50	mA
定格絶縁電圧 U_i	30	V
定格インパルス耐電圧 U_{imp}	1.5	kV
振動に対する復元力	EN IEC 60947-5-3 準拠	
スイッチング周波数	0.25	Hz
EMC の保護要件	EN IEC 60947-5-3 準拠	

EN ISO 13849-1 ²⁾ に準じた特性	ガードロック モニタリング	ガードロックの制御	
カテゴリー	4	4	
パフォーマンスレベル	PL e	PL e	
PFH _D	3.7 x 10 ⁻⁹ / h ³⁾	2.8 x 10 ⁻⁹ / h ³⁾	
寿命	20	20	年
機械的寿命		1 x 10 ⁶	
- ドア ストッパーとして使用し、衝撃エネルギーが 1 ジュールの場合		0.1 x 10 ⁶	
B _{10D} (非常停止)		0.065 x 10 ⁶	
非常停止			
動作電圧		5 ... 24	V
動作電流		1 ... 100	mA
最大遮断容量		250	mW
電源 LED		24	VDC
コントロールとインジケータ			
動作電圧		UA	V
動作電流		1 ... 10	mA
最大遮断容量		250	mW
電源 LED		24	VDC

1) ケーブルの長さを考慮しない 50 mA のスイッチング電流での値

2) 発行日については、適合宣言書を参照してください。

3) EN ISO 13849-1:2008 のセクション 4.5.2 が定める限界値 (MTTFd=最長 100 年) を適用し、雇用者責任保険協会は最大 2.47 x 10⁻⁸ の PFHd を認定します。

14.1. 無線周波数認可 (型式ラベルに FCC ID および IC が記載されている装置)

Product description: Safety Switch

FCC ID: 2AJ58-09

IC: 22052-09



FCC/IC-Requirements

This device complies with part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada's licence-exempt RSSs. 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.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie 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, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

This device complies with the Nerve Stimulation Exposure Limits (ISED SPR-002) for direct touch operations.

Cet appareil est conforme aux limites d'exposition relatives à la stimulation des nerfs (ISED CNR-102) pour les opérations tactiles directes.

Supplier's Declaration of Conformity

47 CFR § 2.1077 Compliance Information

Unique Identifier:

MGB-L0-AR Series

MGB-L1-AR Series

MGB-L2-AR Series

MGB-L0-AP Series

MGB-L1-AP Series

MGB-L2-AP Series

Responsible Party – U.S. Contact Information

EUCHNER USA Inc.

6723 Lyons Street

East Syracuse, NY 13057

+1 315 701-0315

+1 315 701-0319

info(at)euchner-usa.com

http://www.euchner-usa.com

14.2. 代表的なシステム時間



重要!

示されたシステム時間は、1 台の装置に対する最大値です。

準備完了遅延:



AR 構成の場合、以下の内容が適用されます: スイッチを入れた後、装置は自己診断テストを 10 秒間実行します。この時間経過後初めてシステムは運転準備完了となります。



AP 構成の場合、以下の内容が適用されます: スイッチを入れた後、装置は自己診断テストを 0.5 秒間実行します。この時間経過後初めてシステムは運転準備完了となります。

安全出力のスイッチオンタイム:



AR 構成の場合、以下の内容が適用されます: 安全ガードがロックした瞬間から安全出力がスイッチオンするまでの最大反応時間 T_{on} は 570 ミリ秒です。



AP 構成の場合、以下の内容が適用されます: ボルトタングが挿入された瞬間から安全出力がスイッチオンするまでの最大反応時間は 570 ミリ秒です。



安全入力 FI1A/FI1B の同時モニタリング: 150 ミリ秒以上の間安全入力に異なるスイッチの切替状態がある場合、安全出力 FO1A/FO1B のスイッチは遮断されます。装置は故障状態になります。

EN 60947-5-3 に準じたリスク時間:



ガードロック モニタリングが有効な場合は以下が適用されます。 ガードロックが無効になると、安全出力 FO1A および FO1B は最大 350 ミリ秒後に停止します。

この値は単一のスイッチに適用されます。チェーンにスイッチを 1 個追加するごとに、リスク時間は 5 ミリ秒増加します。



ガードロック モニタリングが無効な場合は以下が適用されます。 ボルトタングをロッキング モジュールから引き抜くと、安全出力 FO1A および FO1B は最大 350 ミリ秒後に停止します。

この値は単一のスイッチに適用されます。チェーンにスイッチを 1 個追加するごとに、リスク時間は 5 ミリ秒増加します。

相違時間: 安全出力 FO1A と FO1B は、お互い僅かに時間がずれて切り替わります。遅くとも相違時間 10 ミリ秒後にこれらはオン状態になります。

オフセット時間: 動作電圧 UB のスイッチオンと補助電圧 UA 間の最大の許容オフセット時間は 1 秒です。

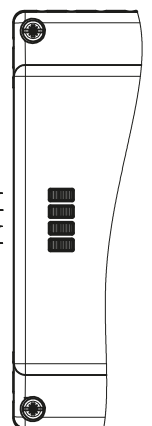
15. スイッチの状態

15.1. 記号の意味

○	LED が点灯していない
☀	LED が点灯している
☀-10 Hz (8 秒)	LED が 10 Hz で 8 秒間点滅
☀-3x	LED が 3 回点滅
X	不定

LED

Power gn
State gn
DIA rd
Lock ye



JA

15.2. MGB-AR システムステータス表

運転モード	安全入力 FI1A および FI1B	ドア位置	ボルツタングの位置	ガードロック	安全出力 FO1A および FO1B	ドアモニタリング出力 (OD)	ボルツタング モニタリング出力 (OT)	ガードロック モニタリング出力 (OL)	診断モニタリング出力 (OI)	LED インジケータ				状態
										電源 (緑)	STATE (緑)	DIA (赤)	ロック (黄色)	
自己診断テスト	X	X	X	X	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	5 Hz			○	起動後自己診断テスト
	X	開	挿入されていない	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	長いオフ、短いオン			○	通常運転、ドアオープン
	X	閉	挿入されていない	オフ	オフ	オン	オフ	オフ	オフ	長いオン、短いオフ			○	通常運転、ドアクローズ
	オフ	閉	挿入されている	オフ	オフ	オン	オン	オフ	オフ	長いオン、短いオフ		長いオン、短いオフ	☀	通常運転、ドアクローズ、ボルツタング挿入、安全入力 FI1A/FI1B がオフ
通常運転	オン	閉	挿入されている	オフ	オフ	オン	オン	オフ	オフ	長いオン、短いオフ		○	☀	ガードロック モニタリングが有効である場合: 通常運転、ドアクローズ、ボルツタング挿入済み。安全入力 FI1A/FI1B がオン 安全出力 FO1A および FO1B がオフ
	オン	閉	挿入されている	オン	オン	オン	オン	オン	オン	長いオン、短いオフ			☀	ガードロック モニタリングが無効である場合: 通常運転、ドアクローズ、ボルツタング挿入済み。安全入力 FI1A/FI1B がオン 安全出力 FO1A および FO1B がオン
	オフ	閉	挿入されている	オン	オフ	オン	オン	オン	オン	長いオン、短いオフ			☀	AR チェーン内での操作: 通常運転、ドアはクローズおよびロックされています。以前の装置の安全出力がオフ
	オン	閉	挿入されている	オン	オン	オン	オン	オン	オン				☀	個別装置としての操作: 通常運転、ドアはクローズおよびロックされています。
ティーチインスタート (MGB ユニコード に対してのみ)	X	開	挿入されていない	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	3x			○	ドアオープン、装置は、別のハンドル モジュールのティーチイン操作準備完了です (起動後3分のみ)
	X	閉	挿入されている	オン	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	1 Hz			○	ティーチインのためのアドバンス: ティーチイン操作の中断を防ぐには、ドアを開いてガードロックをオンにしてください。
	X	X	X	X	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ				○	ティーチイン運転完了後肯定応答
	X	X	X	X	オフ	オフ	オフ	オフ	オン	1x			○	ティーチイン/設定中のエラーもしくは無効な DIP スイッチの設定
設定 (MGB ユニコード に対してのみ)	誤り	X	X	X	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	2x			○	FI1A/FI1B 入力エラー (例: 試験パルス行方不明、以前のスイッチからの非論理的切り替えの状態)
	X	X	X	X	オフ	オフ	X	オフ	オフ	3x		☀	○	ハンドル モジュール読み取りエラー (例: コードのエラー)
	X	X	X	X	オフ	オフ	オフ	オフ	オン	4x			○	出力不具合 (例: 短絡、スイッチング性能の低下) もしくは出力における短絡
	X	X	X	X	X	オフ	オフ	オフ	オン				○	内部故障 (例: 構成部品故障、データエラー)
診断	X	X	X	X	オフ	オフ	オフ	オフ	オン			☀	○	信号シーケンスエラー (例: ボルツタングの破損) 有効なリリース・モニタリングにより: エスケープリリースもしくは補助リリースが作動
	X	X	X	X	X	オフ	オフ	オフ	オン			☀	○	制御入力 IMP1, IMP2, IMM 無効、最低1/2秒の間制御入力のスイッチをオフ、さらに再度スイッチをオンしてリセット

原因を修正後、リセット機能 (16.トラブルシューティングと支援 (P 42) を参照) を使用するが単純に電源を切断し、再始動後も故障をリセットできない場合、メーカーまでご連絡ください。
重要: システムステータス表の中でご使用の装置の状態が見つかからない場合、装置に内部故障があると考えられます。このような場合、メーカーにご連絡ください。

15.3. MGB-AP システムステータス表

状態	ロック (黄色)		LEDインジケータ		電源 (緑)	診断モニタリング出力 (OI)	ガードロック モニタリング出力 (OL)	ボルツタング モニタリング出力 (OT)	ドアモニタリング出力 (OD)	安全出力 FO1A および FO1B	ガードロック	ボルツタングの位置	ドア位置	運転モード
	○	●	STATE (緑)	DIA (赤)										
通常運転、ドアオープン	○		短いオフ、短いオン			オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	挿入されていない	開	通常運転
通常運転、ドアクローズ	○		長いオフ、短いオン			オフ	オフ	オフ	オン	オフ	オフ	挿入されていない	閉	
ガードロックモニタリングが有効である場合: 通常運転、ドアクローズ、ボルツタング挿入済み。 安全出力 FO1A および FO1B がオフ	●	●	短いオフ、短いオン			オフ	オフ	オン	オン	オフ	オフ	挿入されている	閉	通常運転
ガードロックモニタリングが無効である場合: 通常運転、ドアクローズ、ボルツタング挿入済み。 安全出力 FO1A および FO1B がオン	●	○				オフ	オン	オン	オン	オン	オン	挿入されている	閉	
通常運転、ドアクローズおよびロックされています。	○	●				オフ	オン	オン	オン	オン	オン	挿入されている	閉	タイチャインスタンバイ (MGBユニコードに対してのみ)
ドアオープン、装置は、別のハンドルモジュールのタイチャイン操作準備完了です (起動後3分のみ)	○	○	3 x			オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	挿入されていない	開	
タイチャインのためのアドバイス: タイチャイン操作の中断を防ぐには、ドアを閉じてガードロックをオンしてください。	○	○	1 Hz			オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	オン	挿入されている	閉	設定 (MGBユニコードに対してのみ)
タイチャイン運転完了後肯定応答	○	○				オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	X	X	X	
タイチャイン/設定中のエラーもしくは無効な DP スイッチの設定	○	○	1 x			オン	オフ	オフ	オフ	オフ	X	X	X	診断
ハンドルモジュール読み取りエラー (例: コードのエラー)	○	○	3 x	●		オフ	X	オフ	X	オフ	X	X	X	
出力不具合 (例: 短絡、スイッチング性能の低下) もしくは出力における短絡	○	○	4 x			オン	オフ	オフ	オフ	オフ	X	X	X	
内部故障 (例: 構成部品故障、データエラー)	○	○				オン	オフ	オフ	オフ	X	X	X	X	
信号シーケンスエラー (例: ボルツタングの破壊) 有効なリリース・モニタリングにより: エスケープリリースもしくは補助リリースが作動	○	●				オン	オフ	オフ	オフ	オフ	X	X	X	
制御入力 IMP1, IMP2, IMM 無効、最低1/2秒の間制御入力のスイッチをオフ、さらに再度スイッチをオンしてリセット	○	●		●		オン	オフ	オフ	オフ	X	X	X	X	

原因を修正後、リセット機能 (16.トラブルシューティングと支援 (P 42) を参照) を使用するが単純に電源を切断し、再始動後も故障をリセットできない場合、メーカーまでご連絡ください。
重要: システムステータス表の中でご使用の装置の状態が見つかからない場合、装置に内部故障があると考えられます。このような場合、メーカーにご連絡ください。

16. トラブルシューティングと支援

16.1. エラーをリセットする

以下の手順を実施します:

1. ガードを開きます。
2. ロックモジュールで動作電圧を 3 秒以上遮断するか、24 V を入力 RST に 3 秒以上接続します。
あるいは、ボールペンのような先のとがったもので 3 秒間内部リセット (7. システムの概要 (P 12) を参照) を押しても可能です。
 - 緑色の LED (ステート) が素早く点滅します (AR 構成の場合約 5 Hz)。この間、自己診断テストが実行されます (AR 構成の場合約 10 秒間)。次いで LED が周期的に 3 回点滅します。
3. ガードを閉じ、ガードロックをオンにします。
 - システムは再び通常運転になります。

16.2. インターネット上でのトラブルシューティングのヘルプ

www.euchner.com におけるサービスエリアのサポートのトラブルシューティングに関するヘルプファイルをご確認ください。

16.3. インターネット上での取付けに関するヘルプ

www.euchner.com で、取り付け手順のアニメーションをご覧ください。

16.4. 実用例

www.euchner.com においてさまざまな制御システムとの装置の接続に関する実用例をご覧ください。

17. サービス

修理が必要な場合は、下記の連絡先までご連絡ください。

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
ドイツ

サービス用電話:
+49 711 7597-500

E-mail:
info@euchner.de

インターネット:
www.euchner.com

18. 点検修理



警告

装置に損傷があると安全機能が低下します。

- ▶ 損傷が発生した場合、影響を受けたモジュールはすべて交換してください。EUCHNERから注文可能な付属品またはスペアパーツのみ交換が可能です。
- ▶ 不具合発生後および定期的に装置が適正に作動するかチェックしてください。時間間隔に関する情報については、EN ISO 14119:2013 セクション 8.2 を参照してください。

故障なく長期間の運転を維持するために、以下の内容に関して定期点検を実施してください。

- ▶ スイッチ切替機能を確認します (13.3. 電氣的機能テスト (P 35) を参照)
- ▶ 装置がしっかりと取り付けられているか、接続部を確認します
- ▶ 汚染度を確認します

修理は必要ありません。装置に対する修理はメーカーのみ許されています。



注記

製造年月日は型式ラベルの右下角に明記されています。

19. 適合宣言書

EU 適合宣言書は www.euchner.com でご覧いただけます。検索ボックスにご使用の装置の注文番号をご入力ください。文書は「ダウンロード」の下に表示されます。

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
ドイツ
info@euchner.de
www.euchner.com

版:
2119167-07-09/23
タイトル:
操作説明書 安全システム
MGB-L1...-AR-... / MGB-L2...-AR-... および
MGB-L1...-AP-... / MGB-L2...-AP-...
(操作説明書原本の翻訳)
著作権:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 09/2023

技術的変更が加えられることがあります。弊社は本書の情報の正確性に対し一切の責任を負うものではありません。