auma

マルチターンアクチュエータ SAExC 07.1 – SAExC 16.1 SARExC 07.1 – SARExC 16.1 制御装置AUMATIC ACExC 01.1 付き、非貫通型

取扱説明書

ISO 14001
TÜV SÜD
ISO 9001
Certificate Registration No.
12 100/104 4269

取扱説明書の適用範囲：

本書は非貫通型AUMATIC ACExC 01.1制御装置付き防爆型マルチターンアクチュエータSA(R)ExC 07.1-SA(R)ExC 16.1用に作成された。
本書は、「時計廻りで閉」、すなわち被動軸が時計廻りでバルブ閉のアクチュエータにのみ適用されます。
注意事項：現場操作機に赤外線インターフェースの付いたAUMATIC製品は、その特許法にしたがって英国と日本では納入が禁止されています。赤外線インターフェースの付いていない製品はこの特許法に抵触せず、両国へ納入する事が出来ます。

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 マルチターン型アクチュエータ、SA(R)ExC 07.1－SA(R)ExC 16.1 5
3.2 AUMATIC制御装置 5
3.3 ソフトウェアバージョンAUMATIC 8
4. 輸送と保管 8
5. バルブ／ギアボックスへの取り付け 8
6. 手動操作 10
7. 電気接続 11
7.1 プラグソケットコネクタによる端子板との接続 11
7.2 差し込み型端子接続 13
7.3 ヒータ 14
7.4 制御装置のその後の取り付け 14
7.5 シーティング方式 14
7.6 カバーの取り付け 14
8. トルクスイッチの設定 15
9. リミットスイッチの設定 17
10. 試運転 19
10.1 トルクスイッチが正しく設定されているかどうかを確認する 19
10.2 回転方向の確認 20
10.3 シーティング方式が正しく設定されているかどうか確認する 20
11. 機械式開度表示器（オプション） 22
12. AUMATICの表示、操作および設定 24
12.1 設定の変更 24
12.2 パスワードの保護 24
12.3 工場出荷時の設定 24
12.4 制御エレメントと表示エレメント 24
12.4.1 現場操作機 24
12.4.2 プログラム可能な表示灯（LED表示） 24
12.5 メニュー構成に関する一般データ 25
12.5.1 LEDコントラストの設定 25
12.5.2 表示によるナビゲーション 25
12.5.3 グループS：状態表示 26
12.5.4 グループM：メニュー表示 27
12.5.5 グループD：診断表示 30
12.6 ソフトウエアバージョンの点検 30

ページ
12.7 フィールドバス　インターフェース . . . 30
12.8 ディスプレー表示とソフトウェアパラメータ . . . 31
12.8.1 状態表示 . . . 31
12.8.2 メニュー表示 . . . 33
12.8.3 診断表示 . . . 54
13. AUMATICの操作モードと機能 . . . 57
13.1 「オフ」操作モード . . . 57
13.2 「ローカル」操作モード . . . 58
13.3 「リモート」操作モード . . . 58
13.4 「緊急」操作モード . . . 58
13.5 「設定点」操作モード（調節定格） . . . 59
13.5.1 オン・オフ定格（「リモート」）と調節定格（「設定点」）の切替え . . . 61
13.6 「異常」操作モード . . . 61
13.7 信号リレー . . . 62
13.8 ステップモード . . . 62
13.9 開度のアナログフィードバック . . . 63
13.10 トルクのアナログフィードバック . . . 63
13.11 シーティング方式 . . . 63
13.12 プッシュツーランまたは自己保持操作 . . . 64
13.13 中間位置 . . . 64
13.14 トルク バイパス . . . 65
13.15 モニタリング機能 . . . 65
13.15.1 トルクのモニタリング . . . 65
13.15.2 モーター保護（熱のモニタリング） . . . 65
13.15.3 1時間当りの最大許容起動回数または最大作動時間の超過 . . . 65
13.15.4 操作時間のモニタリング . . . 66
13.15.5 反応のモニタリング . . . 66
13.16 作動表示（点滅式） . . . 66
13.17 操作データのログ（記録） . . . 67
13.18 電子式銘板 . . . 67
13.19 現場操作の解除（オプション） . . . 67
14. 異常と警報 . . . 67
14.1 異常 . . . 67
14.2 警告 . . . 67
14.3 開度のフィードバック／表示E2（アクチュエータから）についての問題 . . . 67
14.4 設定点E1についての問題 . . . 68
14.5 液晶ディスプレーの不具合または読み出し不能 . . . 68
14.6 アクチュエータが作動しない . . . 68
14.7 アクチュエータが現場操作機によってしか作動しない . . . 68
14.8 「閉」または「開」方向でのリミットシーティングによってアクチュエータのスイッチが切れない . . . 68
15. ヒューズ . . . 69
16. 保守点検 . . . 70
17. サービス . . . 71
18. マルチターンアクチュエータSAExCの分解図と交換部品一覧 . . . 72
19. プラグソケットコネクター付き制御装置ACExCの分解図と交換部品一覧 . . . 74
20. 端子接続付き制御装置ACExCの分解図と交換部品一覧 . . . 76
21. 適合宣言および組み込み適合宣言 . . . 78
22. PTB証明書 . . . 80
索引 . . . 82
AUMA社の営業所および代理店の所在地 . . . 83

1. 安全規定

1.1 適用範囲

AUMAマルチターンアクチュエータは工業用バルブ、例えばグローブ、ゲート、バタフライ、ボールバルブ等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。この取扱説明書の記述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）を遵守しなければなりません。
通電時の開放アクチュエータに対する作業は、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、ご注意下さい。
電動運転時は致命的に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（70頁参照）を守ること。さもなければ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

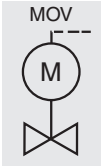
本書の警告および注意を守らない場合、重大な人身事故や損害が発生する可能性があります。アクチュエータの運転・保守を行なう作業員は本書の全ての警告および注意事項に完全に精通していなければなりません。
アクチュエータを故障無く、安全に運転するためには、適正な輸送、正しい保管、組付けおよび取付け、並びに慎重な稼動前点検調整が必要不可欠です。
本書中、下記の図形表示に安全上特に注意して下さい。これらの警告および注意事項はそれぞれ図記号で表示されています。

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につながる恐れがあります。

この図記号の意味：電気的に危険！
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：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：バルブメーカで処理済み！
アクチュエータがバルブに取付けされた状態で納入された場合、バルブメーカの工場で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マルチターンアクチュエータSA(R)ExC 07.1－SA(R)ExC 16.1は、モジュール設計となっています。このマルチターン型アクチュエータは電気モータで駆動され、本体とともに供給される電子式制御装置AUMATICによって制御されます。このアクチュエータにはマグネット式リミットおよびトルクトランスミッタが装備されています。リミット設定、トルク設定時にこのアクチュエータを開放しないで下さい。トルク信号は常に利用可能です。この信号は設定した作動トルクでの作動停止に利用されるが、外部への伝送にも使用する事が出来ます。

3. 技術仕様

3.1 マルチターン型アクチュエータ、SA(R)ExC 07.1－SA(R)ExC 16.1

防爆等級:	II 2G EEx de IIC T4
欧州共同体構造型の検査証明:	PTB 01 ATEX 1087
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
Types of モータ定格 (IEC 34-1に準拠)　SAExC: SARExC:	標準：　短時間定格　S2 – 15分 オプション：短時間定格　S2 – 30分 標準：　断続定格　S4 – 25%ED。許容モータ起動頻度はSAR用の技術データシートを参照のこと
リミット切換え	磁気リミット及びトルク発信機(MWG)
トルク切換え	磁気リミット及びトルク発信機(MWG)
速度	SAExCおよびSARExC用の技術データシートを参照のこと。
スイッチ部のヒータ	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モータ
モータの保護方式	標準：　PTCサーミスタ3pcとPTC作動装置 オプション：サーマルスイッチ3 pc.　とサーマル 過負荷リレー
結線図	AUMATICの銘板参照のこと
周囲温度	標準：　–25°Cから+40°C オプション：–25°Cから+60°C（特別仕様）
密閉保護等級（EN 60 529に準拠）	標準：　IP 67 オプション：IP 68
仕上げ塗装	標準：　二成分型　鉄・マイカコンビ塗装

3.2 AUMATIC制御装置

電子制御装置	一体型制御装置AUMATIC ACExC 01.1型の直付け： ーマルチターンアクチュエータSA(R)ExC 07.1－SA(R)ExC 16.1 ー壁掛けブラケット[1]
周囲温度	マルチターンアクチュエータの技術データシートを参照のこと
密閉保護等級、EN 60529に準拠	標準：　IP 67 オプション：IP 68
電気接続	11頁参照
重量	約7kg
供給電圧	三相交流電圧／周波数 / オプション: V: 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 460, 480, 500 / 525, 575, 660, 690 Hz: 50, 50, 50, 50, 50, 50, 60, 60, 60, 50 / 50, 50, 50, 50 自動位相修正
モータ制御	電磁開閉器（最大7.5kW）
AUMATICの外部電源(オプション)	24V DC+20%/-15% 基本バージョンは約200mA／オプションは最大500mA
電圧出力	24V DC、最大100mA（オプション：115 VAC、最大30mA） (内部電源とは電気的に絶縁される)
アナログ入力	ー位置の公称値　E1＝0/4-20mA, 20-4/0mA;信号断続モニタ付 ー負荷243Ω
デジタル入力	開ー停止ー閉ー緊急、モード[2]：設定点／遠隔、開放[3] 公称電圧: 標準：　24V DC、消費電流：各入力ごとに約10mA オプション：　115V AC、消費電流：各入力ごとに約15mA 電気的絶縁： オプトアイソレータ

1) アクチュエータとAUMATIC制御装置間の距離は最大100 m
2) 自動適応型ポジショナーと組合せて使用した場合
3) 現場操作機の開放（オプション）

リレー出力（信号 36頁も参照のこと	– プログラム可能信号リレー、集合異常信号； 標準構成： 欠相、モータ保護作動、トルク異常 – 5プログラム可能信号リレー； 標準構成： 全閉位置／全開位置／セレクタースイッチ　リモート／トルク異常閉／トルク異常　開 その他可能な信号： 閉動作／開動作／アクチュエータ／作動／モータ保護作動／トルク異常／セレクタースイッチ　オフ／中間位置1～4／異常信号／リモート準備未完了／欠相
信号接点の定格値	– 集合異常信号用リレー： NO／NC接点最大値250V AC、5A（接触負荷） – 信号リレー: 標準：　無電位NO接点、1共通接点付： 最大250 V AC、1A（接触抵抗） オプション：　無電位NO／NC接点： 各リレーにつき最大250V AC、5 A (抵抗 負荷)
アナログ出力	– 位置の実際値（電気的に絶縁）E2 = 0/4 – 20mA（負荷最大500Ω) – トルク値（電気的に絶縁）E6 = 0/4 – 20mA（負荷最大500Ω)
ポジショナー[4)]、自動適応型 (オプション)	– 不感帯の自動適応 – 信号喪失時のプログラム可能な安全動作 – スプリット帯操作
電子式タイマー[4)]	ステップモードの開始と終了ならびにON、OFF時間（0.5から300秒まで）を開方向と閉方向に別個にプログラムする事が可能
緊急操作指令	セレクタースイッチ位置をローカルとリモートまたはリモートのみにプログラム可能: – 全開位置、全閉位置、中間位置、停止 – トルクモニターのバイパス
4電子中間位置[4)]	各中間位置は0～100%の間で可能である。 中間位置に於けるアクチュエータの動作と信号の動作は調整可能。
トルクのバイパス	0～5秒の範囲で調整可能。この時間範囲ではトルクスイッチによる停止は出来ない。
リセット可能カウンターと 耐用時間カウンターによる 操作データの記録.	– モータの全作動時間 – 全作動サイクル数 – 閉方向へのトルクスイッチの作動回数 – 閉方向へのリミットスイッチの作動回数 – 開方向へのトルクスイッチの作動回数 – 開方向へのリミットスイッチの作動回数 – 閉方向トルク異常の回数 – 開方向トルク異常の回数 – モータ保護の作動異常の回数
電子銘板	発注データ – 受注管理No. – KKS No.（発電所の限定システム） – バルブNo. – プラントNo. 製品データ – 製品のタイプ – アクチュエータの工場No. – AUMATICの工場No. – ソフトウェアバージョンロジック – ハードウェアバージョンロジック – 最終試験日 – 結線図 – 端子図 プロジェクトデータ – プロジェクトの名称 – 2ユーザーの分野、要求により決定 サービスデータ – サービス電話 – インターネットアドレス – サービステキスト

4) 開度発信器が必要[ポテンショメータ、RWG（壁掛けブラケットの場合）またはアクチュエータの磁気リミット及びトルク発信器（MWG)

モニター機能と安全機能	– トルクのモニタリング – モータ温度のモニタリング（モータ保護） – リアクションのモニタリング（プログラム可能） – 操作時間（プログラム可能） – 1時間当りの最大操作時間（プログラム可能） – 1時間当りの最大作動サイクル（プログラム可能） – 内部診断： 　– サーミスタモータ保護 　– モータ制御の操作 　– 磁気リミット及びトルク発信機(MWG) 　– 附属ユニットのモニタリング
PROFIBUS-DPインターフェ	PROFIBUS-DP、EN 50170に準拠 – 顧客外部入力はアナログ入力2、デジタル入力は4、内部電源（24V DC/最大100mA）はAUMATICの電源ユニットにより供給可能（「電圧出力」参照） – プログラム可能なプロセスデータ提示 – PROFIBUS-DP(V1)（オプション） – 光ファイバー接続（オプション） 詳細説明は「PROFIBUS-DPインターファイス付AUMATICアクチュエータ制御装置の技術データ」を参照のこと。
MODBUSインターフェース（オプション）	– 2アナログ、4デジタル顧客外部入力、内部電源（24VDC）/最大100mA）はAUMATICの電源ユニットから供給可能（「電圧出力」参照） – 過電圧保護（オプション） – 二重化：AUMATIC用バスインターフェース2 pcs.（オプション） – 詳細説明は「MODBUSインターフェース付AUMATICアクチュエータ制御装置の技術データ」を参照のこと。
設定／プログラミング	– メニューと押ボタンスイッチおよび現場操作機の表示による（パスワード保護） – プログラム用ソフトウェアCOM-ACによる（オプション）
現場操作機	– セレクタースイッチ「ローカル－オフ－リモート」施錠固定可能 – 押ボタン「開－停止－閉－リセット」 – 照光LCディスプレー、各20文字の4ライン、平テキスト表示 – 5色表示ライト（プログラム可能): 　標準構成： 　全閉位置（黄色）、トルク異常閉（赤色）、モータ保護作動（赤色）、トルク異常開（赤色）、全開位置（緑色） – 動作表示 　開／閉点滅表示 – プログラミングインターフェイス（赤外線インターフェース）

3.2　ソフトウェアバージョンAUMATIC

改訂状態	下記の機能によりメニューは拡張されている。（33 頁以下「メニュー表示」参照
Z031.922/01-03	
Z031.922/02-00	– リアクションモニタリング（66頁） – プログラム可能表示灯（24頁） – 現場操作機の開放（53、67頁） – PROFIBUS-DP：2プログラム可能バイト – PROFIBUS-DP-V1サービス（50頁） – MODBUS（42頁以下） – 二重化：2重のPROFIBUS-DP（42頁／2重のMODBUS（42頁以下）

ソフトウェアのチェック、30頁参照。

4. 輸送と保管

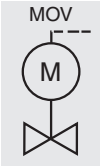
- 据え付け場所までの輸送は頑丈な梱包で行うこと。
- ホイスト等で吊上げる場合、手動ハンドルにロープやフックを掛けてはならない。
- マルチターンアクチュエータをバルブに搭載する場合は、ホイストで吊り上げるためのロープやフックをアクチュエータではなくバルブに取り付けること。
- 通気の良い乾燥した場所で保管すること。
- 床の湿度から守るために、棚またはすのこの上で保管すること。
- ほこりやゴミから守るためにカバーをすること。
- 仕上げ表面保護のため適当な防錆剤を塗布すること。

マルチ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。

- 保管する前に：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り付け後、直ちに電気系統に接続し、ヒータを稼動させ結露の発生を防止すること。

5. バルブ／ギアボックスへの取り付け



- **マルチ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部品と取替えること。**

取付けはバルブ軸／ギアボックス軸を垂直上向きにして行なえばもっとも容易に行えます。但し他のいずれのポジションでも取り付けを行うことが出来ます。

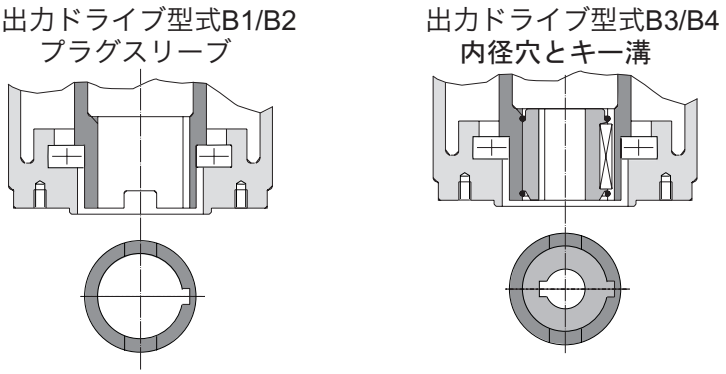
マルチターンアクチュエータは全閉状態（全閉リミットスイッチ作動）で工場出荷されます。

- 取り付けフランジがバルブ／ギアボックスに適合することを確認すること。

取り付けフランジのスピゴットはルースタイプとする！

出力ドライブ型式B1、B2、B3またはB4（図A1）は下記の内径穴およびキー溝付きで納入されます（通常はISO5210に準拠）。

図A1



出力ドライブタイプA（図A2）の場合、アクチュエータのねじはバルブステムのねじに対応したものでなければならない。発注時にねじについて明確な指示がない場合は、ステムナットは内径加工なしで、もしくは下穴付の状態で納入される。ステムナットの仕上機械加工は、下記を参照のこと。

- 内径およびキー溝がバルブ／ギアボックスの入力軸と合致しているかどうか確認する。
- アクチュエータおよびバルブ／ギアボックスの取り付け面から油脂を完全に除去する。
- バルブ／ギアボックスの入力軸に少量のグリースを塗布する。
- アクチュエータをバルブ／ギアボックスに据えつけて固定する。締め付けボルトは（少なくとも8.8クラス、表1. を参照のこと。）十字に均等に締め付けること。

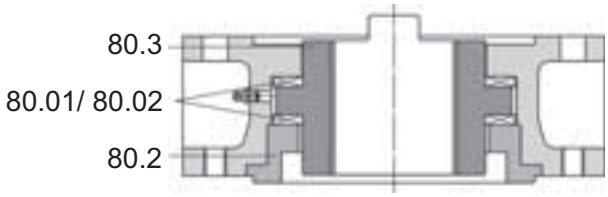
表1

8.8	T_A (Nm)
M 6	10
M 8	25
M 10	50
M 12	87
M 16	220

ステムナット（出力ドライブタイプA）の仕上機械加工：

図A2

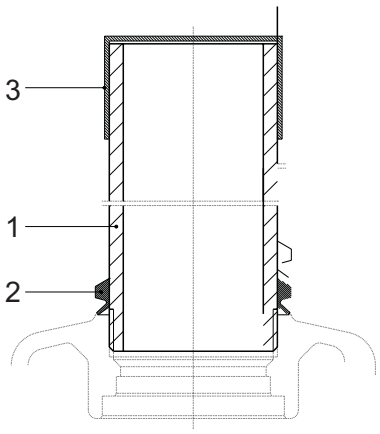
出力ドライブタイプA
ステムナット



出力ドライブ用フランジをアクチュエータから取外す必要はありません。

- スピゴットリング（80.2、図A2）を取り付けフランジから取り外す。
- ステムナット（80.3）をスラストベアリング（80.01）およびスラストベアリングレース（80.02）と共に取り出す。
- スラストベアリングとスラストベアリングレースをステムナットから取り外す。
- ドリルでステムナットに内径加工をし、ねじ切りをする。
  チャックに固定する際にステムナットの芯出しを確認すること。
- 加工されたステムナットの清掃をする。
- スラストベアリングとレースにボールベアリング用のグリースを塗布し、ステムナットに取り付ける。
- スラストベアリングと一緒にステムナットを取り付けフランジに再挿入する。その際、中空シャフトのスロットにつめが正しく入っていることを確認すること。
- スピゴットリングをショルダー部まで締め付ける。
- グリースガンでグリースニップルにグリースを数回注入する。

図B　ライジングバルブステム用保護管



ライジングバルブステム用の保護管

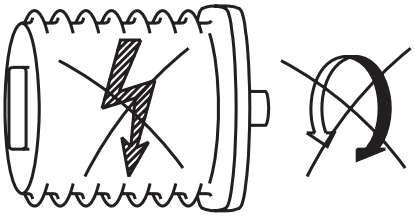
- 別に供給された保護管については、ねじ部に麻布またはテフロンのテープを巻きつける。
- 保護管(1)をねじ部にねじ込み、しっかりと締め付ける（図B）。
- 腐食防止KS/KXの場合は、シール(2)をケーシングまで押し下げる。
- 塗装面に傷があれば修理塗装する。
- キャップ(3)があるかどうか、損傷していないか点検する。

6. 手動操作

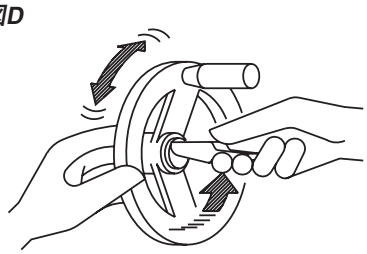
手動操作は、モータが停止しているときだけにして下さい。モータの回転中に手動操作に切り替えると、アクチュエータを損傷することがあります（図C）！

- 手動操作が噛み合うまで手動ハンドルを軽く前後に回しながら、手動ハンドルの中心部にある切替えレバーを最大90°まで引き上げる（図D）。

図C



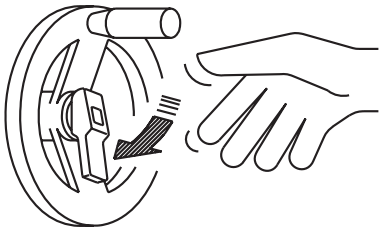
図D



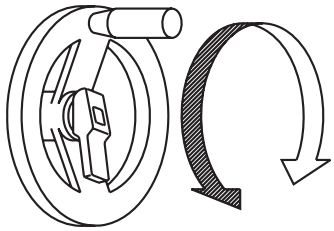
切替えレバーを引き上げるには手の力で十分です。延長工具の使用は必要でないし、また使用してはならない。レバーに過度の力を加えると切替え機構が損傷する事があります。

- 切替えレバーを離します（バネの力により元の状態に戻ります）。切替えレバーが戻らない場合は、手を使って切替えレバーを元の状態に戻してください(図E)。

図E



図F



- ハンドルをご希望の方向に回してください(図F)。

手動操作は切替えレバーが元の位置にある場合のみ行うこと！

- モータが始動すると手動操作モードは自動的に解除されます。

7. 電気接続

制御装置AUMATIC ExCとマルチターンアクチュエータは、耐圧防爆“EEx d”（5頁の技術データ参照のこと）の設計になっています。

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り付け」およびEN60079-17「爆発危険地域に於ける電気機器の検査と保守管理」を順守のこと。
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なければならない。

壁用ブラケット（付属品）

図G1

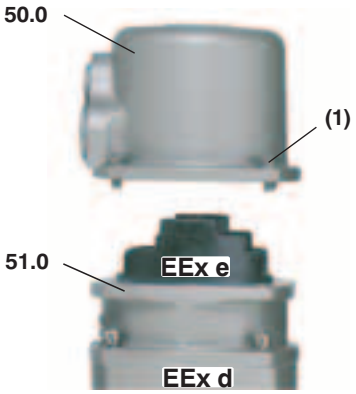
AUMAアクチュエータSA(R)ExCは、電子制御装置AUMATIC ExCにより操作されます。この制御装置は、アクチュエータに直接搭載するか、または別な壁用ブラケットに取り付けることが出来ます。

制御装置AUMATIC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AUMATICとアクチュエータとの接続用には適当な遮蔽型フレキケーブルを使用して下さい。
  (この接続ケーブルはご要望により納入できます。83頁、当社の営業所、代理店所在地リスト参照下さい。)
- 接続ケーブルの最大長さは100 mとする。
- 結線は正しい相順で行なって下さい。
- 始動前に回転方向をチェックして下さい（20頁参照）。

7.1 プラグソケットコネクタによる端子板との接続

図G2: 接続

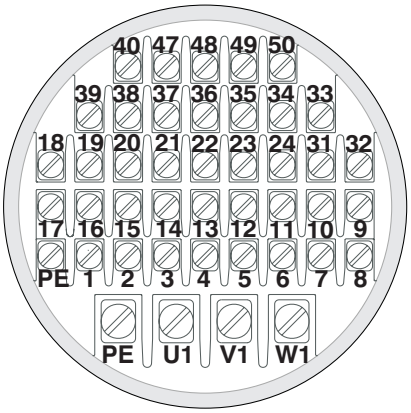


プラグソケットコネクタ（図G2）の場合、電気主配線の接続は、端子板(51.0）のEEx e接続端子上のプラグカバー(50.0）を取外すことで行えます。耐圧防爆部（防爆EEx d型）は、この場合密閉されたままです。

- 電流の種類、供給電圧、周波数がモーターデータ（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G2)、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。**

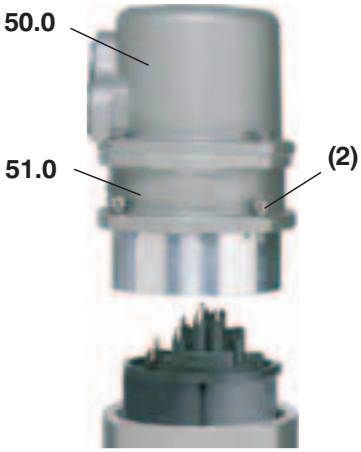
図G3：接続端子



- 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、DIN 46228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ACP…KMS TP…に従ってケーブルを接続して下さい。

マルチターンアクチュエータの結線図ACP…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。(82頁参照)

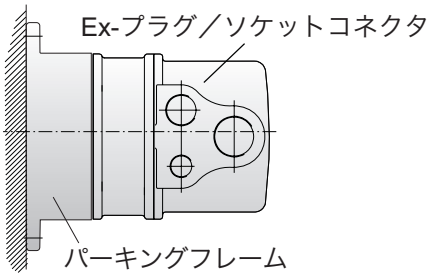
図G4：本体からの取外し



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出来ます（図G4）。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G5：パーキングフレーム（付属品）



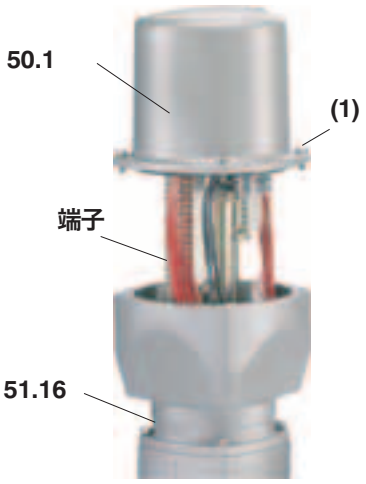
接触部に直接触れたり、環境条件の影響から保護するための特別なパーキングフレームも用意できます。（83頁、当社の営業所、代理店所在地リスト参照）。

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、31～50
電圧、最大	550V	ー	250V
電流、最大	25A	ー	10A
ユーザー接続方式	ねじ接続	ねじ接続	ねじ接続
断面積、最大	6mm²	6mm²	1.5mm²
使用材質：　ピン／ソケット 接点	アラルダイト／ポリアミド 青銅	アラルダイト／ポリアミド 青銅	アラルダイト／ポリアミド 青銅スズメッキ
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。			

7.2　差し込み型端子接続

図G6：接続



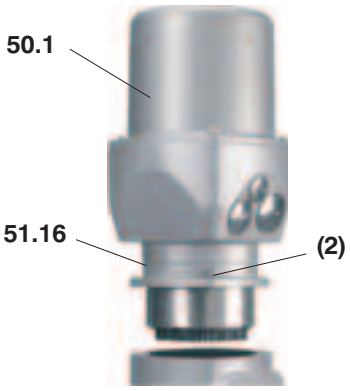
電気配線の接続は、端子板上で行なわれます（図G6）。端子部は“EEx e”(安全増)型防爆仕様で設計されています。端子部（安全増）とアクチュエータ（耐圧防爆）の切り離しは一体型プラグ／ソケットコネクタの付いたケーブルコンジットによって行なわれます。

- 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G6)、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。**
- **適当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。**
- **適当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、ACP…KMS TP…に従ってケーブルを接続して下さい。マルチターンアクチュエータの結線図ACP…KMS TP…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.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。（82頁参照）

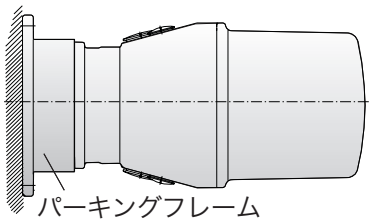
図G7：本体からの取外し



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出来ます（図G7）。そのため、ネジ(2)をゆるめ、フレームアッセイとプラグ／ソケットコネクタアッセイ(50.16）を一体で引き抜きます。端子カバー（50.1）とフレームアッセイ(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G8：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。（83頁、当社の営業所、代理店所在地リスト参照）。

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

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	750V	ー	250V
電流、最大	25 A		16 A
接続方式	ねじ接続	ねじ接続	ケージランプ[2]
断面積、最大	10mm²、SA16.1まで	10mm²	2.5mm²フレキ、4.5mm²ソリッド

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。

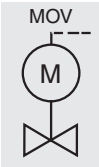
7.3 ヒータ

結露防止用ヒータは、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。

7.4 制御装置のその後の取り付け

AUMATICをアクチュエータに後で取り付ける場合、異常動作防止のため電気的インターフェースの互換性を点検してください。

7.5 シーティング方式

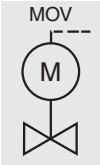


- 全閉・全開位置でのスイッチ切断をリミットスイッチで切るかまたはトルクスイッチで切るかはバルブメーカが明示します。シーティング設定方式は「開位置」と「閉位置」のパラメータによってチェック出来ます。シーティング方式の詳細については、63頁13.11項も参照してください。

7.6 カバーの取り付け

- 電源用配線の接続後、プラグカバーないし端子カバーのシール面を清掃して、O-Ring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。
- カバーを取り替え、4本のボルト(1)（図G2ないし図G6）で、均等に十字に締め付けます。
- 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。

8. トルクスイッチの設定



この章ではトルクスイッチの設定についてのみ記述する。AUMATIC制御装置の表示、操作および設定に関する更に詳細な記述は12章、24頁を参照すること。

- **設定トルクはバルブに適切な値であること！**
- **この設定値を変更する場合は、バルブメーカの承諾を得る事。**

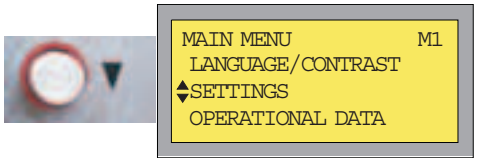
トルクスイッチの設定はアクチュエータを開放することなく行うことが出来ます。

- セレクタースイッチを**「オフ」**(0)位置に入れる、図H-1
- 電源スイッチを入れる。
- メニュー表示M0を選定する：
  任意の状態表示(26頁)で押ボタンⒸ“リセット”を約3秒間押す。

図J-1

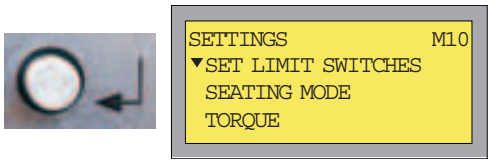
- 押ボタン▼でSETTINGSを選定する：

図J-2



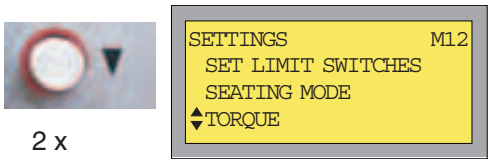
- 押ボタン↵でSETTINGSの選定を確認する：

図J-3



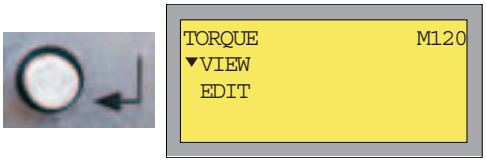
- 押ボタン▼を2回押してTORQUEを選定する：

図J-4



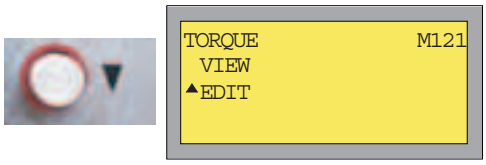
- 押ボタン↵でTORQUEの選定を確認する：

図J-5



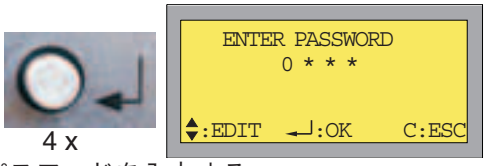
• 押ボタン▼でEDITを選定する：

図J-6



押ボタン↵でEDITの選定を確認する：

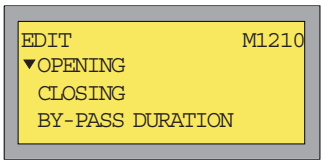
図J-7



4 x

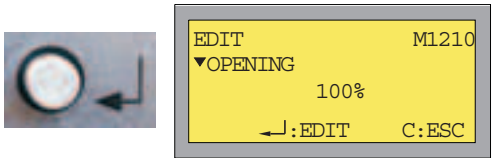
• パスワードを入力する：
押ボタン↵を4回押す(＝工場出荷時のパスワード：0000)。
パスワードの入力／変更の詳細は28頁参照。
有効なパスワードが入力されるとディスプレーに次ぎの表示が出る：

図J-8



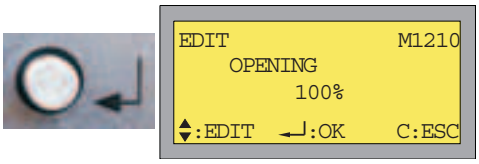
• 押ボタン▼で次ぎのサブポイントCLOSINGを選定し全閉位置での作動トルクを設定するか、閉方向でのモニタートルクを設定する。
• または押ボタン↵でOPENINGを確認する：

図J-9



• 押ボタン↵でEDITモードに変更する：

図J-10

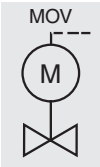


• 押ボタン▲と▼でバルブメーカの指示した詳細にしたがって数値を変更する注）。
100%はアクチュエータの銘板に記載した最大トルクに等しい。
例：20-60NmのSA 07.5タイプ：　100%は60Nmに対応する
33%は20Nmに対応する
• 新しい数値の確認：押ボタン↵を押す、または数値を確認することなく取消しを行うには押ボタンⒸ“リセット”を押す。

別のトルク値の設定が必要ない場合：
• 押ボタン▲と▼で必要なトルク値を選定し（開／閉）して、押ボタン↵を押す。数値の変更は上述の如く行う。
状態表示への復帰：
• 押ボタンⒸ“リセット”を数回操作し、ディスプレーにS0を表示する。

9. リミットスイッチの設定

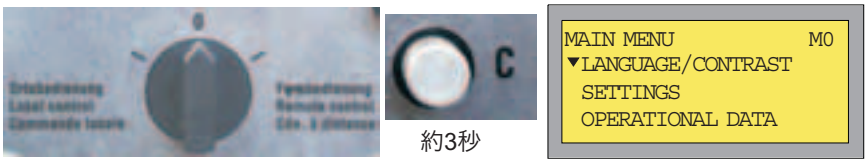
この章ではリミットスイッチの設定についてのみ記述する。
AUMATIC制御装置の表示、動作および設定に関する更に詳細な記述は12章、24頁を参照すること。



リミットスイッチの設定はアクチュエータを開放することなく行うことが出来ます。

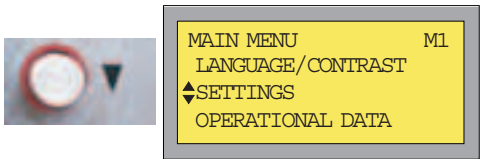
- セレクタースイッチを**「オフ」**(0)位置に入れる、図H-1。
- 電源スイッチを入れる。
- メニュー表示M0を選定する：
  任意の状態表示(26頁)で押ボタンⒸ“リセット”を約3秒間押す。

図H-1



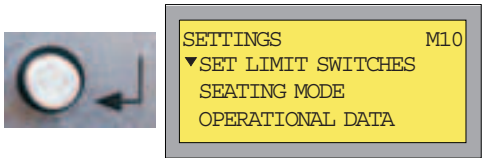
- 押ボタン▼でSETTINGSを選定する：

図H-2



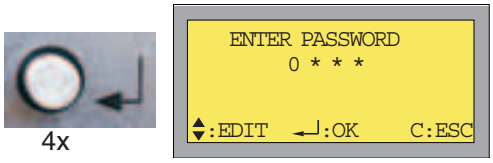
押ボタン↵でSETTINGSの選定を確認する：

図H-3



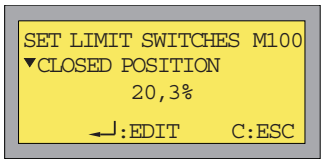
押ボタン↵でSET LIMIT SWITCHESを選定する：

図H-4



- パスワードを入力する：
  押ボタン↵を4回押す(＝工場出荷時のパスワード：0000)。
  パスワードの入力／変更の詳細は28頁参照。
  有効なパスワードが入力されるとディスプレーに次ぎの表示が出る：

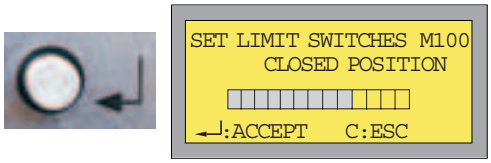
図H-5



ディスプレーの表示値は現在の全閉全開位置に等しい数値である。

- 全閉位置を設定する場合は、押ボタン↵を押す。
- 全開位置を設定する場合は、押ボタン▼でOPEN POSITIONを選定し、押ボタン↵を押す。

図H-6



上記の操作によりアクチュエータを所定の選定した全閉全開位置へ移動する事が出来る。この移動は手動ハンドル（10頁参照）または電動操作によって行うことが出来る。

電動操作の場合：

- セレクタスイッチを**「ローカル」**(I)位置に入れる、図H-7。

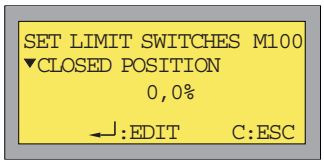
図H-7

- 押ボタン「開」 -「停止」-「閉」 を操作し、所定の方向への作動コマンドを与える。

電動操作を行う場合、この状態での全閉全開位置シーティングは不可能である。したがって、バルブが機械的全閉全開停止位置に達するまでに電動操作を適時に中断しなければならない。

- 所定の全閉全開位置に達すると：
  押ボタンSTOPで操作を中止する。
  必要な場合は、正確な位置決めに手動ハンドルを使用する。
- セレクタースイッチを「オフ」(0)位置にセットする。
- 押ボタン↵で現在の全閉全開位置の確認を行う。

図H-8



この操作により現在位置が有効な全閉全開位置となる。
リミットシーティング（63頁参照）では、現場操作黄色LED V1(24頁参照)が点灯する。

別の全閉全開位置を設定する必要がある場合：
- 押ボタン▲と▼で所定の全閉全開位置を選定し、押ボタン↵を押す。これでアクチュエータを所定の新しい全閉全開位置へ移動する事が出来る。この移動は手動ハンドル（10頁参照）または電動操作（上述に記載）によって行うことが出来る。

状態表示への復帰：
- 押ボタンⒸ“リセット”を数回操作し、ディスプレーにS0を表示する。

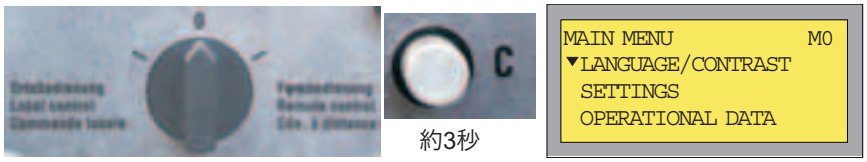
10. 試運転

10.1 トルクスイッチが正しく設定されているかどうかを確認する

トルクの許容値はバルブメーカが定める。

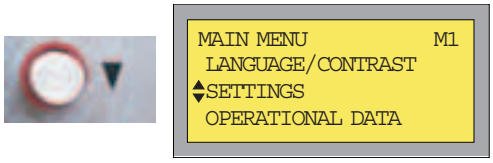
- セレクタースイッチを**「オフ」**(0)位置（図K-1）または「リモート」(I)位置に設定する。
- 電源スイッチを入れる。
- メニュー表示M0を選定する。
  任意の状態表示(26頁)で押ボタンⒸ“リセット”を約3秒間押す。

図K-1



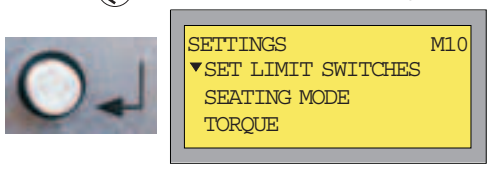
- 押ボタン▼でSETTINGSを選定する：

図K-2



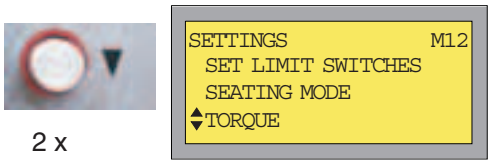
- 押ボタン↵でSETTINGSの選定を確認する：

図K-3



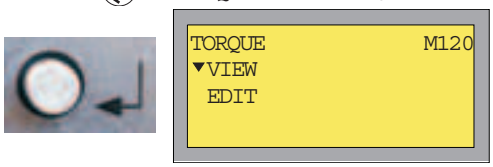
- 押ボタン▼を2回押してTORQUEを選定する：

図K-4



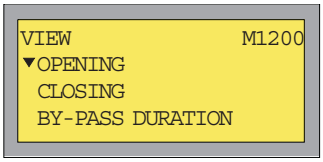
- 押ボタン↵でTORQUEの選定を確認する：

図K-5



- 押ボタン↵でVIEWの選定を確認する。

図K-6



- 全開位置での作動トルクの表示または開方向でのモニタートルクの表示：押ボタン↵でサブポイントOPENINGを確認する。
- 全閉位置での作動トルクの表示または閉方向でのモニタートルクの表示：押ボタン▼でサブポイントCLOSINGを選定し、押ボタン↵でこれを確認する。

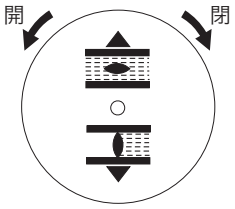
10.2 回転方向の確認

この確認作業は、壁用ブラケットに取り付ける場合にのみ必要（11頁参照)。

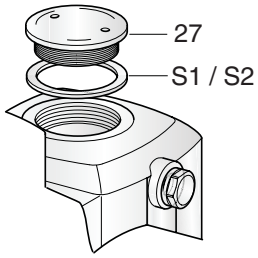
制御装置AUMATICを直接アクチュエータに取り付ける場合、電気系統の据付作業で位相がクロスオーバーしても、自動位相修正機能によって正しい回転方向が確保される。

- インジケータディスク（図K-7）の回転方向が出力ドライブの回転方向を示します。インジケータディスクがない場合の回転方向は中空シャフトで観察できます。このためにはねじプラグ(No.27)を取り外して下さい(図K-8）。

図K-7: インジケータディスク

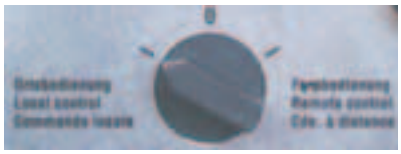


図K-8: 中空シャフトの開放



- 第6章10頁の記述に従って手動操作を始めて下さい。
- アクチュエータを手動操作で中間位置または全閉／全開位置から十分離れた位置へ動かしてください。
- セレクタースイッチを現場操作(I)に設定する(図K-9)。

図K-9



- 主電源スイッチを入れる。

- 押ボタン[閉]を操作し、回転方向を観察する：

図K-10

「閉」押ボタン

インジケータディスクの回転方向:	
反時計回り	正しい
中空シャフトの回転方向:	
時計回り	正しい

- 回転方向が間違っていた場合は、すぐスイッチを切ってください。

図K-11

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。

10.3 シーティング方式が正しく設定されているかどうか確認する

（63頁、13.11項も参照してください）

全閉／全開位置でのスイッチオフをリミットスイッチ（リミットシーティング）で行うか、またはトルクスイッチ（トルクシーティング）で行うかはバルブメーカが指定します。シーティング方式は閉方向、開方向について別々に設定する事が出来ます。

- セレクタースイッチを「オフ」(0)位置に設定する、図K-12。
- 状態表示S0を選定する：
  押ボタンⒸを短時間、必要な場合は数回押す。

図K-12

S0が表示されるまでX回押す

リミットシーティングの場合は、リミットスイッチの全閉／全開位置が正しく設定されているかどうかを確認して下さい。

図K-13

閉（黄）開(緑)

- 第6章10頁の記述に従って手動操作を始めて下さい。
- アクチュエータを手動操作により対応する全閉／全開位置へ動かしてください。

全閉位置到達の場合：　LED黄色：点灯
　　ディスプレー表示：CLOSED POSITION
全開位置到達の場合：　LED緑色：点灯
　　ディスプレー表示：OPEN POSITION

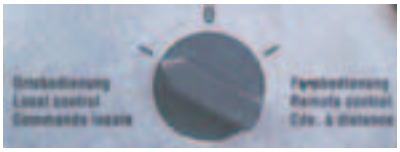
本章に記述するLEDの信号は標準設定のものである。これと異なる個々のLED信号は他のデータの場合もある（24頁参照）。

- 全閉／全開位置が正しく設定されていない場合は、第9章17頁の記述に従ってリミットスイッチの設定を再度行って下さい。
- 全閉／全開位置が正しく設定されている場合は、「トルクシーティング」の記述に従ってモータ駆動状態で試運転を行って下さい。

トルクシーティングの場合は、下記の確認を行って下さい。

- モータ駆動状態で試運転を行う：
- セレクタースイッチ（図K-14）を現場操作**「ローカル」**(I)に設定する。

図K-14

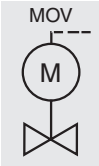


- 押ボタン「開」 ー「停止」 ー「閉」 でアクチュエータを操作する。

アクチュエータの閉方向への動き：　LED黄色：点滅
　　ディスプレー表示：RUNNING CLOSE
全閉位置到達の場合：　LED黄色　：点灯
　　ディスプレー表示：CLOSED POSITION
アクチュエータの開方向への動き：　LED黄色　：点滅
　　ディスプレー表示：RUNNING OPEN
全開位置到達の場合：　LED緑色　：点灯
　　ディスプレー表示：OPEN POSITION

- 全閉／全開位置の設定が正しくない場合は、ディスプレーに異常メッセージが表示される：“FAULT”および“TORQUE FAULT(OPEN)”または “TORQUE FAULT(CLOSE)” (31、32頁参照)。この場合は第9章17頁の記述に従ってリミットスイッチの設定を再度行わねばならない。次いでシーティング方式を観察して下さい（63頁、13.11項参照）。

11. 機械式開度表示器（オプション）



通電時に開放されたアクチュエータへの作業を行う場合は作業期間中爆発の危険が無いことを確認してから行なって下さい。

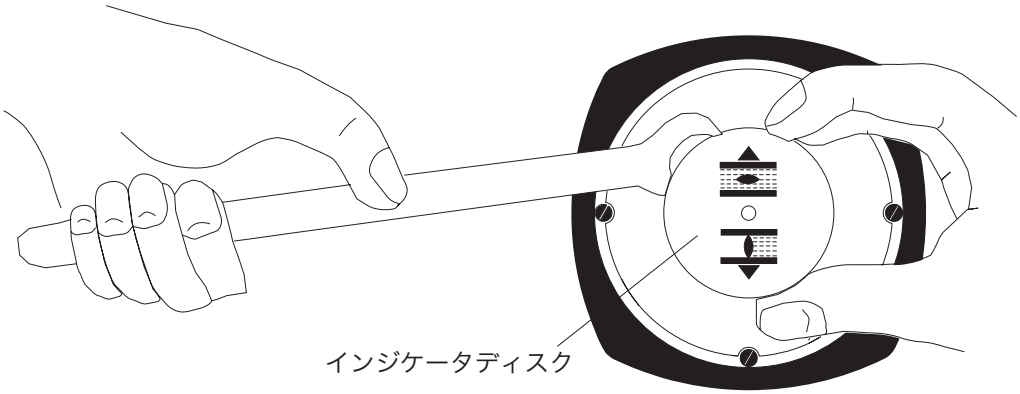
当社の工場では適当な減速ギヤを取り付けて出荷しております。ストローク当りの回転数をあとで変更する場合は、制御ユニットも交換する必要があるかもしれません。

制御ユニット MS5.2：　1 ～　500回転／ストローク
制御ユニット MS50.2：10 ～ 5000回転／ストローク

1. **インジケータディスクを引抜く**
- ネジを外し、スイッチ部のカバーを取り外す（図L1）。
- インジケータディスクを引抜く（図L2）。開口スパナ（約14㎜）を梃子として使用してもよい。

図L1: スイッチ部のカバー

図L2：インジケータディスクの引抜き



2. 一次減速ギヤの設定を点検する
- カバープレートを取外す（図L3）。
- 表２を参照して、アクチュエータの回転数／ストロークが一次減速ギヤの設定に対応しているかチェックする。
  設定が正しくない場合は、下記の３項から作業を行なう。
  設定が正しい場合は、下記の４項から作業を行なう。

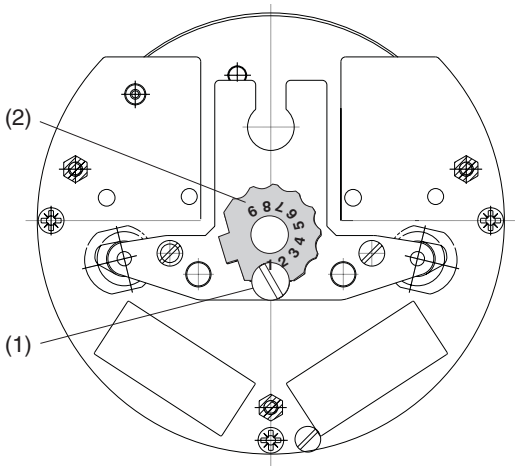
表2

制御ユニット MS5.2（1～500回転／ストローク）					
回転数／ストローク 以上 — 以下	減速ギヤ レベル	回転数／ストローク 以上 — 以下	減速ギヤ レベル	回転数／ストローク 以上 — 以下	減速ギヤ レベル
1.0 - 1.9	1	7.8 - 15.6	4	62.5 - 125	7
1.9 - 3.9	2	15.6 - 31.5	5	125 - 250	8
3.9 - 7.8	3	31.5 - 62.5	6	250 - 500	9

制御ユニット MS50.2（10～5000回転／ストローク）					
回転数／ストローク 以上 — 以下	減速ギヤ レベル	回転数／ストローク 以上 — 以下	減速ギヤ レベル	回転数／ストローク 以上 — 以下	減速ギヤ レベル
10.0 - 19.5	1	78 - 156	4	625 - 1250	7
19.5 - 39.0	2	156 - 315	5	1,250 - 2,500	8
39.0 - 78.0	3	315 - 625	6	2,500 - 5,000	9

3. 一次減速ギヤの設定
- 締付けネジ(1)をゆるめる（図L4）。
- クラウン歯車(2)を表2にしたがって所定のレベルへ設定する。
- ネジ(1)を締付ける。

図L3



4. インジケータディスクを取り付ける
- インジケータディスクをシャフトに付ける。
- バルブを「全開」位置へ動かす。
- 下部インジケータディスク（図L4）を記号「全閉」がカバー上のマーク(図L5）と一致するまで回す。
- アクチュエータを「全開」位置へ動かす。
- 下部インジケータディスクを「全閉」位置にしたまま、上部ディスクの記号「全閉」がカバー上のマークと一致するまで回す。

図L4

図L5 スイッチ部のカバー

インジケータディスクは「全開」から「全閉」、もしくはその逆にフルストロークでおよそ180度回転します。

- カバーとボディーのシール面をきれいにする。O-リングの状態をチェックする。シール面には非酸化性グリース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注意して下さい。
すきま接合面は絶対に損傷したり汚してはならない。
取り付けの際にカバーを無理に押込まないこと。**

- スイッチ部のカバーを取替えて、ボルトを均等に十字に締付けること。

12. AUMATICの表示、操作および設定

AUMATICの設定は現場操作機の押ボタンで行なわれる（図Q1）。

12.1 設定の変更

設定の変更には下記の手順が必要です。
1) セレクタースイッチ（図Q1）を「オフ」位置に設定する。
2) 押ボタン「エスケープ」Ⓒ を押し、グループM0が表示されるまで約2秒間押し続ける（27頁も参照のこと）。
3) M0 “LANGUAGE/CONTRAST”の選定を行ない、押ボタン↵で選定の確認を行なう。

12.2 パスワードの保護

AUMATICの設定はパスワードで保護されている。工場出荷時はパスワード0000が設定されている。必要な場合このパスワードを変更することが出来る。（入力パスワードは28頁、変更パスワードは42頁）。

12.3 工場出荷時の設定

AUMATICはその機能テスト時にユーザーの要求にしたがって設定を行ない、その詳細（受注管理№、最終テスト日．．．．）は、工場設定としてEEPROM（無電源保持型、電気的に消去書き込み可能なメモリー）に記憶される。AUMATICはいつでもこれらの工場設定にリセットすることが出来る（“FACTORY SETTING” 53頁参照）。

12.4 エレメントと表示エレメント

12.4.1 現場操作機

操作部の押ボタン(図Q1)はセレクタースイッチの設定位置にしたがって下記の機能を行なう。
- セレクタースイッチが**「ローカル」**位置の場合：
  作動コマンド　開ー停止ー閉およびリセット（リセットモータ保護）
- セレクタースイッチが**「オフ」**位置の場合：
  パラメータの表示と変更、状態表示と診断情報
- セレクタースイッチが**「リモート」**位置の場合：
  パラメータの表示、状態表示と診断情報

図Q1 ：現場操作機

押ボタン:

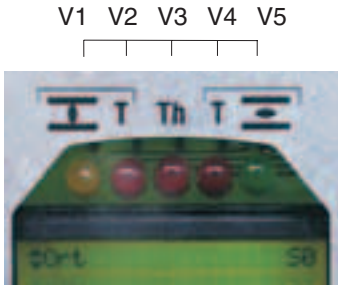
「ローカル」位置でのセレクタースイッチの機能：	「オフ」および「リモート」位置でのセレクタースイッチ機能：
開	▲ スクロール／値の変更
停止	▼ スクロール／値の変更
閉	↵ 選定の確認
リセット	C エスケープ

セレクタースイッチ: 「ローカル」-「オフ」-「リモート」

12.4.2 プログラム可能の表示灯（LED表示）

現場表示LED（図Q2）により下記の５種類の信号表示する（34頁参照、パラメータLED1～LED5 LOCAL CONTROLS．）。

図Q2



標準設定：

LED V1（黄色）	点灯する	アクチュエータは「全閉」位置
	点灯する	アクチュエータは「閉」方向へ作動(パラメータ“BLINKER”によってON、OFFの切替えが出来る、34頁)
LED V2（赤色）	点灯する	トルク異常「閉」（全閉位置に達する以前に最大設定トルク値を超過する）
LED V3（赤色）	点灯する	モータ保護が作動する
LED V4（赤色）	点灯する	トルク異常「開」（全開位置に達する以前に最大設定トルク値を超過する）
LED V5	点灯する	アクチュエータは「全開」位置
	点灯する	アクチュエータは「開」方向へ作動（パラメータ“BLINKER”によってON、OFFの切替えが出来る、34頁）

ランプテスト

電源を入れるとLEDの機能テストが自動的に行なわれる。LEDは5個全て最低3秒間点灯しなければならない。

12.5 メニュー構成に関する一般情報

ディスプレー表示は下記の3グループに分類される。

1) グループ S = 状態表示、12.5.3項参照。
2) グループ M = メニュー表示、12.5.4項参照。
3) グループ D = 診断表示、12.5.5項参照。
ディスプレーの上方右コーナーに上記のグループが表示される。例えば、図S1、26頁：グループS = 状態表示

12.5.1 LEDコントラストの設定

- メニュー“LANGUAGE／CONTRAST”により設定を変更する（「設定変更」下記参照）
- または 状態ページS0で押しボタン「エスケープ」Ⓒを押し続ける。約10秒後（上記のメニュー(グループS,M,D)はスキップする）、LCDディスプレーの輝度は明から暗または暗から明へ連続して変化する。この押ボタンを放すと現在の輝度レベルは“CONTRAST”で節約出来る。

12.5.2 表示によるナビゲーション

(セレクタースイッチは「オフ」または「リモート」位置)

グループ内のスクロール：

- グループ範囲内でスクロールするには（12.5項参照）：
  押ボタン「スクロール」▲、▼を押す。ディスプレーに表示される三角形⬍はスクロールの方向を示す。

選定を確認する：

- 新しいメニューまたはサブグループを出すには：
  押ボタン「選定確認」⏎で新しい選定をロードする。

グループS、MMまたはDを選定する：

AUMATICの電源をONすると、状態表示S0がディスプレーに表示されます。

- グループS（状態表示S0,S1,S2,S3,S4）からグループM（メニ　ュー表示)に変更する：
  押ボタン「エスケープ」Ⓒを押し、グループM0が表示されるまで約2秒間押し続ける。
- グループS（状態表示S0,S1,S2,S3,S4）からグループD（診断表示）に変更する：
  押ボタン「エスケープ」Ⓒを押し、グループD0が表示されるまで押し続ける（メニュー表示Mはスキップする）。
- グループMまたはDから逆にグループS0へ変更する：
  押ボタン「エスケープ」Ⓒを短時間押す。

設定を表示する：

- **セレクタースイッチを「オフ」または「リモート」位置に入れる。**
- グループM0を選定する。
- 選定を行なう、即ちM0“LANGUAGE／CONTRAST”を選定し、押ボタン⏎で選定の確認を行なう。
- “VIEW”を選定し、押ボタン⏎で確認する。

設定を変更する：

- **セレクタースイッチを「オフ」位置に入れる。**
- グループM0を選定する。
- 選定を行なう、即ちM0“LANGUAGE／CONTRAST”を選定し、押ボタン⏎で選定の確認を行なう。
- “EDIT”を選定し、押ボタン⏎で確認する。
- パスワードを入力する（28頁参照）。
- 数値の変更を行なう。

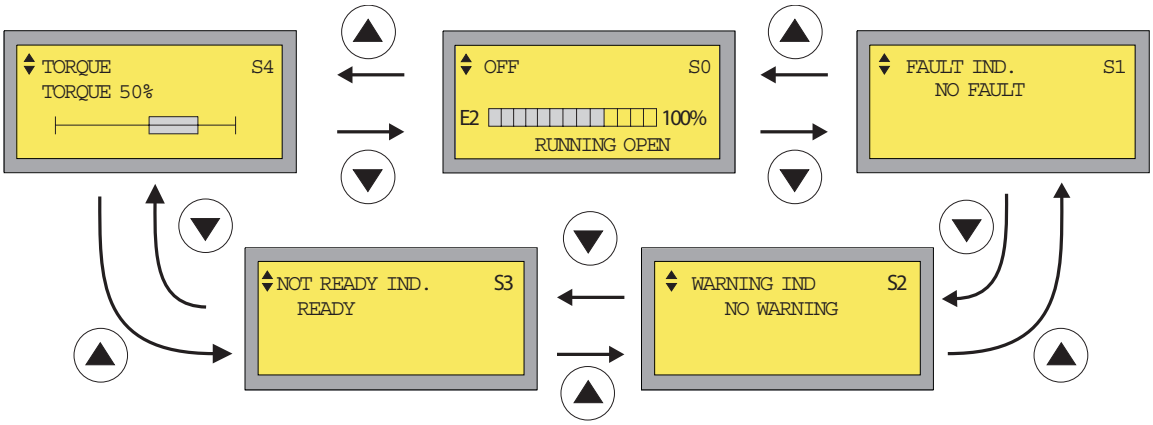
プロセスのキャンセル／戻る：

- 或るプロセスをキャンセルしたり、前の表示へ戻るには：
  「エスケープ」Ⓒボタンを押す。

12.5.3 グループS：状態表示

この状態表示（グループS）は現在の操作モードを示す(57頁、13章も参照）。

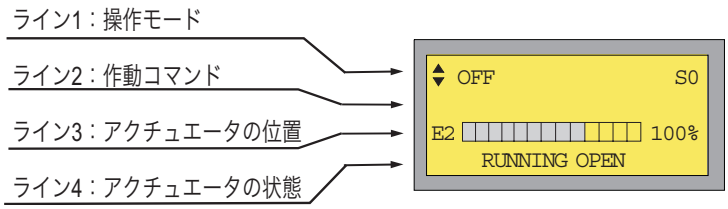
図S1:状態表示の概要



状態ページS0（図S1－0）：

- ライン1は現在の操作モードを示す（57頁、13章）。
- ライン2は現場操作機（押ボタン）または「リモート」によりアクチュエータに伝達される現在の作動コマンドを示す。
- ライン3はストロークの％で示されるアクチュエータの位置（0%はアクチュエータの「全閉」位置、100%はアクチュエータの「全開」位置）を表示する。これは開度発信機（MWG）がアクチュエータに装備されている場合にのみ表示される。
- ライン4はアクチュエータの現在の状態を表示する、例えばOPEN POSITIONはアクチュエータが「全開」位置にあること、RUNNING OPENはアクチュエータが「開」方向で作動中を示す。

図S1-0

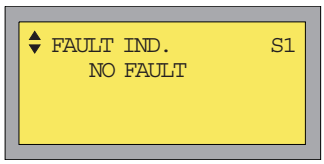


状態ページS0に関する詳細は31頁参照。

状態ページS1（図S1－1）：

- 異常状態はここに表示される。

図S1-1



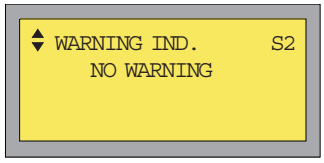
状態ページS1に関する詳細は32頁参照。

異常による作動の中断または防止(31，32および67頁参照)

状態ページS2（図S1－2）：

- 警告はここに表示される。

図S1-2



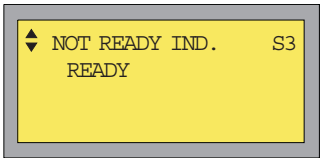
状態ページS2に関する詳細は32頁参照。

警告が表示されても動作は中断されません。警告はあくまで警告表示です（31，32および67頁参照）。

状態ページS3（図S1－3）：

- 「準備未完表示」信号の原因がここに表示される。

図S1-3



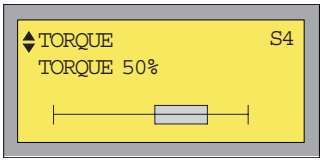
状態ページS3に関する詳細は32、33頁参照。

「準備未完表示」信号は、現在の状態では「リモート」でのアクチュエータ制御が不可能である事を示す（32頁参照）。

状態ページS4（図S1－4）：

- ここにアクチュエータの定格トルクに対する現在のトルク値がパーセント表示される。
  左方向へのぶれは「閉」方向のトルクを示し、
  右方向へのぶれは「開」方向のトルクを示す。

図S1-4



状態ページS4に関する詳細は33頁参照。

例：　SA 07.5 20－60 Nmの場合：　100％は60Nmに対応
50％は30Nmに対応

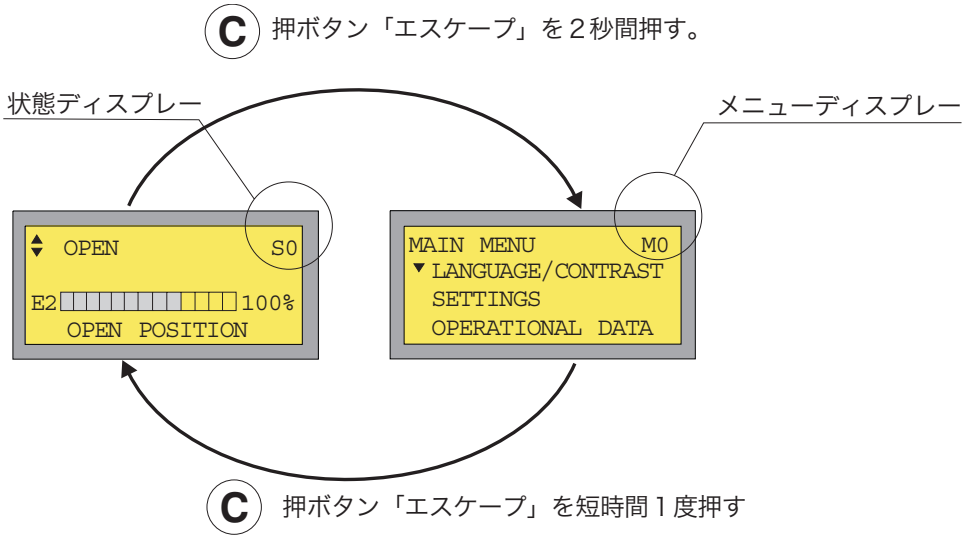
S0～S4の表示に関する詳細は31～33頁参照。

12.5.4　グループM：メニュー表示

AUMATICの設定はメニュー表示によって行なう。更に,操作データと電子銘板はここに表示されている。

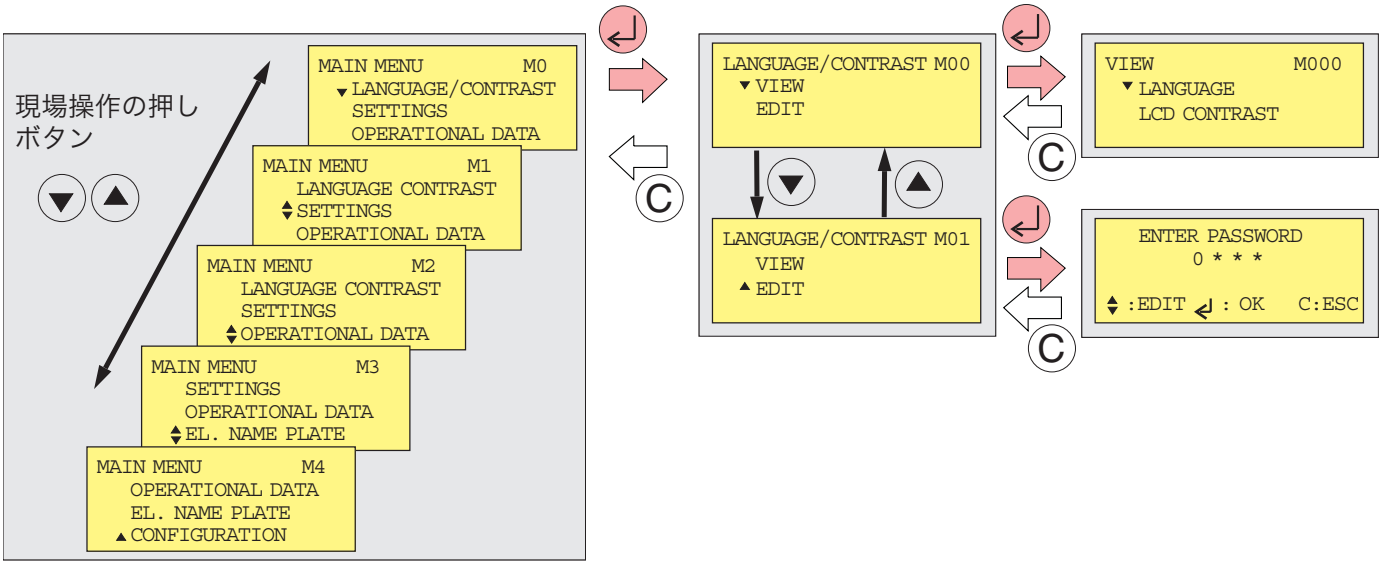
- 状態表示（グループS）からメニュー表示（グループM）へ変更する。
  押ボタン「エスケープ」Ⓒを押し、グループM0が表示されるまで約２秒間押し続ける。
- 状態表示へ戻るには：
  押ボタン「エスケープ」Ⓒを短時間１度押す。

図S2:メニュー表示



下記にメニュー表示でのスクロール方法とサブグループ“LANGUAGE/CONTRAST”の選定方法の例を示す（33頁参照）。

例：



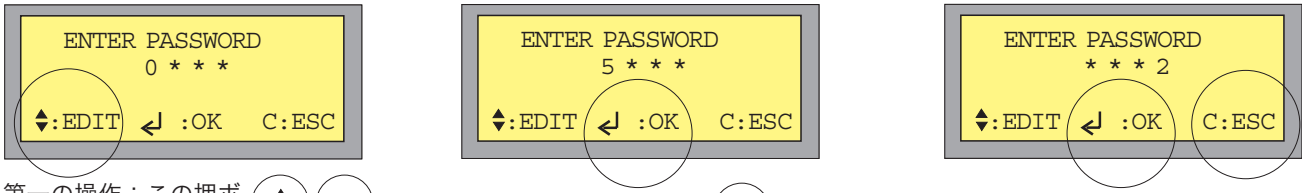
パスワードを入力する：

パラメータの変更には先ずパスワードを入力しなければならない、図S3参照。

- あらかじめセレクタースイッチを「オフ」位置に入れる。
- 押ボタン「エスケープ」Ⓒを押し、グループM0が表示されるまで約２秒間押し続ける。
- 選定を行なう、即ちグループM0“LANGUAGE/CONTRAST”を選定し、押ボタン↵で選定の確認を行なう。
- “EDIT”を選定し、押ボタン↵で選定の確認を行なう。
- ここでパスワードを入力する。

- 押ボタン「スクロール」▲を一回押すごとに現在数字が１つづつ増加する（9が0へ変る）。
- 押ボタン「スクロール」▼を一回押すごとに現在数字が１つづつ減少する（9が0へ変る）。
- 押ボタン「選定確認」↵で次の数字へ変更、または最終数字後のパスワードの確認を行なう。
- 押ボタン「エスケープ」Ⓒで、誤ったパスワードが入力された場合はプロセスがキャンセルされる。

図S3:パスワード



第一の操作：この押ボタンを押して第1の数を解除する。

第2の操作：この押しボタンを押して数字１を確認し、次の数字へ変更する。

次の操作：
4つの数字について操作1と2を繰り返す。

最終操作：この押ボタンで最終の数字を確認、または押しボタンCでキャンセル。

パスワードはメニュー表示 “CHANGE PASSWORD”(42頁）で変更することが出来る。工場出荷時に設定されたパスワードは0000である。

有効なパスワードを入力した後で、長時間（約10分間）入力操作を行なわなかった場合、AUMATICは状態表示S0へ自動的に復帰する。

サブグループ：

メニュー表示（グループM）では下記の5つのサブグループが選定できる：

M0 = LANGUAGE/CONTRAST(33頁参照)
M1 = SETTINGS(33～48頁も参照)
M2 = OPERATIONAL DATA(48,49頁も参照)
M3 = EL.NAME PLATE(49頁も参照)
M4 = CONFIGURATION(50～53頁も参照)

M1の設定：

グループ設定（メニューM1）には、シーティング方式、安全動作、中間位置またはポジショナーに関するアクチュエータ機能のパラメータを含んでいる。
これらのパラメータは表示または変更可能である。

操作データM2：

操作データ（メニューM2）は、作動時間、起動回数、トルク異常の回数等のデータを規定する。
これらのデータを分析すればアクチュエータとバルブの最適化に関する有益なデータが得られる。これらのデータを適切に利用すれば、アクチュエータとバルブは対応のパラメータ設定により適切に動作する。
異常の場合は、操作データの記録により迅速なエラー診断が可能となる。

電子式銘板M3：

電子式銘板（メニューM3）で、発注データの確認が出来る。

メーカ工場に問合わせる場合、下記のデータが必要です。
- 発注データ（M30）
- 製品データ（M31）

プロジェクトとユーザー仕様データはユーザーが任意に定めユーザー自身で入力できます。
- プロジェクトデータ（M32）

サービスデータ、例えばサービス電話番号やインターネットアドレスがここに表示されます。
- サービスデータ（M33）

構成定義データM4：

CONFIGURATIONーメニュー項目SETUP（M41）がメーカ工場に問合わせる場合に確認できます。
パラメータが正しく設定されていない場合は、アクチュエータの正常機能が阻害されることがあります。したがって、これらの設定の変更は正式に認可を受けたサービスマン以外の者が行なってはならない。

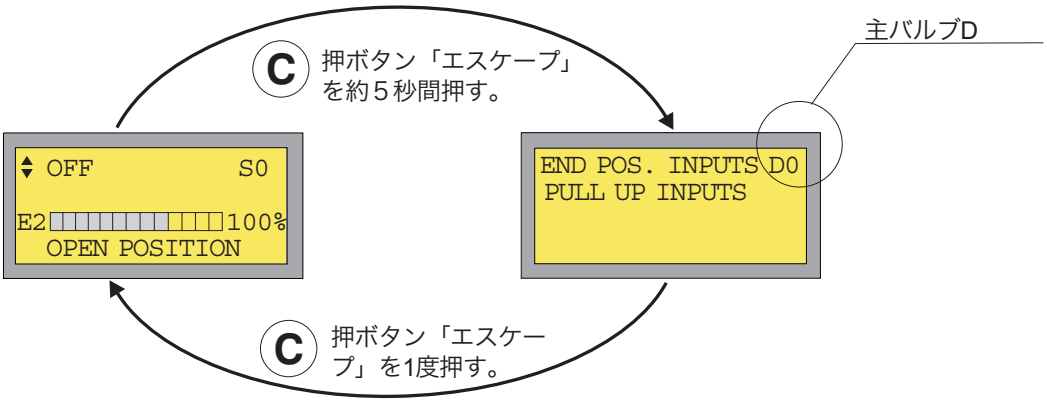
メニュー表示に関するより詳細なデータについては33～53頁、12.8.2項、メニュー表示を参照して下さい。

12.5.5 グループD：診断表示

診断メニュー（54頁参照）に入っているデータはAUMAの業務サービスおよびメーカ工場に問合わせの場合にのみ適用されるものである。

状態表示（グループS）から診断表示（グループD）へ変更するには：
- 押ボタン「エスケープ」Ⓒを押し、グループD0が表示されるまで（メニュー表示Mはここでスキップする）、押し続ける。
- 状態表示へ復帰するには：
  押ボタン「エスケープ」Ⓒを短時間1度押す。

図S4:診断表示



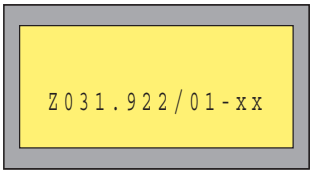
下記のサブグループは主グループDから選定できる。

D0＝全閉全開位置の入力
D1＝アクチュエータ信号
D2＝内部異常
D3＝内部警告
D4＝構成定義異常
D5＝論理ハードウエアバージョン
D6＝論理ソフトウエアバージョン
D9＝MWGのデータ
DA＝MWGハードウエアバージョン
DB＝MWGソフトウエアバージョン
DC＝DP1ハードウエアバージョン
DD＝DP1ソフトウエアバージョン
DE＝DP1バス状態
DF＝自動適応型ポジショナを介したデータ

個々のサブグループに関する詳細データは54頁以下を参照のこと。

12.6 ソフトウエアバージョンの点検

電源を入れると、ソフトウエアバージョンは約3秒間ディスプレーに表示されます。



ソフトウエアバージョンに関する問合わせは電子式銘板（49頁、メニューM3、“PRODUCT DATA”）でも行なうことが出来ます。

12.7 フィールドバスインターフェース

通常タイプの並列通信（それぞれの信号または指令）のほか、PROFIBUSインターフェース（接続された全てに対し2線式）も可能である。
フィールドバスによるプログラミングについて個々の指示が可能である。

12.8 ディスプレー表示とソフトウェアパラメータ

12.8.1 状態表示

表示と操作については25頁、12.5.2項を参照。

	表示	数値テキスト	注記
S0	第1ライン： 操作モード	OFF	操作モード「ローカル」－「オフ」－「リモート」はセレクタースイッチで変更できる。 「リモート」と「設定点」間の選定は「モード」入力で行なうことが出来る（61頁、13.5.1項参照）。 [RESTRICTED]－AUMATICの現場操作機が解除されていないことを示す。この解除は先ず外部からバスまたは入力信号で行なうこと。 (パラメータ“ENABLE LOCAL MODE”、53頁参照)。
		LOCAL MODE	
		REMOTE MODE	
		SETPOINT MODE	
		FAILURE MODE	
		EMERGENCY MODE	
		RESTRICTED	
	第2ライン： 作動コマンド	OPEN	デジタル作動コマンド（「開」－「停止」－「閉」）は現場操作機または「リモート」で与えることが出来る。 この作動コマンドは実際に正しく機能している間だけディスプレー表示されます。 複数の作動コマンドが同時に機能すると「異常」信号が出ます。
		CLOSE	
		STOP	
		OPEN CLOSE	
		OPEN STOP	
		CLOSE STOP	
		OPEN STOP CLOSE	
		E1######-	公称値（例えば操作モード「設定点」の場合）。
	第3ライン： アクチュエータ	E2######-	アクチュエータ位置の実際値（たとえばMWGのような実際値発信器の場合のみ）。
	位置 第4ライン： 現在の状態 （異常または警告が発生していない場合のみ） 異常または警告が発生していると、これらの信号は第4ラインに表示される。	RUNNING OPEN	アクチュエータは論理的に「開」動作を行なう（操作休止期間中設定変更なし）。
		RUNNING CLOSE	アクチュエータは論理的に「閉」動作を行なう（操作休止期間中設定変更なし）。
		OPEN POSITION	「全開」位置に到達（リミットのみまたはリミット＋トルク、シーティング方式による）。
		CLOSED POSITION	「全閉」位置に到達（リミットのみまたはリミット＋トルク、シーティング方式による）。
		SETPOINT POSITION	定格位置にあり（定格操作の場合のみ）。
		FAULT!	異常発生（異常発生信号で操作停止）； メニューS1参照。
		WARNING!	警告発生（警告信号は操作に影響せず、警告それ自体を目的とするものである）；メニューS2参照。
		FAULT AND WARNING!	異常と警告がともに発生した。
		NOT READY IND.	アクチュエータは「リモート」機能で操作できない。 アクチュエータの操作は現場操作機だけで行なわれる。
		FLT + NR!	異常と「NOT READY」信号が発生。
		WRN + NR!	警告と「NOT READY」信号が発生。
		FLT + WRN + NR!	異常、警告および「NOT READY」信号が発生。

	表示	数値テキスト	注記
S1	FAULT IND.	NO FAULT	異常発生なし
		INTERNAL FAULT	AUMATICの内部診断により内部異常を発見（内部異常の詳細信号はD2、54頁参照）
		TORQUE FAULT (CLOSE)	「閉」トルク異常発生（トルクまたはトルクリミット、シーティング形式による）；ヘルプ：逆指令または現場操作の押ボタン「リセット」でリセット。
		TORQUE FAULT (OPEN)	「開」トルク異常発生（トルクまたはトルクリミット、シーティング形式による）；ヘルプ：逆指令または現場操作の押ボタン「リセット」でリセット。
		LOSS OF PHASE	1相欠落；ヘルプ：欠落位相を接続する。24V DCの外部電源を使用すると、完全なAC電圧供給が出来ない場合があるので、必要に応じて点検と接続を行なうこと。
		THERMAL FAULT	モータ保護が作動；ヘルプ：自動冷却または強制冷却を行なうか、現場操作の押ボタン「リセット」でリセットを行なう。フューズF4を点検すること。
		CONFIG. FAULT	AUMATICのシステム構成が正しくない（構成定義異常に関する詳細信号はD4、55頁参照）
S2	WARNING IND.	NO WARNING	警告発生なし
		OPERATION TIME	「全開」位置と「全閉」位置間の操作時間が設定時間を超過する。（パラメータモニタートリガー、メニューM40参照）。ヘルプ：実際の作動時間にしたがって作動時間を設定する。全開、全閉位置の切換スイッチが正常かどうかを点検し、アクチュエータの機構を点検する。
		STARTS/DUTY	最大サイクル／時または最大操作時間が設定値を超えている。ヘルプ：モジュレーション動作を点検し、不感帯時間を増加し、定格値の変更回数を減ずる。
		INTERNAL FEEDBACK	開度発信器（MWG）が標準化されていない。ヘルプ：アクチュエータをリミット「全開」位置と「全閉」位置にそれぞれ作動させる。
		INTERNAL WARNING	AUMATICの内部診断により内部警告の発生が確認された(内部警告の詳細信号についてはD3、55頁参照）
		FEEDBACK E2 LOSS	開度発信器の信号中断。原因はCAN FAULT MWGによる。診断表示D2、54頁参照。
		SETPOINT E1 LOSS	設定点の信号中断。ヘルプ：設定点信号と配線点検する。SETPOINT E1（M4100）の設定が配線図と一致しない。
		TORQUE E6 LOSS	トルク信号源の信号中断。原因はCAN FAULT MWGによる。診断表示D2、54頁参照。
S3	NOT READY IND.	READY	アクチュエータは「リモート」機能で操作可能。

	表示	数値テキスト	注記
S3		CLEAR STATE	PROFIBUS－DPインターフェース付のアクチュエータの場合のみ：アクチュエータがGC CLEARテレグラムを受信した。この状態ではアクチュエータは「リモート」での操作が出来ない。ヘルプ：GC OPERATEを送信する。
		NOT REMOTE	セレクタースイッチが 「リモート」位置に入っていない。ヘルプ：セレクタースイッチを「リモート」位置に設定する。
		WRONG COMMAND	バスインターフェースを装備したアクチュエータの場合のみ：複数の操作コマンド（例えば「開」、「閉」信号）が同時に受信された、または最大定格値を超過した。
S4	TORQUE		バー表示でトルクE6。アクチュエータの定格トルクのパーセンテージ表示。

異常と警告：67頁、14章参照

12.8.2 メニュー表示

サブメニューのワイルドカード“x”のパラメータは表示、変更が可能である：
x = 0 : 表示のみ（地色は灰色）
x = 1 : 表示と変更（地色は白色）
（セレクタースイッチが「オフ」位置の場合にのみ可能）

パラメータの変更には先ずパスワードを入力すること（28頁参照）。

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M0	**LANGUAGE/ CONTRAST**						
	LANGUAGE/ CONTRAST	LANGUAGE	M0X0	0	0	GERMAN	LCD言語
					1	ENGLISH	
		LCD CONTRAST	M0X1	80	0		LCDコントラスト（パーセント表示）、この数値が高くなればディスプレーは暗くなる。
					100		
M1	**SETTINGS**						
M10	SET LIMIT SWITCHES	CLOSED POSITION	M100		0		リミットスイッチの「全閉」／「全開」位置を設定する。17頁参照（パスワードが必要）
					100		
		OPEN POSITION	M101		0		
					100		
M11	SEATING MODE	OPEN POSITION	M11X0	0	0	LIMIT	「全開」位置でオフ（63頁、13.11項参照）
					1	TORQUE	
		CLOSED POSITION	M11X1	0	0	LIMIT	「全閉」位置でオフ（63頁、13.11項参照）
					1	TORQUE	
M12	TORQUE	OPENING	M12X0	100	5		「開」作動トルク、アクチュエータの定格トルクに対するパーセント値
					110		
		CLOSING	M12X1	100	100		「開」作動トルク、アクチュエータの定格トルクに対するパーセント値
					0		
		BY-PASS DURATION	M12X2	0			トルクバイパス時間（0.1秒）(65頁、13.14項参照)
					50		

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M13	LOCAL CONTROLS	MAINTAINED LOCAL	M13X0	3	0	OFF	プッシュツーラン操作または「LOCAL」操作モードでの自己保持プッシュツーラン操作＝オフ（64頁、13.12項参照）
					1	OPEN	
					2	CLOSED	
					3	OPEN + CLOSE (STOP)	
					4	OPEN + CLOSE (NO STOP)	
		BLINKER	M13X1	2	0	OFF	ブリンカー（66頁13.16項参照）
					1	LIT IN MIDPOS-ITION	
					2	OFF IN MIDPOSITION	
		LED 1 LOCAL CONTROLS	M13X2	30	0	NOT USED	現場操作機LED V1に対する信号発信（24頁も参照）
					1	CLOSED POSITION	
					2	OPEN POSITION	
					3	RUNNING CLOSE	
					4	RUNNING OPEN	
					5	ACTUATOR MOVING	
					6	LSC (WSR)	
					7	LSO (WOEL)	
					8	TSC (DSR)	
					9	TSO (DOEL)	
					10	THERMO FAULT	
					11	TORQUE FAULT (CLOSE)	
					12	TORQUE FAULT (OPEN)	
					13	TORQUE FAULT (GEN.)	
					14	SETPOINT E1 LOSS	
					15	FEEDBACK E2 LOSS	
					16	SPEED E3 LOSS	
					17	TORQUE E6 LOSS	
					18	WARNING OPER. TIME	
					19	WARNING STARTS/RUN	
					20	LOCAL SW. POSITION	
					21	REMOTE SW. POSITION	

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M13	LOCAL CONTROLS	LED 1 LOCAL CONTROLS	M13X2	30	22	OFF SW. POSITION	
					23	REMOTE MODE	
					24	SETPOINT MODE	
					25	INTERMED. POS. 1	
					26	INTERMED. POS. 2	
					27	INTERMED. POS. 3	
					28	INTERMED. POS. 4	
					29	STEPPING MODE	
					30	CLOSING BLINK	
					31	OPENING BLINK	
					32	FAULT IND.	
					33	WARNING IND.	
					34	NOT READY IND.	
					35	SETPOINT REACHED	
					36	LOSS OF PHASE	
					37	I/O1 ANALOG IN2 LOSS	
					38	I/O1 ANALOG IN1 LOSS	
		LED 2 LOCAL CONTROLS	M13X3	11	0-38		現場操作機LED V2 － V5に対する信号発信（24頁も参照） 数値テキスト0－38、パラメータ LED 1 LOCAL CONTROLS、34頁
		LED 3 LOCAL CONTROLS	M13X4	10	0-38		
		LED 4 LOCAL CONTROLS	M13X5	12	0-38		
		LED 5 LOCAL CONTROLS	M13X6	31	0-38		
M14	I/O 1	MAINTAINED REMOTE	M14X0	0	0	OFF	押ボタン操作または「リモート」操作モードの自己保持 押ボタン作動＝オフ（64頁、13.12項参照）
					1	OPEN	
					2	CLOSED	
					3	OPEN + CLOSE (STOP)	
					4	OPEN + CLOSE (NO STOP)	

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M14	I/O 1	ALARM CONTACT	M14X1	2	0	FAULT GROUP 1	異常+準備未了
					1	FAULT GROUP 2	異常+準備未了、トルク異常なし
					2	FAULT GROUP 3	異常
					3	FAULT GROUP 4	異常、トルク異常なし
					4	FAULT GROUP 5	異常+準備未了+警告
					5	FAULT GROUP 6	異常+準 備未了、サーモ異常なし
					6	FAULT GROUP 7	異常+準備未了、トルク異常なし+サーマル異常なし
					7	FAULT GROUP 8	異常、サーマル異常なし
					8	FAULT GROUP 9	異常、トルク異常なし、サーマル異常なし
					9	FAULT GROUP 10	異常+準備未了+警告 サーマル異常なし
		OUTPUT CONTACT 1	M14X2	2	0	NOT USED	リレー作動せず
					1	CLOSED POSITION	LSO(WSR)またはLSO(WSR)およびTSO(DSR)信号(シーティング方式による)
					2	OPEN POSITION	LSO(WOEL)またはLSO(WOEL)およびTSO(DOEL)信号(シーティング方式による)
					3	RUNNING CLOSE	アクチュエータは論理的に「閉」動作
					4	RUNNING OPEN	アクチュエータは論理的「開」動作
		OUTPUT CONTACT 1	M14X2	2	5	ACTUATOR MOVING	アクチュエータは「ローカル」、「リモート」で作動中、または手動操作中(開発発信器無しの場合のみ、「ローカル」または「リモート」が表示される。
					6	LSC (WSR)	「閉」リミットスイッチが作動
					7	LSO (WOEL)	「開」リミットスイッチが作動
					8	TSC (DSR)	「閉」トルクスイッチが作動
					9	TSO (DOEL)	「開」トルクスイッチが作動
					10	THERMO FAULT	モータ保護が作動(リセットが必要な場合がある)
					11	TORQUE FAULT (CLOSE)	「閉」方向でトルク異常が発生
					12	TORQUE FAULT (OPEN)	「開」方向でトルク異常が発生
					13	TORQUE FAULT (GEN)	「閉」+「開」トルク異常(結合信号)
					14	SETPOINT E1 LOSS	定格値信号が最低プログラム値よりも0.3mA低い
					15	FEEDBACK E2 LOSS	実際の位置信号が最低プログラム値よりも0.3mA低い

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M14	I/O 1	OUTPUT CONTACT 1	M14X2	2	16	SPEED E3 LOSS	使用不可
					17	TORQUE E6 LOSS	トルク信号が最低プログラム値よりも0.3mA低い
					18	WARNING OPER. TIME	「開」-「閉」操作の最大作動時間のプログラム値を超過
					19	WARNING STARTS/RUN	最大サイクル回数/時または最大運作動時間/時を超過
					20	LOCAL SW. POSITION	セレクタースイッチが「ローカル」位置
					21	REMOTE SW. POSITION	セレクタースイッチが「リモート」位置
					22	OFF SW. POSITION	セレクタースイッチが「オフ」位置
					23	REMOTE MODE	操作モード「リモート」が有効
					24	SETPOINT MODE	操作モード「設定点」が有効
					25	INTERMED. POS. 1	中間位置1～4信号 信号挙動はパラメータ“POS.1 CONTROL”～“POS.4 CONTROL”による、頁40～42
					26	INTERMED. POS. 2	
					27	INTERMED. POS. 3	
					28	INTERMED. POS. 4	
					29	STEPPING MODE	プログラムしたステップ範囲（パラメータ“START STEP”、“STOP STEP”、39頁）が達成
					30	CLOSING BLINK	信号曲線は現場操作機のプログラムした点滅を含む光学信号「全開」位置または「全閉」に対応している
					31	OPENING BLINK	
					32	FAULT IND.	異常；内部異常(メニューD2参照)、トルク異常、位相の異常、サーマル異常を含む
					33	WARNING IND.	警告；操作時間警告、起動/作動、参考基準操作無し、内部警告および信号中断を含む
					34	NOT READY IND.	セレクタースイッチが「リモート」になっていない、誤った作動コマンド
					35	SETPOINT REACHED	アクチュエータは規定位置にある

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M14	I/O 1	OUTPUT CONTACT 1	M14X2	2	36	LOSS OF PHASE	一相が欠落
					37	I/O1 ANALOG IN2 LOSS	並列インターフェースのアナログ入力2が信号中断
					38	I/O1 ANALOG IN1 LOSS	並列インターフェースのアナログ入力1が信号中断
		OUTPUT CONTACT 2	M14X3	1	0-38		出力接点1を参照
		OUTPUT CONTACT 3	M14X4	21	0-38		
		OUTPUT CONTACT 4	M14X5	11	0-38		
		OUTPUT CONTACT 5	M14X6	12	0-38		
M15	FAILURE MODE	FAILURE BEHAVIOUR	M15X0	0	0	OFF	異常モードが切れている
					1	GOOD SIGNAL FIRST	61頁、13.6項参照
					2	FAIL IMMEDIATE	
		DELAY TIME	M15X1	3.0	0		遅延時間（秒）(62頁13.6項参照)
					1,200.0		
		FAILURE POSITION	M15X2	0	0	FAIL AS IS	異常時のアクチュエータの挙動（62頁参照）
					1	FAIL CLOSE	
					2	FAIL OPEN	
					3	FAIL TO PRESET	
		PRESET POSITION	M15X3	0	0		アクチュエータ停止時の開度（パーセント表示）
					100.0		
		FAILURE SOURCE	M15X4	1	0	SETPOINT E1	異常原因
					1	E1 OR E2 FEEDBACK	
					2	BUS INTERFACE	BUSインターフェースの場合のみ
M16	EMERGENCY MODE	EMERGENCY BEHAVIOUR	M16X0	0	0	OFF	緊急操作が切れている
					1	GOOD SIGNAL FIRST	58頁、13.4項参照
					2	ACTIVE IMMEDIATE	
		EMERGENCY POSITION	M16X1	0	0	FAIL AS IS	異常時のアクチュエータの挙動(58頁参照)
					1	FAIL CLOSE	
					2	FAIL OPEN	
					3	FAIL TO PRESET	
		EMERG. SEL. SW. POS.	M16X2	0	0	REMOTE ONLY	緊急操作は「リモート」または「ローカル」の場合のみ
					1	REMOTE AND LOCAL	
		EMERGENCY BY-PASS	M16X3	0	0	NONE	バイパスなし
					1	THERMAL	使用不可

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M16	EMERGENCY MODE	EMERGENCY BY-PASS	M16X3	0	2	TORQUE	使用不可
					3	THERMAL AND TORQUE	使用不可
		PRESET POSITION	M16X4	0	0		“FAIL TO RESET”設定時の緊急位置（パーセント表示）
					100.0		
M17	STEPPING MODE	DIRECTION OPEN	M17X0	0	0	OFF	「開」方向のステップモード（62頁、13.8項参照）
					1	REMOTE ONLY	
					2	LOCAL ONLY	
					3	REMOTE AND LOCAL	
		ON TIME OPEN	M17X1	10	1.0		「開」方向の作動時間（秒）
					300.0		
		OFF TIME OPEN	M17X2	50	1.0		「開」方向の休止時間（秒）
					300.0		
		START STEP OPEN	M17X3	0	0		「開」方向のステップモード開始（ストロークのパーセント表示）
					99.9		
		STOP STEP OPEN	M17X4	100.0	1		「開」方向のステップモードの終了（ストロークのパーセント表示)
					100.0		
		DIRECTION CLOSE	M17X5	0	0	OFF	「閉」方向のステップモード（62頁、13.8項参照）
					1	REMOTE ONLY	
					2	LOCAL ONLY	
					3	REMOTE AND LOCAL	
		ON TIME CLOSE	M17X6	10	1.0		「閉」方向の作動時間（秒）
					300.0		
		OFF TIME CLOSE	M17X7	50	1.0		「閉」方向の休止時間（秒）
					300.0		
		START STEP CLOSE	M17X8	100.0	1		「閉」方向のステップモード開始（ストロークのパーセント表示）
					100.0		
		STOP STEP CLOSE	M17X9	0	0		「閉」方向のステップモードの終了（ストロークのパーセント表示)
					99.9		
M18	MONITOR TRIGGERS	MAX. STARTS/HOUR	M18X0	1,200	0		アクチュエータがスイッチオンされている時間のモニター；最大サイクル/時の設定
					1800		
		MAX. DUTY CYCLE	M18X1	0	0	15 MIN	アクチュエータがスイッチオンされている時間のモニター；最大作動時間/時の設定
					1	30 MIN	
					2	24 MIN	
		MAX. RUN TIME	M18X2	900	4		最大操作時間（秒）
					36,000		
M19	POSITIONER	DEAD TIME (T-OFF)	M19X0	0.5	0		ポジショナ不感時間（秒）60頁も参照のこと
					60.0		

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M19	POSITIONER	FULL OPEN ADJUST	M19X1	100.0	950		「全開」位置の許容範囲（パーセント表示）(60頁も参照のこと)
					100.0		
		FULL CLOSE ADJUST	M19X2	0	0		「全閉」位置の許容範囲（パーセント表示）(60頁も参照のこと)
					50		
		OPENING STOP BAND	M19X3	0.5	0.0		「開」内部不感帯（60頁も参照)
					9.9		
		CLOSING STOP BAND	M19X4	0.5	0.0		「閉」内部不感帯（60頁も参照)
					9.9		
		OUTER DEADBAND	M19X5	1.0	0.1		外部不感帯（60頁も参照）
					10.0		
M1B	PROFIBUS-DP[1]	SLAVE ADDRESS	M1BX0	2	0		DPスレーブアドレス
					125		
		REDUNDANCY	M1BX1	0	0	OFF	DPバス二重化
					1	ON, TX: ACTIVE CHANNEL	
					2	ON, TX: BOTH CHANNELS	
		CHANNEL CHECK TIME	M1BX2	5.0	5.0		チャンネル点検時間（秒）
					600.0		
M1C	INTERMED. POSITIONS	POS.1	M1CX0	0	0.0		中間位置1の位置（パーセント表示）
					100.0		
		POS.1: BEHAVIOUR	M1CX1	0	0	NO STOP	中間位置1到達時の操作挙動（64頁、13.13項も参照）
					1	STOP OPENING DIR.	
					2	STOP CLOSING DIR.	
					3	STOP BOTH DIR.	
		POS.1: SELECTOR SW.	M1CX2	0	0	OFF	中間位置1をオフするかまたは特定の操作モードへ割り当てる
					1	REMOTE ONLY	
					2	LOCAL ONLY	
					3	REMOTE AND LOCAL	
		POS.1: CONTROL	M1CX3	0	0	NOT USED	中間位置1での信号の挙動（64頁、13.13項も参照）
					1	C_ _ _ POS- - - O	
					2	C- - - POS_ _ _ O	
					3	C_ _ _ POS_ _ _ O	
		POS.2	M1CX4	0	0.0		中間位置2の位置（パーセント表示）
					100.0		
		POS.2 BEHAVIOUR	M1CX5	0	0	NO STOP	中間位置2到達時の操作挙動（64頁、13.13項も参照）

1) PROFIBUS-DP対応のアクチュエータの場合のみ

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M1C	INTERMED. POSITIONS	POS.2 BEHAVIOUR	M1CX5	0	1	STOP OPENING DIR.	
					2	STOP CLOSING DIR.	
					3	STOP BOTH DIR.	
		POS.2 SELECTOR SW.	M1CX6	0	0	OFF	中間位置2をオフするかまたは特定の操作モードへ割り当てる
					1	REMOTE ONLY	
					2	LOCAL ONLY	
					3	REMOTE AND LOCAL	
		POS.2 CONTROL	M1CX7	0	0	NOT USED	中間位置2での信号の挙動（64頁、13.13項も参照）
					1	C_ _ _ POS¯¯¯O	
					2	C¯¯¯POS_ _ _ O	
					3	C_ _ _ POS_ _ _ O	
		POS.3	M1CX8	0	0.0		中間位置3の位置（パーセント表示）
					100.0		
		POS.3 BEHAVIOUR	M1CX9	0	0	NO STOP	中間位置3到達時の操作挙動（64頁、13.13項も参照）
						STOP OPENING DIR.	
						STOP CLOSING DIR.	
						STOP BOTH DIR.	
		POS.3 SELECTOR SW.	M1CXA	0	0	OFF	中間位置3をオフするかまたは特定の操作モードへ割り当てる
					1	REMOTE ONLY	
					2	LOCAL ONLY	
					3	REMOTE AND LOCAL	
		POS.3 CONTROL	M1CXB	0	0	NOT USED	中間位置3での信号の挙動（64頁、13.13項も参照）
					1	C_ _ _ POS¯¯¯O	
					2	C¯¯¯POS_ _ _ O	
					3	C_ _ _ POS_ _ _ O	
		POS.4	M1CXC	0	0.0		中間位置4の位置（パーセント）
					100.0		
		POS.4 BEHAVIOUR	M1CXD	0	0	NO STOP	中間位置4到達時の操作挙動（64頁、13.13項も参照）
					1	STOP OPENING DIR.	
					2	STOP CLOSING DIR.	
					3	STOP BOTH DIR.	

1) PROFIBUS-DP対応のアクチュエータの場合のみ

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M1C	INTERMED. POSITIONS	POS.4: SELECTOR SW.	M1CXE	0	0	OFF	中間位置4をオフするかまたは特定の操作モードへ割り当てる
					1	REMOTE ONLY	
					2	LOCAL ONLY	
					3	REMOTE AND LOCAL	
		POS.4 CONTROL	M1CXF	0	0	NOT USED	中間位置4での信号の挙動（64頁、13.13項も参照）
					1	C_ _ _ POS- - - O	
					2	C- - - POS_ _ _ O	
					3	C_ _ _ POS_ _ _ O	
M1D	CHANGE PASSWORD	PASSWORD	M1DX0	0	0		パスワード（28頁も参照）；現在有効なパスワードを入力した場合にのみ検査、変更が可能
					1999		
M1E	PROFIBUS DP2[1]	SLAVE ADDRESS	M1EX0	2	0		DP2サブアセンブリーのスレーブアドレス
					125		
		REDUNDANCY	M1EX1	0	0	OFF	DP2バス二重化
					1	ON,TX:ACTIVE CHANNEL	
					2	ON,TX:BOTH CHANNELS	
		CHANNEL CHECK TIME	M1EX2	5.0	5.0		DP2チャンネル点検時間（秒）
					600.0		
M1F	MODBUS 1[2]	BAUDRATE	M1FX1	5	0	300 BAUD	MODBUS 1：ボーレートの選定
					1	600 BAUD	
		BAUDRATE	M1FX1	5	2	1200 BAUD	MODBUS 1：ボーレートの選定
					3	2400 BAUD	
					4	4800 BAUD	
					5	9600 BAUD	
					6	19200 BAUD	
					7	38400 BAUD	
		PARITY	M1FX2	1	0	NO, 2 STOPBITS	MODBUS 1：パリティ選定
					1	EVEN, 1 STOPBIT	
					2	ODD, 1 STOPBIT	
		CONNECT-CONTROL TIME	M1F03	3.0	1.0		MODBUS 1：接続制御時間（秒）
					25.5		
		SLAVE ADDRESS	M1FX4	247	1		MODBUS 1：スレーブアドレス
					247		
		REDUNDANCY	M1FX5	0	0	OFF	MODBUS 1：二重化の挙動
					1	ON,TX:ACTIVE CHANNEL	

1) PROFIBUS-DP対応のアクチュエータの場合のみ　2) MODBUS対応のアクチュエータの場合のみ

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M1F	MODBUS 1[2)]	REDUNDANZ	M1FX5		2	ON,TX: BOTH CHANNELS	
		CHANNEL CHECK TIME	M1FX6	5.0	0.0		MODBUS 1：チャンネル点検時間（秒）
					25.5		
		T-OFF PROC.IMG.OUT	M1F07	0.3	0.1		MODBUS 1：デッドタイムプロセス表示出力（ミリ秒）
					25.5		
		SIZE OF PROC.IMG.OUT	M1F08	6	0		MODBUS 1：プロセス表示出力の長さ
					64		
		SIZE OF PROC.IMG.IN	M1F09	18	0		MODBUS 1：プロセス表示入力の長さ
					64		
M1G	MODBUS 2[2)]	BAUDRATE	M1GX1	5	0	300 BAUD	MODBUS 2：ボーレートの選定
					1	600 BAUD	
					2	1200 BAUD	
					3	2400 BAUD	
					4	4800 BAUD	
					5	9600 BAUD	
					6	19200 BAUD	
					7	38400 BAUD	
		PARITY	M1GX2	1	0	NO, 2 STOPBITS	MODBUS 2：パリティ選定
					1	EVEN, 1 STOPBIT	
					2	ODD, 1 STOPBIT	
		CONNECT-CONTROL TIME	M1G03	3.0	0.1		MODBUS 2：接続制御時間（秒）
					25.5		
		SLAVE ADDRESS	M1GX4	247	1		MODBUS 2：スレーブアドレス
					247		
		REDUNDANCY	M1GX5	0	0	AUS	MODBUS 2：二重化の挙動
					1	ON,TX:ACTIVE CHANNEL	
					2	ON,TX: BOTH CHANNELS	
		CHANNEL CHECK TIME	M1GX6	5.0	0.0		MODBUS 2：チャンネル点検時間（秒）
					25.5		
		T-OFF PROC.IMG.OUT	M1G07	0.3	1		MODBUS 2：デッドタイムプロセス表示出力（ミリ秒）
					255		
		SIZE OF PROC.IMG.OUT	M1G08	6	0		MODBUS 2：プロセス表示出力の長さ
					64		
		SIZE OF PROC.IMG.IN	M1G09	18	0		MODBUS 2：プロセス表示入力の長さ
					64		

1) PROFIBUS-DP対応のアクチュエータの場合のみ　2) MODBUS対応のアクチュエータの場合のみ

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M1H	IN-PROC-IMAGE 1[3]	BYTE ORDER PATTERN	M1HX0	0	0		4つのプロセス表示からの選定
					3		
		BYTE 5.0 CONFIG.	M1HX1	1	0	NOT USED	プロセス表示において自由に規定できるビット0の指定
					1	CLOSED POSITION	
					2	OPEN POSITION	
					3	RUNNING CLOSE	
					4	RUNNING OPEN	
					5	ACTUATOR MOVING	
					6	LSC (WSR)	
					7	LSO (WOEL)	
					8	TSC (DSR)	
					9	TSO (DOEL)	
					10	THERMAL FAULT	
					11	TORQUE FAULT (CLOSE)	
					12	TORQUE FAULT (OPEN)	
					13	TORQUE FAULT (GEN.)	
					14	SETPOINT E1 LOSS	
					15	FEEDBACK E2 LOSS	
					16	SPEED E3 LOSS	
					17	TORQUE E6 LOSS	
					18	WARNING OPER. TIME	
					19	WARNING STARTS/RUN	
					20	LOCAL SW. POSITION	
					21	REMOTE SW. POSITION	
					22	OFF SW. POSITION	
					23	REMOTE MODE	
					24	SETPOINT MODE	
					25	INTERMED. POS. 1	
					26	INTERMED. POS. 2	

1) PROFIBUS-DP対応のアクチュエータの場合のみ　2) MODBUS対応のアクチュエータの場合のみ
3) 第一バス サブアセンブリーのプロセス提示の構成定義：PROFIBUS-DPについてのこれらのパラメータはGSDファイルで決定され、MODBUSについてのデフォルト値は変更できない数値に指定されます。

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M1H	IN-PROC-IMAGE 1[3]	BYTE 5.0 CONFIG.	M1HX1	1	27	INTERMED. POS. 3	
					28	INTERMED. POS. 4	
					29	STEPPING MODE	
					30	CLOSING BLINK	
					31	OPENING BLINK	
					32	FAULT IND.	
					33	WARNING IND.	
					34	NOT READY IND.	
					35	SETPOINT REACHED	
					36	LOSS OF PHASE	
					37	I/O1 ANALOG IN2 LOSS	
					38	I/O1 ANALOG IN1 LOSS	
					39	SELECTOR NOT REMOTE	
					40	WRONG COMMAND	
					41	INTERNAL FAULT	
					42	PE FAULT	
					43	INTERNAL FEEDBACK	
					44	INTERNAL WARNING	
					45	CHANNEL 2 ACTIVE	
					46	RUNNING LOCAL	
					47	RUNNING REMOTE	
					48	RUNNING WITH HANDHWL	
					49	PROPORTION-AL RUNNING	
					50	PHYS. DRIVE BREAK	

1) PROFIBUS-DP対応のアクチュエータの場合のみ　2) MODBUS対応のアクチュエータの場合のみ
3) 第一バス サブアセンブリーのプロセス提示の構成定義：PROFIBUS-DPについてのこれらのパラメータはGSDファイルで決定され、MODBUSについてのデフォルト値は変更できない数値に指定されます。
。

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M1H	IN-PROC-IMAGE 1[3]	BYTE 5.0 CONFIG.	M1HX1	1	51	CLEAR-STATUS	
					52	DIG.IN 1 BUS1	
					53	DIG.IN 2 BUS1	
					54	DIG.IN 3 BUS1	
					55	DIG.IN 4 BUS1	
		BYTE 5.1 CONFIG.	M1HX2	2	0-55		構成定義0－55 44頁以下のパラメータとしての数値テキスト BIT0 CONFIGURATION
		BYTE 5.2 CONFIG.	M1HX3	21	0-55		
		BYTE 5.3 CONFIG.	M1HX4	11	0-55		
		BYTE 5.4 CONFIG.	M1HX5	12	0-55		
		BYTE 5.5 CONFIG.	M1HX6	36	0-55		
		BYTE 5.6 CONFIG.	M1HX7	34	0-55		
		BYTE 5.7 CONFIG.	M1HX8	2	0	FAULT GROUP 1	構成定義異常 プロセス表示 バイト5ビット7
					1	FAULT GROUP 2	
					2	FAULT GROUP 3	
					3	FAULT GROUP 4	
					4	FAULT GROUP 5	
					5	FAULT GROUP 6	
					6	FAULT GROUP 7	
					7	FAULT GROUP 8	
					8	FAULT GROUP 9	
					9	FAULT GROUP 10	
		ANALOGUE VALUES DP	M1HX9	1	0	0-100 PER CENT	DP伝送値のコード化（パーセント／パーミルの切替え）
					1	0-1000 PER MIL	
					2	ON,TX:BOTH CHANNELS	

1) PROFIBUS-DP対応のアクチュエータの場合のみ　2) MODBUS対応のアクチュエータの場合のみ
3) 第一バス サブアセンブリーのプロセス提示の構成定義：PROFIBUS-DPについてのこれらのパラメータはGSDファイルで決定され、MODBUSについてのデフォルト値は変更できない数値に指定されます。
4) 第二バス サブアセンブリーのプロセス提示の構成定義：PROFIBUS-DPについてのこれらのパラメータはGSDファイルで決定され、MODBUSについてのデフォルト値は変更できない数値に指定されます。

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M1H	IN-PROC-IMAGE 1[3]	BYTE 6.0 CONFIG.	M1HXA	50	0-55		プロセス表示において自由に規定できるバイト2ビット0－7の構成定義。 44頁以下のパラメータBIT0 CONFIG.としての0から55までの数値テキスト。
		BYTE 6.1 CONFIG.	M1HXB	49	0-55		
		BYTE 6.2 CONFIG.	M1HXC	29	0-55		
		BYTE 6.3 CONFIG.	M1HXD	0	0-55		
		BYTE 6.4 CONFIG.	M1HXE	5	0-55		
		BYTE 6.5 CONFIG.	M1HXF	78	0-55		
		BYTE 6.6 CONFIG.	M1HXG	47	0-55		
		BYTE 6.7 CONFIG.	M1HXH	46	0-55		
M1I	IN-PROC-IMAGE 2[4]	BYTE ORDER PATTERN	M1IX0	0	0		4つのプロセス表示からの選定
					3		
		BYTE 5.0 CONFIG.	M1IX1	1	0-55		プロセス表示2において自由に規定できるビット（ビット0－ビット6）の構成定義。 44頁以下のパラメータBIT0 CONFIG.としての0から55までの数値テキスト。
		BYTE 5.1 CONFIG.	M1IX2	2	0-55		
		BYTE 5.2 CONFIG.	M1IX3	21	0-55		
		BYTE 5.3 CONFIG.	M1IX4	11	0-55		
		BYTE 5.4 CONFIG.	M1IX5	12	0-55		
		BYTE 5.5 CONFIG.	M1IX6	36	0-55		構成定義異常 バイト5ビット7のプロセス表示
		BYTE 5.6 CONFIG.	M1IX7	34	0-55		
		BYTE 5.7 CONFIG.	M1IX8	2	0	FAULT GROUP 1	
					1	FAULT GROUP 2	
					2	FAULT GROUP 3	
					3	FAULT GROUP 4	
					4	FAULT GROUP 5	
					5	FAULT GROUP 6	
					6	FAULT GROUP 7	
					7	FAULT GROUP 8	
					8	FAULT GROUP 9	
					9	FAULT GROUP 10	

1) PROFIBUS-DP対応のアクチュエータの場合のみ　2) MODBUS対応のアクチュエータの場合のみ
3) 第一バス サブアセンブリーのプロセス提示の構成定義：PROFIBUS-DPについてのこれらのパラメータはGSDファイルで決定され、MODBUSについてのデフォルト値は変更できない数値に指定されます。
4) 第二バス サブアセンブリーのプロセス提示の構成定義：PROFIBUS-DPについてのこれらのパラメータはGSDファイルで決定され、MODBUSについてのデフォルト値は変更できない数値に指定されます。

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M1I	IN-PROC-IMAGE 2[4]	ANALOGUE VALUES DP	M1IX9	1	0	0-100 PER CENT	DP2伝送値のコード化（パーセント／パーミルの切替え）
					1	0-1000 PER MIL	
		BYTE 6.0 CONFIG.	M1IXA	50	0-55		プロセス表示2において自由に規定できるバイト2ビット0ービット7の構成定義（バス2のインターフェースについて）。44頁以下のパラメータBIT0 CONFIG.としての0から55までの数値テキスト。
		BYTE 6.1 CONFIG.	M1IXB	49	0-55		
		BYTE 6.2 CONFIG.	M1IXC	29	0-55		
		BYTE 6.3 CONFIG.	M1IXD	0	0-55		
		BYTE 6.4 CONFIG.	M1IXE	5	0-55		
		BYTE 6.5 CONFIG.	M1IXF	78	0-55		
		BYTE 6.6 CONFIG.	M1IXG	47	0-55		
		BYTE 6.7 CONFIG.	M1IXH	46	0-55		
M1J	REACTION MONITORING	REACTION TIME	M18X3	7.0	1.0		反応モニター時間（単位：秒）。66頁もまた参照のこと。
					15.0		
M2	**OPERATIONAL DATA**						
		TOTAL MOTOR RUNTIME	M200	0			全耐用期間中のモータの作動時間
		MOTOR RUNTIME	M2X1	0			0へのリセット可能
		TOTAL STARTS	M202	0			全耐用期間中のサイクル数
		STARTS	M2X3	0			0へのリセット可能
		TOTAL TSC STOPS	M204	0			「閉」方向でのトルクスイッチ作動回数
		TSC STOPS	M2X5	0			0へのリセット可能
		TOTAL LSC STOPS	M206	0			「閉」方向でのリミットスイッチ作動回数
		LSC STOPS	M2X7	0			0へのリセット可能
		TOTAL TSO STOPS	M208	0			「開」方向でのトルクスイッチ作動回数
		TSO STOPS	M2X9	0			0へのリセット可能
		TOTAL LSO STOPS	M20A	0			「開」方向でのリミットスイッチ作動回数
		LSO STOPS	M2XB	0			0へのリセット可能

1) PROFIBUS-DP対応のアクチュエータの場合のみ　2) MODBUS対応のアクチュエータの場合のみ
3) 第一バス サブアセンブリーのプロセス提示の構成定義：PROFIBUS-DPについてのこれらのパラメータはGSDファイルで決定され、MODBUSについてのデフォルト値は変更できない数値に指定されます。
4) 第二バス サブアセンブリーのプロセス提示の構成定義：PROFIBUS-DPについてのこれらのパラメータはGSDファイルで決定され、MODBUSについてのデフォルト値は変更できない数値に指定されます。

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
		TOTAL TSC FAULTS	M20C	0			「閉」方向でのトルク異常回数
		TSC FAULTS	M2XD	0			0へのリセット可能
		TOTAL TSO FAULTS	M20E	0			「開」方向でのトルク異常回数
		TSO FAULTS	M2XF	0			0へのリセット可能
		TOTAL THERMAL FLT.	M20G	0			熱異常（モーター保護）回数
		THERMAL FAULTS	M2XH	0			0へのリセット可能
		TOTAL WRN. STARTS /RUN1	M20I	0			起動／作動時間の警告信号が出されたすべての時間の合計（65頁参照）
		WRN. STARTS/RUN1	M2XJ	0			0へのリセット可能（65頁参照）
		TOTAL WRN. STARTS /RUN2	M20K	0			起動／作動時間の警告信号が出された間の最長時間断面（65頁参照)
		WRN. STARTS/RUN2	M2XL	0			0へのリセット可能（65頁参照）
		TOTAL NO. POWER ON	M20M	0			全耐用期間中の起動回数
		NO. POWER ON	M2XN	0			0へのリセット可能
M3	**EL.NAME PLATE**						
M30	ORDER DATA	COMMISS.NO. AUMATIC	M3000				工場設定
		COMMISS.NO.ACTUATOR	M3001				
		KKS NO.	M3002				
		VALVE NO.	M30X3				調整可能
		PLANT NO.	M30X4				
M31	PRODUCT DATA	PRODUCT TYPE	M3100				工場にて設定
		WORKS NO. ACTUATOR	M3101				
		WORKS NO. AUMATIC	M3102				
		LOG SOFTWR. VER.	M3103				ロジックのソフトウエア バージョン
		LOGIC HRDWR. VER.	M3104				ロジックのハードウエア バージョン
		DATE OF FINAL TEST	M3105				
		WIRING DIAGRAM	M3106				
		TERMINAL PLAN	M3107				
M32	PROJECT DATA	PROJECT NAME	M32X0				調整可能
		CUSTOMER FIELD 1	M32X1				(カスタマー入力用フィールド)
		CUSTOMER FIELD 2	M31X2				

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M33	SERVICE DATA	SERVICE PHONE	M3300				工場にて設定
		INTERNET ADDRESS	M3301				
		SERVICE TEXT 1	M3302				サービスマンによってのみ変更可能
		SERVICE TEXT 2	M3303				サービスマンによってのみ変更可能
M4	**CONFIGURATION**						
M40	SPECIAL FUNCTIONS	POSITIONER	M4000	0	0	FUNCTION NOT ACTIVE	ポジショナーの機能（59頁もまた参照のこと）
					1	POSITIONER ENABLED	
		ADAPTIVE BEHAVIOUR	M40X1	1	0	OFF	適応挙動のオン／オフ
					1	ON	
		OPERATIONAL DATA	M40X2	1	0	VIEW NOT ENABLED	操作データ記録（ログ）のオン／オフ
					1	VIEW ENABLED	
		EL.NAME PLATE	M40X3	1	0	VIEW NOT ENABLED	電子式銘板のオン／オフ
					1	VIEW ENABLED	
		STEPPING MODE	M40X4	0	0	VIEW NOT ENABLED	ステップモードのオン／オフ
					1	VIEW ENABLED	
		INTERMED. POSITION	M40X5	0	0	VIEW NOT ENABLED	パラメータの表示 中間位置のオン／オフ
					1	VIEW ENABLED	
		MONITOR TRIGGERS	M40X6	1	0	FUNCTION NOT ACTIVE	パラメータの表示 モニタートリッガーのオン／オフ
					1	FUNCTION ACTIVE	
		REACTION-MONITORING	M40X8	0	0	FUNCTION NOT ACTIVE	反応モニターのオン／オフ（66頁もまた参照のこと）。
					1	FUNCTION ACTIVE	防爆型アクチュエータにおいて、この機能は常に有効である。
		DP-V1 SERVICES[1]	M4009	0	0	FUNCTION NOT ACTIVE	PROFIBUS-DP(V1)の機能
					1	FUNCTION ACTIVE	
M41	SETUP	SETPOINT E1	M4100	0	0	NONE	設定点源なし
					1	LOGIC ANALOG IN1	使用不可
					2	PROFIBUS DP1	1)
					3	I/O1 ANALOG IN1	並列インターフェースのアナログ1
					4	I/O1 ANALOG IN2	使用不可

1) PROFIBUS-DP対応のアクチュエータの場合のみ　2) MODBUS対応のアクチュエータの場合のみ

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M41	SETUP	SETPOINT E1	M4100	0	5	DP1 ANALOG IN1	1)
					6	DP1 ANALOG IN2	1)
					7	MODBUS	2)
					8	MD1 ANALOG IN1	2)
					9	MD1 ANALOG IN2	2)
		FEEDBACK E2	M4101	4	0	NONE	開度発信器使用不可
					1	POTENTIOMETER	使用不可
					2	0-20MA	
					3	4-20MA	
					4	MWG	MWGからの位置
		TORQUE E6	M4103	2	0	OFF	トルクモニターなし
					1	LOGIC ANALOG IN1	使用不可
					2	MWG	MWGからのトルク信号
		LIMIT/ TORQUE SWITCH	M4104	1	0	INPUTS (NC)	使用不可
					1	MWG	
					2	INPUTS (NO)	使用不可
		REVERSING TIME	M4105	300	100		逆転防止(単位:ミリ秒)
					1,000		
		I/O STACK 1	M4106	0	0	NONE	インターフェース使用不可
					1	I/O	並列インターフェース
					2	DP	1)
					3	MODBUS	2)
		SWITCHGEAR	M4107	0	0	CONTACTORS 3 PH	
					1	THYRISTOR	
					2	CONTACTORS 1 PH	
		MOTOR PROTECTION	M4108	2	0	THERMAL CONT. (AUTO)	工場にて設定（66頁、13.15.2節参照のこと）
					1	THERMAL CONT. (RESET)	
					2	THERMISTOR (RESET)	
					3	THERMISTOR (AUTO)	

1) PROFIBUS-DP対応のアクチュエータの場合のみ　　2) MODBUS対応のアクチュエータの場合のみ

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M41	SETUP	CONTROL UNIT	M4109	1	0	NO MWG	
					1	MWG	
		I/O1 ANALOG OUT1	M410A	1	0	NOT USED	
					1	POSITION E2	実位置信号に割当てられたアナログ出力1
					2	TORQUE E6	使用不可
		I/O1 ANALOG OUT1 TYPE	M41XB	0	0	0 - 20 mA	アナログ出力1（並列インターフェース） 0－20mA
					1	4 - 20 mA	アナログ出力1（並列インターフェース） 4－20mA
		I/O1 ANALOG OUT2	M410C	2	0	NOT USED	
					1	POSITION E2	使用不可
					2	TORQUE E6	トルク信号に割当てられたアナログ出力2
		I/O1 ANALOG OUT2 TYPE	M41XD	0		0 - 20 mA	アナログ出力2（並列インターフェース） 0－20mA
						4 - 20 mA	アナログ出力2（並列インターフェース） 4－20mA
		I/O1 ANLOG IN1 START	M41XH	0	0		アナログ出力1（並列インターフェース）：設定点E1の開始値と終了値（単位：mA）；59頁の"コマンド信号「と61頁の」スプリットレンジ"もまた参照のこと。
					20.0		
		I/O1 ANLOG IN1 END	M41XI	20.0	0		
					20.0		
		I/O1 ANLOG IN2 START	M14XJ	0	0		アナログ出力2（並列インターフェース）：開始値と終了値 (単位：mA）；
					20.0		
		I/O1 ANLOG IN2 END	M41XK	20.0	0		
					20.0		
		DP1 ANLOG IN1 START	M41XL	0	0		アナログ入力1：(PROFIBUS-DP1）開始値と終了値 (単位：mA）；
					20.0		
		DP1 ANLOG IN1 END	M41XM	20.0	0		
					20.0		
		DP1 ANLOG IN2 START	M41XN	0	0		アナログ入力2：(PROFIBUS-DP1）開始値と終了値 (単位：mA）；
					20.0		
		DP1 ANLOG IN2 END	M41XP	20.0	0		
					20.0		
		I/O STACK 2	M410Q	0	0	NONE	遠隔操作用インターフェースタイプ２
					1	I/O	
					2	DP	
					3	MODBUS	

	サブグループ	パラメータ名称	サブメニュー	標準値	最小/最大	数値テキスト	注記
M41	SETUP	DP2 ANLOG IN1 START	M41XR	0	0		アナログ入力1：(PROFIBUS-DP2）開始値と終了値（単位：mA）；
					20.0		
		DP2 ANLOG IN1 END	M41XS	20.0	0		
					20.0		
		DP2 ANLOG IN2 START	M41XT	0	0		アナログ入力2：(PROFIBUS-DP2）開始値と終了値（単位：mA）；
					20.0		
		DP2 ANLOG IN2 END	M41XU	20.0	0		
					20.0		
		SELECTOR SWITCH	M410V	0	0	AVAILABLE	
					1	NOT AVAILABLE	
		ENABLE LOCAL MODE	M410W	0	0	NOT ACTIVE	現場操作の解除
					1	BUS	バス経由のみ
					2	BUS, AUTO LOCAL	「ローカル」でバス喪失時に自動
					3	BUS, AUTO REMOTE	「リモート」、同上
					4	BUS, AUTO	「ローカル」と「リモート」、同上
					5	I/O	解除入力による
		MB1 ANLOG IN1 START	M41XX	0	0		アナログ入力1：（MODBUS-1）開始値と終了値（単位：mA）；
					20.0		
		MB1 ANLOG IN1 END	M41XY	20.0	0		
					20.0		
		MB1 ANLOG IN2 START	M41XZ	0	0		アナログ入力2：（MODBUS-1）開始値と終了値（単位：mA）；
					20.0		
		MB1 ANLOG IN2 END	M41Xa	20.0	0		
					20.0		
		MB2 ANLOG IN1 START	M41Xb	0	0		アナログ入力1：（MODBUS-2）開始値と終了値（単位：mA）；
					20.0		
		MB2 ANLOG IN1 END	M41Xc	20.0	0		
					20.0		
		MB2 ANLOG IN2 START	M41Xd	0	0		アナログ入力2：（MODBUS-2）開始値と終了値（単位：mA）；
					20.0		
		MB2 ANLOG IN2 END	M41Xe	20.0	0		
					20.0		
M42	FACTORY SETTING	AC FACTORY-SETTING	M420				AUMATICの工場設定ーパスワード必要
		MWG FACTORY-SETTING	M421				MWGの工場設定ーパスワード必要

12.8.3 診断表示

表示と操作については、30頁、12.5.5節を参照して下さい。

メニュー		ディスプレー中の略語	備考
D0	END POSITION INPUTS		
		PULL DOWN INPUTS	プルダウンレジスターは、ロジックでの全開／全閉位置の信号（リミットスイッチとトルクスイッチ）の入力のために使用される。
		PULL UP INPUTS	プルアップレジスターは、ロジックでの全開／全閉位置の信号（リミットスイッチとトルクスイッチ）の入力のために使用される。
D1	ACTUATOR SIGNALS		
		NO SIGNAL	アクチュエータの信号の設定なし
		TSC (DSR)	アクチュエータでのトルク信号「閉」の作動（保存されない）
		TSO (DOEL)	アクチュエータでのトルク信号「開」の作動（保存されない）
		LSC (WSR)	アクチュエータでのリミット信号「閉」の作動
		LSO (WOEL)	アクチュエータでのリミット信号「開」の作動
		THERMAL FAULT	モータ保護の作動。ヘルプ： 冷却するのを待つ；その際、信号は自動的に取消されるか、または、さもなければ、セレクタースイッチを「ローカル」位置にして押しボタン「リセット」を押す。ヒューズF4を点検する。
D2	INTERNAL FAULT		
		NO INTERNAL FAULT	内部異常は何ら発生していない。
		THERMISTOR	スタートアップ時にTMS作動装置に異常が検出された。ヘルプ：結線図とMOTOR PROTECTION（M4108）を点検する。TMS作動装置を点検する。
		SELECTOR SWITCH	セレクタースイッチの認識に欠陥がある（どのホールセンサーも作動しない、または、複数のホールセンサーが作動する）。ヘルプ：現場操作基板を点検する。ハウジング中の現場操作機の取付け部品を点検する。
		OUTPUT TRANSISTOR	リレー基板に対する作動コマンドの出力に欠陥がある。ヘルプ：論理基板とリレー基板を点検する。
		MWG CAN	MWGへの通信が行えない。 ヘルプ：CONTR. UNIT ACTUATOR（M4109）の設定が結線図に従っていなければならない。結線を点検する。MWGを点検する。
		DP1 CAN [1]	PROFIBUS-DPインターフェースとの通信が行えない。ヘルプ：I/O STACK1（M4106）の設定が結線図に従っていなければならない。結線を点検する。PROFIBUS-DPインターフェースを点検する。
		I/O1 CAN	並列インターフェースへの通信が行えない。ヘルプ：I/O STACK1（M4106）の設定が結線図に従っていること。結線を点検する。並列インターフェースを点検する。
		PHASE DETECTION	電源での相順の検出に欠陥がある。ヘルプ：相順の検出を調べる。結線を点検する。
		MWG DEFECTIVE	MWGで内部異常が検出された。 ヘルプ：MWGを交換する。
		LOGIC CAN	ロジックが通信を確立できない。
		NO REACTION	反応モニターの異常信号（66頁参照）
		MODBUS 1 CAN	
		MODBUS 2 CAN	

1) PROFIBUS-DP付きアクチュエータのみ。

メニュー		ディスプレー中の略語	備考
		LOCAL CONTROL FAULT	現場操作機のハードウエアの異常
D3	**INTERNAL WARNING**		
		NO INTERNAL WARNING	内部警告は何ら発生していない。
		EEPROM FAILURE	ロジックのEEpromに欠陥がある。ヘルプ：ロジックを点検し、必要があれば、EEpromを交換する。
		NO FACTORY PARAMS	工場設定で有効としたものを使用できない。
D4	**CONFIGURATION FAULTY**		
		NO FAULT	AUMATICは正しく構成定義されている。
		END POSITION INPUTS	LIMIT/TORQUE SWITCH（M4104参照）の設定がENDPOS. INPUTS（D0参照）の構成定義に合致していない。
		NO SWITCHING OFF	LIMIT/TORQUE SWITCH（M4104参照）の設定がCONTR. UNIT ACTUATOR（M4109参照）の構成定義に合致していない。
D5	**LOGIC HRDWR. VER.**		ロジックのハードウエア バージョンの表示
D6	**LOGIC SFTWR.VER.**		ロジックのソフトウエア バージョンの表示
D9	**MWG VALUE**		MWGが搭載されている場合、その原数値は以下の場所に表示される： ライン2に「全閉」位置での数値 ライン3に現在の数値 ライン4に「全開」位置での数値
DA	**MWG HRDWR. VER.**		MWGのハードウエア バージョン
DB	**MWG SFTWR. VER.**		MWGのソフトウエア バージョン
DC	**DP1 HRDWR. VER.** [1]		PROFIBUS-DPインターフェースのハードウエアバージョン
DD	**DP1 SFTWR. VER.** [1]		PROFIBUS-DPインターフェースのソフトウエアバージョン
DE	**DP1 BUS STATUS** [1]		
		BAUD SEARCH	PROFIBUS-DPインターフェースがボーレートを検索する。
		BAUD CONTROL	所与のボーレートがモニターされる。この場合、マスターでのDPウオッチドッグは作動しない。
		DP MODE	DP通信がモニターされ、マスターでのDPウオッチドッグが作動する。
		WAIT PRM	PROFIBUS-DPインターフェースが正しいパラメータデータを待つ。
		WAIT CFG	PROFIBUS-DPインターフェースが正しい構成定義データを待つ。
		DATA EX	PROFIBUS-DPインターフェースが現在、マスターとデータ交換中である。
		DP FAULT	内部状態検出器が異常を検出した。
		GC CLEAR	PROFIBUS-DPインターフェースがグローバルコントロール“CLEAR”テレグラムを受取った。この状態で、アクチュエータを遠隔操作することはできない。
		DATA WITH LENGTH 0	PROFIBUS-DPインターフェースは長さ0のデータを受取る（フェールセーフテレグラム）。
		CHANNEL 2 ACTIVE	PROFIBUS-DPインターフェースが第二チャンネル経由で通信を行う。
DF	**POSITIONER**		自動適応型ポジショナーの不感帯が規定通りに表示される： ライン2に内部不感帯「閉」についての数値 ライン3に外部不感帯についての数値 ライン4に内部不感帯「開」についての数値

1) PROFIBUS-DP付きアクチュエータのみ。

メニュー		ディスプレー中の略語	備考
DG	**DP2 HRDWR. VER.**		
DH	**DP2 SFTWR. VER.**		
DI	**DP2 BUS STATUS**		
		BAUD SEARCH	PROFIBUS-DPインターフェースがボーレートを検索する。
		BAUD CONTROL	所与のボーレートがモニターされる。この場合、マスターでのDPウオッチドッグは作動しない。
		DP MODE	DP通信がモニターされ、マスターでのDPウオッチドッグが作動する。
		WAIT PRM	PROFIBUS-DPインターフェースが正しいパラメータデータを待つ。
		WAIT CFG	PROFIBUS-DPインターフェースが正しい構成定義データを待つ。
		DATA EX	PROFIBUS-DPインターフェースが現在、マスターとデータ交換中である。
		DP FAULT	内部状態検出器が異常を検出した。
		GC CLEAR	PROFIBUS-DPインターフェースがグローバルコントロール“CLEAR”テレグラムを受取った。この状態で、アクチュエータを遠隔操作することはできない。
		DATA WITH LENGTH 0	PROFIBUS-DPインターフェースが長さ0のデータを受取った（フェールセーフテレグラム）。
		CHANNEL 2 ACTIVE	PROFIBUS-DPインターフェースが第二チャンネル経由で通信を行う。
DJ	**E1 VALUE**		mA単位での設定点E1（標準I/Oインターフェースのみ）
DK	**MODBUS1 HRDWR. VER.**		
DL	**MODBUS1 SFTWR. VER.**		
DM	**MODBUS1 BUS STATUS**		
		DATA EX	MODBUSインターフェースが現在、マスターとデータ交換中である。
		BUS ACTIVE	アクチュエータのアドレス用ではないと認識されたMODBUSテレグラムがある。
		CHANNEL 2 ACTIVE	MODBUSインターフェースが第二チャンネル経由で通信を行う。
DN	**MODBUS2 HRDWR. VER.**		
DO	**MODBUS2 SFTWR. VER.**		
DP	**MODBUS2 BUS STATUS**		
		DATA EX	MODBUSインターフェースが現在、マスターとデータ交換中である。
		BUS ACTIVE	アクチュエータのアドレス用ではないと認識されたMODBUSテレグラムがある。
		CHANNEL 2 ACTIVE	MODBUSインターフェースは第二チャンネル経由で通信を行う。

13. AUMATICの操作モードと機能

AUMATICには、次の操作形式／モードがあります：

- 「オフ」操作モード
- 「ローカル」操作モードー現場操作機の押しボタン「開」－「停止」－「閉」を使用する制御
- 「リモート」操作モードー遠隔中央制御室またはプロセス制御システムからのコマンド「 開」－「停止」－「閉」による制御
- 「緊急」操作モードー遠隔操作センターまたはプロセス制御システムからのコマンド「 緊急」による制御
- 「設定点」操作モードーアナログ設定点、例えば、0－20mAでの制御
- 「異常」操作モードーアナログ設定点（ポジショナー）の喪失時およびPROFIBUS-DP通信喪失時（ポジショナー）のアクチュエータの挙動

ディスプレーに現時点の操作モードが表示されます（26頁、12.5.3節参照のこと）。

図P1現場操作機

押ボタン:

「ローカル」位置でのセレクタースイッチの機能：	「オフ」および「リモート」位置でのセレクタースイッチ機能：
開	▲ スクロール／値の変更
停止	▼ スクロール／値の変更
閉	↵ 選定の確認
リセット	C エスケープ

セレクタースイッチ: 「ローカル」-「オフ」-「リモート」

13.1 「オフ」操作モード

図P2

現場操作機のセレクタースイッチ（図P2）を(0)位置にします。

- オン・オフ操作も調節操作もできません。
- 入力信号「緊急」（58頁、13.4節参照）は無視されます。つまり、緊急時操作はできません。
- 以後、メニュー操作のために、▲、▼、↵、Ⓒの押しボタンを使用することができます。操作の詳細については25頁、12.5.2節を参照して下さい。

13.2　「ローカル」操作モード

図P3

現場操作機のセレクタースイッチ（図P3）を「ローカル」の位置にします。

- 「開」－「停止」－「閉」の押しボタン（図P1）によりアクチュエータを操作することができます。
- プッシュツーラン式と自己保持式（64頁、13.12節）の切替えを行うことができます。
- 自動リセットされない異常（31、32頁参照）と警告は「リセット」ボタンにより確認して下さい。

13.3　「リモート」操作モード

図P4

現場操作機のセレクタースイッチ（図P4）を「リモート」の位置にします。

- アクチュエータは、外部からの「開」－「停止」－「閉」の遠隔操作コマンドにより操作されます。
- プッシュツーラン式と自己保持式（64頁、13.12節）の切替えを行うことができます。

13.4　「緊急」操作モード

「緊急」信号を除去することにより、アクチュエータをプログラミングされた「緊急」の位置にすることができます（結線図ACP...KMS TP参照）。「緊急」信号の作用は低活性なので、通常の状態で接点X_Kのピン1に24Vを供給しなければなりません。この信号が遮断された時に緊急操作が行われます。

- セレクタースイッチが「ローカル」または「リモート」の位置になっているか、または「リモート」だけでも、緊急操作を行うことができます（38頁、“EMERGENCY MODE”のパラメータ）。
- セレクタースイッチが「オフ」になっている場合は緊急操作を行うことができません。

「緊急」操作モードは最優先されます。

「緊急」操作時の挙動：　(38頁、"EMERGENCY BEHAVIOUR"のパラメータ)

“GOOD SIGNAL FIRST”に対する「緊急」操作時の挙動：
緊急入力に0Vが接続された場合、つまり、それより以前は緊急入力に24V信号が接続されていた場合に、緊急操作が開始されます。

“ACTIVE IMMEDIATE”に対する「緊急」操作時の挙動：
「緊急」信号が0Vになった時、すぐに、「緊急」操作が開始されます。

「緊急」操作時の挙動 "ACTIVE IMMEDIATE"がオンになっているなら、「緊急」信号入力に0Vが接続された時、アクチュエータがオンになった後すぐに「緊急」操作が開始されます。

「緊急」操作の動作：

「緊急」操作のために次の動作（アクチュエータの反応）をプログラミングすることができます：（38頁、“EMERGENCY POSITION”）

- FAIL AS IS:　アクチュエータは現時点の位置で停止する
- FAIL CLOSE:　アクチュエータは全閉位置まで動く
- FAIL OPEN:　アクチュエータは全開位置まで動く
- FAIL TO PRESET:　アクチュエータは所定の位置まで動く

「緊急」位置

「緊急」操作の動作が“FAIL TO PRESET”（“EMERGENCY POSITION”のパラメータ）に設定されているなら、アクチュエータはここで述べる「緊急位置」まで作動します。

PROFIBUS-DPインターフェース付きのアクチュエータでは、この「緊急」操作の挙動は行われない。

13.5　「設定点」操作モード（調節定格）

図P5

現場操作機のセレクタースイッチ（図P5）を「リモート」の位置にします。

アナログ入力信号によって制御が行われます。AUMATICがポジショナー（オプション）を装備している場合、アクチュエータはアナログ入力信号（0/4mA）によって制御することができます。工場では、“POSITIONER”のパラメータ(50頁参照）を“POSITIONER ENABLED”に設定してあります。このバージョンでは、デジタル入力「モード」が追加されており、それによって制御モード（「設定点」と「リモート」）の切替えを行うことができます（61頁参照）。

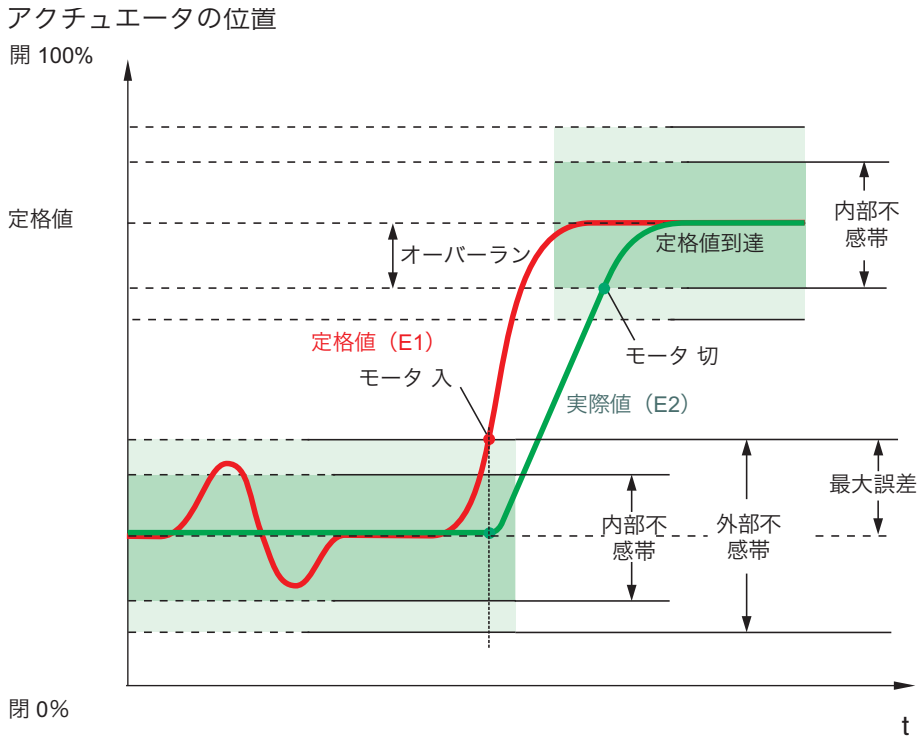
ポジショナー

制御装置AUMATICの一体型ポジショナー（オプション）は、定格位置の値と入力信号E2に従ってモータを制御するための位置決め信号を出します。

コマンド信号

次の定格値をコマンド信号（E1）としてプログラミングで使用することができます：
0－20mA；20－0mA；4－20mA；20－4mA
対応パラメータ：52頁、メニューM41の“I/O1 ANALOG IN1 START”と“I/O1 ANALOG IN1 END”。

図P6:調節定格



オーバーラン（内部不感帯）

内部不感帯はアクチュエータのスイッチ切り点を規定します（図P6）。アクチュエータが定格値にできるだけ近くで停止することを保証するため、一体型の自動適応型ポジショナーによってこの数値を自動的に規定することができます。

最大誤差（外部不感帯）

外部不感帯はアクチュエータのスイッチ入り点を規定します。実際値（入力信号E2）または定格値の変化が外部不感帯により決定された誤差より高ければ、モータは運転を開始します（図P6参照）。一体型の自動適応ポジショナーにより数値を自動的に規定することができます。

ポジショナーの自動適応挙動を取消すことができます（50頁、ADAPTIVE BEHAVIOURのパラメータ）。その場合、オーバーランと最大誤差はサブグループPOSITIONERでのパラメータを使用して手動で設定しなければなりません（40頁）。標準設定：ADAPTIVE BEHAVIOUR ＝ ON（スイッチ入）。

デッドタイム（t-オフ）

デッドタイムは、所定の時間内に新たな定格位置での作動に移行するのを防止します。デットタイム（39頁、“DEAD TIME”のパラメータ）は0から60秒の間に設定できます。

アクチュエータの最大許容起動回数を超えないことは制御装置を介して保証されなければなりません。これは、デッドタイムを十分高い数値に設定することにより達成できます。

全閉／全開（許容定格値E1）

全開／全閉位置に接近するための定格値0/4mAまたは20mAに到達しない場合、定格値の許容範囲を全開／全閉位置の範囲内に設定することができます（40頁、“FULL OPEN ADJUST/ FULL CLOSE ADJUST”のパラメータ）。許容範囲を超えるか、または、それに到達しない場合、アクチュエータは、全開／全閉位置に到達するまで操作し続けます。これによりアクチュエータの全開／全閉は保証されます。PROFIBUS-DPと組合せた場合には許容範囲は必要とされません、従い効果もありません。この場合、アクチュエータは定格値0%になるとすぐに全閉となり、また、定格値100%になるとすぐに全開となります。

スプリットレンジ

スプリットレンジにより、定格値信号が同じである複数のアクチュエータを個別に制御する必要がある場合などの定格値レンジにポジショナーを適応させることができます。2台のアクチュエータのための標準値は0－10mAと10－20mAです。他の数値もまた可能です。定格値レンジのためのパラメータは、52頁、メニューM41の“I/O1 ANALOG IN1 START”と“I/O1 ANALOG IN1 END”。

13.5.1 オン・オフ定格（「リモート」）と調節定格（「設定点」）の切替え

ポジショナー付きのアクチュエータについては、入力「モード」を介して、オン･オフ定格と調節定格の切替えが可能です（結線図ACP ...KMS TP ...参照）。

入力「モード」：＋24V ＝ 「リモート」 ＝ オン･オフ定格。つまり、バイナリーコマンド「開」－「停止」－「閉」により制御されます。

入力「モード」：0V（または入力オープン） ＝ 「設定点」 ＝ 調節定格。つまり、アナログ信号（例えば、0－20mA）により制御されます。

PROFIBUS-DPインターフェース付きのアクチュエータについては、プロセス表示出力におけるコントロールビット'リモート「設定点」'によって切替えます。

13.6 「異常」操作モード

「異常」操作モードにより、ケーブルの断線または通信異常時に安全な操作を開始することができます。

図P6

断線については、次の信号がモニターされます。

- 入力信号E1（位置の設定値）
  例えば：
  – E1のモニタリング ＝ 4－20mA
  E1が3.7mAより低い＝断線
  – E1のモニタリング ＝ 10－20mA
  E1が9.7mAより低い＝断線
  – E1のモニタリング ＝ 0－20mAは不可能
- 入力信号E2（位置の実際値）
  例えば：
  – E2（アクチュエータにおけるMWG）のモニタリング
  通信異常およびMWG内部の異常が認識される。
- PROFIBUS-DP通信

異常時の挙動：

異常時の挙動（“GOOD SIGNAL FIRST”）

(38頁、“FAILURE BEHAVIOUR”のパラメータ)

スイッチを入れた時に断線がないと認識された後にのみ、安全な操作が開始されますが、断線はその後の信号の喪失により認識されます。この設定により、信号E1が接続されずにスイッチを入れた場合、アクチュエータがプログラミングされた安全操作を実行しないことが保証されます。

異常時の挙動（“FAIL IMMEDIATE”）

(38頁、“FAILURE BEHAVIOUR”のパラメータ)

断線時に安全な操作が開始されます。

FAIL IMMEDIATEをオンにすれば、断線が発生した場合でも、アクチュエータのスイッチを入れた時すぐに安全操作が開始されます。

異常の原因：

安全挙動の開始理由
（“FAILURE SOURCE”のパラメータ）
- 設定値E1の喪失
- 設定値E1の喪失またはE2のフィードバック
- PROFIBUS-DP通信の異常（PROFIBUS-DP付きアクチュエータのみ）

異常時の位置：

信号喪失時用に、次の動作（アクチュエータの反応）をプログラミングすることができます：（38頁、“FAILURE POSITION”のパラメータ）
- FAIL AS IS：　アクチュエータはその時点の位置で停止する
- FAIL CLOSE：　アクチュエータは全閉位置まで動く
- FAIL OPEN：　アクチュエータは全開位置まで動く
- FAIL TO PRESET：アクチュエータは所定の位置まで動く

事前設定位置：

「緊急」操作の動作が“FAIL TO PRESET”（38頁、“FAILURE POSITION”のパラメータ）に設定されているなら、アクチュエータはここで述べる安全位置まで作動する。

遅延時間：

断線の認識から安全動作の開始までの間の経過時間を規定します。（38頁、“DELAY TIME”のパラメータ）

13.7 信号リレー

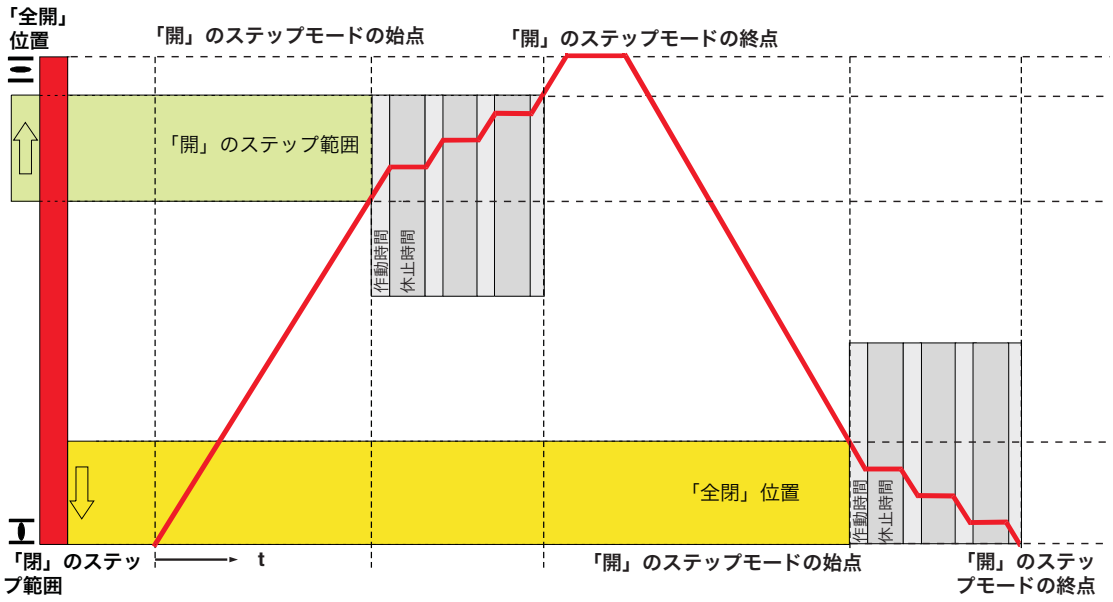
AUMATICの信号リレーは、プログラミングが可能であり、いろいろな信号に割り当てることができます。1から5の信号リレーの様々な信号と同様、集合異常信号（異常リレー）の内容が36から38頁に記載されています。

13.8 ステップモード

ステップモードを使用し、バルブの全ストロークまたは一部についての作動時間を増やすことができます（図P8参照）。
- 「ローカル」、「リモート」、「設定値」の操作モードにおいてステップモードを実行できます。
- ステップモードは「開」方向および「閉」方向についてそれぞれ別々に作動させることができます（39頁、“DIRECTION OPEN”と“DIRECTION CLOSE”）。
- 両方向について、ステップ範囲（ステップモードの始点と終点）を別々に設定することができます（39頁、“START STEP”と“STOP STEP”）。
- 「開」方向および「閉」方向について、「オン」と「オフ」の時間を別々に設定することができます（39頁、“ON TIME OPEN” / “OFF TIME OPEN”と“ON TIME CLOSE” / “OFF TIME CLOSE”）。

ディスプレーでのステップモードの設定を可能にするには、“STEPPING MODE”（50頁、メニューM40）の設定が“VIEW ENABLED”になっていること。

図P8



13.9 位置のアナログフィードバック

アクチュエータに開度発信器（MWG）が装備されているなら、電気接続(結線図参照）での0/4－20mAの信号形態により（52頁、“I/O1 ANALOG OUTPUT1 TYPE”のパラメータ参照）位置のアナログフィードバック（ガルバーニ絶縁付き）を行うことが出来ます。全開／全閉位置または所定のストロークに調整する必要はありません。全開／全閉位置（LSC(WSR)とLSO(WOEL）により自動調整が行われます。

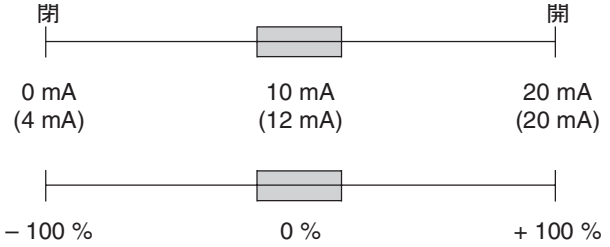
トルクシーティング用には、フィードバックの偏差を最小にするためにリミットスイッチをバルブの全開／全閉位置にできるだけ近く設定すること。

PROFIBUS-DPインターフェース付きのアクチュエータについては、プロセス表示により位置のフィードバックを行います。

13.10 トルクのアナログフィードバック

搭載された磁気リミットおよびトルク発信器（MWG）により、電気接続(結線図参照）での0/4－20mAの信号形態（52頁、“I/O1 ANALOG OUTPUT2 TYPE”のパラメータ参照）によりトルクのアナログフィードバック（ガルバーニ絶縁付き）を行うことが出来ます。ゼロ点は選択された出力範囲の中央（10mAまたは12mA）にあります。「閉」方向のトルクは0-10mAまたは4-12mAで表示され、「開」方向のトルクは10-20mAまたは12-20mAで表示されます。定格出力トルク100%については、「閉」方向で0または4mA、「開」方向で20mAが表示されます。

図P9



PROFIBUS-DPインターフェース付きのアクチュエータについては、プロセス表示によりトルクのフィードバックを行います。

13.11 シーティング方式

リミットシーティング：

リミットスイッチ（17頁、第9章）は、任意の切替え点でアクチュエータのスイッチを切断するように設定されます。トルクスイッチ（15頁、第8章）はバルブの過負荷保護装置として機能します。

トルクシーティング：

トルクの切替え（15頁、第8章）は任意の作動トルク値に設定されます。その作動トルク値に達すればアクチュエータはオフになります。

リミットスイッチ（17頁、第9章）は、警報および位置のフィードバックの自動調整に使用されます（63頁、13.9節）。設定された作動トルク値に達する直前にリミットスイッチが作動するように設定する必要があります。そうでない場合、次の異常信号の一つが表示されます：“TORQUE FAULT (OPEN)”または“TORQUE FAULT (CLOSE)”（32頁、メニューS1）

設定：

バルブのために必要とされるシーティング方式、つまり、リミットまたはトルクシーティングは、「閉」方向と「開」方向で別々に設定することができます。

“OPEN POSITION”のパラメータ（33頁、メニューM11）

“CLOSE POSITION”のパラメータ（33頁、メニューM11）

13.12 プッシュツーランまたは自己保持操作

プッシュツーラン操作： 作動コマンドが発信されている間、アクチュエータは「開」または「閉」方向に動き続けます。作動コマンドがなくなれば、アクチュエータは停止します。

自己保持操作： 作動コマンドが与えられた後、アクチュエータは「開」または「閉」方向に動きます。作動コマンドがなくなっても、「停止」命令によって、または、全開／全閉位置または中間位置に到達することによって停止するまで、アクチュエータは動き続けます（自己保持操作）。

「停止」コマンドなしでの自己保持操作： 「停止」コマンドがなくても回転方向をすぐに逆転させることができます。

設定： プッシュツーランおよび自己保持操作は、「ローカル」、「リモート」、「設定点」の操作モードでそれぞれ設定することができます。
“MAINTAINED LOCAL”のパラメータ（34頁、メニューM13）
“MAINTAINED REMOTE”のパラメータ（34頁、メニューM14）
PROFIBUS-DPインターフェース付きアクチュエータについては、”Maintained REMOTE”が使用できません。

13.13 中間位置

AUMATICについては4つの中間位置をプログラミングできます。

活性化（有効化）： プログラミングは、現場操作、遠隔操作、またはその両操作モード用に有効です（40－42頁、“POS. 1: SELECTOR SW.”－“POS. 4: SELECTOR SW.”のパラメータ）。

位置決め： それぞれの中間位置はストロークの0から100％の間の数値に設定することができます（40－41ページ、“POS.1”－“POS.4”のパラメータ）。

操作挙動： 中間位置に到達した時のアクチュエータの反応は、40－41頁の“POS. 1: BEHAVIOUR”－“POS. 4: BEHAVIOUR”のパラメータによってプログラミングすることができます。

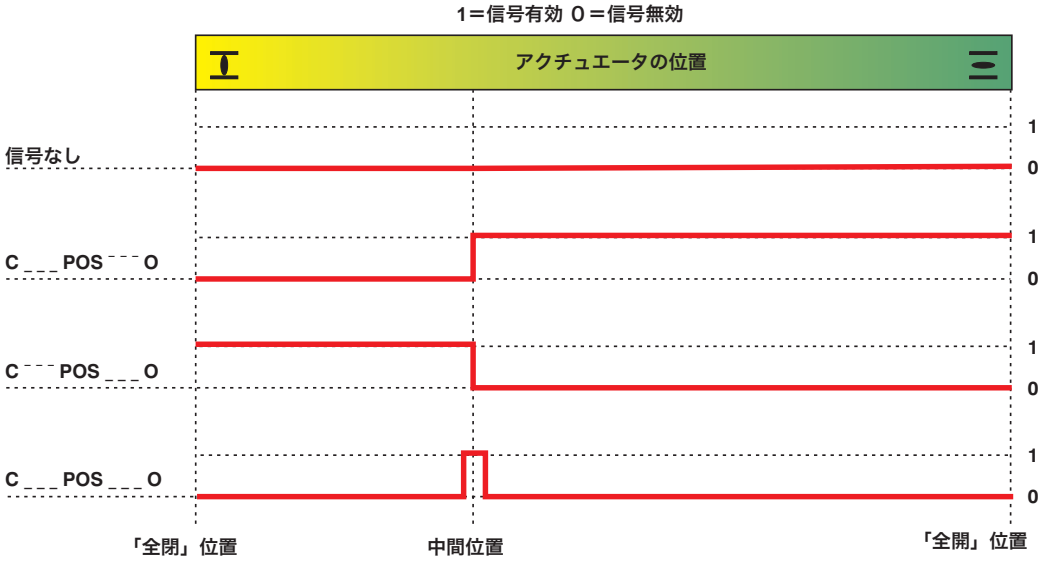
位置	簡略表示	中間位置に到達した時のアクチュエータの反応
0	NO STOP	中間停止しない
1	STOP OPENING DIR.	「開」方向に走行中に中間位置に到達した時点でアクチュエータは停止する。新たな作動コマンドが発信された後にのみアクチュエータは作動する。
2	STOP CLOSING DIR.	「開」方向に走行中に中間位置に到達した時点でアクチュエータは停止する。新たな作動コマンドが発信された後にのみアクチュエータは作動する。
3	STOP BOTH DIR.	中間位置に到達した時点でアクチュエータは停止する。新たな作動コマンドが発信された後にのみアクチュエータは作動する。

中間位置（位置1－3）に到達した時点のストロークの中断は「ローカル」および「リモート」の操作モードにおいてのみ有効である。

信号： 必要に応じ、制御システムの信号リレーの1つによって中間位置への到達の信号を送ることができます（40－42頁の“POS. 1: CONTROL”－“POS. 4: CONTROL”のパラメータ）。

位置	簡略表示	中間位置に到達した時点の信号
0	NO SIGNAL	信号なし
1	C___POS---O	中間位置に到達した時点から「全開」位置に到達するまで信号が出る。
2	C---POS___O	「全閉」位置から中間位置に到達するまで信号が出る。
3	C___POS___O	中間位置を通過する時にパルス信号が出る。

図P8
中間位置での信号の挙動



ディスプレーによって中間位置のための設定を行うには、“INTERMED. POSITIONS”(50頁、メニューM40)が“VIEW ENABLED”になっていること。

13.14 トルク バイパス

必要に応じて、トルクのモニタリングを一定の時間行わないようにすることができます。この時間は調整可能です。トルクのモニタリングはアクチュエータの位置に関係なく有効です。
33頁、“Y-PASS DURATION”のパラメータ。

13.15 モニタリング機能

13.15.1 トルクのモニタリング

ストロークの途中で設定されたトルクに達したなら、アクチュエータは停止し、トルク異常が表示されます。この異常は記憶され、AUMATICの設定に従い、反対方向での作動命令により確認されます。現場操作機では、セレクタースイッチを「ローカル」にした状態で「リセット」ボタンによりこの異常を確認することができます。

13.15.2 モータ保護（熱のモニタリング）

PTCサーミスタ（標準）

モータの温度の上昇が許容限度を超えた場合、アクチュエータは停止し、熱異常（集合異常信号）が表示されます。モータが冷めたら、現場操作機の「リセット」ボタンを押して異常をリセットすること。AUMATICがフィールドバスインターフェースを装備しているなら、フィールドバスからのリセット命令によりリセットすることができます。

サーモスイッチおよび熱過負荷リレー（オプション）

モータの温度の上昇が許容限度を超えた場合、または、熱過負荷リレーに設定された作動電流に達した場合、アクチュエータは停止し、熱異常（集合異常信号）が表示されます。モータが冷めたら、現場操作機の「リセット」ボタンを押して異常をリセットすること。必要に応じて、熱過負荷リレーを手動でリセットすること。最後に、AUMATICの後ろのカバーを外し(69頁、図W）、熱過負荷リレーの「リセット」ボタンを押してください。

13.15.3 時間当りの最大許容起動回数または最大作動時間の超過

1時間当りの最大許容起動回数および最大作動時間を超過しないようモニタリングされます。1時間当りの最大許容起動回数および最大作動時間はアクチュエータのタイプに従い、工場で設定されます。このモニタリング機能により、異常発生の信号が出されます。アクチュエータは停止しません。

この超過は操作データカウンター“WRN.STARTS/RUN1”と“WRN.STARTS/RUN2”（49頁）に記録されます。

“WRN.STARTS/RUN1”には、起動／作動時間の警告信号が出されたすべての時間の合計が記録されます。

“WRN.STARTS/RUN2”には、起動／作動時間の警告の最大継続時間が記録されます。

例：

設定された1時間当りのサイクル数または作動時間を超過したことにより、AUMATICは、起動／作動時間の警告信号を20分、15分、22分と3回出します。その後、操作データカウンターにはつぎの数値が記録されています：

“WRN.STARTS/RUN1”＝57分　≒すべての時間区分の合計（20＋15＋22分）

“WRN.STARTS/RUN2”＝22分　≒最長時間

ディスプレーを介して最大起動回数または最大作動時間の設定を行うためには、“MONITER TRIGGERS”（50頁、メニュー40）が“FUNCTION ACTIVE”になっていなければなりません。

13.15.4 操作時間のモニタリング

この機能により、アクチュエータの操作時間をモニタリングすることができます。アクチュエータが「全開」位置から「全閉」位置まで動くのに設定時間（39頁、MAX.RUN TIME）以上を要している場合、警告信号が出されます。アクチュエータは停止しません。アクチュエータが中間位置から全開／全閉位置に動く場合、設定された全ストロークについてのモニタリング時間は、動くべきストローク部分に比例して変更されます。

ディスプレーを介して操作時間または作動時間の設定を行うには、“MONITER TRIGGERS”（50頁、メニュー40）が“FUNCTION ACTIVE”になっていなければなりません。

13.15.5 反応のモニタリング

制御装置AUMATICは、アクチュエータのコントロールユニットによりアクチュエータの反応をモニタリングします。

設定時間（48頁、REACTION TIME）内にアクチュエータの出力ドライブで反応が記録されない場合、アクチュエータのスイッチが切れ、異常信号（集合異常信号）が発生します。反応モニターの起動は、診断メニューにも表示されます。

現場操作機の「リセット」ボタンによってこの異常から復帰することができます。

AUMATICがフィールドバスインターフェースを装備しているなら、フィールドバスからのリセット命令によりリセットすることができます。

中間位置からの作動の場合、反応のモニタリングは行われません。

反応のモニタリングは工場で設定されています（50頁、REACTION MONITORINGのパラメータ）。

13.16 作動表示（点滅式）

アクチュエータが作動しているか、どの方向で作動しているかを表示しながら、信号リレー1－5により信号を制御ステーションに送ることができます。

36－38頁、信号リレー1－5の“OPENING BLINK”と“CLOSING BLINK”のパラメータ。

現場操作機では、LEDによって、アクチュエータが作動しているか、どの方向で作動しているかを表示することができます（24頁、12.4.2節参照）。点滅表示は、34頁の“BLINKER”のパラメータによって入・切を切替えます。

13.17 操作データのログ（記録）

AUMATICにより様々なデータがモニターされ、無電源保持型、電気的消去書き込み可能メモリー（EEPROM）により記録されます。2台のカウンターが装備され、うち1台は消去可能です。記録されたデータ（48頁参照）はディスプレー上で読み出しまたは削除を行うことが出来ます（27頁、12.5.4節参照）。削除のためのアクセスはパスワードで保護されています。

ディスプレーによって操作データの記録のための設定を行うには、“OPERATIONAL DATA”（50頁、メニューM40）の設定が“VIEW ENABLED”になっていること。

13.18 電子式銘板

電子式銘板は、アクチュエータと現場のデータを記録します（49頁参照）。必要に応じて、自由に規定できるカスタマーフィールド、バルブ番号、現場番号を変更または入力することができます（27頁、12.5.4節参照）。

ディスプレーを介して電子式銘板の設定を行うには、“EL. NAME PLATE”（50頁、メニューM40）の設定が“VIEW ENABLED”になっていること。

13.19 現場操作の解除（オプション）

現場操作機の押しボタン「開」—「停止」—「閉」—「リセット」によるアクチュエータの作動をデジタル入力「解除」によって解除または無効にすることができます（結線図ACP参照）。
現場操作の無効化：入力「解除」に信号なし
現場操作の解除：入力「解除」に信号を接続

押しボタン操作するには、現場操作機のセレクタースイッチが「ローカル」位置になっていること。

フィールドバスインターフェースを組み合わせた場合、バスを介して現場操作機の解除が行われます。AUMATIC AC 01.1 PROFIBUS-DPまたはAUMATIC AC 01.1 MODBUSの取扱説明書を参照して下さい。

14. 異常と警報

14.1　異常

異常が発生すれば、アクチュエータの電気作動は中断または停止されます。異常は状態表示（31頁）に表示され、そこに呼び出すことができます。異常とAUMATICの設定に従い、異常リレーによって信号が送られます（36頁、“ALARM CONTACT”のパラメータ参照）。
診断表示により詳細を呼び出すこともできます（54頁）。

14.2　警告

警告はアクチュエータの電気的操作に全く影響しません。警告は情報を提供するだけです。
警告は状態表示（31頁）に表示され、そこに呼び出すことができます。診断表示により追加情報を呼び出すこともできます（54頁）。
AUMATICの設定に従い、異常リレーによって警告の信号が送られます（36頁、“ALARM CONTACT”のパラメータ参照）。

14.3　開度のフィードバック／表示E2（アクチュエータから）についての問題

- “FEEDBACK E2”（M4101）のパラメータを確認して下さい：数値が搭載された開度発信器に合致していること。
- “I/O1 ANALOG OUT1”（M410A）のパラメータを確認して下さい：数値が結線図に合致していること。
- “I/O1 ANALOG OUT1 TYPE”（M410B）のパラメータを確認して下さい：数値が要求されるフィードバックに合致していること。

- 診断ページD9を調べて下さい：
  上の行の数値が「全閉」位置の原数値、下の行の数値が「全開」位置の原数値であり、真ん中の行の数値がその時点の開度発信器の原数値である（出力ドライブシャフトが回転する時、ストローク全体で均等に変化すること）。
- トルクシーティングについて：
  全開／全閉の限界位置をトルクスイッチ切り点にできるだけ近く設定してください。
- 開度フィードバックのガルバーニ絶縁式電源24V DCを点検して下さい。

14.4 設定点E1についての問題

- “POSITIONER”（M4000）のパラメータがPOSITIONER ENABLEDになっていること。
- “SETPOINT E1”（M4100）のパラメータを確認して下さい：
  数値が結線図に合致していること。
- 並列インターフェースの入力範囲が正しく設定されていること（“I/O1 ANLOG IN1 START”（M410H）と“I/O1 ANLOG IN1 END”（M410I）のパラメータ）。
- 許容値のパラメータが正しく設定されていること（“FULL OPEN ADJUST”（M1901）と“FULL CLOSE ADJUST”（M1902）のパラメータ）。
- 位置のフィードバックが正しく機能すること（14.3節参照）。

14.5 液晶ディスプレーの不具合または読み出し不能

- AUMATICの24Vの電圧供給を確認して下さい（例えば、現場操作機のすべてのLEDランプがすぐに点灯すること。必要に応じて、ヒューズを点検して下さい）。
- 液晶ディスプレーのコントラストの設定：液晶ディスプレーのコントラストのパラメータ“LCD CONTRAST”（M011）を変えるか（数値を大きくすれば画面は暗くなる）、または、25頁の記載の通り、"エスケープ" Ⓒ ボタンを使用してコントラストを変えてください。

14.6 アクチュエータが作動しない

- モータの電圧供給を確認して下さい。
- AUMATICの24Vの電圧供給を確認して下さい（例えば、現場操作機のすべてのLEDランプがすぐに点灯すること。必要に応じて、ヒューズを点検して下さい）。
- 異常信号（状態S1または診断ページD2）を点検して下さい。異常信号が発生した時、アクチュエータは操作することができません。

14.7 アクチュエータが現場操作機によってしか操作しない

- “I/O STACK1”（M4106）の設定が結線図に従っていること。
- 「準備未完表示」の信号を点検して下さい（状態ページS3）。

14.8 「閉」または「開」方向でのリミットシーティングでアクチュエータのスイッチが切れない

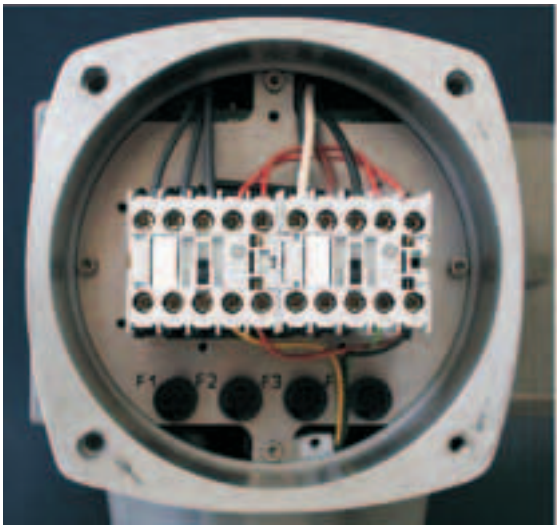
アクチュエータがトルクシーティングに設定されています。
アクチュエータをリミットシーティングに設定して下さい：

- “CLOSED POSITION”のパラメータ（33頁）を“LIMIT”に設定して下さい。
- “OPEN POSITION”のパラメータ（33頁）を“LIMIT”に設定して下さい。

15. ヒューズ

- **耐圧防爆構造です！開ける前に、ガスが無いことおよび電圧が掛かっていないことを確認して下さい。**
- **裏側のカバーを外すと、ヒューズ（図W）に近づくことができます。**
- **ヒューズ交換の際は、同一の数値のものだけを使用すること。**

図W



ヒューズ：（図W）	**1F1 / 1F2** **2F1 / 2F2**	**F 3**	**F 4**
サイズ	6.3 x 32 mm	5 x 20 mm	5 x 20 mm
一電磁開閉器付き	1 A T; 500 V	1.6 A T 250 V	1.25 A T 250 V

1F1/1F2：　開閉器タイプ：電源供給ユニットの一次側ヒューズ
F3：　直流24V内部供給
F4：　交流24V内部供給（オプション：交流115V）；
ヒータ、PTCサーミスタ用作動装置、制御用電磁開閉器
F5：　カスタマー用直流24V外部供給のための短絡保護としての自動リセット式ヒューズ（結線参照）。
このヒューズは電源供給ユニット上に配置され、裏側からはアクセスできません。

耐圧防爆構造です！カバーの取り扱いに注意して下さい。いかなる方法でもすきま面を傷つけたり、汚してはなりません。取付けの際にカバーを無理に押し込まないでください。

16. 保守点検

いかなる保守点検でも、以下のことを順守すること。

- **定期点検と保守点検（少なくとも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」に従って行って下さい。**
- **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機器の据付け」を順守して下さい。**
- **電圧がかかった状態で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無いことが保証される場合にのみ認められます。**
- **各国の補足的な規則もまた順守して下さい。**

- 目視によりアクチュエータを点検して下さい。外部の損傷や変化が無いことを確認して下さい。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、プラグ等がしっかりと正しく締め付けられ、密封されていることを確認して下さい。製造メーカの記載に従って、トルクを確認して下さい。必要な場合は、部品を交換して下さい。検査成績証明書が添付されている部品のみをご使用下さい。
- 防爆用接続が正しく締め付けられていることを確認して下さい。
- 端子や電線が変色していないか注意して下さい。これらは、温度の上昇を示めしていることがあります。
- 防爆用のハウジングでは、特に、水が溜まっていないか注意して下さい。これは急激な温度変化（例えば、夜と昼の変化）による「呼吸」や損傷したシール材等に起因します。速やかに水分を除去して下さい。
- 耐圧防爆構造のすきま接合面に汚れや腐食が無いことを確認して下さい。すべてのすきま接合面の寸法は厳密に規定され、検査されているので、接合面にいかなる機械加工（研削など）も行ってはなりません。すきま接合面は化学薬品（例えば、Esso-Varsol）で洗浄して下さい。

  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）で保護して下さい。
- すべてのハウジングカバーを丁寧に取扱い、シール材を点検して下さい。
- すべてのケーブルおよびモータ保護部品を点検して下さい。
- 保守点検中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実施して下さい。
- 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りません。
- 部品、シール材等を交換する場合、純正交換部品のみをご使用下さい。

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

耐圧防爆構造です！カバーの取り扱いに注意して下さい。いかなる方法でもすきま面を傷つけたり、汚してはいけません。取付けの際にカバーを無理に押し込まないでください。

さらに、以下の方法をお薦めします：

- あまり使用しない場合でも、6ヶ月毎に試運転を行って下さい。それにより、アクチュエータをいつでも作動できる状態にしておくことが出来ます。
- 稼動前点検調整の約6ヶ月後とそれ以降1年毎にアクチュエータとバルブ／ギアボックスとの締め付け具合を点検して下さい。必要に応じて、9頁の表1に記載されたトルクで締め直して下さい。
- 出力ドライブAタイプ付きのマルチターンアクチュエータの場合、およそ6ヶ月の間隔で、ボールベアリング用のグリースをグリースガンでグリースニップルに数回圧入して下さい。

なお、AUMA純正の潤滑油のみをご使用になることをお薦めします。

ギアのハウジングには工場で潤滑油が充填されます。
次の使用期間後にグリースの交換を行うことをお薦めします：

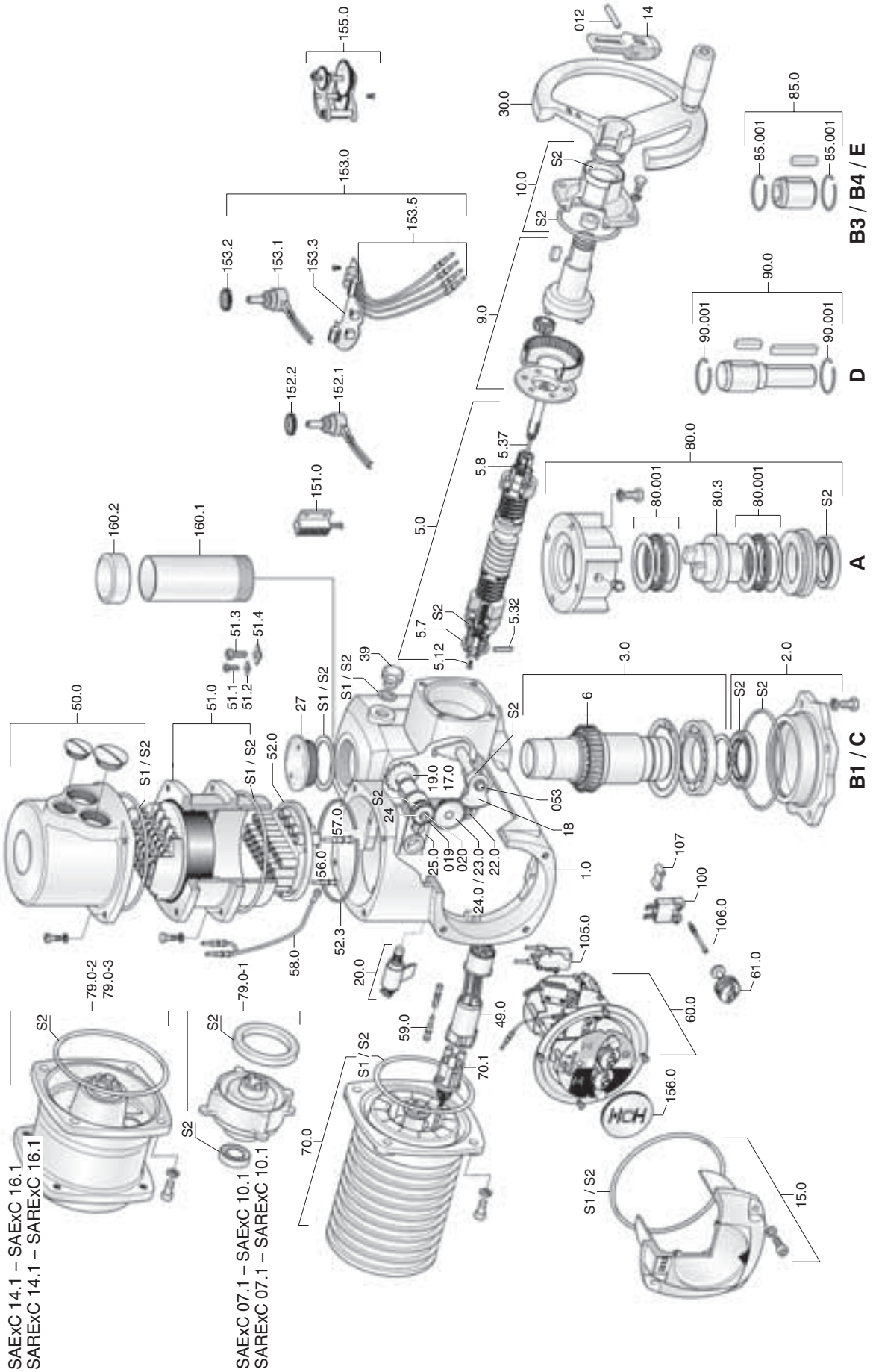
- あまり使用しない場合　10－12年後
- 頻繁に使用する場合　　6－8年後

バルブステムの潤滑注油は別途行うこと。

17. サービス

AUMA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。弊社の営業所および代理店の住所は78頁またはインターネット上（82頁）で見つけることができます。

18. マルチターンアクチュエータSAExCの分解図と交換部品一覧



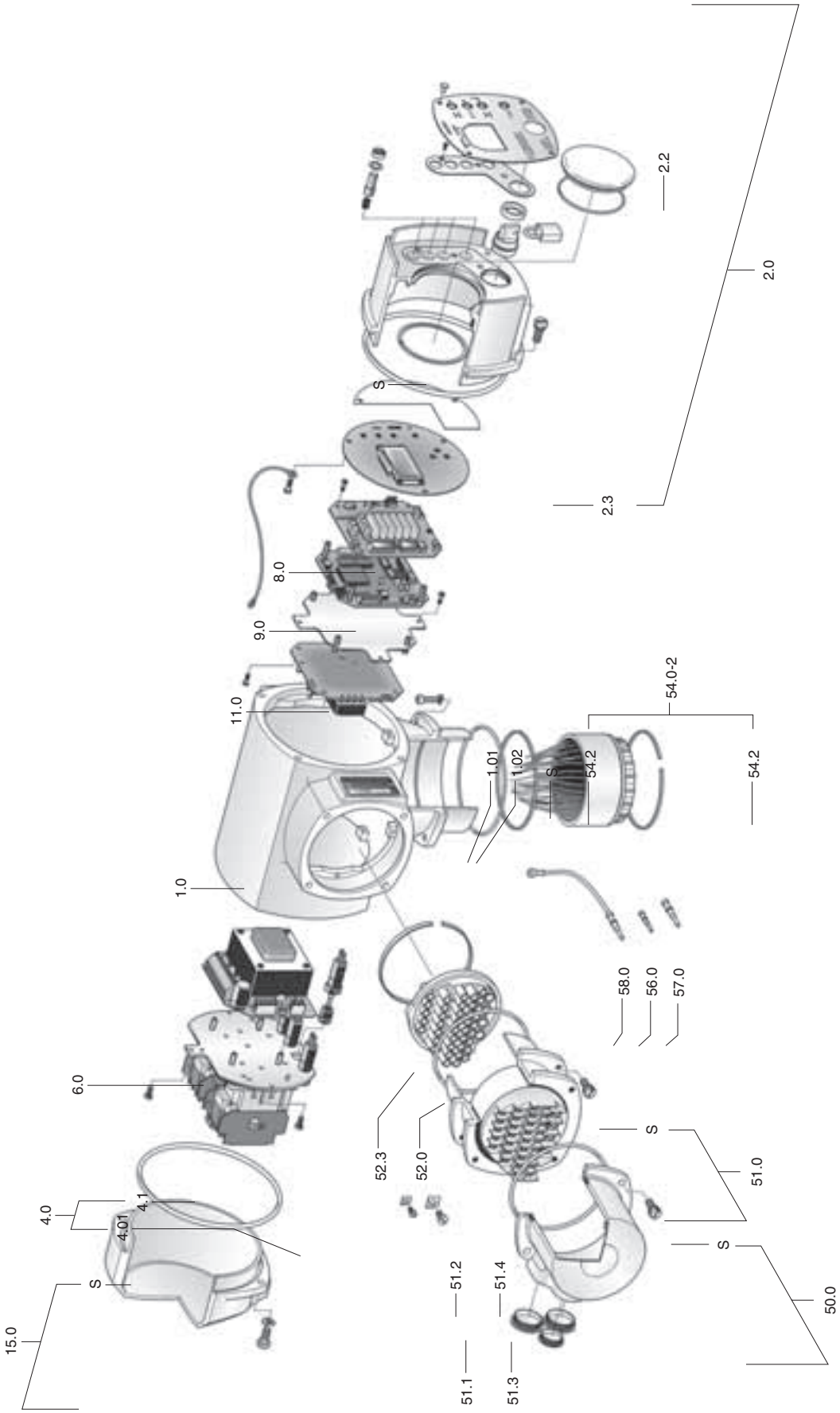
注記:
交換部品を注文する時は、アクチュエータの型番と受注管理番号（comm.No.）（銘板参照のこと）を明記して下さい。

番号	タイプ	品名
012	E	切り欠きピン
019	E	平頭ねじ
020	E	締め付け座金
053	E	ネジ
1.0	B	ハウジングアセンブリー
2.0	B	底部フランジアセンブリー
3.0	B	中空シャフトアセンブリー（ウォームホイールなし）
5.0	B	ウォームシャフトアセンブリー
5.12	E	いもねじ（グラブスクリュー）
5.32	E	カップリング用ピン
5.37	B	プルロッドアセンブリー
5.7	E	モーターカップリング
5.8	B	手動駆動部カップリングアセンブリー
6	E	ウォームホイール
9.0	B	手動用駆動部アセンブリー用遊星ギア
10.0	B	リテイナーフランジアセンブリー
14	E	切替えレバー
15.0	B	スイッチ部アセンブリー用カバー
17.0	B	トルクレバーアセンブリー
18	E	ギアセグメント
19.0	B	クラウンホイールアセンブリー
20.0	B	スイングレバーアセンブリー
22.0	B	トルクスイッチアセンブリー用ドライブピニオンII
23.0	B	リミットスイッチアセンブリー用ドライブホイール
24	E	リミットスイッチ用ドライブホイール
24.0	B	リミットスイッチアセンブリー用中間ホイール
25.0	E	ロックプレート
27	E	ねじプラグ
30.0	B	ボールハンドルアセンブリー付き手動ホイール
39	E	ねじプラグ
49.0 [1]	B	モータ用プラグ・ソケットアセンブリー
50.0	B	制御装置がアクチュエータに直接取り付けられる場合は使用されない。電気接続については制御装置ACExCの交換部品一覧を参照して下さい。
51.0	B	
51.1	E	
51.2	E	
51.3	E	
51.4	E	
52.0	B	
52.3	E	C-クリップ
56.0	B	制御用ピン
57.0	B	モータ用ピン

番号	タイプ	品名
58.0	B	保護アース用ケーブル
59.0 [1]	B	モータおよびモータープラグ中のサーモスイッチ用のピン
60.0	B	制御ユニットアセンブリー（トルクヘッド、スイッチなし）
61.0	B	トルクスイッチヘッド
70.0	B	モータ
70.1 [1]	B	モータピンキャリヤー（ピンなし）
79.0-1 [2]	B	モータ駆動アセンブリー用遊星ギア
79.0-2 [2]	B	モータ駆動アセンブリー用遊星ギア（SA16.1）
79.0-3 [2]	B	防爆モータ取付けフランジ
80.0 [3]	B	A型出力ドライブアセンブリー（ステムナットにねじ加工なし）
80.001[3]	E	スラストベアリングセット
80.3 [3]	E	A型ステムナット（ねじ加工なし）
85.0 [3]	B	B3型出力ドライブ
85.001[3]	E	スナップリング
90.0 [3]	B	D型出力ドライブ
90.001[3]	E	スナップリング
100	B	リミット／トルクスイッチ（ピン付きリード線を含む）
105.0	B	点滅式発信器－ピン付きリード線を含む(衝撃ディスクおよび絶縁プレートなし)
106.0	B	スイッチ用スタッドボルト
107	E	スペーサー
151.0	B	スペースヒーター
152.1 [3]	B	取り付けず
152.2 [3]	B	取り付けず
153.0 [3]	B	取り付けず
153.1 [3]	B	取り付けず
153.2 [3]	B	取り付けず
153.3 [3]	B	取り付けず
153.5 [3]	B	取り付けず
155.0 [3]	B	取り付けず
156.0 [3]	B	機械式開度表示器
160.1 [3]	E	保護チューブ（キャップなし）
160.2 [3]	E	ステム保護チューブ用キャップ
S1	S	シールキット－小
S2	S	シールキット－大

1) 回転数32 1/minから180 1/minまでの出力速度を持ったSA 16.1；モータ用ケーブルはピンキャリヤに直接接続される（番号52.0）。
2) いくつかの出力速度では使用されない。
3) 基本機器には含まれない。

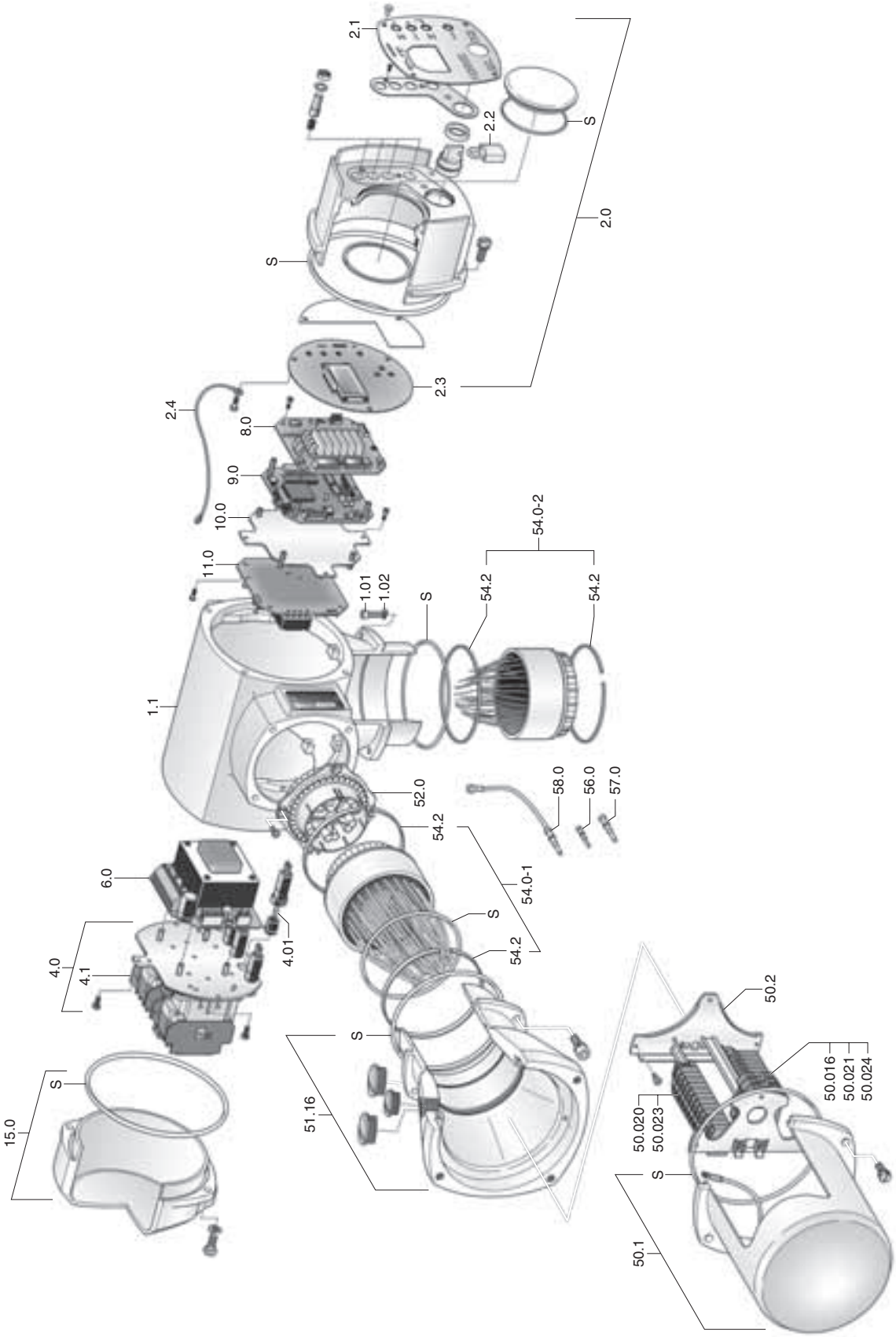
19. プラグソケットコネクタ付き制御装置ACExCの分解図と交換部品一覧



注記：
交換部品を注文する時は、アクチュエータの型番と受注管理番号（comm.No.）（銘板参照のこと）を明記して下さい。

番号	タイプ	品名	番号	タイプ	品名
1.01	E	六角ソケットヘッド押えねじ	15.0	B	カバーアセンブリー
1.02	E	止め座金	50.0	B	プラグカバーアセンブリー
1.1	E	ハウジング	51.0	B	端子基板アセンブリー
2.0	B	現場操作機アセンブリー	51.1	E	ねじー制御用端子
2.1	E	現場操作機用フェースプレート	51.2	E	座金ー制御用端子
2.2	E	南京錠	51.3	E	ねじー電源用端子
2.3	B	現場操作機の基板	51.4	E	座金ー電源用端子
2.4	B	保護用アース線	52.0	B	ピンキャリヤ（ピンなし）
4.0	B	開閉器アセンブリー	52.3	E	C-クリップ
4.01	S	二次ヒューズ	54.0-2	B	電線管口アセンブリー (アクチュエータ接続)
4.1	E	開閉器			
6.0	B	電源	54.2	E	C-クリップ
8.0	B	インターフェース基板	56.0	B	制御用ピン
9.0	B	論理基板	57.0	B	モータ用ピン
10.0	B	取付けプレート	58.0	B	保護用アース線
11.0	B	リレー基板	S	S	シールキット

20. 端子接続付き制御装置ACExCの分解図と交換部品一覧



注記：
交換部品を注文する時は、アクチュエータの型番と受注管理番号（comm.No.）（銘板参照のこと）を明記して下さい。

番号	タイプ	品名	番号	タイプ	品名
1.01	E	六角ソケットヘッド押えねじ	50.020	E	制御用端子
1.02	E	止め座金	50.021	E	電源用端子
1.1	E	ハウジング	50.023	E	制御用端子カバー
2.0	B	現場操作機アセンブリー	50.024	E	電源用端子カバー
2.1	E	現場操作機用フェースプレート	50.1	B	カバーアセンブリー
2.2	E	南京錠	50.2	B	端子フレームアセンブリー（端子なし）
2.3	B	現場操作機の基板	51.16	B	フレームアセンブリー
2.4	B	保護用アース線	52.0	B	ピンキャリヤ（ピンなし）
4.0	B	開閉器アセンブリー	54.0-1	B	電線管口アセンブリー (お客様側接続)
4.01	S	二次ヒューズ			
4.1	E	開閉器	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			
8.0	B	インターフェース基板	54.2	E	C-クリップ
9.0	B	論理基板	56.0	B	制御用ピン
10.0	B	取付けプレート	57.0	B	モータ用ピン
11.0	B	リレー基板	58.0	B	保護用アース線
15.0	B	カバーアセンブリー	S	S	シールキット
50.016	E	端板			

21. 適合宣言および組み込み適合宣言

auma®

EC Declaration of Conformity according to the Directive of the Council for the approximation of law 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-multi-turn actuators of the type range

SA ExC 07.1 – SA ExC 16.1
SAR ExC 07.1 – SAR ExC 16.1
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 multi-turn actuators are in compliance with the following directives:

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

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

a) concerning the ATEX Directive

EN 50014: 02/2000	**EN 50020: 04/1996**
EN 50018: 03/1995	**EN 1127-1: 10/1997**
EN 50019: 03/1996	**EN 13463-1: 04/2002**

b) concerning the Directive on Electromagnetic Compatibility
EN 61000-6-4: 08/2002
EN 61000-6-2: 08/2002

c) concerning the Low-Voltage Equipment Directive
EN 60204-1
EN 60034-1
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 1087.

auma®
AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
Postfach 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, 07. April 2005

H. Newerla, Managing Director

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

Y003.810/002/en

auma®

EU - Declaration of Conformity according to the Directive of the Council for the approximation of the laws of the Member States relating to the EMC Directive (89/336/EEC) and the Low-Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

AUMA-multi-turn actuators of the type range

SA 07.1 – SA 48.1
SAR 07.1 – SAR 30.1
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 the manufacturer declares herewith, that the above mentioned electric AUMA multi-turn actuators are in compliance with the following directives:

- **Directive on Electromagnetic Compatibility (EMC) (89/336/EEC)**
- **Low-Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)**

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

a) concerning the Directive on Electromagnetic Compatibility
EN 61000-6-4: 08/2002
EN 61000-6-2: 08/2002

b) concerning the Low-Voltage Equipment Directive
EN 60204-1
EN 60034-1
EN 50178

auma®
AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
P.O. Box 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, January 24th, 2005

H. Newerla, Managing Director

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

Y003.859/002/en

22. 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 1087

(4) Equipment: multi-turn actuator type SA . ExC.07.1 - SA . ExC.16.1 design Auma Norm and Auma Matic

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

(6) Address: Renkenrunsstr. 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 00-10228.

(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, September 17, 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

(13) **SCHEDULE**

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 1087**

(15) Description of equipment

The apparatus is a multi-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 3-ph AC motor is equipped either with thermoswitches and a thermal overload relay (e. g. motor protection switch) or with three 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 SA . ExC 07.1 - SA . ExC 16.1 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

SA ExC 10.1-F10

Multi-turn actuator SA

Additional designation for the version
None = standard
R = modulating service

explosion proof version for group IIC

sizes 07.1; 07.5; 10.1; 14.1; 14.5; 16.1

Designation for mounting flange

Example: SARExC 07.5 - F07 — multi-turn actuator type of duty S4- .% ED or S5- .% ED

Integral Controls

AMExC 01.1

Type of controls
AM = 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 contactors)

sheet 2/3

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 TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 1087

(16) Test report PTB Ex 00-10228

(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 operater.

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.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz — Braunschweig, September 17, 2001

By order:

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

sheet 3/3

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

Index

A
AUMA社の営業所および代理店の所在地 83
周囲温度 5

B
点滅表示器 66
点滅型 34

C
オン・オフ定格－調節定格切替え 61
Comm.no.（受注管理番号） 82
コマンド信号 59
構成定義 29
腐食 8

D
不感帯 60
デッドタイム 60
適合宣言 78
組み込み適合宣言 78
診断表示 30
ディスプレー・エレメント 24

E
電気接続 11
電子式銘板 26,57
「緊急」操作 58,59
分解図 72
　アクチュエータ 72
　プラグ／ソケット接続付き制御装置 74
　端子接続付き制御装置 76
防爆 5

F
工場設定 24
異常 67
フィールドバス インターフェース 30
AUMATICの機能 57
ヒューズ 69

H
手動ホイール 9
ヒータ 5,14

I
インジケータディスク 22,23
中間位置 64
断続定格 5
インターネット 82

L
LED表示 24
リミットスイッチ 5,17
現場操作機 24
操作データのログ（記録） 67

M
保守点検 4,70
手動操作 10
機械式開度表示器 22
メニューデザイン 25
調節定格 59,61
モニタリング機能 65
モータ保護 5,65
バルブ／ギアボックスへの搭載 8

N
銘板 11,13
起動回数 65

O
オフ時間 62
オン・オフ定格（「リモート」「開」－「閉」） 61
オン・オフ操作 58
操作時間（ステップモード） 62
操作モード
　「ローカル」 58
　「オフ」 57
　「リモート」操作モード（オン･オフ定格） 58
　「設定点」操作モード（調節定格） 59
操作データ 29
出力ドライブのタイプ 8
オーバーラン 60

P
パスワード 28
位置のフィードバック(アナログ式) 63
ポジショナー 59
保護管 9
PTB証明書 80
PTCサーミスタ 5,65
プッシュツーラン（非自己保持）操作 64

R
反応モニター 66
現場操作の解除 67
作動表示 66
作動時間 65

S
安全規定 4
安全操作 61
セレクタースイッチ 57
自己保持 34,64
AUMATICの設定 24
短時間定格 5
信号リレー 62
ソフトウエア 7,30
ソフトウエア—パラメータ 31
交換部品リスト 73
　アクチュエータ 73
　プラグ／ソケットコネクタ付き制御装置 75
　端子接続付き制御装置 77
スプリットレンジ 61
状態表示 26
ステップモード 62
保管 8

T
技術仕様 5
試運転 19
サーモスイッチ 5,65
トルクバイパス 65
トルクフィードバック 63
トルク表示 27
トルクのモニタリング 65
トルク設定 15,33
輸送 8
作動トルク 15,63
定格の種類 5
シーティング方式 14,63

W
警告 67
結線図 12,13

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
riester@auma.com
www.auma.com

Factory Ostfildern-Nellingen
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 3000
riester@wof.auma.com

Service Centre Cologne
DE-50858 Köln
Tel +49 2234 20379 - 00
Service@sck.auma.com

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

AUMA Armaturenantriebe GmbH
AT-2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
office@auma.at
www.auma.at

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

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ-10200 Praha 10
Tel +420 272 700056
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI-02270 Espoo
Tel +35 895 84022
auma@aumator.fi

AUMA France
FR-95157 Taverny Cédex
Tel +33 1 39327272
stephanie.vatin@auma.fr
www.auma.fr

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

AUMA ITALIANA S.R.L.
IT-20023 Cerro Maggiore Milano
Tel +39 0331-51351
info@auma.it
www.auma.it

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

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL-41-310 Dabrowa Górnicza
Tel +48 32 26156 68
R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU-141400 Moscow region for mail:
124365 Moscow a/ya 11
Tel +7 495 221 64 28
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE-20039 Malmö
Tel +46 40 311550
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

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

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR-13671 Acharnai Athens
Tel +30 210 2409485
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.
NO-1301 Sandvika
Tel +47 67572600
post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA
PT-2710-297 Sintra
Tel +351 2 1910 95 00
jpalhares@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemieri Tic. Ltd. Sti.
TR-06460 Övecler Ankara
Tel +90 312 472 62 70
megaendustri@megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company
UA-02099 Kiyiv
Tel +38 044 566-9971, -8427
v_polyakov@cts.com.ua

Africa

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

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 3599680 - 3590861
atec@intouch.com

America

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

AUMA Chile Respresentative Office
CL- Buin
Tel +56 2 821 4108
aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.
AR-C1140ABP Buenos Aires
Tel +54 11 4307 2141
contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Termoindustrial Ltda.
BR-13190-000 Monte Mor/ SP.
Tel +55 19 3879 8735
atuador.auma@asvotec.com.br

TROY-ONTOR Inc.
CA-L4N 5E9 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
troy-ontor@troy-ontor.ca

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

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC- Quito
Tel +593 2 292 0431
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
informes@iess.com.mx

Corsusa S.A.C.
PE- Miralflores - Lima
Tel 00511444-1200 / 0044 / 2321
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR-00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Passco@prtc.net

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

Asia

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.
CN-300457 Tianjin Teda District
Tel +86 22 6625 1310
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED
IN-560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4655
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
mailbox@auma.co.jp

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

AUMA Middle East Rep. Office
AE- Dubai
Tel +971 4 3682720
auma@emirates.net.ae

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

DW Controls Co., Ltd.
KR-153-803 Seoul Korea
Tel +82 2 2113 1100
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

AL-ARFAJ Eng. Company W. L. L.
KW-22004 Salmiyah
Tel +965 4817448
arfaj@qualitynet.net

BEHZAD Trading Enterprises
QA- Doha
Tel +974 4433 236
behzad@qatar.net.qa

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

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

Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU-NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
info@barron.com.au
www.barron.com.au

2006-04-20

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}

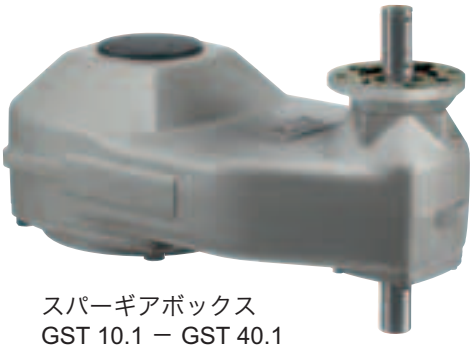
リニアスラストユニットLE付きマルチターンアクチュエータSA
スラスト 4kN〜217kN
ストローク 最大500mm
スラスト速度 20〜360mm/min

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

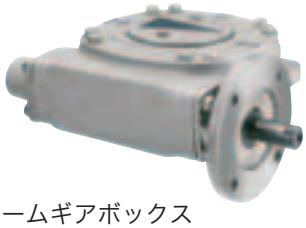
パートターンアクチュエータ
AS 6 − AS 50
トルク 25〜500Nm
作動時間 4〜90秒／90°

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 40.3 − GS 125.3
GS 160 − 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 1250
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

ISO 14001 TÜV SÜD ISO 9001
Certificate Registration No.
12 100/104 4269

Y000.029/017/ja/2.02