



パートターン型アクチュエータ:
SQ 05.2 – SQ 14.2/SQR 05.2 – SQR 14.2
ローカル制御装備
AUMA SEMIPACT SEM 01.1/SEM 02.1



まず初めに取扱説明書をお読みください!

- 安全指示を遵守してください。
- 本取扱説明書は製品の一部です。
- 製品が稼働している限りは取扱説明書を保管してください。
- 本取扱説明書は必ず、製品の次の使用者や所有者に引き継いでください。

本文書の目的：

本文書には、据え付け、稼働前点検調整、操作、および保守担当者向けの情報が含まれています。機器の据え付けや稼働前点検調整の際に参照してください。

参考資料

参考資料はインターネットから: www.auma.com、または、AUMAで直接 (<アドレス>を参照してください)入手可能です。

目次	ページ
1. 安全指示.....	4
1.1. 安全に関する基本的な情報	4
1.2. 用途範囲	4
1.3. Ex-Zone 22 の使用領域 (オプション)	4
1.4. 警戒標識と注記	5
1.5. 照会と記号	5
2. 識別.....	7
2.1. 銘板	7
2.2. 概略説明	8
3. 運搬、保管、梱包.....	9
3.1. 運搬	9
3.2. 保管	9
3.3. 梱包	9
4. 組み立て.....	10
4.1. 取り付け位置	10
4.2. 手動ハンドルの取り付け	10
4.3. バルブへのアクチュエータの取り付け	10
5. 電気接続部.....	13
5.1. 基本的な情報	13
5.2. アウマプラグ/ソケットコネクタ付きの接続部	14
5.2.1. 端子箱を開く	14
5.2.2. ケーブルの接続	15
5.2.3. 端子箱を閉じる	17
5.3. 電気接続用付属品	17
5.3.1. パーキングフレーム	17
5.3.2. 保護カバー	18
5.3.3. ダブルシール中間フレーム	18
5.3.4. 外部アース接続部	18
6. 操作.....	19
6.1. 手動操作	19
6.1.1. 手動操作を開始する	19
6.1.2. 手動操作の解除	19

6.2.	電動操作	19
6.2.1.	現場での操作	19
6.2.2.	アクチュエータの遠隔操作	20
7.	表示.....	21
7.1.	表示灯	21
7.2.	機械式開度表示器/運転表示	21
8.	信号.....	22
8.1.	アクチュエータのフィードバック	22
8.2.	現場操作機のメッセージ	22
9.	稼働前点検調整.....	23
9.1.	パートターン型アクチュエータ付きエンドストップ	23
9.1.1.	エンドストップ「閉」の設定	24
9.1.2.	エンドストップ「開」の設定	24
9.2.	コントロールユニット収納部を開く	24
9.3.	トルクスイッチの設定	25
9.4.	リミットスイッチの設定	26
9.4.1.	全閉位置（黒い部分）の設定	26
9.4.2.	全開位置（白い部分）の設定	26
9.5.	中間開度の設定	27
9.5.1.	「閉」方向（黒い部分）の設定	27
9.5.2.	「開」方向（白い部分）の設定	28
9.6.	試運転	28
9.6.1.	回転方向の確認	28
9.6.2.	リミットスイッチをテストする	29
9.7.	ポテンショメータの設定	29
9.8.	電子式開度発信機 RWG の設定	30
9.9.	機械式開度表示器の設定	31
9.10.	スイッチ収納部を閉じる	31
10.	トラブルシューティング.....	33
10.1.	稼働前点検調整の際の不具合	33
10.2.	モータ保護（温度監視）	33
11.	点検および保守管理.....	34
11.1.	点検および安全な運転のための予防措置	34
11.2.	保守管理	34
11.3.	廃棄とリサイクリング	34
12.	技術データ.....	35
12.1.	アクチュエータの特徴と機能	35
12.2.	使用条件	36
12.3.	その他	37
13.	交換部品.....	38
13.1.	パートターン型アクチュエータ SQ 05.2 – SQ 14.2/SQR 05.2 – SQR 14.2	38
13.2.	現場操作機 AUMA SEMIPACT SEM 01.1/SEM 02.1	40
14.	証明書.....	42
14.1.	取付宣言書と EU 適合宣言書	42
	ワードインデックス.....	43
	アドレス.....	45

1. 安全指示

1.1. 安全に関する基本的な情報

標準規格/指令	AUMA製品は承認された標準規格および指令に従って設計および製造されています。これは、取付宣言書と EU 適合宣言書で証明されています。 取付け、電気接続、設置場所における稼働前点検調整と運転に関しては、プラント責任者とプラントエンジニアは、すべての法的な要求事項、指令、規定、国内規制および推奨事項が遵守されていることを確認しなければなりません。
安全指示/警告	本機器で作業を行う担当者は、本説明書に記載されている安全および警告に関する注意事項をよく読んで理解し、指示を遵守しなければなりません。機器上の安全指示と警告を遵守して、人的損害や物的損害を防止しなければなりません。
作業者の資格	取付け、電気接続、稼働前点検調整、操作、保守管理を行うことができるのは、プラント責任者とプラントエンジニアが認証した、訓練を受けた作業者だけです。 本製品で作業を行う前に、担当者は本説明書を読み完全に理解していること、さらに、職業保健安全関連法規を熟知し遵守しなければなりません。
稼働前点検調整	稼働前点検調整の前に、全ての設定が用途の要求事項と一致することを確認します。設定が間違っていると、バルブや装置の破損など、用途によっては危険があります。このような破損については、製造元は一切責任を負いかねます。そのようなリスクは専ら使用者側の責任となります。
運転	故障のない安全な運転の前提条件: - 正しい運搬、適切な保管、設置、組み立て、ならびに、念入りの稼働前点検調整。 - 本指示事項を遵守しつつ、完全な状態でのみ機器を操作すること。 - 故障や破損がある場合は直ちに報告して、是正措置の準備をすること。 - 職業保健安全関連法規を遵守すること。 - 国の規則を遵守すること。 - 運転中はハウジングが熱くなります。表面温度は 60 ° C を超えることがあります。火傷を防止するために、機器で作業を行う前に、適切な温度測定機器を使って表面温度を点検し、場合によっては、保護手袋を着用することを推奨します。
保護措置	現場での必要な保護措置（カバー、バリア、または、人体保護具など）は、プラント責任者とプラントエンジニアの責任です。
保守管理	本説明書に記載されている保守管理に関する注意事項を遵守して、機器が安全に機能するようにします。 機器の改造には製造元の事前の同意が必要です。

1.2. 用途範囲

AUMA マルチターン型アクチュエータは、バタ弁、ボール弁などの産業バルブの操作に設計されています。

その他の用途に使用する場合は、製造元の明確な（書面による）確認が必要です。

次のような用途に使用することは許可されていません。

規定に従って正しく使用しない場合は、一切の責任を負いません。

規定に従った使用には、本説明書の遵守も含まれます。

1.3. Ex-Zone 22 の使用領域（オプション）

この型式シリーズのアクチュエータは、ATEX 指令 94/9/EC に定められたゾーン 22 の粉塵爆発の危険がある領域でも使用することができます。

アクチュエータは密閉保護等級 IP 68 に準拠しており、EN 50281-1-1:1998 セクション 6 の規制「可燃性粉塵のある領域での使用向け電気機器、カテゴリー 3 の電気機器の要求事項 - 密閉保護」を満たしています。

EN 50281-1-1:1998 のすべての要求事項を満たすために、次の事項を遵守してください:

- ATEX 指令 94/9/EC に定めるように、アクチュエータには II3D IP6X T150 ° C という追加マークがなければなりません。
- EN 50281-1-1 セクション 10.4 による周囲温度 +40 ° C におけるアクチュエータの最大表面温度は +150 ° C です。機器への粉塵蓄積増加は同セクション 10.4 に従い最大表面温度を求める際考慮されていません。
- サーモスイッチまたは PTC サーミスタを正しく接続し、モータの定格種の要求と技術諸元を満たすことは、機器の最大表面温度に適合させるための前提条件です。
- プラグコネクタを差し込んだり取り外す場合は、必ず機器を主電源から外します。
- 使用するケーブルグランドもカテゴリー II3D の要求を満たしていなければならず、少なくとも保護等級 IP 68 を満たしていなければなりません。
- アクチュエータは外付けアース接続（付属品）経由で等電位化接続するか、または接地したパイプラインシステムに接続されていなければなりません。
- 粉塵爆発の危険がある領域では EN 50281-1-1 の要求事項を遵守しなければなりません。アクチュエータを安全に運転するために、稼働前点検調整、サービスおよび保守管理期間中、資格を持った熟練者により特別な注意が払われること。

1.4. 警戒標識と注記

次の警戒信号は本取扱説明書記載の安全関連手続きに特別な注意を喚起します。以下の信号から該当するものが表示されます。「危険」、「警告」、「注意」、「注記」。



危険

直ちに高度のリスクを伴う危険に至る状況。本警戒信号に従わない場合には、死亡または健康面で重度の障害に至るおそれがあります。



警告

中度のリスクを伴う危険に至る状況。本警戒信号に従わない場合には、死亡または健康面で重度の障害に至るおそれがあります。



注意

軽度のリスクを伴う危険に至る状況。本警戒信号に従わない場合には、軽度から中程度のけがのおそれがあります。物的損害に関しても使用できます。

注記

危険に至る可能性がある状況。本警戒信号に従わない場合には、物的損害のおそれがあります。人的損害には使用しません。

警戒信号の配列と活字の構成



危険

危険の種類と発生源！

従わなかった場合に起こりうる結果（該当する場合）

- 危険を回避するための措置
- 更なる措置

安全警戒標識  は潜在的な人的障害の危険性を警告する表示です。
警戒信号（ここでは「危険」）は危険度を示します。

1.5. 照会と記号

本取扱説明書で使用されている照会と記号は次のとおりです:

情報

本文に前述された**情報**という用語は重要な注記と情報を示します。

 「全閉」の記号（バルブ全閉）

 「全開」の記号（バルブ全開）

✓ 次の手順に進む前の重要な情報。この記号は、次の手順に必要なこと、または準備したり遵守すべきことを表します。

<> **その他の項を参照**

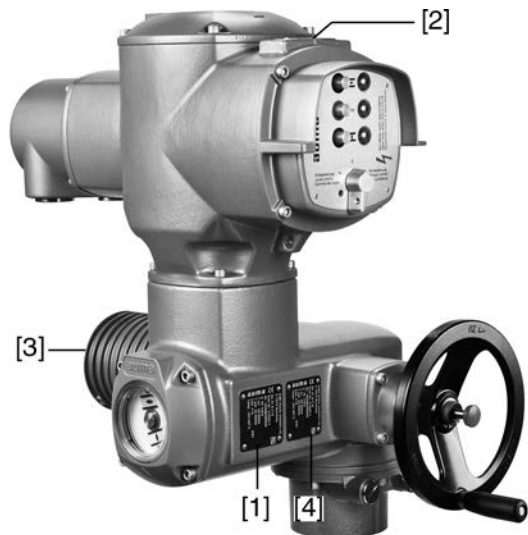
上述の括弧で囲まれた用語は、本項目に関する更なる情報を提供する書類の他の項を照会しています。これらの用語は、索引、見出し、または目次に記載されているので、素早く見つけることができます。

2. 識別

2.1. 銘板

各機器コンポーネント（アクチュエータ、現場操作機、モータ）には銘板が取り付けられています。

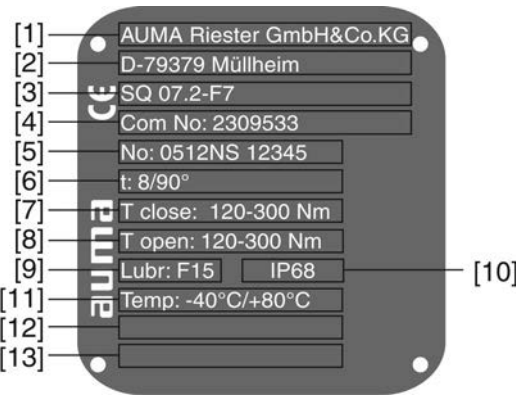
図 1: 銘板の取り付け位置



- [1] アクチュエータの銘板
- [2] 現場操作機銘板
- [3] モータの銘板
- [4] 補助銘板、例えばKKSプレート

アクチュエータ銘版の記載

図 2: アクチュエータ銘板（例）



- [1] 製造者名
- [2] 製造者住所
- [3] **型式表示** (説明は下記を参照)
- [4] **コミッション番号** (説明は下記を参照)
- [5] アクチュエータ シリアル番号
- [6] 90° 旋回の調節時間 [s]
- [7] 閉方向のトルク範囲
- [8] 開方向のトルク範囲
- [9] 潤滑剤の種類 – [10] 保護等級
- [11] 許容周囲温度
- [12] 顧客の要望に応じてオプションで使用可能
- [13] 顧客の要望に応じてオプションで使用可能

型式表示

図 3: 型式表示(例)

SQ 07.2 - F7

↑ 1. ↑ 2.

1. アクチュエータの型式と寸法
2. フランジの寸法

型式とサイズ

本説明書は次の型式とサイズの機器に適用されます。

制御モード用パートターン型アクチュエータ：SQ 05,2, 07.2, 10.2, 12.2, 14.2

調整モード用パートターン型アクチュエータ：SQR 05,2, 07.2, 10.2, 12.2, 14.2

コミッション番号

各機器には発注に関連したコミッション番号があります（発注番号）。この番号を使って、回路図(ドイツ語版と英語版)、最終検査記録、機器に関するその他の情報をインターネット (<http://www.auma.com>) から直接ダウンロードできます。顧客番号が必要な情報もあります。

シリアルナンバー アクチュエータ

表 1: シリアルナンバーの説明（例示）

05	12	NS 12345	
1.+2.位置: 組み立て週			
05	例：暦週 05		
3.+4.位置: 製造年			
	12	例：製造年: 2012	
以降のすべての数字			
		NS 12345	製品を個別識別するための社内製品番号

現場操作機銘版の記載

図 4: 現場操作機銘板



- [1] 型式表示
- [2] コミッション番号
- [3] 回路図

型式表示 SEM 01.1/SEM 02.1 = 現場操作機 SEMIPACT

2.2. 概略説明

ピボットアクチュエータ

EN ISO 5211 に基づく定義:

ピボットアクチュエータは、バルブ上で 1 完全回転未満でトルクを伝達するアクチュエータです。スラスト耐性はありません。

アウマピボットアクチュエータは電気モーターで駆動します。手動操作ではハンドホイールを使います。終端位置での切断はリミットおよびトルクによって異なります。アクチュエータ信号の制御および処理には制御装置が必要です。

現場操作機

現場操作機 AUMA SEMIPACT を使って、アクチュエータを現場で操作できます。SEMIPACT はアクチュエータ制御装置では**ありません**。含まれている切替エレメント（押しボタン、セレクトスイッチ）、および、信号ランプは、外部制御装置（逆相保護回路など）と結線します。

3. 運搬、保管、梱包

3.1. 運搬

据え付け場所への運搬には、頑丈な梱包をすること。

危険

空中に吊り上げられた積荷!

死亡事故や大怪我につながる可能性があります。

- 吊り上げられた積荷の下に立たないこと。
- ホイストで吊り上げる目的でロープまたはフックを取り付ける場合は必ずハウジングに取り付けること。ハンドルに取り付けてはいけません。
- バルブに取り付けられたアクチュエータ:ホイストで吊り上げる目的でロープまたはフックを取り付ける場合は必ずハウジングに取り付けること。ハンドルに取り付けてはいけません。
- ギア減速機に取り付けられたアクチュエータ:ホイストで吊り上げる目的でロープまたはフックを取り付ける場合は必ずギア減速機のアイボルトに取り付けること。アクチュエータに取り付けてはいけません。
- 制御装置付きのアクチュエータ:ホイストで吊り上げる目的でロープまたはフックを取り付ける場合は必ずアクチュエータに取り付けること。制御装置に取り付けてはいけません。

3.2. 保管

注記

保管方法を間違えると腐食の危険があります!

- 通気の良い、乾燥した場所に保管します。
- 地面の湿気から保護するために、棚や木製のパレットの上に保管します。
- 埃や汚れから保護するためにカバーをします。
- 塗装されていない面には適切な防食剤を塗ります。

長期保管

製品を長期間（6 か月超）保管する場合は、次の事項を遵守してください:

1. 保管する前に行うこと:
塗装されていない表面、特に出力部や取付面に長期防食剤を塗ります。
2. 約 6 か月毎に行うこと:
腐食していないかどうか、点検します。腐食の兆候がある場合は、新たに防食剤を塗ります。

3.3. 梱包

弊社の製品は、工場からの運搬のために特殊梱包で保護されています。環境に無害で容易に分別できる梱包材はリサイクルできます。弊社の梱包材は木、ダンボール、紙、PE フォイルです。梱包材を廃棄する場合はリサイクル業者の利用を推奨します。

4. 組み立て

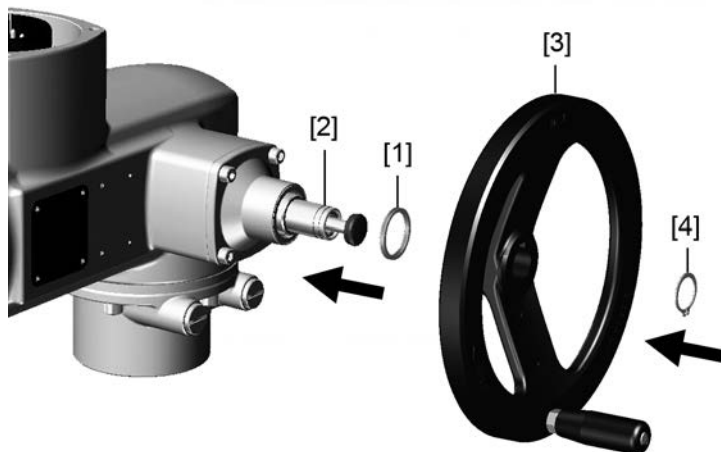
4.1. 取り付け位置

アウマアクチュエータおよびアクチュエータ制御装置は、ご希望の取り付け位置で制限なく操作可能です。

4.2. 手動ハンドルの取り付け

情報 運搬のために、直径 400 mm 以上の手動ハンドルは別個に納品されます。

図 5: 手動ハンドル



- [1] スペーサ
- [2] 入力軸
- [3] 手動ハンドル
- [4] スナップリング

1. 必要の場合は、スペーサ [1] を入力軸 [2] に差し込みます。
2. 手動ハンドル [3] を入力軸に差し込みます。
3. 手動ハンドル [3] を付属のスナップリング [4] で固定します。

4.3. バルブへのアクチュエータの取り付け

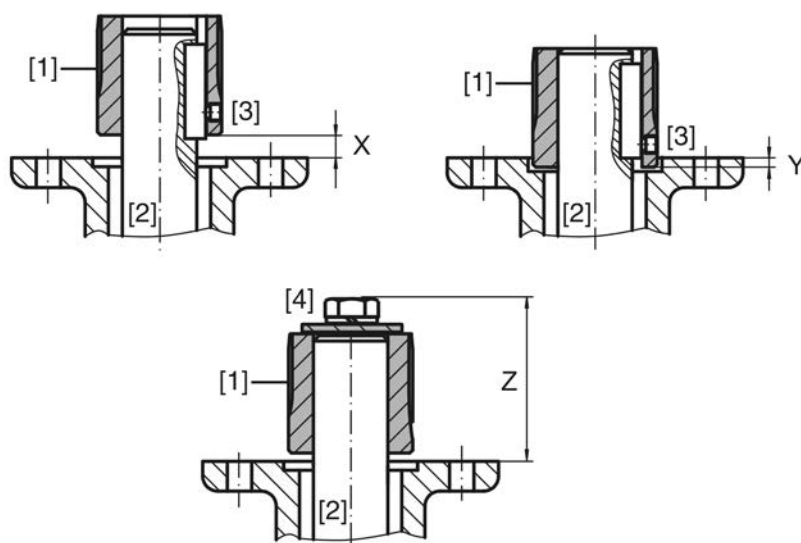
注記

塗装が破損もしくは結露すると、腐食の危険があります!

- 機器の作業を終了した後、塗装の損傷をタッチアップ修理してください。
- 機器取り付け後、直ちに機器を主電源に接続し、ヒータで結露を防止します。

台への位置モータの取付はソケットで行います。

図 6: ソケット取付寸法



- [1] ソケット
- [2] バルブシャフト
- [3] スレッドバー
- [4] ボルト

表 2: ソケット取付寸法

型式、サイズ - 接続フランジ	X max [mm]	Y max [mm]	Z max [mm]
SQ/SQR 05.2-F05	3	2	40
SQ/SQR 05.2-F07	3	2	40
SQ/SQR 07.2-F07	3	2	40
SQ/SQR 07.2-F10	3	2	66
SQ/SQR 10.2-F10	4	5	50
SQ/SQR 10.2-F12	4	5	82
SQ/SQR 12.2-F12	5	10	62
SQ/SQR 12.2-F14	5	10	102
SQ/SQR 14.2-F14	8	10	77
SQ/SQR 14.2-F16	8	10	127

1. アクチュエータをハンドホイールで機械的エンドストップまで移動します。
情報: バルブとアクチュエータを同じリミット位置に組付けます。
- バタフライ弁: 推奨取付位置リミット閉
- ボール弁: 推奨取付位置リミット開
2. 接続フランジの接触面を確実にグリースで潤滑してください。
3. バルブシャフト [2] にグリースを薄く塗ります。
4. クラッチ [1] をバルブシャフト [2] に嵌め、軸方向のずれを防止するためスレッドバー、スナップリングかボルトで固定してください。このとき寸法 X、Y、Z を守ってください（<クラッチ取付寸法>の図と表を参照）。
5. クラッチの歯に無酸グリースを塗布します。
6. パートターン型アクチュエータを嵌めます。
情報: センタリング（該当する場合のみ）とフランジが完全に載っていることを確認してください。
7. フランジ穴とスレッドが一致していない場合：
7.1 ハンドホイールを穴が合うまで若干回します。
7.2 場合によっては、アクチュエータを歯一個分だけクラッチ上でオフセットします。

8. アクチュエータをボルト [4] で固定します。

情報: 接触腐食を防止するために、ボルトにロックタイトなどスレッドシーラントを塗ることを推奨します。

→ 下表のトルクに従ってボルト [4] を十文字に締め付けます。

表 3: ボルトの締め付けトルク

ボルト ねじ山	締め付けトルク T_A [Nm]
	強度等級 8.8
M6	11
M8	25
M10	51
M12	87
M16	211

5. 電気接続部

5.1. 基本的な情報

警告

電気接続を間違えると危険です

注意を怠ると、死亡事故、大怪我、または物的損害につながる可能性があります。

- 電気接続作業を行うことができるのは、訓練を受けた専門担当者だけです。
- 接続する前に、本章に記載されている基本的な情報を良くお読みください。
- 接続して電源をオンにする前に、<稼働前点検調整> および <試運転> の章を良くお読みください。

回路図/結線図

回路図/結線図(英語版とドイツ語版)は、納品の際に本説明書と一緒に耐候性のバッグに入れて機器に付けられています。回路図/結線図はアウマに要求するか(コミッション番号を提示ください、銘板を参照ください)、または、インターネット(www.auma.com)から直接ダウンロードすることができます。

注記

制御装置なしで接続するとバルブが破損します!

- 現場操作機 SEMIPACT が付いているアクチュエータには制御装置が必要です: モータは必ず制御装置(電磁開閉器回路)経由で接続してください。
- バルブ製造元が指定するシーティング方法を遵守してください。
- 回路図を遵守してください。

遅れ時間

遅れ時間は、リミットスイッチまたはトルクスイッチが作動してからモータの電源が切断されるまでの時間です。バルブとアクチュエータを保護するために、50ms未満の遅れ時間を推奨します。操作時間、出力ドライブ型、バルブの種類、構成などを考慮して、遅れ時間を長くすることができます。リミットスイッチまたはトルクスイッチによって直接対応する開閉器を切断することを推奨します。

現場での保護

アクチュエータの短絡保護ならびに主電源切断のためには、ヒューズとディスコネクトスイッチが必要です。

サイジング用の電流値はモータの消費電流から得られます(電気データシートをご覧ください)。

リミットスイッチとトルクスイッチ

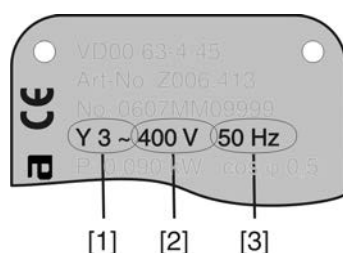
リミットスイッチとトルクスイッチは、シングルスイッチ、タンデムスイッチ、またはトリプルスイッチの型式があります。シングルスイッチの両方の回路(開器/閉器)経由で切り替えられるのは同じ電位だけです。異なる電位を同時に切り替える場合は、タンデムスイッチまたはトリプルスイッチを使用します。タンデムスイッチ/トリプルスイッチを使用する場合:

- 信号伝送には先行接点 TSC1、TSO1、LSC1、LSO1 を使用してください。
- 電源切断用には遅れ接点 TSC、TSO、LSC、LSO を使用してください。

電流の種類、電源電圧、電源周波数

電流の種類、電源電圧、および電源周波数は、モータ銘板に記載されているデータと合致していなければなりません。

図 7: モータ銘板 (例)



- [1] 電流の種類
 [2] 電源電圧
 [3] 電源周波数 (3 相および単相交流モータの場合)

- 接続ケーブル**
- 機器の絶縁を確かにするために適切な (耐電圧性) ケーブルを使用します。ケーブルは、起こりうる最大の定格電圧用のものを使用するか、必要に応じて物理的に離して配線してください。
 - 適切な最少定格温度を持つ接続ケーブルを使用してください。
 - (屋外などで) 紫外線にさらされる接続ケーブルには、紫外線に対する耐性のあるケーブルを使用します。

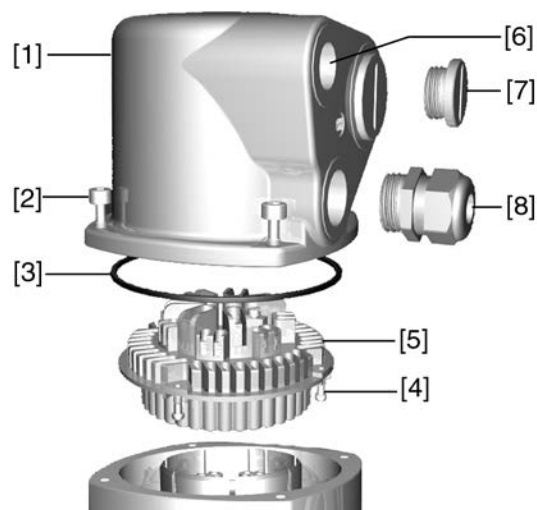
5.2. アウマプラグ/ソケットコネクタ付きの接続部

アウマプラグ/ソケットコネクタの断面図:

- 電源用端子 (U1、V1、W1、U2、V2、W2) :最大6mm²フレキシブル/10mm²ソリッド
- 保護アース接続部 Ⓢ:最大 6 mm² フレキシブル/10 mm² ソリッド
- 制御用端子 (1 – 50) :最大 2.5 mm²

5.2.1. 端子箱を開く

図 8: AUMAプラグ/ソケットコネクタ S 型の接続



- [1] カバー
 [2] ネジカバー
 [3] O リング
 [4] ネジソケットキャリア
 [5] ソケットキャリア
 [6] ケーブル挿入口
 [7] 封止プラグ
 [8] ケーブルグランド (同梱されていません)

⚠ 危険

危険な電圧!

感電する危険があります。

→ 開く前に機器の電源を切ります。

1. ボルト [2] を緩めてプラグカバー [1] を取り外します。
 2. ボルト [4] を緩めてソケットキャリア [5] をプラグカバー [1] から取り出します。
 3. 接続ケーブルに適したケーブルグランド [8] を取り付けます。
- ➡ 銘板に記載されている保護等級 IP... が保証されるのは、適切なケーブルグランドを使用した場合だけです。

図 9: 例: 密閉保護等級 IP68 用の銘板



4. 使用しないケーブル挿入口 [6] を適切な封止プラグ [7] で塞ぎます。
5. ケーブルをケーブルグランド [8] に挿入します。

5.2.2. ケーブルの接続

✓ 許容接続横断面を遵守してください。

注記

PTC サーミスタまたはサーモスイッチを接続しないとモーターが破損する危険があります!

モーター保護を接続しないと、モーターの保証は無効になります。

→ PTC サーミスタまたはサーモスイッチは外部制御装置に接続します。

注記

結露すると腐食の危険があります!

→ 機器を組み立てたら、電気接続して、ヒーターで結露を防止します。

1. ケーブルの被覆を除去します。
2. 心線の絶縁材を剥き出します。
3. フレキシブルケーブルの場合: DIN 46228 規格の端末スリーブを使用します。
4. 注文書に付随した結線図に従って、ケーブルを接続します。

**警告**

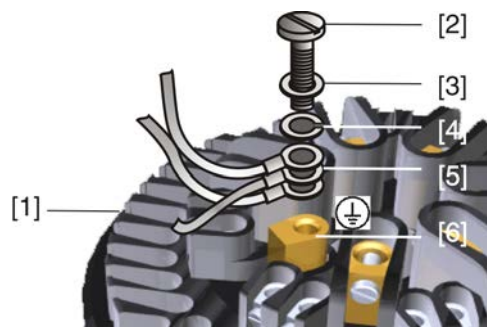
障害が発生した場合：保護アースが接続されていないと、危険な電圧が掛かっていることがあります！

感電する可能性があります。

- 保護アースをすべて接続します。
- 保護アース接続を接続ケーブルの外部保護アースと接続します。
- 保護アース導体に接続を完了後、機器を操作し始めてください。

5. リングタング（フレキシブルケーブル）または丸端子（ソリッドケーブル）を使用して保護アース導体を保護アース接続端子にしっかりと締め付け固定します。

図 10: 保護アース接続

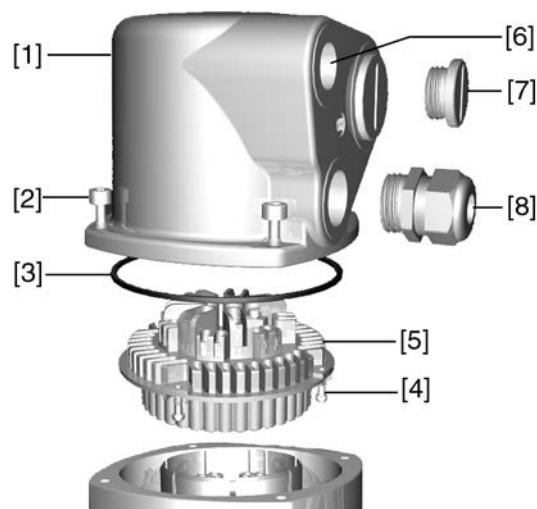


- [1] ソケットキャリア
- [2] ボルト
- [3] 座金
- [4] 固定座金
- [5] リングタング/丸端子の付いた保護アース
- [6] 保護アース接続、記号: ⚡

情報 アクチュエータによって追加的にモータヒータが装備されているものもあります。モータヒータでモータ内の結露を最小限にして、著しく低温の場合の起動動作を改善します。

5.2.3. 端子箱を閉じる

図 11: 例: 型式 S



- [1] カバー
- [2] ネジ カバー
- [3] O リング
- [4] ネジソケットキャリア
- [5] ソケットキャリア
- [6] ケーブル挿入口
- [7] 封止プラグ
- [8] ケーブルグランド（納品には含まれていません）

警告

ケーブルを挟み込むと短絡します！

感電したり機能が故障する可能性があります。

→ ケーブルを挟まないように注意してソケットを取り付けます。

1. ソケットキャリア [5] をカバー [1] に取り付けて、ネジ [4] で固定します。
2. カバー [1] とハウジングの封止面を清掃します。
3. Oリング [3] が破損していないことを確認します。破損している場合は新しい Oリングと交換します。
4. Oリングに無酸グリース（ワセリンなど）を薄く塗って、正しく取り付けます。
5. カバー [1] を取り付けて、ネジ [2] を均等に交差させながら締め付けます。
6. ケーブルグランド [8] を規定のトルクで締め付けます。これによって、対応する保護等級を確かにします。

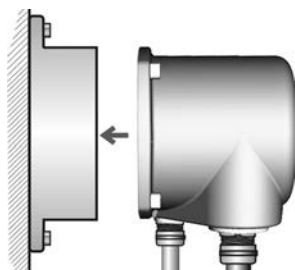
5.3. 電気接続用付属品

— オプション —

5.3.1. パーキングフレーム

用途 パーキングフレームを使って、取り外したプラグカバーを安全に保管します。
露出した接点に直接触れたり、環境の諸影響から保護します。

図 12: パーキングフレーム



5.3.2. 保護カバー

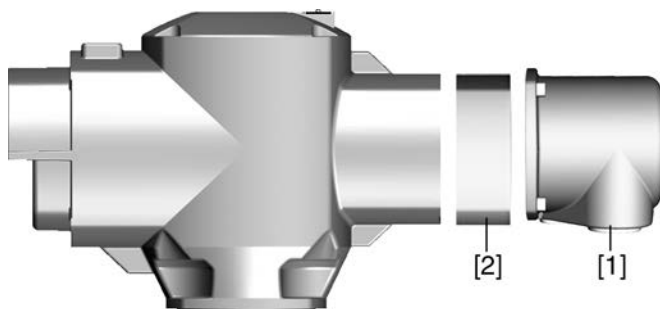
プラグを取り外した場合のプラグ端子箱用保護カバー。

開放された端子箱を保護カバー（図にはありません）で塞ぐことができます。

5.3.3. ダブルシール中間フレーム

電気接続部を取り外したり、ケーブルグラウンドが密封されていないと、埃や湿気がハウジング内部に入り込むことがあります。ダブルシール中間フレーム [2] を電気接続部 [1] と機器ハウジングの間に取り付けて、埃と湿気がハウジング内部に入り込まないようにします。機器の密閉保護等級（IP68）は電気接続部 [1] を取り外しても維持されます。

図 13: ダブルシール中間フレームの付いた電気接続部

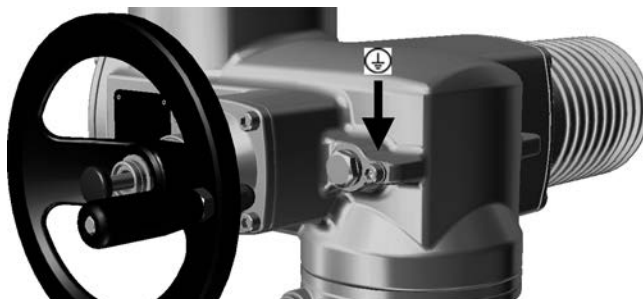


- [1] 電気接続部
- [2] ダブルシール中間フレーム

5.3.4. 外部アース接続部

オプションとして、機器を等電位アース結合に接続するための外部アース接続部（クランプブラケット）がハウジングに装備されています。

図 14: アース接続部



6. 操作

6.1. 手動操作

モータや電源が故障した場合は、アクチュエータは手動操作で調整したり始動できます。内蔵切替機構経由で手動操作します。

6.1.1. 手動操作を開始する

注記

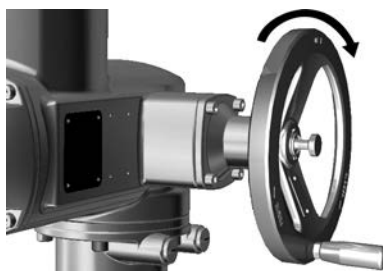
操作を間違えると、モータカップリングが破損します！

→ 手動操作を行う場合はモータを必ず停止してください。

1. 押しボタンを押します。



2. ハンドホイールを必要な方向に回します。
→ バルブを閉じるには、ハンドホイールを時計方向に回します：
➡ 駆動軸（バルブ）は時計方向に「閉」へ回ります。



6.1.2. 手動操作の解除

モータがオンになると、手動操作は自動的に解除されます。電動操作中は、ハンドホイールは回転しません。

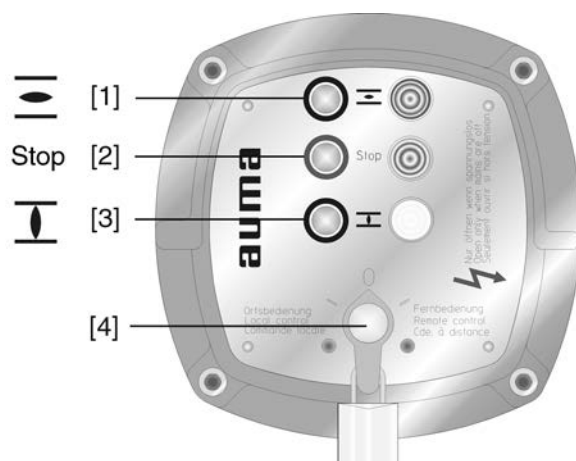
6.2. 電動操作

- ✓ 電動操作に入る前に、全ての稼動前点検調整-設定を行ない、試運転を実施します。

6.2.1. 現場での操作

現場でのアクチュエータの操作は、現場操作機の押しボタンで行ないます。

図 15: ローカルコントロール



- [1] 開方向移動コマンドの押しボタン
- [2] 停止の押しボタン
- [3] 閉方向移動コマンドの押しボタン
- [4] セレクタスイッチ

⚠ 注意

周囲温度が高いと、または強い太陽光線にさらすと、表面温度が高くなる可能性があります。

火傷の危険

→ 表面温度を点検し、必要であれば保護手袋を着用します。

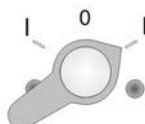
→ セレクタスイッチ[4]を**現場操作**(LOCAL)の位置にします。



- ➡ アクチュエータは押しボタン[1 – 3]で操作できます:
 - アクチュエータを開方向に移動: 押しボタン[1] を押します。
 - アクチュエータを停止: 押しボタン[2] **Stop** を押します。
 - アクチュエータを閉方向に移動: 押しボタン[3] を押します。

6.2.2. アクチュエータの遠隔操作

→ セレクタスイッチを**遠隔操作**(REMOTE)の位置にします。



- ➡ アクチュエータは、制御コマンド(OPEN、HALT、CLOSE)またはアナログ基準値(例えば0–20mA)に基づき遠隔制御されます。

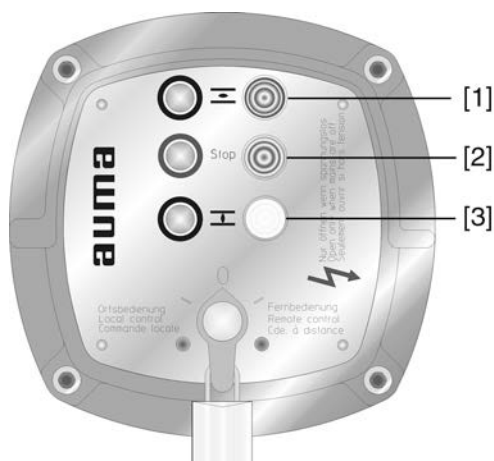
7. 表示

7.1. 表示灯

－ オプション －

現場操作機の信号ランプ3個の色は、ご注文に応じて異なります。信号の割り当ては、外部からの配線に依存します。

図 16: 信号ランプ付き現場操作機(標準信号伝送)



- [1] 点灯(緑): 全開位置に到達
- [2] 点灯(赤): 故障
- [3] 点灯(黄色): 全閉位置に到達

7.2. 機械式開度表示器/運転表示

機械式開度表示器:

- 連続的にバルブの位置を表示します
(表示ディスク [2] は 90° のピボット角度では約 180° 回転します。)
- アクチュエータが運転しているかどうかを表示します (運転表示)
- (表示マーク [3] で) 終端位置に到達したことを表示します

図 17: 機械式開度表示器



- [1] プラグカバー
- [2] 表示ディスク
- [3] 表示マーク
- [4] 「全開」位置の記号
- [5] 「全閉」位置の記号

8. 信号

8.1. アクチュエータのフィードバック

情報 スイッチは、シングルスイッチ（1 NCおよび1NO）、タンデムスイッチ（2 NCおよび2 NO）、またはトリプルスイッチ（3 NCおよび3 NO）として実施できます。型式の詳細については、結線図またはプロジェクトの技術データシートを参照してください。

フィードバック	配線図内の種類と名称	
終端位置 開／閉に到達	リミットスイッチによる調整 スイッチ：1 NC と 1 NO(標準)	
	LSC	リミットスイッチを時計回り方向に閉じる
	LSO	リモートデスクトップを反時計回り方向に開く
中間位置到達(オプション)	DUOリミットスイッチで調整 スイッチ：1 NC と 1 NO(標準)	
	LSA	リミットスイッチDUOを時計回り方向へ
	LSB	リミットスイッチDUOを反時計回り方向へ
トルク 全開/全閉位置到達	トルクスイッチによる設定 スイッチ：1 NC と 1 NO(標準)	
	DSR	トルクスイッチ、時計回り閉
	DÖL	トルクスイッチ、反時計回り開
モータ保護作動	バージョンにより、サーモスイッチまたは PTC サーミスタを使用します	
	F1、Th	サーモスイッチ
	R3	PTC サーミスタ
運転表示(オプション)	スイッチ：1 NC(標準)	
	S5、BL	点滅発信機
バルブの調整 (オプション)	ポテンシオメータまたは電子位置送信機RWGのバージョンによる	
	R2	ポテンシオメータ
	R2/2	タンデム配列のポテンシオメータ(オプション)
	B1/B2、RWG	3または4線式システム (0/4 – 20 mA)
	B3/B4、RWG	2線式システム (4 – 20 mA)
手動操作有効(オプション)	スイッチ	

8.2. 現場操作機のメッセージ

情報 メッセージは外部コントローラと接続されている必要があります。

メッセージ	配線図内の種類と名称
セレクトアスイッチの位置	標準 セレクトアスイッチ ローカル - オフ - リモート(S11) セレクトアスイッチの位置 現場操作 (ローカル)でのNOコンタクト セレクトアスイッチの位置 遠隔操作 (リモート)でのNOコンタクト
操作指令	標準 開方向の操作指令用NOコンタクト付き押しボタン (S12.1) 停止コマンド用NCコンタクト付き押しボタン (S12.2) 閉方向の操作指令用NCコンタクト付き押しボタン (S12.3)

9. 稼動前点検調整

9.1. パートターン型アクチュエータ付きエンドストップ

内側のエンドストップは旋回角を制限します。リミットスイッチが故障したときこれでバルブを保護します。

エンドストップの設定は原則的にはバルブをパイプに取り付ける前にバルブメーカーが行います。



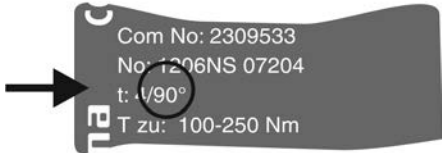
バルブには露出した回転部品（バタフライ弁/ボール弁）があります！

バルブやアクチュエータにより挟まれたり、損傷する危険。

- エンドストップは熟練者のみ設定してください。
- 調整ねじ[2]と[4]は絶対に抜き取らないでください。さもないとグリースが流出することがあります。
- 寸法T_{min.}に注意してください。

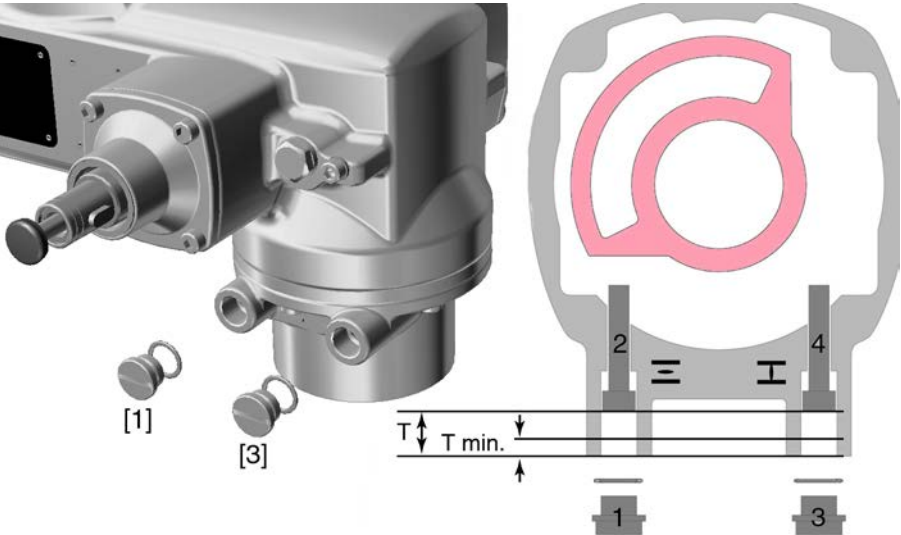
情報

- 工場側で設定済みの旋回角は銘板に記載されています。



- 設定順序はバルブによって異なります。
 - **バタフライ弁**の場合の推奨：最初にエンドストップを閉に設定します。
 - **ボール弁**の場合の推奨:最初にエンドストップを開に設定します。

図 18: エンドストップ



- [1] ストップ用スクリュープラグ開
- [2] 調整ねじエンドストップ開
- [3] ストップ用スクリュープラグ閉
- [4] 調整ねじエンドストップ閉

寸法/サイズ	05.2	07.2	10.2	12.2	14.2
T (@90°)	17	17	20	23	23
T _{min.}	11	11	12	13	12

9.1.1. エンドストップ「閉」の設定

1. スクリュープラグ[3]を取り外します。
2. バルブをハンドホイールで全閉位置にします。
3. バルブの全閉位置に行かない場合：
 - 調整ねじ[4]を若干反時計方向にバルブストップ閉に確実に決まるまで回します。
 - ➡ 調整ねじ[4]を時計方向に回すと旋回角が小さくなります。
 - ➡ 調整ねじ[4]を反時計方向に回すと旋回角が大きくなります。



4. 調整ねじ[4]を時計方向にエンドストップまで回します。
 - ➡ 以上でエンドストップ閉に設定されます。
 5. スクリュープラグ内のOリングを検査し、損傷があれば交換してください。
 6. スクリュープラグ[3]を回して締め付けます。
- 以上の設定に引き続き直ちにリミット検出開の設定が可能です。

9.1.2. エンドストップ「開」の設定

情報 エンドストップ開は原則的に設定不要です。

1. スクリュープラグ[1]を取り外します。
2. バルブをハンドホールで全開位置にします。
3. バルブの全開位置に行かない場合：
 - 調整ねじ[2]を若干反時計方向にバルブストップ開に確実に決まるまで回します。
 - ➡ 調整ねじ[2]を時計方向に回すと旋回角が小さくなります。
 - ➡ 調整ねじ[2]を反時計方向に回すと旋回角が大きくなります。

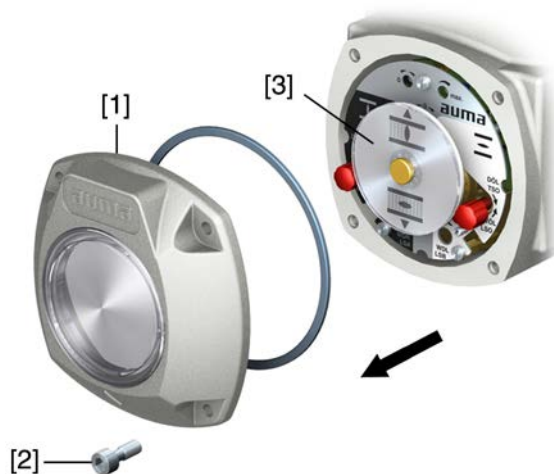


4. 調整ねじ[2]を時計方向にエンドストップまで回します。
 - ➡ 以上でエンドストップ開に設定されます。
 5. スクリュープラグ内のOリングを検査し、損傷があれば交換してください。
 6. スクリュープラグ[1]を回して締め付けます。
- 以上の設定に引き続き直ちにリミット検出開の設定が可能です。

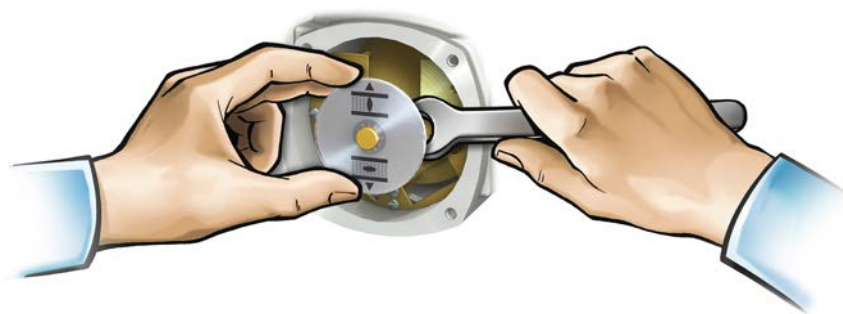
9.2. コントロールユニット収納部を開く

次の設定（オプション）のために、コントロールユニット収納部を開放する必要があります。

1. ボルト [2] を緩めて、コントロールユニット収納部のカバー [1] を取り外します。



2. 表示ディスク [3] が付いている場合:
表示ディスク [3] をスパナ（テコとして）を使って引き抜きます。
情報: 塗装の損傷を避けるために、スパナの下にタオルなどの柔らかいものを敷きます。



9.3. トルクスイッチの設定

ここで設定した停止トルクに達すると、トルクスイッチが作動します（バルブの過負荷保護）。

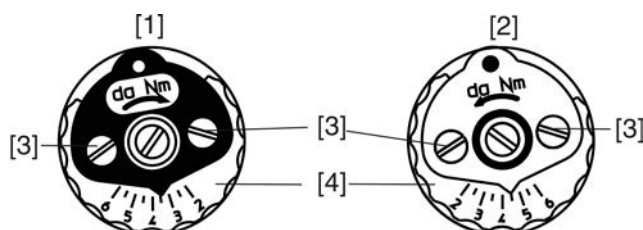
情報 トルクスイッチを手動操作中に作動させることも可能です。

注記

トルク設定値が高すぎると、バルブが損傷することがあります!

- トルクはバルブに合わせます。
- 設定を変更する場合は、必ずバルブメーカーの同意を得てください。

図 19: トルク測定ヘッド



- [1] 「閉」方向の黒いトルクスイッチヘッド
- [2] 「開」方向の白いトルクスイッチヘッド
- [3] 固定ねじ
- [4] トルクダイヤル

1. 表示ディスクの両方の固定ねじ [3] を緩めます。

2. トルクダイヤル [4] を回して、必要なトルクに設定します（1 da Nm = 10 Nm）。
 3. 固定ねじ [3] を締め直します。
情報: 最大締め付けトルク: 0.3 – 0.4 Nm
- ➡ トルクスイッチの設定は完了です。

例: 上記の設定では次の数値を表示しています:

- 3.5 da Nm = 35 Nm 「閉」 方向
- 4.5 da Nm = 45 Nm 「開」 方向

9.4. リミットスイッチの設定

リミットスイッチはストロークを記録します。設定した位置に到達すると、スイッチが作動します。

図 20: リミットスイッチの設定エレメント



黒いフィールド:

- [1] 設定軸: 全閉位置
- [2] ポインタ: 全閉位置
- [3] 印: 全閉位置の設定

白い部分:

- [4] 設定軸: 全開位置
- [5] ポインタ: 全開位置
- [6] 印: 全開位置の設定

9.4.1. 全閉位置（黒い部分）の設定

1. 手動操作にします。
 2. バルブが閉じるまで、ハンドホイールを時計方向に回します。
 3. ハンドホイールを約 ½ 回転（アフターラン） 回し戻します。
 4. 設定軸 [1] をドライバーで**常時押し下げることによって**矢印の方向に回します。その際にポインタ [2] を注視します。噛み合うのが感じられその音が聞こえたら、ポインタ [2] が 90° 移動します。
 5. ポインタ [2] が印 [3] まであと 90° の位置まで来たら：ゆっくりと回し続けます。
 6. ポインタ [2] が印 [3] へ移動したら：回すのを止めて設定軸を放します。
- ➡ 全閉位置の設定が完了しました。
7. 回し過ぎた場合（ポインタの移動した後でラチェット音がした場合は、設定軸を同じ方向に回し続けて、設定手順を繰り返してください。

9.4.2. 全開位置（白い部分）の設定

1. 手動操作にします。

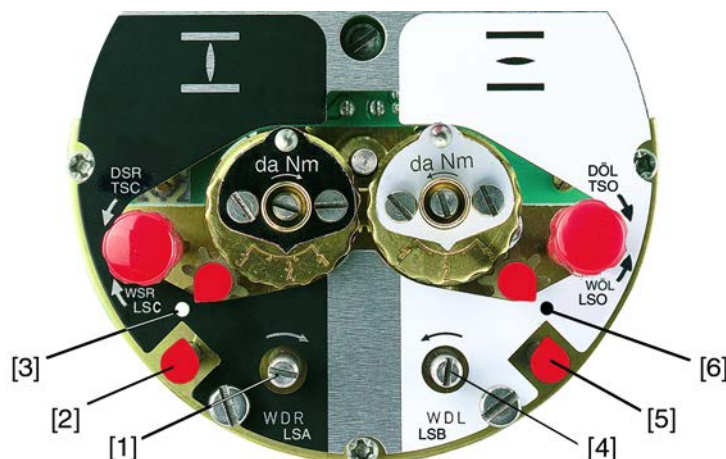
2. バルブが開くまで、ハンドホイールを反時計方向に回します。
3. ハンドホイールを約 ½ 回転（アフターラン）回し戻します。
4. 設定軸 [4]（図）をドライバーで**常時押し下げ**、矢印の方向に回します。その際にポインタ [5] を注視します。噛み合うのが感じられその音が聞こえたら、ポインタ [5] が 90° 移動します。
5. ポインタ [5] が印 [6] まであと 90° の位置まで来たら：ゆっくりと回し続けます。
6. ポインタ [5] が印 [6] へ移動したら：回すのを止めて設定軸を放します。
- ➡ 全開位置の設定が完了しました。
7. 回し過ぎた場合（ポインタの移動した後でラチェット音がした場合は、設定軸を同じ方向に回し続けて、設定手順を繰り返してください。

9.5. 中間開度の設定

ー オプション ー

DUO リミットスイッチのあるアクチュエータには 2 つの中間開度スイッチがあります。移動方向毎に中間開度を設定できます。

図 21: リミットスイッチの設定エレメント



黒い部分:

- [1] 設定スピンドル：運転方向「閉」
- [2] ポインタ：運転方向「閉」
- [3] 印：中間開度「閉」の設定

白い部分:

- [4] 設定スピンドル：運転方向「開」
- [5] ポインタ：運転方向「開」
- [6] 印：中間開度「開」の設定

9.5.1. 「閉」方向（黒い部分）の設定

1. ご希望の中間開度になるまで、バルブを「閉」方向に移動します。
 2. うっかり回し過ぎた場合は、バルブを再度回し戻して、改めて「閉」方向に移動し、ご希望の中間開度に近づけます。
- 情報:** 常に電動操作の場合と同一の方向で中間開度に近づけてください。
3. 設定スピンドル [1] を**ねじ回しで押し下げて**、矢印の方向に回します。その際にポインタ [2] を注視します。カチッとラチェットが噛み合う音がして感知されると、ポインタ [2] が 90° 移動します。
 4. ポインタ [2] が印 [3] まであと 90° の位置まで来たならば、ゆっくりと回し続けます。
 5. ポインタ [2] が印 [3] へ移動したならば、回すのを止めて設定スピンドルを放します。
 - ➡ 「閉」方向の中間開度の設定が完了しました。

6. うっかり回し過ぎた場合（移動した後でラチェット音がした場合）は、設定軸を同じ方向に回し続けて、設定手順を繰り返してください。

9.5.2. 「開」方向（白い部分）の設定

1. ご希望の中間開度になるまで、バルブを「開」方向に移動します。
2. うっかり回し過ぎた場合は、バルブを再度回し戻して、改めて「開」方向に移動し、ご希望の中間開度に近づけます（常に電動操作の場合と同一の方向で中間開度に近づけてください）。
3. 設定スピンドル [4] をねじ回して押し下げて、矢印の方向に回します。その際にポインタ [5] を注視します。カチッとラチェットが噛み合う音がして感知されると、ポインタ [5] が 90° 移動します。
4. ポインタ [5] が印 [6] まであと 90° の位置まで来たならば、ゆっくりと回し続けます。
5. ポインタ [5] が印 [6] へ移動したならば、回すのを止めて設定スピンドルを放します。
- ➡ 「開」方向の中間開度の設定が完了しました。
6. うっかり回し過ぎた場合（移動した後でラチェット音がした場合）は、設定軸を同じ方向に回し続けて、設定手順を繰り返してください。

9.6. 試運転

前述の設定をすべて完了後、試運転を実行してください。

9.6.1. 回転方向の確認

注記

回転方向が間違っているとバルブが損傷する危険があります！

- 回転方向が間違っている場合は直ちに電源を切ります（STOP を押します）。
- 原因を取り除きます（例えば、ハーネス壁掛けブラケットの場合は、位相シーケンスを修正します）。
- 試運転を繰り返してください。

1. アクチュエータを手動操作で必要な中間位置または終端位置から十分離れた位置に移動します。
2. セレクタスイッチを**現場操作**（LOCAL）の位置にします。



3. アクチュエータを「閉」運転方向にして、表示ディスクの回転方向を観察します:
→ 終端位置に到達する前に電源を切ります。
- ➔ **アクチュエータが「閉」方向に移動し、表示ディスクが反時計方向に回転していれば、回転方向は正しいです。**



9.6.2. リミットスイッチをテストする

1. セレクタスイッチを**現場操作**（LOCAL）の位置にします。



2. 押しボタン OPEN - STOP - CLOSE でアクチュエータを操作します。
➔ 次の場合はリミットスイッチが正しく設定されています（標準信号）：
 - 全閉位置で黄色の信号ランプが点灯
 - 全開位置で緑の信号ランプが点灯
 - 反対方向へ移動した後、信号ランプが再び消灯
➔ 次の場合はリミットスイッチの設定が間違っています：
 - 終端位置に達する前にアクチュエータが停止
 - 赤い信号ランプが点灯（トルク異常）
3. 終端位置の設定が間違っている場合:リミットスイッチを新しく設定します。
4. 終端位置が正しく設定されていて、オプション（ポテンショメータ、開度発信機など）がない場合:コントロールユニット収納部を閉じます。

9.7. ポテンショメータの設定

— オプション —

ポテンショメータはバルブストローク検知器としてバルブの開度を記録します。

情報 この設定は、ポテンショメータが顧客接続部 XK に直接結線されている場合のみ必要です（回路図を参照してください）。

情報 減速ギアのギヤ比によっては、抵抗範囲/ストローク全体が常に伝達されるとは限りません。それ故、外部補正装置（設定用ポテンショメータ）を取り付ける必要があります。

図 22: コントロールユニットの概観



[1] ポテンシオメータ

1. バルブを全閉位置にします。
2. ポテンシオメータ [1]を時計方向にストップまで回します。
➡ 全閉位置は 0 % です
➡ 全開位置は 100 % です
3. ポテンシオメータ [1] を幾分回し戻します。
4. 外付けポテンシオメータ（遠隔表示用）で 0 点を微調整します。

9.8. 電子式開度発信機 RWG の設定

ー オプション ー

電子式開度発信機 RWG を使ってバルブの位置を記録します。ポテンシオメータ（ストローク検知器）が測定した開度の実際値に基づいて、0 – 20 mA または 4 – 20 mA の電流信号を発生します。

表 4: 技術データ RWG 4020

配線		3/4 線式システム	2 線式システム
端子図	TPA	9.位置 = E または H	9.位置 = C、D または G
出力電流	I_A	0 – 20 mA、4 – 20 mA	4 – 20 mA
電源供給	U_V	24 V DC、 $\pm 15\%$ 平滑	14 V DC + ($I \times R_B$)、最大 30 V
最大消費電流	I	20 mA 出力電流で 24 mA	20 mA
最大負荷	R_B	600 Ω	$(U_V - 14 V) / 20 mA$

図 23: コントロールユニットの概観



- [1] ポテンシオメータ（ストローク検知器）
- [2] ポテンシオメータ 最小（0/4 mA）
- [3] ポテンシオメータ 最大（20 mA）
- [4] 測定点 (+) 0/4 – 20 mA
- [5] 測定点 (-) 0/4 – 20 mA

1. 電子式開度発信機に電圧を供給します。
2. バルブを全閉位置に移動します。

3. 0 – 20 mA 用の電流計を測定点 [4 と 5] に接続します。値を測定できない場合:
 - 3.1 顧客接続部 XK (端子 23/24) に外部負荷が接続されているかどうか確認します (最大負荷 R_B を遵守します)。または、
 - 3.2 顧客接続部 XK (端子 23/24) に端子 23/24 をループ状に接続してください。
4. 停止するまで、ポテンショメータ [1] を時計回りに回します。
5. ポテンショメータ [1] を若干回し戻します。
6. 出力電流が上昇するまで、ポテンショメータ [2] を時計回りに回します。
7. 次の値に到達するまで、ポテンショメータ [2] を回し戻します:
 - 0 – 20 mA で約 0.1 mA
 - 4 – 20 mA で約 4.1 mA
- ➡ こうすることにより、死点 (0 mA または 4 mA) を決して下回らないようにします。
8. バルブを全開位置に移動します。
9. ポテンショメータ [3] を使って最終値 20 mA に設定します。
10. もう一度全閉位置にて最小値 (0.1 mA または 4.1 mA) を点検します。必要な場合は設定を修正してください。

9.9. 機械式開度表示器の設定

1. 表示ディスクをシャフトに取り付けます。
2. バルブを全閉位置に移動します。
3. 下側の表示ディスクを動かし、記号  (閉) とカバーの表示マーク ▲ を揃えます。



4. バルブを全開位置に移動します。
5. 下側の表示ディスクを支えて、記号  (開) 付きの上側ディスクを動かし、カバーの表示マーク ▲ と揃えます。



6. バルブをもう一度全閉位置に移動します。
7. 設定を確認します:
記号  (閉) がカバーの表示マーク ▲ と揃っていない場合:
→ 設定を繰り返します。

9.10. スイッチ収納部を閉じる

注記

塗装が破損すると腐食の危険があります!

→ 作業の後で塗装の破損を修理します。

1. カバーとハウジングのシーリング部分をきれいにします。
2. Oリング [3] が破損していないことを確認します。破損している場合は新しい Oリングと交換します。

3. Oリングに無酸グリース（ヴァセリンなど）を薄く塗って正しく取り付けます。



4. カバー [1] をスイッチ収納部に取り付けます。
5. ねじ [2] を均等に対角に締め付けます。

10. トラブルシューティング

10.1. 稼働前点検調整の際の不具合

表 5: 稼働前点検調整の際の不具合

不具合の記述	想定される原因	対応策
機械式開度計を設定できない。	減速ギアがアクチュエータの回転/ストロークに適合していない。	減速ギアを交換します。
終端位置の不具合 リミットスイッチは正しく機能するが、アクチュエータが終端位置へ移動する。	リミットスイッチの設定の際にオーバーランが考慮されていなかった。 オーバーランは、アクチュエータとバルブの双方の慣性、および、制御装置の遅れ時間によって発生します。	オーバーランを決定する:オーバーラン＝電源切りから完全な停止までのストローク量。 オーバーランを考慮した上で改めてリミットスイッチを設定してください（ハンドホイールをオーバーランの分だけ回し戻します）。
開度発信機 RWG 測定点で値を測定できない。	RWG を介した電流ループが開いています。 （開度フィードバック 0/4–20 mA が機能するのは、RWG を介した電流ループが閉じている場合だけです。）	RWG を介してループ状に端子 23/4 を XK に接続します。 外部負荷を XK に接続します（遠隔表示器など）。 最大負荷 R_B を考慮してください。
リミットスイッチおよび/またはトルクスイッチが作動しない。	スイッチが故障しているか、または、スイッチ設定が正しくありません。	設定を確認し、必要な場合は、終端位置を新たに設定してください。 → スイッチを点検して 、必要な場合は交換してください。

スイッチを点検します

赤色のテストボタン [1] と [2] を使ってスイッチを手動で操作できます:



1. テストボタン [1] を矢印方向 TSC に回します:トルクスイッチ「閉」が作動します。
3. テストボタン [2] を矢印方向 TSO に回します:トルクスイッチ「開」が作動します。

アクチュエータに DUO リミットスイッチ（オプション）が取り付けられている場合は、中間位置スイッチ（LSAとLSB）はトルクスイッチと同時に作動します。

1. テストボタン [1] を矢印方向 LSC に回します:リミットスイッチ「閉」が作動します。
2. テストボタン [2] を矢印方向 LSO に回します:リミットスイッチ「開」が作動します。

10.2. モータ保護（温度監視）

アクチュエータを過熱と許容値を超える表面温度から保護するために、モータ巻線に PTC サーミスタまたはサーモスイッチが内蔵されています。これは、巻線が最大許容温度に達すると作動します。

故障の場合の挙動

制御装置内の信号が正しく送られると、アクチュエータは停止し、モータが冷却したのちに操作を再開できます。

想定原因

過負荷、運転時間の超過、最大起動回数の超過、周囲温度が高すぎることに。

対応策

原因を確認して、可能な場合は問題を取り除きます。

11. 点検および保守管理



正しく保守管理作業を行わないと機器の損傷につながります!

- 点検作業や保守管理作業を行うことができるのは、エンドユーザーまたはプラントの契約者により認定を受け、適切な資格を持った熟練者だけです。そのような作業が必要な場合は、弊社サービス部門へお問い合わせください
- 点検作業や保守管理作業を行う場合は、必ず機器の電源を切ってください。

AUMA サービス & サポート

AUMAは、点検と保守管理、ならびにお客様の製品教育など、幅広いサービスを提供しております。連絡先住所については、本文書の「住所」、および、インターネット (www.auma.com)をご覧ください。

11.1. 点検および安全な運転のための予防措置

安全な機器の操作を確実にするには次の処置が要求されます:

稼働前点検調整後 6 か月毎、その後は毎年

- 目視検査を行ってください:
電線管口、ケーブルグランド、封止プラグなどがしっかり納まっていて、密封されていることを確認します。
製造元が規定するトルクを遵守していること。
- アクチュエータとバルブ/ギアの間の締め込みボルトがしっかり締め付けられていることを確認してください。必要な場合は、<組み立て>の章に記載されているねじの締め付けトルクで締め直します。
- 運転頻度が低い場合:試運転を実行してください。

密閉保護等級 IP68 の場合

水没後:

- アクチュエータを点検します。
- 浸水した場合は、漏れの箇所を見つけて修理します。機器を正しく乾燥させて、運転性能を点検します。

11.2. 保守管理

- 潤滑**
- 工場でギアハウジングにグリースが充填されています。
 - 保守管理の際にグリースを交換します
 - 標準運転の場合は通常 4 – 6 年後。
 - 運転頻度が高い（制御運転）場合は通常 6 – 8 年後。
 - 運転頻度が低い（制御運転）場合は通常 10 – 12 年後。
 - グリースを交換する際にシール材も交換することを推奨します。
 - 運転中はギアハウジングを潤滑する必要はありません。

11.3. 廃棄とリサイクル

AUMAの機器は耐用年数の長い製品です。しかし、製品を交換しなくてはならない時は来ます。機器はモジュール形式で組み立てられているので、素材別に分類して次のように分別できます:

- 電子廃棄物
- 金属類
- プラスチック
- グリースとオイル

一般注意事項:

- グリースとオイルは一般に水を汚染する物質です。環境に被害を及ぼさないように廃棄します。
- 解体した部品は規定の廃棄物収集場所または分離ごみ収集場所に廃棄します。
- 国の廃棄物規制に従います。

12. 技術データ

情報 以下の表には、標準型式の他にオプションも記載されています。顧客特有のバージョンに関する詳細情報については、ご注文に関連した技術データシートを参照してください。本技術データシートは、インターネットで<http://www.auma.com>から英語版とドイツ語版でダウンロードできます（注文番号が必要です）。

12.1. アクチュエータの特徴と機能

モータ ¹⁾	標準: • SQ: 短時間定格 S2 - 15 分 • SQR: 断続定格 S4 - 25 % オプション: • SQ: 短時間定格 S2 - 30 分 • SQR: 断続定格 S4 - 50 % • SQR: 断続定格 S5 - 25 %
トルク範囲	「アクチュエータ銘板」を参照してください
調節時間	「アクチュエータ銘板」を参照してください
モータ	標準: 三相交流モータ、IEC/EN 60034 第一部規格準拠の型式 IM B9
モータ電圧と周波数	モータ銘板を参照してください 電源電圧の許容変動幅: $\pm 10\%$ 電源周波数の許容変動幅: $\pm 5\%$
絶縁等級	標準: F、熱帯気候耐性 オプション: H、熱帯気候耐性
モータ保護	標準: サーマスイッチ (NC) オプション: PTC サーマスタ (DIN 44082 規格準拠の PTC) ²⁾
モータヒータ (オプション)	電圧: 110 – 120 V AC、220 – 240 V AC または 400 V AC (外部供給) 電力はサイズによって異なります 12.5 – 25 W
回転角度	標準: $75^\circ - < 105^\circ$ 連続可変式 オプション: $15^\circ - < 45^\circ$ 、 $45^\circ - < 75^\circ$ 、 $105^\circ - < 135^\circ$
自動締り	自動締り 出力ドライブにトルクが作用している間、停止状態からバルブ開度を変更できない場合は、パートターン型アクチュエータは自動締りです。
手動操作	電動操作中は、設定および非常時作動用の手動ハンドルは回りません。 オプション: 手動ハンドル施錠固定可能
手動操作表示 (オプション)	手動操作が有効/無効かの表示はスイッチを介して行われます
電気接続部	標準: アウマプラグ/ソケットコネクタ、ネジ接続付き オプション: 端子または圧着端子接続 金メッキした制御用コネクタ (ソケットとコネクタ)
端子図	納品時に添付されたコミッション番号に従った端子図
ソケット	標準: 穴なしソケット オプション: ソケットは穴とナットで作成されています。EN ISO 5211 に基づくメス各ネジまたは内側2面
パイプ接続部	EN ISO 5211 規格準拠寸法
電気機械式コントロールユニット	
リミットスイッチ	全開位置および全閉位置用のカウンタギア機構 標準: 終端位置当たりのシングルスイッチ (1 NC と 1 NO)、ガルバーニ絶縁なし オプション: • 終端位置当たりのタンデムスイッチ (2 NC と 2 NO)、スイッチはガルバーニ絶縁されています • 終端位置当たりのトリプルスイッチ (3 NC と 3 NO)、スイッチはガルバーニ絶縁されています • 中間位置スイッチ (DUO リミットスイッチ)、いかなる開度にも調節可能
トルクスイッチ	開閉方向用トルクスイッチ、調節可能 標準: 各方向にシングルスイッチ (1 NC と 1 NO)、ガルバーニ絶縁なし オプション: 各方向にタンデムスイッチ (2 NC と 2 NO)、スイッチはガルバーニ絶縁されています

技術データ

開度フィードバック、アナログ (オプション)	ポテンショメータまたは 0/4 – 20 mA (RWG)
機械式開度表示器	連続表示、「開」および「閉」記号付き調節可能表示ディスク
運転表示	点滅発信機 (SQ では標準、SQR ではオプション)
制御ユニット収納部のヒータ	標準: 自己制御型 PTC ヒーター、5 – 20 W、110 – 250 V AC/DC オプション: 24 – 48 V AC/DC または 380 – 400 V AC

- 1) 定格標準電圧および周囲温度 40 ° C の場合、および個々の技術データに基づく最大トルクの 35 % の平均負荷の場合。モータ定格を超えることはできません。
- 2) PTC サーミスタでは制御装置内に適切な作動装置が必要です

技術データ リミットスイッチとトルクスイッチ	
機械的寿命	2 x 10 ⁶ 始動回数
銀メッキ接点:	
U 最小	30 V AC/DC
U 最大	250 V AC/DC
I 最小	20 mA
I 最大 交流	5 A – 250 V (抵抗負荷) 3 A – 250 V (誘導負荷、cos phi = 0.6)
I 最大 直流	0.4 A – 250 V (抵抗負荷) 250 V の場合は 0.03 A (誘導負荷、L/R = 3 μs) 7 A – 30 V (抵抗負荷) 30 V の場合は 5 A (誘導負荷、L/R = 3 μs)
金メッキ接点:	
U 最小	5 V
U 最大	30 V
I 最小	4 mA
I 最大	400 mA

技術データ 点滅スイッチ	
機械的寿命	10 ⁷ 始動回数
銀メッキ接点:	
U 最小	10 V AC/DC
U 最大	250 V AC/DC
I 最大 交流	3 A – 250 V (抵抗負荷) 2 A – 250 V (誘導負荷、cos phi ≈ 0.8)
I 最大 直流	0.25 A – 250 V (抵抗負荷)

技術データ 手動ハンドル切り替えスイッチ	
機械的寿命	10 ⁶ 始動回数
銀メッキ接点:	
U 最小	12 V DC
U 最大	250 V AC
I 最大 交流	3 A – 250 V (誘導負荷、cos phi = 0.8)
I 最大 直流	3 A – 12 V (抵抗負荷)

12.2. 使用条件

使用	屋内および屋外で使用できます
取り付け位置	任意
取り付け高度	≤ 海拔 2000 m 海拔 2000 m 以上の場合は、お問い合わせください
周囲温度	標準: • オン・オフ定格: -40 ° C – +80 ° C • 調節定格: -40 ° C – +60 ° C 詳しい仕様についてはアクチュエータと現場操作機の銘板を参照してください

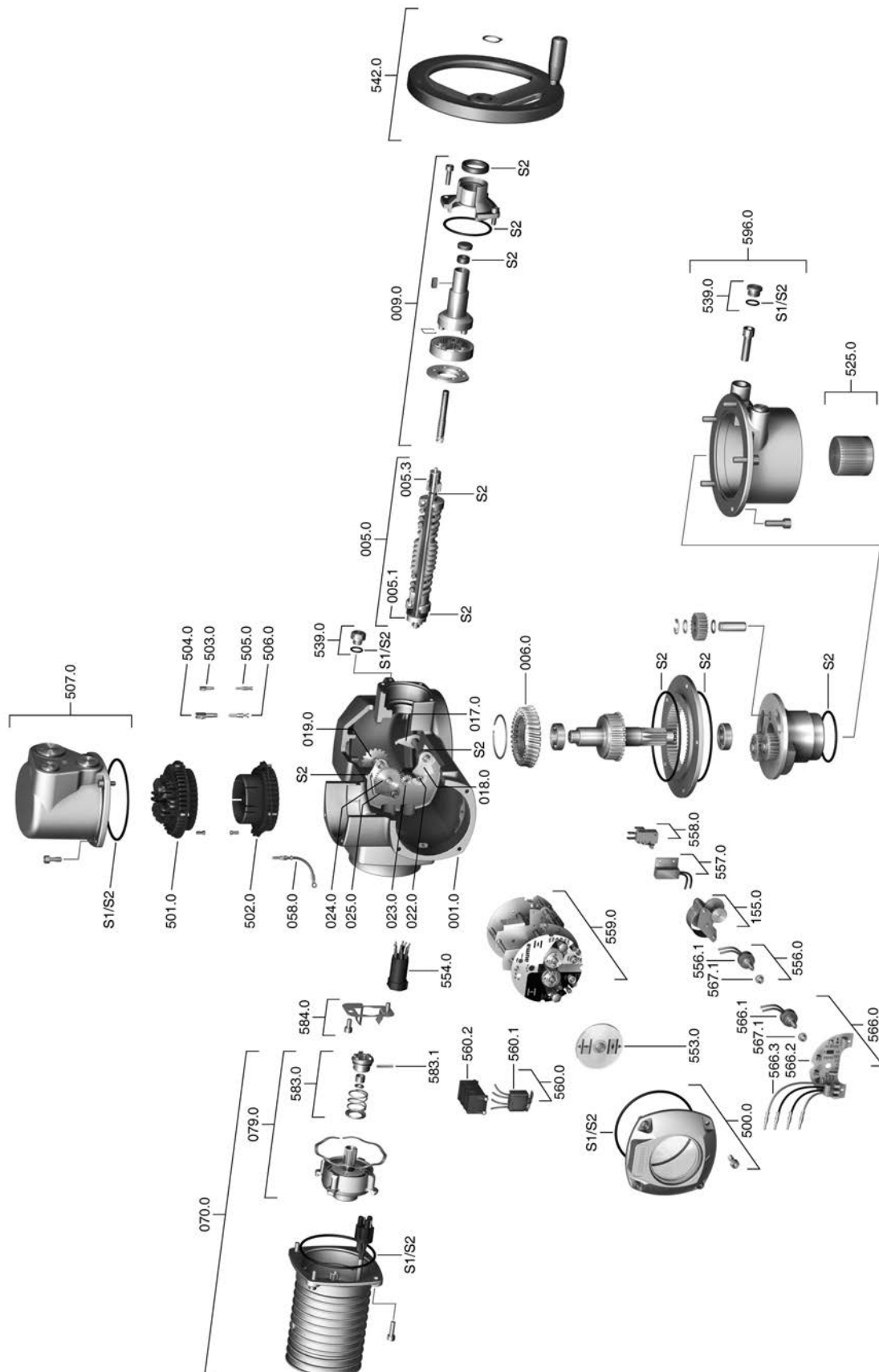
密閉保護等級 (EN 60529 規格準拠)	標準: アウマ三相交流モータ/单相交流モータ付きで IP68 アウマの定義では、密閉保護等級 IP68 は次の要求事項を満たします: - 水深: 最大 8 m 水頭 - 水没の期間: 最大 96 時間 - 水没中に最大 10 回操作 - 水没中、調節定格での操作は不可です 詳しい仕様についてはアクチュエータと現場操作機の銘板を参照してください
汚染度	汚染度 4 (閉じた状態)、EN 50178に準拠
耐振性 (IEC 60068-2-6 規格準拠)	1 g、10 – 200 Hz 装置の始動および故障の際の耐振性疲労強度はこれからは導き出せません。
腐食保護	標準: - KS: 汚染度の低い工業プラント、給水施設、発電所への据え付け、および、時々または恒久的に中程度の濃度の汚染に晒される環境 (例えば下水処理場や化学工場) への据え付けに適しています。 オプション: - KX: 湿度も汚染濃度も高い、汚染負荷の非常に高い環境への据え付けに適しています - KX-G: KX と同様、ただしアルミニウムを含まないバージョン (外付け部品)
上塗り塗装	粉体塗装
塗装色	標準: アウマシルバーグレー (RAL 7037 相当)
耐用期間	アウマパートターン型アクチュエータはEN15714-2に規定されている耐用期間要件を満たしているかまたはそれを超えています。詳細についてはお問い合わせ下さい。
重量	別途技術データを参照してください

12.3. その他

EU 指令	- 電磁環境適合性 (EMC) : (2004/108/EC) - 低電圧指令: (2006/95/EC) - 機械指令: (2006/42/EC)
-------	--

13. 交換部品

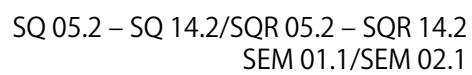
13.1. パートターン型アクチュエータ SQ 05.2 – SQ 14.2/SQR 05.2 – SQR 14.2



情報: スペアパーツをご注文の際には、機器の型式と弊社のコミッション番号（銘板に記載されています）をお伝えください。アウマオリジナルスペアパーツだけをお使いください。その他の部品を使用すると、保証が無効になり、損害賠償請求が行えなくなります。図にあるスペアパーツは実際に納品されるスペアパーツと異なることがあります。

番号	名称	種類	番号	名称	種類
001.0	ハウジング	コンポーネント	525.0	ソケット	コンポーネント
003.0	ウォームギア付き中空軸	コンポーネント	539.0	スクリュープラグ	コンポーネント
005.0	アクチュエータシャフト	コンポーネント	542.0	ボールハンドル付き手動ハンドル	コンポーネント
005.1	モータクラッチアクチュエータシャフト		553.0	機械式開度表示器	コンポーネント
005.3	ハンドクラッチ		554.0	モータケーブルハーネス付きソケット	コンポーネント
006.0	ウォームホイール		556.0	位置センサー用ポテンシオメータ	コンポーネント
009.0	遊星ギア ハンドホイール側	コンポーネント	556.1	滑りクラッチのないポテンシオメータ	コンポーネント
017.0	タップレバー	コンポーネント	557.0	ヒーター	コンポーネント
018.0	歯付セグメント		558.0	コンタクトピン付き点滅スイッチ (バルスプレートおよび遮断板なし)	コンポーネント
019.0	クラウンホイール		559.0-1	トルクスイッチ用測定ヘッドとスイッチ付きの制御ユニット	コンポーネント
022.0	トルクスイッチ用クラッチ II	コンポーネント	559.0-2	磁気リミット/トルクセンサー (MWG) 付きの制御ユニット、内蔵制御装置 AUMATIC と連結した非介入型式用	コンポーネント
023.0	出力ギア リミットスイッチ	コンポーネント	560.0-1	「開」方向用スイッチパック	コンポーネント
024.0	リミットスイッチ用駆動輪	コンポーネント	560.0-2	「閉」方向用スイッチパック	コンポーネント
025.0	固定プレート	コンポーネント	560.1	リミット/トルク用スイッチ	コンポーネント
058.0	保護アース用ケーブルハーネス (ピン)	コンポーネント	560.2	スイッチカセット	
070.0	モータ (079.0 番を含む VD モータ)	コンポーネント	566.0	開度発信機 RWG	コンポーネント
079.0	遊星ギア モータ側 (VD モータでは SQ/SQR 05.2 – 14.2)	コンポーネント	566.1	滑りクラッチのない RWG 用ポテンシオメータ	コンポーネント
155.0	減速ギア	コンポーネント	566.2	プリント基板 RWG	コンポーネント
500.0	スイッチ収納部用カバー	コンポーネント	566.3	RWG 用ケーブルハーネス	コンポーネント
501.0	ソケット (完全組み立て済み)	コンポーネント	567.1	ポテンシオメータ/RWG 用滑りクラッチ	コンポーネント
502.0	ピンコンタクトのないピン	コンポーネント	583.0	モータクラッチ モータ側	コンポーネント
503.0	コントローラ用ソケットコンタクト	コンポーネント	583.1	モータクラッチ用ピン	
504.0	モーター用ソケットコンタクト	コンポーネント	584.0	モータクラッチ用フィッティングスプリング	コンポーネント
505.0	コントローラ用ピンコンタクト	コンポーネント	596.0	ストッパ付きモータフランジ	コンポーネント
506.0	モータ用ピンコンタクト	コンポーネント	S1	ガスケットセット、小	セット
507.0	プラグカバー	コンポーネント	S2	ガスケットセット、大	セット

SQ 05.2 – SQ 14.2/SQR 05.2 – SQR 14.2
SEM 01.1/SEM 02.1



情報: 交換部品をご注文の際には、機器の型式と弊社のコミッション番号（銘板に記載されています）をお伝えください。必ずAUMA純正スペアパーツをお使いください。その他の部品を使用すると、保証が無効になり、損害賠償請求が行えなくなります。図にあるスペアパーツは実際に納品されるスペアパーツと異なることがあります。

番号	名称	種類
001.0	ハウジング	
002.0	現場操作機	アセンブリ
002.5	セレクトスイッチ	アセンブリ
003.0	現場操作機-ボード	アセンブリ
003.1	一次ヒューズ	
003.2	ヒューズのカバー	
013.0	アダプタ・ボード	アセンブリ
500.0	カバー	アセンブリ
501.0	ソケット（完全組み立て済み）	アセンブリ
502.0	ピンコンタクトのないピン	アセンブリ
503.0	コントローラ用ソケットコンタクト	アセンブリ
504.0	モータ用ソケットコンタクト	アセンブリ
505.0	コントローラ用ピンコンタクト	アセンブリ
506.0	モータ用ピンコンタクト	アセンブリ
507.0	プラグカバー	アセンブリ
509.1	U字ロック	
S	シールセット	セット

14. 証明書

14.1. 取付宣言書と EU 適合宣言書

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim, Germany
www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
Riester@auma.com



Original Declaration of Incorporation of Partly Completed Machinery (EC Directive 2006/42/EC) and EC Declaration of Conformity in compliance with the Directives on EMC and Low Voltage

for electric AUMA Actuators of the type ranges

Multi-turn actuators	SA 07.2 – SA 16.2 and SAR 07.2 – SAR 16.2
Part-turn actuators	SQ 05.2 – SQ 14.2 and SQR 05.2 – SQR 14.2

in versions **AUMA NORM, AUMA SEMIPACT, AUMA MATIC** or **AUMATIC**.

AUMA Riester GmbH & Co. KG as manufacturer declares herewith, that the above mentioned multi-turn and part-turn actuators meet the following basic requirements of the EC Machinery Directive 2006/42/EC: Annex I, articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

The following harmonised standards within the meaning of the Machinery Directive have been applied:

EN ISO 12100: 2010 EN ISO 5211: 2001
EN ISO 5210: 1996

With regard to the partly completed machinery, the manufacturer commits to submitting the documents to the competent national authority via electronic transmission upon request. The relevant technical documentation pertaining to the machinery described in Annex VII, part B has been prepared.

AUMA multi-turn and part-turn actuators are designed to be installed on industrial valves. AUMA multi-turn and part-turn actuators must not be put into service until the final machinery into which they are to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the EC Directive 2006/42/EC.

Authorised person for documentation: Peter Malus, Aumastrasse 1, D-79379 Müllheim

As partly completed machinery, the multi-turn and part-turn actuators further comply with the requirements of the following directives and the respective approximation of national laws as well as the respective harmonised standards as listed below:

(1) Directive relating to Electromagnetic Compatibility (EMC) (2004/108/EC)

EN 61000-6-4: 2007 / A1: 2011
EN 61000-6-2: 2005 / AC: 2005

(2) Low Voltage Directive (2006/95/EC)

EN 60204-1: 2006 / AC: 2010
EN 60034-1: 2010 / AC: 2010
EN 50178: 1997

Müllheim, 2014-01-01

H. Newerla, General Management

This declaration does not contain any guarantees. The safety instructions in product documentation supplied with the devices must be observed. Non-concerted modification of the devices voids this declaration.

Y006.332/003/en

ワードインデックス

D

DUO リミットスイッチ 27

E

EU 適合宣言書 42

P

PTC サーミスタ 33

R

RWG 30

A

アース接続部 18

アクチュエータの遠隔操作 20, 20

E

エンドストップ 23

コ

コミッション番号 7, 8

サ

サービス 34

サーモスイッチ 33

サイズ 8, 8

サポート 34

シ

シリアル番号 7, 8

ス

スイッチ 13

スイッチを点検します 33

タ

タイプ (機器タイプ) 8, 8

タンデムスイッチ 13

ト

トラブルシューティング 33

トルクスイッチ 13, 25

トルク範囲 7

パ

パーキングフレーム 17

フ

フランジの寸法 8

ポ

ポテンショメータ 29

メ

メーカー番号 8

モ

モータヒータ 16

モータ保護 33

リ

リサイクリング 34

リミットスイッチ 13, 26, 29

安

安全指示 4

安全指示/警告 4

運

運転 4

運転表示 21

運搬 9

温

温度監視 33

稼

稼働前点検調整 4

稼動前点検調整 23

回

回転方向 28

回路図 8, 8, 13

開

開度発信機 RWG 30

開度表示器 31

機

機械式開度表示器 21, 31

機器タイプ 8, 8

技

技術データ 35

技術データ スイッチ 36

型

型式名 7

結

結線図 13

現

現場での保護 13

現場操作 19

現場操作機 19

現場操作機のメッセージ 22

交

交換部品 38

梱

梱包 9

最

最終検査記録 8

作

作業者の資格 4

使

使用条件 36

ワードインデックス

指		電	
指令	4	電気接続部	13
試		電源周波数	13
試運転	28	電源接続	13
識		電源電圧	13
識別	7	電子式開度発信機r	30
取		電動操作	19
取付宣言書	42	電流の種類	13
手		廃	
手動ハンドル	10	廃棄	34
手動操作	19	発	
周		発注番号	7, 8
周囲温度	7, 36	標	
潤		標準規格	4
潤滑	34	表	
潤滑剤タイプ	7	表示	21
消		表示ディスク	21, 31
消費電流	13	表示灯	21
証		付	
証明書	42	付属品（電気接続）	17
信		腐	
信号	22	腐食保護	37
製		腐食防止	9
製造年	8, 8	保	
組		保管	9
組み立て	10	保護カバー	18
操		保護措置	4
操作	19	保護等級	7, 37
短		保守管理	4, 34, 34
短絡保護	13	銘	
断		銘板	7, 13
断面図	14	用	
遅		用途範囲	4, 4
遅れ時間	13	2	
中		2重シール型	18
中間フレーム	18		
中間開度	27		
調			
調節時間	7		
点			
点検	34		

ヨーロッパ

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Plant Müllheim
DE 79373 Müllheim
 Tel +49 7631 809 - 0
 riester@auma.com
 www.auma.com

Plant Ostfildern-Nellingen
DE 73747 Ostfildern
 Tel +49 711 34803 - 0
 riester@wof.auma.com

Service-Center Bayern
DE 85386 Eching
 Tel +49 81 65 9017 - 0
 Riester@scb.auma.com

Service-Center Köln
DE 50858 Köln
 Tel +49 2234 2037 - 900
 Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE 39167 Niederndodeleben
 Tel +49 39204 759 - 0
 Service@scm.auma.com

AUMA-Armaturentriebe Ges.m.b.H.
AT 2512 Tribuswinkel
 Tel +43 2252 82540
 office@auma.at
 www.auma.at

AUMA BENELUX B.V. B. A.
BE 8800 Roeselare
 Tel +32 51 24 24 80
 office@auma.be
 www.auma.nl

ProStream Group Ltd.
BG 1632 Sofia
 Tel +359 2 9179-337
 valtchev@prostream.bg
 www.prostream.bg

OOO "Dunkan-Privod"
BY 220004 Minsk
 Tel +375 29 6945574
 belarus@auma.ru
 www.zatvor.by

AUMA (Schweiz) AG
CH 8965 Berikon
 Tel +41 566 400945
 RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
 Tel +420 326 396 993
 auma-s@auma.cz
 www.auma.cz

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK 2450 København SV
 Tel +45 33 26 63 00
 GS@g-s.dk
 www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES 28027 Madrid
 Tel +34 91 3717130
 iberoplan@iberoplan.com

AUMA Finland Oy
FI 02230 Espoo
 Tel +358 9 5840 22
 auma@auma.fi
 www.auma.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR 95157 Taverny Cedex
 Tel +33 1 39327272
 info@auma.fr
 www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB Clevedon, North Somerset BS21 6TH
 Tel +44 1275 871141
 mail@auma.co.uk
 www.auma.co.uk

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13673 Acharnai, Athens
 Tel +30 210 2409485
 info@dgbellos.gr

APIS CENTAR d. o. o.
HR 10437 Bestovje
 Tel +385 1 6531 485
 auma@apis-centar.com
 www.apis-centar.com

Fabo Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
HU 8800 Nagykanizsa
 Tel +36 93/324-666
 auma@fabo.hu
 www.fabo.hu

Falkinn HF
IS 108 Reykjavik
 Tel +00354 540 7000
 os@falkinn.is
 www.falkinn.is

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
 Tel +39 0331 51351
 info@auma.it
 www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
LU Leiden (NL)
 Tel +31 71 581 40 40
 office@auma.nl

NB Engineering Services
MT ZBR 08 Zabbar
 Tel + 356 2169 2647
 nikibel@onvol.net

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
 Tel +31 71 581 40 40
 office@auma.nl
 www.auma.nl

SIGUM A. S.
NO 1338 Sandvika
 Tel +47 67572600
 post@sigum.no

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
 Tel +48 32 783 52 00
 biuro@auma.com.pl
 www.auma.com.pl

INDUSTRA
PT 2710-297 Sintra
 Tel +351 2 1910 95 00
 industria@talis-group.com

SAUTECH
RO 011783 Bucuresti
 Tel +40 372 303982
 office@sautech.ro

OOO PRIWODY AUMA
RU 141402 Khimki, Moscow region
 Tel +7 495 221 64 28
 aumarussia@auma.ru
 www.auma.ru

OOO PRIWODY AUMA
RU 125362 Moscow
 Tel +7 495 787 78 21
 aumarussia@auma.ru
 www.auma.ru

AUMA Scandinavia AB
SE 20039 Malmö
 Tel +46 40 311550
 info.scandinavia@auma.com
 www.auma.se

ELSO-b, s.r.o.
SK 94901 Nitra
 Tel +421 905/336-926
 office@elsob.sk
 www.elsob.sk

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited
 Sirketi
TR 06810 Ankara
 Tel +90 312 217 32 88
 info@auma.com.tr

AUMA Technology Automations Ltd
UA 02099 Kiev
 Tel +38 044 586-53-03
 auma-tech@aumatech.com.ua

アフリカ

Solution Technique Contrôle Commande
DZ Bir Mourad Rais, Algiers
 Tel +213 21 56 42 09/18
 stcco@wissal.dz

A.T.E.C.
EG Cairo
 Tel +20 2 23599680 - 23590861
 contactus@atec-eg.com

SAMIREG
MA 203000 Casablanca
 Tel +212 5 22 40 09 65
 samireg@menara.ma

MANZ INCORPORATED LTD.
NG Port Harcourt
 Tel +234-84-462741
 mail@manzincorporated.com
 www.manzincorporated.com

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA 1560 Springs
 Tel +27 11 3632880
 aumasa@mweb.co.za

アメリカ

AUMA Argentina Rep.Office
AR Buenos Aires
 Tel +54 11 4737 9026
 contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brazil Ltda.
BR Sao Paulo
 Tel +55 11 4612-3477
 contato@auma-br.com

TROY-ONTOR Inc.
CA L4N 8X1 Barrie, Ontario
 Tel +1 705 721-8246
 troy-ontor@troy-ontor.ca

AUMA Chile Representative Office
CL 9500414 Buin
 Tel +56 2 821 4108
 aumachile@auma-chile.cl

Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO Bogotá D.C.
 Tel +57 1 401 1300
 dorian.hernandez@ferrostaal.com
 www.ferrostaal.com

Transcontinental Trading Overseas SA.
CU Ciudad Habana
 Tel +53 7 208 9603 / 208 7729
 tto@ttoweb.com

AUMA Región Andina & Centroamérica
EC Quito
 Tel +593 2 245 4614
 auma@auma-ac.com
 www.auma.com

Corsusa International S.A.C.
PE Miraflores - Lima
 Tel +51 1444-1200 / 0044 / 2321
 corsusa@corsusa.com
 www.corsusa.com

Control Technologies Limited
TT Marabella, Trinidad, W.I.
 Tel +1 868 658 1744/5011
 www.clttech.com

AUMA ACTUATORS INC.
US PA 15317 Canonsburg
 Tel +1 724-743-AUMA (2862)
 mailbox@auma-usa.com
 www.auma-usa.com

Suplibarca
VE Maracaibo, Estado, Zulia
 Tel +58 261 7 555 667
 suplibarca@intercable.net.ve

アジア

AUMA Actuators UAE Support Office
AE 287 Abu Dhabi
 Tel +971 26338688
 Nagaraj.Shetty@auma.com

AUMA Actuators Middle East
BH 152 68 Salmabad
 Tel +97 3 17896585
 salesme@auma.com

Mikuni (B) Sdn. Bhd.
BN KA1189 Kuala Belait
 Tel + 673 3331269 / 3331272
 mikuni@brunet.bn

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd. Beijing Branch
CN 100020 Beijing
 Tel +86 10 8225 3933
 mailbox@auma-china.com
 cn.auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK Tsuen Wan, Kowloon
 Tel +852 2493 7726
 joeip@perfectcontrols.com.hk

PT. Carakamas Inti Alam
ID 11460 Jakarta
 Tel +62 215607952-55
 auma-jkt@indo.net.id

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED.
IN 560 058 Bangalore
 Tel +91 80 2839 4656
 info@auma.co.in
 www.auma.co.in

ITG - Iranians Torque Generator
IR 13998-34411 Teheran
 +982144545654
 info@itg-co.ir

Trans-Jordan Electro Mechanical Supplies
JO 11133 Amman
 Tel +962 - 6 - 5332020
 Info@transjordan.net

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211-0016 Kawasaki-shi, Kanagawa
 Tel +81-(0)44-863-8371
 mailbox@auma.co.jp
 www.auma.co.jp

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Gasan-dong, GeumChun-Gu,, Seoul
 Tel +82 2 2624 3400
 import@actuatorbank.com
 www.actuatorbank.com

Al-Arfaj Engineering Co WLL
KW 22004 Salmiyah
 Tel +965-24817448
 info@arfajengg.com
 www.arfajengg.com

TOO "Armaturny Center"
KZ 060005 Atyrau
 Tel +7 7122 454 602
 armacentre@bk.ru

Network Engineering
LB 4501 7401 JBEIL, Beirut
 Tel +961 9 944080
 nabil.ibrahim@networkenglb.com
 www.networkenglb.com

AUMA Malaysia Office
MY 70300 Seremban, Negeri Sembilan
 Tel +606 633 1988
 sales@auma.com.my

Mustafa Sultan Science & Industry Co LLC
OM Ruwi
 Tel +968 24 636036
 r-negi@mustafasultan.com

FLOWTORK TECHNOLOGIES CORPORATION
PH 1550 Mandaluyong City
 Tel +63 2 532 4058
 flowtork@pldtdsl.net

M & C Group of Companies
PK 54000 Cavalry Ground, Lahore Cantt
 Tel +92 42 3665 0542, +92 42 3668 0118
 sales@mcscs.com.pk
 www.mcscs.com.pk

Petrogulf W.L.L
QA Doha
 Tel +974 44350151
 pgulf@qatar.net.qa

AUMA Saudi Arabia Support Office
SA 31952 Al Khobar
 Tel + 966 5 5359 6025
 Vinod.Fernandes@auma.com

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG 569551 Singapore
 Tel +65 6 4818750
 sales@auma.com.sg
 www.auma.com.sg

NETWORK ENGINEERING
SY Homs
 +963 31 231 571
 eyad3@scs-net.org

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH 10120 Yannawa, Bangkok
 Tel +66 2 2400656
 mainbox@sunnyvalves.co.th
 www.sunnyvalves.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.
TW Zhonghe City, Taipei Hsien (235)
 Tel +886 2 2225 1718
 support@auma-taiwan.com.tw
 www.auma-taiwan.com.tw

AUMA Vietnam Hanoi RO
VN Hanoi
 +84 4 37822115
 chiennguyen@auma.com.vn

オーストラリア

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
 Tel +61 2 8437 4300
 info@barron.com.au
 www.barron.com.au



Solutions for a world in motion

AUMA Riester GmbH & Co. KG

P.O.Box 1362

DE 79373 Muellheim

Tel +49 7631 809 - 0

Fax +49 7631 809 - 1250

riester@auma.com

www.auma.com

ご連絡先：

AUMA ジャパン株式会社

JP 〒211-0016 神奈川県川崎市中原区

Tel. +81-(0)44-863-8371

Fax.+81-(0)44-863-8372

mailbox@auma.co.jp

www.auma.co.jp



Y006.152/031/ja/3.13