

auma®

**パートターンアクチュエータ
SGExC 05.1 - SGExC 12.1
制御装置 AUMA MATIC
AMExC 01.1 付き**



取扱説明書



Certificate Registration No.
12 100/104 4269

取扱説明書の適用範囲：

本書は AUMA MATIC AMExC 01.1 制御装置を装備した、防爆型パートターンアクチュエータ SGExC 05.1-SGExC 12.1用に変更された。

本書は、「時計回りで閉」、すなわち被動軸が時計回りでバルブ閉となるアクチュエータにのみ適用される。

目次	ページ
1. 安全規定	4
1.1 適用範囲	4
1.2 稼動前の点検調整〔コミッショニング〕（電気接続）	4
1.3 保守点検	4
1.4 警告および注意	4
1.5 その他の注意事項	4
2. 概要	5
3. 技術仕様	5
3.1 パートターン型アクチュエータ、SGExC 05.1-SGExC 12.1	5
3.2 制御装置AUMA MATIC AMEx 01.1	5
4. 結線図の凡例に関する補足情報	6
5. 輸送と保管	7
6. ボールハンドルの取付け／手動操作	7
6.1 ボールハンドルの取付け	7
6.2 手動操作	7
7. バルブへの取付け	8
8. エンドストップの設定	9
8.1 バタフライ弁用パートターンアクチュエータ	9
8.1.1 エンドストップ「全開」位置の設定	9
8.1.2 エンドストップ「全開」位置の設定	9
8.2 ボール弁用パートターンアクチュエータ	9
8.2.1 エンドストップ「全開」位置の設定	9
8.2.2 エンドストップ「全開」位置の設定	9
9. スウィング角度の設定	10
9.1 スウィング角度の拡大	10
9.2 スウィング角度の縮小	10
10. リミットスイッチの設定	11
10.1 バタフライ弁用パートターンアクチュエータ	11
10.1.1 リミットスイッチ「全開」位置の設定	11
10.1.2 リミットスイッチ「全開」位置の設定	12
10.2 ボール弁用パートターンアクチュエータ	12
10.2.1 リミットスイッチ「全開」位置の設定	12
10.2.2 リミットスイッチ「全開」位置の設定	12
11. DUOリミットスイッチの設定（オプション）	12
11.1 「全開」方向の設定（黒色部）	12
11.2 「全開」方向の設定（白色部）	12
12. トルクスイッチ（作動トルク）の設定	13
13. 機械式開度表示器	13

	ページ
14. 電気接続	14
14.1 Ex-プラグ/ソケットコネクタによる端子板との接続.....	14
14.2 差し込み型端子接続.....	16
14.3 ヒーター.....	17
14.4 モータの保護.....	17
14.5 遠隔開度発信器.....	17
14.6 シーティング方式.....	17
14.7 カバーの取り付け.....	17
15. 試運転	18
16. 作動時間の設定	19
17. ポテンシオメータの設定（オプション）	20
18. 電子式開度発信機RWGの設定（オプション）	21
18.1 2線システムの4-20mAおよび3線/4線システムの0-20mAの設定.....	22
18.2 3線/4線システムの4-20mAの設定.....	23
19. AUMA MATIC AMExC 01.1のプログラミング	24
19.1 インターフェース基板上の異常診断LEDの機能（標準型）.....	25
19.2 論理基板のプログラミング.....	25
19.3 「非常時一開」および「非常時一閉」の信号（オプション）.....	26
20. タイマー（オプション）	26
20.1 異常診断LEDの機能（タイマー）.....	26
20.2 タイマーの設定.....	27
21. ヒューズ	27
22. 保守点検	28
23. 潤滑	28
24. サービス	28
25. パートターンアクチュエータSGExC 01.1の分解図と交換部品一覧	29
26. プラグ/ソケットコネクタ付き制御装置AMExC 01.1の分解図と交換部品一覧	31
27. 端子接続付き制御装置AMExC 01.1の分解図と交換部品一覧	33
28. 適合宣言および組み込み宣言	35
29. PTB証明書	36
索引.....	38
AUMA社の営業所および代理店の所在地.....	39

1. 安全規定

1.1 適用範囲

AUMA/パートターンアクチュエータは工業用バルブ、例えばバタフライ弁やボール弁の操作用に設計されています。その他の用途で使用する場合、弊社にご相談下さい。指定された用途以外に使用された場合に発生する損害に対しては弊社は責任を負いかねます。その場合のリスクは全てユーザーが負うことになります。この取扱説明書を順守しない場合の損害もユーザーの責任となります。

1.2 稼動前の点検調整 〔コミッショニング〕 (電気接続)

危険地域で行なわれる点検調整作業では、特別な規定（欧州規格 EN60079-17）を順守しなければなりません。電圧のかかった状態での開放アクチュエータに対する点検調整作業は、作業期間中に爆発の危険が無い事が保証されている場合に限り、認められます。各国の補足的な規定にも、ご注意ください。電動運転時は生命に危険な高い電圧が特定部分にかかる場合があります。電気系統や電気機器の工事は熟練電気技術者または特に指示された作業員が、熟練電気技術者の管理・監督のもとで、適用電気工事規則に従って行なわれねばなりません。

1.3 保守点検

保守・点検に関する指示事項（22章参照）を守ること。さもなければこのパートターンアクチュエータの安全運転は保証できません。

1.4 警告および注意

本書の警告および注意を守らない場合、重大な人身事故や損害が発生する可能性があります。このアクチュエータの運転・保守を行なう作業員は、本書の全ての警告および注意事項に完全に精通していなければならない。このアクチュエータを故障無く安全に運転するためには、適正な輸送、正しい保管、組付けおよび取付け、並びに慎重な稼動前点検調整が必要不可欠です。本書中、下記の図形表示には安全上特に注意して下さい。これらの警告および注意事項はそれぞれ図記号で表示されています。



この図記号の意味：注意！

「注意」は、正常な運転に多大な影響を与える行為や行動を示す。この表示を無視すると重大な損害の恐れがあります。



この図記号の意味は：静電的に危険部品！

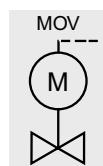
この図記号がプリント基板に表示されている場合は、静電放電によって損傷または破壊される可能性のある部品が含まれていることを示している。設定、測定あるいは取替え等で基板に接触する必要がある場合、作業の直前に接地された金属面（例えばケーシング）に接触放電させておくこと。



この図記号の意味は：警告！

「警告」は、誤った取扱をすると、人的、物的な安全に影響する行為や行動を示す。

1.5 その他の注意事項



この図記号の意味は：バルブメーカーで処理済み！

アクチュエータがバルブに取り付けされた状態で納入された場合、バルブメーカーの工場での処理が完了していることを示す。稼動前点検調整期間中にアクチュエータの設定をチェックすること。

2. 概要

AUMAパートターンアクチュエータSGExC 05.1—SGExC 12.1はモジュラー設計となっています。このアクチュエータは電動モータで駆動され、本体とともに供給される制御装置AUMA MATIC AMExC 01.1によって制御されます。このアクチュエータの使用ストロークは全閉・全開位置ともリミットスイッチで規定されます。トルクの設定も全閉・全開位置で可能です。シーティング方式はバルブメーカーの指定によります。更に、バルブ保護のため、機械的エンドストップが設定されています。但し、この機械的エンドストップは正常運転時には操作できません。

3. 技術仕様

3.1 パートターン型アクチュエータ、SGExC 05.1—SGExC 12.1

防爆	II 2G EEx de IIC T4
欧州共同体構造型の検査証明	PTB 01 ATEX 1119
防爆タイプ	モータ部： d 耐圧構造 EExd スイッチ部： d 耐圧構造 EExd 端子部： e 安全増構造 EExe
カップリング	バルブ軸への接続はスプラインカップリング、パートターンアクチュエータはカップリング上で4×90°位置調整が出来る。
使用定格	短時間定格S2—10分 ¹⁾
スウィング角度	標準： 80°~110°、最小・最大角間で調整可能 オプション： 30°~40°、40°~55°、55°~80°、110°~160°、160°~230°または230°~320°
リミットスイッチ	カウンターギア方式による「全閉／全開」位置
トルクスイッチ	閉方向、開方向につき調節可能
作動時間	三相交流モータ 段階的（技術データシート参照） 単相交流特殊モータ 調整可能（技術データ参照）
開度表示器	機械式、連続表示
スイッチ部のヒーター	約5W、24V、電源内部供給
モータ	三相交流モータまたは単相交流特殊モータ
絶縁等級	F、熱帯仕様
モータの保護方式	標準： PTCサーミスター（DIN 44081による）3pcs.とローカルコントロール時にセレクトースイッチでリセット可能な作動装置 オプション： サーモスイッチ3 pcs と 過負荷サーモリレー
電気接続	一体型AUMAプラグ／ソケットコネクタ付き端子板
結線図	MSP ... KMS TP 200/001（基本形式）
手動操作	設定および非常時操作は手動。手動ハンドルは電氣的動作時には回転しません。
周囲温度	標準： -20 °C ~ +40 °C ²⁾ オプション： -40 °C ~ +40 °C ²⁾
密閉保護等級	EN 60529によるIP67、 防塵・防水型
腐蝕保護等級	標準： KN オプション： KS, KX ³⁾
仕上げコーティング	標準： 2成分型 鉄・マイカコンビ塗装
標準塗装色	シルバー・グレー（DB701、RAL 9007に準ずる）

1) 周囲温度20°Cで最大トルクの約50%での平均負荷のとき
2) 条件によっては+60°Cまで可能、但しAUMA社にご相談下さい。
3) KS—中程度の汚染物質濃度を持つ腐食性雰囲気の場合に適す。
KX—高度の汚染物質濃度を持つ極度に腐蝕性の強い雰囲気の場合に適す。

3.2 制御装置AUMA MATIC AMEx 01.1

防爆	パートターンアクチュエータと同じ
供給電圧	銘板参照のこと。
モータ制御	可逆電磁開閉器 機械式、電気式、電子式インターロック付き、最大690VAC、最大7.5kW
外部制御電圧	標準： 24 V DC、（内部電源とは電氣的に絶縁される）
バイナリー入力（入力信号）	標準： 開—停止—閉 オプション： 開—閉入力信号は自動—手動切替え オプトアイソレータ 24VDC、電源内部供給（最大負荷50mA） または外部電源 10—15 mA／入力
電氣的絶縁 定格電圧	
電流入力	
リレー出力	— 集合異常信号： 欠相／モータ保護作動／トルク異常：トルクスイッチが中間位置で作動（個別信号も可能、19.2、表5参照） — 出力リレー4pcs.：全開位置／全閉位置／セレクトースイッチ「ローカル」／セレクトースイッチ「リモート」

モニターリレー（診断LED）	– 欠相、モータ保護作動 – トルク異常：トルクスイッチが中間位置で作動
アナログ出力（オプション）	位置の実際値（電氣的に絶縁） E2 = 0/4 – 20 mA
緊急操作（オプション）	セレクトースイッチのローカル、オフおよびリモートの位置で有効（19.3項参照） – 全開位置 – 全閉位置
タイマー(オプション) パラメータ	作動時間／休止時間は別個に調節可能（1–30 秒）
現場操作装置	セレクトースイッチ ローカル – オフ – リモート、 モータ保護リセット、施錠固定可能な押しボタンスイッチ 開 – 停止 – 閉 全開位置、異常、全閉位置の表示ランプ
密閉保護等級	標準： IP 67 オプション： IP 68
使用温度範囲	アクチュエータ技術仕様を参照
電気接続	第14章を参照のこと。

4. 結線図の凡例に関する補足情報

- 情報A:** 作動表示は明滅信号発信器（S5）で可能
（接点の開閉による）。
閉方向： 接続X_k6 – X_k7
開方向： 接続X_k6 – X_k8
接点は全閉・全開位置で閉じた状態を保持する。
外部のPLCに接続すれば、明滅信号をDIPスイッチで切ることが可能となる（表5, 25頁）。
- 情報B:** 全閉・全開位置のシーティング方式は、プログラミングスイッチ S1-2とS3-2を設定することによりバルブメーカーにより決定される（25頁、表5参照）。中間ポジションスイッチ内のトルクスイッチが作動するとアクチュエータの電源は切れ、故障信号を発する。
トルクシーティングによって電源が切れる場合、リミットスイッチが信号用として機能する。リミットスイッチはその当該スイッチが全閉・全開位置に達する少し前で作動するように設定すること。リミットスイッチが作動する前にトルクスイッチが作動すると、アクチュエータ電源が切れて故障信号が発せられる。
その他のプログラミング、例えばリモート運転中の自己保持等については、25頁、表5参照。
- 情報D:** 次のようなトラブルは記録され、無電位集合異常信号として、制御室へ伝送することが出来る。
- 停電
 - 欠相
 - モータ保護作動
 - 中間位置でのトルクスイッチの作動
- この信号は論理基板上で切ることが出来る。（25頁、表5参照。）
- 情報E:** 入力信号（DIN19240に準拠）
X_k2、X_k3および X_k4の入力の定格電流は、10 – 15 mA。
遠隔操作用に直流内部電圧 24 Vを使用する場合は、無電位接点を通して接続しなければならない。
- 情報F:** 相順異常の場合、回転方向は自動的に修正される。欠相が発生した場合、アクチュエータは停止し、インターフェース基板のLED V14に表示される。（24頁 参照） 集合異常信号については情報Dを参照のこと。

情報G:

無電位接点は信号用である。
内部制御電圧 (X_K 11/+24 Vおよび X_K 5/-24 V) を、外部ランプ、リレー等に使用してはならない。

5. 輸送と保管

- 据え付け場所までの輸送は頑丈な梱包で行うこと。
- ホイスト等で吊上げる場合、手動ハンドルにロープやフックを掛け
てはならない。
- パートターンアクチュエータがバルブに搭載されている場合は、ホイスト
で吊り上げるためのロープやフックをアクチュエータではなくバルブに
取り付けること。
- 通気の良い乾燥した場所で保管すること。
- 床の湿度から守るために、棚またはすのこの上で保管すること。
- ほこりやゴミから守るためにカバーをかけること。
- 仕上げ表面保護のため適当な防錆剤を塗布すること。

パートターンアクチュエータを長期間（6ヵ月以上）保管する場合は、
さらに下記の条項も順守しなければならない。

- 保管の前に：金属仕上げ表面、特に出力部および取付ける表面を、
長期保存用防錆剤で保護すること。
- 6ヵ月毎に錆の状態を点検すること。錆の徴候が認められたなら、
新たに防錆処理をすること。

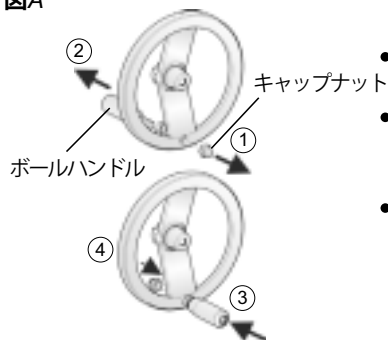
アクチュエータの取付け後、直ちに電気系統に接続し、ヒーターを稼
動させ結露の発生を防止すること。

6. ボールハンドルの取付け／手動操作

輸送期間中の損傷を避けるため、手動ハンドルの内側にボールハン
ドルを取付ける。稼動前の点検調整（コミッショニング）を行なう前に、
このボールハンドルを所定の位置に取付けなければならない。

6.1 ボールハンドルの取付け

図A



- キャップナットを外す。
- ボールハンドルを引抜き、
再び所定の位置に取付ける。
- キャップナットを締める。

6.2 手動操作

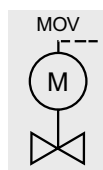
パートターンアクチュエータSGExC 05.1－SGExC 12.1の手動ハ
ンドルはロックできる構造となっている。

- 手動ハンドルのロックを解除するには、手動ハンドルを引出すこと。



ロックを解除する前に手動ハンドルを廻してはならない。

7. バルブへの取付け



- パートターンアクチュエータを取付ける前に、損傷のないことを確認する。
- 損傷した部品は純正予備部品と取替えること。

取付けはバルブ軸を垂直上向きに行なえばもっとも容易におこなうことができます。

このパートターンアクチュエータは全閉状態（全閉リミットスイッチが作動状態）で工場から出荷されます。

- バタフライ弁の場合の取付け位置は、全閉位置とする。
- ボール弁の場合の取付け位置は全開位置とする。
取付け前に、手動ハンドルを反時計方向に廻して、パートターンアクチュエータを機械的全開位置へ移動させる。
- パートターンアクチュエータとバルブの取付け面からグリースを完全に除去する。
- カップリングのスリーブをバルブ軸にしっかりと取り付ける（図B）。
X、Y、Zの所定寸法を確保すること（表1）。

図B

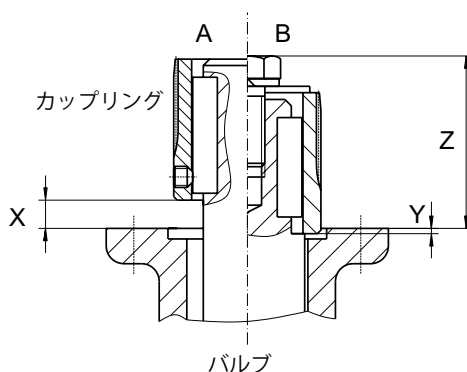


表1

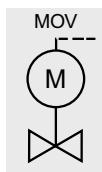
タイプ	X max [mm]	Y max [mm]	Z max [mm]
SGExC 05.1	5	3	60
SGExC 07.1	7	3	60
SGExC 10.1	10	3	77
SGExC 12.1	10	6	100

- カップリング歯部に非酸化性グリースを塗布する。
- アクチュエータを取付ける。歯の谷部でスピゴットのかみ合いが均等で、取付け面が完全に接触していることを確認する。
- 取付けフランジの穴がネジと合わない場合、手動ハンドルのロックを解除し、手動ハンドルを廻してネジとネジ穴の芯を合致させる。
- バルブをボルトで締付け（最小等級8.8）、ワッシャーを固定する。
ボルトは表2にしたがって対角線に締め付ける。

表2

ネジ (強度等級 8.8)	締め付けトルク T _A [Nm]
M 6	10
M 8	25
M10	50
M12	87

8. エンドストップの設定



パートターンアクチュエータがバルブと別個に納入される場合、六角ボルト (03) (図C) は締め付けない。パートターンアクチュエータがバルブに取り付けて納入される場合、エンドストップおよびリミットスイッチが設定済みかどうか確認して下さい。



エンドストップはバルブを保護するため設定されている。機械式エンドストップはトルクシーティング用に使用してはならない。

8.1 バタフライ弁用パートターンアクチュエータ

バタフライ弁用のアクチュエータの場合、先ず最初に全閉位置でこの設定を行なう。

8.1.1 エンドストップ「全閉」位置の設定

- 六角ボルト (03) をゆるめる (約3回転) (図C)。
- 手動ハンドルを時計方向 (閉方向) に廻し、バルブを止じる (全閉位置)。
全閉位置を超過した場合、手動ハンドルを数回逆方向へ廻し、再度全閉位置を確保する。
- エンドストップ (10) が回転していることを確認する、さもなければエンドストップ (10) を時計回りに停まるまで回す。
- エンドストップ (10) を反時計方向に1/8回廻す。
(この場合、保護キャップ (16) をゆるめてはならない。)
- 六角ボルト (03) を対角線に25Nmのトルクで締め付ける。

8.1.2 エンドストップ「全開」位置の設定

スウィング角度は工場出荷時に設定されている。したがってエンドストップ「全開」位置の設定を行なう必要はありません。

8.2 ボール弁用パートターンアクチュエータ

ボール弁用のアクチュエータの場合、「全開」位置での設定を最初に行なってください。

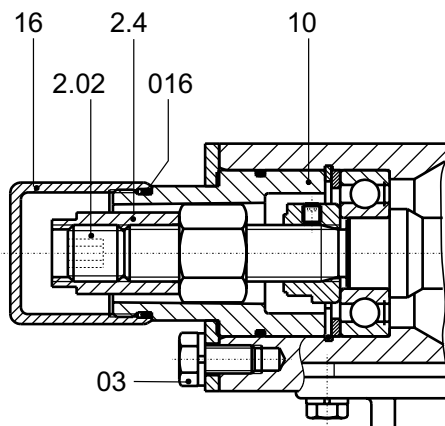
8.2.1 エンドストップ「全開」位置の設定

- 六角ボルト (03) をゆるめる (約3回転) (図C)。
- バルブ開 (全開位置) となるまで手動ハンドルを反時計廻り (開方向) に回す。
全開位置を超過した場合、手動ハンドルを逆方向に回して、再びエンドストップ位置に接近させる。
- エンドストップ (10) を反時計廻りに停止位置まで回す。
(保護キャップ (16) は設定操作中にゆるめてはならない。)
- エンドストップ (10) を時計廻りに1/8回転させる。
- 六角ボルト (03) を締め付けトルク25Nmで対角線状に締め付ける。

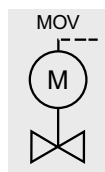
8.2.2 エンドストップ「全閉」位置の設定

スウィング角度は工場出荷時に設定されておりますので、全閉停止位置の設定は必要ありません。

図C



9. スウィング角度の設定



パートターンアクチュエータがバルブに取り付けられて納入される場合、スウィング角度（エンドストップ）およびリミットスイッチは設定済みです。
発注時に特に指定がない限り、スウィング角度は90°に設定されます。標準型ではスウィング角度は80°~110°の範囲で調節が出来ます。その他のスウィング角度（オプション）については技術仕様、5頁を参照して下さい。

9.1 スウィング角度の拡大

- 保護キャップ(16)を外す(図D)。
- スパナー(19mm)でエンドストップナット(2.4)を所定の位置に保持しながら、ネジ(2.02)を外す。
- エンドストップナット(2.4)を反時計方向に回す。この場合、最大値A寸法を超過してはならない(図G/表3)。
- バルブを手動で所定の「全開」位置へ動かす。
- エンドストップナット(2.4)を時計回りに、ストップナット(7)に密着するまで締め込む。
- ネジ(2.02)の表面からグリースを除去する。
- スパナー(19mm)を使用してエンドストップナットを所定の位置に保持し、ネジ(2.02)を締付けトルク85Nmで締め付ける。
- O-リング(016)を点検し、損傷があればこれを取替える。
- 保護キャップ(16)を元の位置に締め込む。

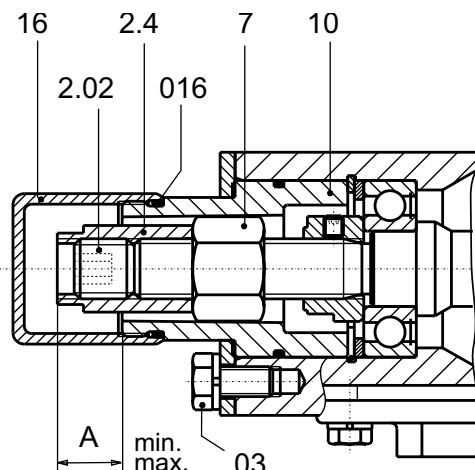
表3

タイプ	A min. [mm]	A max. [mm]
SGExC 05.1	10	22
SGExC 07.1	10	22
SGExC 10.1	8	17
SGExC 12.1	12	23

9.2 スウィング角度の縮小

- 保護キャップ(16)を外す(図D)。
- スパナー(19mm)でエンドストップナット(2.4)を所定の位置に保持しながら、ネジ(2.02)を外す。
- バルブを所定の「全開」位置へ動かす。
- エンドストップナット(2.4)を時計回りに、ストップナット(7)に密着するまで締め込む。
- ネジ(2.02)の表面からグリースを除去する。
- スパナー(19mm)を使用してエンドストップナット(2.4)を所定の位置に保持し、ネジ(2.02)を締付けトルク85Nmで締め付ける。
- O-リング(016)を点検し、損傷があればこれを取替える。
- 保護キャップ(16)を元の位置に締め込む。

図D

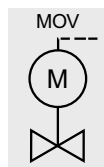


10. リミットスイッチの設定

- バタフライ弁用アクチュエータの設定は10.1項にしたがって行なう。
- ボール弁用アクチュエータの設定は第10.2項にしたがって行なう。

10.1 バタフライ弁用パートターン
アクチュエータ

バタフライ弁用のアクチュエータの場合、先ず最初に全閉位置でこの設定を行なう。

10.1.1 リミットスイッチ「全閉」位置
の設定

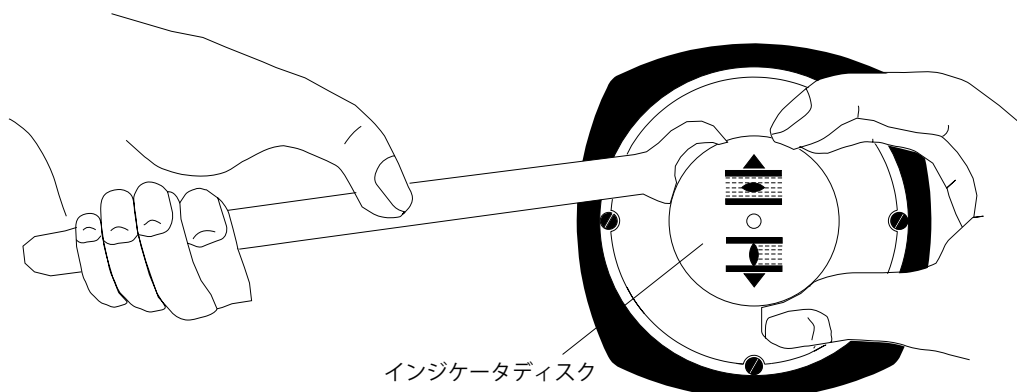
- バルブを手動で「全閉」位置に動かす。
- リミットスイッチが作動する前にエンドストップ位置にならないよう手動ハンドルを反時計方向に4回転させる。



耐圧防爆構造です！開放する前に爆発性ガスが存在せず、電圧がかかっていない事を確認して下さい。

- ネジをゆるめて、スイッチ部のカバーを取外す。
- インジケータディスクを取外す。取外しにスパナ（約14mm）をてことして利用してもよい（図E）。

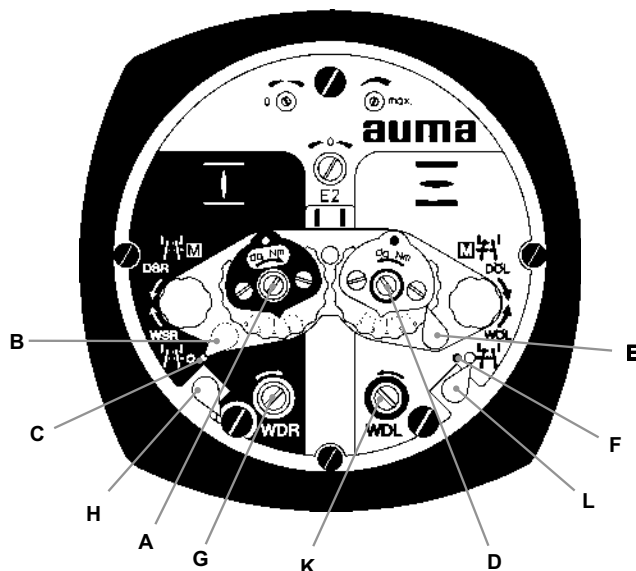
図E: インジケータディスクの取外し



「全閉」スイッチ作動点は設定スピンドル(A)で設定する（図F）。

- 設定スピンドルA（図F）をスクリュードライバ（5mm）を使って矢印の方向に押し込み、ポインターBの様子を見る。ポインターBは90°回るたびにラチェットが作動する感じがして、カチッと音がする。ポインターBがマークCから90°の位置にきたら、廻す速度を緩める。ポインターBがマークCに到達したら、回すのを止め設定スピンドルを放す。ポインターを回しすぎた場合、再度マークCに接近するまでそのまま回し続ける。

図F



10.1.2 リミットスイッチ「全開」 位置の設定

- バルブを手動で「全開」の位置まで動かす。
- リミットスイッチが作動する前にエンドストップ位置にならないよう手動ハンドルを時計回りに4回転させる。

「全開」スイッチ作動点は設定スピンドル（D）で設定する（図F）。

- 設定スピンドルD（図F）をスクリュードライバー(5mm)を使って矢印の方向に押し込み、ポインターEの様子を見る。ポインターEは90°回るたびにラチェットが作動する感じがして、カチッと音がする。ポインターEがマークFから90°の位置に来たら、回す速度を緩める。ポインターEがマークFに到達したら、回すのを止め設定スピンドルを放す。ポインターを回しすぎた場合、再度マークFに接近するまでそのまま回し続ける。

10.2 ボール弁用パートターンアクチュエータ

ボール弁用アクチュエータの場合、「全開」位置での設定を最初に行なってください。

10.2.1 リミットスイッチ「全開」 位置の設定

この設定は10.1.2項にしたがって行なう。

10.2.2 リミットスイッチ「全閉」 位置の設定

設定は10.1.1項にしたがって行なう。

11. DUOリミットスイッチの設定（オプション）

DUOリミットスイッチ（中間位置スイッチ）によって、各回転方向についてスイッチ作動点を追加設定が可能です。スイッチ作動点は両端末位置の間で任意に設定できます。



スイッチ作動点（中間位置）の設定をする際は、その後の電動操作の場合と同一の方向からとりかからなければならない。

どのような用途でも、2ヶ所の中間点スイッチを介してオンまたはオフにすることが出来る。スイッチオン/オフ機能を持たせるには、適当なNCおよびNO接点を接続する。

- ご希望の中間位置にバルブを動かして下さい。

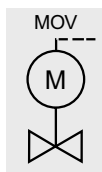
11.1 「全閉」方向の設定（黒色部）

- 設定スピンドルG（図F、10.1.1）を、ポインターHの様子を見ながら、スクリュードライバー（5 mm）を使って矢印の方向に回す。ポインターHは90°回る毎にラチェットがまわる感じがして、カチッと音がします。ポインターHがマークCから90°の所へ来たら、回す速度を緩める。ポインターHがマークCに到達したら回すのを止め、設定スピンドルを放す。ポインターを回し過ぎた場合は、再度マークCに接近するまで、そのまま回し続ける。

11.2 「全開」方向の設定（白色部）

- 設定スピンドルK（図F、10.1.1）を、ポインターLの様子を見ながら、スクリュードライバー（5 mm）で矢印の方向に回す。ポインターLは90°回る毎にラチェットが回る感じがして、カチッと音がします。ポインターLがマークFから90°の所へ来たら、回す速度を緩める。ポインターLがマークFに到達したら回すのを止め、設定スピンドルを放す。ポインターを回し過ぎた場合は、再度マークCに接近するまで、そのまま回し続ける。

12. トルクスイッチ（作動トルク）の設定

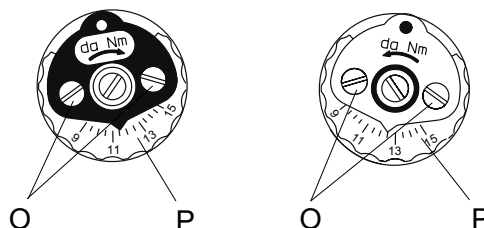


- バルブに対応したトルクを設定すること。
- マルチターンアクチュエータが納入された場合、この設定は試運転時に行なわれている。
- アクチュエータの作動トルクは、工場出荷時またはバルブメーカーで設定されます。この設定値を変更する場合は、バルブメーカーの承諾を得ること。

図G

「閉」方向設定

「開」方向設定



- トルクダイヤルに付いている両方の固定ねじOを緩める（図G）。
- トルクダイヤルPを回して、所定のトルク値に設定する（1 da Nm = 10 Nm）。

例：

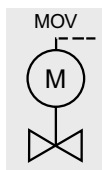
図Gは次ぎの設定を示している： 11.5 da Nm = 「閉」方向に115 Nm
12.5 da Nm = 「開」方向に125 Nm

- 固定ねじOを再び締め付ける。



- このトルクスイッチは手動操作でも作動出来ます。電気制御装置によって、トルクスイッチの作動が記憶され、特定方向への再始動を防止します。
- トルクスイッチは全ストロークにわたって、全閉・全開位置のリミットシーティングに対しても、過負荷防止機能をはたします。
- トルクスイッチはバイパスしてはなりません。

13. 機械式開度表示器



機械式開度表示器はバルブ（アクチュエータ）の現在位置を連続的に表示するものである。

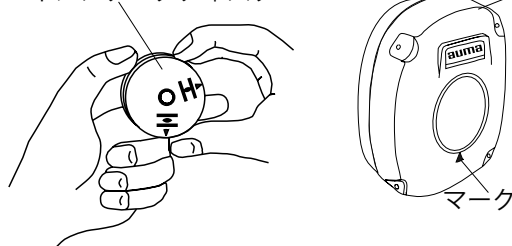
表示器のダイヤルはスイング角度90°に対し約180°回転する。

- バルブを「全閉」位置まで移動する。
- 下部インジケータディスクを廻し、 CLOSED記号をカバーのマークに一致させる（図H）。
- アクチュエータを「全開」位置まで移動する。
- 下部インジケータディスクをCLOSED位置に保持し、 OPEN記号のついた上部ディスクをカバーのマークと合致するまで廻す。

図H

インジケータディスク

カバー



- カバーとハウジングのシール面を清掃する。O-リングが正常かどうかチェックする。シール面に非酸化性グリースを薄く塗布する。すきま接合面を保護すること。



耐圧防爆構造です！カバーの取扱いには注意して下さい。
ヤップ面を損傷または汚染しないよう取扱って下さい。
取付け時にカバーを損傷しないよう注意して下さい

- スイッチ部のカバーを取替え、締付けネジを均等に十字状に締め付けて下さい。

14. 電気接続



爆発危険地域で作業する場合、欧州規格EN 60079-14「爆発危険地域に於ける電気機器の取付け」およびEN60079-17「爆発危険地域における電気機器の検査と保守管理」を順守すること。

電気系統または機器に対する工事は、熟練電気技術者または特に指示を受けた作業員が熟練電気技術者の管理・監督のもとで、適用電気工事規則にしたがって行なわれねばなりません。

壁用ブラケット（付属品）

図K1



アクチュエータ接続ケーブル

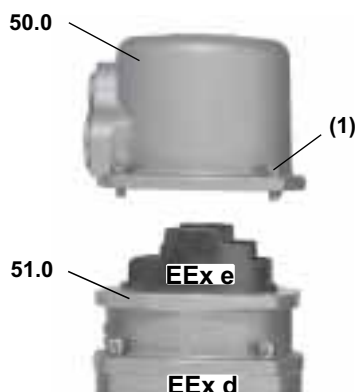
AUMA/パートターンアクチュエータSGExCは制御装置AUMA MATIC AMExC 01.1により操作されます。この制御装置は、アクチュエータに直接搭載するか、または別体の壁用ブラケットに取付けることが出来ます。

制御装置AUMA MATICを壁用ブラケットに取付ける場合、下記の条項を守って下さい。

- 壁用ブラケットに取付けたAUMA MATICとアクチュエータとの接続用には適当なたわみ・遮蔽ケーブルを追加使用して下さい。
(この接続ケーブルはご要望により納入できます。)
- 開度信号のフィードバックには電子式開度発信器（RWG、21頁）を使用して下さい。
- 結線は正しい相順で行なってください。
始動前の点検調整時に回転方向をチェックして下さい（18頁参照）。

14.1 Ex-プラグ／ソケットコネクタによる端子板との接続

図K2：接続



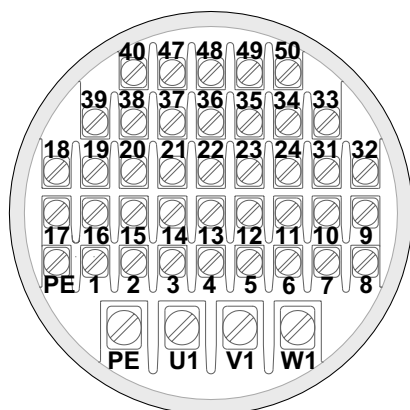
Ex-プラグ／ソケットコネクタ（図K2）の場合、電気主配線の接続は、端子板（51.0）上のEEx eー接続端子部のプラグカバー（50.0）を取外すことで行なう事が可能です。耐圧防爆部（保護型式EEx d型）は、この場合密閉されたままです。

- 電流の種類、供給電圧、周波数がモータデータ（モータ銘板参照のこと）と合致しているかどうか点検して下さい。
- ボルト(1)を緩めて(図K2)、プラグカバーを外します。



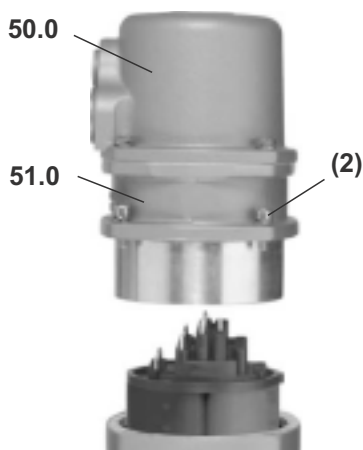
- 接続ケーブルに適したサイズの“EEx e”認定付きケーブルグランドを差し込むこと。
- 適切なケーブルグランドが使用される場合のみ、密閉保護IP67ないしIP68が保証されます。
- 適切なプラグで接続されないケーブル穴を密封すること。

図K3：接続端子



- ケーブルの被覆を120–140mmの長さで取り除く。
電線をむき出す：制御用、最大8mm、 モータ用、最大12mm。
フレキケーブルの場合、DIN46228に準拠したエンドスリーブ付撚り線型を使用すること。
- 各端子につき2本の配線まで可能です。
- 関連の結線図にMSP...KMS TP...に従ってケーブルを接続して下さい。
パートターンアクチュエータの結線図MSP...KMS TP...は、取扱説明書と一緒に耐候性のバッグに入れ、アクチュエータの手動ハンドルに取付けられている。端子板図面が無い場合は、AUMA社に連絡し、入手して下さい。（受注管理No.は銘板に記載されています。）
またはインターネットで直接ダウンロードして下さい。
(索引ページ参照)

図K4：本体からの取外し

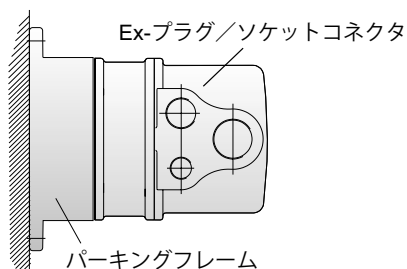


例えばサービスなどの目的でアクチュエータをバルブから取外す場合、配線を端子から外すことなく切り離すことができます（図K4）。そのため、ネジ(2)をゆるめ、プラグ／ソケットコネクタを引き抜きます。プラグカバー（50.0）と端子板（51.0）は一体のままです。



耐圧防爆構造です！
開ける前に、爆発性ガスが無いことおよび電圧がかかっていないことを確認して下さい。

図K5：パーキングフレーム（付属品）



接触部に直接触れたり、環境条件の影響から保護するための特別なパーキングフレームも用意できます。添付のAUMA社「サービス・センター」にご相談下さい。

防爆型アクチュエータに使用される端子板接続用Exプラグ／ソケットコネクタの仕様

仕様	モータ電源接続 ¹⁾	保護接地	制御端子
接点数、最大	3	1（引込み接点）	38 ピン／ソケット
表示記号	U1, V1, W1	VDEに準拠	1～24、31～40、47～50
電圧、最大	550 V	—	250 V
電流、最大	25 A	—	10 A
接続方式	ねじ接続	ねじ接続	ねじ接続
断面積、最大	6 mm ²	6 mm ²	1.5 mm ²
使用材質：ピン／ソケット 接点	アルルダイト／ポリアミド 黄銅	アルルダイト／ポリアミド 黄銅	アルルダイト／ポリアミド 黄銅スズメッキ

1) 銅線に適合すること。アルミ電線の場合はAUMA社にご連絡下さい。

14.2 差し込み型端子接続

図K6：接続



電気配線の接続は、端子板上で行なわれます（図K6）。
端子部は”EEx e”(安全増)型防爆仕様で設計されています。
端子部（安全増）とアクチュエータ（耐圧防爆）の切り離しは一体型プラグ／ソケットコネクタの付いたケーブルコンジットによって行なわれます。

- 電流の種類、供給電圧、周波数がモータのデータ（モータ銘板参照）と合致しているかどうか点検して下さい。
- ボルト(1)を緩めて(図K6)、プラグカバーを外します。



- 接続ケーブルに適したサイズの”EEx e”認定付きケーブルグランドを差し込むこと。
- 適切なケーブルグランドが使用される場合のみ、密閉保護IP67ないしIP68が保証されます。
- 適切なプラグが接続されないケーブル穴を密封すること。

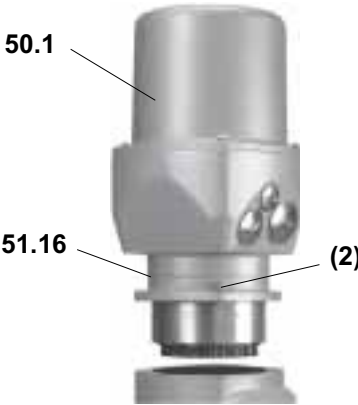
- 関連の結線図、MSP...KMS TP...に従ってケーブルを接続して下さい。
パートターンアクチュエータの結線図MSP...KMS TR...は、取扱説明書と共に耐候性のバッグに入れ、アクチュエータの手動ハンドルに取付けられている。端子板図面が無い場合は、AUMA社に連絡し入手して下さい。（受注管理No.を明記下さい。銘板に記載されています。）
またはインターネットで直接ダウンロードして下さい。（38頁参照）

例えばサービスなどの目的でアクチュエータをバルブから取外す場合、配線を端子から外すことなく切り離すことが出来ます（図K7）。
そのため、ネジ(2)をゆるめ、フレームとプラグ／ソケットコネクタ組み一式（51.16）を一体で引き抜きます。端子カバー（51.0）とフレーム組み一式（51.16）は一体のままです。

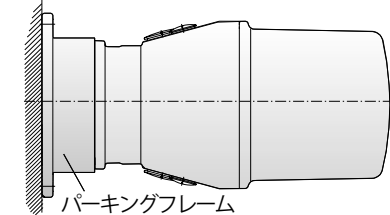


耐圧防爆構造です！
開ける前に、爆発性ガスが無いことおよび電圧がかかっていないことを確認して下さい。

図K7：本体からの取外し



図K8：パーキングフレーム（付属品）



接触部に直接触れたり、環境条件の影響から保護するための特別なパーキングフレームも取り揃えています。

防爆型アクチュエータに使用されるExプラグ挿入型端子接続の仕様²⁾

仕様	モータ電源接続 ¹⁾	保護接地	制御端子
接点数、最大	3	1	48
表示記号	U1、V1、W1	VDEに準拠	1～48
電圧、最大	750 V	—	250 V
接続方式	ねじ接続	ねじ接続	ケージランプ ²⁾
断面積、最大	10 mm ² 、SA16.1まで	10 mm ²	2.5 mm ² フレキ、4 mm ² ノリッド

1) 銅線に適しています。アルミ電線の場合はAUMA社にご連絡下さい。
2) ねじ接続はオプションです。

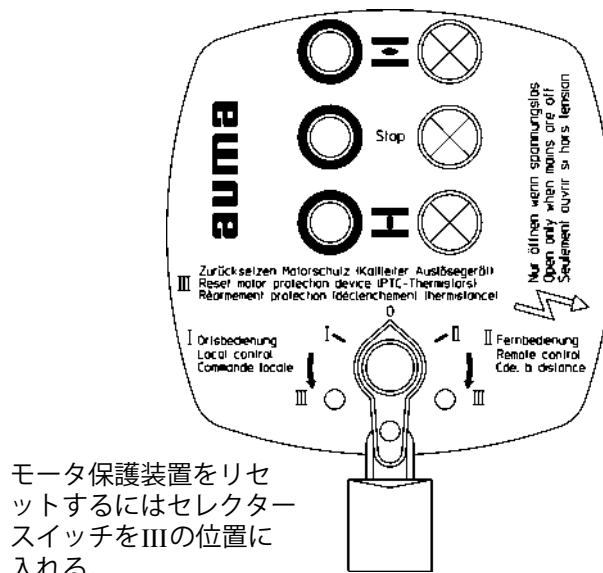
14.3 ヒーター

結露防止用ヒーターは、受注時に特に指定が無ければ、アクチュエータに内蔵されています。

14.4 モータの保護

アクチュエータはPTCサーミスターとサーミスター作動装置またはサーモスイッチと過負荷サーモリレーを装備しています。これらはいずれも制御装置内に一体で組込まれています。

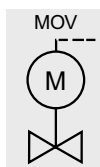
図L：モータ保護装置（サーミスター作動装置）のリセット



14.5 遠隔開度発信器

開度発信器（ポテンショメータ、RWG）の接続にはシールドケーブルを使用しなければならない。

14.6 シーティング方式



全閉・全開位置でのスイッチ切断をリミットスイッチで切るかまたはトルクスイッチで切るかはバルブメーカーが明示します。シーティング方式を変更する場合は、25頁の第19.2項AUMA MATIC AMExC 01.1のプログラミングを参照してください。

14.7 カバーの取付け

- 電源用配線の接続後、プラグカバーまたは端子カバーのシール面を清掃して、O-リングが良好な状態かどうか確認して下さい。表面に非酸化性グリース（例えばワセリン）を薄く塗布して下さい。



耐圧防爆構造です！

カバーの取扱いには十分注意して下さい。
ねじ部は損傷または汚染しないように注意して下さい。
カバーは取付け時に損傷しないよう取扱って下さい。

- カバーを取り替え、4本のボルト(1)（図K2ないし図K6）で、均等に十字状に締め付けます。
- 要求される密閉保護が確保されるようにケーブルグランドをしっかり締め付けること。

15. 試運転

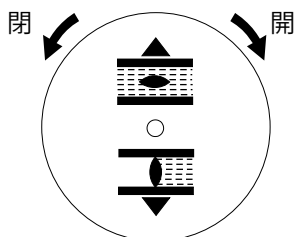


電圧がかかった状態での開放されたアクチュエータに対する作業は、作業中に爆発危険が無いことが保証される場合にのみ認められる。

回転方向を確認する：

この確認作業は、壁用ブラケットに取付ける場合にのみ必要です（14頁参照）。制御装置AUMA MATICをアクチュエータに直接取付ける場合、取付け中に相順が入れ替わっても、自動相修正機能により、正しい回転方向を保証することができます。

図L1：インジケータディスク



- インジケータディスク（図L1）の回転方向が出力ドライブの回転方向を示します。
- 7ページの第6章の記述に従って手動操作を始めてください。
- 手動操作によりアクチュエータを中間位置、または、全閉/全開位置から十分離れた位置に動かしてください。
- セレクタースイッチを現場操作(I)に設定する（図L2）。
- 主電源のスイッチを入れる。
- 押しボタン「閉」を操作し、回転方向を観察する。

インジケータディスクの回転方向：

反時計回り	正しい
-------	-----

- 回転方向が間違っていた場合は、すぐにスイッチを切ってください。モータの接続の相順を訂正し、試運転を繰り返してください。

リミットスイッチを点検する：

- セレクタースイッチをオフ（0）に設定する（図L2）。
- 主電源のスイッチを入れる。
- 7ページの第6章の記述に従って手動操作を始めてください。
- 手動操作によりアクチュエータをバルブの全閉・全開位置に動かしてください。
- リミットスイッチが正しく設定されているかどうか確認して下さい。その際、対応するスイッチが全閉・全開の各位置で作動し、回転方向が変わると再び離れることを観察して下さい。もしそうでない場合は、11頁の第10章に従って、リミットスイッチを最初に設定しなければなりません。

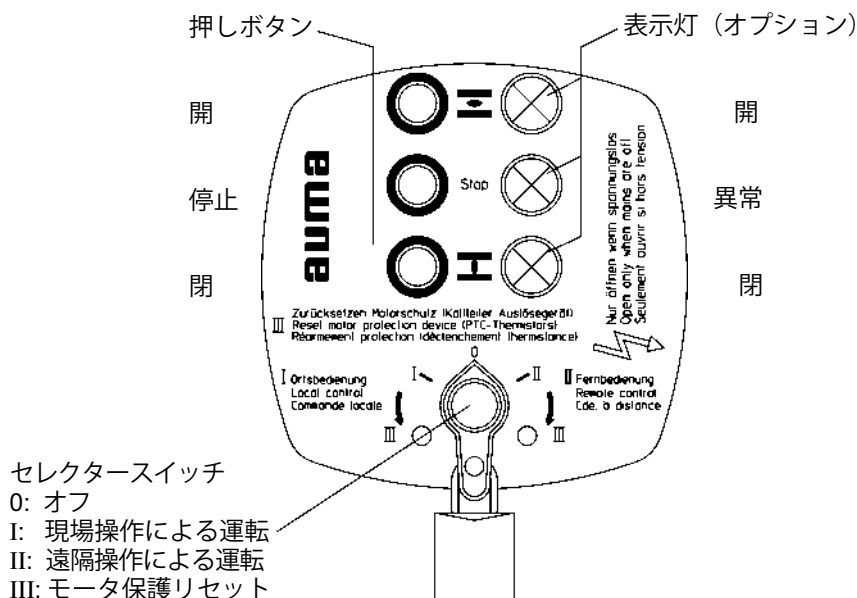
リミットスイッチが正しく設定されている場合：

- セレクタースイッチを現場操作（I）に設定し、押しボタン操作により現場操作機で試運転を行ってください（図L2）。

図L2：現場操作機



電流の入力は、オフの位置では中断しません。



16. 作動時間の設定

単相ACモータ付きパートターンアクチュエータについては、作動時間を調整することができます。

- モータカバーを外す (図M1) (18頁の第15章の安全規定を守ること)。
- ポテンショメータ (R10) を使用して、必要な作動時間を設定する (図M2)。



耐圧防爆構造です！カバーの取扱に注意すること。
いかなる方法でもすきま接合面を傷つけたり汚してはならない。
取付けの際に、カバーを無理に押し込んで詰まらせないこと。

- モータカバーを取付け、締め付ける。

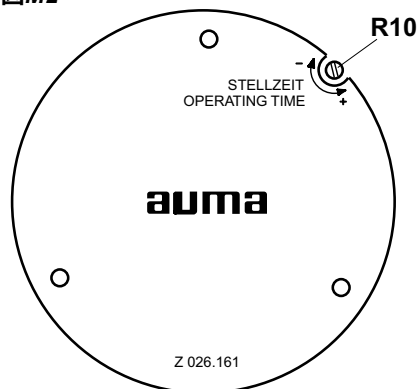


IP68の密閉保護のため、モータカバーは、ネジ部シール剤によってさらに密閉される。

図M1



図M2



90° の場合の作動時間

SGExC 05.1	5.6 s – 45 s
SGExC 07.1	11 s – 90 s
SGExC 10.1	11 s – 90 s
SGExC 12.1	22 s – 180 s

- バルブを「全開」位置に動かす。
- スイッチ部のカバーを外す（18頁の第15章の安全規定を守ること）。
- 11頁（第10章1節1項）の記述に従い、インジケータディスクを引き抜く。
- ポテンショメータ（R2）を時計回りに回し、全閉・全開位置に合わせる。
「全閉」位置は0%に、「全開」位置は100%に相当します。



開度発信機用の減速装置のギア比により、抵抗範囲全体が全ストロークに常に使用されるわけではない。従って、外部からの調整（ポテンショメータの設定）が可能でなければなりません。

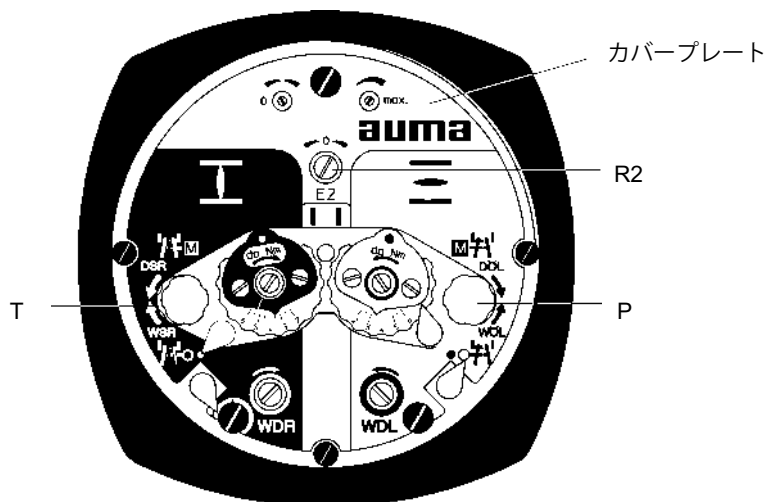
- ポテンショメータの外部設定時にゼロ点の微調整を行う。
- シャフト上のインジケータディスクを押し、13ページの第13章の記述に従い、設定を行う。
- カバーとハウジングのシール面をきれいにし、Oリングが良好かどうか点検する。シール面に非酸化性のグリースを薄く塗布する。すきま接合面を保護する。



耐圧防爆構造です！カバーの取扱に注意すること。
いかなる方法でもすきま接合面を傷つけたり汚してはならない。
取付けの際に、カバーを無理に押し込んで詰まらせないこと。

- スイッチ部のカバーを取り替え、ボルトを均等に十字に締め付ける。

図N



18. 電子式開度発信機RWGの設定（オプション）

—遠隔表示または外部制御用—

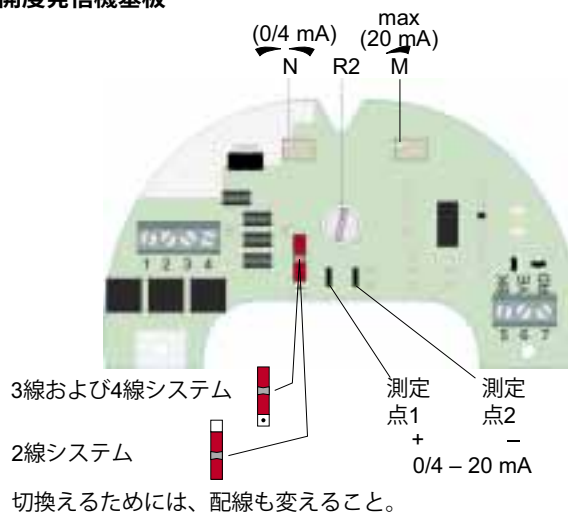
電子式開度発信機は、注文書に記載された信号の範囲に従って、工場で設定されます。第18章1節または第18章2節に従って、二次調整を行ってください。

パートターンアクチュエータをバルブに取り付けた後、所定の測定点（第18章1節または第18章2節を参照）で出力電流を測定して設定を確認し、必要に応じて再調整する。

表4

技術仕様		RWG 4020	
結線図		MSP KMS TP . . 4 / . . . (外部ケーブルが2本必要) 3線／4線システム	MSP KMS TP . 4 . / . . . MSP KMS TP . 5 . / . . . (外部ケーブルが2本必要) 2線システム
出力電流	I	0 - 20 mA, 4 - 20 mA	4 - 20 mA
供給電圧	U _V	内部供給 24 V DC	外部供給 14 V DC + (I × R _B), max. 30 V
最大入力電流	I	24 mA の出力電流で 20 mA	20 mA
最大負荷	R _B	600 Ω	(U _V - 14 V) / 20 mA

図O1：開度発信機基板



逆動運転用には、開度発信機基板（図O1）の7（赤/RD）と5（黒/BK）の接続を入れ替える。

18.1 2線システムの4-20mAおよび3線/4線システムの0-20mAの設定



- AUMA MATIC AMExC 01.1に電源を接続する。
 - バルブを「全閉」位置に動かす。
 - スイッチ部のカバーを外す（18ページの第15章の安全規定を守る）。
 - 11ページ（第10章1節1項）の記述に従い、インジケータディスクを引き抜く。
 - 0-20mA用の電流計を測定点に接続する（21ページの図O1または図O2）。
- 3線または4線システムの「全閉」位置において、設定後の数値は0mA、また、2線システムの場合は、4mAでなければならない。回路（外部負荷）が接続されていること（最大外部負荷 R_B を読み取る）、または、接続端子に適切な極が接続されていること（結線図MSP...KMS TP...参照）。そうでなければ、数値の測定はできません。



- 初期位置に達するまで、ポテンショメータ（R2）を時計回りに回す。出力信号を減少させながら、停止するまでポテンショメータ（R2）を回す。
- 出力電流が増加し始めるまで、トリマーポテンショメータ（N）を時計回りに回す。
- 残留電流が約0.1mA（2線システムの場合は4.1mA）に達するまで、トリマーポテンショメータ（N）を戻す。これにより、信号は喪失限界点の上方に残ることが保証される。
- バルブを「全開」位置に動かす。
- トリマーポテンショメータ（M）により、末端値20mAに設定する。
- 再度「全閉」位置に近づけ、最小値（0mAまたは4mA）を確認する。必要に応じて、設定を修正する。
- シャフト上のインジケータディスクを押し、13ページ第13章の記述に従って、設定を行う。
- カバーとハウジングのシール面をきれいにし、Oリングが良好かどうか点検する。シール面に非酸化性のグリースを薄く塗布する。すきま接合面を保護する。



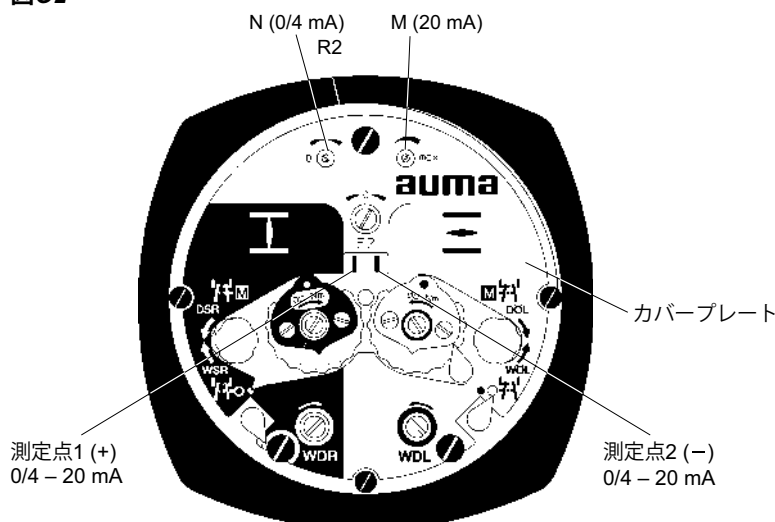
耐圧防爆構造です！カバーの取扱に注意すること。
いかなる方法でもすきま接合面を傷つけたり汚してはならない。
取付けの際に、カバーを無理に押し込んで詰まらせないこと。

- スイッチ部のカバーを取り替え、ボルトを均等に十字に締め付ける。



最大値に到達できない場合、正しい減速ギア装置が選定されているか点検すること。

図O2



18.2 3線/4線システムの4-20mAの設定



- AUMA MATIC AMExC 01.1に電源を接続する。
 - バルブを「全閉」位置に動かす。
 - スイッチ部のカバーを外す（18ページの第15章の安全規定を守ること）。
 - 11ページ（第10章1節1項）の記述に従い、インジケータディスクを引き抜く。
 - 0-20mA用の電流計を測定点に接続する（21ページの図O1または23ページの図O3）。
- 回路（外部負荷）が接続されていること（最大外部負荷R_Bを読み取る）、または、接続端子に適切な極が接続されていること（結線図MSP...KMS TP...参照）。**
そうでなければ、数値の測定はできません。

- 初期位置に達するまで、ポテンショメータ（R2）を時計回りに回す。出力信号を減少させながら、停止するまでポテンショメータ（R2）を回す。
- 出力電流が増加し始めるまで、トリマーポテンショメータ（N）を時計回りに回す。
- 残留電流が約0.1mAに達するまで、トリマーポテンショメータ（N）を戻す。
- バルブを「全開」位置に動かす。
- トリマーポテンショメータ（M）により、末端値16mAに設定する。
- バルブを「全閉」位置に動かす。
- ポテンショメータ（N）を0.1mAから初期値4mAに設定する。これにより、同時に末端値が4mAに変更されるので、範囲は4-20mAとなる。
- 「全開」「全閉」の両位置に再度近づけ、設定を確認する。必要に応じて、設定を修正する。
- シャフト上のインジケータディスクを押し、13頁第13章の記述に従って、設定を行う。
- カバーとハウジングのシール面をきれいにし、Oリングが良好かどうか点検する。シール面に非酸化性のグリースを薄く塗布する。すきま接合面を保護する。



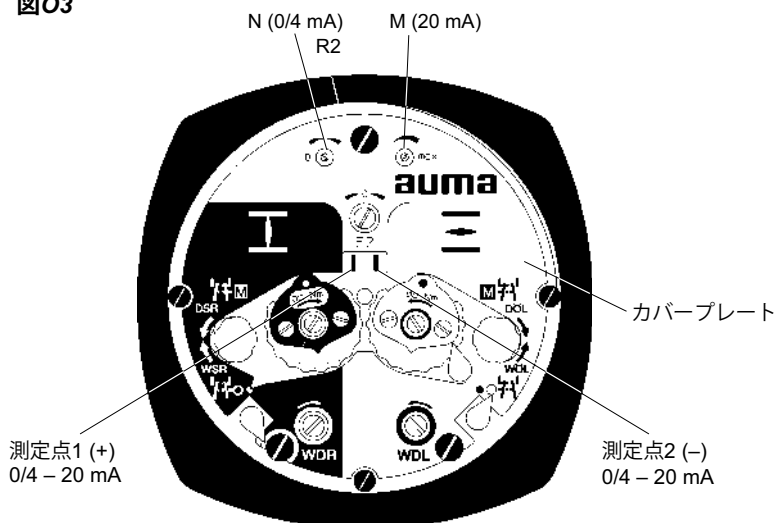
耐圧防爆構造です！カバーの取扱に注意すること。
いかなる方法でもすきま接合面を傷つけたり汚してはならない。
取付けの際に、カバーを無理に押し込んで詰まらせないこと。

- スイッチ部のカバーを取り替え、ボルトを均等に十字に締め付ける。



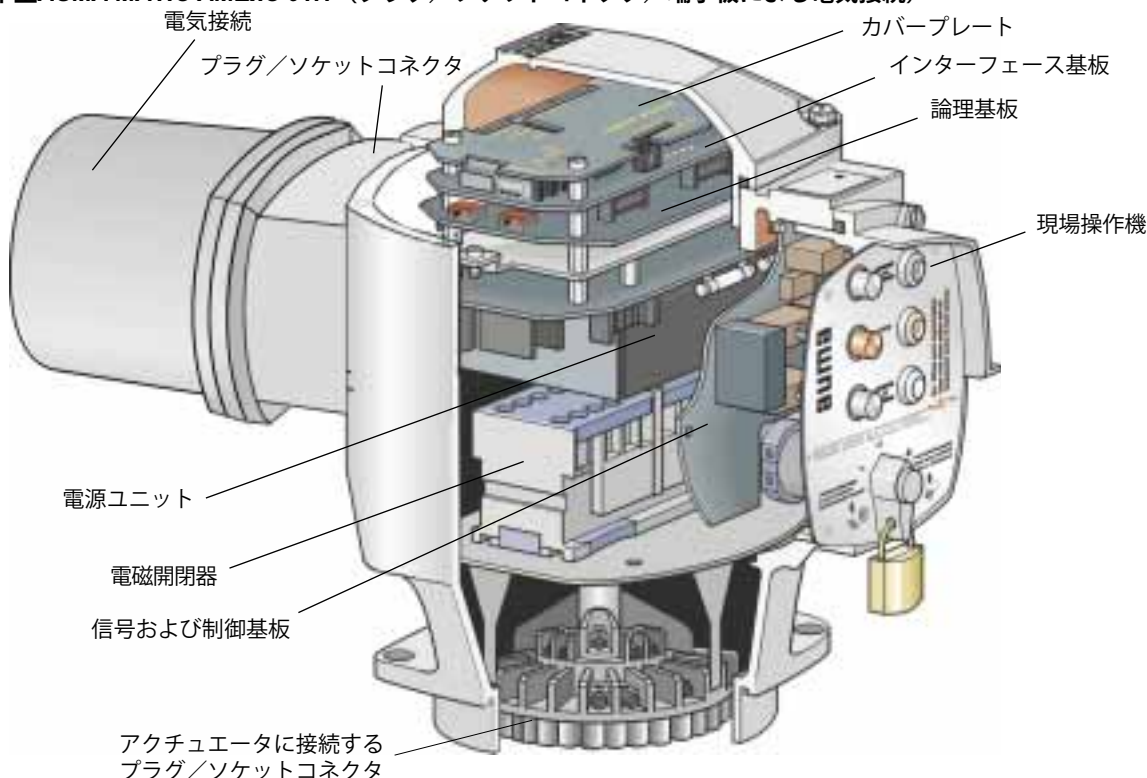
最大値に到達できない場合、正しい減速ギア装置が選定されているか点検すること。

図O3



19. AUMA MATIC AMExC 01.1のプログラミング

図P: 標準型AUMA MATIC AMExC 01.1 (プラグ/ソケットコネクタ/端子板による電気接続)



AUMA MATIC Ex AMExC 01.1のすべての作業中に守るべきこと:



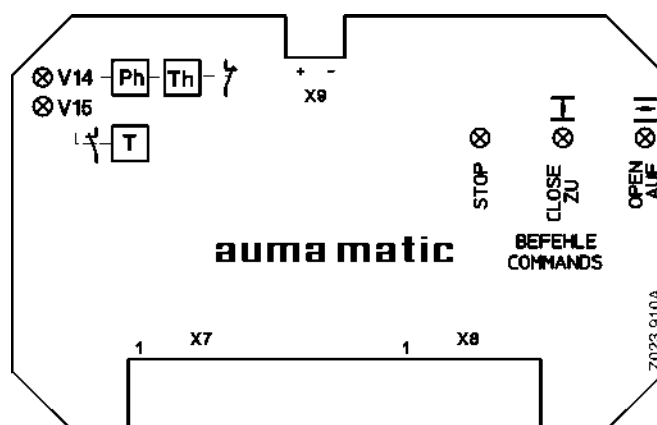
電圧がかかった状態での開放されたアクチュエータに対する作業は、作業中に爆発危険が無いことが保証される場合にのみ認められます。

19.1 インターフェース基板上の異常診断LEDの機能 (標準型)

V14 が点灯する: 位相の異常および/またはモータ保護 (PTCサーミスタ) 作動; 現場操作機のセレクタースイッチIIIに

V15 が点灯する: トルクの異常。ストロークの途中でトルクスイッチが作動した。

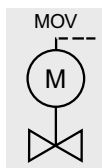
図Q1: インターフェース基板の上部のカバープレート



「停止」、「閉」、「開」表示LED

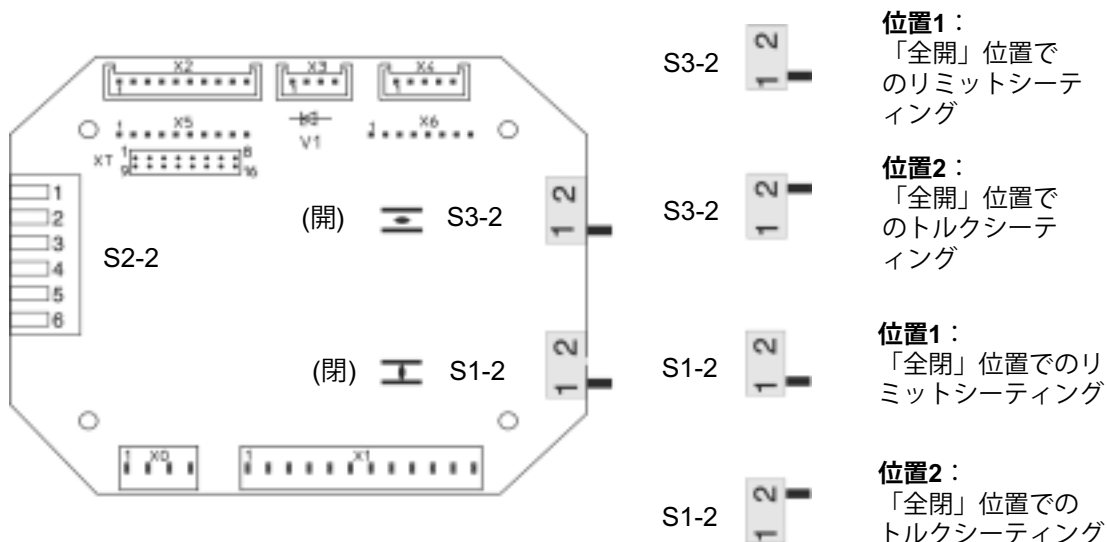
有効な遠隔操作コマンドを表示する。

19.2 論理基板のプログラミング



シーティング方式 – リミットシーティングまたはトルクシーティング – (スイッチS1-2とスイッチS3-2、図Q2) は、バルブメーカーにより決定されなければならない。

図Q2：論理基板A2



- ご希望のプログラミングを表5に従ってスイッチS2-2で設定して下さい。

表5

DIPスイッチS2-2	プログラミング (ON=押す)	
	「閉」 方向	「開」 方向
自己保持式「リモート」	OFF ON	OFF ON
非自己保持式（プッシュツーラン型）「リモート」	OFF ON	OFF ON
自己保持式「ローカル」	OFF ON	OFF ON
非自己保持式（プッシュツーラン型）「ローカル」	OFF ON	OFF ON
	作動状態	不動作状態
明滅信号発信機	OFF ON	OFF ON
	含む	含まず
集団異常信号の範囲内において、中間位置で作動するトルクスイッチ	OFF ON	OFF ON

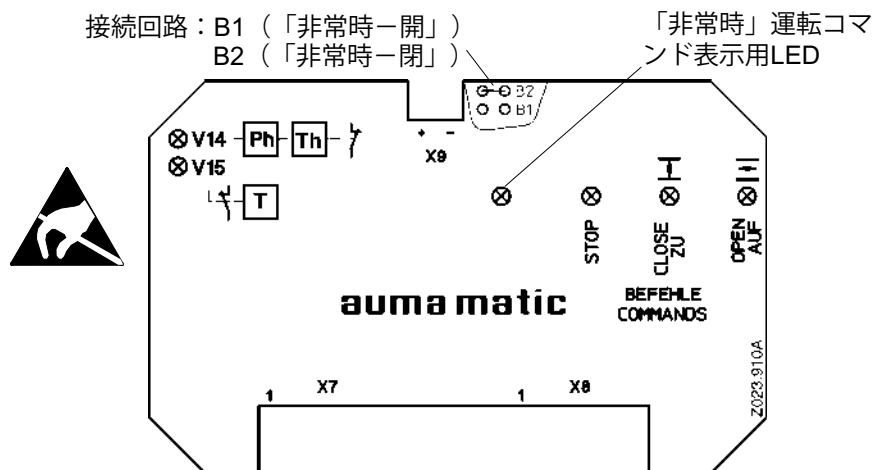
19.3 「非常時一開」および「非常時一閉」の信号（オプション） （結線図中の5桁目のMSP...C、DまたはP）

「非常時」運転コマンドが与えられた時、アクチュエータは所定の末端位置にバルブを操作する（3種類の切替スイッチの位置「ローカル」「オフ」「リモート」のすべてにおいて有効）。

2 端子X_{k1}（結線図参照）での入力は、+24 V DCでNC接点（常時閉の回路）に接続すること。

2 「非常時一開」および「非常時一閉」の信号を通常必要としない場合：B1（「非常時一閉」用）およびB2（「非常時一開」用）の接続回路を切る。

図R：「非常時一開」または「非常時一閉」の設定用カバープレート



20. タイマー（オプション）

タイマー基板を使用し、バルブのストローク全体または一部について作動時間を増すことができる。

例：

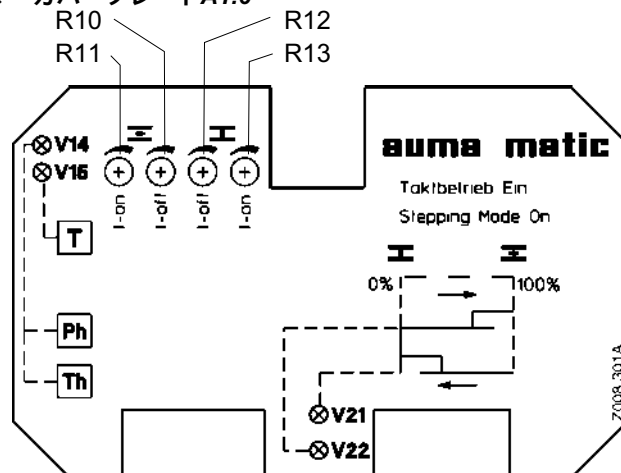
長いパイプライン中でのウォータハンマーを防止するため、ストロークの各部分についてステッピングモードを選択することができる。

2 タイマーは、インターフェース基板に代えて、AUMA MATIC ExC 01.1 に取付けられる（図P、24ページ）。

20.1 異常診断LEDの機能（タイマー）

- V14が点灯： 欠相および/またはモータ保護が作動。
現場操作機のセレクトースイッチ **AM** によってリセット。
- V15が点灯： トルク異常：ストロークの途中でトルクスイッチが作動。
- V21が点灯： 「閉」方向のステッピングモードがON。
- V22が点灯： 「開」方向のステッピングモードがON。

図S：タイマーカバープレートA1.6



20.2 タイマーの設定

ステッピングモードの開始と終了は、以下を使用して設定できる：

- DUO-リミットスイッチの中間位置スイッチ（12ページ、第11章）
- 外部スイッチ（無電位接点を使用）

作動と停止の時間は、4つのポテンショメータR10からR13において、1～30秒の間で個別に設定できる。

時計回り：

時間の延長

反時計回り：

時間の短縮

R10 (t-オフ) ：

「開」方向での停止時間

R11 (t-オン) ：

「開」方向での作動時間

R12 (t-オフ) ：

「閉」方向での停止時間

R13 (t-オン) ：

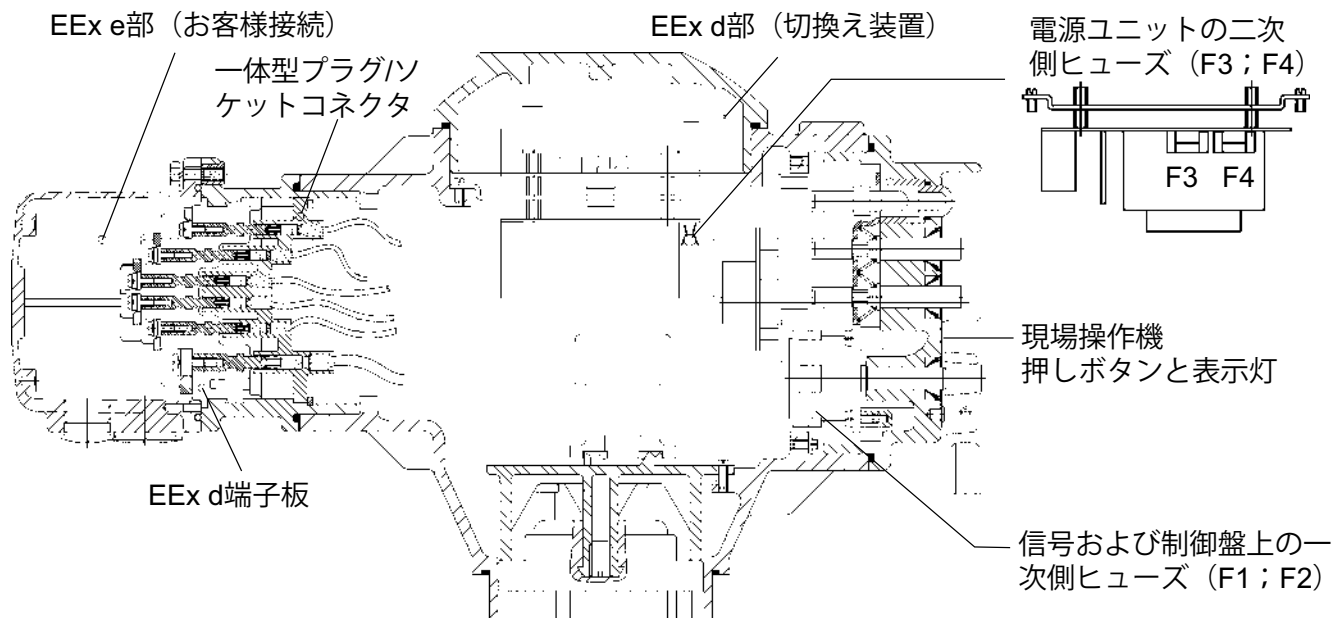
「閉」方向での作動時間

21. ヒューズ



- 耐圧防爆構造です！開ける前に、爆発性のガスが無いこと、電圧がかかっていないことを確認して下さい。
- 現場操作機のカバーを外すと、ヒューズ（図T）に近づくことができます。
- ヒューズ交換の際は、必ず同一の電流値のものを使用すること。

図T：標準型AUMA MATIC AMExC 01.1（プラグ／ソケットコネクタ／端子板による電気接続）



ヒューズ：（図T）	F 1 / F 2	F 3	F 4
サイズ	6,3 x 32 mm	5 x 20 mm	5 x 20 mm
電磁開閉器付き	1 A T; 250 V	500 mA T	1.6 A T

22. 保守点検



いかなる保守点検についても、以下のことを順守すること：

- 定期検査と保守点検（3年毎）は、欧州規格EN 60079-17「爆発危険地域での電気装置の検査および保守点検」に従い、研修を受けた有資格者により行われること。
- 爆発危険地域で作業する場合、欧州規格EN 60079-14「爆発危険地域での電気装置の据付」を順守して下さい。
- 電圧がかかった状態での開放されたアクチュエータに対する作業は、作業中に爆発の危険性がないことが保証される場合のみ認められる。
- 各国の補足的な規定も順守すること。
- パートターンアクチュエータを目視により点検する。外部の損傷や変化が無いことを確認する。電気接続ケーブルは損傷なく、正しく配線されていること。
- 電線管口、ケーブルグランド、プラグなどがしっかりと締め付けられ、密封されていることを確認する。メーカーの記載に従って、トルクを順守する。必要に応じて、部品を交換する。検査成績書のついた部品のみを使用すること。
- 防爆用接続が正しく締め付けられていることを点検する。
- 端子や電線が変色していないか注意する。これは、温度の上昇を示していることがある。
- 防爆用のハウジングについては、特に、水分が溜まっていないか注意する。これは、激しい温度変化（例えば、夜と昼の変化）による「呼吸」や損傷したシール材に起因する。水分をすぐに除去すること。
- 耐圧防爆構造のすきま接合面に汚れや腐食がないことを点検する。すべてのすきま接合面の寸法は厳密に限定され検査されているので、それらにいかなる機械加工（切削など）も施してはならない。すきま接合面は化学薬品（例えば、Esso-Varsol）で洗浄すること。取付けの前に接合面を非酸化性の酸化防止剤（例えば、Esso Rust blue 397）で保護すること。
- すべてのハウジングカバーが丁寧に扱われ、シール材が点検されていることを確認する。
- すべてのケーブルおよびモータ保護部品を点検すること。
- 保守点検時に安全性を損なうような欠陥が見つかった場合、速やかに修理作業を行う。
- すきま接合面にはいかなる種類の表面塗装も行ってはならない。
- 部品、シールなどを交換する際は、純正交換部品のみを使用すること。



- 耐圧防爆構造です！開ける前に、ガスがないこと、電圧がかかっていないことを確認してください。
- カバーの取扱に注意すること。いかなる方法でもすきま接合面を傷つけたり汚してはならない。取付けの際に、カバーを無理に押し込んで詰まらせないこと。

補足的に、以下の方法をお勧めします：

- めったに使用しない場合でも、6ヶ月毎に試運転を行ってください。それにより、アクチュエータをいつでも運転できる状態にしておくことができます。
- 稼動前点検調整の約6ヶ月後とそれ以降1年毎に、パートターンアクチュエータとバルブとのボルトの締め付け具合を点検してください。必要に応じて、8ページの表2に記載されたトルクで締め直してください。

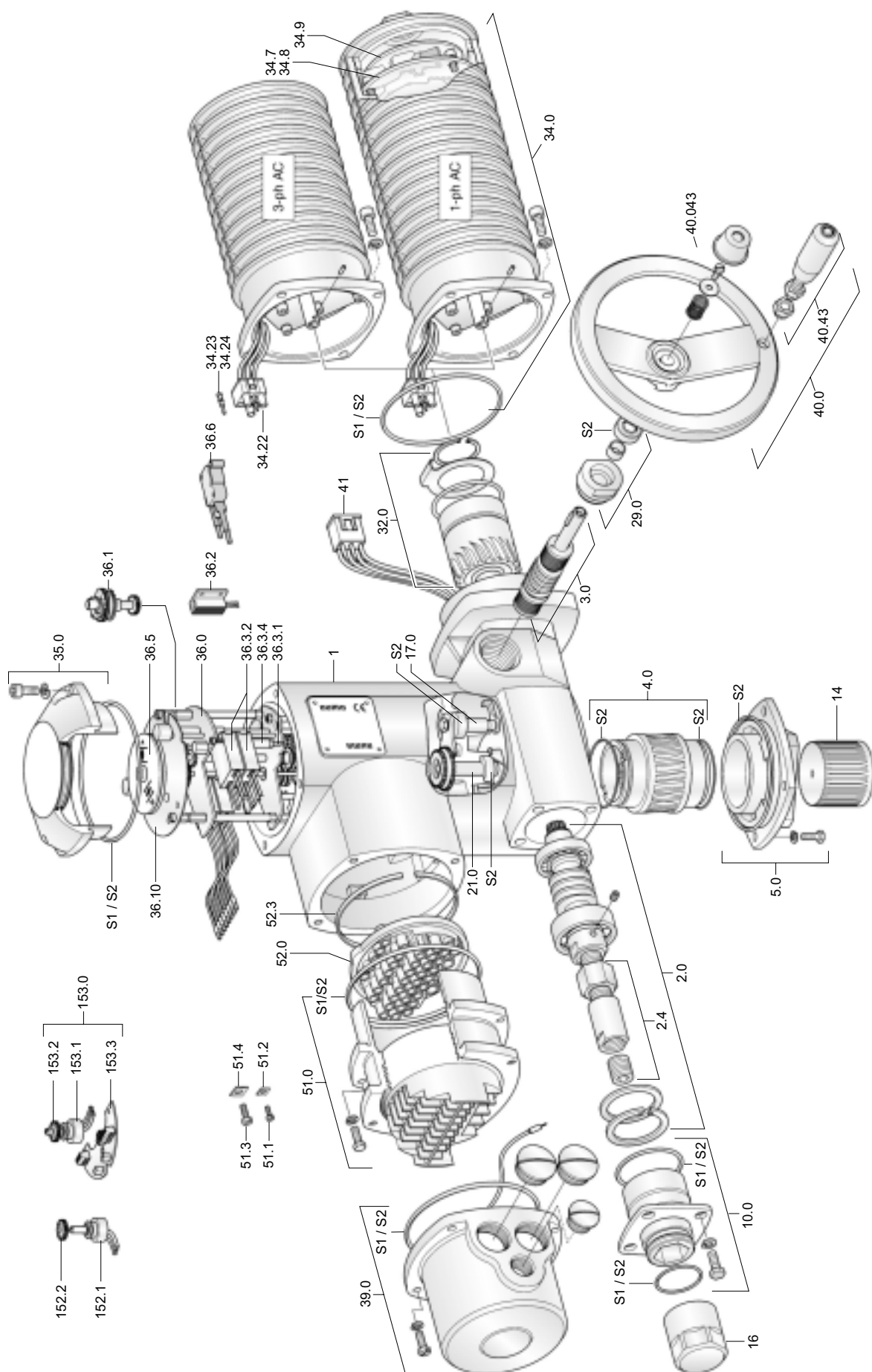
23. 潤滑

AUMA社のパートターンアクチュエータは、長寿命用のグリースを充填してあります。グリースの交換および再潤滑を行う必要はありません。

24. サービス

AUMA社は、例えば、アクチュエータの保守点検および更新といった広範囲のサービスを提供しています。当社の営業所およびサービスセンターの住所は、本書39頁またはインターネット上で見つけることができます（38頁）。

25. パートターンアクチュエータSGExC 01.1の分解図と交換部品一覧

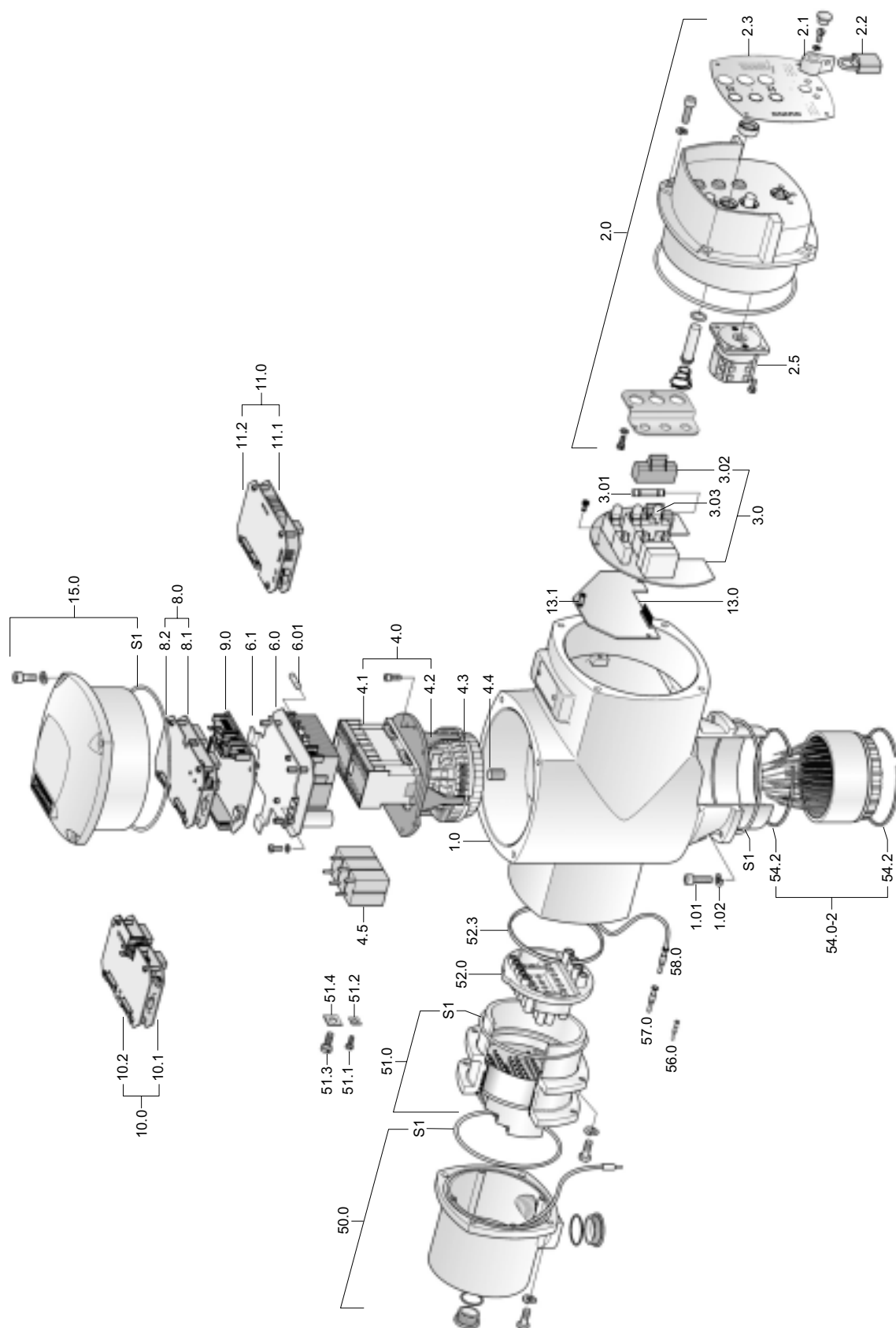


注記：

交換部品を注文する時は、パートターンアクチュエータの型番と受注管理番号（Comm.No.）
（アクチュエータの銘板参照）を明記して下さい。

番号	タイプ	品名	番号	タイプ	品名
1	E	ハウジング	36.3.2	B	リミット/トルク切換用スイッチ(ピンとワイヤを含む)
2.0	B	ウォームシャフトアセンブリー			
2.4	E	エンドストップナット(No.2.0を含む)	36.3.4	E	スペーサー
3.0	B	手動用駆動部ウォームアセンブリー	36.5	B	機械式開度表示器
4.0	B	ウォームホイール	36.6*	B	明滅発信機。ワイヤ付きピンを含む (衝撃ディスクと絶縁プレートは含まず)
5.0	B	取付けフランジアセンブリー			
10.0	B	リミット停止ハウジングアセンブリー	36.10	E	カバープレート
14	E	カップリング	39.0	B	制御装置AMExC用交換部品一覧の50.0を参照のこと
16	E	キャップ	40.0	B	ハンドホイールアセンブリー
17.0	B	トルクフィンガーアセンブリー	40.043	E	キャップアセンブリ
21.0	B	リミット駆動フィンガーアセンブリー	40.43	B	ボールハンドルアセンブリー
29.0	B	手動用駆動部ベアリングアセンブリー	41	B	モータ用プラグソケットアセンブリー
32.0	B	遊星ギア機構アセンブリー	51.0	B	制御装置AMExC用交換部品一覧参照のこと
34.0	B	モータアセンブリー	51.1	E	制御装置AMExC用交換部品一覧参照のこと
34.7	B	モータ用ブレーキ	51.2	E	制御装置AMExC用交換部品一覧参照のこと
34.8	B	モータ用電子基板	51.3	E	制御装置AMExC用交換部品一覧参照のこと
34.9	B	カバーボード	51.4	E	制御装置AMExC用交換部品一覧参照のこと
34.22	B	モータ用ピンキャリア (ピンなし)	52.0	B	制御装置AMExC用交換部品一覧参照のこと
			52.3	E	C-クリップ
34.23	B	モータ用ピン	152.1*	B	ポテンショメータ(スリップクラッチなし)
34.24	B	サーモスイッチ用ピン	152.2*	B	ポテンショメータ用スリップクラッチ
35.0	B	スイッチ部用カバーアセンブリー	153.0*	B	電子式開度発信機RWGアセンブリー
36.0	B	制御ユニットアセンブリー(スイッチなし)	153.1*	B	RWG用ポテンショメータ(スリップクラッチなし)
36.1	B	トルク切換ヘッド	153.2*	B	RWG用スリップクラッチ
36.2	B	スペースヒーター	153.3*	B	RWG用電子基板
36.3.1	B	スイッチ用スタッドボルト	S 1	S	シールキット小
			S 2	S	シールキット大
Bタイプ=構成グループ；Eタイプ=個々の部品；Sタイプ=セット					

26. プラグソケットコネクタ付き制御装置AMExC 01.1の分解図と交換部品一覧



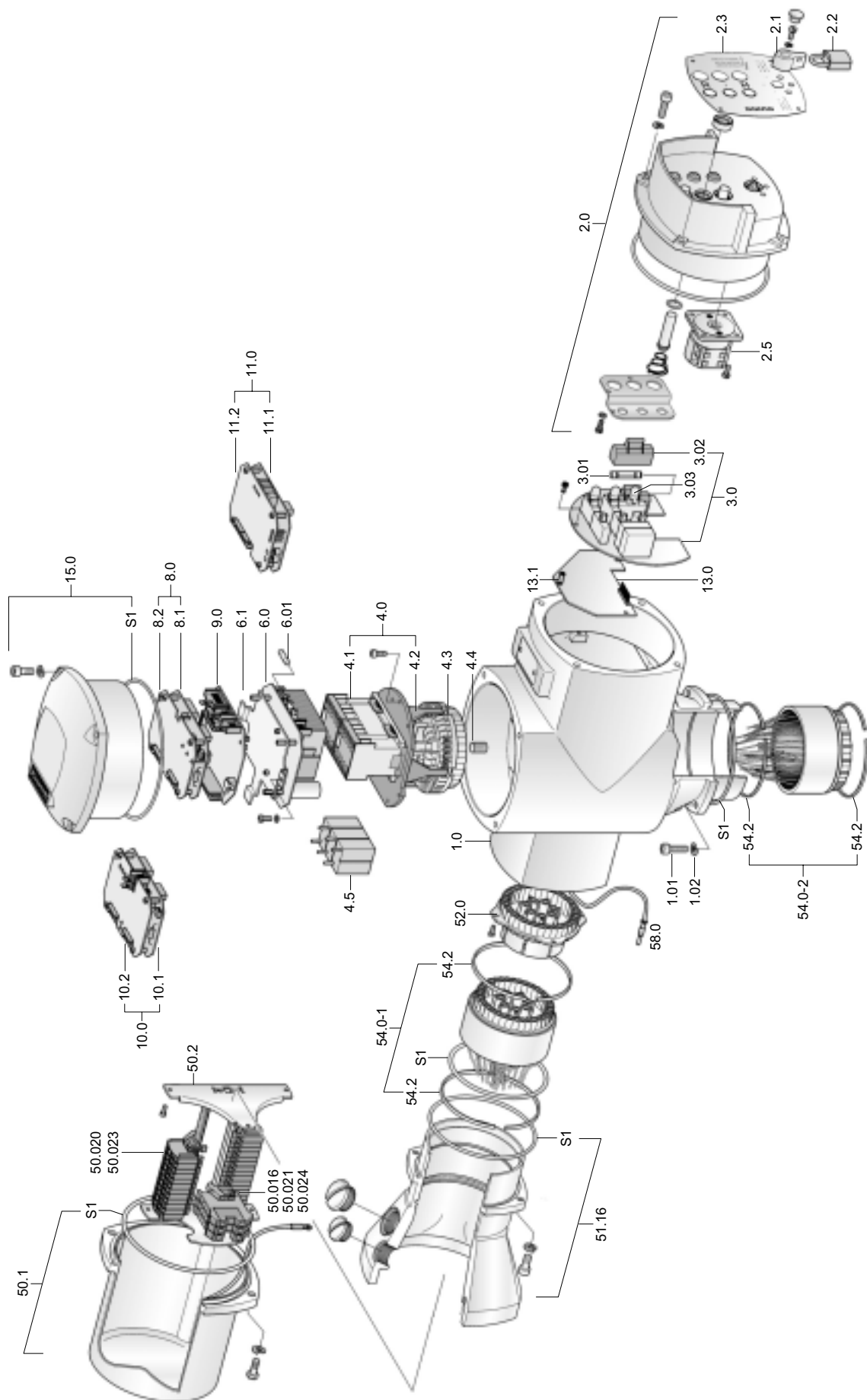
注記：

交換部品を注文する時は、制御装置の型番と受注管理番号（Comm.No.）
（制御装置の銘板参照）を明記して下さい。

番号	タイプ	品名	番号	タイプ	品名
1.0	E	ハウジング	10.0	B	タイマー基板アセンブリー
1.01	E	六角ソケットヘッドねじ	10.1	B	タイマー基板
1.02	E	止め座金	10.2	E	タイマー基板用カバープレート
2.0	B	現場操作機カバー	11.0	B	電子式ポジショナー基板アセンブリー
2.1	B	スイッチノブ	11.1	B	電子式ポジショナー基板
2.2	E	南京錠	11.2	E	ポジショナー基板用カバープレート
2.3	E	現場操作機用フェースプレート	13.0	B	アダプター基板
2.5	E	セレクタースイッチ	13.1	E	スタッド
3.0	B	押しボタン/リレー基板	15.0	B	カバーアセンブリー
3.01	E	一次ヒューズ	50.0	B	プラグカバーアセンブリー
3.02	E	ヒューズカバー	51.0	B	端子板アセンブリー
3.03	E	表示灯用電球	51.1	E	制御用接点
4.0	B	電磁開閉器アセンブリー	51.2	E	接続座金－制御用
4.1	E	電磁開閉器	51.3	E	モータ用接点
4.2	E	電磁開閉器キャリアー	51.4	E	接続座金－モータ用
4.3	E	ソケットキャリアー(ソケット付き)	52.0	B	ソケットキャリアー(ピンなし)
4.4	E	いもねじ(グラブスクリュー)	52.3	E	C-クリップ
4.5	E	RCネットワーク	54.0-2	B	電線管口アセンブリー(アクチュエータ接続)
6.0	B	電源	54.2	E	C-クリップ
6.1	B	電源取付け用プレート	56.0	B	制御用ピン
6.01	S	二次ヒューズ	57.0	B	モータ用ピン
8.0	B	インターフェース基板アセンブリー	58.0	B	保護用アース
8.1	B	インタフェース基板	S1	S	シールキット
8.2	E	インターフェース基板用カバープレート			
9.0	B	論理基板			

Bタイプ=構成グループ；Eタイプ=個々の部品；Sタイプ=セット

27. 端子接続付き制御装置AMExC 01.1の分解図と交換部品一覧



注記：

交換部品を注文する時は、制御装置の型番と受注管理番号（Comm.No.）
（制御装置の銘板参照）を明記して下さい。

番号	タイプ	品名	番号	タイプ	品名
1.0	E	ハウジング	10.0	B	タイマー基板アセンブリー
1.01	E	六角ソケットヘッドねじ	10.1	B	タイマー基板
1.02	E	止め座金	10.2	E	タイマー基板用カバープレート
2.0	B	現場操作機カバー	11.0	B	電子式ポジショナー基板アセンブリー
2.1	B	スイッチノブ	11.1	B	電子式ポジショナー基板
2.2	E	南京錠	11.2	E	ポジショナー基板用カバープレート
2.3	E	現場操作機用フェースプレート	13.0	B	アダプター基板
2.5	E	セレクタースイッチ	13.1	E	スタッド
3.0	B	押しボタン/リレー基板	15.0	B	カバーアセンブリー
3.01	E	一次ヒューズ	50.016	E	端板
3.02	E	ヒューズカバー	50.020	E	端子制御用
3.03	E	表示灯用電球	50.021	E	端子モータ用
4.0	B	電磁開閉器アセンブリー	50.023	E	端子カバー制御用
4.1	E	電磁開閉器	50.024	E	端子カバーモータ用
4.2	E	電磁開閉器キャリアー	50.1	B	カバーアセンブリー
4.3	E	ソケットキャリアー(ソケット付き)	50.2	B	端子フレームアセンブリー(端子なし)
4.4	E	いもねじ(グラブスクリュー)	51.16	B	フレームアセンブリー
4.5	E	RCネットワーク	52.0	B	ピンキャリアー(ピンなし)
6.0	B	電源	54.0-1	B	電線管口アセンブリー(お客様側接続)
6.1	B	電源取付け用プレート	54.0-2	B	電線管口アセンブリー(アクチュエータ接続)
6.01	S	二次ヒューズ	54.2	E	Cークリップ
8.0	B	インターフェース基板アセンブリー	58.0	B	保護用アース
8.1	B	インタフェース基板	S	S1	シールキット
8.2	E	インターフェース基板用カバープレート			
9.0	B	論理基板			
Bタイプ=構成グループ；Eタイプ=個々の部品；Sタイプ=セット					

28. 適合宣言および組み込み宣言

auma®

EC Declaration of Conformity according to the Directive
of the Council for the approximation of laws of the
Member States relating to the ATEX Directive (94/9/EC),
the EMC Directive (89/336/EEC) and the
Low Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

AUMA part-turn actuator of the type ranges

SG ExC 05.1 – SG ExC 12.1

in versions AUMA NORM,

AUMA SEMIPACT, AUMA MATIC and AUMATIC

are designed and produced to be installed on industrial valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG as the manufacturer declares herewith, that
the above mentioned electric AUMA part-turn actuators are in compliance with the
following directives:

- Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (94/9/EC)
- Electromagnetic Compatibility (EMC) (89/336/EEC)
- Low Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

The compliance testing of the device was based on the following standards:

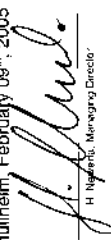
- a) concerning the ATEX Directive
EN 50014: 02/2000
EN 50018: 03/1995
EN 50019: 03/1995
EN 1127-1: 10/1997
EN 13463-1: 04/2002
- b) concerning the Directive on Electromagnetic Compatibility
EN 61000-6-4: 08/2002
EN 61000-6-2: 08/2002
EN 61800-3: 02/2001

- c) concerning the Low-Voltage Equipment Directive
EN 60204-1
EN 60334-1
EN 50178

The above mentioned actuators are certified by the "Physikalisch Technische
Bundesanstalt", i. e. the German national test authority, (EC code number 0102) with the
EC type examination certificate PTB 01 ATEX 1119.

auma®

AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Anlagen- und Maschinenantriebe
P.O. Box 13 62 • D-79373 Muelheim / Baden
Tel 07631 / 809 0 • Fax 07631 / 809 250

Müllheim, February 09th, 2005


H. Heberle, Managing Director

This declaration does not include any guarantee for certain characteristics.
The solely instructions in the product documentation supplied with the actuator must be observed.

Y003.8710702**

auma®

Declaration of Incorporation
according to EC - Machinery Directive 98/37/EC
article 4 paragraph 2 (Annex II B)

AUMA part-turn actuators of the type ranges

SG 05.1 – SG 12.1

SG Ex 05.1 – SG Ex 12.1

SG ExC 05.1 – SG ExC 12.1

in versions AUMA NORM, AUMA SEMIPACT,

AUMA MATIC or AUMATIC

are designed and produced to be installed on industrial valves.

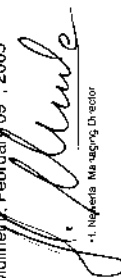
Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG as manufacturer declares herewith, that when
designing the above mentioned electric AUMA part-turn actuators the following standards
were applied:

- EN ISO 12100-1
EN ISO 12100-2
EN 60204-1
EN 60334-1
EN ISO 5211

AUMA part-turn actuators covered by this Declaration must not be put into service until the
entire machine, into which they are incorporated, has been declared in conformity with the
provisions of the Directive.

auma®

AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Anlagen- und Maschinenantriebe
P.O. Box 13 62 • D-79373 Muelheim / Baden
Tel 07631 / 809 0 • Fax 07631 / 809 250

Müllheim, February 09th, 2005


H. Heberle, Managing Director

Y003.8701002**

29. PTB証明書

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

PTB



(1) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**
(Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in
Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 01 ATEX 1119



(4) Equipment: multi-turn actuator type SGExC 05.1 - SGExC 07.1
design Auma Norm and Auma Matic

(5) Manufacturer: Werner Riester GmbH & Co. KG

(6) Address: Renkenrungsstr. 20, 79379 Müllheim, Germany

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 01-19012.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014:1997+A1+A2

EN 50018:1994

EN 50019:1994

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

II 2 G EEx de IIC T4

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, October 23, 2001

By order

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

SCHEDULE

EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 1119

(13) **Description of equipment**

The apparatus is a part-turn actuator in the type of protection flameproof enclosure "d" for the motor, the controls and the switch compartment. The terminal compartment is designed for protection type increased safety "e". In order to guarantee the temperature class, the motor is equipped either with thermostats and a thermal overload relay (e. g. motor protection switch) or with PTC integrated in each winding and a suitable electronic for switching-off, depending on the operation mode.

The reference data of the electric versions of the types SGExC 05.1 – SGExC 07.1 are fixed by the type test performed by the manufacturer in accordance with the test authority.

The type designation is composed as follows:

Multi-turn actuators

Part-turn actuators SG
explosion proof version for group IIC
Size 05.1, 07.1
Designation for mounting flange

Example: SGExC 07.1 - F07 part-turn actuator in type of duty S2...min

Integral Controls

Type of controls
AMB = AUMA MATIC
AMMC = AUMA MATIC MC
SEM = SEMIPACT
AMB = AUMA MATIC Basic

explosion proof version for group IIC
Size 01.1

Example: AMBExC 01.1 integral controls type AUMA MATIC Basic (reversing contacts)

sheet 2/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be consulted only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 1119

(16) Test report PTB Ex 01-19012

(17) Special conditions for safe use

none

Special notes for the safe operation:

The mode of operation has to be guaranteed with suitable measures by the operator.

The actuators may only be operated in the mode of operation and under the environmental conditions for which they have been submitted to the type test. When using a PTC and a suitable electronic device for switching-off, the thermal overload relay can be omitted. The actuators are suitable for service at ambient temperatures down to -50 °C in case the routine test is performed with over-pressure. The corresponding data can be seen on the name plate.

Components which may be installed or added are only permitted if their technology corresponds at least the standard mentioned on the cover sheet.

Monitoring equipment have to fulfil the requirements of directive 94/9/EC, appendix II, sub-clause 1.5.5 and EN 1127-1.

Note:

An evaluation of the gearbox compartment is not issued together with this test.

(18) Essential health and safety requirements

Covered by the above mentioned standards.

sheet 3/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be consulted only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Dr.-Ing. U. Kneumeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, October 23, 2001

索引

A		I		S	
AUMA社の営業所および代理店の所在地	39	インジケータディスク	13	安全規定	4
周囲温度	5	インターフェース基板	24	セレクタースイッチ	18
AUMA MATIC	24	インターネット	38	自己保持	25
		逆動運転	21	短時間定格	5
				信号	7
B		L		交換部品一覧	30
明滅発信機	6, 25	リミット切換	5, 11	アクチュエータ	30
		現場操作機	18	プラグ/ソケットコネクタ	
C		論理基板	25	付き制御装置	32
集合異常信号	6, 25	潤滑	28	端子接続付き制御装置	34
Comm No. (受注管理番号)	30, 32, 34, 38	M		ステッピングモード	26
制御装置	6	保守点検	4, 28	作動時間	26
腐食保護	5, 7	手動操作	7	停止時間	27
		機械式開度表示器	13	保管	7
D		モータ保護	5, 17	スイング角度	5, 10
適合宣言	35	バルブへの搭載	8		
組み込み宣言	35	N		T	
DUOリミットスイッチ	12	銘板	14	技術仕様	5
				試運転	18
E		O		サーモスイッチ	17
電気接続	5, 14	作動時間	5, 19	タイマー	26, 27
電子式開度発信機RWG	21	出力リレー	5	輸送	7
2線システム	22			作動トルク	13
3線/4線システム	22, 23	P		使用定格	5
非常時 運転	6	休止時間	27	シーティング方式	17, 25
非常時 信号	26	実際値の位置	6	W	
エンドストップ	9	開度発信機RWG	21	結線図	5, 6, 15, 16
ボール弁用アクチュエータSG	9, 12	ポテンシオメータ	20		
バタフライ弁用アクチュエータSG	9	AUMA MATICのプログ			
分解図	29	ラミング	25		
プラグ/ソケットコネクタ		PTB証明書	36		
付き制御装置	31	PTCサーミスタ	5, 17		
端子接続付き制御装置	33	プッシュツォーラン操作			
パートターンアクチュエーター	29	(非自己保持型)	25		
防爆	5	R			
外部制御電圧	5	遠隔表示	21		
		運転時間	27		
F					
ボールハンドルの取付け	7				
ヒューズ	27				
H					
ヒーター	5, 17				

インターネット上で入手可能な情報： 結線図、検査報告書、および、その他のアクチュエータに関する情報は、注文番号またはComm No.（銘板参照のこと）を入力することにより、インターネットから直接ダウンロードすることができます。
弊社のホームページ：<http://www.auma.com>

AUMA社の営業所および代理店の所在地

Europe

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Factory Müllheim

DE-79373 Müllheim

Tel +49 7631 809 - 0

Fax +49 7631 809 - 250

riester@auma.com

www.auma.com

Factory Ostfildern-Nellingen

DE-73747 Ostfildern

Tel +49 711 34803 - 3000

Fax +49 711 34803 - 3034

riester@wof.auma.com

Service Centre Cologne

DE-50858 Köln

Tel +49 2234 20379 - 00

Fax +49 2234 20379 - 99

Service@sck.auma.com

Service Centre Magdeburg

DE-39167 Niederndodeleben

Tel +49 39204 759 - 0

Fax +49 39204 759 - 19

Service@scm.auma.com

Service Centre Bavaria

DE-85748 Garching-Hochbrück

Tel +49 89 329885 - 0

Fax +49 89 329885 - 18

Riester@scb.auma.com

North Office, Ship building sector

DE-21079 Hamburg

Tel +49 40 791 40285

Fax +49 40 791 40286

Stephan.Dierks@auma.com

North Office, Industry

DE-29664 Walsrode

Tel +49 5167 504

Fax +49 5167 565

Erwin.Handwerker@auma.com

East Office

DE-39167 Niederndodeleben

Tel +49 39204 75980

Fax +49 39204 75989

Claus.Zander@auma.com

West Office

DE-45549 Sprockhövel

Tel +49 2339 9212 - 0

Fax +49 2339 9212 - 15

Karlheinz.Spoede@auma.com

SoutheWest Office

DE-69488 Birkenau

Tel +49 6201 373149

Fax +49 6201 373150

Dieter.Wagner@auma.com

Württemberg Office

DE-73747 Ostfildern

Tel +49 711 34803 80

Fax +49 711 34803 81

Siegfried.Koegler@wof.auma.com

Baden Office

DE-76764 Rheinzabern

Tel +49 7272 76 07 - 23

Fax +49 7272 76 07 - 24

Wolfgang.Schulz@auma.com

Power plant sector

DE-79373 Müllheim

Tel +49 7631 809 192

Fax +49 7631 809 294

Klaus.Wilhelm@auma.com

Büro Bavaria

DE-93356 Teugn/Niederbayern

Tel +49 9405 9410 24

Fax +49 9405 9410 25

Mathias.Jochum@auma.com

AUMA Armaturentriebe GmbH

AT-2512 Tribuswinkel

Tel +43 2252 82540

Fax +43 2252 8254050

Office@auma.at

AUMA (Schweiz) AG

CH-8965 Berikon

Tel +41 566 400945

Fax +41 566 400948

RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.

CZ-10200 Praha 10

Tel +420 272 700056

Fax +420 272 704125

auma-s@auma.cz

OY AUMATOR AB

FI-02270 Espoo

Tel +35 895 84022

Fax +35 895 8402300

auma@aumator.fi

AUMA France

FR-95157 Taverny Cédex

Tel +33 1 39327272

Fax +33 1 39321755

stephanie.vatin@auma.fr

www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.

GB-Clevedon North Somerset BS21 6QH

Tel +44 1275 871141

Fax +44 1275 875492

mail@auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.R.L.

IT-20023 Cerro Maggiore Milano

Tel +39 0331-51351

Fax +39 0331-517606

info@auma.it

www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.

NL-2314 XT Leiden

Tel +31 71 581 40 40

Fax +31 71 581 40 49

office@benelux.auma.com

AUMA Polska

PL-41-310 Dabrowa Górnicza

Tel +48 32 26156 68

Fax +48 32 26148 23

R.Ludzien@auma.com.pl

www.auma.com.pl

AUMA Privody OOO

RU-141400 Moscow region

Tel +7 095 221 64 28

Fax +7 095 221 64 38

amarussia@auma.ru

www.auma.ru

ERICHs ARMATUR AB

SE-20039 Malmö

Tel +46 40 311550

Fax +46 40 945515

info@erichsarmatur.se

www.erichsarmatur.se

GRÖNBECH & SØNNER A/S

DK-2450 København SV

Tel +45 33 26 63 00

Fax +45 33 26 63 21

GS@g-s.dk

www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.

ES-28027 Madrid

Tel +34 91 3717130

Fax +34 91 7427126

iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.

GR-13671 Acharnai Athens

Tel +30 210 2409485

Fax +30 210 2409486

info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.

NO-1301 Sandvika

Tel +47 67572600

Fax +47 67572610

post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA

PT-2710-297 Sintra

Tel +351 2 1910 95 00

Fax +351 2 1910 95 99

jpalhares@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol

Sistemleri Tic. Ltd. Sti.

TR-06460 Öveçler Ankara

Tel +90 312 472 62 70

Fax +90 312 472 62 74

megaendustri@megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company

UA-02099 Kiyiv

Tel +38 044 566-9971, -8427

Fax +38 044 566-9384

v.polyakov@cts.com.ua

Africa

AUMA South Africa (Pty) Ltd.

ZA-1560 Springs

Tel +27 11 3632880

Fax +27 11 8185248

aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.

EG-Cairo

Tel +20 2 3599680 - 3590861

Fax +20 2 3586621

atec@intouch.com

America

AUMA ACTUATORS INC.

US-PA 15317 Canonsburg

Tel +1 724-743-AUMA (2862)

Fax +1 724-743-4711

mailbox@auma-usa.com

www.auma-usa.com

AUMA Chile Respresentative Office

CL- La Reina Santiago de Chile

Tel +56 2 821 4108

Fax +56 2 281 9252

aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.

AR-C1140ABP Buenos Aires

Tel +54 11 4307 2141

Fax +54 11 4307 8612

contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Termoindustrial Ltda.

BR-13190-000 Monte Mor/ SP.

Tel +55 19 3879 8735

Fax +55 19 3879 8738

atuador.auma@asvotec.com.br

TROY-ONTOR Inc.

CA-L4N 5E9 Barrie Ontario

Tel +1 705 721-8246

Fax +1 705 721-5851

troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.

CO- Bogotá D.C.

Tel +57 1 4 011 300

Fax +57 1 4 131 806

dorian.hernandez@manferrostaal.com

www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático

EC-Quito

Tel +593 2 292 0431

Fax +593 2 292 2343

info@procontic.com.ec

IESS DE MEXICO S. A. de C. V.

MX-C.P. 02900 Mexico D.F.

Tel +52 55 55 561 701

Fax +52 55 53 563 337

informes@iess.com.mx

Multi-Valve Latin America S. A.

PE- San Isidro Lima 27

Tel +511 222 1313

Fax +511 222 1880

multivalve@terra.com.pe

PASSCO Inc.

PR-00936-4153 San Juan

Tel +18 09 78 77 20 87 85

Fax +18 09 78 77 31 72 77

Passco@prtc.net

Suplibarca

VE-Maracaibo Estado, Zulia

Tel +58 261 7 555 667

Fax +58 261 7 532 259

suplibarca@intercable.net.ve

Asia

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED

IN-560 058 Bangalore

Tel +91 80 2839 4655

Fax +91 80 2839 2809

info@auma.co.in

www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.

JP-210-0848 Kawasaki-ku,**Kawasaki-shi Kanagawa**

Tel +81 44 329 1061

Fax +81 44 366 2472

mailbox@auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.

SG-569551 Singapore

Tel +65 6 4818750

Fax +65 6 4818269

sales@auma.com.sg

www.auma.com.sg

AUMA Middle East Rep. Office

AE-Dubai

Tel +971 4 3682720

Fax +971 4 3682721

auma@emirates.net.ae

PERFECT CONTROLS Ltd.

HK- Tsuen Wan, Kowloon

Tel +852 2493 7726

Fax +852 2416 3763

joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.

KR-153-803 Seoul Korea

Tel +82 2 2113 1100

Fax +82 2 2113 1088/1089

sichoi@actuatorbank.com

www.actuatorbank.com

AL-ARFAJ Eng. Company W. L. L.

KW-22004 Salmiyah

Tel +965 4817448

Fax +965 4817442

arfaj@qualitynet.net

BEHZAD Trading Enterprises

QA-Doha

Tel +974 4433 236

Fax +974 4433 237

behzad@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.

TH-10120 Yannawa Bangkok

Tel +66 2 2400656

Fax +66 2 2401095

sunnyvalves@inet.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.

TW-Jhonghe City Taipei Hsien (235)

Tel +886 2 2225 1718

Fax +886 2 8228 1975

support@auma-taiwan.com.tw

www.auma-taiwan.com.tw

AUMA Beijing Representative Office

CN-100029 Beijing

Tel +86 10

auma

Solutions for a world in motion.



マルチターンアクチュエータ
SA 07.1 – SA 16.1 / SA 25.1 – SA 48.1
トルク 10~32 000Nm
出力速度 4~180min⁻¹



制御装置AUMA MATIC付き
マルチターンアクチュエータSA/SAR
トルク 10~1 000Nm
出力速度 4~180min⁻¹



パートターンアクチュエータ
SG 05.1 – SG 12.1
トルク 100~1 200Nm
作動時間: 4~180秒/90°



リニアスラストユニットLE付き
マルチターンアクチュエータSA/SAR
スラスト 4kN~217kN
ストローク 最大500mm
スラスト速度 20~360mm/min



パートターンア
クチュエータ
AS 6 – AS 50
トルク 25~500Nm
作動時間: 4~90秒/90°



ベベルギアボックス
GK 10.2 – GK 40.2
トルク 最大16 000Nm



ベースおよびレバー付きウ
ォームギアボックス
GF 50.3 – GF 125.3
GF 160 – GF 250
トルク 最大32 000Nm



スパーギアボックス
GST 10.1 – GST 40.1
トルク 最大16 000Nm



ウォームギアボックス
GS 50.3 – GS 250.3
GS 315 – GS 500
トルク 最大360 000Nm

auma®

AUMA Riester GmbH & Co. KG
P. O. Box 1362
D - 79373 Müllheim
Tel +49 (0)7631/809-0
Fax +49 (0)7631/809 250
riester@auma.com
www.auma.com

auma®

アウマジャパン株式会社
〒210 0848 神奈川県川崎市
川崎区京町 1-15-17
Tel. 044 - 329 - 1061
Fax 044 - 366 - 2472
mailbox@auma.co.jp



Certificate Registration No.
12 100/104 4269