



アクチュエータ制御装置 ACV 01.2/ACVExC 01.2

制御

→ パラレル

Profibus DP

Modbus RTU

Modbus TCP/IP

Foundation Fieldbus

HART



まず初めに取扱説明書をお読みください!

- 安全指示を遵守してください。

本書の目的:

本書には、稼働前点検調整、操作、保守の担当者向けの情報が含まれています。機器の現場での操作や設定の変更に役立ちます。

参考資料:

- アクチュエータ取扱説明書（組立、操作、可動前点検調整）

参照文書はオンラインで利用可能です。www.auma.com をご参照になるかAUMAに直接お問い合わせください。（<住所>を参照）

目次	ページ
1. 安全指示.....	8
1.1. 製品の安全な取り扱いのための前提条件	8
1.2. 用途	9
1.3. 警戒標識と注記	9
1.4. 注記と記号	9
2. 概略説明.....	11
3. 操作.....	12
3.1. アクチュエータの現場操作	12
3.2. アクチュエータの遠隔操作	12
3.3. 押しボタンによるメニュー操作（設置と表示用）	13
3.3.1. 構造とナビゲーション	14
3.4. ユーザーレベル、パスワード	15
3.4.1. パスワードの入力	15
3.4.2. パスワードの変更	16
3.4.3. パスワードの不正入力による一時ブロック	17
3.5. 表示言語	17
3.5.1. 言語の変更	17
4. 表示.....	18
4.1. コミッショニング時の表示	18
4.2. ディスプレイの表示	19
4.2.1. アクチュエータとバルブからのフィードバック	19
4.2.2. AUMA カテゴリーに基づくステータス表示	21
4.2.3. NAMUR推奨に基づくステータス表示	22
4.3. 現場操作機の警告灯	24
4.3.1. 警告灯/信号灯の色を変更する	24
5. メッセージ(出力信号).....	26
5.1. 信号リレー経由の状態メッセージ（デジタル出力）	26
5.1.1. 出力の割り当て	26
5.1.2. 出力コーディング	26
5.2. 設定可能な状態信号	26
5.3. アナログメッセージ（アナログ出力）	27
5.3.1. 割り付け アナログ出力1	27
5.3.2. 信号範囲 アナログ出力1	28
5.3.3. 調整 アナログ出力1	28
5.3.4. 割り付け アナログ出力2	29

5.3.5.	信号範囲 アナログ出力2	29
5.3.6.	調整 アナログ出力2	29
6.	運転	30
6.1.	運転モード OFF	30
6.2.	運転モード現場	30
6.2.1.	非自己保持または自己保持運転 LOCAL	30
6.3.	運転モード 遠隔	31
6.3.1.	Tipp運転または自動動作 遠隔	31
6.4.	運転モード緊急動作	32
6.5.	運転モード 非常停止	32
6.6.	運転モード ロック	32
6.7.	運転モード サービス	33
7.	稼働前点検調整のための基本設定.....	34
7.1.	終端位置の遮断モード	34
7.1.1.	シーティング方法を設定する	34
7.2.	トルクスイッチ	35
7.2.1.	トルクスイッチの設定	36
7.3.	リミットスイッチ	37
7.3.1.	リミットスイッチを設定する	37
7.3.2.	ストロークにより終端位置を設定する	39
7.4.	日付と時間	42
7.5.	表示形式	42
7.5.1.	日付表示形式	42
7.5.2.	時間表示形式	43
7.5.3.	数字表示形式	43
7.5.4.	トルクの単位	43
7.5.5.	温度の単位	43
7.5.6.	位置の単位	43
7.5.7.	プロセス変数の単位	44
7.5.8.	アナログ作業値の単位 (AIN)	45
7.5.9.	アナログメッセージ出力の単位 (AOUT)	46
7.6.	コントラスト	46
8.	用途別機能.....	47
8.1.	回転数機能	47
8.1.1.	現場と遠隔操作のための回転数発生源	47
8.1.2.	一定 (内部) 回転数指定の回転数の設定	48
8.1.3.	アナログ入力の回転数範囲の設定	49
8.1.4.	支点における回転数上昇時間と回転数低下時間	49
8.1.5.	終端位置開/閉 (終端位置でのソフト停止) 前の回転数低下	49
8.2.	回転数プロファイル	51
8.2.1.	回転数プロファイルの有効化	51
8.2.2.	回転数プロファイルに対する運転モードの設定	51
8.2.3.	回転数プロファイルに対する支点の定義	52
8.3.	中間開度	54
8.3.1.	中間開度の支点を定める	54
8.3.2.	中間開度の通信動作を設定する	55
8.3.3.	中間開度の位置に対してヒステリシスを設定する	56
8.4.	中間開度での操作履歴 (動作)	56
8.4.1.	動作プロファイルの有効化	56

8.4.2.	中間開度（支点）の動作を定める	57
8.4.3.	中間開度（支点）の一時停止時間を設定する	57
8.5.	二線式制御	58
8.6.	開度調節器（運転モード 遠隔基準）	58
8.6.1.	開度調整器の有効化	58
8.6.2.	適応動作をオン/オフする	59
8.6.3.	オーバーラン（内部デッドゾーン）を手動で設定する	60
8.6.4.	最大制御誤差（外部デッドゾーン）を手動で設定する	60
8.6.5.	デッドタイムを設定する	60
8.6.6.	開度調節器のヒステリシスを設定する	60
8.6.7.	全閉/全開（基準値の終端位置許容差）	61
8.6.8.	調整範囲を限定する	61
8.6.9.	基準位置前の回転数低下	62
8.6.10.	開閉制御と基準値制御の切り替え	63
8.6.11.	入力 開度基準値	63
8.6.12.	入力範囲 開度基準値	63
8.6.13.	スプリット・レンジ運転	64
8.7.	プロセス調節器	64
8.7.1.	プロセス調節器の有効化	65
8.7.2.	プロセス調節器の制御動作を設定する	65
8.7.3.	基準値発信元（プロセス基準値の入力）	66
8.7.4.	プロセス基準値に障害が発生した場合の動作	67
8.7.5.	逆運転	67
8.7.6.	内部プロセス基準値	67
8.7.7.	設定の手順	68
8.7.8.	比例増幅Kpを設定する	68
8.7.9.	調整時間 Tn を設定する	68
8.7.10.	保持時間 Tv を設定する	68
8.7.11.	現在値発信元（プロセス現在値の入力）	69
8.7.12.	プロセス基準値の回転数発生源	69
8.8.	タイマー運転	69
8.8.1.	タイマー運転の有効化	70
8.8.2.	サイクル運転のための運転モード	70
8.8.3.	サイクルの初めと終わり	71
8.8.4.	運転時間と一時停止時間	71
8.9.	バイパス機能	71
8.9.1.	バイパス機能の有効化	73
8.9.2.	バイパス・アプリケーションを設定する	73
8.10.	自動ブロック解除	73
8.10.1.	自動ブロック解除機能を有効にする	74
8.10.2.	反対方向への動作時間を設定する	74
8.10.3.	自立式洗浄の試行回数を設定する	74
8.10.4.	許容範囲の設定	75
8.11.	加熱システムとヒータ	75
8.11.1.	制御装置の加熱システム	75
8.11.2.	ヒータコントロールユニット（アクチュエータ）	75
8.11.3.	モータヒータ	76
9.	安全機能.....	77
9.1.	逆転遮断時間	77
9.2.	信号喪失時の故障動作（安全動作）	77

9.2.1.	信号障害時の起動動作	77
9.2.2.	安全モード起動条件（起動原因）を設定する	77
9.2.3.	信号障害時の故障動作（アクチュエータの反応）	78
9.2.4.	安全位置を確定する	78
9.2.5.	安全位置 MPV を定める	79
9.2.6.	安全運転用の回転数を設定する	79
9.2.7.	起動時間の設定	79
9.3.	緊急動作（NOT）	79
9.3.1.	緊急動作の有効化	80
9.3.2.	緊急動作（NOT）	80
9.3.3.	非常運転の起動条件（起動原因）を設定する	81
9.3.4.	緊急動作の運転モード	81
9.3.5.	緊急アクション	81
9.3.6.	緊急位置	82
9.3.7.	非常時回転数	82
9.3.8.	トルクスイッチをブリッジする	82
9.3.9.	モータ保護をブリッジする	82
9.3.10.	サイクル運転をブリッジする	83
9.3.11.	動作プロファイルをブリッジする	83
9.3.12.	インターロックをブリッジする	83
9.3.13.	ローカル停止をブリッジする	83
9.3.14.	回転数プロファイルのブリッジ	84
9.3.15.	緊急動作の起動時間	84
9.4.	現場操作機の使用許可	84
9.4.1.	許可機能の有効化	85
9.4.2.	使用許可機能の動作	85
9.5.	REMOTE 優先	85
9.5.1.	REMOTE優先の有効化	86
9.5.2.	REMOTE優先の動作	86
9.6.	インターロック（操作指令「使用許可」）	86
9.6.1.	インターロックの有効化	87
9.6.2.	許可信号インターロックの起動条件を設定する	87
9.6.3.	インターロックの運転モード	87
9.6.4.	インターロック動作（動作方向）	88
9.7.	ローカル停止	88
9.7.1.	動作	88
9.8.	非常停止機能	88
9.9.	パーシャルバルブストロークテスト(PVST)	89
9.9.1.	PVSTの有効化	90
9.9.2.	PVST起動条件の設定	90
9.9.3.	PVSTの運転モード	90
9.9.4.	PVSTの動作を確定する	91
9.9.5.	PVSTのパーシャルストロークを設定する	91
9.9.6.	PVSTの監視時間を設定する	91
9.9.7.	PVSTの動作時間を設定する	91
9.9.8.	PVSTの逆転時間を設定する	92
9.9.9.	PVSTの督促	92
9.9.10.	PVST運転用の回転数	92
9.10.	有効化可能で停止も可能なBluetoothインターフェース	92

10.	監視機能.....	96
10.1.	トルク監視	96
10.1.1.	トルクバイパス	96
10.1.2.	トルクバイパスのトルク限界	97
10.2.	モータ保護監視（温度監視）	98
10.3.	運転モードの監視（モータ始動と運転時間）	98
10.4.	動作時間の監視	100
10.5.	反応監視	100
10.6.	動作検知	101
10.6.1.	動作検知の有効化	101
10.6.2.	検知時間 dt	101
10.6.3.	ストローク差 dx	102
10.6.4.	遅延時間	102
10.7.	電子回路の電圧供給の監視	102
10.8.	温度監視	103
10.9.	加熱システム/ヒータの監視	103
10.10.	サブアセンブリのテスト	104
10.11.	欠相の監視	104
11.	機能をアクティブにし、使用許可する.....	106
11.1.	アクティブにする	106
11.2.	使用許可	106
12.	製品バリエーション.....	108
12.1.	マルチポートバルブ機能	108
12.1.1.	アクチュエータタイプを設定する/確認する	108
12.1.2.	ギアボックスの減速の設定/点検	108
12.1.3.	ポート(位置)数	109
12.1.4.	ホームポート(ゼロ位置)を設定する	109
12.1.5.	(バルブ接続部の)位置を定める/確認する	110
12.1.6.	現場操作機の押しボタンから位置へ操作	110
12.1.7.	遠隔からの位置への操作	112
12.1.8.	デッドゾーン	112
12.1.9.	オーバーラン補正	113
12.1.10.	遊びの平衡	113
12.1.11.	位置の通信動作を設定する/確認する	113
12.1.12.	中間開度のメッセージ用ヒステシスの設定	114
13.	サービス機能.....	115
13.1.	回転方向	115
13.2.	工場設定	115
13.3.	言語を後からロードする	116
13.4.	データエクスポート	116
13.5.	データインポート	116
13.6.	現在設定の継承	117
13.7.	ファームウェアの更新	117
13.8.	サービスソフトウェア	117
14.	診断.....	119
14.1.	機器の電子ID	119
14.2.	Bluetooth接続の診断	119
14.3.	診断 インターフェース	120
14.4.	開度発信機とポテンシオメータの診断	121

14.5.	診断 開度発信機 RWG	122
14.6.	診断 位置信機MWG	122
14.7.	診断 開度発信機	122
14.8.	スイッチオン時間警告 (ED) 監視の診断	122
14.9.	プロセス調節器の診断	123
14.10.	FOC診断	123
14.11.	シミュレーション (点検機能とテスト機能)	123
14.11.1.	アクチュエータ信号	123
14.11.2.	インターフェース信号	124
15.	資産管理.....	125
15.1.	運転データ	125
15.2.	イベントプロトコル	126
15.3.	特性曲線	127
15.3.1.	トルク-ストローク特性曲線	127
15.3.2.	位置-時間特性曲線	129
15.3.3.	温度-時間特性曲線	130
15.4.	ヒストグラム	130
15.4.1.	モータ運転時間-位置 (ヒストグラム)	130
15.4.2.	モータ運転時間-温度 (ヒストグラム)	131
15.4.3.	モータ運転時間-トルク (ヒストグラム)	132
15.5.	保守 (情報およびメッセージ)	132
15.6.	調節時間を表示する	134
15.7.	装置の温度を表示する	134
16.	トラブルシューティング.....	135
16.1.	一次ヒューズ	135
16.2.	エラー信号と警告	135
17.	付録.....	142
17.1.	信号リレーと信号灯の選択リスト (デジタル出力DOUT)	142
17.2.	デジタル入力(DIN)のためのバイナリ信号の選択表	145
	ワードインデックス.....	148
	パラメータディレクトリ.....	153

1. 安全指示

1.1. 製品の安全な取り扱いのための前提条件

標準規格/指令 取付け、電気接続、設置場所における稼働前点検調整と運転に関して、プラント責任者とプラントエンジニアは、全ての法的な要求事項、指令、規定、国内規制および推奨事項を遵守していることを確認してください。

これには特に規格や指令を含みます。例: EN 60079「ガス爆発の危険のある領域向け電気機器」:

- パート 14: 電気設備の設計、選択、設置。
- パート 17: 電気設備の試験とメンテナンス。

安全指示/ 警告

この機器を扱う人は、この説明書に記載されている安全および警告に関する注意事項をよく読んで理解し、指示された内容を遵守しなければいけません。人体への傷害や物的損害を避けるために、製品の安全上の注意事項と警告ラベルを遵守する必要があります。

作業者の資格

取付け、電気接続、稼働前点検調整、操作、保守管理を行うことができるのは、プラント責任者とプラントエンジニアが認証した、訓練を受けた作業者のみです。

本製品で作業を行う前に、担当者は本説明書を読み完全に理解していること、さらに、職業保健安全関連法規を熟知し遵守してください。

防爆区域での作業は、遵守しなければならない特別な規定を遵守する必要があります。規制、標準規格、法律の遵守と監視は、プラントオペレーターとプラントメーカーの責任です。

静電帯電

デバイスの表面に多くの電荷を発生させるプロセス(手でこするよりも強いプロセス)は、ブラシ放電につながり、爆発性雰囲気での発火につながる可能性があるため、常に回避してください。

これは、オプションとして利用可能な防火コーティングまたはケーシングにも適用されます。

発火の危険

ギアについては最新版のDIN EN ISO 80079-36/-37に準拠して発火危険の評価を実施しました。高温表面、機械的に発生するスパーク、静電気、平衡電流は潜在的な発火源として識別し、評価済みです。ギアに対しては、発火源の顕在化阻止のための保護措置は適切に適用されています。これには特にギアの潤滑、IP保護等級、このマニュアルに記載の(警告)注意事項が含まれます。

コミッショニング

コミッショニング前に、すべての設定が用途の要件に一致するかどうかをご確認ください。設定を誤ると、例えばバルブや装置の損傷の次のような用途関連のリスクを引き起こす可能性があります。それによって生じた損害に対して、メーカーは責任を負いません。そのリスクはすべて使用者が負います。

運転

故障のない安全な運転の前提条件:

- 正しい運搬、適切な保管、設置、組み立て、ならびに、念入りの稼働前点検調整。
- 本指示事項を遵守しつつ、完全な状態でのみ機器を操作すること。
- 故障や破損がある場合は直ちに報告して、是正措置の準備をすること。
- 職業保健安全関連法規を遵守すること。
- 国の規則を遵守すること。
- 運転中はハウジングが熱くなります。表面温度は 60 °C を超えることがあります。火傷を防止するために、機器で作業を行う前に、適切な温度測定機器を使って表面温度を点検し、保護手袋を着用することを推奨します。

保護措置

現場での必要な保護措置(カバー、バリアまたは人体保護具など)は、プラントオペレーターまたはプラントメーカーの責任です。

保守管理

本説明書に記載されている保守管理に関する注意事項を遵守して、機器が安全に機能するようにします。

機器の改造には製造元の事前の書面による同意が必要です。

1.2. 用途

AUMAアクチュエータ制御装置はAUMAアクチュエータの操作専用です。

その他の用途に使用する場合は、製造元の明確な（書面による）確認が必要です。次のような用途に使用することは許可されていません：

- モータの制御
- ポンプの制御

規定に従って正しく使用しない場合は、一切の責任を負いません。

規定に従った使用には、本説明書の遵守も含まれます。

1.3. 警戒標識と注記

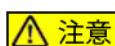
次の警戒信号は本取扱説明書記載の安全関連手続きに特別な注意を喚起します。以下の信号から該当するものが表示されます。「危険」、「警告」、「注意」、「注記」。



直ちに高度のリスクを伴う危険に至る状況。本警戒信号に従わない場合、死亡事故または健康障害が発生します。



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



軽度のリスクを伴う危険に至る状況。本警戒信号に従わない場合には、軽度から中程度のけがのおそれがあります。物的損害にも適用されます。

注記

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

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

1.4. 注記と記号

本取扱説明書で使用されている注記と記号は次のとおりです。

情報 本文に前置された**情報**という用語は重要な注意と情報を示します。

 「全閉」の記号（バルブ全閉）

 「全開」の記号（バルブ全開）

MD **メニュー経由でパラメータに進む**

メニュー内のパラメータへのパスを表します。現場操作機の押しボタンを使って、検索したパラメータをディスプレイで素早く見つけることができます。ディスプレイテキストは灰色の背景で表示されます。**ディスプレイ**。

→ 操作の結果

その前の操作の結果を説明します。

装置の警告指示

装置には以下の警告記号が取付けられることがあります：

一般的警告記号

危険場所についての一般的警告記号



**高温の表面**

周囲温度の高さ、または強い太陽光線にさらされることにより表面温度が高くなる警告

**電圧**

危険な電圧!電気ショックの警告。装置によってはこの警告記号の下に加えて時間表示、例えば30sなどがあり、電源供給をオフにしたあとこの時間待つことを示します。その後初めて装置を開くことが認められます。

2. 概略説明

- アクチュエータ制御装置** アクチュエータ制御装置 ACV 01.2/ACVExC 01.2 で AUMA アクチュエータを制御します。直ぐに操作できる状態で納品いたします。
- アクチュエータ制御装置 ACV 01.2/ACVExC 01.2 は、位置制御、処理制御、運転データの取得、さらに、診断機能まで、開閉操作におけるバルブの従来の制御機能を提供します。
- 現場操作機/
AUMA CDT** 現場のアクチュエータ制御装置から直接操作、調節、表示できます。
現場で
- 現場操作機(押しボタンとディスプレイ)経由でアクチュエータを操作したり、調節したりできます(本説明書を参照してください)。
 - ソフトウェア AUMA CDT(付属品)とコンピュータ(ラップトップまたは PC)を使って、データの書き込み/読み取り、設定の変更や保存ができます。コンピュータとアクチュエータ制御装置は Bluetooth インターフェース経由でワイヤレス接続します(本説明書には含まれません)。
- 介入 – 非介入**
- 型式 介入 (制御ユニット：電気機械式) :
リミットとトルクはアクチュエータのスイッチで調節します。
 - 型式 非介入 (制御ユニット：電子式) :
リミットとトルクはアクチュエータ制御装置経由で調節します。その際には、アクチュエータハウジングや制御装置ハウジングを開く必要はありません。アクチュエータ内には、アクチュエータ制御装置出力にアナログトルクフィードバック/トルク表示器やアナログ位置フィードバック/位置表示器のある MWG (磁気リミットおよびトルクセンサー) が内蔵されています。

3. 操作

3.1. アクチュエータの現場操作

アクチュエータ制御装置の現場操作は基準値制御の現場操作機の押しボタンで行ないます。

図 1: 現場操作機



- [1] 開方向移動指令の押しボタン
- [2] 停止の押しボタン
- [3] 閉方向移動指令の押しボタン
- [4] リセットの押しボタン
- [5] セレクタスイッチ

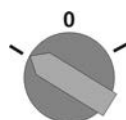
⚠ 注意

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

火傷の危険

→ 表面温度を点検し、保護手袋を着用します。

→ セレクタスイッチ[5]を**現場操作**(LOCAL)の位置にします。



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

情報

制御コマンド開と閉は、Tipp運転または自動動作で制御できます。これについて詳細な情報は章<Tipp運転または現場自動動作>を参照してください。

3.2. アクチュエータの遠隔操作

⚠ 注意

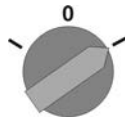
アクチュエータは、スイッチを入ると直ちに動き出すことがあります！

怪我をしたり、バルブが損傷する可能性があります。

→ アクチュエータが不意に動き出した場合：直ちにセレクタスイッチを**0**(OFF)の位置にします。

→ 入力信号と機能を点検します。

→ セレクタスイッチを**遠隔操作(REMOTE)**の位置にします。

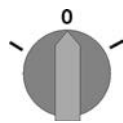


➡ アクチュエータは、制御コマンド(開、停止、閉)またはアナログ基準値(例えば0–20mA)に基づき遠隔制御されます。

情報 開度調節器付きのアクチュエータでは、**開閉制御** (Remote 開閉) と **基準値制御** (Remote 基準値) の切り替えが可能です。これについて詳細な情報は<開閉制御と基準値制御間の切替え>を参照してください。

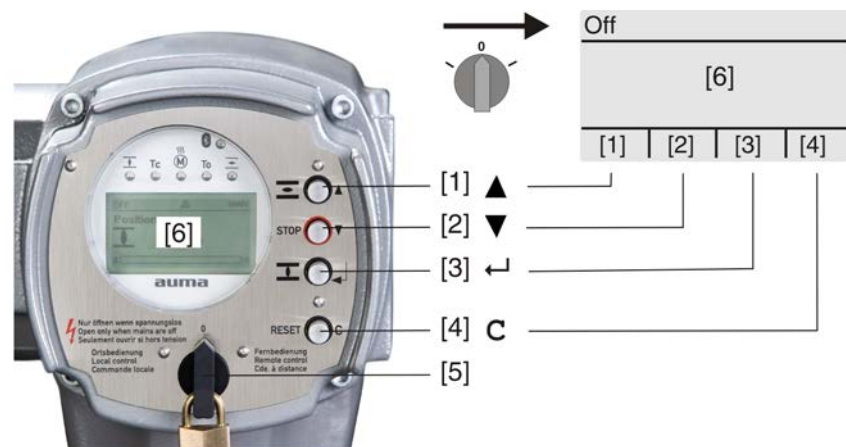
3.3. 押しボタンによるメニュー操作 (設置と表示用)

表示と設定のためのメニュー操作は、現場操作機の押しボタン[1–4]で行ないます。メニュー操作のためには、セレクタスイッチ[5]が**0**(オフ)の位置になければなりません。



ディスプレイの一番下の行[6]はナビゲーション・ヘルプで、メニュー操作にどの押しボタン[1–4]が使用できるかを示します。

図 2:



[1–4] 押しボタンあるいはナビゲーションヘルプ

[5] セレクタスイッチ

[6] ディスプレイ

表 1: メニュー操作のために重要な押しボタン機能

押しボタン	ディスプレイのナビゲーション・ヘルプ	機能
[1] ▲	上 ▲	ページ/選択を変更する
		値を変更する
		0–9の数字を入力する
[2] ▼	下 ▼	ページ/選択を変更する
		値を変更する
		0–9の数字を入力する
[3] ↵	決定	選択を確認する
	保存	保存する
	編集	メニュー変更に切り替える
	詳細	その他の詳細を表示する

押しボタン	ディスプレイのナビゲーション・ヘルプ	機能
[4] C	セレクト	メインメニューに切り替える
	Esc	操作を中断する
		前の表示に戻る

- バックライト**
- 通常運転時はランプは白です。エラー時は赤です。
 - 押しボタンが操作されると、ディスプレイは明るくなります。押しボタンが60秒間操作されないと、ディスプレイは再び暗くなります。

3.3.1. 構造とナビゲーション

グループ ディスプレイの表示は3つのグループに分けられています。

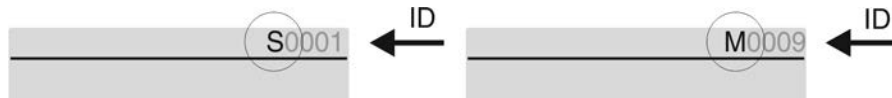
図 3: グループ



- [1] スタートメニュー
[2] ステータスメニュー
[3] メインメニュー

ID ステータスメニューとメインメニューはIDで記されます。

図 4: IDによる標示



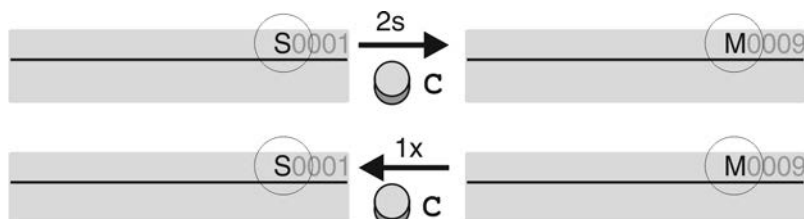
S Sで始まるID = ステータスメニュー

M Mで始まるID = メインメニュー

グループの切り替え ステータスメニュー **S** とメインメニュー **M** 間は切り替えることができます：

そのためには、セレクトスイッチを**0** (オフ)の位置にして、押しボタン**C**を約2秒間、ID **M...**のページが現れるまで押します。

図 5: メニューグループを切り替える

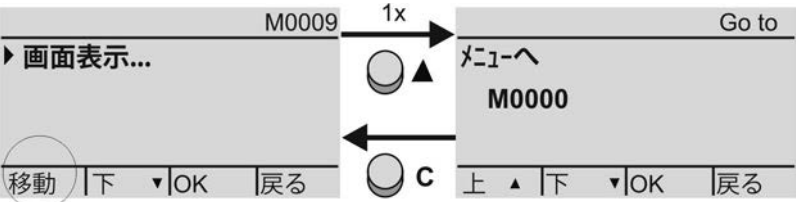


以下の場合、ステータスメニューに切り替わります。

- 現場操作機の押しボタンが10分間操作されない場合
- または、**C**を短く押した場合

IDによる直接呼出し メインメニューでIDを入力する事により、ページをダイレクトに（何度もクリックする事なく）呼び出せます。

図 6: 直接呼出し（例）



以下が一番下の行に表示されます。
 操作

1. 押しボタン▲ 操作 を押します。
以下が表示されます： **メニューへ M0000**
2. 押しボタン▲▼上 ▲ 下 ▼ で数字0-9を選択します。
3. 押しボタン◀ 決定 で最初の位を確定します。
4. その他の全ての位に対して、ステップ2と3を繰り返します。
5. 操作を中断する： **C Esc**を押します。

3.4.

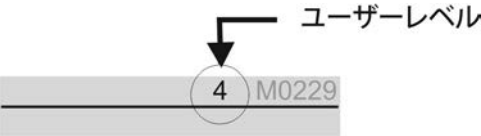
ユーザーレベル、パスワード

ユーザーレベル

ユーザーレベルは、使用申請したユーザーに対して示されるメニュー項目またはパラメータ、あるいは該当のユーザーが変更できるメニュー項目またはパラメータを規定します。

ユーザーは6種類あります。ユーザーレベルは、一番上の行に表示されます。

図 7: ユーザーレベルの表示（例）



パスワード

パラメータを変更するには、パスワードの入力が必要です。ディスプレイに次の表示が現れます： **パスワード 0*****

各ユーザーは自分のパスワードを持ち、様々な事を行う権限を持ちます。

表 2:

ユーザーと権限	
ユーザー（レベル）	権限/パスワード
立会員(1)	設定をチェックする パスワードは必要ありません。
操作員(2)	設定を変更する 工場出荷時のパスワード 0000
メンテナンス員(3)	後の拡張を計画する
有資員(4)	機器の構成を変更する 例えば、シーティング方法、信号リレーの割り当てなど 工場出荷時のパスワード 0000
AUMA員(5)	サービス要員 構成設定を変更する
AUMA (6)	AUMA 管理者

➡

パスワードが安全でないと未許可アクセスされやすくなります！
 → 初期稼働時にパスワードを変更するようお勧めします。

3.4.1.

パスワードの入力

1. 希望するメニューを選択して、押しボタン◀を約 3 秒間押し続けます。
➡ インジケータに設定したユーザーレベルが表示されます、例 **立会員(1)**

2. ▲上▲を使って高いユーザーレベルを選択し、◀決定◀を使って確定します。
➡ インジケータに次のように表示されます：▶パスワード 0***
3. 押しボタン▲▼上▲下▼で数字0-9を選択します。
4. 押しボタン◀決定◀で、パスワードの最初の数字を確定します。
5. すべての数字でステップ1とステップ2を繰り返します。
➡ ◀決定◀を使って最後の数字を確定すると、正しいパスワードを入力して、ユーザーレベル内のすべてのパラメータにアクセスできます。

3.4.2. パスワードの変更

変更できるのは、同じユーザーレベルまたは下位のユーザーレベルのパスワードだけです。

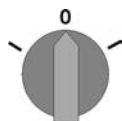
例：ユーザーが有資X員(4)に申請されている場合、このユーザーはユーザーレベル(1) - (4) のパスワードを変更できます。

M▶ 装置構成 M0053
サービス機能 M0222
パスワード変更 M0229

メニュー項目サービス機能 M0222は、ユーザーレベルが有資X員(4)またはそれ以上である場合にだけ表示されます。

メインメニューの選択

1. セレクタスイッチを0 (オフ)の位置にします。



2. 押しボタンC セット777°を約3秒間押します。
➡ 表示はメインメニューへ切り替わり、以下が表示されます：▶画面表示...

パスワード変更

3. パラメータパスワード変更を選択するか、または：
 - メニューM▶のパラメータをクリックする、または
 - 直接呼出しにより：▲を押しID M0229を入力します
- 以下が表示されます：▶パスワード変更
- 一番上の行にユーザーレベル(1 - 6)が表示されます。例えば：



- ユーザーレベル1の場合(表示のみ)、パスワードは変更できません。パスワードを変更するには、より高いユーザーレベルに切り替える必要があります。そのためには、パラメータを介してパスワードを入力します。
4. ユーザーレベル2 - 6の場合：押しボタン◀決定◀を押します。
➡ 最高のユーザーレベルが表示されます。例えば：1-ユーザー 4
 5. 押しボタン▲▼上▲下▼を使ってユーザーレベルを選択し、◀決定◀を使って確定します。
➡ 以下が表示されます：▶パスワード変更 ▶パスワード 0***
 6. 現在のパスワードを入力します (→パスワード入力)。
➡ 以下が表示されます：▶パスワード変更 新パスワード 0***
 7. 新しいパスワードを入力します (→パスワード入力)。
➡ 以下が表示されます：▶パスワード変更 1-ユーザー 4 (例)
 8. 押しボタン▲▼上▲下▼を使って次のユーザーレベルを選択し、Esc工程を中止します。

3.4.3. パスワードの不正入力による一時ブロック

アクチュエータ制御装置はパスワードの不正入力による一時ブロック機能があります。この機能によってシステムチックなトライアンドエラーによる無断使用を阻止します。一時ブロックは現場操作機からの入力ミスによってもソフトウェアツール（AUMA CDT、AUMA Assistantアプリ）からの入力ミスによっても作動します。5回不正入力で試した後はその後の入力が1分できなくなります。その後も不正入力で試すと入力できない時間が2倍に長くなります。現在のブロック状態はディスプレイに表示されます。ユーザーレベル別に個別の一時ブロックが設定されています。すなわち、例えばユーザーレベル4ではブロック状態でもユーザーレベル3でログインすることができます。

エラー試行カウンターは2つの方法でリセットできます：

1. 正しいパスワードで認証に成功する。
2. 最後の不正試行から8時間後。

3.5. 表示言語

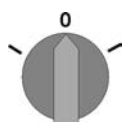
表示言語は変更できます。

3.5.1. 言語の変更

M▷ 画面表示... M0009
言語 M0049

メインメニューの選択

1. セレクタスイッチを **0** (オフ)の位置にします。



2. 押しボタン **C セットアップ** を約3秒間押します。

➡ 表示がメインメニューへ切り替わり、以下が表示されます：▶ **画面表示...**

言語の変更

3. **決定** を押します。

➡ 以下が表示されます：▶ **言語**

4. **決定** を押します。

➡ 設定された言語が表示されます。例えば：▶ **ドイツ語**

5. 一番下の行に以下が表示されます。

→ **保存** → ステップ10へ

→ **編集** → ステップ6へ

6. **編集** を押します。

➡ 以下が表示されます：▶ **立会員(1)**

7. **▲▼上 ▲▼下 ▼** でユーザーを選択します、その際意味するのは：

→ 黒の三角形：▶ = 現在の設定

→ 白の三角形：▶ = 選択 (まだ保存されていない)

8. **決定** を押します。

➡ 以下が表示されます：▶ **パスワード 0*****

9. パスワードを入力します (→ パスワード入力)。

➡ 以下が表示されます：▶ **言語** および **保存** (一番下の行)

言語の選択

10. **▲▼上 ▲▼下 ▼** で新しい言語を選択します、その際意味するのは：

→ 黒の三角形：▶ = 現在の設定

→ 白の三角形：▶ = 選択 (まだ保存されていない)

11. **決定** により選択を確認します：

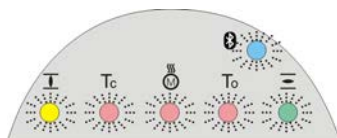
➡ 表示が新しい言語に切り替わります。新しい言語が保存されます。

4. 表示

4.1. コミッショニング時の表示

LED テスト 電源を入れた後に、現場操作機の全てのLEDが約1秒間点灯します。この視覚的フィードバックは、制御装置に電圧が供給されており、全てのLEDが機能できる事を示します。

図 8: LED テスト

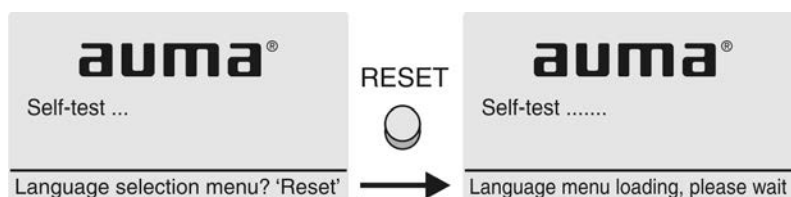


言語の選択 セルフテスト中に言語選択がアクティブになり、始動プロセス終了後直ちにディスプレイの表示が希望の言語で示されます。そのためにセレクトスイッチを0(オフ)の位置にします。

言語選択をアクティブにする：

1. 表示が最後の行に表示する項目は：**Language selection menu? (言語選択メニュー?) 'リセット'**
2. 押しボタン **RESET**を次の文言が最後の行に出るまで長押しします：**Language menu loading, please wait** (言語メニューの読み込み中お待ちください)。

図 9: セルフテスト



スタートアップメニューの後に、言語選択メニューが現れます。

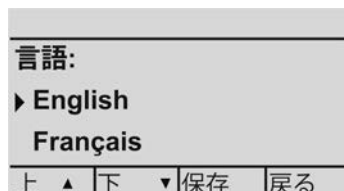
スタートアップメニュー 始動プロセス中に、ディスプレイに現在のファームウェア・バージョンが表示されます。

図 10: ファームウェアのバージョンを表すスタートメニュー: 05.00.00-xxxx



セルフテスト中に言語選択がアクティブになると、表示言語の選択メニューだけが現れます。言語設定の詳細は<表示言語>の章を参照してください。

図 11: 言語の選択



長時間(約 1 分)入力がないと、ディスプレイは自動的に最初のステータス表示に切り替わります。

4.2. ディスプレイの表示



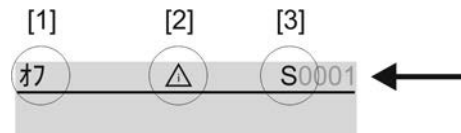
メニューと機能はアクチュエータ制御装置のファームウェアによっては異なります！

→ 欲しかったメニューまたは機能があればAUMAサービスにご用命ください。

ステータス行

ステータス行（ディスプレイ内一番上の行）は運転モード[1]、故障の発生[2]、現在の表示のID番号[3]です。

図 12: ステータス行(上)の情報

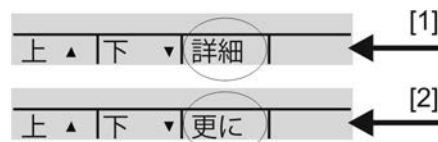


- [1] 運転モード
- [2] 故障アイコン(エラーと警告の場合のみ)
- [3] ID番号：S = ステータスページ

ナビゲーション・ヘルプ

さらに詳細や多くの情報が呼び出せる場合、ナビゲーションヘルプ内（ディスプレイ一番下の行）に表示詳細あるいは更にが現れます。その際は押しボタンによりその他の情報を表示することができます。

図 13: ナビゲーション・ヘルプ(下)



- [1] 詳細なメッセージのリストを表示
- [2] その他の情報を表示

ナビゲーションヘルプ（一番下の行）は約3秒後に消えます。ナビゲーションヘルプをもう一度表示させるには（選択スイッチ位置0（閉）において）任意の押しボタンを押してください。

4.2.1. アクチュエータとバルブからのフィードバック

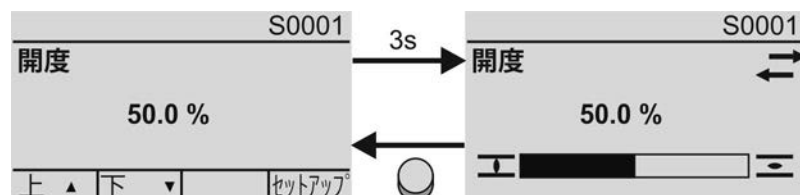
ディスプレイ表示はアクチュエータの装備に応じて異なります。

バルブ開度 (S0001)

これらの表示はアクチュエータに開度発信器（ポテンシオメーターやEWG、RWG、MWG）が内蔵の場合にのみ見られます。

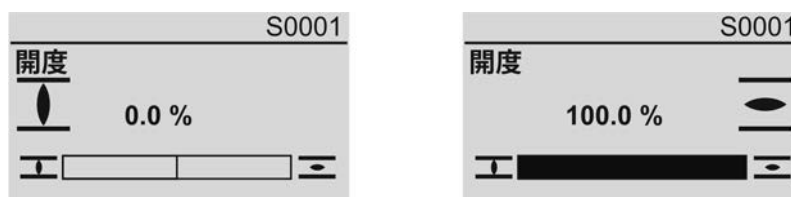
- 表示 **S0001** は、ストローク % のバルブ開度を示します。
- 約3秒後にバーインジケータが表示されます。
- 操作コマンドがあると、操作方向（開/閉）が矢印で示されます。

図 14: バルブ開度と操作方向表示



設定された終端位置に達したことは、加えて記号 **I**（閉）および **II**（開）で表示されます。

図 15: 全閉位置/全開位置に到達



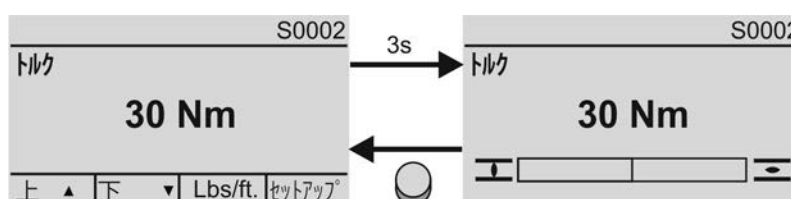
0 % アクチュエータは全閉位置にきています

100 % アクチュエータは全開終点位置にきています

トルク (S0002)

- 表示 S0002 は軸にかかるトルクを示します。
- 約3秒後にバーインジケータが表示されます。

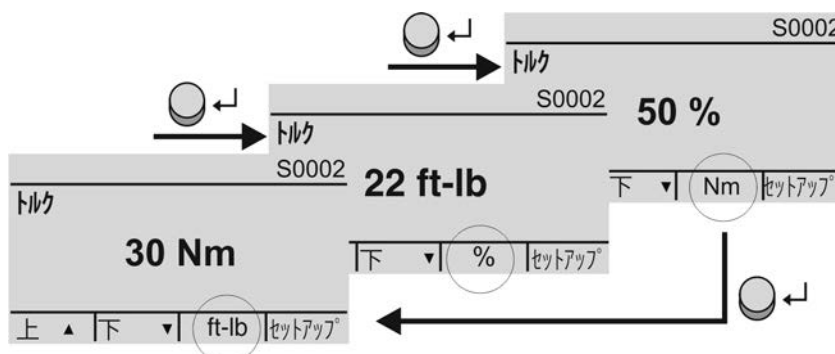
図 16: トルク



単位を変更する

押しボタン◀によって表示単位（パーセント%、ニュートンメートルNm、フィートポンドft-lb）を変更することができます。

図 17: トルクの単位



パーセント表示

「100 %」の表示はアクチュエータ銘板上に記された最大トルクになります。

例：銘板上トルク範囲 = 20 – 60 Nm。

- 100 % は定格モーメント 60 Nm に相当します。
- 50 % は定格モーメント 30 Nm に相当します。

操作コマンド(S0003)

表示 S0003 が示すのは：

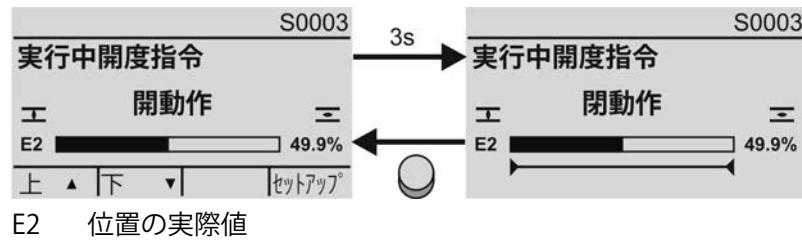
- アクティブな操作コマンドの例：「閉方向へ操作」または「開方向へ操作」
- 実際値E2、棒グラフ表示または0 – 100%の値
- 規定値コントロール（規定値制御器）：規定値E1
- ステッピングモードの場合、または操作プロファイルによる中間位置の場合：チェックポイントおよびチェックポイントでの振舞い

約3秒後にナビゲーションヘルプ（一番下の行）は消え、支点表示の軸が現れます。

開-閉の制御

現在の移動指令（開、閉など）がバーインジケータの上部に表示されます。画像は閉方向移動指令を示します。

図 18: 「開 - 閉」 制御の場合の表示

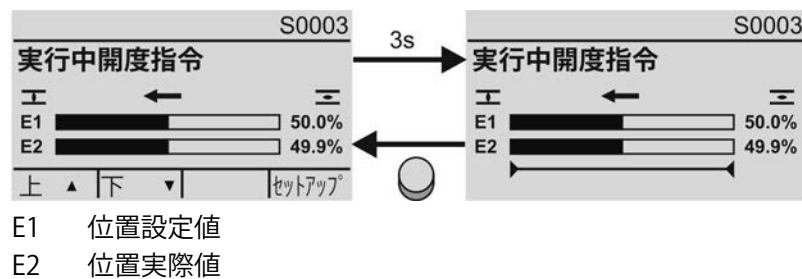


規定値制御

開度制御器が解除されアクティブになれば、バーインジケータのE1（開度規定値）が現れます。

移動指令の方向は矢印によりバーインジケータの上部に表示されます。画像は閉方向移動指令を示します。

図 19: 規定値コントロール（規定制御器）の表示



チェックポイント軸

支点軸上には支点とその移動動作（移動プロフィール）が記号により表示されます。

記号は、以下の機能の最低1つがアクティブな時にのみ表示されます：

操作形態 M0294

閉タイマー- M0156

開タイマー- M0206

図 20: 例：左 チェックポイント（中間位置）、右 タイマー運転



表 3: チェックポイント軸の上のシンボル

シンボル	操作プロファイル付きのチェックポイント（中間位置）	ステッピングモード
	反応なしのチェックポイント	ステッピングモード終点
◀	「閉」方向操作での停止	「閉」方向のサイクル始点
▶	「開」方向への操作の際の停止	「開」方向のサイクル始点
◆	「開と閉」方向操作の際の停止	—
◀	「閉」方向操作の際の休止	—
▶	「開」方向操作の際の休止	—
◇	「開と閉」方向操作の際の休止	—

4.2.2. AUMA カテゴリーに基づくステータス表示

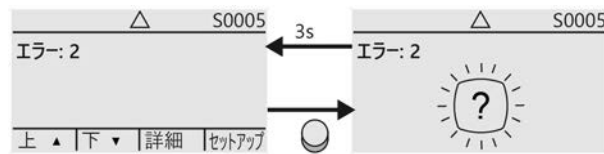
表示は、パラメータ診断表示分類 M0539 が値 AUMA に設定されている場合に見られます。

警告 (S0005)

警告が現れた場合には、インジケータはS0005を示します：

- 発生した警告の数
- 約3秒後に疑問符が点滅

図 21: 警告



詳細な情報は<是正措置>も参照してください。

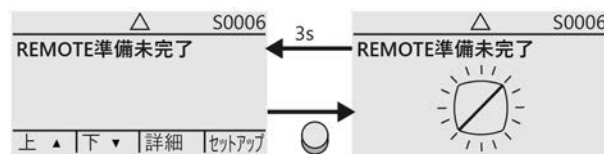
REMOTE (遠隔操作) 準備未完了 (S0006)

インジケータ **S0006** は「遠隔の準備整わず」群のメッセージを示します。

こうしたメッセージが現れた場合には、インジケータは**S0006**を示します：

- ・ 受信したメッセージの数
- ・ 約3秒後にバーが点滅

図 22: REMOTE準備未完了のメッセージ



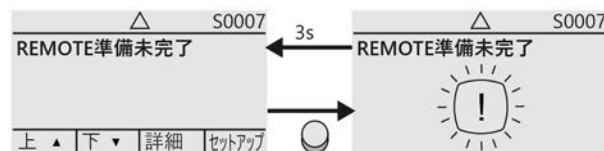
詳細な情報は<是正措置>も参照してください。

エラー (S0007)

エラーが現れた場合には、表示は**S0007**を示します：

- ・ 発生したエラーの数
- ・ 約3秒後に感嘆符が点滅

図 23: エラー



詳細な情報は<是正措置>も参照してください。

4.2.3. NAMUR推奨に基づくステータス表示

表示は、パラメータ **診断表示分類 M0539** が値 **NAMUR** に設定されている場合に見られます。

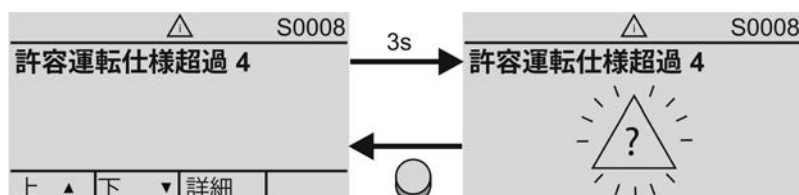
規格外 (S0008)

インジケータ **S0008** は、NAMUR推奨NE 107にしたがう仕様外のメッセージを示します。

こうしたメッセージが現れた場合には、インジケータは**S0008**を示します：

- ・ 受信したメッセージの数
- ・ 約3秒後に疑問符付きの三角形が点滅

図 24: 規格外



詳細な情報は<是正措置>も参照してください。

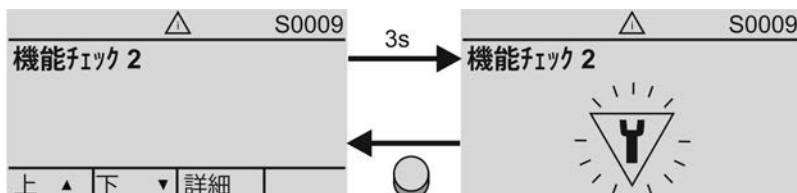
機能制御 (S0009)

インジケータ **S0009** は、NAMUR推奨NE 107にしたがう機能チェックのメッセージを示します。

機能チェックについてメッセージが現れた場合には、インジケータは**S0009**を示します：

- 受信したメッセージの数
- 約3秒後にスパナ付きの三角形が点滅

図 25: 機能制御



詳細な情報は <是正措置>も参照してください。

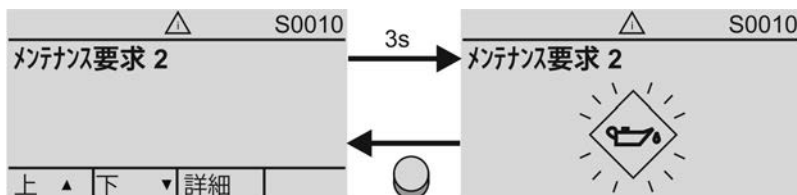
保守管理が必要 (S0010)

インジケータ **S0010** は、NAMUR推奨NE 107にしたがう警告メッセージを示します。

こうしたメッセージが現れた場合には、インジケータは**S0010**を示します：

- 受信したメッセージの数
- 約3秒後にオイル缶付きの四角形が点滅

図 26: 保守管理が必要



詳細な情報は <是正措置>も参照してください。

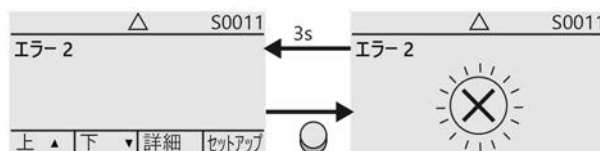
故障 (S0011)

インジケータ **S0011** は、NAMUR推奨NE 107にしたがうメッセージの原因を示します。

こうしたメッセージが現れた場合には、インジケータは**S0011**を示します：

- 受信したメッセージの数
- 約3秒後に×印付きの円が点滅

図 27: 故障



詳細な情報は <是正措置>も参照してください。

4.3. 現場操作機の警告灯

図 28: 信号灯の配置と意味



- [1] 記号による表示（標準）
 [2] 数字1-6による表示（オプション）
 1 全閉位置に到達、（点滅時：「閉」方向の移動）
 2 Tc トルクエラー全閉
 3 ③ モータ保護作動
 4 To トルクエラー全開
 5 全開位置に到達、（点滅：「開」方向の移動）
 6 Bluetooth接続済み

信号灯（表示）を変更する

LED 1 – 5 に様々な信号を割り当てられます。

- M▷ 装置構成 M0053
 □-ガル制御部 M0159
 表示灯1 (左) M0093
 表示灯2 M0094
 表示灯3 M0095
 表示灯4 M0096
 表示灯5 (右) M0097
 中間位置表示 M0167

標準値(ヨーロッパ)

- 表示灯1 (左) = 全閉(点滅)
 表示灯2 = 閉トルク異常
 表示灯3 = 温度異常
 表示灯4 = 開トルク異常
 表示灯5 (右) = 全開(点滅)
 中間位置表示 = 全開閉=07

その他の設定値

<付録>/<選択リスト 信号リレーと信号灯>を参照してください。

4.3.1. 警告灯/信号灯の色を変更する

変更に必要なユーザーレベル：AUMA (6)

- M▷ 装置構成 M0053
 □-ガル制御部 M0159

表 4:

パラメータ	メニュー	ヨーロッパ仕様の標準値	設定値:
表示灯1色	M0838	黄	黄 緑 黄/緑
表示灯2色	M0839	赤	赤 青 紫
表示灯3色	M0840	赤	赤 黄 橙
表示灯4色	M0841	赤	赤 青 紫
表示灯5色	M0842	緑	緑 赤 橙

情報 標準値は仕様が異なると異なる場合があります。

5. メッセージ(出力信号)

5.1. 信号リレー経由の状態メッセージ (デジタル出力)

特徴 信号リレー経由で、状態メッセージ (例えば、終端位置へ到達、セレクトスイッチの位置、故障...など)がバイナリ信号として コントロールルームに報告されます。

状態メッセージはアクティブまたは非アクティブの2種類だけです。アクティブは、メッセージの条件が満たされている事を意味します。

5.1.1. 出力の割り当て

信号リレー (出力 DOUT 1 – 12) には、様々な信号が割り当てられます。

必要なユーザーレベル: 有資員(4) または、それ以上

M▷ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
デジタル出力 M0110
信号DOUT 1 M0109

表 5: 標準値

出力	標準値:	出力	標準値:
信号DOUT 1	異常	信号DOUT 7	モータ温度異常
信号DOUT 2	全閉	信号DOUT 8	開
信号DOUT 3	全開	信号DOUT 9	リミットスイッチ閉
信号DOUT 4	Selector sw. REMOTE	信号DOUT 10	リミットスイッチ開
信号DOUT 5	閉トルク異常	信号DOUT 11	トルクスイッチ閉
信号DOUT 6	開トルク異常	信号DOUT 12	トルクスイッチ開

その他の設定値:

<付録>/<選択リスト 信号リレーと信号灯>を参照してください。

5.1.2. 出力コーディング

出力信号DOUT 1 定義 – DOUT12定義は ハイ・アクティブ または ロー・アクティブ に切り替えられます。

- ハイ・アクティブ = 信号接点が閉じている = 信号がアクティブ
- ロー・アクティブ = 信号接点が開いている = 信号がアクティブ

信号がアクティブとは、信号の条件が満たされていることを意味します。

必要なユーザーレベル: 有資員(4) 以上

M▷ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
デジタル出力 M0110
DOUT 1 定義 M0102

標準値:

DOUT 1 定義 = Low_アクティブ

DOUT 2 定義 – DOUT12定義 = High_アクティブ

5.2. 設定可能な状態信号

ここに記載されているステータスメッセージは、他のさまざまなメッセージのグループメッセージです。この中に含まれるメッセージは、構成用のリストから選択して、個別に有効化または無効化できます。

ステータスメッセージは、デジタル出力 (信号リレー) にも、信号灯 (LED) にも割り付け可能です。

これらの信号に関する詳細は[135ページ](#)、[エラー信号と警告](#)の章を参照してください。

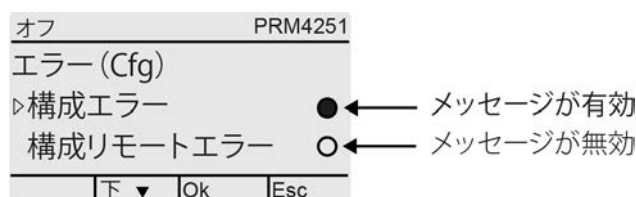
ステータスメッセージを構成する

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ 装置構成 M0053
 信号の構成 M0860
 故障(構成) M0879
 異常(構成) M0880
 警報(構成) M0881
 リミット不可(設) M0882

メッセージが有効な場合、ディスプレイに点が出ます。

図 29: 例



黒点 (●)：メッセージが有効

白点 (○)：メッセージが無効

有効化/無効化は押しボタン **決定** によりオン・オフできます。

5.3. アナログメッセージ (アナログ出力)

前提条件 アクチュエータは開度発信機を装備しています。

特徴 アクチュエータの装備に基づき、例えばストローク、トルク、出力ドライブ回転数など様々な信号を検知し、例えば4-20mAの連続値として出力できます。アクチュエータ制御装置は、最大二つのアナログ出力AOUT1とAOUT2を持ちます。

5.3.1. 割り付け アナログ出力1

必要なユーザーレベル：AUMA (6).

- M▷ 装置構成 M0053
 I/Oインターフェイス M0139
 アナログ出力 M0335
 信号AOUT1 M0131

標準値: 現位置

情報 出力信号の範囲(例えば0/4-20mA)は、独立したパラメータ (**Signal range AOUT1 M0129**) で設定します。

設定値:

使用停止 アナログ出力1は割り付けられていません。

現位置 バルブ開度の開度フィードバック (開度現在値 E2)

前提条件開度発信機内蔵アクチュエータ

終端位置での調整、または調整範囲は必要ありません。終端位置(WSRおよびWOEL)で自動調整が実行されます。

トルクに応じたシーティングでは、リミットスイッチの全開位置と全閉位置は可能な限りバルブ終端位置の近くに設定し、フィードバックの誤差を最小限に抑えます。

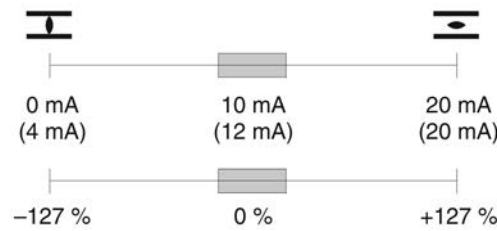
トルク トルクフィードバック E6

前提条件：開度発信機MWG内蔵アクチュエータ

ゼロポイントは、選択した出力範囲の中央に位置します (10mAまたは12mA)。閉の動作方向のトルクは0-10mAまたは4-12mAで表示され、開の動作方向のトルクは10-20mAまたは12-20mAで表示されます。最大公称駆動トルクの127%

で、0または4mAが閉の動作方向に指定され、20mAが開の動作方向に指定されます。

図 30: トルクの現在値



-127 % = 全閉位置で最大定格トルクに到達

+127 % = 全開位置で最大定格トルクに到達

入力 AIN 1	AIN1 (回路図を参照) 経由でアクチュエータに送信されるアナログ値 前提条件アナログ入力 AIN1 に、アナログ信号 (例えば 0 – 20 mA) が接続されています。
入力 AIN 2	AIN2 (回路図を参照) 経由でアクチュエータに送信されるアナログ値 前提条件アナログ入力 AIN2 に、アナログ信号 (例えば 0 – 20 mA) が接続されています。
Temp. ctrl's norm. ‰	アクチュエータ制御装置の温度 (正規化) (プロミール)。 前提条件: 開度発信機MWG内蔵アクチュエータ
Temp. ctrl unit norm ‰	アクチュエータの温度 (正規化) (プロミール)。 前提条件: 開度発信機MWG内蔵アクチュエータ

5.3.2. 信号範囲 アナログ出力 1

必要なユーザーレベル: 有資X員(4) 以上

M▷ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
アナログ出力 M0335
Signal range AOUT1 M0129

標準値: 0 - 20mA

設定値:

0 - 20mA	アナログ出力 1 は 0 - 20 mA 信号を生成します。
4 - 20 mA	アナログ出力 1 は 4 - 20 mA 信号を生成します。
20 - 0mA	アナログ出力 1 は 20 - 0 mA 信号を生成します。
20 - 4mA	アナログ出力 1 は 20 - 4 mA 信号を生成します。
X to Y mA	アナログ出力の信号範囲 (X-Y) は、2つのパラメーターを使用して自由に設定できます。

5.3.3. 調整 アナログ出力 1

信号範囲の最初の値と最後の値は、最大値範囲 (20mA) の±10%の補正が可能です

例: パラメータ Signal range AOUT1 = 4 - 20 mA

最初の値 (4 mA) は、2 mA – 6 mA の範囲で調整できます。

最後の値 (20 mA) は、18 mA – 22 mA の範囲で調整できます。

必要なユーザーレベル: 有資X員(4) 以上

M▷ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
アナログ出力 M0335
AOUT1調整 M0544

0/4 mA(始値) M0140
20mA(終値) M0210

標準値：0

設定範囲：-10.0 - 10.0 % (%)

5.3.4. 割り付け アナログ出力2

必要なユーザーレベル：有資X員(4).

M▷ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
アナログ出力 M0335
信号AOUT2 M0132

標準値: 0

設定値:

説明は <アナログ出力 1 の割り付け>を参照してください。

5.3.5. 信号範囲 アナログ出力2

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
アナログ出力 M0335
Signal range AOUT2 M0130

標準値: 0 - 20mA

設定値:

0 - 20mA	アナログ出力2は 0 - 20 mA 信号を生成します。
4 - 20 mA	アナログ出力2は 4 - 20 mA 信号を生成します。
20 - 0mA	アナログ出力2は 20 - 0 mA 信号を生成します。
20 - 4mA	アナログ出力2は 20 - 4 mA 信号を生成します。
X to Y mA	アナログ出力の信号範囲 (X-Y) は、2つのパラメーターを使用して自由に設定できます。

5.3.6. 調整 アナログ出力2

信号範囲の最初の値と最後の値は、最大値範囲 (20mA) の±10%の補正が可能です

例:パラメータ Signal range AOUT1 = 4 - 20 mA

最初の値 (4 mA) は、2 mA – 6 mA の範囲で調整できます。

最後の値 (20 mA) は、18 mA – 22 mA の範囲で調整できます。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
アナログ出力 M0335
AOUT2調整 M0545
0/4 mA(始値) M0141
20mA(終値) M0211

標準値：0

設定範囲：-10.0 - 10.0 % (%)

6. 運転

様々な運転モード（状態）があります。現在の運転モードは、ディスプレイの最初の行に示されます。

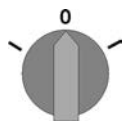
図 31: 例: 運転モード 停止



この章は、様々な運転モードの特徴を説明しています。運転モードに関連する機能は、別の章で説明しています。

6.1. 運転モード OFF

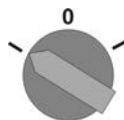
セクタスイッチは**0** (OFF)の位置にあります。



- 特徴**
- ディスプレイの最初の行の表示：**07**
 - 電気的な操作はできません（非常運転も不可）。
 - 制御装置は通信可能です（制御装置の電源は保持されています）。
 - ディスプレイ上のメニュー操作には、押しボタン**▲▼←→C**を使用できます。

6.2. 運転モード現場

セクタスイッチが**現場操作** (LOCAL)の位置にあります。



- 特徴**
- ディスプレイの最初の行の表示：**0-加**
 - アクチュエータは現場で、モータ運転の押しボタン**↑**(開), 停止**⏻**(閉)を使って制御できます。
 - 自動リセットしないエラーと警告には、押しボタンRESETで応答できます。

6.2.1. 非自己保持または自己保持運転 LOCAL

パラメータ **0-加自保 M0076** は、現場での押しボタンによる制御コマンドに対するアクチュエータの動作を決定します。

M▷ 加減-設定 M0041
0操設 M0075
0-加自保 M0075

標準値: 開と閉

設定値:

07(寸動) Tipp-運転オン、自動動作オフ：

アクチュエータは、制御コマンドがある間に限り、開方向または閉方向に移動します。制御コマンドが取り下げられると、アクチュエータは停止します。

開 開方向 = 自動動作 (閉方向 Tipp-運転):

制御コマンドが取り下げられた場合も、アクチュエータは制御コマンドに従って開方向に移動します（自動動作）。アクチュエータは停止コマンドにより停止します。または、終端位置「開」または中間開度「開」に達すると停止します。

閉のみ 閉方向 = 自動動作 (開方向 Tipp-運転):

制御コマンドが取り下げられた場合も、アクチュエータは制御コマンドに従って閉方向に移動します（自動動作）。アクチュエータは停止コマンドにより停止します。または、終端位置「閉」または中間開度「閉」に達すると停止します。

開と閉 開方向と閉方向 = 自動動作:

制御コマンドが取り下げられた場合も、アクチュエータは制御コマンドに従って引き続き開方向または閉方向に移動します（自動動作）。アクチュエータは停止コマンドにより停止します。または、終端位置か中間開度に達すると停止します。

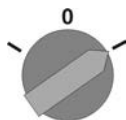
進行方向を直接反転させることはできません。一方方向の開、閉の制御コマンドは、まず停止コマンドで停止させなければなりません。その時に限って、逆方向への制御コマンドが可能になります。

開閉無停 開方向と閉方向 = 停止なしの自動動作:

また、停止コマンドなしで進行方向を直接反転させることも可能です。ただし、停止コマンドでいつでも移動を停止させることができます。

6.3. 運転モード 遠隔

セレクトスイッチは**遠隔操作** (REMOTE)の位置にあります。



特徴 ディスプレイの最初の行に、設定された操作指令発信源が示されます。

- **リモ-I** (パラレルインターフェース)
- **リモ-II** (パラレルインターフェース、操作ボックス)

制御方法によって、以下のように異なります。

- **開閉制御** (運転モード 遠隔 開-閉) :
バイナリ操作指令「OPEN、STOP、CLOSE」による制御
 - **開度調節器** (運転モード 遠隔 基準)
アナログ操作指令 (例えば 4 - 20 mA) による制御。
- 情報**
- デジタル入力経由のバイナリ信号 (例えば +24 V DC) は、信号が最低10 ms 間ある場合のみ、有効な操作指令と認識されます。
 - 開度調節器またはプロセス調節器がある場合は、開閉制御 (運転モード 遠隔 開-閉) と基準値制御 (運転モード 遠隔 基準) の切り替えが可能です。<開閉制御と基準値制御の切り替え>の章を参照してください。

6.3.1. Tipp運転または自動動作 遠隔

パラメータ **リモ自己保持 M0100**、**自己保持 M01193** および **リモ自己保持II M0101** は、I/Oインターフェースを介して「遠隔からの」バイナリ制御コマンド (開、停止、閉) に基づき、アクチュエータの動作を決定します。

M▷ カスタム-設定 M0041
I/Oインタ-フェイス M0015
リモ自己保持 M0100
リモ自己保持II M0101

標準値:

自己保持 = 閉(寸動)

リモ自己保持II = 開と閉

パラメータ リモ自己保持 M0100 および リモ自己保持II M0101の設定値:

閉(寸動) Tipp-運転オン、自動動作オフ:

アクチュエータは、操作指令がある間に限り、開方向または閉方向に移動します。操作指令が取り下げられると、アクチュエータは停止します。

開 開方向 = 自動動作 (閉方向 Tipp-運転):

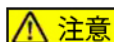
操作指令が取り下げられた場合も、アクチュエータは操作指令に従って開方向に移動します (自己保持)。アクチュエータは停止コマンドにより停止します。または、終端位置「開」または中間開度「開」に達すると停止します。

- 閉のみ** 閉方向 = 自動動作 (閉方向 Tipp-運転):
操作指令が取り下げられた場合も、アクチュエータは操作指令に従って閉方向に移動します (自己保持)。アクチュエータは停止コマンドにより停止します。または、終端位置「閉」または中間開度「閉」に達すると停止します。
- 開と閉** 開方向と閉方向 = 自動動作:
操作指令が取り下げられた場合も、アクチュエータは操作指令に従って引き続き開方向または閉方向に移動します (自己保持)。アクチュエータは停止コマンドにより停止します。または、終端位置か中間開度に達すると停止します。
進行方向を直接反転させることはできません。一方向の開、閉の操作指令は、まず停止コマンドで停止させなければなりません。その時に限って、逆方向への操作指令が可能になります。
- 開閉無停** 開方向と閉方向 = 停止なしの自動動作:
STOP-コマンドなしに操作方向を直接変更できます。
また、停止コマンドなしで進行方向を直接反転させることも可能です。ただし、停止コマンドでいつでも移動を停止させることができます。

6.4. 運転モード緊急動作

以下も参照してください：安全機能 <非常時動作>

- 特徴**
- ディスプレイの最初の行の表示： **緊急**
 - 運転モード 緊急動作 は、緊急動作 信号により起動します。
 - アクチュエータは、定義された緊急動作アクションを実行します。アクチュエータは、例えば、事前に定められた緊急動作位置に操作します (例えば、全開位置または全閉位置)
 - 緊急動作信号がある限り、アクチュエータは他の操作指令には反応しません (緊急動作信号が最優先されます)。



注意

アクチュエータは、スイッチを入れると直ちに動き出す事があります!

怪我をしたり、バルブが損傷する可能性があります。

→ スwitchを入れる際に緊急信号の有無を確認してください。

→ アクチュエータが突然動き出した場合:直ちにセレクトスイッチを**0** (OFF)の位置にします。

6.5. 運転モード 非常停止

以下も参照してください：安全機能 <非常停止機能>

前提条件 非常停止ボタン (一時停止) は電気接続部または外部に装備されています。

- 特徴**
- ディスプレイの最初の行の表示： **緊急停止**
 - 非常時には、非常停止ボタンを使って、モータ制御装置 (コンタクタまたはサイリスタ) の電源を切断できます。
 - 運転モード「非常停止」は、他の全ての運転モードに優先します。
 - 非常停止ボタンを作動させた後、新しい操作指令を実行させるには、スイッチのロックを解除し、リセット指令により非常停止運転モードを解除する必要があります。
 - 運転モード「非常停止」がキャンセルされると (リセットコマンド) すぐに、保留中のアナログ操作指令 (例: 0/4 – 20 mA) が直ちに再実行されます。

6.6. 運転モード ロック

以下も参照してください：用途に応じた機能 <現場操作の許可>

- 特徴**
- ディスプレイの最初の行の表示： **無効**
 - 現場操作機の押しボタンによる操作はロックされています。

- 運転モード **無効** は、セレクトスイッチの位置がLOCALとOFFで可能です。

表 6: セレクトスイッチの位置に応じた機能：

セレクトスイッチの位置	表示される機能 = 無効
現場操作 (LOCAL)	現場でのアクチュエータの操作は不可
0 (OFF)	現場でのメニュー操作は不可

- ロックまたはロック解除は、デジタル入力経由、信号**0-加可能**で行なわれま
す。

6.7. 運転モード サービス

- 前提条件

セレクトスイッチ = 位置 **現場操作** (LOCAL) または **遠隔操作** (REMOTE).
最初の行の表示： **サービス**
- 特徴

- ディスプレイの最初の行の表示： **サービス**
 - 運転モード「サービス」に関しては、サービスソフトウェアAUMA CDTがインストールされたPCまたはラップトップが必要です。これによって、AUMA サービスが（例えば、運転中または保守管理の間）アクチュエータ制御装置で設定を行なえます。
- 情報

セレクトスイッチを**現場操作**（現場）の位置にして、任意の押しボタンを押すと、運転モード「サービス」が終了して、運転モード「現場」を有効にできます。

7. 稼働前点検調整のための基本設定

定義 シーティング方法、トルク、リミットスイッチの基本設定は、アクチュエータ装備のアクチュエータ制御装置を確実に始動させるために必要です。日付、時間、表示形式などの表示の基本設定は、必要に応じて変更できます。

7.1. 終端位置の遮断モード

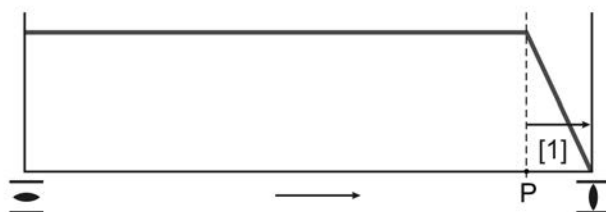
- 機能**
- シーティング方法の選択（バルブ製造元の指定に基づく）：
 - 終端位置でのストロークに応じたシーティング
 - 終端位置でのトルクに応じたシーティング
 - 全開位置および全閉位置に対して別々に設定可能です。

ストロークに応じたシーティング

アクチュエータ制御装置はリミットスイッチを介して設定された終端位置(全開位置/全閉位置)でアクチュエータの電源を切ります。

リミットスイッチによる終端位置での運転停止の際には、アクチュエータのオーバーランを考慮してください。オーバーラン[1]は電源切断の時点から停止までに動く距離です。オーバーランはアクチュエータとバルブの双方の慣性およびアクチュエータ制御装置の停止遅延によって発生します。

図 32: ストロークに応じたシーティング



P 電源切断位置

[1] オーバーラン

トルクに応じたシーティング

アクチュエータ制御装置はトルクスイッチを介して終端位置でアクチュエータを停止します。

そのためには、トルクスイッチを、バルブ製造元が定めた遮断トルクに設定してください。終端位置に達すると、バルブシート内のトルクが上昇します。設定された遮断トルクに達すると、アクチュエータ制御装置がアクチュエータの電源を切ります。

この設定では、リミットスイッチが信号伝送に用いられるので、終端位置に達する前に作動するように設定します。

7.1.1. シーティング方法を設定する

注記

設定が間違っているとバルブが損傷する危険があります！

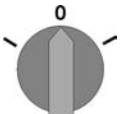
- 遮断モード（全開終端位置と全閉終端位置に対してストロークまたはトルクに従属）の設定はバルブに適合されていなければなりません。
- 設定を変更する場合は、必ずバルブメーカーの同意を得てください。

M▷ 加減-設定 M0041
 停止方法 M0012
 全閉位置 M0086
 全開位置 M0087

標準値：リミット

設定値：

リミット リミットスイッチによる終端位置での電源切断

- トルク** トルクスイッチによる終端位置での電源切断
- メインメニューを選択する**
1. セレクタスイッチを**0** (オフ)の位置にします。
- 
2. 押しボタン**C** **セツアツ**° を約3秒間押します。
- ➡ 表示がメインメニューへ切り替わり、以下が表示されます。▶ **画面表示...**
- パラメータを選択する**
3. 以下のどちらかの方法でパラメータを選択します:
 - メニュー**M** ▶のパラメータをクリックする、または
 - 直接呼出しにより: ▲を押しID **M0086** あるいは **M0087** を入力します
- ➡ 以下が表示されます。 **全閉位置**
- 閉または開**
4. ▲▼上 ▲下 ▼により選択する:
 - ▶ **全閉位置**
 - ▶ **全開位置**
- ➡ 黒い三角形▶ が現在の選択を示します。
5. ◀決定 を押します。
- ➡ 現在の設定が表示されます。 **リミット**または **トルク**
- ➡ 一番下の行に以下のいずれかが表示されます。
- **編集** → ステップ6へ
 - **保存** → ステップ10へ
6. ◀編集 を押します。
- ➡ 以下が表示されます。▶ **有資X員(4)**
- ユーザーをログインする**
7. ▲▼上 ▲下 ▼でユーザーを選択します。
- 情報:** 必要なユーザーレベル: **有資X員(4)** 以上
- ➡ その際:
- 黒の三角形: ▶ = 現在の設定
 - 白の三角形: ▷ = 選択 (まだ保存されていない)
8. ◀決定 を押します。
- ➡ 以下が表示されます。 **パスワード 0*****
9. パスワードを入力します (→ パスワード入力)。
- ➡ 黒の三角形▶ は設定されたシーティング方法 (▶ **リミット**または ▶ **トルク**)を示します。
- 設定を変更する**
10. ▲▼上 ▲下 ▼で新しい設定を選択します。
- ➡ その際:
- 黒の三角形: ▶ = 現在の設定
 - 白の三角形: ▷ = 選択 (まだ保存されていない)
11. ◀保存 で選択を保存します。
- ➡ シーティング方法の設定は完了です。
12. ステップ4へ戻る (閉 または 開): ◀Esc を押します。

7.2. トルクスイッチ

前提条件

MWG 内蔵アクチュエータ (非貫通型)

アクチュエータがトルクスイッチを内蔵する場合 (介入型)、リミットスイッチの設定はアクチュエータの取扱説明書の記載に従って行ないます。

機能

- ストローク全体にわたるトルク超過に対するバルブの過負荷保護
- 終端位置での電源切断 (トルクに応じたシーティング方法の場合)

- 手動運転の場合も起動可能
- 選択により% **%**、Nm **Nm** または Pounds per foot **ft-lb**で表示または設定

その他 <10.1 トルク監視>

7.2.1. トルクスイッチの設定

トルクスイッチは全ストロークにわたり過負荷保護として機能し、またリミットスイッチによる終端位置での電源切断時に機能します。

情報 トルクスイッチを手動操作中に作動させることも可能です。

注記

トルク設定値が高すぎると、バルブが損傷することがあります!

→ トルクはバルブに合わせます。

→ 設定を変更する場合は、必ずバルブメーカーの同意を得てください。

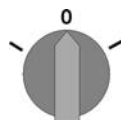
M▷ 加圧-設定 M0041
トルク設定 M0013
停トルク閉 M0088
停トルク開 M0089

初期設定値：注文時データに基づく

設定範囲：トルク範囲はアクチュエータの銘板に記載されています。

メインメニューの選択

1. セレクタスイッチを **0** (オフ) の位置にします。



2. 押しボタン **C セットアップ** を約3秒押さえます。

➡ 表示がメインメニューへ切り替わり、以下が表示されます。▶ **画面表示...**

パラメータの選択

3. 以下のどちらかの方法でパラメータを選択します。
 - メニュー **M▷** のパラメータをクリックする、または
 - 直接呼出しにより：**▲**を押しID **M0088**を入力します

➡ 以下が表示されます。 **停トルク閉**

閉 または 開

4. **▲▼ 上 ▲ 下 ▼** により選択：

→ ▶ **停トルク閉**

→ ▶ **停トルク開**

➡ 黒の三角形 ▶ は現在の選択項目を表しています。

5. **↵ 決定** を押します。

➡ 設定値が表示されます。

➡ 一番下の行が示すのは： **編集 Esc**

6. **↵ 編集** を押します。

➡ 以下が表示されます。

- **有資X員(4)** → ステップ7へ

- 一番下の行 **上 ▲ 下 ▼ Esc** → この後ステップ11

ユーザーのログオン

7. **▲▼ 上 ▲ 下 ▼** でユーザーを選択します。

情報: 必要なユーザーレベル： **有資X員(4)** または、それ以上

➡ その際：

- 黒の三角形：▶ = 現在の設定

- 白の三角形：▶ = 選択 (まだ保存されていない)

8.  **決定** を押します。
- 以下が表示されます。 **1° ス7-ト 0*****
9. パスワードを入力します (→ パスワードを入力する)。
- 設定値が表示されます。
- 一番下の行が示すのは: **編集 Esc**
10.  **編集** を押します。
- 値を変更する** 11. **▲▼上▲下▼** で遮断トルク用の新しい値を入力します。
情報: 設定可能なトルク範囲はカッコ内に示されます。
12.  **保存** で新しい値を保存します。
- シーティングトルクが設定されます。
13. ステップ4に戻る (閉または開)  **Esc** を押します。
- 情報** 以下のエラーメッセージは、ここで設定したトルクが終端位置**前**に達した場合に出力されます。
- 現場操作機のディスプレイには: 状態表示 **S0007 異常** = **開トルク異常** または **閉トルク異常**

運転継続の前に、エラーに応答する必要があります。応答は以下のように行えます。

- 反対方向への移動指令により。
 - **開トルク異常**の場合: 開方向の操作コマンド
 - **閉トルク異常**の場合: 閉方向の操作コマンド
- または、現在のトルクが設定されたシーティングトルクより小さい場合:
 - セレクタスイッチ位置 **現場制御 (LOCAL)** で押しボタン **RESET**により。
 - セレクタスイッチ位置 **遠隔操作 (REMOTE)**で:
 - デジタル入力が信号 **外部用**に構成されている場合、デジタル入力 (I/O インターフェース) 経由でコマンドリセットにより。

7.3. リミットスイッチ

- 前提条件** アクチュエータのMWG付きの電子制御ユニット (非介入型仕様)。
- アクチュエータにスイッチを備えた電気機械式コントロールユニットの場合 (介入型)、リミットスイッチの設定は取扱説明書の記載に従って行ないます。
- 機能**
- 終端位置での電源切断(ストロークに応じたシーティング方法の場合)
 - 終端位置の信号送信 (トルクに応じたシーティング方法の場合)

7.3.1. リミットスイッチを設定する



バルブがコミショニングの際動かない場合、終端位置のみ設定可能です。反対側の終端位置を次にストロークにより設定せざるを得ません。

→ この点に関して**39ページ**、**ストロークにより終端位置を設定する**をご参照ください。

注記

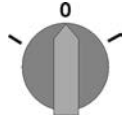
設定が間違っているとバルブ/ギアが損傷します!

- モータ作動時の設定の際: 動作を適切な時点でエンドストップに**到達前**に中断してください (押しボタン STOP を押す)。
- オーバーランが生じうるストローク依存の停止では終端位置と機械的エンドストップの間に十分な緩衝距離を配慮してください。

M▷ **加減-設定 M0041**
リミット設定 M0010
全閉を設定します M0084

全開を設定します M0085**メインメニューを選択する**

1. セレクタスイッチを **0** (オフ) の位置にします。



2. 押しボタン **C** を約3秒押さえます。
➡ 表示がメインメニューへ切り替わり、以下が示されます：▶ **画面表示...**

パラメータを選択する

3. 以下のどちらかの方法でパラメータを選択します。
→ メニュー **M▶** のパラメータをクリックする、または
→ 直接呼出しにより：▲ を押し ID **M0084** を入力します

➡ 以下が表示されます： **全閉を設定します****閉 または 開**

4. ▲▼ 上 ▲ 下 ▼ により選択：
→ ▶ **全閉を設定します M0084**
→ ▶ **全開を設定します M0085**

➡ 黒い三角形▶ が現在の選択を示します。

5. ⬅ **決定** を押します。
➡ 以下のいずれかが表示されます：
- **全閉設? CMD0009** → 続けてステップ 9
- **全開設? CMD0010** → 続けてステップ 12
- **有資X員(4)** → ステップ 6へ

ユーザーをログインする

6. ▲▼ 上 ▲ 下 ▼ でユーザーを選択します。
情報: 必要なユーザーレベル： **有資X員(4)** 以上

- ➡ その際：
- 黒の三角形：▶ = 現在の設定
- 白の三角形：▷ = 選択 (まだ保存されていない)
7. ⬅ **決定** を押して、選択したユーザーを確認します。

➡ 以下が表示されます： **パスワード 0*****

8. パスワードを入力します(→ パスワードを入力)。
➡ 以下のいずれかが表示されます：
- **全閉設? CMD0009** → 続けてステップ 9
- **全開設? CMD0010** → 続けてステップ 12

終端位置「閉」を設定します CMD0009

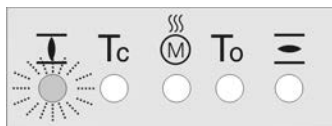
9. 終端位置「閉」を新たに設定する：
 - 9.1 大きなストロークの場合：セレクタスイッチを **現場操作 (LOCAL)** にセットし、モータ運転のアクチュエータを押しボタン **I** (閉) で終端位置に移動させます。
情報: 損傷を避けるため、移動を適切な時点で終端点 **到達前** に中断してください (押しボタン **STOP** を押す)。
 - 9.2 手動操作にします。
 - 9.3 バルブが閉じるまで、ハンドホイールを回します。
 - 9.4 ハンドホイールをオーバーランの分だけ回し戻します。
 - 9.5 セレクタスイッチを **0** (オフ) の位置にします。
➡ インジケータに次のように表示されます： **全閉設? はい いいえ**

新しい終端位置を確認します。

10. **←はい** を押し、新しい終端位置を適用します。

→ 以下が表示されます： **全閉設定完了!**

→ 左のLEDが点灯し（標準型式）、それにより終端位置「閉」が設定されたことを示します。



11. 選択します：

→ **編集** → ステップ9へ戻る：全閉位置を「新しく」設定します。

→ **Esc** → ステップ4へ戻り、全閉位置を設定するか、またはメニューを終了します。

終端位置「閉」を設定します **CMD0010**

12. 全閉位置を新たに設定する：

12.1 大きなストロークの場合：セクタスイッチを位置 **現場操作** (LOCAL) にセットし、モータ運転時にアクチュエータを押しボタン **開** (開) で終端位置方向に移動させます。

情報: 損傷を避けるため、移動を適切な時点で終端点 **到達前** に中断してください（押しボタン **STOP** を押す）。

12.2 手動操作にします。

12.3 バルブが開くまで、ハンドホイールを回します。

12.4 ハンドホイールをオーバーランの分だけ回し戻します。

12.5 セクタスイッチを **0** (オフ) の位置にします。

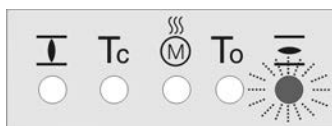
→ インジケータに次のように表示されます： **全開設? はい いいえ**

新しい終端位置を確認します。

13. **←はい** を押し、新しい終端位置を適用します。

→ 以下が表示されます： **全開設完了!**

→ 右のLEDが点灯し（標準型式）、それにより終端位置「開」が設定されたことを示します。



14. 選択する：

→ **編集** → ステップ12に戻る：終端位置全開を「もう一度」セットします

→ **Esc** → ステップ4へ戻り、全閉位置を設定するか、またはメニューを終了します。

情報 終端位置が設定できない場合には：アクチュエータのコントロールユニット型式を点検します。

7.3.2. ストロークにより終端位置を設定する



バルブをコミショニング時に回せない用途ではストロークによって2番目の終端位置を設定することができます。

→ 本章で取り上げているMWGの増分値がこのための基盤となります。

→ バルブコミショニングの際の第1の全閉または全開位置は通常の手順によりリミットスイッチで設定することができます。この点に関して[37ページ](#)、[リミットスイッチを設定する](#)をご参照ください。

注記**設定が間違っているとバルブ/ギアが損傷します!**

- モータ作動時の設定の際:動作を適切な時点でエンドストップに**到達前**に中断してください(押しボタン STOP を押す)。
- オーバーランが生じるストローク依存の停止では終端位置と機械的エンドストップの間に十分な緩衝距離を配慮してください。

**MWG の増分値
アクチュエータタイプに
依存する**

アクチュエータ制御装置のMWGは機種の子世代に応じて以下の回転数となります:

第1世代: 16 ビット値で512回転

第2世代: 16 ビット値で544回転

情報

アクチュエータにマウントされている世代は発注データシートの項目“開度発信機”から把握することができます。このデータシートはウェブサイト www.auma.com の“サービスとサポート”からダウンロードしていただけます。

表 7: 発注データシートからの世代確認

発注データシートに記載の値	MWG世代
30.1	1
30.2, 30.4, 30.5	2

下表に対象のアクチュエータの出力部1回転当たりの増分値の数を一覧してあります。

表 8: 1 回転当たりの増分値(マルチターン型アクチュエータ)

アクチュエータ	1 回転当たりの増分値 第1世代	1 回転当たりの増分値 第2世代
SA 07.2 / SA 07.6	125.490	118.108
SA 10.2	128	120.461
SA 14.2 / SA 14.6	127.543	120.041
SA 16.2	128	120.461

表 9: 1 回転当たりの増分値(パートターン型アクチュエータ)

アクチュエータ	1/4回転り当たりの増分値 第1世代	1/4回転り当たりの増分値 第2世代
SQ 05.2	665.546	626.397
SQ 07.2	665.546	626.397
GK 10.2	851.899	801.788
SQ 12.2	1703.798	1603.575
SQ 14.2	3918.737	3688.222

次にストロークによって1回転当たりの増分値を乗じるだけとなります。その後は終端位置をストロークによって調整することができます。

M▷

加減-設定 M0041

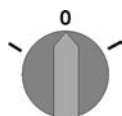
リミット設定 M0010

全閉を設定します M0084

全開を設定します M0085

メインメニューを選択する

1. セレクタスイッチを **0** (オフ) の位置にします。



2. 押しボタン **C** を約3秒押さえます。

➡ 表示はメインメニューに切り替わり、以下の内容を表示します。▶ [画面表示...](#)

パラメータを選択する

3. 以下のどちらかの方法でパラメータを選択します。
 - メニュー **M** のパラメータをクリックする、または
 - 直接呼出しにより：**▲** を押し ID **M0084** を入力します
- インジケータに次のように表示されます。 **全閉を設定します**

閉または開

4. **▲▼上 ▲下▼** により選択：
 - **▶ 全閉を設定します M0084**
 - **▶ 全開を設定します M0085**
- 黒い三角形▶ が現在の選択を示します。
5. **↵決定** を押します。

情報

全閉位置（または全開位置）をストロークによって設定する必要がある場合、まず全開位置（または全閉位置）をリミットスイッチによって設定してください。この点に関して [37ページ、リミットスイッチを設定する](#) をご参照ください。

- インジケータに次のいずれかが表示されます。

- **全開設? CMD0009** → 続けてステップ 9
- **全開設? CMD0010** → 続けてステップ 12
- **有資X員(4)** → ステップ 6 に

ユーザーをログインする

6. **▲▼上 ▲下▼** でユーザーを選択します。
情報: 必要なユーザーレベル：**有資X員(4)** またはそれ以上

- その際の表示の意味：

- 黒い三角形：▶ = 現在の設定
- 白い三角形：▷ = 選択項目 (まだ保存されていません)

7. **↵決定** を押して、選択したユーザーを確認します。

- インジケータに次のように表示されます。 **パスワード 0*****

8. パスワードを入力します(→ パスワードを入力)。

- インジケータに次のいずれかが表示されます。

- **全開設? CMD0009** → 続けてステップ 9
- **全開設? CMD0010** → 続けてステップ 12

全閉位置をストロークによって設定するCMD0009

情報: 全閉位置をストロークによって設定する場合、全開位置をリミットスイッチによって設定済みであることが前提となります。この点に関して [37ページ、リミットスイッチを設定する](#) をご参照ください。

9. インジケータに次のように表示されます。 **全開設? ストロークはい いいえ**

10. **▼下▼** を押します。

- 全閉位置の増分値を次に設定することができます。

11. **▲▼上 ▲下▼** によって本章冒頭の表に対応して増分値を調整してください。



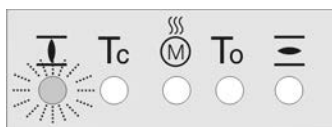
設定した両終端位置がバルブの同じ位置になってしまうため、端増分値に 0 を入力することはできません。

増分値を確定する

12. **↵保存** を押し、新しい終端位置を適用します。

- インジケータに次のように表示されます。 **全閉設定完了!**

- 左のLEDが点灯し（標準型式）、それにより終端位置「閉」が設定されたことを示します。



全開位置をストロークによって設定するCMD0010

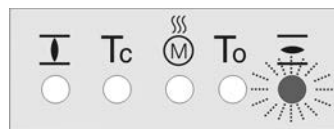
13. 選択する:
- **編集** → ステップ9に戻る: 全閉位置を「改めて」セットします
 - **Esc** → ステップ4へ戻り、全閉位置を設定するかメニューを終了します
- 情報:** 全開位置をストロークによって設定する場合、全閉位置をリミットスイッチによって設定済みであることが前提となります。この点に関して[37ページ、リミットスイッチを設定する](#)をご参照ください。
14. インジケータに次のように表示されます。 **全閉設? ストローク はい いいえ**
15. **▼下▼**を押します。
- ➡ 全開位置の増分値を次に設定することができます。
16. **▲▼上▲下▼**によって本章冒頭の表に対応して増分値を調整してください。



設定した両終端位置がバルブの同じ位置になってしまうため、端増分値に0を入力することはできません。

増分値を確定する

17. **←保存** を押し、新しい終端位置を適用します。
- ➡ インジケータに次のように表示されます。 **全開設定完了!**
- ➡ 右のLEDが点灯し（標準型式）、それにより全開位置が設定されたことを示します。



18. 選択する:
- **編集** → ステップ12に戻る: 全開位置を「改めて」セットします
 - **Esc** → ステップ4へ戻り、全閉位置を設定するかメニューを終了します

情報 終端位置が設定できない場合には: アクチュエータのコントロールユニット型式を点検します。

7.4. 日付と時間

可動前点検調整の後、日付と時間をチェックし、設定します。日付と時間は、イベントプロトコル機能のために必要です。

停電の際には、日付と時間は保存されます。長時間停電した場合にのみ、この日付をチェックするがあります。

M▷ **画面表示...** M0009
日付時刻 M0221

- 情報**
- 日/月/年などの日付表示形式は、パラメータ **日付表示形式** M0310 で変更できます。
 - 12/24時などの時間表示形式は、パラメータ **時間表示形式** M0050 で変更できます。

7.5. 表示形式

ディスプレイの表示は、様々な形式で示すことができます。これによって、例えば、各国固有の書体や文体を考慮できます。

7.5.1. 日付表示形式

日付は、日/月/年または年/月/日で表示できます。

M▷ **画面表示...** M0009
日付表示形式 M0310

標準値: 日.月.年

設定値:

月/日/年 表示：月/日/年、例えば 01/21/2009
 日.月.年 表示：日/月/年、例えば 21.01.2009
 年-月-日 表示：年/月/日、例えば 2009-01-21

7.5.2. 時間表示形式

時間は12時間形式または24時間形式で表示できます。

M▷ 画面表示... M0009
 時間表示形式 M0050

標準値: 24時間

設定値:

12時間 12時間表示形式での時/分/秒の表示例：02:25:09 PM
 24時間 24時間表示形式での時/分/秒の表示例：14:25:09

7.5.3. 数字表示形式

数字の表示形式では少数点記号を指定します。整数と少数の間を、コンマまたは点で区切ることができます。

M▷ 画面表示... M0009
 数値表示形式 M0231

標準値:

- 表示言語が英語の場合 = xx.x
- 他の言語の場合 = xx,x

設定値:

xx.x 少数位を点で区切った表示、例：20.0 mA
 xx,x 少数位をコンマで区切った表示、例：20.0 mA

7.5.4. トルクの単位

トルクは様々な単位で表示できます。

M▷ 画面表示... M0009
 トルク単位 M0051

標準値: Nm

設定値:

Nm Nmで表示
 ft-lb 「Pounds per foot」で表示
 % パーセントで表示

7.5.5. 温度の単位

温度の単位は摂氏 [°C] または華氏 [°F] で表示できます。

M▷ 画面表示... M0009
 温度単位 M0052

標準値: °C

設定範囲: °C または °F

7.5.6. 位置の単位

バルブ開度の位置（実測位置、基準位置など）または他の位置（コンタクタポイントなど）は、開度行程（標準設定）のパーセンテージとしてアクチュエータ制御装置のディスプレイに表示されます。パラメータを有効化にすることで、パーセンテージではなく別の物理単位を選択して位置を表すことができます。また、スケールリングや最大値の変更も可能です。この変更は、位置を表示するすべての表示

に影響します。これには、S0001 S0003 などのステータスページだけでなく、特性（位置-時間など）やヒストグラムの表示も含まれます。

位置の単位を有効にする

必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ 画面表示... M0009
 位置 M1205
 ポジション M1206
 位置有効化 M1207

標準値：機能無効

設定値:

機能無効 <位置の単位>の機能がオフになります。ディスプレイの位置情報（バルブ開度 S0001など）はパーセントで表示されます。

機能有効 <位置の単位>の機能がオンになります。ディスプレイの位置情報はパーセントではなく、パラメータグループ ポジション で設定された値の単位で表示されます。

最大値、スケーリング、単位を設定する

必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ 画面表示... M0009
 位置 M1205
 ポジション M1206
 100.0%大 M1208
 スケール変更 M1209
 単位 M1210

標準値：

100.0%大 = 1000

スケール変更 = 1

単位 = mA

設定範囲/値：

100.0%大 = 1 – 1000

スケール変更 = 0.001 – 1000 ()

単位 = mA; °C; bar; m³/h; m³/min; m; cm; mm; °

7.5.7. プロセス変数の単位

プロセス変数（プロセス基準値、プロセス実測値など）は、開度行程（標準設定）のパーセンテージとしてアクチュエータ制御装置のディスプレイに表示されます。パラメータを有効化にすることで ~~プロセス変数~~、パーセンテージではなく別の物理単位を選択することができます。この変更は、プロセス変数を表示するすべての表示に影響します。

プロセス変数の単位を有効にする

必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ 画面表示... M0009
 位置 M1205
 プロセス変数 M1211
 有効化 M1212

標準値：機能無効

設定値:

機能無効 <プロセス変数の単位>の機能がオフになります。ディスプレイの位置情報はパーセントで表示されます。

機能有効 <プロセス変数の単位>の機能がオンになります。ディスプレイの位置情報はパーセントではなく、パラメータグループ **7° 0t57A7k7a-** で設定された値の単位で表示されます。

最大値、スケーリング、単位を設定する

必要なユーザーレベル： **有資X員(4)** またはこれ以上。

M▷ 画面表示... M0009
 1ニツト M1205
 7° 0t57A7k7a- M1211
 100.0%大 M1213
 スケール変更 M1214
 単位 M1215

標準値：

100.0%大 = 1000

スケール変更 = 1

単位 = mA

設定範囲/値：

100.0%大 = 1 – 1000

スケール変更 = 0.001 – 1000 ()

単位 = mA; °C; bar; m³/h; m³/min; m; cm; mm; °

7.5.8. アナログ作業値の単位 (AIN)

作業値の単位 (AIN) を有効にする

必要なユーザーレベル： **有資X員(4)** またはこれ以上。

M▷ 画面表示... M0009
 1ニツト M1205
 7° 0t57A7k7a- M1216
 有効化 M1217

標準値： 機能無効

設定値：

機能無効 <作業値の単位 (AIN) >の機能がオフになります。

機能有効 <作業値の単位 (AIN) >の機能がオンになります。

最大値、スケーリング、単位を設定する

必要なユーザーレベル： **有資X員(4)** またはこれ以上。

M▷ 画面表示... M0009
 1ニツト M1205
 7° 0t57A7k7a- M1216
 100.0 %大 M1217
 スケール変更 M1218
 単位 M1219

標準値：

100.0 %大 = 1000

スケール変更 = 1

単位 = mA

設定範囲/値：

100.0 %大 = 1 – 1000

スケール変更 = 0.001 – 1000 ()

単位 = mA; °C; bar; m³/h; m³/min; m; cm; mm; °

7.5.9. アナログメッセージ出力の単位 (AOUT)**メッセージ出力の単位 (AOUT) を有効にする**

必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ 画面表示... M0009
 ｺﾝﾄﾗｽﾄ M1205
 信出(AOUT) M1221
 信出(AOUT) M1222

標準値：機能無効

設定値:

機能無効 <メッセージ出力の単位 (AOUT) >の機能がオフになります。

機能有効 <メッセージ出力の単位 (AOUT) >の機能がオンになります。

最大値、スケーリング、単位を設定する

必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ 画面表示... M0009
 ｺﾝﾄﾗｽﾄ M1205
 信出(AOUT) M1221
 100.0%大値 M1223
 スケール変更 M1224
 単位 M1225

標準値:

100.0%大値 = 1000

スケール変更 = 1

単位 = mA

設定範囲/値:

100.0%大 = 1 – 1000

スケール変更 = 0.001 – 1000 ()

単位 = mA; °C; bar; m³/h; m³/min; m; cm; mm; °

7.6. コントラスト

コントラストで、ディスプレイの照明を変更できます(背景の明暗)。

M▷ 画面表示... M0009
 ｺﾝﾄﾗｽﾄ M0230

8. 用途別機能

定義 用途に応じた機能とは、アクチュエータ制御装置を特定の用途に適合させる機能です。これには、機器機能、通信機能、機器情報があります。

これらの機能は、該当するタスクのパラメータが使用許可されている限り、このパラメータを使って使用者がプログラムできます。

8.1. 回転数機能

SAV/SARVタイプのアクチュエータは、開方向または閉方向に動作するように個別に回転数を設定したアクチュエータ制御装置ACVを介して制御することができます。この章では、通常運転時（現場および遠隔の運転モード）の制御について説明します。緊急時（非常停止運転モード）や安全動作（信号障害時）などの設定と動作については、対応する安全機能に記載されています。

8.1.1. 現場と遠隔操作のための回転数発生源

アクチュエータの回転数は、現場操作（現場操作機を介して）とリモート操作の異なるソースから得ることができます。この場合、回転数は動作方向（開/閉）ごとに個別に設定できます。それぞれの回転数発生源の入力信号は、一定または可変の回転数値としてパラメータ化できます。

- 定数、内部値として（パラメータ化可能な回転数）
- 変数、外部値として（アナログ信号経由）

原則として、回転数発生源は注文の詳細に従って工場からの納品時にすでに設定されています。

必要なユーザーレベル： 有資X員(4)

M▷ 加減-設定 M0041

速度機能 M1699

Sp. source LOC OP M1700

Sp. source Local CL M2039

Sp. source REM OP M1701

Sp. source REM CL M2040

1)

標準値： Internal 1

設定値:

Internal 1 – Internal 4

アクチュエータは一定の回転数で制御されます。これには、4つの内部のパラメータ化可能な回転数値が利用できます。4つの内部回転数値はパラメータ **Speed internal1 M1930 – Speed internal 4 M1933** を使用して設定されます

2 DigIn: "Internal (1-4)"

2つの外部信号による回転数選択。この設定を使用すると、内部でパラメータ化された4つの一定回転数（**Internal 1 – Internal 4**）を切り替えることができます。

これを行うには、2つのデジタル入力を回転数選択用の制御信号として構成する必要があります。

Analogue input

アクチュエータの回転数は、アナログ値（0 – 20 mAなど）を使用して外部から指定/変更されます。これを行うには、アナログ入力を回転数発生源として定義する必要があります。

外部回転数選択用のデジタル入力の構成

回転数発生源...パラメータの設定用= 2 DigIn: "Internal (1-4)"（外部回転数選択）。

外部回転数選択を使用できるようにするには、ここで説明するように、2つのデジタル入力を制御信号として構成する必要があります。

必要なユーザーレベル： 有資X員(4)

M▷ 装置構成 M0053

I/Oインターフェイス M0139

デジタル入力 M0116

- 1) マルチポートバルブの製品の場合には、回転数指定は、「回転数発生源 現場 閉」(M5039)と「回転数発生源 リモート 閉」(M5040)を介してのみ行われ、両方の回転方向（反時計回り=CCWにも時計回り=CWにも）に適用されます。

例 入力DIN 5およびDIN 6を外部回転数選択の制御信号として使用します。

パラメータ：信号 DIN 5 M0122 = Speed int. sel. bit 0

パラメータ：信号 DIN 6 M0123 = Speed int. sel. bit 1

表 10:

外部回転数選択用の入力信号 (DIN)		回転数 ¹⁾
Speed int. sel. bit 0	Speed int. sel. bit 1	
0	0	Speed internal1
0	1	Speed internal2
1	0	Speed internal3
1	1	Speed internal 4

0 = 低レベル (0 V DCまたは入力開)
1 = 高レベル (標準: +24 V DC)

1) 「High Aktiv」で両方のデジタル入力をコーディングするときの回転数値

情報 デジタル入力のロジックは逆にできます。パラメータ (例えばDIN 6定義M0128) の設定に応じて、入力 High_Aktiv* または 0-Off。標準設定は High_Aktiv*。

回転数に関するアナログ入力の構成

回転数発生源...パラメータの設定用 = Analogue input。

外部 (アナログ) 回転数指定を使用できるようにするには、アナログ入力 (AIN 1 または AIN 2) をここで説明するように構成する必要があります。

必要なユーザーレベル: 有資X員(4)。

M▷ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
アナログ入力 M0389
AIN1 信号 M0135
AIN2 信号 M0138

例: 回転数指定にはアナログ入力AIN 1を使用します。

パラメータ AIN1 信号 M0135 = IF速

情報 アナログ入力の回転数範囲は、パラメータ Speed rem. min. M1936 および Speed rem. max M1937 によって決定されます。

8.1.2. 一定 (内部) 回転数指定の回転数の設定

回転数発生源...パラメータの設定用 (内部回転数指定)

- 回転数発生源... = Internal 1/Internal 2/Internal 3/Internal 4
- 回転数発生源... = 2 DigIn: "Internal (1-4)"

アクチュエータが外部の回転数発生源によって駆動される場合、ここに記載された内部の回転数値は移動挙動には影響を及ぼしません。

M▷ 加減-設定 M0041
速度機能 M1699
Speed internal1 M1930
Speed internal2 M1931
Speed internal3 M1932
Speed internal 4 M1933

標準値: 45 1/min

設定範囲: 設定可能な回転数範囲はアクチュエータの銘板に記載されています。

8.1.3. アナログ入力の回転数範囲の設定

この設定は、回転数発生源のいずれかが **Analogue input** または **Fieldbus** に設定されている場合にのみ有効です。

M▷ **加減-設定 M0041**
速度機能 M1699
Speed rem. min. M1936
Speed rem. max M1937

標準値:

Speed rem. min. = 6 1/min ($\pm 0/4$ mA)

Speed rem. max = 60 1/min (± 20 mA)

設定値:

Speed rem. min. = 6 - 240 1/min (rpm)

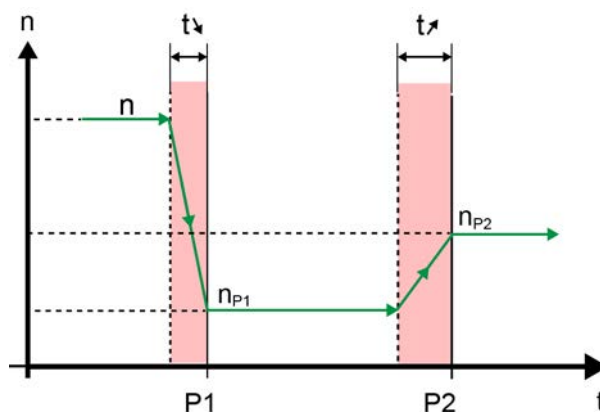
Speed rem. max = 6 - 240 1/min (rpm)

設定可能な回転数範囲はアクチュエータの銘板に記載されています。

8.1.4. 支点における回転数上昇時間と回転数低下時間

小さい回転数から大きい回転数への移行時間を設定することができます。このことは、例えば、支点の領域の回転数に当てはまります。＜回転数プロファイル＞を参照。

図 33: 回転数上昇時間の例



n 回転数
P 支点
t 調節時間 (開度行程)
t_r 回転数上昇時間

回転数上昇時間を設定します

M▷ **加減-設定 M0041**
速度機能 M1699
Time speed incr. M1769

標準値:

Time speed incr. = 0.2 s (秒) 小さい回転数から大きい回転数

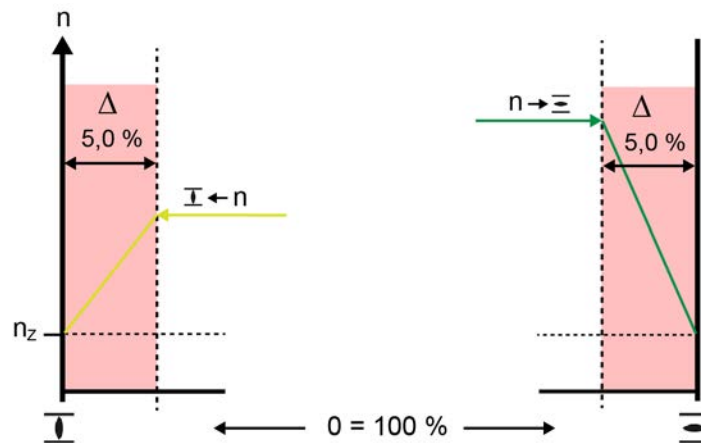
設定範囲:

Time speed incr. = 0.1 - 10.0 (秒)

8.1.5. 終端位置開/閉 (終端位置でのソフト停止) 前の回転数低下

終端位置に到達する前に、パラメータ化可能な範囲内で回転数を直線的に下げることができます。

図 34: 終端位置での回転数低下例



n 開/閉方向の現在の回転数

n_z 終端位置の目標回転数

Δ 終端位置前の回転数低下範囲

終端位置前の回転数低下を有効にする

必要なユーザーレベル：有資格員(4) またはこれ以上。

- M▷ 加減-設定 M0041
速度機能 M1699
Speed adapt.prior end M1906
Speed red.pr.end pos. M1903

標準値：機能有効

設定値:

機能無効 <回転数低下範囲>の機能がオフになります。

機能有効 <回転数低下範囲>の機能がオンになります。

終端位置前の回転数低下範囲を設定する

終端位置前のこの範囲では、回転数は現在の回転数から目標回転数（パラメータ Targ.speed end pos. M1905）まで直線的に減少します。

情報 現在の回転数が目標回転数よりも低い場合、回転数は目標回転数まで増加します！

- M▷ 加減-設定 M0041
速度機能 M1699
Speed adapt.prior end M1906
Speed red. range M1904

標準値：5.0 %

設定範囲：0.0 - 25.0 %（完全な行程に基づいて、終端位置の前の%で）

終端位置前の目標回転数を設定する

アクチュエータは、ここで設定した目標回転数で終端位置に移動します。

- M▷ 加減-設定 M0041
速度機能 M1699
Speed adapt.prior end M1906
Targ.speed end pos. M1905

標準値：8 (1/min)

設定範囲：6 - 240 1/min (rpm)

設定可能な回転数範囲はアクチュエータの銘板に記載されています。

8.2. 回転数プロファイル

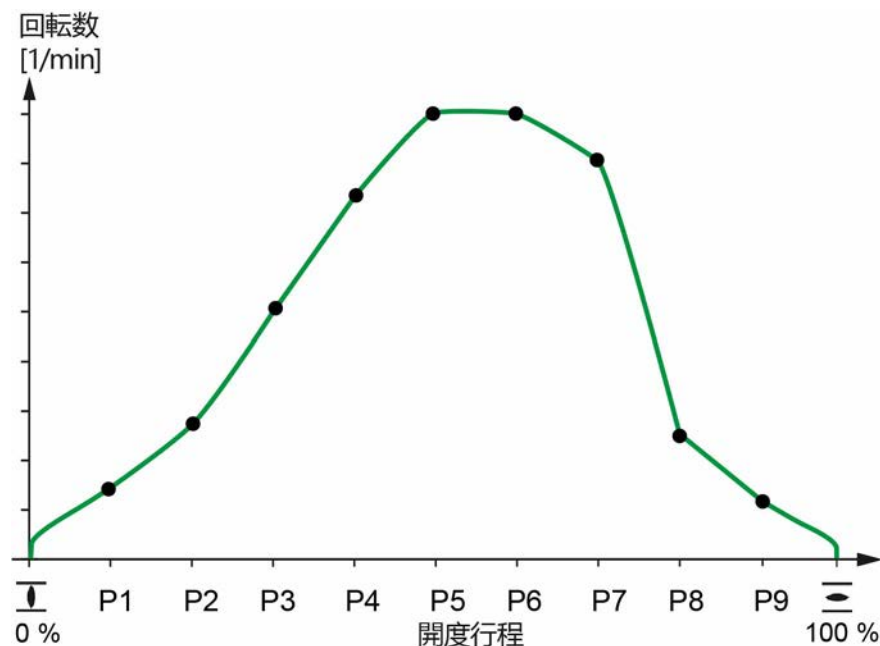
特徴 <回転数プロファイル>の機能を介してアクチュエータの回転数は、支点に達すると新しい規定の値に変更できます。このようにして最大10の行程セグメントまで全開度工程の範囲内で（場合によっては、開/閉の各動作方向に対して別々に）異なる回転数値を設定できます。これによってバルブに固有なプロファイルを開度工程を介して確定できるようになります。

二か所の支点間の回転数は、線形に補間されます（ストレート）。最初/最後の支点およびその反対方向に対する最終位置（開/閉）の回転数は、最初/最後の支点の回転数値が一定（線形で同形）で推移します。終端位置前の回転数低下（パラメータ）が作動されていません。

非常運転の場合には回転プロファイルは個々で設定できるように中断できます。

用途 この機能は特別な用途で、ウォーターハンマーを防止するために必要です。ウォーターハンマーは、例えば、ゲート弁の急な閉鎖などによる流量の急速な変化が生じるときに発生します。

図 35: 回転数プロファイルの例



[P] 支点 (P1 – P9)

情報 回転数プロファイルは、制御アクチュエータにも開度調整器を有効にして使用することができます。<開度調整器>の章を参照。

8.2.1. 回転数プロファイルの有効化

必要なユーザーレベル: 有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ 装置構成 M0053
77°リ機能 M0178
起動 M0212
Speed profile M2122

標準値: 機能無効

設定値:

機能無効 <回転数プロファイル>の機能がオフになります。

機能有効 <回転数プロファイル>の機能がオンになります。

8.2.2. 回転数プロファイルに対する運転モードの設定

支点の設定回転数は、両方の動作方向（開/閉）に対して同じようにまたは異なるように、すなわち、各動作方向にそれぞれ設定できます。

M▷ 加減-設定 M0041
速7° 07 M2065
Speed profile mode M2116

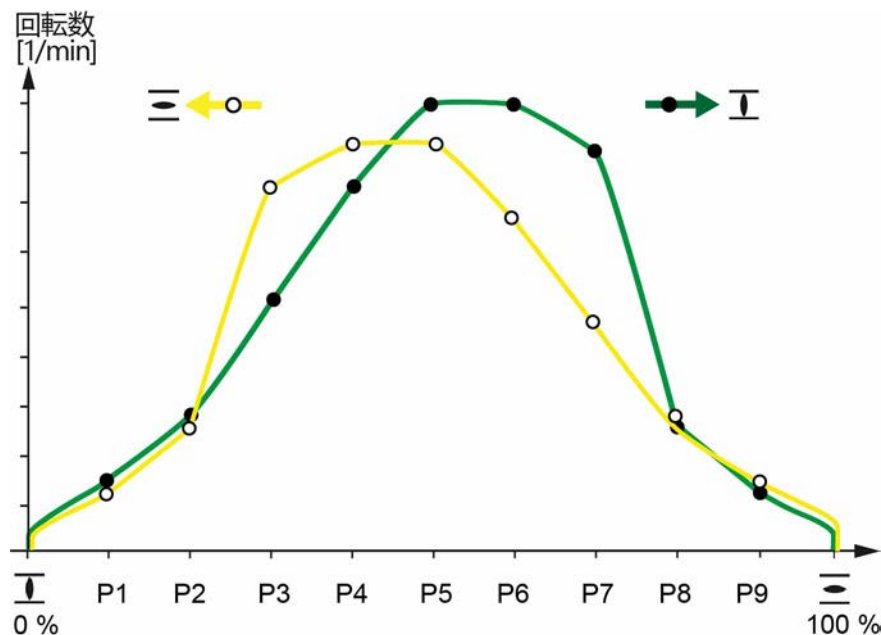
標準値: Different profile

設定値:

Different profile 各支点の回転数値は、各動作方向（開/閉）ごとに個別に設定できます。

Identical profile 回転数値が両方の動作方向に対して同じです。この設定は、動作方向開の設定回転数値を、動作方向閉の支点にコピーします。

図 36: 例: 動作方向開/閉に対して異なる回転数



[P] 支点 (P1 – P9)
[●] 動作方向開の場合の回転数値
[○] 動作方向閉の場合の回転数値

8.2.3. 回転数プロファイルに対する支点の定義

各動作方向（開/閉）に対して最大で9個の支点を定義できます。

M▷ 加減-設定 M0041
速7° 07 M2065
Pivot points OPEN M2067
Pivot point 9 operating time OPEN M2066

情報 動作方向閉の支点は、プロファイルが異なっている場合に限り見ることができます (パラメータの設定 Speed profile mode = Different profile)。

支点の有効化

回転数プロファイルを使用するには、少なくとも一つの支点を有効にしなくてはなりません。

例: 開方向の支点1の有効化

M▷ 加減-設定 M0041
速7° 07 M2065
Pivot points OPEN M2067
Pivot point 1 OPEN M2125
Pivot point 1 OPEN M2076

設定値：

機能有効 <回転数プロファイル>の機能が支点に対してオンになっています。アクチュエータは、支点に達すると回転数をこの支点に設定されている回転数に変えます。

機能無効 <回転数プロファイル>の機能が支点に対してオフになっています。アクチュエータは、回転数を変えることなく支点を通過します。

支点の位置の確定

各支点は、開度行程の0%と100%の間の任意の値に設定できます。

情報 支点の位置は、昇順に決められなくてはなりません（例えば、位置2の前に位置1）。そうでない場合には、アクチュエータは操作することができず、アクチュエータ制御装置がエラーメッセージを発します。 **速プロ設工**

動作方向開に対する支点の確定：

M▷ **加減-設定 M0041**
速7° 07 M2065
 Pivot points OPEN M2067
 Pivot point 1 OPEN M2125
 ...
 Pivot point 9 OPEN M2133

位置の設定パラメータ（標準値を伴った）：

Pivot 1 position OPEN	M2096	=10,0 %
Pivot 2 position OPEN	M2097	=20,0 %
Pivot 3 position OPEN	M2098	=30,0 %
Pivot 4 position OPEN	M2099	=40,0 %
Pivot 5 position OPEN	M2100	=50,0 %
Pivot 6 position OPEN	M2101	=60,0 %
Pivot 7 position OPEN	M2102	=70,0 %
Pivot 8 position OPEN	M2103	=80,0 %
Pivot 9 position OPEN	M2104	=90,0 %

設定範囲： 0.0 ... 100.0 %（完全な開度行程に基づいて、終端位置の前の%で）

動作方向閉に対する支点の確定：

M▷ **加減-設定 M0041**
速7° 07 M2065
 Pivot point 9 operating time OPEN M2066
 Pivot point 1 CLOSE M2134
 ...
 Pivot point 9 CLOSE M2142

位置の設定パラメータ（標準値を伴った）：

Pivot 1 position CLOSE	M2105	=10,0 %
Pivot 2 position CLOSE	M2106	=20,0 %
Pivot point 3 direction CLOSE	M2108	=30,0 %
Pivot 4 position CLOSE	M2109	=40,0 %
Pivot 5 position CLOSE	M2110	=50,0 %
Pivot 6 position CLOSE	M2111	=60,0 %
Pivot 7 position CLOSE	M2112	=70,0 %
Pivot 8 position CLOSE	M2113	=80,0 %
Pivot 9 pos. CLOSE	M2114	=90,0 %

設定範囲： 0.0 ... 100.0 %（完全な開度行程に基づいて、終端位置の前の%で）

支点に対する回転数の設定

情報 マルチターン型アクチュエータでは **回転数** の設定パラメータが（本章の説明にあるように）表示されます。パートターン型アクチュエータでは **調節時間** の設定パラメータが表示されます（<支点に対する調節時間の設定>の章を参照）

動作方向開に対する回転数の設定：

M▷ **加減-設定 M0041**
速7° 07 M2065
Pivot points OPEN M2067
Pivot point 1 OPEN M2125
...
Pivot point 9 OPEN M2133

回転数設定のためのパラメータ：

Pivot point 1 position OPEN M1969
Pivot 2 speed OPEN M1971
Pivot 3 speed OPEN M1973
Pivot 4 speed OPEN M1975
Pivot 5 speed OPEN M1977
Pivot 6 speed OPEN M1979
Pivot 7 speed OPEN M1981
Pivot 8 speed OPEN M1983
Pivot 9 speed OPEN M2072

標準値：45.0 1/min (全ての支点に対して)

設定範囲：6...240 1/min (rpm)。設定可能な回転数範囲はアクチュエータの銘板に記載されています。

動作方向閉に対する回転数の設定：

M▷ **加減-設定 M0041**
速7° 07 M2065
Pivot point 9 operating time OPEN M2066
Pivot point 1 CLOSE M2134
...
Pivot point 9 CLOSE M2142

回転数設定のためのパラメータ：

Pivot 1 speed CLOSE M1970
Pivot 2 speed CLOSE M1972
Pivot 3 speed CLOSE M1974
Pivot 4 speed CLOSE M1976
Pivot 5 speed CLOSE M1978
Pivot 6 speed CLOSE M1980
Pivot 7 speed CLOSE M1982
Pivot 8 speed CLOSE M1984
Pivot 9 speed CLOSE M2073

標準値：45.0 1/min (全ての支点に対して)

設定範囲：6...240 1/min (rpm)。設定可能な回転数範囲はアクチュエータの銘板に記載されています。

8.3. 中間開度

前提条件 アクチュエータは開度発信機を装備しています。

- 特徴**
- アクチュエータ制御装置で、最大8つの中間開度を、ストロークの0%から100%の任意の値に設定できます。
 - それぞれの中間位置は、別々にオンオフできます。
 - 一つの間位置に達した時、信号発信が可能。
 - 各中間位置に対して、ヒステリシスを定義できます。

8.3.1. 中間開度の支点を定める

各中間位置は、ストロークの0%と100%の間の任意の値に設定できます。

M▷ **加減-設定 M0041**

中間位置 M0143
 起点位置 M0160
 起点 1 M0249

標準値：8つの中間開度の全てに対して0.0 %

設定範囲：ストロークの0.0 %（閉） - 100.0 %（開）

情報 コンタクタポイントは、<動作プロファイル>機能にも適用されます。

8.3.2. 中間開度の通信動作を設定する

設定位置（中間位置）への到達を通知できます。

- 現場操作機の信号灯（LED）経由、または
- 出力接点経由

各コンタクタポイント（中間開度）には、独自の通信動作を割り当てることができます。

M▷ **加減-設定 M0041**
 中間位置 M0143
 信号形態 M0266
 信号形態 1 M0269

標準値: 無信号

設定値:

無信号

C _____ O

C _____ O

C _____ O

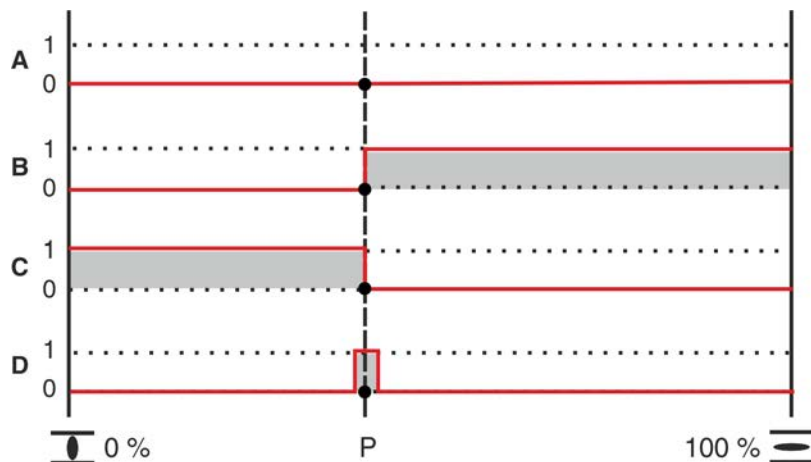
動作 A：“オフ”、中間開度は通知されません。

動作 B：メッセージは、コンタクトポイント（P）に到達してから終端位置「開」（100%）まで有効です。

動作 C：メッセージは、終端位置「閉」（0%）からコンタクトポイント（P）に到達するまで有効です。

動作 D: コンタクトポイント（P）を通過する際に、パルス信号が送られます。

図 37: 中間開度の通信動作（AからD）



B、C、Dの特殊特性

動作 B および C：設定されたコンタクトポイント（P）に達すると、メッセージが直接有効になります。

動作 D：メッセージは、設定されたコンタクトポイント（P）に到達する直前に有効になります。スイッチオンポイントは、パルス幅（コンタクトポイントの周囲 +/- の範囲）によって決定されます。パルス幅はパラメータ **外部不感帯 M0148** に依存し、標準設定のストロークの1.0%です。

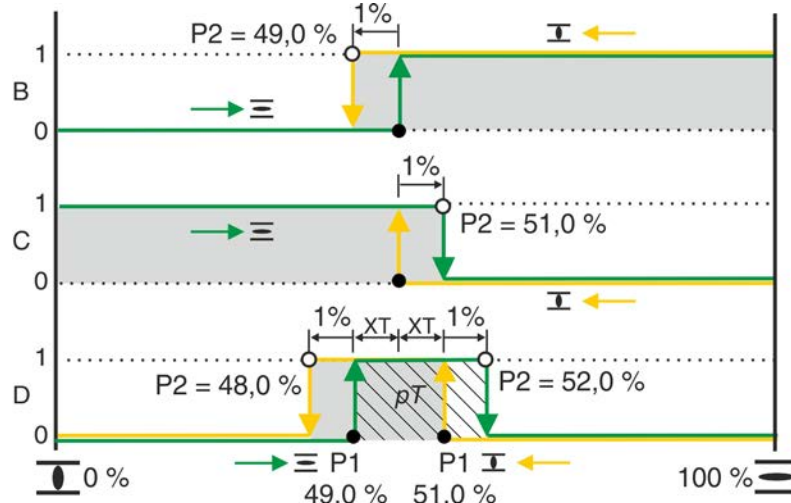
情報 動作BおよびCでは、たとえば、開度調節器を使用しているときに、デッドゾーンが原因でコンタクトポイント（P）に完全に到達していない場合、メッセージが表示されないことがあります。この場合、ここではデッドゾーンが考慮されているため、動作Dを使用できます。

8.3.3. 中間開度の位置に対してヒステリシスを設定する

ヒステリシスはメッセージの **スイッチオフポイント** を決定します。

例: パラメータ **起点 6M0253** は、ストロークの50.0 %に設定されています。
パラメータ **ヒステリシス 6M0282** は、ストロークの1.0 %に設定されています。

図 38: 信号動作B、C、Dおよびヒステリシス = 1 %



P1 スイッチオンポイント (●)

P2 スイッチオフポイント (○)

pT パルス持続時間 = 2 x XT + ヒステリシス

必要なユーザーレベル: **AUMA (6)**.

M▷ **加減-設定 M0041**
中間位置 M0143
ヒステリシス M0267
ヒステリシス 1 M0277

標準値: 8箇所全てに対して0.5 %

設定範囲: ストロークの0.0 % – 5.0 % (開から閉へ)

情報 信号動作Dでは、値XT (パラメータ **外部不感帯 M0148**) がパルス幅pTを決定し、**スイッチオンポイント P1**に影響を与えます。

8.4. 中間開度での操作履歴 (動作)

前提条件 <開度調節器>機能、パラメータ **ポジション M0158** = **機能有効** (必要な使用者レベル: **有資格員(4)** またはそれ以上)

特徴 <操作履歴> 機能により、中間位置に達した時のアクチュエータの動作を定義できます。例: アクチュエータは一旦停止し、操作指令が新しく出されてから引き続き動きます。

この機能は、特別なアプリケーションで、ウォーターハンマーを防止するために必要です。場合によっては、タイマーと接続する場合にも必要です。

8.4.1. 動作プロファイルの有効化

必要なユーザーレベル: **有資格員(4)** 以上

M▷ **装置構成 M0053**
アプリ機能 M0178
起動 M0212
操作形態 M0294

標準値: 機能無効

設定値:

- 機能無効** <操作履歴>機能をオフにします。
機能有効 <操作履歴>機能をオンにします。

8.4.2. 中間開度（支点）の動作を定める

中間開度到達時のアクチュエータの動作を設定できます。

- M▷** **加減-設定** M0041
中間位置 M0143
動作形態 M0257
動作形態 1 M0258

標準値: 07

設定値:

- 07** 一時停止なし、アクチュエータは引き続き動きます。
- 開動作停止**
 - 開方向移動時に、アクチュエータはコンタクタポイントで停止します。
 - 引き続き運転するには、操作指令を改めて送信してください。
 - この機能は、運転モード「遠隔 基準」では無効です。
- 閉動作停止**
 - 閉方向移動時に、アクチュエータはコンタクタポイントで停止します。
 - 引き続き運転するには、操作指令を改めて送信してください。
 - この機能は、運転モード「遠隔 基準」では無効です。
- 双方向停止**
 - コンタクタポイントに達すると、アクチュエータは停止します。
 - 引き続き運転するには、操作指令を改めて送信してください。
 - この機能は、運転モード「遠隔 基準」では無効です。
- 開停止時間** 開方向移動時に、アクチュエータはコンタクタポイントで停止します。一時停止時間が過ぎた後に開方向の操作指令があると、アクチュエータは開方向に動きます。一時停止時間中に閉方向の操作指令があると、一時停止は中断され、引き続き閉方向へ動きます。
- 閉停止時間** 閉方向移動の際、コンタクタポイントに達するとアクチュエータは停止します。一時停止時間が過ぎた後に閉方向の操作指令があると、アクチュエータは閉方向に動きます。一時停止時間中に開方向の操作指令があると、一時停止は中断され、引き続き開方向へ動きます。
- 開閉一停時** コンタクタポイントに達すると、アクチュエータは停止します。一時停止時間が過ぎた後に開方向または閉方向の操作指令があると、アクチュエータは操作指令に応じて動きます。
- 情報** 動作開動作停止、閉動作停止、双方向停止が割り当てられたアクティブな中間開度のすべてで、アクチュエータは停止します。

8.4.3. 中間開度（支点）の一時停止時間を設定する

各コンタクタポイントに対して、一時停止時間を定義できます。

動作 **開停止時間**、**閉停止時間**または **開閉一停時**を持つコンタクタポイントに達すると、一時停止時間中にアクチュエータ制御装置が信号**動作一停中**を生成します。

必要なユーザーレベル：**有資X員(4)** 以上

- M▷** **加減-設定** M0041
中間位置 M0143
07時間 M0268
07時間 1 M0285

標準値: 00:01.0 min:s (1秒)

設定範囲: 00:00.2 - 30:00.0 min : s (0.2秒 – 30分)

8.5. 二線式制御

- 前提条件** 運転モード **リモ** (セレクトスイッチ = 位置 **遠隔操作**)
- 特徴** 二線式制御機能により、**1 個の** デジタル入力経由で、アクチュエータを全開位置または全閉位置に操作させられます。
- 情報** この機能では、アクチュエータは入力を介したコマンド **開/閉** にのみ反応します。操作指令「開」、「停止」、「閉」が割り当てられている他の入力には機能がありません。

デジタル入力経由で操作指令を実行します。

デジタル入力の記号: **開/閉**

(回路図: /

- 標準設定**
- 入力 **開/閉** = **低レベル** (0 V DC または入力開) :
アクチュエータは閉方向に操作します。
 - 入力 **開/閉** = **高レベル** (標準: +24 V DC) :
アクチュエータは開方向に操作します。

デジタル入力の設定

二線式制御のために、信号 **開/閉**用のデジタル入力の設定されていなければなりません。

必要なユーザーレベル: **有資X員(4)**

- M▷ 装置構成** **M0053**
I/Oインターフェイス **M0139**
デジタル入力 **M0116**

例: 信号 **開/閉** 用に入力DIN5を使用:

パラメータ: 信号 **DIN 5** **M0122** = **開 / 閉**

- 情報** デジタル入力のロジックは逆にできます。パラメータ (例えば **DIN 6** 定義**M0128**) の設定に応じて、入力 **High_アクティフ** または **ロー**。標準設定は **High_アクティフ**。

8.6. 開度調節器 (運転モード 遠隔基準)

- 前提条件** この機能は、以下の型式のアクチュエータに装備されています。
- 電子制御ユニット (非介入型)
 - ポテンシオメータ
 - 電子式開度発信機 EWG/RWG
- ポジショナー運転のためのその他の前提条件
- ポジショナーを使用許可し、アクティブにします。
 - 運転モード **リモ** (セレクトスイッチ = 位置 **遠隔操作**)
- 特徴** ポジショナーは開度基準値E1と開度現在値E2を検知し、これらを比較します。誤差に応じて、モータを開方向または閉方向に制御します。
- 情報**
- アクチュエータが規定基準値 (例えば 0 – 20 mA) で制御される場合、ディスプレイの状態表示 **S0003** には、開度基準値E1と開度現在値E2が示されます。
 - 状態表示 **S0003** に実際の開度現在値E2のみが表示されている場合、開-閉制御が有効であり、開度調節器による基準値制御はありません。この場合は、まず基準値制御に切り替えます。<開閉制御と基準値制御の切り替え>の章を参照してください。

8.6.1. 開度調整器の有効化

必要なユーザーレベル: **有資X員(4)** 以上

- M▷ 装置構成** **M0053**

アプリ機能 M0178
起動 M0212
ポジション M0158

標準値: 機能無効

設定値:

- 機能無効 <ポジショナー>の機能をオフにします。
- 機能有効 <ポジショナー>の機能をオンにします。

8.6.2. 適応動作をオン/オフする

適応調節は起動回数を減少させ、アクチュエータのオーバーランを補正します。

M▷ カスタム-設定 M0041
ポジション M0145
自動学習 M0147

標準値: 自動学習 I

設定値:

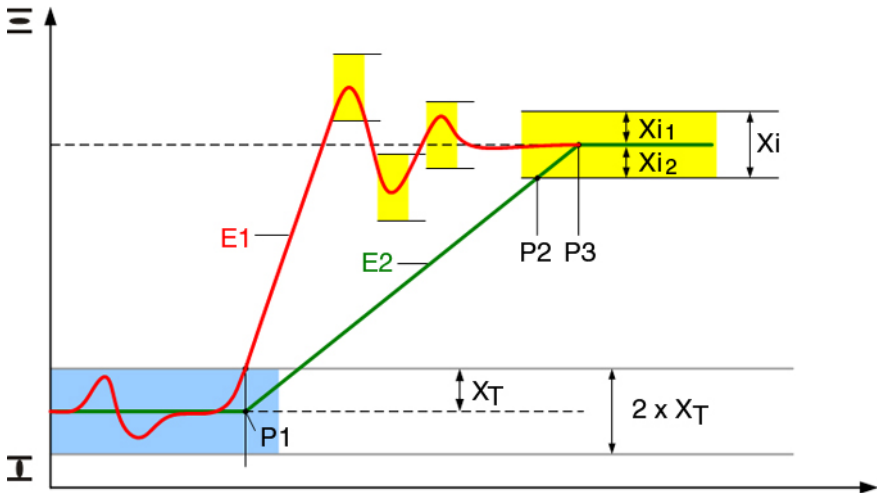
- オフ 適応動作をオフにします。
- 自動学習 I 正確なポジショニングのための適応動作（高い制御精度）

アクチュエータとバルブの慣性により、アクチュエータをオフにした後のバルブ位置はわずかに変化します（オーバーラン）。開度調節器はここで生じた両方向に対する基準値と現在値の制御誤差を検知し、次の動作のために内部のデッドゾーンXiとスイッチオフポイントP2を適合させます。

確認された内部デッドゾーンXiと設定されたヒステリシス（パラメータポジションヒステリシス開M0598 およびポジションヒステリシス閉M0599）に基づき、外部のデッドゾーンXTが自動的に確定されます。

それによって、わずかな操作の後にオーバーランに起因する制御誤差が減少し、高い制御精度が達成されます。

図 39: ポジショナーの制御動作



- E1 基準値
- E2 現在値
- P1 スイッチオン・ポイント
- P2 開方向のスイッチオフ・ポイント
- P3 基準値に到達
- XT 最大制御誤差（外部不感帯）
- Xi1 開方向のオーバーラン（内部不感帯 開）
- Xi2 閉方向のオーバーラン（内部不感帯 閉）

- 自動学習 II** 適応可能な開度調整器2は、振動状態に入ることができないという点で、適応可能な開度調整器1とは区別されます。開度調整器は過度を検知し、過度がなくなるまで内部デッドゾーンを0.1 %刻みで増やします。内部デッドゾーンはスタンバイ状態または一定時間(10.6 s)の経過後再び段階的に縮小します。

8.6.3. オーバーラン (内部デッドゾーン) を手動で設定する

内部デッドゾーンでアクチュエータのスイッチオフ・ポイントが決まり、それによってオーバーランに影響を与えます。

内部不感帯は、開方向と閉方向に対して別々に設定できます。

手動での設定は、適応動作、パラメータ **自動学習M0147** がオフの場合のみ可能です。

- M▷** **加減-設定 M0041**
ポジション M0145
開不感帯 M0234
閉不感帯 M0235

標準値: 0.5 % (不感帯開と閉に対して)

設定範囲: 0.0 - 10.0 % (不感帯開と閉に対して)

- 情報**
- 内部不感帯は、外部不感帯より大きく設定してはいけません。
 - 内部デッドゾーンの設定が小さすぎても、不必要な切り替えプロセス（早期の閉）を招いたり、アクチュエータの振動を引き起こしたりする可能性があります。そのため、支障をきたします。

8.6.4. 最大制御誤差 (外部デッドゾーン) を手動で設定する

外部デッドゾーンはアクチュエータのスイッチオン・ポイントを決定します。

現在値（入力信号E2）または基準値変更が外部デッドゾーンにより決定された最大値を超えると、モータがオンになります。

手動での設定は、適応動作、パラメータ **自動学習M0147** がオフの場合のみ可能です。

- M▷** **加減-設定 M0041**
ポジション M0145
外部不感帯 M0148

標準値: 1.0 %

設定範囲: 0.1 - 10.0 %

8.6.5. デッドタイムを設定する

デッドタイムは、規定されたタイムスパンの間、新しい基準位置への操作の実行を妨げます。

- M▷** **加減-設定 M0041**
ポジション M0145
不感時間 M0149

標準値: 3.0 s

設定範囲: 0.2 - 60.0 s (秒)

- 情報** アクチュエータ制御装置により、モータ始動の最大許容回数を越えないようにしてください。。デッドタイムを 十分大きな値に設定することで、これが達成できます。

8.6.6. 開度調節器のヒステリシスを設定する

ヒステリシスは切り替え精度を決定します。これによって、例えば切り替え頻度を減少されます。

設定は、適応動作、パラメータ **自動学習 M0147** が **自動学習 I** に設定されている場合のみ可能です。

M▷ **加減-設定 M0041**
ポジション M0145
ポジション入開 M0598
ポジション入閉 M0599

標準値: 0.5 % 開と閉に対して

設定範囲: ストロークの0.2 % - 5.0 % (開から閉へ)

8.6.7. 全閉/全開 (基準値の終端位置許容差)

アナログ基準値信号 (0/4 mAまたは20 mA) が不精確のため終端位置に達しない場合、終端位置範囲内で基準値の許容差を設定できます。許容差を下回った場合、または許容差を上回った場合、アクチュエータは、終端位置に完全に達するまで動作します。これによって、アクチュエータは確実に完全に開きます。または完全に閉じます。

M▷ **加減-設定 M0041**
ポジション M0145
閉公差 M0150
開公差 M0151

標準値:

閉公差 = 0,0 %

開公差 = 100,0 %

設定範囲: (ストロークの%)

閉公差 = 0.0 - 5.0 %

開公差 = 95 - 100.0 %

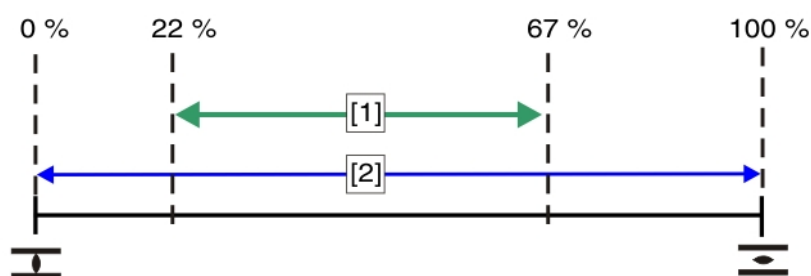
8.6.8. 調整範囲を限定する

開方向および/または閉方向の調節範囲を限定できます。

これによって、調節定格における全開位置および/または全閉位置への到達を防止します。設定された限界値に達するとアクチュエータは停止します。

開閉制御 (運転モードLOCALまたはREMOTE OPEN-CLOSE) の場合、この制限はアクティブではありません。それによって、バルブは現場操作機または遠隔により終端位置へ動作可能になります。

図 40: 調節範囲の制限



[1] 基準値制御の際許容されるアクチュエータのストローク

[2] 開閉制御で許容されるアクチュエータのストローク

制限をアクティブにする

M▷ **加減-設定 M0041**
ポジション M0145
設定範囲限界 M0845

標準値: 機能無効

機能無効	設定値: 制限をオフにします。
機能有効	制限をオンにします。

調節限界を設定する

M▷パラメータ	加減-設定 M0041 ポジション M0145 開限 M0162 閉限 M0161
---------	--

標準値:
開限 = 100,0 %
閉限 = 0,0 %

設定範囲: 調節範囲の0.0 ... 100.0 %

8.6.9. 基準位置前の回転数低下

特徴 この機能は、基準値からの制御誤差に応じて回転数指定を変更します。基準値からの偏差が小さい場合、アクチュエータは低い回転数で移動し、偏差が大きい場合は最高回転数で移動します。最高回転数は現在の回転数に対応します。

用途 位置精度の高い調節定格用。

基準位置前の回転数低下を有効にする

必要なユーザーレベル: 有資X員(4) またはこれ以上。

M▷	加減-設定 M0041 速度機能 M1699 速度機能 M2148 Speed red.before setp. M0835
----	---

標準値: 機能有効

設定値:

機能無効	<回転数低下>の機能がオフになります。
機能有効	<回転数低下>の機能がオンになります。

回転数低下範囲を設定する

基準値を参照して、現在の回転数から“目標回転数”まで、設定値からの偏差に応じて回転数を減少または増加させる範囲（パラメータ Target speed at setp. M1939）。

M▷	加減-設定 M0041 速度機能 M1699 速度機能 M2148 Speed red. range M0836
----	---

標準値: 10.0 %

設定範囲: 2.0 – 20.0 (基準値からの偏差%)

基準位置前の目標回転数を設定する

調節定格の最低回転数。

M▷	加減-設定 M0041 速度機能 M1699 速度機能 M2148 Target speed at setp. M1939
----	--

標準値: 10 1/min

設定範囲: 6 - 240 1/min

設定可能な回転数範囲はアクチュエータの銘板に記載されています。

8.6.10. 開閉制御と基準値制御の切り替え

開度調節器付きのアクチュエータでは、**開閉制御**（遠隔開閉）と**基準値制御**（遠隔基準）の切り替えが可能です。

前提条件 切り替えのためには、信号 **モード** 用のデジタル入力があり、これが設定されていなければなりません。

デジタル入力の設定

必要なユーザーレベル：有資格員(4).

M ▶ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
デジタル入力 M0116

例: 切り替えのためには入力 DIN1 を使用します:

パラメータ: 信号 DIN 1 M0118

設定値: **モード** (回路図:MODE)

情報 デジタル入力のロジックは逆にできます。パラメータ（例えば **DIN 4 定義** M0126）の設定に応じて、入力 **High_アクトイフ** または **□-_オ**。入力の標準設定 **モード** は **□-_オ**。

デジタル入力モード経由の切り替え

信号化による切替動作 □-_オ:

(工場出荷時の標準設定)

- 入力 **モード** = **低レベル** (0 V DC または入力開) = 遠隔基準:
アクチュエータは基準値信号（例えば 0/4 – 20 mA）に反応します
- 入力 **モード** = **高レベル** (標準: +24 V DC) = 遠隔開-閉:
アクチュエータは操作指令「開、停止、閉」に反応します。

8.6.11. 入力 開度基準値

開度基準値は、基本的には、入力 AIN1 から入力されますが、AIN2 からでも行なえます。

必要なユーザーレベル：AUMA (6).

M ▶ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
アナログ入力 M0389
AIN1 信号 M0135
AIN2 信号 M0138

標準値 AIN 1: 開度指令

8.6.12. 入力範囲 開度基準値

必要なユーザーレベル：有資格員(4) 以上

M ▶ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
アナログ入力 M0389
AIN1 下限 M0133
AIN1 上限 M0134

標準値:

AIN1 下限 = 0 mA

AIN1 上限 = 20 mA

設定値: 0 ... 20 mA

8.6.13. スプリット・レンジ運転

前提条件 ・ <開度調節器>機能を使用許可にして有効にする必要があります。

機能 スプリット・レンジ運転では、開度基準値E1を最大3つの開度調節器に分割できます。用途に対して典型的な例は、バイパス付きの配管です。バイパス上のアクチュエータは下の領域（0–10 mA等）に反応し、メインバルブ上のアクチュエータは上の領域（10–20 mA等）に反応します。開度基準値がそれぞれのアクチュエータに定義された基準値範囲内にある場合、アクチュエータは通常の開度調節器運転と同じように動作します。開度基準値がそれぞれのアクチュエータの基準値範囲の上限または下限を上回っているか下回っている場合、アクチュエータは開位置または閉位置へ動作します。

それぞれのアクチュエータの基準値の上限と下限は、そのアナログ入力を介して定義されます。（<開度基準値の入力範囲>）

さらに、合計基準値の上限と下限を定義してください（スプリット・レンジ運転で組み合わせられたすべてのアクチュエータに有効）。

スプリット・レンジ運転を有効にする

必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ 装置構成 M0053
77°リ機能 M0178
起動 M0212
Split range operation M01650

標準値：機能無効

設定値:

機能無効 <スプリット・レンジ運転>機能がオフになります。

機能有効 <スプリット・レンジ運転>機能がオンになります。

合計基準値範囲を設定する

スプリット・レンジ運転では、ここで設定された合計基準値の下限が、安全動作の起動条件として使用されます。<信号喪失時の安全動作>

M▷ 加タマ-設定 M0041
ホジシオ M0145
低限目標値 M01651
高限目標値 M01652

標準値:

低限目標値 = 0,0 mA

高限目標値 = 20,0 mA

設定範囲：0.0 - 20.0 mA

8.7. プロセス調節器

前提条件 この機能は、以下の型式のアクチュエータに装備されています。

- ・ MWG付きの電子制御ユニット（非貫通型）
- ・ ポテンショメータ
- ・ 電子式開度発信機 EWG/RWG

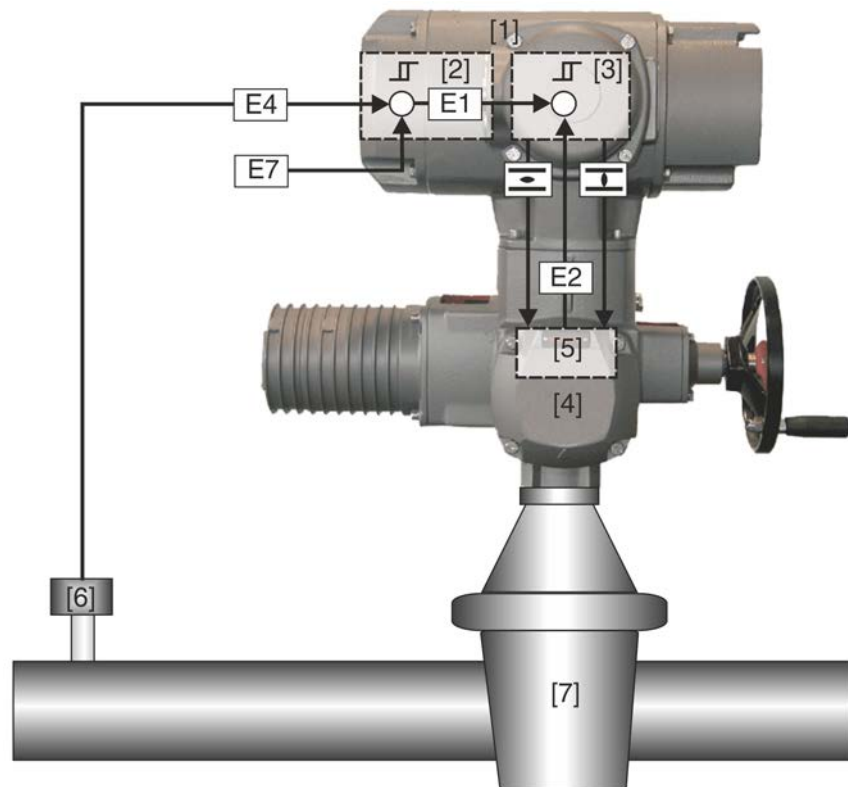
プロセス調節器運転のためのその他の前提条件

- ・ プロセス調節器を使用許可し、アクティブにします。
- ・ 運転モード **リ-ト** (セレクトスイッチ = 位置 **遠隔操作**)

特徴 次の図はプロセス調節器の機能の仕方を示しています。

プロセス調節器 [2] がプロセス基準値E7とプロセス現在値E4を取得します（例えばセンサーにより）。この両方の値に基づき、開度調節器[3]の基準開度E1を確定します。開度調節器[3]は、再びこの基準値を現在のバルブ開度E2と比較して、操作指令（開-閉）をアクチュエータに送ります。

図 41: プロセス調節器の機能



- [1] アクチュエータ制御装置
- [2] プロセス調節器
- [3] 開度調整器
- [4] アクチュエータ
- [5] 開度発信機、例えばEWG/RWG/MWG
- [6] センサー
- [7] バルブ
- E1 位置規定値（内部）
- E2 位置現在値
- E4 プロセス現在値
- E7 プロセス基準値

用途 プロセス調節器により、圧力制御、流量制御または体積流量制御、レベル制御、温度制御が実現できます。

8.7.1. プロセス調節器の有効化

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ **装置構成** M0053
77°リ機能 M0178
起動 M0212
7°ロセメントロ-ラ M0741

標準値: 機能無効

設定値:

機能無効 <プロセス調節器>の機能をオフにします。

機能有効 <プロセス調節器>の機能をオンにします。

8.7.2. プロセス調節器の制御動作を設定する

プロセス調節器の制御動作を用途に対して最適化するために、3つの制御方法が提供されています。

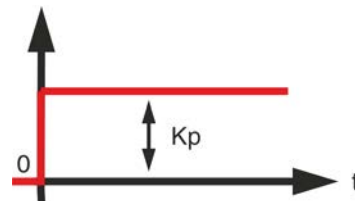
M▷ **カスタム-設定 M0041**
7°PIコントローラ M0742
調節挙動 M0887

標準値: PIコントローラ

設定値:

PIコントローラ P-コントローラは直接（すなわち直ちに）制御誤差に反応し、設定された増幅に比例させて入力信号（制御誤差）を増幅します。設定パラメータ：**比例ゲイン K_p M0744**

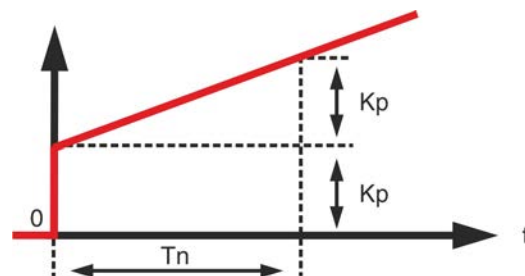
図 42: P-コントローラの応答



P-コントローラの用途 異常発生時に既存の制御誤差を容認できる制御のため、例えば、圧力制御、流量制御、温度制御など

PIコントローラ PI-コントローラは、制御誤差に直接（すなわち直ちに）反応するP-コントローラのコンポーネントと、入力信号に一時的に統合されるI-コンポーネントから構成されます。I-コンポーネントの追加の時間定数により、初期値は基準状態よりゆっくりと達成されます（すなわち制御ループが緩慢になります）。しかし制御精度は高くなります（制御誤差がより小さくなる）。時間定数設定のためのパラメータ：**Reset time T_i M0745**

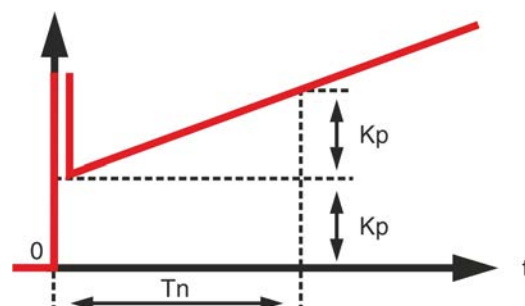
図 43: PI-コントローラの応答



PI-コントローラの用途 制御誤差を許容しない高速の制御ループ、例えば圧力制御、温度制御、状況制御

PIDコントローラ PI-コントローラとは異なり、PID-コントローラは制御誤差の変化を考慮する追加のD-コンポーネントを持ちます。D-コンポーネントは変化に非常に素早く反応し、大きな振幅を持つ小さな制御誤差にも反応します。D-コンポーネント設定のためのパラメータ：**定格時間 T_d M0746**

図 44: PID-コントローラの応答



PID-コントローラの用途 正確でダイナミックな制御のために、既存の小さな制御誤差を許容します。

8.7.3. 基準値発信元(プロセス基準値の入力)

M▷ **カスタム-設定 M0041**
7°PIコントローラ M0742
指令ソース M0743

標準値: I/Oインターフェイス

設定値:

I/Oインターフェイス プロセス基準値は、I/Oインターフェースのアナログ入力(AIN 1 または AIN 2)経由で与えられます。

内部開度指令 プロセス基準値は、アクチュエータ制御装置により内部で生成されます。パラメータ **内部指令 1 M0749** / **内部指令 2 M0750**

情報 内部基準値2を使用するためには、デジタル入力を設定してください。

8.7.4. プロセス基準値に障害が発生した場合の動作

M▷ **加減-設定 M0041**
7° 設定コントローラ M0742
指令故障動作 M0747

標準値: 内部指令 1

設定値:

内部指令 1 プロセス基準値の信号障害が発生した場合、アクチュエータ制御装置は内部基準値1に切り替えます。パラメータ **内部指令 1 M0749**

内部指令 2 プロセス基準値の信号障害が発生した場合、アクチュエータ制御装置は内部基準値2に切り替えます。パラメータ **内部指令 2 M0750**

故障動作挙動 プロセス基準値の信号喪失の場合、異常時動作がアクティブになります。パラメータ **Failure behaviour M0378**

最終指令値 プロセス基準値の信号が喪失した場合、最後に使用可能なプロセス基準値が引き続き基準値として使用されます。

8.7.5. 逆運転

標準では、プロセス現在値がプロセス基準値より小さくなると直ちにアクチュエータがバルブを開きます。しかし、プロセスに応じて、プロセス現在値がプロセス基準値より小さい場合にバルブを閉じる必要がある場合もあります。この場合、プロセス調節器をパラメータで逆運転に切り替えます。

M▷ **加減-設定 M0041**
7° 設定コントローラ M0742
逆動作 M0748

標準値: 機能無効

設定値:

機能無効 逆運転をオフにします。

機能有効 逆運転をオンにします。

8.7.6. 内部プロセス基準値

このパラメータで、内部のプロセス基準値を設定できます。内部プロセス基準値は、以下の場合に使用されます。

- パラメータ **指令ソース M0743** が値 **内部開度指令** に設定されている場合、または
- パラメータ **指令故障動作 M0747** が値 **内部指令 1** または **内部指令 2** に設定されている場合

M▷ **加減-設定 M0041**
7° 設定コントローラ M0742
内部指令 1 M0749
内部指令 2 M0750

標準値: 50.0 %

設定範囲: 0.0 ... 100.0 %

8.7.7. 設定の手順

プロセス調節器の設定は、調節器の使用分野に大きく依存します。多くの用途では、PI-コントローラで十分です。

- 手順**
1. PI-コントローラとして調節器を使用する、すなわちパラメータを以下のように設定：
 - 比例増幅 $K_p = 1$
 - 調整時間 $T_n = 1\,000$ 秒
 - 保持時間 $T_v = 0$
 2. 比例増幅 K_p を、制御ループが振動し始めるまで2倍にします。
 3. 比例増幅 K_p を設定値の 60 % に減らします。
 4. 制御誤差がゼロになるまで、保持時間 T_n を小さくします。

8.7.8. 比例増幅 K_p を設定する

制御誤差が生じると、P-コンポーネントは直接（すなわち直ちに）制御誤差に比例させて制御変数を変更します。

小さな制御誤差がバルブ開度の大きな変更を必要とする場合は、比例増幅 K_p を大きくしなければなりません。

- 情報**
- 反応が激しすぎる（過度である）場合は、値を小さくする必要があります。反応が弱すぎる場合は、値を大きくする必要があります。

M▷ **加減-設定 M0041**
7°PIコントローラ M0742
比例ゲイン K_p M0744

標準値: 1.0

設定範囲: 0.1 ... 10.0

8.7.9. 調整時間 T_n を設定する

調整時間は、コントローラのI-コンポーネントを決定します。システムが緩慢であればあるほど、この値を大きく設定します。

- 情報**
- 振動傾向がある場合は T_n を大きくします。
 - 反応が緩慢すぎる場合は、 T_n を小さくします。
 - 高速プロセッサの初期値（例えば圧力）：10 s
 - 低速プロセッサの初期値（例えば温度）：1000 s

M▷ **加減-設定 M0041**
7°PIコントローラ M0742
Reset time T_i M0745

標準値: 1000 s (秒)

設定範囲: 1 - 1000 s

8.7.10. 保持時間 T_v を設定する

保持時間は、コントローラのD-コンポーネントを決定します。通常、このアクチュエータとバルブは-調節時間に基づき-突然の制御誤差に直ぐには反応しないため、ここでの設定は必要はありません (= 0)。

- 情報**
- 振動傾向がある場合は T_v を大きくします。
 - アクチュエータの初期値 0 s

M▷ **加減-設定 M0041**
7°PIコントローラ M0742
定格時間 T_d M0746

標準値: 0 s (秒)

設定範囲: 1 - 100 s

8.7.11. 現在値発信元（プロセス現在値の入力）

M▷ **加減速-設定 M0041**
プロセスコントローラ M0742
指令値ソース M0756

標準値: I/Oインターフェイス

設定値:

I/Oインターフェイス プロセス現在値は、I/Oインターフェースのアナログ入力（AIN 1またはAIN 2）経由で与えられます。

8.7.12. プロセス基準値の回転数発生源

プロセス基準値を介して制御するためのアクチュエータの回転数は、さまざまなソースから指定できます。

M▷ **加減速-設定 M0041**
プロセスコントローラ M0742
Speed source PID M1968

標準値: Internal 1

設定値:

Internal 1 – Internal 4 アクチュエータは一定の回転数で制御されます。これには、4つの内部のパラメータ化可能な回転数値が利用できます。4つの内部回転数値はパラメータ **Speed internal1 M1930 – Speed internal 4 M1933** を使用して設定されます

2 DigIn: "Internal (1-4)" 外部回転数選択。この設定を使用すると、2つの外部信号を使用して、内部でパラメータ化された4つの一定回転数（**Internal 1 – Internal 4**）を切り替えることができます。

これを行うには、2つのデジタル入力を回転数選択用の制御信号として構成する必要があります。

Analogue input アクチュエータの回転数は、アナログ値（0–20 mAなど）を使用して外部で指定/変更されます。これを行うには、アナログ入力を回転数発生源として定義する必要があります。

アナログ入力の回転数範囲は、パラメータ **Speed rem. min. M1936** および **Speed rem. max M1937** によって決定されます。

8.8. タイマー運転

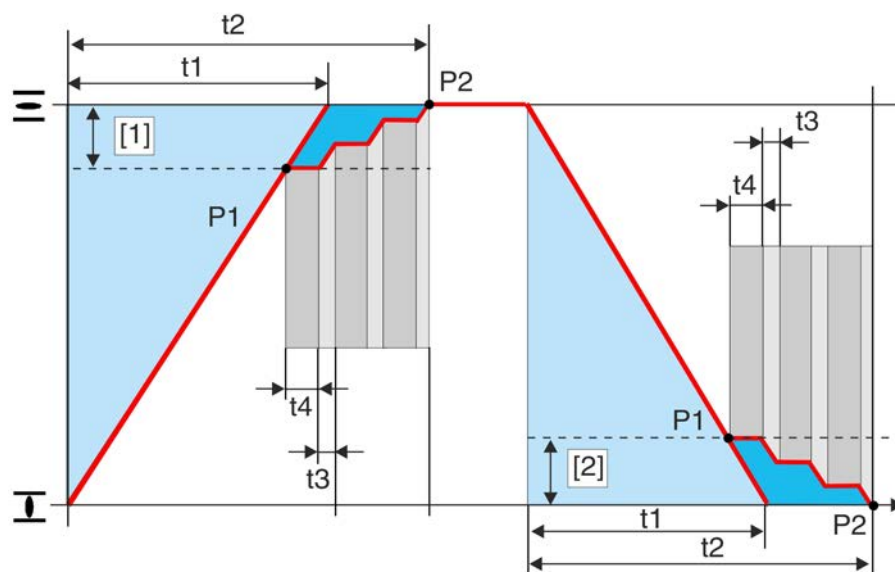
前提条件 この機能は、以下の型式のアクチュエータに装備されています。

- 電子制御ユニット（非介入型）
- ポテンショメータ
- 電子式開度発信機 EWG/RWG

特徴

- タイマー運転により、部分領域またはストローク全体の調節時間を延長できます。
- タイマー運転は、開方向や閉方向とは無関係にアクティブにできます。

図 45: タイマー運転



- [1] サイクル区間 開
- [2] サイクル区間 閉
- P1 サイクルの初め
- P2 サイクルの終わり
- t1 通常運転の場合の調節時間
- t2 サイクル運転の場合の調節時間
- t3 運転時間
- t4 一時停止時間

8.8.1. タイマー運転の有効化

タイマー運転は、開方向や閉方向とは無関係にアクティブにできます。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ 装置構成 M0053
 アプリ機能 M0178
 起動 M0212
 閉タイマー M0156
 開タイマー M0206

標準値: 機能無効

設定値:

機能無効 <タイマー運転>の機能をオフにします。

機能有効 <タイマー運転>の機能をオンにします。

8.8.2. サイクル運転のための運転モード

タイマー運転は、現場および/または遠隔の運転モードに対してアクティブにできます。

M▷ 加タイマー設定 M0041
 タイマー M0142
 閉タイマー運転 M0157
 開タイマー運転 M0207

標準値: 両方向

設定値:

- オフ** タイマー運転はオフです。
- リモート** タイマー運転は次の運転モードでアクティブです。 **リモート**, **リモートII**, **ワイルト・パス**
- ローカル** タイマー運転は次の運転モードでアクティブです。 **ローカル**, **サービス**
- リモートとローカル** タイマー運転は次の運転モードでアクティブです。 **リモート**, **リモートII**, **ワイルト・パス**, **ローカル**, **サービス**
- 情報** タイマーは<運転モード 緊急動作>でバイパスできます。

8.8.3. サイクルの初めと終わり

サイクルの初めと終わりは、両方向に対して別々に設定可能です。

- M▷** **加減-設定 M0041**
タイマ- M0142
閉タイマ終位 M0152
閉タイマ始位 M0153
開タイマ-開始 M0154
開タイマ-終了 M0155

標準値:

- 閉タイマ終位** = 0,0 %
閉タイマ始位 = 100,0 %
開タイマ-開始 = 0,0 %
開タイマ-終了 = 100,0 %

設定範囲:

- 閉タイマ終位** = 0,0 - 99,9 %
閉タイマ始位 = 0,1 - 100,0 %
開タイマ-開始 = 0,0 - 99,9 %
開タイマ-終了 = 0,1 - 100,0 %

8.8.4. 運転時間と一時停止時間

運転時間または一時停止時間は、開方向および閉方向とは無関係に設定可能です。

- M▷** **加減-設定 M0041**
タイマ- M0142
閉時間 閉 M0163
閉時間 閉 M0164
開時間 開 M0165
開時間 開 M0166

標準値: 00:05,0 min : s (=5秒: 全ての運転時間と一時停止時間に対して)

設定範囲: 00:01,0 - 30:00,0 min : s (1秒 - 30分: 全ての運転時間と一時停止時間に対して)

8.9. バイパス機能

用途 バイパス機能は、例えば地域暖房用配管などで使用されます。管路の圧力が高いとメインバルブのゲート弁が作動しない可能性があるので、運転前にバイパスバルブによる圧力補正が必要です。

機能の仕方 2個の制御エレメント - メインバルブとバイパスバルブ - は、許可信号 **ハ・パスイン同期** と **ハ・パスアウト同期** で相互に連結されています。操作指令は、両方のアクチュエータの1つがもう一方に許可信号を与える場合にのみ、実行されます。許可は終端位置に従属します。それによって、次の操作指令だけが確実に実行されるようにしています。

- バイパスバルブが開の終端位置にある場合、メインバルブは開方向または閉方向だけに動きます。

図 46: 機能の仕方

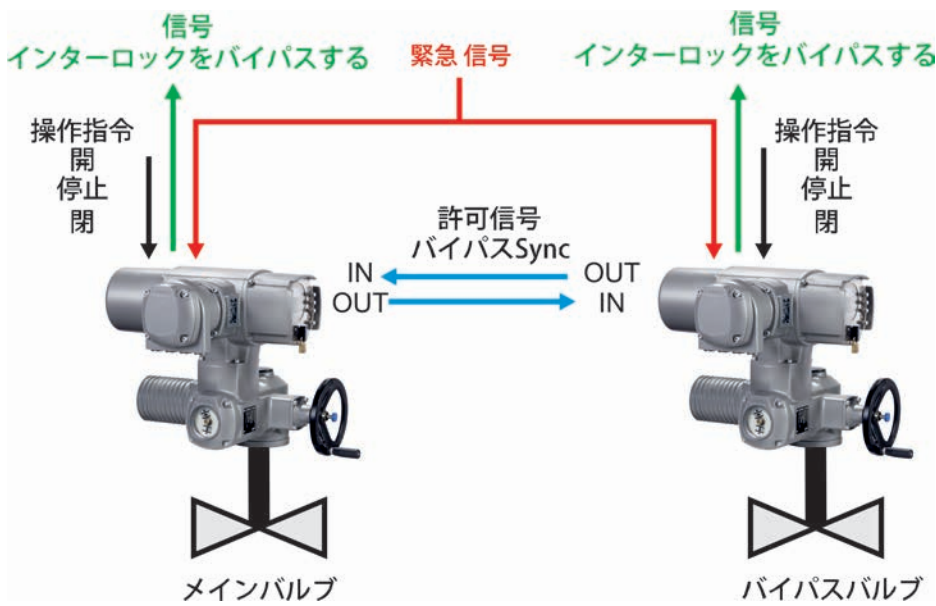


表 11: バイパスバルブの位置に対するメインバルブの反応

バイパスバルブ		メインバルブ
位置	許可信号 バイパス Sync OUT	許可 (可能な操作指令)
全開位置	高レベル (許可) (標準:+24 V DC)	開方向と閉方向
別の位置	低レベル (ロック) (0 V DC または 入力未使用)	運転は不可 ¹⁾

1) 操作指令を出すと「Interlock Bypass」のメッセージが出されます (許可なし)。

表 12: メインバルブの位置に対するバイパスバルブの反応

メインバルブ		バイパスバルブ
位置	許可信号 バイパス Sync OUT	許可 (可能な操作指令)
全閉位置	高レベル (許可) (標準:+24 V DC)	開方向または閉方向
別の位置	低レベル (インターロック) (0 V DC または 入力未使用)	開または閉方向 ¹⁾

1) 閉方向の操作指令が出ると「Interlock Bypass」のメッセージが出されます (許可なし)。

緊急動作

バイパス機能の緊急動作には、<緊急動作>の機能と同様の特徴が有効ですが、以下の違いがあります。

非常時には、両方のアクチュエータ制御装置が同時に緊急信号を受信します。この信号により、バイパス機能に固有に定義された緊急アクションが開始します。(従って、<緊急動作機能のパラメータ緊急時の動作 M0204は使用できません)。

緊急時の操作のプロセス

1. まずバイパスバルブが開きます。
2. バイパスバルブが完全に開いた後に、メインバルブが閉じます。
3. メインバルブが閉じた後に、バイパスバルブが閉じます。

デジタル入力の設定

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
デジタル入力 M0116

例: 信号 **ハハスイン同期** 用に入力DIN5を使用:

信号 **非常事態** 用に入力DIN6を使用:

設定値:

- 信号 DIN 5 M0122 = **ハハスイン同期**
(回路図:BYPASS SYNC IN)
- 信号 DIN 6 M0121 = **緊急**
(回路図:NOT/EMERGENCY)

情報 デジタル入力のロジックは逆にできます。パラメータ (例えば DIN 6 定義M0128) の設定に応じて、入力 **High_アクティフ** または **0-オフ**。標準設定は **High_アクティフ**。

デジタル出力の設定

必要なユーザーレベル: **有資員(4)** 以上

M▷ **装置構成** M0053
I/Oインターフェイス M0139
デジタル出力 M0110

例: 信号 **ハハアク非同期** 用に出出力DOUT6を使用:

パラメータ: 信号DOUT 6 M0111

設定値: **ハハアク非同期** (回路図:BYPASS SYNC OUT)

8.9.1. バイパス機能の有効化

必要なユーザーレベル: **有資員(4)** 以上

M▷ **装置構成** M0053
アプリ機能 M0178
起動 M0212
ハハス機能 M0941

標準値: **機能無効**

設定値:

機能無効 バイパス機能をオフにします。

機能有効 バイパス機能をオンにします。

8.9.2. バイパス・アプリケーションを設定する

両方の制御エレメント(バルブ)用のアクチュエータは、用途 (メインバルブまたはバイパスバルブ) に従って設定します。

M▷ **カスタム設定** M0041
ハハス機能 M0942
ハハスアプリ M0943

標準値: **主弁**

設定値:

主弁 メインバルブ用のアクチュエータ

ハハス弁 メインバルブ用のアクチュエータ

8.10. 自動ブロック解除

前提条件 この機能は、以下の型式のアクチュエータに装備されています。

- 電子式コントロールユニット
- 電子式開度発信機 EWG/RWG

この機能は、以下の他の機能と組み合わせることはできません:

- バイパス機能
- 動作プロファイル

- 開度調節器の調整範囲が制限されている場合（パラメータ **設定範囲限界 M0845** = 機能有効）

SIL仕様のアクチュエータ制御装置では、自動ブロック解除機能を使用しないことをお勧めします。

注記

アクチュエータの予期せぬ起動！

レベル制御指令評価付き自動ブロック解除機能を使用している場合、両面トルクエラー（開と閉のトルクエラーが同時に発生している）を解消しようとする、予期せぬ方向にアクチュエータが起動することがあります。

→ 自動ブロック解除は、エッジ制御指令評価（パラメータ **Com. eval. REMOTE M1709**）との組み合わせでのみ使用してください。

特徴 中間位置（すなわち終端位置に到達する前）でトルク停止が発生した場合、アクチュエータは反対方向に移動して再度実際の操作指令を実行することで、独立して終端位置に到達しようとします。

自動ブロック解除が実行されている間は、トルクエラーのメッセージは抑制されます。アクチュエータは、設定された自立式洗浄シーケンスの後に再びトルク停止が発生した場合、スイッチがオフになるだけで、アクチュエータ制御装置はトルク異常を報告します。

8.10.1. 自動ブロック解除機能を有効にする

必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ **装置構成 M0053**
77°リ機能 M0178
起動 M0212
Automatic deblocking M1678

標準値：機能無効

設定値：

機能無効 機能がオフになります。

機能有効 機能がオンになります。

8.10.2. 反対方向への動作時間を設定する

アクチュエータ制御装置は1を記憶します。ここで設定した動作時間の間アクチュエータを電源遮断位置で逆方向に移動させます。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ **加減-設定 M0041**
自動分解 M1680
逆動時 M1681

標準値：3 s

設定範囲：1 - 60 s（秒）

8.10.3. 自立式洗浄の試行回数を設定する

必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ **加減-設定 M0041**
自動分解 M1680
分解試行回数 M1682

標準値：3

設定範囲：1 - 5

8.10.4. 許容範囲の設定

ブロック解除プロセスが失敗した後にトルクエラーが報告される、元のトルクスイッチオフ位置の許容範囲 (+/-)。

必要なユーザーレベル：有資格員(4) またはこれ以上。

M▷ 加熱器設定 M0041
自動分解 M1680
許容値範囲 M1683

標準値：10 %

設定範囲：5 - 30 % (反対方向の移動時間の割合)

8.11. 加熱システムとヒータ

可能なコンポーネント：

- 制御装置の加熱システム
- アクチュエータのヒータ
 - ヒータ制御装置 (スイッチ収納部内)
 - モータヒータ (モータハウジング内)

8.11.1. 制御装置の加熱システム

加熱システムは一般的に低温 (低温版仕様では -60° Cまで) で使用されます。加熱システムが設置されている場合は、他のヒータ (制御装置、モータヒータ) も加熱システムに接続されます。

回路図：R5 H

回路図のキーのバリエーションのマーキング (11.箇所)：

- B = 115 V ACまたは230 V AC、外部に供給
- C、E、H = アクチュエータ制御装置を介して内部に供給

加熱システムは温度管理されています。加熱システムは、-5° Cから-10° Cの温度範囲でスイッチが入り、コントローラハウジング内の温度が-20° C以下にならないようにします。

8.11.2. ヒータコントロールユニット (アクチュエータ)

特徴 アクチュエータコントロールユニットACを持つAUMAアクチュエータの場合、抵抗ヒータがコントロールユニット (アクチュエータのコントロールユニット収納部) に設置されています。

ヒータはアクチュエータのスイッチ収納部の結露を予防します。

回路図：R1 H

回路図のキーのマーキング：11.箇所 = A - H

情報 ヒータの機能を監視することができます。詳細については、<加熱システム/ヒータの監視>の章を参照してください。

ヒータ制御装置のオン/オフを切り替える

アクチュエータの制御装置に設けられたヒータのオン/オフを切り替えることができます。温度が指定された値を超えたり下回ったりした場合のオン/オフは、恒久的または自動で行うことができます。自動設定には電動制御ユニット (MWG) が必要となります。

情報 ヒータのスイッチを切ると、ヒータの監視 (パラメータヒータ監視) はありません！

必要なユーザーレベル：有資格員(4)。

M▷ 装置構成 M0053
アクチュエータ M0168
コントロールヒータ M1338

標準値：自動

設定値:

オフ ヒータはオフになっています。

オン ヒータはオンになっています。

自動 ヒータは、アクチュエータ制御装置により自動的にオンとオフが切り替わります。

- スイッチ収納部内で+40 ° C以上になる場合 = オフ
- スイッチ収納部内で+35 ° C以下になる場合 = オン

8.11.3. モータヒータ

モータヒータはモータ内の結露を最小限に抑え、著しく低温の際の起動動作を改善します。

回路図： R4 H

回路図のキーのマーキング：11.箇所=D（モータヒータ外付け）、G（モータヒータ内蔵）

9. 安全機能

定義 安全機能は一定のイベントに基づいて起動し、制御装置またはアクチュエータを定義された動作へ導きます。安全機能起動の原因は手動操作の場合があります（例えば非常停止スイッチを押すことによる）。しかし基本的には、安全機能は、監視機能のエラー信号によって（例えば、信号の喪失）自動的に引き起こされます。

9.1. 逆転遮断時間

用途 許容されない運転状態を防止、例えば：開方向への操作指令、しかし、アクチュエータはオーバーラン時間に基づき閉方向に動きます。

特徴 逆転遮断時間（反対方向への二つの操作指令の間の一時停止時間）は、モータがオフになった後に定義された時間の間、反対方向への操作を防ぎます。

パラメータと設定に関する注意事項

必要なユーザーレベル： **AUMA (6)**.

M▷ 装置構成 M0053
スイッチ M0173
逆転間隔時間 M0174

標準値： 三相モータの場合 = **1.0 s**秒
 単相交流モータの場合 = **2.5 s**秒
設定範囲： 0.3 ...30.0 s (秒)

9.2. 信号喪失時の故障動作（安全動作）

特徴 故障動作により、信号喪失時またはエラー信号の際のACの反応を確定できます。安全動作は、遠隔運転モードで信号が故障した場合にのみ反応します。ローカルの運転モードやオフモードでは応答がありません。

9.2.1. 信号障害時の起動動作

必要なユーザーレベル： **有資X員(4)** 以上

M▷ 故障-設定 M0041
Failure behaviour M0378
Signal loss beh. M0379

標準値: 優先正常状態

設定値:

優先正常状態 <故障動作> は、監視する信号が喪失した場合にのみ起動します（立ち下りエッジ）。

この設定により、信号障害時、アクチュエータがオンでも動き始めないようにします（正常認識後有効）。

直ちに有効 <故障動作> は、監視する信号が失われた（ない）場合に直ちに起動します。

この設定の場合 直ちに有効:



注意

アクチュエータは、スイッチを入れると直ちに動き出すことがあります！

怪我をしたり、バルブが損傷する可能性があります。

→ パラメータ **Source M0385** で設定された信号が、オンにした時に確実にあるようにします。

→ アクチュエータが意図せず動き出した場合: 直ちにセレクトスイッチを**現場操作 (LOCAL)**または**0 (OFF)**の位置にします。

9.2.2. 安全モード起動条件（起動原因）を設定する

M▷ 故障-設定 M0041
Failure behaviour M0378

Source M0385**標準値:** I/Oインターフェイス**設定値:**

I/Oインターフェイス 基準値（位置規定値、プロセス基準値、プロセス現在値）が喪失すると、故障動作が引き起こされます。

監視は、設定された基準範囲によって異なります。例えば：

- 基準値 = 4 - 20 mA、E1 3.7 mAより小さい = 信号異常
- 基準値 = 10 - 20 mA、E1 9.7 mAより小さい = 信号異常
- 基準値範囲が0 - 20 mAの場合、監視は行なえません。
- アクチュエータ制御装置は、信号が入力 **モード** に存在する場合、つまりアクチュエータ制御装置が遠隔基準運転モード（基準値制御）にある場合にのみ、基準値信号の障害に反応します。

情報**9.2.3. 信号障害時の故障動作（アクチュエータの反応）**

故障動作により故障動作の起動後にアクチュエータが実行する動作を確定します。

M▷ 故障-設定 M0041
Failure behaviour M0378
故障動作 M0384

標準値: 現状位置停止**設定値:**

現状位置停止 アクチュエータは現在位置で停止します。

閉動作 アクチュエータは全閉位置へ動作します。

開 アクチュエータは全開位置へ動作します。

任意開度へ アクチュエータは事前設定位置へ動作します。前提条件:

- <開度発信機>の機能をアクティブにします。
- パラメータ **SourceM0385** の設定先: I/Oインターフェイス

最終実行指令 アクチュエータは最後の操作指令を実行し、その後停止します。

前回の操作指令がアナログ入力（AIN1/AIN2）による規定基準値であった場合は、対応する位置規定値の下位値を「前回の操作指令」（パラメータ **AIN1 下限 / AIN2 下限**）とします。次に、アクチュエータはこの目的のために提供された終端位置へ動作します。これは通常、全閉位置です。

セレクトスイッチの位置に応じた動作：

故障動作が起動すると、事前に定められた位置へ動作します。その後、アクチュエータを他の場所に動作させようと試みる場合（例えば手動で）、セレクトスイッチが **遠隔操作** (REMOTE) の位置にある限り、アクチュエータは設定された故障動作を実行しようとしています。

情報 ハンドホイール操作において、安全位置へ新たに移動するのを回避するためには、ハンドホイールを操作する **前に**、セレクトスイッチの位置を **現場操作**（現場）または **0**（オフ）にする必要があります。

9.2.4. 安全位置を確定する

安全機能 **任意開度へ**を設定すると、アクチュエータはここで規定された安全位置へ動作します。

必要なユーザーレベル: **有資格員(4)** 以上

M▷ 故障-設定 M0041
Failure behaviour M0378
Fail.pos.OPEN CLOSE M0387

標準値: 50.0 %

設定範囲: 0.0 ...100.0 % (全開位置から全閉位置へ)

9.2.5. 安全位置 MPV を定める

このパラメータはマルチポートバルブ仕様でしか利用できません。

安全機能任意開度へを設定すると、アクチュエータはここで規定された安全位置へ動作します。

必要なユーザーレベル: 有資員(4) またはこれ以上。

M▷ カスタム設定 M0041
Failure behaviour M0378
MPV故位 M1172

標準値: 0.0°

設定範囲: 0.0 ...360°

9.2.6. 安全運転用の回転数を設定する

安全運転時の回転数は、両方向（開/閉）で別々に設定することができます。

必要なユーザーレベル: 有資員(4) またはこれ以上。

M▷ カスタム設定 M0041
Failure behaviour M0378
Failure speed OPEN M1935
Failure speed CLOSE M2042

標準値: 45 1/min

設定範囲: 6 - 240 1/min

設定可能な回転数範囲はアクチュエータの銘板に記載されています。

9.2.7. 起動時間の設定

故障動作は、起動時間が経過した後に実行されます。それによって、プロセスに影響を与えない信号の短時間の喪失が、故障動作に直接つながる事を防止できます。

必要なユーザーレベル: 有資員(4) 以上

M▷ カスタム設定 M0041
Failure behaviour M0378
不感時間 M0386

標準値: 00:03.0 min:s (3秒)

設定範囲: 0.0 ...30:00.0 min:s (30分)

9.3. 緊急動作 (NOT)

用途 緊急動作により、緊急時のアクチュエータの動作を確定できます。

- 特徴**
- <緊急動作>機能は、緊急動作信号により起動します。
 - アクチュエータは、定義された緊急動作アクションを実行します。例えば、事前に定められた緊急動作位置に操作します（例えば、全開位置または全閉位置）
 - 緊急動作信号がある限り、アクチュエータは他の操作指令には反応しません（緊急動作信号が最優先されます）。
 - 緊急動作を解除した後、場合によってはバイナリの操作指令（デジタル入力経由）を改めて出す必要があります。
 - アナログの操作指令（例えば 0/4 - 20 mA）は再び直ちに実行されます。

前提条件 緊急動作の機能に対しては、信号 非常事態用のデジタル入力があり、これが設定されている必要があります。

デジタル入力の設定

必要なユーザーレベル：有資X員(4).

M▷ **装置構成** M0053
I/Oインターフェイス M0139
デジタル入力 M0116

例: 信号 **非常事態** 用に入力DIN4を使用:

パラメータ: 信号 DIN 4 M0118

設定値: **非常事態** (回路図:NOT/)

情報 デジタル入力のロジックは逆にできます。パラメータ (例えば **DIN 4 定義** M0126) の設定に応じて、入力 **High_アタック** または **0-1**。安全上の理由から、信号 **非常事態** の入力は通常 **0-1** に設定されます。

緊急動作アクションをデジタル入力経由で実行する

信号による挙動 **0-1**:

- 入力 **非常事態** = **低レベル** (0 V DC または入力遮断):
緊急動作アクションが起動します。
- 入力 **非常事態** = **高レベル** (標準:+24 V DC)
緊急動作アクションなし

9.3.1. 緊急動作の有効化

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ **装置構成** M0053
アタック機能 M0178
起動 M0212
緊急動作 M0589

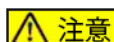
標準値: 機能無効

設定値:

機能無効 <緊急動作>機能をオフにします。

機能有効 <緊急動作>機能をオンにします。

緊急動作が有効な場合:



アクチュエータは非常信号が原因で動き出すことがあります！

怪我をしたり、バルブが損傷する可能性があります。

- コミッショニングおよび保守作業の場合: セレクタスイッチを **0** (オフ) の位置にします。モータ制御は、このセレクタスイッチの位置でのみ中断できます。
- アクチュエータが不意に動き出した場合: 直ちにセレクタスイッチを **0** (OFF) の位置にします。

情報 緊急動作は、最初に有効化されたときに完全に構成する必要があります。これは、特に次のパラメータの設定をアクチュエータの必要な動作に適合させる必要があることを意味します。 **Failure reaction EMCY** 緊障信源 **緊急動作モード** 緊急時の動作 **緊急動作位置**

9.3.2. 緊急動作 (NOT)

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ **パラメータ設定** M0041
緊急動作挙動 M0198
Failure reaction EMCY M0203

標準値: 正常状態優先

設定値:

正常状態優先

緊急信号がHighからLowに変わると、<緊急動作> が起動します。例：バイナリ入力NOT（緊急）が +24 V DC から 0 Vへ。これによって、アクチュエータ制御装置がオンで緊急信号がない場合に<緊急動作>が直ちに起動するのを防ぎます。

直ちに有効

<緊急動作> は、緊急信号が低レベルの場合に起動します。この設定では、アクチュエータ制御装置をオンにする前に、緊急信号が高レベルでなければなりません。そうでないとオンにした後、直ちに<緊急動作> が起動します。

この設定の場合 直ちに有効:



注意

アクチュエータは、スイッチを入れると直ちに動き出すことがあります!

怪我をしたり、バルブが損傷する可能性があります。

→ スwitchを入れる際に緊急信号の有無を確認してください。

→ アクチュエータが突然動き出した場合:直ちにセレクトスイッチを**0** (OFF)の位置にします。

9.3.3. 非常運転の起動条件（起動原因）を設定する

M▷ **カスタム設定 M0041**
緊急動作挙動 M0198
緊急信源 M0591

標準値: I/Oインターフェイス

設定値:

I/Oインターフェイス

緊急動作信号はバイナリ信号（標準：+24 V DC）としてデジタル入力にあります。緊急動作信号がないと、緊急動作が起動します。

アクティブIF

アクティブなインターフェースがない場合、緊急動作が起動します。すなわち、指令元が切替わる、緊急動作信号の起動原因も切替わります。

9.3.4. 緊急動作の運転モード

緊急動作は、ローカルとリモートで有効、またはローカルのみで有効に出来ます。

M▷ **カスタム設定 M0041**
緊急動作挙動 M0198
緊急動作モード M0202

標準値: リモートのみ

設定値:

リモートのみ

緊急動作は次の運転モードで有効です。 **リモート, リモートII, フィールドバス**

リモートとローカル

緊急動作は次の運転モードで有効です。 **リモート, リモートII, フィールドバス, ローカル, サービス**

情報

運転モード OFF (セレクトスイッチの位置 0) では、緊急動作は実行されません。

9.3.5. 緊急アクション

緊急アクションにより、非常時動作を起動した後にアクチュエータで実行されるアクションが確定されます。

M▷ **カスタム設定 M0041**
緊急動作挙動 M0198
緊急時の動作 M0204

標準値: 現状位置停止

設定値:

現状位置停止

アクチュエータは現在位置で停止します。

閉動作

アクチュエータは全閉位置へ動作します。

- 開 アクチュエータは全開位置へ動作します。
- 任意緊急位置 アクチュエータは事前設定位置へ動作します。

9.3.6. 緊急位置

緊急アクション 任意緊急位置が設定されていれば、アクチュエータはここで定められた緊急位置に動きます。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ 加タマ-設定 M0041
 緊急動作挙動 M0198
 緊急動作位置 M0232

標準値: 0.0 %

設定範囲: 0.0 ... 100.0 % (全開位置から全閉位置へ)

9.3.7. 非常時回転数

非常運転用の回転数。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

- M▷ 加タマ-設定 M0041
 緊急動作挙動 M0198
 Speed EMCY OPEN M1934
 Speed EMCY CLOSE M2041

標準値：6 (1/min)

設定範囲：6 ... 240 (1/min)

設定可能な回転数範囲はアクチュエータの銘板に記載されています。

9.3.8. トルクスイッチをブリッジする

非常運転が起動すると、非常運転中はトルクスイッチをブリッジすることができます。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ 加タマ-設定 M0041
 緊急動作挙動 M0198
 トルクバ`パス M0199

標準値: オ

設定値:

- オ トルクスイッチのバイパスなし
 オ アクチュエータのトルクスイッチの信号はブリッジされます。

9.3.9. モータ保護をブリッジする

非常運転が起動すると、非常運転中はモータ保護をブリッジすることができます。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ 加タマ-設定 M0041
 緊急動作挙動 M0198
 温護バ`ス M0200

標準値: オ

設定値:

- オ モータ保護のバイパスなし
 オ モータ巻線のサーミスタまたはモータサーモスイッチの信号をバイパスします。

情報 防爆仕様のアクチュエータではモータ保護をブリッジすることはできません。

9.3.10. サイクル運転をブリッジする

非常運転が起動した場合、非常運転中サイクル運転をブリッジできます。

必要なユーザーレベル：有資員(4) 以上

- M▷ **加減速設定 M0041**
緊急動作挙動 M0198
ステップバイパス M0201

標準値: オフ

設定値:

- オフ タイマー運転のバイパスなし
オン タイマー運転はバイパスされます。

9.3.11. 動作プロファイルをブリッジする

非常運転が起動すると、非常運転中、設定した動作プロファイル（動作）をブリッジすることができます。

必要なユーザーレベル：有資員(4) 以上

- M▷ **加減速設定 M0041**
緊急動作挙動 M0198
操作ハルト M0596

標準値: オフ

設定値:

- オフ 中間位置設定のバイパスなし
オン 中間位置設定がバイパスされます。

9.3.12. インターロックをブリッジする

インターロック機能が有効の場合、緊急動作中この機能をバイパスして、緊急動作に対してインターロックが働く事を防ぎます。

必要なユーザーレベル：有資員(4) 以上

- M▷ **加減速設定 M0041**
緊急動作挙動 M0198
ロックハルト M0668

標準値: オフ

設定値:

- オフ バイパスをオフにします。インターロック機能は緊急動作中有効です。
オン バイパスをオンにします。インターロック機能は緊急動作中無効です。

9.3.13. ローカル停止をブリッジする

ローカル停止機能が有効の場合、緊急動作中この機能をバイパスして、STOPボタンを押すことにより緊急動作が中断されるのを防ぎます。

必要なユーザーレベル：有資員(4) 以上

- M▷ **加減速設定 M0041**
緊急動作挙動 M0198
即時停止 M0682

標準値: オフ

設定値:

- オフ バイパスをオフにします。ローカル停止機能は緊急動作中有効です。
オン バイパスをオンにします。ローカル停止機能は緊急動作中無効です。

9.3.14. 回転数プロファイルのブリッジ

非常運転が起動すると、非常運転中、設定した回転数プロファイルをブリッジすることができます。

必要なユーザーレベル: 有資X員(4) またはこれ以上。

- M▷ **加減-設定 M0041**
緊急動作挙動 M0198
Bypass speed profile M0596

標準値: 07

設定値:

- 07 回転数プロファイルのブリッジなし非常運転の場合にはアクチュエータが設定された回転数プロファイルで緊急位置に移動します。
- 07 回転数プロファイルがブリッジされます。非常運転の場合にはアクチュエータが非常時回転数 (パラメータ **Speed EMCY OPEN M1934** または **Speed EMCY CLOSE M2041**) で緊急位置に移動します。＜非常時回転数＞の章を参照。

9.3.15. 緊急動作の起動時間

緊急動作は、起動時間が経過した後に実行されます。それによって、プロセスに影響を与えない信号の短時間の喪失が緊急動作に直接つながる事を防止できます。

必要なユーザーレベル: AUMA (6) 以上

- M▷ **加減-設定 M0041**
緊急動作挙動 M0198
不感時間 M0804

標準値: 00:01.00 min :s

設定範囲: 00:00.0 ... 30:00.0 min :s

9.4. 現場操作機の使用許可

- 用途
- 現場操作機を権限なく操作する事を防止
 - 現場操作機での権限のないパラメータ化を防止

特徴 セレクタスイッチ機能「LOCAL」および/または「OFF」を使用許可したり、禁止したりできます。

前提条件 現場操作機の使用許可機能のためには、信号 **0-加可能** 用のデジタル入力があり、これが設定されている必要があります。

デジタル入力の設定

必要なユーザーレベル: 有資X員(4).

- M▷ **装置構成 M0053**
I/Oインターフェイス M0139
デジタル入力 M0116

例: 信号 **0-加可能** 用に入力DIN5を使用:

パラメータ: 信号 DIN 5 M0122

設定値: **0-加可能** (回路図: LOCAL)

情報 デジタル入力のロジックは逆にできます。パラメータ (例えば **DIN 5 定義 M0127**) により、入力を **High_アクトイフ** または **0-01** に設定可能です。標準設定は **High_アクトイフ**。

現場操作機をデジタル入力経由で使用許可する/禁止する

信号による設定切替 High_アケイ7*:

- 入力 □-加可能 = 高レベル (標準: +24 V DC) :
現場操作機での操作を許可します。
- 入力 □-加可能 = 低レベル (0 V DC または開) :
現場操作機での操作を禁止します。

9.4.1. 許可機能の有効化

必要なユーザーレベル: 有資X員(4) 以上

M▷ 装置構成 M0053
ア7°リ機能 M0178
起動 M0212
□-加許可 M0631

標準値: 機能無効

設定値:

機能無効 <リモートからの現場操作機使用許可>機能をオフにします。

機能有効 <リモートからの現場操作機使用許可>機能をオンにします。

9.4.2. 使用許可機能の動作

使用許可の動作を介して、追加の許可信号を必要とするセレクトスイッチ機能 (現場、オフ) が確定されます。

必要なユーザーレベル: 有資X員(4) 以上

M▷ 加タマ-設定 M0041
□操設 M0075
□-加有効 M0628

標準値: ㄥL.sw□-加

設定値:

ㄥL.sw□-加 禁止または許可は、運転モード「現場」の場合のみ有効です (セレクトスイッチは現場操作の位置)。許可信号がない場合は、現場で押しボタンを押して操作を禁止します。ディスプレイには信号が示されます。無効。

ㄥL.sw L+Off 禁止または許可は、運転モードLOCALとOFFで有効です (セレクトスイッチの位置はローカル操作 および 0)。許可信号がない場合は、現場で押しボタンを押して操作を禁止します。ディスプレイには信号が示されます。無効。

情報 <REMOTE優先>機能も有効になっている場合は、2つの機能の設定値が異なっている必要があります。同一設定値では、例えば ㄥL.sw L+Off、許可信号がない場合、アクチュエータ制御装置は排他的に運転モード「REMOTE」になるため、<現場操作機の使用許可>機能は機能しません。

9.5. REMOTE 優先

特徴 制御信号を介して、REMOTE制御を現場操作機によるアクチュエータ操作より優先させられます (セレクトスイッチの位置にかかわらず)。

この機能は、<現場操作機の許可>機能と同じ入力信号を使います。

用途 現場でセレクトスイッチによる切り替え可能性がない

前提条件 <REMOTE優先>機能のためには、信号 □-加可能 用のデジタル入力があり、これが設定されている必要があります。

デジタル入力の設定

必要なユーザーレベル: 有資X員(4).

M▷ 装置構成 M0053

I/Oインターフェイス M0139
デジタル入力 M0116

例: 信号 $\square$ -加可能 用に入力DIN5を使用:

パラメータ: 信号 DIN 5 M0122

設定値: $\square$ -加可能 (回路図: LOCAL)

情報 デジタル入力のロジックは逆にできます。パラメータ (例えば DIN 5 定義 M0122) により、入力を High_アケイフ* または $\square$ -オンに設定可能です。標準設定は High_アケイフ*。

デジタル入力経由の遠隔 優先

信号による動作切替 High_アケイフ*:

- 入力 $\square$ -加可能 = 高レベル (標準: +24 V DC) :
現場操作機での操作を許可します。
- 入力 $\square$ -加可能 = 低レベル (0 V DC または入力開) :
REMOTE 優先現場操作機での操作を禁止します。

9.5.1. REMOTE優先の有効化

必要なユーザーレベル: 有資X員(4) 以上

M▷ 装置構成 M0053
アプリ機能 M0178
起動 M0212
リモート優先 M0770

標準値: 機能無効

設定値:

機能無効 <REMOTE 優先>機能をオフにします。

機能有効 <REMOTE 優先>機能をオンにします。

9.5.2. REMOTE優先の動作

この機能で、追加の許可信号を必要とするセレクトスイッチ機能 (LOCAL、OFF) が確定されます。

必要な使用者レベル: 有資X員(4) 以上

M▷ 加タマ-設定 M0041
 $\square$ 操設 M0075
リモート優先 M0773

標準値: $\square$ レ.sw $\square$ -加

設定値:

$\square$ レ.sw $\square$ -加 REMOTE制御の優先は、運転モードLOCALの場合のみ有効です (セレクトスイッチはローカル操作の位置)。許可信号がない場合、現場での押しボタン操作は禁止されます。アクチュエータはREMOTEからのみ制御でき、制御装置はディスプレイの状態表示(メニューS0001)に、シンボル  を示します。

$\square$ レ.sw L+Off REMOTE制御の優先は、運転モード LOCAL と OFF で有効です (セレクトスイッチはローカル操作 および 0)。許可信号がない場合、現場での押しボタン操作は禁止されます。アクチュエータはREMOTEからのみ制御でき、制御装置はディスプレイの状態表示(メニューS0001)に、シンボル  を示します。

9.6. インターロック (操作指令「使用許可」)

特徴 • 操作指令は、操作指令に対する追加の許可信号がある場合のみに実行されません。

- 使用許可は、操作指令「開」と「閉」に対して別々にアクティブまたは非アクティブにできます。
- 使用許可は、様々な運転モードに対して設定できます。

前提条件 インターロック機能のためには、信号 **開有効** または **閉許可** 用に1個および/または2個のデジタル入力があり、これが設定されている必要があります。

デジタル入力の設定

必要なユーザーレベル： **有資X員(4)**.

M▷ **装置構成** M0053
I/Oインターフェイス M0139
デジタル入力 M0116

例: 入力DIN5は、閉方向の操作指令を許可するために使用します。

パラメータ: 信号 DIN 5 M0122

設定値: 閉有効 (回路図:Interlock CLOSE)

情報 デジタル入力のロジックは逆にできます。パラメータ (例えば **DIN 5 定義M0127**) により、入力を **High_アクティブ** または **Low_アクティブ** に設定可能です。標準設定は **High_アクティブ**。

デジタル入力経由で操作指令を許可する/禁止する

信号による動作切替 High_アクティブ:

- 入力 **開有効** または **閉許可** = **低レベル** (0 V DC または入力遮断) : 操作指令を許可します。
- 入力 **開有効** または **閉許可** = **高レベル** (標準: +24 V DC) : 操作指令を禁止します。

9.6.1. インターロックの有効化

必要なユーザーレベル： **有資X員(4)** 以上

M▷ **装置構成** M0053
アプリア機能 M0178
起動 M0212
インターロック M0663

標準値: 機能無効

設定値:

機能無効 <インターロック (操作指令の許可)>機能をオフにします。

機能有効 <インターロック (操作指令の許可)>機能をオンにします。

9.6.2. 許可信号インターロックの起動条件を設定する

M▷ **加算-設定** M0041
インターロック M0664
感知動源 M1013

標準値: 有効指令ソース

設定値:

有効指令ソース 操作指令を許可するための信号は、有効なインターフェースを介して送信されます。つまり、操作指令が変更されると、許可信号の起動条件も変更されます。

インターフェイス 操作指令を許可するための信号は、デジタル入力でバイナリ信号 (標準: +24V DC) で構成されている必要があります。 (パラメータ: **開有効 / 閉許可**)

9.6.3. インターロックの運転モード

追加の許可信号は、様々な運転モードに対してアクティブにできます。

M▷ **加減-設定 M0041**
インターロック M0664
ロック動モード M0665

標準値: 07 両方向

設定値:

07 インターロックはオフです。

リモート インターロックは次の運転モードで有効です。リモート, リモートII, ファイルトパス

ローカル インターロックは次の運転モードで有効です。ローカル, サービス

リモートとローカル インターロックは次の運転モードで有効です。リモート, リモートII, ファイルトパス, ローカル, サービス

9.6.4. インターロック動作 (動作方向)

インターロック動作を介して、追加の許可信号を必要とする操作指令（開、閉）が確定されます。

必要なユーザーレベル: 有資格員(4) 以上

M▷ **加減-設定 M0041**
インターロック M0664
対象動作方向 M0666

標準値: 開と閉

設定値:

開 許可信号は、開方向の操作指令に対してのみ必要です。

閉 許可信号は、閉方向の操作指令に対してのみ必要です。

開と閉 許可信号は、開方向と閉方向の操作指令に対して必要です。

9.7. ローカル停止

- 特徴
- ローカル停止の機能で、現場で押しボタンSTOPを使ってリモート操作を停止させられます。
 - 全ての操作指令は遮断されます。

情報 STOPボタンを放すと、操作指令がある場合は再びこれが直ちに有効になります。

9.7.1. 動作

必要なユーザーレベル: 有資格員(4) 以上

M▷ **加減-設定 M0041**
操設 M0075
ローカル停止 M0627

標準値: 07

設定値:

07 STOP ボタンは、運転モードローカル（セレクトスイッチ = ローカル操作の位置）の場合のみ、移動を中断できます。

停止 L+R STOP ボタンは、運転モードローカル, リモート, リモートII, 緊急 およびサービスで、操作を中断します。

情報 運転モード無効では中断はできません。

9.8. 非常停止機能

前提条件 非常停止スイッチは電気接続部または外部に装備されています。

- 特徴
- 非常時には、非常停止ボタンを使って、電源を切断できます。自己保持のある保留中の操作指令はすべてリセットされます。
 - ディスプレイの最初の行の表示: 緊急停止

図 47: 電気接続部の非常停止スイッチ



情報 非常停止ボタンは、非常時の操作のためだけに使用します。保守管理作業の際にはアクチュエータ制御装置の主電源を切り、再びスイッチが入ってしまわないよう固定します。

情報 非常停止ボタンは防爆仕様には装備されておらず、耐候性型式のアクチュエータ制御装置だけに装備されています。

操作指令

非常スイッチを解除した後は、操作指令があっても再び直ぐには有効になりません。操作者が応答し、それによって非常停止状態がリセットされた後に初めて有効になります。

応答は以下のように行なえます。

- 現場で、セレクトスイッチの位置 **ローカル操作(LOCAL)**で、**RESET**ボタンを押します。
- リモートから、デジタル入力経由で。割り付け： **リセット**

9.9. パーシャルバルブストロークテスト(PVST)

特徴 パーシャルバルブストロークテスト (PVST) は、アクチュエータ制御装置とアクチュエータの機能監視に役立ちます。テストの際には、プロセスを中断することなく、設定時間内にバルブを部分的に開閉して、バルブの動きをチェックします。テストに合格すると、アクチュエータ制御装置はアクチュエータを再び最初の位置に戻します。

テストが成功しなかった場合、アクチュエータ制御装置は以下のメッセージを生成します。 **PVST異常** **PVST中断**。PVSTを監視するにはこれらのメッセージをPLCで評価してください。

- 前提条件**
- 開度発信機内蔵アクチュエータ
 - アクチュエータが安全確保状態（安全動作による）にあれば、テストは実行されません。
 - テストは、開閉制御のみで実行できます。基準値制御（調節定格）では、テストは行なえません。

PVST機能のために、信号 **Execute PVST** 用のデジタル入力があり、これが設定されている必要があります。

デジタル入力の設定

必要なユーザーレベル： **有資格員(4)**。

MD ▶ 装置構成 **M0053**
I/Oインターフェイス **M0139**
デジタル入力 **M0116**

例: 信号 **Execute PVST** 用に入力DIN4を使用:

パラメータ: 信号 **DIN 4** **M0118**

設定値: **Execute PVST** (回路図:ESD)

情報 デジタル入力のロジックは逆にできます。パラメータ（例えばDIN 4 定義M0126）の設定に応じて、入力High_アクティフまたは0-ボ。安全上の理由から、信号Execute PVSTの入力は通常0-ボに設定されます。

デジタル入力経由でPVSTを実行する

信号による動作切替 0-ボ:

- 入力 Execute PVST = 低レベル (0 V DC または入力開) :
テストなし
- 入力 Execute PVST = 高レベル (標準: +24 V DC)
テストが起動

PVSTを現場操作機の押しボタンを使って手動で実行する

必要なユーザーレベル: 有資員(4) 以上

M▷ 装置構成 M0053
サービス機能 M0222
PVST実行 M0850

アクチュエータは初期位置になっている必要があります。初期位置は、以下のパラメータ設定に応じて異なります。PVST挙動 M0853、PVSTリセットM0854

情報 リセットコマンドを送信することで、PVSTを中止することができます。

- 現場（手動）、セレクトスイッチ位置 **現場制御** で押しボタン **リセット** により。
- 遠隔、セレクトスイッチ位置 **遠隔操作** デジタル入力により。割り付け: **リセ**

9.9.1. PVSTの有効化

必要なユーザーレベル: 有資員(4) 以上

M▷ 装置構成 M0053
アプリ機能 M0178
起動 M0212
PVST M0851

標準値: 機能無効

設定値:

機能無効 <PVST>機能をオフにします。
機能有効 <PVST>機能をオンにします。

9.9.2. PVST起動条件の設定

M▷ 加減-設定 M0041
PVST M0852
PVSTソース M1339

標準値: アクティフ IF

設定値:

アクティフ IF PVSTを起動するための信号は、有効なインターフェースを介して送信されます。つまり、起動条件が変更されると、PVSTの起動条件も変更されます。

I/Oインターフェイス PVSTを起動するための信号は、デジタル入力バイナリ信号（標準: +24V DC）で構成されている必要があります。

9.9.3. PVSTの運転モード

必要なユーザーレベル: 有資員(4) 以上

M▷ 加減-設定 M0041
PVST M0852

PVST操ト* M0889

標準値: ストローク

設定値:

ストローク ストローク制御PVST：指定された時間（パラメータ **PVST監視**）内に定義されたストローク（パラメータ **PVSTストローク**）で動作します。この運転モードでは、PVSTはバルブの任意の位置（外端位置も同様）で起動することができます。

終端テスト 動作時間制御PVST：終端位置を離れた後、定義された時間（パラメータ **PVST操時**）を超えて動作します。この運転モードでは、PVSTはいずれかの終端位置からのみ開始できます。

9.9.4. PVSTの動作を確定する

テストは開方向または閉方向で実行できます。

M▷ **加減-設定 M0041**
PVST M0852
PVST挙動 M0853

標準値: 開

設定値:

開 開方向の運転でテストします。

閉 閉方向の運転でテストします。

9.9.5. PVSTのパーシャルストロークを設定する

PVST（パラメータ **PVST操ト* M0889 = ストローク**）のストローク制御実装の場合、このパラメータはPVSTのパーシャルストロークを決定します。

バルブストロークは通常10-15%です。パーシャルストロークの長さは、プロセス状態と必要な診断範囲に基づきます。

M▷ **加減-設定 M0041**
PVST M0852
PVSTストローク M0854

標準値: 10.0 %

設定範囲: 0.0 - 100.0 %

9.9.6. PVSTの監視時間を設定する

設定された時間内にテストが完了しなかった場合、アクチュエータは現在位置に留まります。

M▷ **加減-設定 M0041**
PVST M0852
PVST監視 M0855

標準値: 01:00.0 min:s (1 分)

設定範囲: 00:01.0 - 50:00.0 min:s (分:秒)

9.9.7. PVSTの動作時間を設定する

PVST（パラメータ **PVST操ト* M0889 = 終端テスト**）の動作制御が実装されている場合、このパラメータは許容されるPVST動作時間を決定します。

M▷ **加減-設定 M0041**
PVST M0852
PVST操時 M0890

標準値: 00:02.0 min:s (2秒)

設定範囲: 00:00.1 - 15:00.0 min:s (分:秒)

9.9.8. PVSTの逆転時間を設定する

PVSTが初期位置に戻るまでの待機時間。

M▷ **加減-設定 M0041**
PVST M0852
PVST反時 M0891

標準値: 00:02.0 min:s (2秒)

設定範囲: 00:00.1 - 15:00.0 min:s (分:秒)

9.9.9. PVSTの督促

機能が有効の場合、通知時間の間にPVSTが実行されないと、信号が生成されます。

通知を有効にする

必要なユーザーレベル: **有資員(4)** 以上

M▷ **加減-設定 M0041**
PVST M0852
PVSTリマインダ M0892

標準値: 機能無効

設定値:

機能無効 通知は無効です。

機能有効 通知は有効です。

督促時間を設定する

M▷ **加減-設定 M0041**
PVST M0852
PVST想起時 M0893

標準値: 0 d

設定範囲: 0 - 65535 d (日)

9.9.10. PVST運転用の回転数

PVST運転時の回転数は、両方向（開/閉）で別々に設定することができます。

必要なユーザーレベル: **有資員(4)** またはこれ以上。

M▷ **加減-設定 M0041**
PVST M0852
Speed PVST Open M2056
Operating time PVST Open M2057

標準値: 45 1/min

設定範囲: 6 ...240 1/min

設定可能な回転数範囲はアクチュエータの銘板に記載されています。

9.10. 有効化可能で停止も可能なBluetoothインターフェース

アクチュエータ制御装置のBluetoothインターフェースの動作はユーザーが設定できます。

M▷ **装置構成 M0053**
77°リ機能 M0178
起動 M0212
M0573

情報 最後のメニューは現場操作機から構成する場合のみ使用できます。AUMA CDTとAUMA Assistantアプリではこのパラメータをメニュー**起動**で構成できます。

この際パラメータは次の値のいずれかを取ることができます:

- 0 オフにされる(CDTとApp)
オフ(現場操作機)
- 1 オンにされる(CDTとApp)
オン(現場操作機)
- 2 I/Oまたはフィールドバス
- 3 セレクタスイッチの位置OFF (CDTとApp)
(現場操作機) セレクタスイッチがOFF

パラメータ値が“0”の場合はBluetoothインターフェースが常時オフになります。接続を確立することはできません。

パラメータ値が“1”の場合Bluetoothインターフェースが常時オンになり、常時受信できる状態です。随時接続を確立することができます。

パラメータ値“2”と“3”について以下で説明します。

I/Oまたはフィールドバス、セレクタスイッチの位置OFFによる有効化/無効化

Bluetoothインターフェースは3種類の状態になることができます:

BT_OFF	Bluetoothインターフェースがオフの状態。マスターから接続を確立することはできません。現場操作機のBluetooth-LED (青) はオフになっています。
BT_READY	Bluetoothインターフェースはオンになっており、マスターからの接続を待機しています。現場操作機のBluetooth-LED (青) が点滅。
BT_CONNECTED	Bluetoothインターフェースがマスターと接続されています。Bluetooth-LEDは常時点灯します。

入力信号のプロパティ:

- 入力側面は側面の状態によりトリガされます。
- 側面が上がる場合Bluetoothインターフェースはオンになります。
- 側面が下がる場合Bluetoothインターフェースはオフになります。

情報 プロセスイメージについての詳細は<説明書(フィールドバスデバイス統合)アクチュエータ制御装置 AC.2/ACV.2>をご参照ください。

パラメータが値“2”または“3”に一致する時、Bluetoothインターフェースはアクチュエータ制御装置がオンになったときに状態“BT_OFF”になっています。

Bluetoothインターフェースが有効になると状態が“BT_OFF”から“BT_READY”になります。インターフェースが状態“BT_READY”を維持する時間は選択したパラメータ値により異なります。

パラメータ値2 - フィールドバスまたはI/O

Bluetoothインターフェースは接続が確立するまで状態“BT_READY”のままになります。例外: マスターとすでに接続されていた場合、この状態は設定時間が経過したとき状態“BT_OFF”になります。

パラメータ値3 - セレクタスイッチの位置OFF

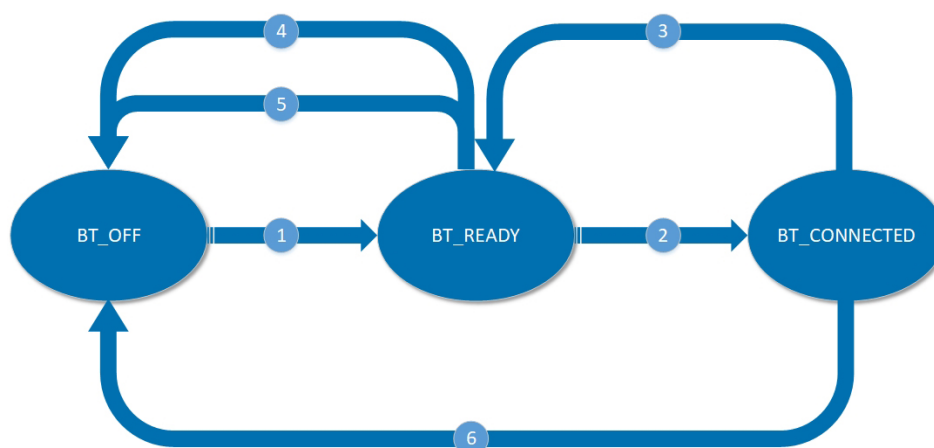
Bluetoothインターフェースは設定時間を過ぎるまで状態“BT_READY”にとどまりません。設定時間を過ぎると状態が“BT_OFF”に変わります。

Bluetoothマスターが初期設定時間内に接続を試みると、接続が確立します。これでインターフェースが状態“BT_CONNECTED”に変わります。

- 今後状態は基本的にフィールドバスまたはI/Oインターフェース経由でフィードバックされます。
- Bluetooth接続はフィールドバスまたはI/Oインターフェースから随時切断できます。次に状態が直ぐ“BT_OFF”になります
- セレクタスイッチで無効にすることはできなくなります。

下図にBluetoothインターフェースの動作全容を挙げました:

図 48: Bluetoothインターフェースの動作



- [1] BluetoothインターフェースをI/Oまたはフィールドバス(値2)またはセレクトスイッチの位置OFF (値3)で有効化
- [2] Bluetoothマスターによる接続の確立
- [3] マスターからの切断
- [4] 制御システムによる中断
- [5] タイムアウト
- [6] 制御システムによる中断

Bluetoothインターフェースはパラメータ値が変更されたときに状態“BT_READY”と“BT_OFF”にあると以下のような動作をします:

表 13: パラメータ値が変更

現パラメータ値	現状	新規パラメータ値	新たな状態
0 (オフ)	BT_OFF	1 (オン)	BT_READY
0 (オフ)	BT_OFF	2(フィールドバスまたはI/O)	BT_OFF
0 (オフ)	BT_OFF	3(セレクトスイッチの位置OFF)	BT_OFF
1 (オン)	BT_READY	0 (オフ)	BT_OFF
1 (オン)	BT_READY	2(フィールドバスまたはI/O)	BT_OFF
1 (オン)	BT_READY	3(セレクトスイッチの位置OFF)	BT_OFF
2(フィールドバスまたはI/O)	BT_READYまたはBT_OFF	0 (オフ)	BT_OFF
2(フィールドバスまたはI/O)	BT_READYまたはBT_OFF	1 (オン)	BT_READY
2(フィールドバスまたはI/O)	BT_READYまたはBT_OFF	3(セレクトスイッチの位置OFF)	BT_OFF
3(セレクトスイッチの位置OFF)	BT_READYまたはBT_OFF	0 (オフ)	BT_OFF
3(セレクトスイッチの位置OFF)	BT_READYまたはBT_OFF	1 (オン)	BT_READY
3(セレクトスイッチの位置OFF)	BT_READYまたはBT_OFF	2(フィールドバスまたはI/O)	BT_OFF

Bluetoothインターフェースが状態“BT_CONNECTED”になっているとき、パラメータ値の切り替えにより状態は変わりません。状態が変わるためにはマスターが切断するか別の方法で切断してください:

表 14: 切断と中断の場合の状態切り替え

現パラメータ値	現状	原因	新たな状態
0 (オフ)	BT_CONNECTED	マスターからの切断	BT_OFF
0 (オフ)	BT_CONNECTED	制御システムによる中断	BT_OFF
1 (オン)	BT_CONNECTED	マスターからの切断	BT_READY
1 (オン)	BT_CONNECTED	制御システムによる中断	BT_CONNECTED
2 (フィールドバスまたは I/O)	BT_CONNECTED	マスターからの切断	BT_READY (Timeout迄)
2 (フィールドバスまたは I/O)	BT_CONNECTED	制御システムによる中断	BT_OFF
3 (セレクトスイッチの位置OFF)	BT_CONNECTED	マスターからの切断	BT_READY (Timeout迄)
3 (セレクトスイッチの位置OFF)	BT_CONNECTED	制御システムによる中断	BT_OFF

Bluetooth有効化がタイムアウト

“セレクトスイッチの位置OFF”による有効化またはBluetoothマスターからの切断後 Bluetoothインターフェースが状態“BT_READY”を維持する時間は、パラメータで設定します。

- M▷
- 装置構成 M0053
- Bluet IF M2235
- M2234

情報 最後のメニューは現場操作機から構成する場合のみ使用できます。AUMA CDTと AUMA AssistantアプリではこのパラメータをメニューBluet IFで構成できます。

標準値： 180 [s]

設定範囲： [60 ... 300] [s]

10. 監視機能

定義 監視機能は、一定の値が許容範囲外になると直ちに警告を出すか、またはエラーを報告します。エラーは基本的にアクチュエータの電源切断につながります。

10.1. トルク監視

トルク監視は以下の機能を持ちます。

- トルクの過度な上昇からバルブの過負荷を保護（電源切断につながる）
- 過負荷保護に反応する前にトルクを監視（アクチュエータの電子式制御ユニットと接続の場合のみ）

過負荷保護

過負荷保護が起動すると（トルクが設定された遮断トルクより高くなると）、アクチュエータは停止します。

以下の場合にアクチュエータ制御装置はエラーメッセージを生成します。

- **終端位置の間でトルクが過剰に上昇**
- 終端位置でトルクが過剰に上昇し、ストロークに応じたシーティング方法が設定されている場合

エラー信号がディスプレイに示されます。

- 状態表示: **S0007 異常** または **S0011 故障**
 - 詳細: **閉トルク異常** または **開トルク異常**

運転継続の前に、エラーに応答する必要があります。

1. 反対方向の操作指令による
 - **閉トルク異常**の場合:開方向の操作指令
 - **開トルク異常**の場合:閉方向の操作指令
2. または、発生したトルクが、過負荷保護起動後に再び設定した電源切断トルクより小さくなった場合
 - セレクタスイッチの位置**ローカル操作** (LOCAL)で押しボタン **RESET**を押す

過負荷保護のための電源切断トルクの設定は、型式によって異なり、アクチュエータのスイッチまたは制御装置のソフトウェアパラメータを使って行ないます。設定に関しては<トルク切り替え>の頁を参照してください。

トルク警告

前提条件 電子コントロールユニット（MWG）装備アクチュエータ

トルク警告は、例えば自己監視のため、または予定される保守管理のために使用できます。

M▷ **カスタム-設定 M0041**
トルク設定 M0013
閉トルク警報 M0769
開トルク警報 M0768

標準値: 80 %

設定範囲:設定された定格トルクの20 ...100 %

設定限界値を超えると、アクチュエータは停止せず、制御装置が警告メッセージを出します。

- 状態表示: **S0005 警報** または **S0008 仕様の逸脱**
 - 詳細: **閉トルク警報** または **開トルク警報**

10.1.1. トルクバイパス

トルクバイパスにより、設定された（短い）時間、トルク監視はオフになります。この期間、例えばアクチュエータを硬直した終端位置から、または固定された位置から引き離すために、アクチュエータのトルクをフルに使用できます。

注記

トルクが高すぎると、バルブが損傷することがあります！

→ トルクバイパスは、必ずバルブメーカーの同意を得てから使用してください。

トルクバイパスを有効にする

M▷ **カスタム-設定 M0041**
トルク設定 M0013
トルクバイパス M0092

標準値：機能無効

設定値：

機能有効 トルクバイパスはオンになっています。

機能無効 トルクバイパスはオフになっています。

トルクバイパスの継続時間

ここで設定された継続時間の間、トルク監視はオフになっています。

M▷ **カスタム-設定 M0041**
トルク設定 M0013
トルク[秒] M0205

標準値：0.0 s

設定範囲：0.0 ...10.0 s (秒)

情報 トルクブリッジが有効になっている場合、動作方向が逆転したときにもトルクブリッジが有効になるように、継続時間は逆転遮断時間の設定時間より長くしてください。

10.1.2. トルクバイパスのトルク限界

有効なトルクバイパスの場合（パラメータ **トルクバイパス M0092**）、設定された（短い）時間、トルク監視はオフになります。トルク限界の有効化によりトルク監視が再びオンになりますが、設定された遮断トルクを参照するのではなく、ここで個別に設定できるトルクピークを参照します。

前提条件 アクチュエータのMWG付きの電子制御ユニット（非介入型仕様）。

トルク限界を有効にする

M▷ **カスタム-設定 M0041**
トルク設定 M0013
限界トルク M1805

標準値：機能無効

設定値：

機能有効 トルクバイパスのトルク限界がオンになります。

トルクバイパスの時間中、許容トルクピークを超えるとすぐにアクチュエータが停止し、トルク不具合が発生します。

機能無効 トルクバイパスのトルク限界がオフになります。

トルク監視はありません。トルクバイパスの時間中はトルクエラーは発生しません。

トルクピークを設定する

M▷ **カスタム-設定 M0041**
トルク設定 M0013
トルクピーク[%] M1806

標準値：120 %

設定範囲：100 - 150 %（設定された遮断トルクに基づく）

10.2. モータ保護監視（温度監視）

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

アクチュエータは停止し、以下のエラーメッセージが出されます。

- 現場操作機のLED 3（工場出荷時設定:（モータ保護起動）が点灯します。
- ステータス表示 **S0007 異常**または**S0011 故障**がエラーを示している。
詳細の下でエラー **モータ温度異常** が表示されます。

引き続き運転する前に、モータをクールダウンします。

その後、パラメータ設定（モータ保護動作）に応じて、エラー信号の自動リセットまたはエラー信号に手動で応答します。

手動応答は以下のように行えます。

- セレクタスイッチ位置 **現場制御**（現場）で押しボタン **リセット**により。
- デジタル入力信号が信号 **リモート**用に構成されている場合、セレクタスイッチ位置 **遠隔操作**（REMOTE）でデジタル入力（I/Oインターフェース）経由でコマンドリセットにより。

さらに、アクチュエータ制御装置は定期的に（毎月1回）モータ保護の機能を点検します。点検が失敗に終わると、制御装置はエラーメッセージを出します: **モータ保護モータ**

モータ保護動作

必要なユーザーレベル： **AUMA (6)**.

M▷ **装置構成** **M0053**
アクチュエータ **M0168**
モータ保護モータ **M0169**

標準値：

非防爆型アクチュエータ = **自動**

防爆型アクチュエータ = **リモートスイッチ**

設定値:

自動 モータ冷却後に自動リセット

防爆型の場合は不可

リモートスイッチ 手動リセット

モータが冷却された後、上記のように手動でエラーを応答（リセット）する必要があります。

場合によっては、さらに熱過電流リレーを手動でリセットする必要があります。このためには、アクチュエータ制御装置裏面のカバーを取り外し、過電流リレーのリセットキーを操作します。

10.3. 運転モードの監視（モータ始動と運転時間）

この機能はアクチュエータの許容される運転モード（例えばS2-15分）を監視します。

さらにアクチュエータ制御装置は設定された値を超えて

- 1時間あたりの許容されるモータ始動（スイッチ切り替え）の超過を監視します。
- 1時間あたりの許容されるモータ始動（スイッチ切り替え）もアクチュエータは停止しませんが、警告が表示されます。
- 状態表示： **S0005** または **S0008**
- 詳細: **起動回数超**

- 状態表示: **S0005** または **S0008**
 - 詳細: **時間定格超**

1時間あたりの許容される始動、または許容される運転時間が再び設定値を下回ると、警告信号は自動的に消去されます。

運転データカウンタには、設定値超過（警告）の回数も、モータ始動回数とモータ運転時間も共に記録されます。

M▷ **資産管理 M01231**
運転データ M0177
運転データ M0188

時間警報 1 M0325 は、すべてのスイッチオン時間警告の総和を含みます。

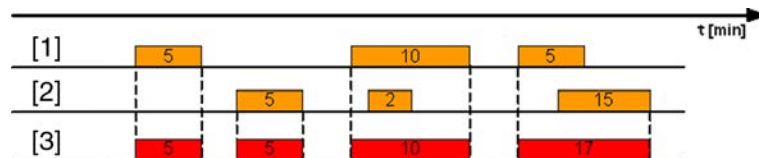
時間警報 2 M0236 はスイッチオン時間警告の最大継続時間を含みます。

例: AC は、設定された始動/時または設定された運転時間/時に基づき、合計4回、スイッチオン時間警告を出します。5分2回、10分1回、17分1回引き続き、運転データカウンタに次の値が含まれます。

時間警報 1 M0325 = 37分 = 全ての時間の合計 (5+5+10+17分)

時間警報 2 M0326 = 17分 = 最長時間

図 49: 例:



- [1] 運転時間/時
- [2] 始動/時
- [3] スwitchオン時間警告

スイッチオン時間警告監視を有効にする

必要なユーザーレベル: **有資員(4)** 以上

M▷ **カスタム設定 M0041**
動作時間監視 M0355
動作時間監視 M0358

標準値: 機能無効

設定値:

機能無効 <ED監視>機能をオフにします。

機能有効 <ED監視>機能をオンにします。

許容される始動/時を設定する

M▷ **カスタム設定 M0041**
動作時間監視 M0355
許起数/h M0357

標準値: **1 200** 始動/時

設定範囲: **1 - 1 800** 始動/時

許容される運転時間/時を設定する

M▷ **カスタム設定 M0041**
動作時間監視 M0355
許容動作時間 M0356

標準値: **15 min** (分)

設定範囲：10 - 60 min（分）

10.4. 動作時間の監視

この機能で、アクチュエータの調節時間を監視できます。アクチュエータが全開位置から全閉位置へ動くまで設定時間より長く掛かると、直ちに警告が出ます（アクチュエータは停止しません）。

- 状態表示 **S0005 警報**
 - 詳細: **運転時間警報**

新しい操作指令が実行されると、警告信号は自動的に消去されます。

アクチュエータが中間開度から終端位置に動くとき、全ストロークのために設定された監視時間は、これから動作するパーシャルストロークの割合に応じて換算されます。

運転モードを有効にする

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ **加減-設定 M0041**
操作時間監視 M0568
運転モード M0569

標準値: **OFF**

設定値:

OFF 操作時間監視をオフにします。

機能ON 動作時間の監視をオンにします。許容調節時間をパラメータ **許容時間設定 M0570** で設定します。

許容操作時間を手動で設定する

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ **加減-設定 M0041**
操作時間監視 M0568
許容時間設定 M0570

標準値：15:00.0 min:s（15 分）

設定範囲：00:00.0 - 59:59.9 min:s（分：秒）

調節時間を表示する

調節時間は、資産管理から表示させることができます。<調節時間を表示する>を参照してください。

10.5. 反応監視

アクチュエータ制御装置はアクチュエータが操作指令により動くかどうかを監視します。

設定可能な反応時間内にアクチュエータの出力ドライブで何の反応も確認できない場合、設定に応じて警告またはエラーメッセージが出ます。

- 状態表示：**S0005 警報** または **S0008 仕様の逸脱**
 - 詳細: **動作反応無し**
- 状態表示：**S0007 異常** または **S0011 故障**
 - 詳細: **無反応異常**

エラー信号がある場合、運転を継続させる前に、エラーに応答する必要があります。応答は以下のように行なえます。

- セレクトスイッチ位置 **現場制御**（現場）で押しボタン **リセット** により。
- デジタル入力が信号 **リモート** に構成されている場合、セレクトスイッチ位置 **遠隔操作**（REMOTE）でデジタル入力（I/Oインターフェース）経由でコマンド **リセット** により。

中間開度から出発する場合、アクチュエータが開度フィードバックを装備している場合のみ反応監視が行なわれます。

反応時間エラーの場合に電源切断を有効にする

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ カスタム-設定 M0041
反応監視 M0632
アクチュエータ動作 M0633

標準値: 運転維持

設定値:

運転維持 反応監視は警告を出すだけです。

運転停止 反応監視がエラーメッセージを出し、アクチュエータは停止します。

反応時間を設定する

M▷ カスタム-設定 M0041
反応監視 M0632
反応時間 M0634

標準値：15.0 s

設定範囲：15.0 - 300.0 秒 (0秒 - 5分)

10.6. 動作検知

前提条件 開度発信機内蔵アクチュエータ

特徴 動作検知は、アクチュエータが操作指令なしにも動作するかどうかをチェックします (例えば手動で、または自動動作なしに)。

制御装置は、アクチュエータが設定された検知時間内に設定されたストローク差以上動いた場合に、動作を検知します。制御装置は以下を報告します。出力軸回転

情報 動作検知のパラメータは、反応監視にも影響を与えます。

10.6.1. 動作検知の有効化

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ カスタム-設定 M0041
動作検知 M0676
動作検知 M0675

標準値: 機能有効

設定値:

機能無効 監視をオフにします。

機能有効 監視をオンにします。

10.6.2. 検知時間 dt

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ カスタム-設定 M0041
動作検知 M0676
検知時間 dt M0677
検時dt(Mwg) M0681

標準値：

検知時間 dt (アクチュエータにポテンショメータ/EWG/RWGを使用した場合) = 00:05,0 min:s (5秒)

検時dt(Mwg) (アクチュエータにMWGを使用した場合) = 00:00,5 min:s (0.5秒)

設定範囲：

検知時間 dt = 00:01.0 ...30:00.0 min:s (分:秒)

検時dt(Mwg) = 0:00.1 ...00:02,0 min:s (分:秒)

10.6.3. ストローク差 dx

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ 加減-設定 M0041
 動作検知 M0676
 トラベル差 dx M0678
 トラ差dx(Mwg) M0679

標準値：

トラベル差 dx (アクチュエータにポテンショメータ/EWG/RWGを使用した場合) = 1.0 %

トラ差dx(Mwg) (アクチュエータにMWGを使用した場合) = 3 (増分)

設定範囲：

トラベル差 dx = 1.0 ...10.0 %

トラ差dx(Mwg) = 2 ...20 (増分)

10.6.4. 遅延時間

信号の遅延時間 手の操作中

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ 加減-設定 M0041
 動作検知 M0676
 遅延時間 M0764

標準値：6.000 s (秒)

設定範囲：0.001 - 65.535 s

10.7. 電子回路の電圧供給の監視

アクチュエータ制御装置は以下の電圧を監視し、警告を出します（エラーメッセージの章を参照してください）：

- 例えば、制御入力電源用の補助電圧補助電圧 24 V DC
- 24VAC 電源：リバーシング・コンタクタ制御用、アクチュエータ内蔵のサーモスイッチとヒーター用、顧客用補助電圧115V AC供給用（オプション）
- （アクチュエータ制御装置およびアクチュエータ内の）電子コンポーネントの 24 V DC 内部電源
- 電子機器の24V DC外部電源（オプション）

補助電圧24V DCの監視を有効にする

必要なユーザーレベル：有資X員(4).

- M▷ 装置構成 M0053
 モニタ機能 M0645
 客DC24V監 M0650

標準値：機能無効

設定値：

機能無効 監視が無効になっています。

有効 監視が有効になっています。制御入力供給電源用補助電圧24 V DCが故障した場合、警告を出力します。

外部24V DC供給電源の監視を有効にする

必要なユーザーレベル：有資X員(4).

M▷ 装置構成 M0053
モータ機能 M0645
外DC24V監 M0649

標準値：機能無効

設定値：

機能無効 監視が無効になっています。

有効 監視が有効になっています。外部24V DC供給電源が故障した場合、警告を出力します。

10.8. 温度監視

特徴 アクチュエータ制御装置は、該当するセンサーが機器に組み込まれている限り、様々な温度を監視します。
一定の限界温度を上回る、または下回ると、制御装置は警告またはエラー信号を出します。

前提条件

- アクチュエータの制御ユニットの温度：MWG（磁気リミット/トルクセンサー）
- モータ温度：モータ内の追加の温度センサー（PT100）
- ギヤルームの温度：ギヤ内の追加の温度センサー（PT100）

情報 また、機器の現在温度を表示させることもできます。<機器の現在温度を表示する>を参照してください。

10.9. 加熱システム/ヒータの監視

アクチュエータコントロールユニットハウジング内の加熱システムとコントロールユニット（アクチュエータのコントロールユニット収納部内）の加熱を監視することができます。監視が有効になっている場合、加熱システムまたは加熱に失敗すると（回路=中断）、次の警告が生成されます。

- 現場操作機のディスプレイ、状態表示 **S0005 警告**
- 詳細: 内部警告 ヒータ-警告

加熱システムとヒータの詳細については、別の章<加熱システムとヒータ>を参照してください。

加熱システム制御の監視を有効にする

加熱システムの監視により、それに接続されているすべてのヒータの異常が監視されます。

必要なユーザーレベル：有資X員(4).

M▷ 装置構成 M0053
モータ機能 M00645
ヒータ監視 M0647

標準値：機能無効

設定値:

機能無効 ヒータの監視が無効になっています。

機能有効 ヒータの監視が有効になっています。

加熱制御ユニットの監視を有効にする

情報 アクチュエータ制御装置に加熱システムが取り付けられている場合、加熱監視はこのパラメータではなく、加熱システムのパラメータ **ヒータ監視 M0647** を介して有効化/無効化されます。

必要なユーザーレベル：有資X員(4).

M▷ 装置構成 M0053
 アクチュエータ M0168
 ヒータ監視 M0646

標準値：機能無効

設定値:

機能無効 加熱監視が無効になっています。

機能有効 加熱監視が有効になっています。加熱に失敗すると警告が発せられます。

情報 監視は、ヒータがオンになっている場合にのみ実行できます（パラメータ **コントロールヒータ**）。

加熱監視の反応時間を設定する

エラーが設定された監視時間より長く続くと、加熱監視が作動します。ここで設定した監視時間よりも短い短期間のエラーは、警告として報告されません。

必要なユーザーレベル：AUMA (6).

M▷ 装置構成 M0053
 アクチュエータ M0168
 ヒータ反応時間 M0859

標準値：300.0 秒

設定範囲：60 - 3600 秒（1分 - 1時間）

10.10. サブアセンブリのテスト

前提条件 • 電子制御ユニット装備のアクチュエータ

特徴 制御装置は、アクチュエータと制御装置に内蔵されたサブアセンブリが、希望する仕様に適合するかどうかをチェックします。

間違ったサブアセンブリが組み込まれている、または不足している場合、制御装置は警告またはエラー信号を出します。

これらの信号に関する詳細は、<エラー信号と警告>の頁を参照してください。

10.11. 欠相の監視

前提条件 欠相監視は、三相交流電源に接続した場合のみ有効です。交流または直流の仕様では、欠相監視はできません。

特徴 アクチュエータ制御装置は位相L2を監視します。位相L2が一定時間欠けると、アクチュエータ制御装置は通信可能なままで、エラー信号を生成します。アクチュエータ制御装置は位相L1とL3経由で電力供給されているので、この2つの位相の監視は行なえません。L1またはL3が故障した場合、アクチュエータ制御装置は機能せず、アクチュエータは停止したままになります。

情報 電動操作中に位相L2が欠けると直ちにアクチュエータが必ず停止するわけではありません。その原因は、回転するモータが欠けた位相を自ら生成するからです。ただし、それによってモータの出力トルクが減少します。バルブ操作のためのトルクが十分だと、電源切断の際に（例えば終端位置で）初めて位相L2の欠如が認識され、エラー信号 **電源相異常** が生成されます。

応答時間の設定

必要なアクセスレベル: 有資格員(4) 以上

M▷ 装置構成 M0053
 相監視設定 M0170
 トリップ時間 M0172

標準値: 10.0 s

設定範囲：1.0 - 300.0 s

情報 供給電圧に異常（例えば電圧降下）があっても、ここで設定可能な応答時間の間、エラー信号は生成されません。

11. 機能をアクティブにし、使用許可する

11.1. アクティブにする

メニュー **起動M0212** から、機能をオン（有効）またはオフ（無効）できます。

オン/オフに必要なユーザーレベル： **有資X員(4)** 以上

M▷ **装置構成 M0053**
77°リ機能 M0178
起動 M0212

情報 幾つかの機能には、使用許可が必要です。見ることができるのは使用許可された機能だけで、これらはアクティブまたは非アクティブにできます。

表 15:

機能	メニュー	使用許可が必要
緊急動作	M0589	いいえ
閉タイマ	M0156	いいえ
開タイマ	M0206	いいえ
ポジション	M0158	はい
操作形態	M0294	いいえ
7°リコントローラ	M0741	はい
Bluetooth	M0573	いいえ
ローカル許可	M0631	はい
リモート優先	M0770	はい
I/O自動切替え	M0790	はい
インターロック	M0663	はい
トルク警報	M0796	いいえ
PVST	M0851	はい
ハイパス機能	M0941	はい
Maintenance signals	M1136	いいえ
Maintenance interval	M1137	いいえ
Maintenance reminder	M1884	いいえ
Limit switch. via CDT	M1197	はい
Split range operation	M1650	いいえ
Automatic deblocking	M1679	はい
DMF evaluation	M1842	いいえ
Mean value curves	M1890	いいえ
Com. eval. REMOTE	M1709	いいえ
Speed profile	M2122	はい

11.2. 使用許可

メニュー **有効化M0179** から、オプション機能を使用許可または使用禁止できます。

メニューは、ユーザーレベル **有資X員(4)** 以上で、ディスプレイに表示されます。

M▷ **装置構成 M0053**
77°リ機能 M0178
有効化 M0179

表 16:

機能	メニューおよびユーザーレベル
ホジシヨナ	M0209 AUMA (6)
アデスコントラ	M0338 AUMA (6)
ロカ許可	M0630 AUMA (6)
リモト優先	M0771 AUMA (6)
I/O自動切替え	M0789 AUMA (6)
インタロック	M0661 AUMA (6)
PVST	M0856 AUMA (6)
By-pass function	M0940 AUMA (6)
アケチ設定	M1138 AUMA (6)
Limit switch. via CDT	M1198 AUMA (6)
Automatic deblocking	M1678 AUMA (6)
Speed profile	M2121AUMA (6)

情報

ユーザーレベル **有資人(4)**に加えて、機能の使用許可には追加の使用許可パスワード（製品番号と結合）が必要です。使用許可パスワードは、AUMAサービスによってのみ作成し、付与することができます。

12. 製品バリエーション

12.1. マルチポートバルブ機能

- 特徴** マルチポートバルブ機能は一種の製品バリエーションであり、出荷時から有効化されている必要があります。マルチポートバルブ機能が有効なときのみアクチュエータ制御装置のメニューに設定用の対応するパラメータが表示されます。
- マルチポートバルブ機能では接続ポートがいくつもあるバルブに他の接続部を停止せずにバルブ接続部を直結させることができます。例：位置3を停止せずとも位置2から4へ動作可能です。
- 運転モード現場では最大16個の位置へ動作可能です。運転モード遠隔の場合は“次の位置”機能によりここでも最大16個の位置へ動作可能です。
- アクチュエータはバルブを設定に応じて、定義済み回転方向（左か右）にまたは対象のバルブ接続部から最短距離（アクチュエータの位置を問わず）のいずれかに動かしします。

マルチポートバルブのコミッショニング手順

1. マルチポートバルブのパラメータ設定/確認:
(通常の場合ここは出荷時すでに設定されています)
 - アクチュエータタイプ
 - ギアボックスの減速
 - ポート(位置)数
 - デジタル入力構成
2. (バルブ接続部の)位置を定める/確認します。
3. 位置の通信動作を設定する/確認する
4. ホームポート(ゼロ位置)を設定します。
5. 位置へ動かす。
6. 必要であればオーバーランやデッドゾーン、遊びの平衡、ヒステシス等その他のマルチポートバルブパラメータを設定/補正します。
7. その他のマルチポートバルブパラメータを設定した場合: ホームポートをリセットして再起動してください。

12.1.1. アクチュエータタイプを設定する/確認する

アクチュエータタイプは出荷時に設定済みですが後から変更することもできます。
必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ 加減-設定 M0041
 マルチポート弁 M1140
 アクチュエータタイプ M1142

標準値：工場出荷時のアクチュエータタイプ

設定範囲：AUMAの全アクチュエータ選択リスト

12.1.2. ギアボックスの減速の設定/点検

ここではアクチュエータにマウントされているバルブのギアのステージを下げる設定が必要です。設定しやすいようにサポートされているギアボックスから選択することができます。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ 加減-設定 M0041
 マルチポート弁 M1140
 減速比 M1143

標準値：GS50.3

設定値：

表 17: AUMAのサポートしているギアボックスの選択

サイズ GS 50.3 – GS 125.3	サイズ GS 160.3 – GS 250.3
GS50.3	GS160.3
GS63.3	GS160.3/GZ160.3(4:1)
GS80.3	GS160.3/GZ160.3(8:1)
GS100.3	GS200.3
GS100.3/VZ2.3	GS200.3/GZ200.3(4:1)
GS100.3/VZ3.3	GS200.3/GZ200.3(8:1)
GS100.3/VZ4.3	GS250.3
GS125.3	GS250.3/GZ250.3(4:1)
GS125.3/VZ2.3	GS250.3/GZ250.3(8:1)
GS125.3/VZ3.3	
GS125.3/VZ4.3	

12.1.3. ポート(位置)数

バルブのポート(位置)数

必要なユーザーレベル：有資員(4) またはこれ以上。

M▷ カタマ-設定 M0041
マルチポート弁 M1140
ポート数 M1141

標準値：8

設定範囲：2 - 12

12.1.4. ホームポート(ゼロ位置)を設定する

ホームポートはゼロ位置（1回転で0° または360°）にあり、このためその他すべての中間開度になれる位置になっています。

情報 ホームポートの設定前にギアボックスの減速(パラメータ 減速比 M1143)とアクチュエータタイプ(パラメータ アクチュエータタイプ M1142)を設定してください。

ホームポートを設定する

1. マルチポートバルブを手動操作(ハンドホイール)でまたは電動操作(現場操作機の押しボタンを押して)ゼロ位置まで動かします。
2. 次にこの位置をパラメータ MVP原点ポート M1162によってホームポートに適用します(はいで確定)。
これ以外の方法として、ホームポートの位置確定はデジタル入力信号でも行うことができます。そのためにはデジタル入力があり構成されていることが前提となります。

ホームポート(ゼロ位置)をパラメータで設定する

必要なユーザーレベル：有資員(4) またはこれ以上。

M▷ カタマ-設定 M0041
マルチポート弁 M1140
MVP原点ポート M1162
セッしますか？

ホームポートが正常に設定されたことはアクチュエータ制御装置のディスプレイに黒く塗りつぶされた円が表示されることでわかります: ●

ホームポート(ゼロ位置)をリセットする

必要なユーザーレベル：有資員(4) またはこれ以上。

M▷ カタマ-設定 M0041
マルチポート弁 M1140

**MPVポインタ M2863
リセットしますか?**

ホームポートが正常にリセットされたことはアクチュエータ制御装置のディスプレイに緑が黒い白円が表示されることでわかります: .

デジタル入力の設定

必要なユーザーレベル: **有資格員(4)**.

- M▷ 装置構成 M0053**
I/Oインターフェイス M0139
デジタル入力 M0116

例: 信号「ホームポート設定」用に入力DIN 5を使用:

パラメータ: **信号 DIN 5 M0122**

設定値: **MPV set home pos.** (回路図: )

情報 デジタル入力のロジックは逆にできます。パラメータ (例えば **DIN 5 定義 M0127**) により、入力を **High_アクティブ** または **Low_オン** に設定可能です。標準設定は **High_アクティブ**。

12.1.5. (バルブ接続部の)位置を定める/確認する

各位置を 0° と 360° (バルブの1回転) 間の任意の値に設定できます。

情報 位置の設定前にホームポート(パラメータ **MVP原点ポインタ**)を定義してください。

このパラメータの値はバルブがゼロ位置(回転角 0° か 360° または位置フィードバック 0% か 100%)に対応します。

次にバルブポートの位置を設定します。

- M▷ 加減-設定 M0041**
マルチポインタ M1140
位置 M1149

設定範囲: **0.0 - 359.9°**

標準値: **0.0°** (すべての位置につき)

位置はご要望があれば工場側で設定させていただきます。

ポートが8口あるマルチポートバルブの例: 8ポートが 360° にわたり均等に配分されます。

位置1 = **0.0** (bzw. 359.9°)
位置2 = **45.0**
位置3 = **90.0**
位置4 = **135.0**
位置5 = **180.0**
位置6 = **225.0**
位置7 = **270.0**
位置8 = **315.0**

12.1.6. 現場操作機の押しボタンから位置へ操作

現場操作機の押しボタンで位置へ動かすには状態表示が **S0017** になっている必要があります(<ディスプレイでの表示>も参照)。

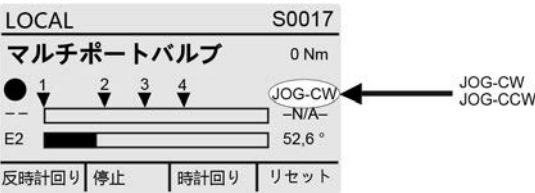
図 50: マルチポートバルブの状態表示(セクタスイッチの位置OFF)



時計回りまたは反時計回りの操作:

セクタスイッチを現場操作 (LOCAL)位置に切り替えるとディスプレイ表示が変わります:

図 51: マルチポートバルブの状態表示(セクタスイッチの位置LOCAL)

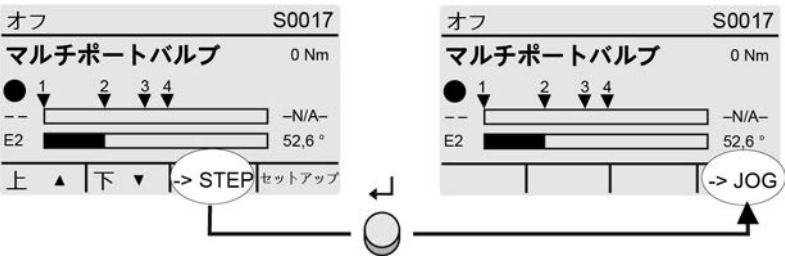


バルブが時計回りまたは反時計回りに回ります (表示CWまたはCCW)。

位置への直動作:

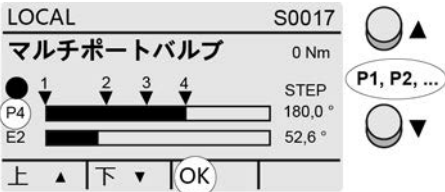
セクタスイッチの位置0 (OFF)にあるとき、->STEP (押しボタン◀)で機能“押しボタンで位置へ直動作”を有効化します (表示は->JOGになる)。

図 52: マルチポートバルブの状態表示(セクタスイッチの位置OFF)



セクタスイッチを現場操作 (LOCAL)位置に切り替えると目標位置の選択のためのディスプレイ表示が変わります。

図 53: マルチポートバルブの状態表示(セクタスイッチの位置LOCAL)



押しボタン ▲▼で必要な位置(P1、P2等)を選択し、決定 (押しボタン◀)で選択を確認します。

→ 押しボタン 決定を押すと直ちに操作指令が実行されます。

シンボル	
▼	(バルブ接続部の)設定位置
P	(P1、P2、...) 選択された位置 (1、2、...)
-- / -N/A-	位置が選択されていない
E2	位置現在値
●	ホームポート (ゼロ位置)設定済み
○	ホームポート (ゼロ位置)が設定されていません

動作(操作指令出力後)を中断するには:

→ 動作中 “- - / - N / A -” を選択し、**決定** (押しボタン **↵**) で確定します。これでアクチュエータが現在位置で停止します。

12.1.7. 遠隔からの位置への操作

リモートから位置へ直接制御するには、セレクトスイッチが**遠隔操作** (REMOTE) の位置に設定されている必要があります。

デジタル入力による位置への動作

位置(バルブ接続部)毎に1つの入力(DIN)を設定してください。

デジタル入力の設定

必要なユーザーレベル：有資格員(4) またはこれ以上。

M▷ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
デジタル入力 M0116

例: 最短距離で位置1へ動かすためDIN4入力を使用する:

パラメータ：信号 DIN 4 M0118 = 中間位置 1

デジタル入力(DIN)の設定値	入力の制御時の動作
Intermediate pos. 1 – Intermediate pos. 16	設定位置に最短距離で動きます
MPV: CW Position 1 – MPV: CW10	設定位置に時計回り（右回り）で動きます
MPV: CCW Position 1 – MPV: CCW10	設定位置に反時計回り（左回り）で動きます
MPV DriveCW	アクチュエータは時計回りで動きます（途中停止せず）。
MPV DriveCCW	アクチュエータは反時計回りで動きます（途中停止せず）。

指令“次の位置”

必要なユーザーレベル：有資格員(4) またはこれ以上。

デジタル入力によって次のポートへ回転方向を含む必要な動作を選択することができます。これによってフィールドバス接続せずに2入力だけで最大16のポートまで両方向に動かすことができます。

装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
デジタル入力 M0116

例: パラメータ 信号 DIN 1 M0117:

- 次の位置 CW = 時計回り
- 次の位置 CCW = 反時計回り

出荷時から両方向(CWとCCW)に自動動作となっています。

12.1.8. デッドゾーン

デッドゾーンは規定されたタイムスパンの間、新しい基準位置へ移動させません。

必要なユーザーレベル：有資格員(4) またはこれ以上。

M▷ 加減-設定 M0041
マルチポート弁 M1140
Dead band M1145

標準値：0.00°

設定範囲：0.00 – 36.0° (度)

12.1.9. オーバーラン補正

質量の応答時間および慣性が原因でどのマルチポートバルブにも個別のオーバーランが必然的に生じます。オーバーラン補正でこれを解消します。

必要なユーザーレベル： **有資格員(4)** またはこれ以上。

M▷ **加減速設定 M0041**
マルチポート弁 M1140
オーバーラン M1656

標準値：0.00°

設定範囲：0.00° – 10.0° (度)

12.1.10. 遊びの平衡

バルブのカップラーを含むシステム全体の遊びの平衡は調整可能です。

必要なユーザーレベル： **有資格員(4)** またはこれ以上。

M▷ **加減速設定 M0041**
マルチポート弁 M1140
バックラ補正 M1146

標準値：0.00°

設定範囲：0.00 – 36.0° (度)

12.1.11. 位置の通信動作を設定する/確認する

一定の位置（バルブ接続部）への到達を通知できます。

- 現場操作機の信号灯（LED）経由、または
（<表示><警告灯>の章参照）
- 信号リレー経由
（<メッセージ><出力レイアウト>の章参照）

通信動作すなわち位置到達時に出る信号の種類はパラメータ **信号挙動** で設定します。

M▷ **加減速設定 M0041**
マルチポート弁 M1140
信号挙動 M1147

標準値：無信号

設定値：

無信号

C ☐ ☐ O
C ☐ ☐ O
C ☐ ☐ O

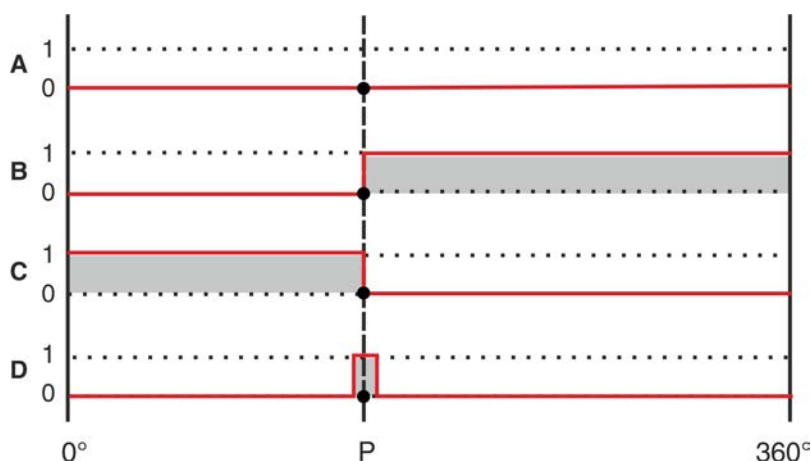
A：信号動作をオフにする位置は通知されません。

B：信号は位置への到達から360° まで有効です。

C：信号は0° から位置到達まで有効です。

D: 位置を通過する際に、パルス信号が送られます。パルス幅（コンタクタポイント +/- 範囲）は設定されたヒステリシスによって異なります。

図 54: 位置の信号動作



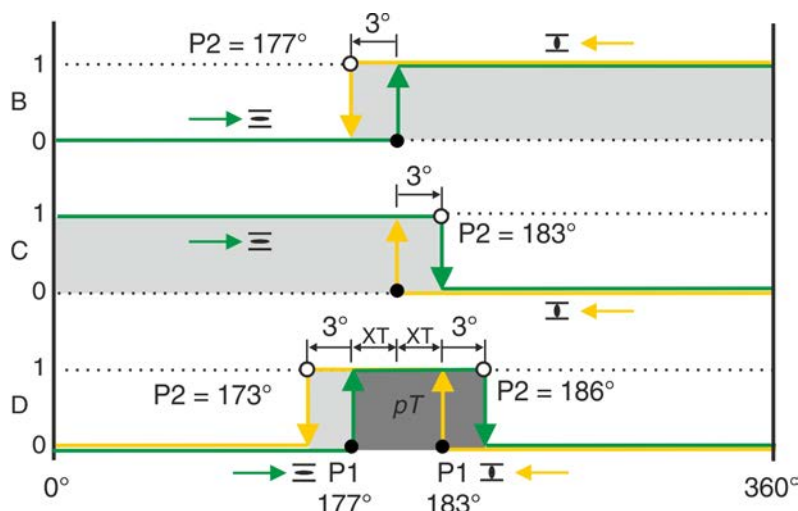
情報 設定通信動作はすべての位置に対して適用されます。

12.1.12. 中間開度のメッセージ用ヒステリシスの設定

ヒステリシスは電源切断ポイントを決めます。

例: パラメータ **位置4M1153** は180° (ストロークの50%)に設定されています。
パラメータ **ヒステリシスM1148** は3.0%に設定されています。

図 55: 通信動作B、C、Dおよびヒステリシス3° の場合の切替動作



P1 スイッチオンポイント (●)

P2 スイッチオフポイント (○)

pT パルス持続時間 = 2 x XT + ヒステリシス

必要なユーザーレベル: **AUMA (6)**.

M▷ **加減-設定 M0041**
マルチポート弁 M1140
ヒステリシス M1148

標準値: 全16個の中間開度に対して**0.5°**

設定範囲:**0.0 - 5.0°** (度)

13. サービス機能

ここで説明する機能の変更が行なえるのは、AUMAサービス担当者、またはこれに該当する権利や資格を持つ者だけです。

メニュー **サービス機能** は、ユーザーレベル **有資格員(4)** 以上に設定された場合にのみ、見ることができます。

13.1. 回転方向

特徴 三相交流モータ装備アクチュエータの場合はこの機能により回転方向を切り替えられます。

回転方向は、駆動軸が回転する方向を提示します。アクチュエータ上側で回転方向を目視できます。右回転（時計回り）と左回転（反時計回り）があります。

- 情報**
- 右回転の閉を左回転の閉に変更する場合、あるいはその逆の変更を行う場合は、モータの回転方向を変えます。変更には、その他の措置が必要です。
 - 回路図のコード番号はアクチュエータ制御装置の銘板に記載されています。変更の際には、AUMAから新しい回路図番号の付いた新しい銘板を取り寄せる必要があります。
 - アクチュエータの回路図番号は機器の電子IDに保存されています（パラメータ **Act配線図M0060**）。回転方向変更後はこれを新しいコード番号に変更してください。
 - アクチュエータ制御装置にマウントしたアクチュエータはここで設定した回転方向専用設計されている必要があります。右回転の閉を左回転の閉への後からの改造は、AUMA改造セットを用いて行なえます。

パラメータと設定に関する注意事項

パラメータを使った回転方向の設定は、電子コントロールユニット/MMG（非介入仕様）を装備したアクチュエータの場合のみ行なえます。

注記

回転方向が間違っているとバルブが損傷する危険があります！

→ 三相交流モータの場合アクチュエータの回転方向はバルブの回転方向と一致している必要があります。

必要なユーザーレベル： **AUMA (6)**.

M▷ 装置構成 **M0053**
アクチュエータ **M0168**
閉回方 **M0176**

標準値: 右回転

設定値:

右回転 モータは右回転の回転磁界、相順L1-U1、L2-U2、L3-U3で制御されます(右回転の閉)。

左回転 モータは左回転の回転磁界、相順L1-U3、L2-U2、L3-U1 で制御されます(左回転の閉)。

13.2. 工場設定

工場設定はアクチュエータ制御装置の出荷時の状態に該当します。

例えばAUMAサービスによる制御装置の改造の際には、変更後の設定に適合させるため新しい工場設定を行なえます。

古い工場設定は再び復元できます。

新しい工場設定を行なう

必要なユーザーレベル： **AUMA*(5)** 以上

M▷ 装置構成 **M0053**
サービス機能 **M0222**

工場設定作成 M0225

現在の設定を受け継いで、新しい工場設定を行ないます。

工場設定を再び確立する

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ **装置構成 M0053**
サービス機能 M0222
工場設定へ戻す M0226

最新の設定を工場設定へ戻します。

13.3. 言語を後からロードする

テキストの変更、または新しい表示言語が提供された場合、言語データを外部記憶媒体（SD-カード）から更新できます。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ **装置構成 M0053**
サービス機能 M0222
言語再読み込み M0227

13.4. データエクスポート

データエクスポートでは、データは機器から外部記憶媒体（SD-カード）へ保存されます。

データをエクスポートする

全データの完全なエクスポート（パラメータ、運転データ、イベントプロトコル）
 運転データは機器関連のデータです。

必要なユーザーレベル：AUMA*(5) 以上

- M▷ **装置構成 M0053**
サービス機能 M0222
全データExp M0223

パラメータをエクスポートする

全パラメータのエクスポートここでは、運転データは伝送されません。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ **装置構成 M0053**
サービス機能 M0222
全パラメータExp M0297

イベントプロトコルをエクスポートする

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ **装置構成 M0053**
サービス機能 M0222
イベントプロトExp M0298

13.5. データインポート

データインポートでは、外部記憶媒体（SD-カード）から制御装置へデータが伝送されます。

パラメータをインポートする

全パラメータのインポート運転データは上書きされません。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

- M▷ **装置構成 M0053**

サービス機能 M0222
全パラメータImp M0311

13.6. 現在設定の継承

制御装置を改造する場合、コンポーネントは変更された機能を持つコンポーネントに交換されます。

例:電源の交換（他の電圧）

スタートアップの際に制御装置が変更されたコンポーネントを認識すると、以下のエラーメッセージが出されます。構成I7-

最新の現在設定を継承

新しい現在設定が基準設定として継承されます。

必要なユーザーレベル：AUMA (6).

M▷ 装置構成 M0053
サービス機能 M0222
現在の構成承認 M0590

13.7. ファームウェアの更新

ファームウェアの更新は以下の場合に必要です。

- 新しい機能の追加
- エラーの除去

ファームウェアの更新は、以下の方法で行なえます。

1. AUMA CDTソフトウェアを使用したBluetooth接続経由
2. SD-カード経由（現場操作機のカードスロット）

ファームウェアのバージョン

ファームウェアのバージョンは、以下のメニューで表示できます。

M▷ 装置 ID M0021
バージョン M0062
ファームウェア M0077

SD-カード経由でファームウェアを更新

メニュー **ファームウェアUpd** は、SD-カードが現場操作機のカードスロットに挿入されている場合のみ表示されます。

必要なユーザーレベル：AUMA (5) 以上

M▷ 装置構成 M0053
サービス機能 M0222
ファームウェアUpd M0564

13.8. サービスソフトウェア

Windowsコンピュータ（ノートブックやタブレット）用の**AUMA CDT**ソフトウェアによって、さらにAndroidデバイス用の**AUMA Assistant**アプリによって、アクチュエータからデータの書き込み/読み取り、設定の変更および保存を行うことができます。この際コンピュータとAUMAアクチュエータはBluetoothインターフェース経由で無線接続されます。**AUMAクラウド**はプラント内にある全アクチュエータから詳細な装置データを収集・評価する、インタラクティブなプラットフォームです。

AUMA CDT**AUMAクラウド****AUMA Assistantアプリ**

AUMA CDTは、AUMAアクチュエータ制御装置用のユーザーフレンドリーな設定・操作プログラムです。

コンピュータ（ノートブックまたはタブレット）とアクチュエータ制御装置はBluetoothインターフェースにより無線で接続されます。

AUMA CDT ソフトウェアは、当社のウェブサイト (www.auma.com) 上で無料で入手することができます。

AUMAクラウドはデジタルAUMAワールドの心臓部です。これはAUMAアクチュエータのメンテナンスを効率的かつ費用効果的に計画できる対話型プラットフォームです。AUMAクラウドではプラントにある全てのアクチュエータの装置データを収集して一望のもとに把握できます。詳しい解析により保守整備要求があるかについての参考情報が得られます。追加的機能により資産管理しやすくなります。

AUMA Assistantアプリは、Google Playストアから無料でダウンロードできます。

図 56: Google Playストアへのリンク

**Bluetoothの有効化/無効化**

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ 装置構成 M0053
アプリ機能 M0178
起動 M0212
Bluetooth M0573

標準値: 機能有効

設定値:

機能無効 機能を有効にします。

機能有効 機能を無効にします。接続が有効の場合は、現場操作機の青いLEDが点灯します。

アドレスと装置TAG

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ 診断 M0022
Bluetooth M0244
装置タグ M0423
Bluetoothアドレス M0422
Bluetoothタグ M0576

14. 診断

診断は、試運転、保守、またはトラブルシューティングをサポートする装置および装置グループに関する情報です。

14.1. 機器の電子ID

機器の電子IDは発注データに関する情報を提供します（問合せに重要）。

M▷ **装置 ID M0021**
識別 M0026
バージョン M0062

機器の識別に関する情報は、相応の権限（ユーザーレベル）で変更できます。

表 18: 機器の識別に関する情報

識別 M0026		
ディスプレイの表示	説明	変更のためのユーザーレベル
装置指定 M0072	アクチュエータ制御装置の機器記号	AUMA#(5)
装置タグ M0072	装置内での識別のための機器TAG (例えば KKS 記号)	有資X員(4)
プロジェクト名称 M0068	装置のプロジェクト名	有資X員(4)
制御装置 M0028		
制御番号 M0055	アクチュエータ制御装置の発注番号	AUMA#(5)
制御シリアル番号 M0056	アクチュエータ制御装置のシリアル番号	AUMA#(5)
配線図 M0059	アクチュエータ制御装置の回路図番号	AUMA#(5)
製造日 M0063	制御装置の製造年月日	AUMA#(5)
アクチュエータ M0029		
アクチュエータ番号 M0057	アクチュエータの発注番号	AUMA#(5)
Actシリアル番号 M0220	アクチュエータメーカー番号	AUMA#(5)
Act配線図 M0060	アクチュエータの回路図番号	AUMA#(5)

表 19: 機器仕様に関する情報

バージョン M0062	
ディスプレイの表示	説明
ファームウェア M0077	ファームウェアのバージョン
言語 M0565	言語バージョン
FW詳 M0515	現在のコンポーネントの最新イメージファイルバージョン問合せのためのサブメニュー付きのメニュー（ユーザーレベルAUMA (6)でのみ見ることが可能）
ハードウェア品番 M0684	各コンポーネントの商品番号問合せのためのサブメニュー付きのメニュー（ユーザーレベルAUMA (6)でのみ見ることが可能）

14.2. Bluetooth接続の診断

Bluetooth M0573 機能がアクティブな場合のみ、メニューを見ることができます。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ **診断 M0022**
Bluetooth M0244

診断を介して、以下の状態を点検できます。

パラメータ	メニュー ID	意味
装置効*	M0223	装置効* (使用者レベル 有資員(4)以上で変更可能)
Bluetooth*レ	M0222	Bluetooth*レ
Bluetooth*レ	M0576	Bluetooth*レ

14.3. 診断 インターフェース

必要なアクセスレベル：有資員(4) またはこれ以上。

M▷ 診断 M0022 インターフェイス M0239

メニューから、以下の状態をチェックできます。

パラメータ	メニュー ID	意味
DIN状態	M0245	入力信号の状態、コード化、設定を示します。
AIN1状態	M0246	アナログ入力1の最新値と設定を示します。
AIN2状態	M0583	アナログ入力2の最新値と設定を示します。
DOOUT状態	M0247	出力信号の状態、コード化、設定を示します。
States AOOUT 1	M0248	アナログ出力1の最新値と設定を示します。
AOOUT2状態	M0584	アナログ出力2の最新値と設定を示します。
インターフェイス状態	M0730	インターフェースの状態

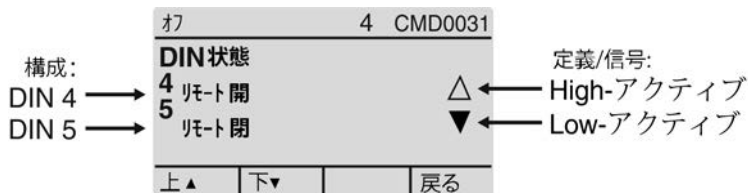
デジタル入力の診断

デジタル入力（DIN）では、入力のコード化と信号状態がシンボルで示されます。

表 20: シンボルの説明

シンボル	コード化	信号（指令）	入力の状態
△	High-アクティブ	非アクティブ	低レベル = 0 V または回路開き
▲	High-アクティブ	アクティブ	高レベル = 標準: +24 V DC
▽	Low-アクティブ	非アクティブ	高レベル = 標準: +24 V DC
▼	Low-アクティブ	アクティブ	低レベル = 0 V または回路開き

図 57: 例 DIN 4 および DIN 5



- 設定：
 - DIN 4:操作指令 開
 - DIN 5:緊急動作の操作指令
- コード化：
 - DIN 4:High_アクティブ* (三角は上向きです)
 - DIN 5:Low_アクティブ* (三角形は下向きです)

- 入力信号の状態：
 - DIN 4:非アクティブ（三角形は埋められていません）
低レベル = 0 V = 開方向の操作指令なし
 - DIN 5:アクティブ（三角形は黒）
低レベル = 0 V = 緊急動作指令があります

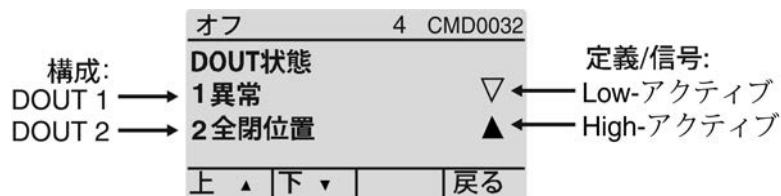
デジタル出力の診断

デジタル出力（DOUT）では、出力の信号状態とコード化がシンボルで示されます。

表 21: シンボルの説明

シンボル	コード化	信号	出力状態（リレー）
△	High-アクティブ	非アクティブ	低 = 0（リレーは作動していません）
▲	High-アクティブ	アクティブ	高 = 1（リレーは作動しています）
▽	Low-アクティブ	非アクティブ	高 = 1（リレーは作動しています）
▼	Low-アクティブ	アクティブ	低 = 0（リレーは作動していません）

図 58: 例 DOUT 1 および DOUT 2



- 設定：
 - DOUT 1:エラー信号があります。
 - DOUT 2:全閉位置到達の信号
- コード化：
 - DOUT 1:Low-アクティブ（三角形は下向きです）
 - DOUT 2:High-アクティブ（三角は上向きです）
- 出力の信号状態：
 - DOUT 1: 非アクティブ（三角形が塗りつぶされていません）
高レベル = +24 V DC = 信号なし（エラーはありません）
 - DOUT 2: アクティブ（三角形は黒）
高レベル = +24 V DC = 信号（全閉位置に到達）

14.4. 開度発信機とポテンショメータの診断

アクチュエータにポテンショメータが内蔵されている場合のみ、メニューが表示されます。

必要なユーザーレベル：立会員(1) 以上

M▷ 診断 M0022
開度発信機 M0831

診断を介して、以下の状態をチェックできます。

パラメータ	メニュー ID	意味
Uspan低限	M0832	Uspan低限
ポテンシオメータ電圧差	M0833	ポテンシオメータ電圧差
全開位置生値	M0999	全開位置生値
全閉位置生値	M1001	全閉位置生値
ポテンシオメータ生値/mV	M1005	ポテンシオメータ生値/mV

14.5. 診断 開度発信機 RWG

アクチュエータに電子式開度発信機（RWG）が内蔵されている場合のみ、メニューが見られます。

必要なユーザーレベル：立会員(1) 以上

M▷ 診断 M0022
開度発RWG M0996

診断を介して、以下の状態をチェックできます。

パラメータ	メニュー ID	意味
RWG低限	M1010	
全開位置生値	M0997	
全閉位置生値	M0998	
RWG生値/mA	M1000	

14.6. 診断 位置信機MWG

アクチュエータに磁気リミット/トルクセンサー（MWG）が内蔵されている場合のみメニューが見られます。

必要なユーザーレベル：立会員(1) 以上

M▷ 診断 M0022
開度発MWG M1006

診断を介して、以下の状態をチェックできます。

パラメータ	メニュー ID	意味
最小ストローク	M1007	
最大ストローク	M1012	
全開絶値	M1011	
全閉絶値	M1008	
絶対値	M1009	

14.7. 診断 開度発信機

必要なユーザーレベル：有資員(4) 以上

M▷ 診断 M0022
ホジシオ M0613

メニュー M0613 は、機能ホジシオM0158がアクティブの場合のみ表示されます。

診断を介して、以下の状態をチェックできます。

パラメータ	メニュー ID	意味
自動学習	M0626	
開度指令	M0622	
現在値	M0623	
開外部不感帯	M0625	
閉外部不感帯	M1002	
開内部不感帯	M1003	
閉内部不感帯	M1004	

14.8. スイッチオン時間警告（ED）監視の診断

このメニューは、スイッチオン時間警告監視（パラメータ 動作時間監視 M0358）が有効になっている場合にのみ表示されます。

必要なユーザーレベル： **立会員(1)** またはこれ以上。

- M▷ 診断 M0022**
運転時間監視 M0593

診断を介して、以下の状態をチェックできます。

パラメータ	メニュー ID	意味
運転時間/時	M0594	
起動回数/時	M0595	

14.9. プロセス調節器の診断

必要なユーザーレベル： **有資員(4)** またはこれ以上。

- M▷ 診断 M0022**
プロセスコントローラ M0883

メニュー **M0883** は、機能 **プロセスコントローラ M0741** がアクティブの場合のみ表示されます。

診断を介して、以下の状態をチェックできます。

パラメータ	メニュー ID	意味
Process setpoint	M0884	
Process setpoint of PID controller	M0885	
Op. com. PID contr.	M0886	

14.10. FOC診断

必要なユーザーレベル： **立会員(1)** またはこれ以上。

- M▷ 診断 M0022**
FOケータ M0638

診断を介して、以下の状態をチェックできます。

パラメータ	メニュー ID	意味
FOC1CH1	M0639	
DIN 4構成	M0640	
FOC RS485異	M0762	
FOケ速	M0641	
FO FPGA ver.	M0711	

14.11. シミュレーション（点検機能とテスト機能）

シミュレーション機能で、サービス担当者または稼働前点検調整担当者は、アクチュエータまたはアクチュエータ制御装置の運転動作と異常動作をシミュレートして、DCSへのインターフェースやDCSの動作をテストできます。

14.11.1. アクチュエータ信号

アクチュエータ信号のシミュレーションで、アクチュエータが接続されていないとしても、例えばDCSへのアクチュエータ制御装置の信号動作をテストできます。

必要なユーザーレベル： **有資員(4)** 以上

- M▷ 診断 M0022**
模擬出力 M0023
アクチュエータ信号 M0024

- シミュレーション値:
- 全開 全開位置に到達
 - 全閉 全閉位置に到達
 - 開トルク異常 開方向トルクが到達
 - 閉トルク異常 閉方向トルクが到達
 - モータ温度異常 モータ保護が作動（サーモエラー）
- シミュレーションは押しボタン 決定によりオン・オフできます。
- シミュレーションがアクティブの場合、ディスプレイにリングが示されます。

14.11.2. インターフェース信号

インターフェース信号のシミュレーションにより、例えば、DCSへの制御装置の信号動作をテストできます。

必要なユーザーレベル：有資員(4) 以上

- M▷ 診断 M0022
- 模擬出力 M0023
 - DOUT信号 M0025
 - AOUT1信号 M0413
 - AOUT2信号 M0585

デジタル出力のシミュレーションのための信号:

出力は割り付けられている場合のみ表示されます。

番号 1, 2, 3, ... はデジタル出力を示します。

- 例: 1異常
- デジタル出力 1 (パラメータ信号DOUT 1 M0109) には信号 異常 が割り付けられています。
- シミュレーションは押しボタン 決定によりオン・オフできます。
- 三角形はアクティブを示します。

三角は上向き：出力はハイアクティブにコード化されています。	
▲	High-アクティブ（電圧は、例えば+ 24 V DCです）
△	High-アクティブ（電圧はかかっていません）
三角形が下向き：出力はローアクティブにコード化されています。	
▼	Low-アクティブ（電圧はかかっていません）
▽	Low-アクティブ（電圧は、例えば+ 24 V DCです）

アナログ出力のシミュレーションのための信号:

- AOUT1信号 出力信号 現位置のシミュレーション、設定範囲:0 ... 20 mA
- AOUT2信号 出力信号 トルクのシミュレーション、設定範囲:0 ... 20 mA

15. 資産管理

資産管理機能は、資産管理システムに使用できるだけでなく、一般にコミッショニング、保守、トラブルシューティングをサポートするために使用できる情報（運転データ、メッセージ、ログ、特性曲線）を提供します。

15.1. 運転データ

運転データは、例えば運転時間、切り替え頻度、トルクエラーの数などの情報を提供します。

情報の分析により、アクチュエータとバルブの運転最適化に関する貴重なヒントが得られます。この知識を目的に即して活用することで、アクチュエータとバルブを、例えば該当するパラメータ設定により、損傷ないように運転することができます。故障の際には、運転データの把握は素早いエラー診断を可能にします。

運転データを表示する

カウンタは2つあります。耐用年数カウンタとリセット可能なカウンタです。

M▷ 資産管理 M1231
運転データ M0177
全運転データ M0183
運転データ M0188

表示の説明:

全運転データ = 耐用年数カウンタ

運転データ = カウンタは0へリセット可能

表 22: 運転データ

ディスプレイの表示	説明
モータ運転時間	モータ運転時間
モータ起動回数	モータ始動回数（切替回数）
温異発生数	サーモエラーの数（モータ保護）
閉トルク異常	閉方向のトルク異常の数
開トルク異常	開方向のトルク異常の数
閉リミット動作	閉方向のストロークに応じた停止の数
開リミット動作	開方向のストロークに応じた停止の数
閉トルク動作	閉方向のトルクに応じた停止の数
開トルク動作	開方向のトルクに応じた停止の数
時間警報 1	ED警告が出された時間区間全ての合計
時間警報 2	ED警告が出されていた最大継続時間
No. system starts	アクチュエータ制御装置のすべてのシステム起動回数
Max. tem. controls	アクチュエータ制御装置の最高温度
Min. temp. controls	アクチュエータ制御装置の最低温度
MWG最高温	MWGの最高温度
MWG最低温	MWGの最低温度
Operating hours	運転時間カウンタ：アクチュエータ制御装置に電圧が供給される時間数

運転データをリセットする

必要なユーザーレベル：有資員(4) 以上

M▷ 資産管理 M1231
運転データ M0177
運転データリセット M0197

運転データ検出の記録は、このメニューからリセットできます。

15.2. イベントプロトコル

イベントプロトコルで、システムイベントと状態信号を記録できます。イベントプロトコルは内部SDカードへエクスポートまたはAUMA CDTソフトウェアまたはAUMA Assistantアプリで読み取ることができます。これにより、過去のアクチュエータ操作やバルブ操作に関する判定結果を導き出すことができます。

情報 イベントはタイムスタンプ付きで記録されるので、日付と時間（パラメータ **日付時刻 M0221**）を正しく設定しておかなければなりません。

システムイベントのイベントフィルター

アクチュエータ制御装置は、例えば操作指令またはパラメータ設定の変更などのシステムイベントを記録します。フィルターを介して、イベントプロトコルに記録するシステムイベントを定義します。

必要なユーザーレベル： **AUMA (6)**.

M▷ 資産管理 M1231
イベントレポート M0195
システムEVフィルター M0334

ディスプレイで値の後に黒い点がついていると、イベントは記録されます（つまり、フィルターがアクティブな場合）。

記録可能なイベント:

指令 有効と認識され、実行された操作指令の全てが記録されます。操作指令の指令元も一緒に記録されます。

パラメータ表示 パラメータ設定の変更の全てが記録されます。その際、古い値も新しい値も保存されます。

可能機能 機能の使用許可も記録されます。

システムイベント 全ての重要なシステムイベントが記録されます。以下のイベントが該当します。システムスタート、日付の変更、ダウンロード、イベントフィルターでの変更、運転データのリセット、電源オン

状態信号用のイベントフィルター

アクチュエータ制御装置は、例えばエラー、警告、または、アクチュエータが全閉位置/全開位置などの状態メッセージを記録します。フィルターを介して、イベントプロトコルに記録する状態信号が定義されます。

必要なユーザーレベル： **AUMA (6)**.

M▷ 資産管理 M1231
イベントレポート M0195
イベントフィルター M0333

ディスプレイで値の後に黒い点が付いていると、イベントは記録されます（つまりフィルターがアクティブな場合）。

記録可能なイベント:

ここで選択可能なイベントは、<エラー信号と警告> の章で説明しています。

イベントプロトコルのファイルサイズ

イベントプロトコルのファイルサイズは、より多くまたはより少ないイベントを記録するために、希望に応じて変更可能です。ファイルが一杯になると、最も古いイベントが上書きされます。従って、常に最新のイベントが記録されます。

必要なユーザーレベル： **AUMA (6)**.

M▷ 資産管理 M1231
イベントレポート M0195
File size event. rep. M0330

標準値： 548 [kByte]

設定範囲：1 - 1024 [kByte]

最大設定範囲1024 kByteで、少なくとも20000のイベントを保存できます。

情報 イベントの幾つかは、上書き不可の領域に保存されます。これらは、例えば、パラメータ化の変更、機能の許可、一定の特別機能などです。

一時記憶域のイベントの数

イベントは、まずRAMに一時的に保存されます。この一時記憶域から、設定したプロトコルサイクルの後に、イベントプロトコルに書き込まれます。一時記憶域のイベントの数はここで設定できます。

情報 停電の際には、一時記憶域のイベントは失われます。

必要なユーザーレベル： **AUMA (6)**.

M▷ 資産管理 M1231
イベントレポート M0195
バックアップ M0332

標準値：50 [イベント]

設定範囲：10 - 100 [イベント]

保存間隔

イベントプロトコルは、事前に決められたサイクルで更新され、保存されます。このサイクル（保存間隔）は短縮も延長も可能です。

必要なユーザーレベル： **AUMA (6)**.

M▷ 資産管理 M1231
イベントレポート M0195
保存間隔 M0331

標準値: 50 000

設定範囲：1 000 - 65 535 [ms]

15.3. 特性曲線

15.3.1. トルク-ストローク特性曲線

前提条件

- 電子コントロールユニット装備のアクチュエータ
- アクチュエータ制御装置（非介入型）、ファームウェア・バージョン02.03.01以上

特徴 ストローク全体にわたるトルク需要の提示（解像度0.1%）アクチュエータ制御装置は各動作でトルクを連続的に把握します。

用途 二つの特性曲線（最新の特性曲線と記録された特性曲線）を比較して、バルブまたはアクチュエータの摩耗に関する情報を得られます。

トルク-ストローク特性曲線を表示する

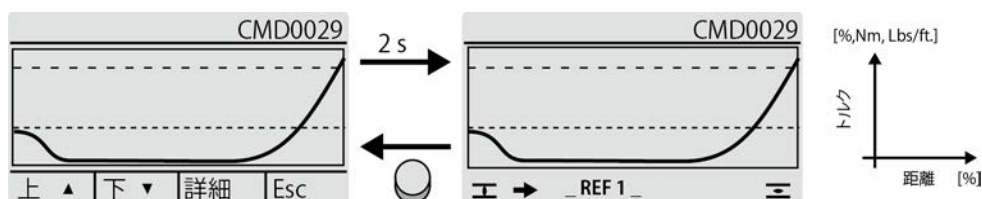
M▷ 資産管理 M1231
トルク曲線 M0313
Torque-travel M1229
トルク開度 M0546

ディスプレイには、それぞれ2つの図（開の動作方向と閉の動作方向）を持つ3つの特性曲線が表示され、矢印は移動方向の図を示します。

各特性曲線には、変更可能な名称（**REF 1** など）があります。

押しボタン **▲▼ 上 ▲ 下 ▼** を押すと、特性曲線のページをめくることができます。

図 59: トルク-ストローク特性曲線の例



--- 設定されたシーティングトルク

---- 最小の設定可能な遮断トルク

⏮ ← 閉の動作方向の図

⏭ → 開の動作方向の図

表示された特性曲線は、以前に保存された記録です。

特性曲線には、その他に以下の情報が保存されています（**詳細**ボタンを押すと呼び出せます）。

- **保存日**: 前回のトルク測定の時間
- **開始日**: 最初のトルク測定の時間
- **測定**: Y軸（トルク）
- **停トルク**: 開/閉方向の設定された遮断トルク
- **最小設定トルク**: 最小の設定可能な遮断トルク
- **最大値**: 最大測定トルク値
- **平均値**: 計算された平均値

特性曲線記録の方法

1. 特性曲線をリセットする（一時記憶域を消去する）
2. 特性曲線の記号を変更する
3. 特性曲線を記録する：操作を実行する（例えば 閉-開-閉）
4. 特性曲線を保存する

特性曲線をリセットする

このパラメータで、一時記憶域（RAM）にあるデータをリセットします。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ 資産管理 M1231
トルク曲線 M0313
Torque-travel M1229
特性リセット M0656

一時記憶域をリセットした後、新しい特性曲線を記録し、保存できます。

特性曲線の記号を変更する

3つの特性曲線のそれぞれは、20の数字で補足的に名前を付けられます。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) 以上

M▷ 資産管理 M1231
トルク曲線 M0313
Torque-travel M1229
トルク-開度 ﾀｸ`1 M0658
トルク-開度 ﾀｸ`2 M0659
トルク-開度 ﾀｸ`3 M0660

特性曲線を記録する：移動を実行する（例えば 閉-開-閉）

特性曲線を記録するには、セレクトスイッチを **現場操作** (LOCAL) または **遠隔操作** (REMOTE) の位置にして、操作指令を実行します。

特性曲線を保存する

3つの特性曲線を保存できます。

各特性曲線は、2つのグラフから構成されます（開方向と閉方向）。

保存の際に、一時記憶域（RAM）のデータは固定記憶域（ROM）に移されます。

必要なユーザーレベル：有資員(4) 以上

M▷ 資産管理 M1231
トルク曲線 M0313
Torque-travel M1229
特性1保存 M0652
特性2保存 M0653
特性3保存 M0654

15.3.2. 位置-時間特性曲線

- 前提条件**
- 製造シリーズ SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2のアクチュエータ
 - 開度発信機 MWG 内蔵アクチュエータ

特徴 記録中、現在の位置と、調節型アクチュエータの場合は基準位置も、調整可能な時間間隔（1秒から1時間の間）で記録されます。

用途 位置-時間曲線の分析により制御動作を評価できます。または、アクチュエータ使用に関する知識を取得できます。

位置-時間特性曲線を表示する

M▷ 資産管理 M1231
トルク曲線 M0313
開度-時間 M0806

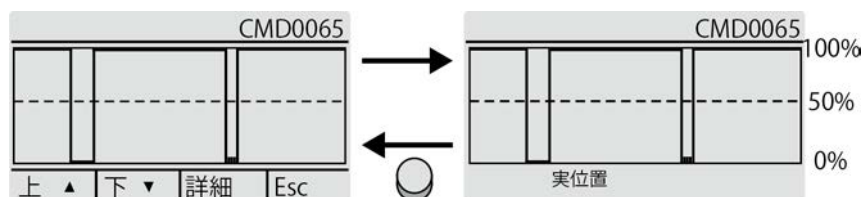
各特性曲線には次の名称があります。

ACTUAL-POSITION = 実測位置

NOMINAL-POSITION = 基準位置（調節型アクチュエータの場合のみ）

押しボタン ▲▼ 上 ▲下 ▼ を押すと、特性曲線のページをめくることができます。

図 60: 例 位置-時間特性曲線



--- 50 %（開 = 100%と閉 = 0%の間の位置）

特性曲線には、その他に以下の情報が保存されています（**詳細**ボタンを押すと呼び出せます）。

- 保存日: 前回の位置測定の時間
- 開始日: 最初の位置測定の時間
- 測定: Y軸（位置）

解像度（時間間隔）を設定する

アクチュエータ制御装置は、10,000の測定値を登録します。たとえば1秒（パラメータ 間位時 = 1 [s]）の設定解像度では、記録時間は2.7時間（10,000秒）です。この数を超えると、古い位置が上書きされます（リングバッファ）。

必要なアクセスレベル:有資員(4) 以上

M▷ 資産管理 M1231
トルク曲線 M0313

間位時 M0805

標準値: 10 [s]

設定値: 1 ... 3600 [s]

15.3.3. 温度-時間特性曲線

特徴 適切なセンサーが機器に組み込まれている場合、最大4つの温度-時間特性曲線を記録できます。

- 前提条件**
- アクチュエータの温度記録用：
MWG（磁気リミット/トルクセンサー）
 - モータ内の温度記録用：
モータ内の追加の温度センサー（PT100）
 - 減速機内の温度記録用：
ギヤ内の追加の温度センサー（PT100）

用途 温度-時間特性曲線を評価することにより、例えば、アクチュエータの使用条件（周囲温度）に関する知識を得ることができます。

温度-時間特性曲線を表示する

M▷ 資産管理 M1231
トルク曲線 M0313
温度-時間 M0714

最大4つの特性曲線がディスプレイに表示されます。

CONTROLS TEMPERATURE = アクチュエータ内の温度

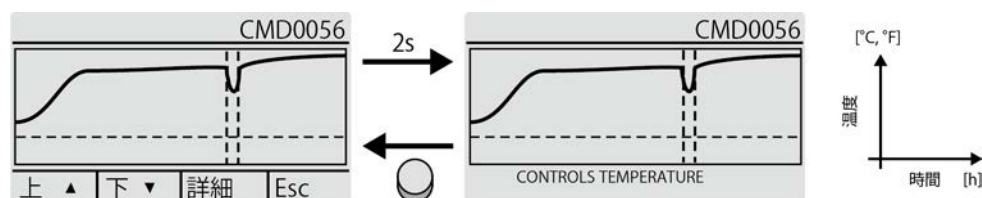
MWG TEMPERATURE = MWGの温度

MOTOR TEMPERATURE = モータ内の温度

GEAR TEMPERATURE = 減速機内

押しボタン▲▼上▲下▼を押すと、利用可能な特性曲線のページをめくることができます。

図 61: 温度-時間の例（アクチュエータ内）



--- 0° ライン
! 停電などによる記録の中断

1週間の温度曲線がアクチュエータ制御装置のディスプレイに表示されます。AUMA CDTソフトウェアを使用して丸1年分読み取ることができます。

特性曲線には、その他に以下の情報が保存されています（**詳細**ボタンを押すと呼び出せます）。

- **保存日**: 前回の温度測定の時間
- **開始日**: 最初の温度測定の時間
- **測定**: Y軸（温度）
- **最小値**: 最小測定値
- **最大値**: 最大測定値

15.4. ヒストグラム**15.4.1. モータ運転時間-位置（ヒストグラム）**

- 前提条件**
- 製造シリーズ SA 07.2 - SA 16.2/SAR 07.2 - SAR 16.2のアクチュエータ

- 特徴** ストローク全体 (0-100%) が、モータ運転時間把握のために、20セグメントに分けられています。セグメントを通過するたびに数が増加し、その数が棒グラフで示されます。ヒストグラムは、変化がある場合は、周期的に毎分保存されます。
- 用途** ヒストグラム「モータ運転時間-位置」により、アクチュエータが主に動く範囲を確認できます。それによって、バルブのサイジングに関する判定結果を得られます。

モータ運転時間-位置を表示する

M▷ 資産管理 M1231
棒グラフ M0712
モータ動作時間-位置 M0713

図 62: ヒストグラム「モータ運転時間-位置」の例



ヒストグラムには、その他に以下の情報が保存されています（**詳細** ボタンを押すと呼び出せます）。

- **開始日**: 最初の運転時間測定の日付
- **保存日**: 最後の運転時間測定の日付
- **測定**: Y軸（モータ運転時間）

15.4.2. モータ運転時間-温度（ヒストグラム）

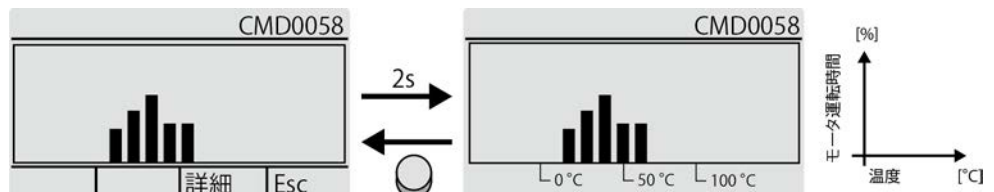
- 前提条件**
- 開度発信機MWG内蔵アクチュエータ
 - モータ内の温度センサー（オプション）

- 特徴** モータ温度は以下の範囲（セグメント）に分けられています。
- < -20° C – -10° C、 > -10° C – 0° C、 > 0° C – 10° C、 ...、 120° C – 130° C、 > 130° C – 140° C、 > 140° C
- 現在のモータ温度に対応するセグメントのカウントは、移動ごとに増加します。結果は棒グラフで表されます。ヒストグラムは、変化がある場合は、周期的に毎分保存されます。
- 用途** ヒストグラムにより、どのような条件で（温度）でアクチュエータのモータが主に運転されたかを確認できます。

モータ運転時間-温度を表示する

M▷ 資産管理 M1231
棒グラフ M0712
モータ動作時間-温度 M0715

図 63: ヒストグラム「モータ運転時間-モータ温度」の例



ヒストグラムには、その他に以下の情報が保存されています（**詳細** ボタンを押すと呼び出せます）。

- **開始日**: 最初の実行時測定の日付
- **保存日**: 最後の実行時測定の日付

- 測定: Y軸 (モータ実行時間)

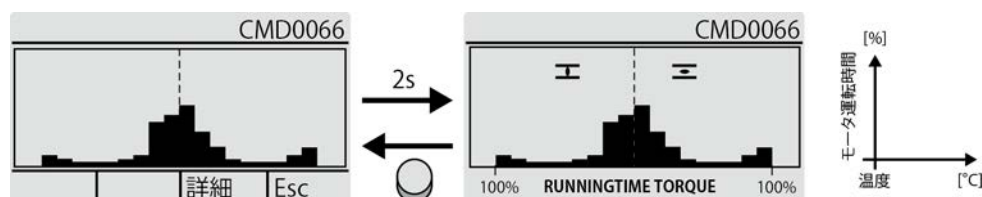
15.4.3. モータ運転時間-トルク (ヒストグラム)

前提条件	開度発信機MWG内蔵アクチュエータ
特徴	トルク目盛りは、両方向 (開/閉) に対して以下の範囲 (セグメント) に分割されています。 0 - 30 % 30 - 110 % (各10%の幅で8 セグメント) 110 %以上 現在必要なトルクに対応するセグメントのカウンタは、移動ごとに増加します。結果は棒グラフで表されます。ヒストグラムは、変化がある場合は、周期的に毎分保存されます。
用途	ヒストグラム「モータ運転時間-トルク」によって、運転期間中のアクチュエータの負荷を把握できます。

モータ運転時間-トルクを表示する

- M▷ 資産管理 M1231
棒グラフ M0712
モータ動作時間-トルク M0830

図 64: ヒストグラム「モータ運転時間-トルク」の例



ヒストグラムには、その他に以下の情報が保存されています (**詳細** ボタンを押すと呼び出せます)。

- 開始日:
- 保存日:
- 測定:

15.5. 保守 (情報およびメッセージ)

特徴	アクチュエータ制御装置は、アクチュエータの摩耗に影響を与える工場出荷時に設定された様々なパラメータを監視しています。これらのパラメータの一つが定義された閾値を超えるとすぐに、アクチュエータ制御装置はメッセージを生成します。 - 状態表示: S0005 警報 (AUMAカテゴリー) - 詳細: メンテ要 - 状態表示: S0010 メンテナンス要求 (NAMURカテゴリー) - 詳細: 閾値を超えてメッセージ メンテナンス要求 が表示された1つまたは複数のパラメータを示します。 工場で監視されているパラメータ (MT耐用期間機械系/シール/潤滑剤/) に加えて、一定の保守間隔を設定することができ、設定された時間を超えた場合に同じメッセージが表示されます。 監視対象パラメータの現在の保守ステータスは、棒グラフで確認できます。 保守が実行された後、それを引き起こすパラメータをゼロにリセットしてください。
用途	必要に応じて保守、つまりこの機能を使用して、使用の強度とアクチュエータの負荷に応じた保守を実行できます。

保守メッセージを有効にする

必要なユーザーレベル: **有資X員(4)** またはこれ以上。

M▷ 装置構成 M0053
77°リ機能 M0178
起動 M0212
Maintenance signals M1136

標準値：機能無効

設定値：

機能無効 <保守メッセージ>の機能がオフになります。

機能有効 <保守メッセージ>の機能がオンになります。

保守間隔を有効にする

必要なユーザーレベル：有資員(4) またはこれ以上。

M▷ 装置構成 M0053
77°リ機能 M0178
起動 M0212
Maintenance interval M1137

標準値：機能無効

設定値：

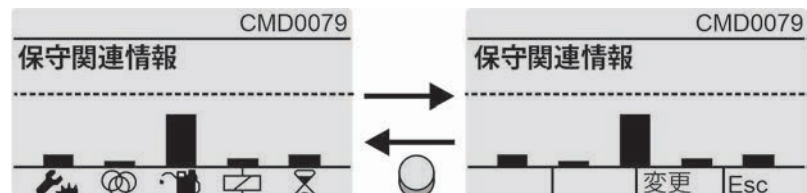
機能無効 <保守間隔>の機能がオフになります。

機能有効 <保守間隔>の機能がオンになります。

保守情報を表示する

M▷ Maintenance signals M1231
メンテナンス M1644
メンテナンス情報 M1037

図 65: 棒グラフの例



棒グラフは、次の耐用期間アカウントの現在の消費量を示しています。

🔧 機械系の耐用期間

⊗ シール（O リング）の耐用期間

🛢 潤滑油の耐用期間

🔌 コンタクトの耐用期間(回転数不変型アクチュエータ制御装置の場合のみ)

⌚ 保守間隔（設定可能）

バーが閾値（--）に達した場合は、保守が必要となります。

パラメータをリセットする

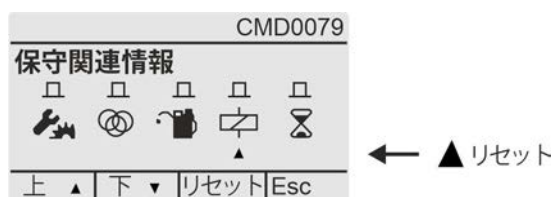
保守が実行された後、それを引き起こすパラメータをリセットするしてください。

メンテナンス情報 M1037 ディスプレイから、編集 を介してリセットモードに切り替えることができます。

必要なユーザーレベル：有資員(4) またはこれ以上。

M▷ 装置構成 M0053
77°リ機能 M0178
起動 M0212

図 66:



上 ▲ 下 ▼ 押しボタンを使用して、目的のパラメータを選択できます。記号の下
の矢印は、選択したパラメータを示しています。リセット ボタンを使用すると、選択し
たパラメータの耐用期間アカウントがゼロにリセットされます。

保守間隔を設定する

一定の保守間隔を設定するためのパラメータ。ここで設定した時間に達すると、保
守メッセージが出力されます。

必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ Maintenance signals M1231

Xメンテナンス M1644

Xメンテナンス間隔 M1233

標準値：10年

設定範囲：1ヶ月... 10年

15.6. 調節時間を表示する

特徴 アクチュエータ制御装置は、2つの終端位置間の移動の調節時間を自動的に決定し
ます。両方の動作方向（開から閉および閉から開）の場合、最後に決定された値が
パラメータに保存されます。

用途 調節時間の測定により、移動を実行して所要時間を手動で測定しなくても、アク
チュエータまたはアクチュエータ/ギアボックス/バルブの組み合わせがその/これ
らのオーバーラン動作に関してどのように動作するかに関する情報を提供できま
す。

測定された調節時間を表示する

M▷ 資産管理 M1231

運転時間 M1232

閉運転時間 M1234

開運転時間 M1235

表示：

閉運転時間 閉方向の最後の移動で測定された調節時間を表示します

開運転時間 開方向の最後の移動で測定された調節時間を表示します

15.7. 装置の温度を表示する

必要なユーザーレベル：有資X員(4) またはこれ以上。

M▷ 資産管理 M1231

機器温度 M0524

表示：

制御装置温度 アクチュエータハウジング内の現在温度の表示

コント.ユニット温度 アクチュエータのコントロールユニット内の現在温度の表示（アクチュエータハウ
ジング）

16. トラブルシューティング

16.1. 一次ヒューズ

一次ヒューズを交換するには、アクチュエータ制御装置を開く必要があります。これに関しては、アクチュエータの取扱説明書を参照してください。

16.2. エラー信号と警告

エラーとは、アクチュエータの電気動作を妨害するものです。エラーがある場合、ディスプレイの表示が赤に点灯します。

警告は、アクチュエータの電動操作に影響を与えません。警告は情報を提供するだけです。ディスプレイが白いまま。

集合信号にはその他の信号も含まれます。これらは、押しボタン **←詳細** を押すと表示できます。ディスプレイが白いまま。

表 23:

ディスプレイの状態表示によるエラーと警告		
ディスプレイの表示	説明/原因	対応策
S0001	インジケータはバルブ開度でなくステータステキストを表示する。	ステータステキストの説明は、表<メニューS0001のステータステキスト>を参照してください。
S0005 警報	集合信号 02： 出されている警告の数を示します。	表示値 > 0 の場合：押しボタン ←詳細 を押します。 詳細は、<警告と仕様範囲外>の表を参照してください。
S0006 リモート運転不可	集合信号 04： 出されている警告の数を示します。	表示値 > 0 の場合：押しボタン ←詳細 を押します。 詳細は、<遠隔操作の準備が未完了と機能確認>の表を参照してください。
S0007 異常	集合信号 03： 発生したエラーの数を示します。 アクチュエータを操作できない。	表示値 > 0 の場合：押しボタン ←詳細 を押して、 詳細な信号のリストを見ます。 詳細は、<エラーと故障>の表を参照してください。
S0008 仕様の逸脱	集合信号 07： NAMUR勧告 NE 107に準拠した信号 アクチュエータが通常の運転条件の範囲外で運転されている。	表示値 > 0 の場合：押しボタン ←詳細 を押します。 詳細は、<警告と仕様範囲外>の表を参照してください。
S0009 機能フィッ	集合信号 08： NAMUR勧告 NE 107に準拠した信号 アクチュエータで作業が行なわれており、出力信号が一時的に無効。	表示値 > 0 の場合：押しボタン ←詳細 を押します。 詳細は、<遠隔操作の準備が未完了と機能確認>の表を参照してください。
S0010 メンテナンス要求	集合信号 09： NAMUR勧告 NE 107に準拠した信号 保守管理の推奨	表示値 > 0 の場合：押しボタン ←詳細 を押して、 詳細な信号のリストを見ます。
S0011 故障	集合信号 10： NAMUR勧告 NE 107に準拠した信号 アクチュエータの機能障害、出力信号が無効。	表示値 > 0 の場合：押しボタン ←詳細 を押して、 詳細な信号のリストを見ます。 詳細は、<エラーと故障>の表を参照してください。

表 24:

警告と仕様範囲外		
ディスプレイの表示	説明/原因	対応策
構成警報	集合信号 06: 考えられる原因: 設定が間違っています。 装置は、制限付きで引き続き運転できます。	押しボタン  詳細 を押して、個々の信号を見ます。 個別信号の説明は、<個別信号/ 構成警報 の表(集合信号 06)を参照してください。
内部警報	集合信号 15: 装置警告 装置は、制限付きで引き続き運転できます。	押しボタン  詳細 を押して、個々の信号を見ます。 個別信号の説明は、<個別信号/ 内部警報 の表(集合信号 15)を参照してください。
外部DC24V	アクチュエータ制御装置の外部 24 V DC 電源が、供給電圧限界値の範囲外にある。	24 V DC 電源を点検します。
時間定格超	警告 スイッチオン時間 (ED) が最大運転時間/h を越えています。	• アクチュエータの制御動作をチェックします。 • パラメータ 許容動作時間 M0356 をチェックします。場合によっては、新しく設定します。
起動回数超	警告 スイッチオン時間 (ED) が最大モータ始動回数 (起動回数) を越えています。	• アクチュエータの制御動作をチェックします。 • パラメータ 許容回数/h M0357 をチェックします。場合によっては、新しく設定します。
故障動作中	必要な基準値または現在値に誤りがあるので、異常時動作 (安全動作) がアクティブです。	信号をチェックします。 • 基準値 E1 • 現在値 E2 • プロセス現在値 E4
AIN1入力警報	警告: 信号故障 アナログ入力1	配線をチェックします。
AIN2入力警報	警告: 信号故障 アナログ入力2	配線をチェックします。
開度指示警報	警告: 信号故障 基準位置 考えられる原因: 設定された基準値範囲、例えば 4—20mA で入力信号 = 0 (信号中断)。 基準値範囲が 0—20 mA の場合、監視は行なえません。	基準値信号をチェックします。
運転時間警報	設定時間 (パラメータ 許容時間設定 M0570) を越えました。全開位置から全閉位置への全ストロークを操作する際に、設定された調節時間が超過しています。	新しい操作指令が実行されると、警告信号は自動的に消去されます。 • バルブを点検します。 • パラメータ 許容時間設定 M0570 をチェックします。
制御装温警	アクチュエータハウジング内の温度が高すぎます。	周囲気温を測定します/下げます。
RTC未設定	リアルタイムクロック (RTC) がまだ設定されていません。	時間を設定します。
RTCボタンセル	RTC ボタン電池の電圧が低すぎます。	ボタン電池を交換します。
PVST異常	パーシャルバルブストロークテスト (PVST) に失敗しました。	アクチュエータ (PVST 設定) を点検します。
PVST中断	パーシャルバルブストロークテスト (PVST) が中断されました。または開始されませんでした。	RESET を実行します。または PVST を改めて開始します。
動作反応無し	アクチュエータが操作指令に対して、設定された反応時間内に反応しない。	• 出力ドライブの動きをチェックします。 • パラメータ 反応時間 M0634 をチェックします。
開トルク警報	トルク警告 「開」 の限界値を超えました。	パラメータ 開トルク警報 M0768 をチェックします。場合によっては、新しく設定します。
閉トルク警報	トルク警告 「閉」 の限界値を超えました。	パラメータ 閉トルク警報 M0769 をチェックします。場合によっては、新しく設定します。
PVST required	PVST (部分的バルブストロークテスト) の実施が必要です。	
メンテ要	メンテナンスが必要です。	

表 25:

エラーと故障		
ディスプレイの表示	説明/原因	対応策
構成I7-	集合信号 11： 設定エラーがあります。	押しボタン  詳細 を押して、個々の信号を見ます。 個別信号の説明は、<個別信号/ 構成I7- の表(集合信号 11)を参照してください。
リモート構成I7-	集合信号 22： 設定エラー REMOTE があります。	押しボタン  詳細 を押して、個々の信号を見ます。 個別信号の説明は、<個別信号/ リモート構成I7- の表(集合信号 22)を参照してください。
内部異常	集合信号 14： 内部エラーがあります。	AUMA サービス 押しボタン  詳細 を押して、個々の信号を見ます。 個別信号の説明は、<個別信号/ 内部異常 の表(集合信号 14)を参照してください。
閉トルク異常	閉方向のトルク異常	以下の措置の一つを実行します。 - 開方向の操作指令を出します。 - セレクトスイッチを 現場操作 (LOCAL) の位置にして、RESET ボタンを押してエラー信号をリセットします。
開トルク異常	開方向のトルク異常	以下の措置の一つを実行します。 - 閉方向の操作指令を出します。 - セレクトスイッチを 現場操作 (LOCAL) の位置にして、RESET ボタンを押してエラー信号をリセットします。
電源相異常	- 三相交流電源に接続、電子機器の内部 24VDC 電源の場合：位相2が故障しています。 - 三相交流電源へ接続されている場合位相L1、L2またはL3が故障しています。	位相をチェックします/接続します。
モータ温度異常	モータ保護が作動しました。	- クールダウンするまで待ちます。 - クールダウン後も引き続きエラー信号が示される場合： - セレクトスイッチを 現場操作 (LOCAL) の位置にして、RESET ボタンを押してエラー信号をリセットします。 - ヒューズをチェックします。
無反応異常	アクチュエータが操作指令に対して、設定された反応時間内に反応しない。	出力ドライブの動きをチェックします。
Poti Out of Range	アクチュエータが許容範囲外の位置に来ている	装置の構成を点検します： パラメータ Uspan 低限 M0832 パラメータ ポテンシャル差 M0833 より小さくなくてはなりません。
AIN1入力警報	信号故障 アナログ入力1。	配線をチェックします。
AIN2入力警報	信号故障 アナログ入力2。	配線をチェックします。
Incorrect rotary direct.	モータが構成された回転方向と逆向き、有効な移動指令と異なる方向に回転する。	移動指令の制御を点検します。 三相交流電源で位相監視 (パラメータ 相順自動適合 M0171) をオンにします。 装置構成の設定 (パラメータ 閉回方 M0176) を点検します。 エラーメッセージを削除するには：アクチュエータ制御を電源から切り離し、再立ち上げを実行します。
整流器の故障	モータ保護：トランスバータのエラー	

表 26:

遠隔操作の準備が未完了および 機能確認(集合信号 04)		
ディスプレイの表示	説明/原因	対応策
無効操作指令	集合信号 13 : 考えられる原因 : - 複数の操作指令 (例えば、「開」と「閉」が同時、または「開」と「基準値に操作」が同時) - 基準値があり、ポジショナー(開度調整器)が起動していません。	- 移動指令を点検します (すべての移動指令をリセット/削除し移動指令を1つのみ送信する)。 - パラメータ ポジション機能有効 を設定します。 - 基準値をチェックします。 押しボタン  詳細 を押して、個々の信号を見ます。 詳細は、<個別信号>の表を参照してください。
セレクトリモート	セレクトスイッチはREMOTEの位置にあります。	セレクトスイッチを遠隔操作 (REMOTE) の位置にします。
サービスモード 中	サービスインターフェース (Bluetooth) およびサービスソフトウェア AUMA CDTによる操作	サービスソフトウェアを終了します。
無効	アクチュエータは、運転モード「ロック」にあります。	<現場操作の許可>機能の状態と設定をチェックします。
緊急停止中	非常停止スイッチが操作されました。モータ制御の電源が遮断されています。	- 非常停止スイッチを解除します。 - リセット指令により非常停止状態をリセットします。
緊急動作中	運転モード NOT がアクティブです (NOT 信号が送信されました)。 入力 NOT (緊急)に 0 V があります。	- NOT信号の原因を確認します。 - 起動元をチェックします。 - 入力 NOT に+24 V DC があります。
I/Oインターフェース	アクチュエータはI/Oインターフェース (パラレル) 経由で制御されます。	入力 I/O インターフェースをチェックします。
手操中	手動操作が起動しています。	電動操作を開始します。
インターロック	インターロックがアクティブです。	インターロック信号をチェックします。
バイパス機能 有効	バイパス機能がロックされています。	メインバルブとバイパスバルブの状態をチェックします。
PVST実行中	パースシャルバルブストロークテスト(PVST)がアクティブです。	PVST機能が終了するまで待機します。

表 27:

個別のメッセージ	
ディスプレイの表示	対応策
構成警報 (集合信号 06)	
開度指源警	アナログ入力AIN 1あるいはAIN 2を校正します<開度規定値入力>を参照。
不感帯警報	ポジショナー(開度調整器)の設定をチェックします。
閉トルク構成	トルクスイッチの設定をチェックします。
開トルク構成	トルクスイッチの設定をチェックします。
DIN 1構成 – DIN 10構成	デジタル入力(DIN 1 – DIN 10)の信号割り当てが間違っています。 デジタル入力を新しく設定します。
緊急 構成	設定をチェックします。
操作形態	設定をチェックします。
FO構成	設定をチェックします。
ヒューズ構成	設定をチェックします。
故障動作構成	設定をチェックします。
PIDコン構	設定をチェックします。
構成I7- (集合信号 11)	
IE MCM	ハードウェアのバージョン/商品番号MCMをチェックします。
IE PSO	ハードウェアのバージョン/商品番号PSOをチェックします。
IE開度発信	ハードウェアのバージョン/開度発信機の商品番号をチェックします。
IEパラメータ構成	開度発信機のパラメータをチェックします。

個別のメッセージ	
ディスプレイの表示	対応策
IE SIL config.	SIL機能の構成が無効です。
IE FQM	FQM(フェールセーフ)の構成が無効です。
Configuration FUP	機能図の構成が無効です。 設定をチェックします。
MPV and CW closing	マルチポートバルブおよび右回転 閉
速プロ設工	- コンタクタポイントは昇順には定義されていません。 - 横にあるコンタクタポイントの位置は同じ位置に定義されています。 - コンタクタポイントは運転方向毎には有効ではありません。 - コンタクタポイントの位置 (順番) を点検します。 - コンタクタポイントの有効化を点検します。
油圧異常 (集合信号 12)	
電源相異常	三相交流電源へ接続されている場合位相L1、L2またはL3が故障しています。 位相をチェックします/接続します。
モータ温度異常	モータ保護が作動しました。 - クールダウンするまで待ちます。 - クールダウン後も引き続きエラー信号が示される場合： - セレクトスイッチを 現場操作 (LOCAL) の位置にして、RESET ボタンを押してエラー信号をリセットします。 - ヒューズをチェックします。
無効操作指令 (集合信号 13)	
指令Remote I	移動指令を訂正します、すなわち削除して新しく設定します。
指令Remote II	移動指令を訂正します、すなわち削除して新しく設定します。
FAS指令	操作コマンドを修正します。
開度指利用不	機能をチェックします (パラメータ 起動 M0212)
内部異常 (集合信号 14)	
モータ保護ミタ	モータ保護監視をチェックします。
IEセレクトスイッチ	セレクトスイッチを交換します。
IE 相監視	電源をチェックします。
IE AC24V	内部エラー： 制御装置の内部 24 V AC 電源が、供給電圧限界値の範囲外にあります。 24 V AC 電源は、電磁開閉器制御のため、またサーモスイッチ分析のため、アクチュエータ内蔵ヒータの電源として、さらにオプションで顧客用115V AC生成のために使用されます。 - 電源(レベルと配線)をチェックします。 - 電源アダプタをチェックします。
IE出力異常	出力部品の制御機能をチェックします。
IE開度発信	開度発信機をチェックします。
IEロジック	ロジックをチェックします。
IEフィールドバス	フィールドバス・インターフェースをチェックします。
IE MWG	MWG をチェックします。
IE LC	現場操作機をチェックします。
IE校正1 – IE校正5	内部エラー：MWGのホールセンサー(Hallsensor)1-5の校正(キャリブレーション)が間違っています。 MWG をチェックします。
IE MWG校正	MWG をチェックします。
IEパラメータ	機器の設定をチェックします。
IE EEPROM	機器の設定をチェックします。
IEパラメータ	機器の設定をチェックします。

個別のメッセージ	
ディスプレイの表示	対応策
IE77イルケス	機器の設定をチェックします。
IE 8° ッカツツ°	機器の設定をチェックします。
IE記録	機器の設定をチェックします。
IE FB起動中	機器の設定をチェックします。
IE77° 7セ起中	機器の設定をチェックします。
IE LC適応外	機器の設定をチェックします。
IE Lg適応外	機器の設定をチェックします。
IE MWG例外	機器の設定をチェックします。
IE Bus適応外	機器の設定をチェックします。
IE MWG終位	機器の設定をチェックします。
内部警報 (集合信号 15)	
ヒータ警報	ヒータをチェックします。
客DC24V	デジタル入力を制御するための、顧客用の24 V DC 補助電源が故障しています。 24 V DC 入力 (DIN) をチェックします。
内部DC24V	電子コンポーネント (制御装置 AC 01.2およびアクチュエータのコンポーネント)への電力供給用の制御装置の内部 24 V DC 電源が、供給電圧限界値の範囲外にあります。 内部24 V DC 電源をチェックします。
Wrn res. data in use	AUMATIC を再起動します。
開度信評警	アクチュエータを一度、全開位置と全閉位置に操作させます。
開度信範警	アクチュエータの減速ギアの設定をチェックします。
開度信失警	開度フィードバックをチェックします。
イ° トマク警	システム設定をチェックします。
Tmマク警報	システム設定をチェックします。
リモート構成IF (集合信号 22)	
IE I/O IF	- パラメータI/Oインターフェイス M0139をチェックします。設定は回路図と一致しなければなりません。 - 配線をチェックします。 - パラレルインターフェースをチェックします。
IE リモート IF	設定をチェックします。
IEリモートIF構	設定をチェックします。

表 28:

メニューS0001のステータステキスト		
ディスプレイの表示	説明/原因	対応策
センサ障害	ハードウェアが故障または存在しない： - ポテンショメータ、RWG、EWGで = 信号遮断 - MEGで = 較正がアクティブまたはホールセンサーが故障	ハードウェアを点検または交換します。
参照不可	ポテンショメータ、RWG、EWGで終端位置が設定されていない	終端位置を設定し参照移動を実施します。
校正	較正がアクティブ	
範囲外	値範囲外 - ポテンショメータで = 設定終端位置間のストロークが小さすぎる - RWG、EWGで = 終端位置全開 = 終端位置全閉 - MWGで = 設定終端位置間のストロークが大きすぎる	有効なストロークを設定します。
無効指令	無効なコマンド	

メニューS0001のステータステキスト		
ディスプレイの表示	説明/原因	対応策
更新値	代理値	
PCB故障	アセンブリ故障	
通信切断	MWGとロジック回路間の通信が中断された。 考えられる原因：接触不良	AUMA サービス MWGを交換する

17. 付録

17.1. 信号リレーと信号灯の選択リスト（デジタル出力DOUT）

装備によってはアクチュエータ制御装置は最大12の信号リレー（デジタル出力）を装備しています。

表 29:

信号	説明
使用停止	-
全閉	全閉位置に到達 信号はシーティング方法に応じて異なり、 「ストロークに応じた全閉位置に到達」、または 「トルクに応じた全閉位置に到達」を意味します。
全開	全開位置に到達 信号はシーティング方法に応じて異なり、 「ストロークに応じた全開位置に到達」、または 「トルクに応じた全開位置に到達」を意味します。
End p. CLOSED, blink	全閉位置に到達、または中間位置に到達 （中間開度表示されるのはパラメータ 中間位置表示M0167 = 全開閉= の場合のみ） 信号が点滅: アクチュエータは閉方向に動きます。
End p. OPEN, blink	全開位置に到達または中間開度に到達します。 （中間開度表示されるのはパラメータ 中間位置表示M0167 = 全開閉= の場合のみ） 信号が点滅: アクチュエータは開方向に動きます。
指令開度到達	開度基準値は最大制御誤差（外部デッドゾーン）の範囲内にあります。
閉動作中	アクチュエータは閉方向に動きます。
開動作中	アクチュエータは開方向に動きます。
Selector sw. Local	セレクトアスイッチはLOCALの位置の位置にあります。
Selector sw. REMOTE	セレクトアスイッチはREMOTEの位置にあります。
Selector sw. OFF	セレクトアスイッチはOFFの位置にあります。
リミットスイッチ閉	リミットスイッチは閉方向にアクティブです。
リミットスイッチ開	リミットスイッチは開方向にアクティブです。
トルクスイッチ閉	「閉」方向のトルクが超過しています。
トルクスイッチ開	「開」方向のトルクが超過しています。
NAMUR failure	集合信号10: NAMUR勧告 NE 107に準拠した信号 アクチュエータの機能障害、出力信号が無効。
NAMUR funct. check	集合信号 08: NAMUR勧告 NE 107に準拠した信号 アクチュエータで作業が行なわれており、出力信号が一時的に無効。
NAMUR out of spec.	集合信号 07: NAMUR勧告 NE 107に準拠した信号 基準値と現在値の差が大きすぎます（通常の運転条件の範囲外）
NAMUR mainten. req.	集合信号 09: NAMUR勧告 NE 107に準拠した信号 保守管理の推奨
異常	集合信号 03: 全エラーのOR結合の結果を含みます。
警報	集合信号 02: 全警告のOR結合の結果を含みます。
利用不可	集合信号 04: 「REMOTE操作が未準備」グループのメッセージのOR結合の結果を含みます。 REMOTEからはアクチュエータを操作できません。 現場操作機からのみアクチュエータを操作できます。

信号	説明
Fault (configurable)	グループメッセージ 19: このメッセージは設定可能で (パラメータ 異常(構成) M0880)、以下のメッセージの組み合わせを含みます。 • 構成I7- • リフト構成I7- • 内部異常 • 閉トルク異常 • 開トルク異常 • 電源相異常 • 相順異常 • 主電源特性 • モータ温度異常 • 無反応異常 • AIN1入力警報 • AIN2入力警報 • 整流器の故障 • DMF故障開 • DMF故障閉
Warnings (Cgg)	グループメッセージ 20: このメッセージは設定可能で (パラメータ 警報(構成) M0881)、以下のメッセージの組み合わせを含みます。 • 構成警報 • 内部警報 • 外部DC24V • 時間定格超 • 起動回数超 • 故障動作中 • AIN1入力警報 • AIN2入力警報 • 開度指示警報 • 運転時間警報 • 制御装置温警 • RTC未設定 • RTCホタル • PVST異常 • PVST中断 • 動作反応無し • FOケ-7*ル警報 • FOケ供給警 • FOC接続警報 • 開トルク警報 • 閉トルク警報 • PVST required • メンテ要 • AUMA warning 2

信号	説明
Not ready REM (Cfg)	グループメッセージ 21: このメッセージは設定可能で (パラメータ 戻不可(設) M0882)、以下のメッセージの組み合わせを含みます。 - 無効操作指令 - ヒス非リモ - サービースト 中 - 緊急停止中 - 緊急動作中 - I/Oインターフェイス - 手操中 - ハス故障状態 - ロカ停止 - イン知カ - イン知カハハ - PVST実行中
動作一時中	アクチュエータはサイクル運転の一時停止中です。
タイ開	アクチュエータは設定されたサイクル区間内にあります。
アクチ稼動中	アクチュエータが動作中 (出力ドライブが動く)。 固定配線された集合信号がオフ: - ロカ動作中 - リモト動作中 - 手ハ操中
ロカ動作中	出力ドライブは現場の操作指令で動きます。
リモト動作中	出力ドライブは遠隔からの操作指令で動きます。
手ハ操中	出力ドライブは電気的な操作指令なしに動きます。
In intermediate pos.	アクチュエータは中間開度にある、すなわち、アクチュエータは全開位置にも全閉位置にもありません。
中間位置 1	中間位置1に到達
中間位置 2	中間位置2に到達
中間位置 3	中間位置3に到達
中間位置 4	中間位置4に到達
中間位置 5	中間位置5に到達
中間位置 6	中間位置6に到達
中間位置 7	中間位置7に到達
中間位置 8	中間位置8に到達
Intermediate pos. 9	中間開度9に到達
Intermediate pos. 10	中間開度10に到達
Intermediate pos. 11	中間開度11に到達
Intermediate pos. 12	中間開度12に到達
Intermediate pos. 13	中間開度13に到達
Intermediate pos. 14	中間開度14に到達
Intermediate pos. 15	中間開度15に到達
Intermediate pos. 16	中間開度16に到達
入力 DIN 1	デジタル入力 1 にハイ信号 (+24 V DC)があります。
入力 DIN 2	デジタル入力2にハイ信号 (+24 V DC)があります。
入力 DIN 3	デジタル入力3にハイ信号 (+24 V DC)があります。
入力 DIN 4	デジタル入力4にハイ信号 (+24 V DC)があります。
入力 DIN 5	デジタル入力5にハイ信号 (+24 V DC)があります。
入力 DIN 6	デジタル入力6にハイ信号 (+24 V DC)があります。

信号	説明
緊急停止中	運転モード 緊急動作 STOP(非常停止)がアクティブです(非常停止スイッチは操作されていません)。
閉トルク異常	閉方向のトルク異常
開トルク異常	開方向のトルク異常
トルク異常	閉方向または開方向のトルク異常
モータ温度異常	モータ保護が作動しました。
電源相異常	位相障害
手操中	手動操作がアクティブです (ハンドホイールが噛合っています)。オプション信号
PVST実行中	パーシャルバルブストロークテスト(PVST)がアクティブです。
PVST異常	パーシャルバルブストロークテスト(PVST)に失敗しました。
PVST中断	パーシャルバルブストロークテスト(PVST)が中断されました。または開始されませんでした。対応策：RESET を実行します。またはPVST を改めて開始します。
故障(構成)	この信号は設定可能で (パラメータ 故障(構成)M0879)、以下の同様に設定可能な信号の組合せを含みます。 - 異常(構成) M0880 - 警報(構成) M0881 - リセット不可(設) M0882
リモートイン知ツク	インターロック機能は、運転モードREMOTEに対してアクティブです。
ロカルイン知ツク	インターロック機能は、運転モードLOCALに対してアクティブです。
Interlock OPEN	インターロックOPENがアクティブです(開方向操作指令の許可信号があります)。
Interlock CLOSE	インターロックCLOSEがアクティブです。閉方向操作指令の許可信号があります)。
イン知ツク	運転モード「インターロック」がアクティブです。
パルプ非同期	メインバルブまたはバイパスバルブの操作指令のための<バイパス機能>の許可がアクティブです。
イン知ツクパルプ非同期	操作指令が、信号パルプ非同期による許可なしに実行されました。
Safe ESD	安全なESD機能 (緊急シャットダウン) が有効になっています。
安全停止	安全な停止機能が有効になっています。
SIL fault	SILエラーが発生しました (集合メッセージ)。
SIL function active	SIL機能が有効になっています。安全なESDまたは安全な停止の2つの状態の集合メッセージ。
システムOK	アクチュエータのスイッチがオンになっており、エラーはありません。
開トルク警報	
閉トルク警報	
Maintenance reminder	このメッセージは、このメッセージ用として設定されている耐用期間アカウントのうち少なくとも1つ (%) が有効閾値を超えたときに有効となります。 この信号は設定可能で (パラメータ メンテナンス要求M0871)、以下のメッセージの組み合わせが含まれています。 - メンテナンスメカ - メンテナンスルプ - メンテナンス間隔
無効	現場操作機の押しボタンによる操作はロックされています。
開閉操+7°	アクチュエータが動作し、同時に現場操作機の対応する動作方向 (開/閉) の警告灯が点滅します

17.2. デジタル入力(DIN)のためのバイナリ信号の選択表

バージョンによっては、アクチュエータ制御装置に最大10点のデジタル入力装備されています。

入力はバイナリ信号用 (標準的な入力レベル：+24 V DC)に設計されており、例えば、開、停止、閉の指令信号を受信するため、中間位置を制御するため、または、緊急動作信号用に使用できます。

デジタル入力の設定：

必要なユーザーレベル：有資X員(4).

M▷ 装置構成 M0053
I/Oインターフェイス M0139
デジタル入力 M0116

表 30:

信号:	説明
未使用	入力に割り当てなし
モード	開閉制御と基準値制御の切り替え
開	操作指令 開
閉	操作指令 閉
ストップ	操作指令 停止
リセット	エラー信号のリセット
I/Oインターフェイス	Fieldbusインターフェースとパラレルインターフェースの切り替え
開/閉	二線式制御のための操作指令「開/閉」
非常事態	非常時動作の操作指令
Intermediate pos. 1	操作指令：中間位置1へ操作
Intermediate pos. 2	操作指令：中間位置2へ操作
Intermediate pos. 3	操作指令：中間位置3へ操作
Intermediate pos. 4	操作指令：中間位置4へ操作
Intermediate pos. 5	操作指令：中間位置5へ操作
Intermediate pos. 6	操作指令：中間位置6へ操作
Intermediate pos. 7	操作指令：中間位置7へ操作
Intermediate pos. 8	操作指令：中間位置8へ操作
Intermediate pos. 9	操作指令：中間開度9へ操作
Intermediate pos. 10	操作指令：中間開度10へ操作
Intermediate pos. 11	操作指令：中間開度11へ操作
Intermediate pos. 12	操作指令：中間開度12へ操作
Intermediate pos. 13	操作指令：中間開度13へ操作
Intermediate pos. 14	操作指令：中間開度14へ操作
Intermediate pos. 15	操作指令：中間開度15へ操作
Intermediate pos. 16	操作指令：中間開度16へ操作
MPV: CW Position 1	時計回りに位置1へ動かす
MPV: CCW Position 1	反時計回りに位置1へ動かす
MPV: CW2	時計回りに位置2へ動かす
MPV: CCW2	反時計回りに位置2へ動かす
MPV: CW3	時計回りに位置3へ動かす
MPV: CCW3	反時計回りに位置3へ動かす
MPV: CW4	時計回りに位置4へ動かす
MPV: CCW4	反時計回りに位置4へ動かす
MPV: CW5	時計回りに位置5へ動かす
MPV: CCW5	反時計回りに位置5へ動かす
MPV: CW6	時計回りに位置6へ動かす
MPV: CCW6	反時計回りに位置6へ動かす
MPV: CW7	時計回りに位置7へ動かす
MPV: CCW7	反時計回りに位置7へ動かす
MPV: CW8	時計回りに位置8へ動かす
MPV: CCW8	反時計回りに位置8へ動かす
MPV: CW9	時計回りに位置9へ動かす

信号:	説明
MPV: CCW 9	反時計回りに位置9へ動かす
MPV: CW10	時計回りに位置10へ動かす
MPV: CCW10	反時計回りに位置10へ動かす
MPV: CW11	時計回りに位置11へ動かす
MPV: CCW11	反時計回りに位置11へ動かす
MPV: CW12	時計回りに位置12へ動かす
MPV: CCW12	反時計回りに位置12へ動かす
MPV: CW13	時計回りに位置13へ動かす
MPV: CCW13	反時計回りに位置13へ動かす
MPV: CW14	時計回りに位置14へ動かす
MPV: CCW14	反時計回りに位置14へ動かす
MPV: CW15	時計回りに位置15へ動かす
MPV: CCW15	反時計回りに位置15へ動かす
MPV: CW位16	時計回りに位置16へ動かす
MPV: CCW16	反時計回りに位置16へ動かす
MPV DriveCW	アクチュエータを時計回りに動かす
MPV DriveCCW	アクチュエータを反時計回りに動かす
DIN1入力	信号リレーの制御信号
DIN2入力	信号リレーの制御信号
DIN3入力	信号リレーの制御信号
DIN4入力	信号リレーの制御信号
□-カ可能	現場操作機のセレクトスイッチ機能(LOCAL/OFF)の使用許可
開有効	インターロック：開方向操作指令の許可
閉有効	インターロック：閉方向操作指令の許可
PID internal setpoint 2	内部PID基準値
Remote2_active	遠隔IIの運転モードの起動
Remote2_OPEN	遠隔IIの運転モードでの操作指令「開」
Remote_2_CLOSE	遠隔IIの運転モードでの操作指令「閉」
Remote2_STOP	遠隔IIの運転モードでの操作指令「停止」
Execute PVST	PVSTが実行されます
ハ*ハ*スイン同期	<バイパス機能>の許可信号
PID I/O規定値	FieldbusインターフェースとI/Oインターフェース間でのプロセス調整器の基準値発信元の切り替え
PID act. value I/O	FieldbusインターフェースとI/Oインターフェース間でのプロセス調整器の現在値発信元の切り替え
RelOPENandCLOSE	許可信号「開/閉」
Speed int. sel. bit 0	外部回転数選択用信号1
Speed int. sel. bit 1	外部回転数選択用信号2

ワードインデックス

A

AUMA Assistantアプリ	118
AUMAクラウド	118

B

Bluetooth	118
Bluetoothインターフェース	92
Bluetooth 診断	119

C

CDT	118
-----	-----

F

FOC (診断)	123
----------	-----

I

IDによる直接呼び出し	14
-------------	----

L

LED (信号灯)	24
LEDによる中間位置表示	24

M

MODE	63
MWG (診断)	122

P

PVST	89
------	----

R

REMOTE準備未完了-ディスプレイの表示	22
REMOTE 優先	85
RWG (診断)	122

T

Tipp運転	12
Tipp-運転 LOCAL	30
Tipp-運転 REMOTE	31
Toolsuite	117

ア

アクチュエータタイプ (MPV)	108
アクチュエータの遠隔操作	12
アクチュエータの現場操作	12, 12
アクチュエータを遠隔操作する	12
アナログ出力	27
アナログ出力1	27
アナログ出力1 信号範囲	28
アナログ出力1 調整	28
アナログ出力2	29
アナログ出力2 信号範囲	29
アナログ出力2 調整	29
アナログ信号	27

イ

イベントプロトコル	126
インターフェース (診断)	120
インターロック	86
インターロックの動作	88
インターロックをバイパスする	83

エ

エラー - ディスプレイの表示	22
エレクトロニクス 監視 電源	102

オ

オーバラン	60, 60
オーバーラン補正 (MPV)	113

ギ

ギアボックスの減速	108
-----------	-----

コ

コミッショニング	8
コミッショニング (ディスプレイの表示)	18
コントラスト	46

サ

サービス	33
サービス機能	115
サイクルの終わり	71
サイクルの初め	71
サブアセンブリのテスト	104

シ

シミュレーション	123
----------	-----

ス

スイッチオン時間	98
スイッチオン時間警告監視 (診断)	122
スイッチ収納部ヒータ	75
ステータスメニュー	14
ストロークに応じたシーティング	34
スプリット・レンジ運転	64

セ

セレクトスイッチ機能	84
------------	----

タ

タイマー運転	69
タイマー運転をバイパスする	83

デ			ホ	
ディスプレイ(表示)	19		ホームポート	109
ディスプレイの表示	19		ポ	
デジタル出力	26		ポジショナー	58
デジタル出力 (診断)	120		ポジショナー - ディスプレイ	21
デジタル入力	145		の表示	
デジタル入力 (診断)	120		ポテンシオメータ (診断)	121
デッドゾーン (MPV)	112		ポート(位置)数	109
デッドタイム	60		メ	
データインポート	116		メインメニュー	14
データエクスポート	116		メッセージ出力の単位 (AOUT)	46
ト			メニュー操作	13
トラブルシューティング	135		モ	
トルク (ヒストグラム)	132		モータの保護監視	98
トルクスイッチ	35, 36		モータヒータ	76
トルクスイッチをバイパスする	82		モータ運転時間-トルク(ヒストグラム)	132
トルク-ストローク特性曲線	127		モータ運転時間-位置 ヒストグラム	130
トルク - ディスプレイの表示	20		モータ運転時間-温度(ヒストグラム)	131
トルクに応じたシーティング	34		モータ始動	98
トルクの単位	43		モータ保護をバイパスする	82
トルクバイパス	96, 96		モータ保護監視	98
トルク監視	96		モータ保護動作	98
トルク警告	96		ユ	
トルク限界	97		ユーザーレベル	15
バ			リ	
バイナリ入力信号	145		リミットスイッチ	37
バイパス機能	71		安	
バルブ開度 - ディスプレイの表示	19		安全運転	77
パ			安全機能	77
パスワード	15		安全指示	8
パスワードの変更	16		安全指示/警告	8
パスワードを入力します。	15		位	
パーシャルバルブストロークテスト	89		位置の単位	43
ヒ			位置-時間特性曲線	129
ヒータ	103		位置 (コンタクタポイント)	54
ヒータのオン/オフを切り替える	75		一	
ヒータの監視	103		一時ブロック	17
ヒータ制御装置	75		一時停止時間	57, 71
ヒストグラム	130, 130, 131, 132		一次ヒューズ	135
ヒューズ	135		運	
フ			運転	8, 30
ファームウェアのバージョン	117		運転データ	125
ファームウェアの更新	117		運転時間	71, 98
ブ			運転時間(モータ)	130
プロセス基準値の信号の喪失	67		運転時間(モータ)	131, 132
プロセス基準値 - 障害	67		遠	
プロセス調節器	64		遠隔制御を強制する	85
プロセス調節器 (診断)	123			
プロセス変数の単位	44			

温		機	
温度 (モータ)	131	機器の電子ID	119
温度の単位	43	機能の使用許可	106
温度監視	98, 103	機能をアクティブにする	106
温度-時間特性曲線	130	機能をアクティブにする/使用許可する	106
温度表示	134	機能制御 - ディスプレイの表示	23
加		規	
加熱システム	103	規格外 - ディスプレイの表示	22
加熱システムの監視	103	起	
加熱の監視時間	104	起動元 (異常時運転)	77
加熱監視の反応時間	104	起動元 (非常運転)	81
加熱監視制御のオン/オフを切り替える	103	起動時間 (故障動作)	79
過		起動時間 (非常時動作)	84
過負荷保護	96	起動条件 (PVST)	90
介		起動条件 (インターロック)	87
介入	11	逆	
回		逆運転	67
回転数の設定	48	逆転遮断時間	77
回転数の変化	49	許	
回転数プロファイル	51	許容される始動/時	99
回転数プロファイルのブリッジ	84	許容される反応時間	101
回転数機能	47	許容操作時間	100
回転数指定	47	緊	
回転数上昇時間	49	緊急時挙動	81
回転数低下 (開度調節器)	62	緊急動作	79
回転数低下 (終端位置前)	49	警	
回転数発生源	47	警告 - ディスプレイの表示	21
回転数発生源- プロセス調節器	69	欠	
回転数範囲の設定	49	欠相監視	104
回転数 (PVST)	92	欠相時間	104
回転数 (安全動作)	79	現	
回転数 (非常時)	82	現在設定	117
回転方向	115, 115	現在値発信元-プロセス調節器	69
開		現場設定	13
開度発信機(診断)	122	現場操作	12
開度発信機 (診断)	121	現場操作機	12
開閉制御と基準値制御の切り替え	63	現場操作機の使用許可	84
開閉制御 (遠隔開閉)	63	現場停止	88
監		現場停止をバイパスする	83
監視機能	96	故	
基		故障 - ディスプレイの表示	19, 23
基準設定	117	故障信号 - 設定可能	26
基準値制御 (遠隔基準)	63	故障動作	77, 78
基準値発信元-プロセス調節器	66	工	
基本設定	34	工場設定	115
		作	
		作業者の資格	8
		作業値の単位 (AIN)	45

指		選	
指令	8	選択リスト信号リレーと信号灯	142
支		全	
支点の定義	52	全閉/全開	61
資		操	
資産管理	125	操作	12
時		操作コマンド - ディスプレイの表示	20
時間	42	操作指令「使用許可」	86
自		操作時間の監視	100
自己保持 遠隔	31	操作履歴	56
自動ブロック解除	73	操作履歴をバイパスする	83
自動動作	12	装	
自動動作 LOCAL	30	装置の温度	134
実		中	
実際のプロセス基準値	67	中間位置	54
実際値 - ディスプレイの表示	20	調	
終		調整時間 Tn	68
終端位置のシーティング	34	調節時間を表示する	134
終端位置のシーティング方法	34	調節範囲を限定する	61
終端位置許容差	61	通	
出		通信動作 (マルチポートバルブ)	113
出力信号	26	適	
状		適応動作	59
状態メッセージ	26	動	
状態信号 - 設定可能	26	動作	88
信		動作検知	101
信号	26	特	
信号 (アナログ)	27	特性曲線	127, 127, 129, 130
信号リレー	26	内	
信号故障	78, 78	内部のプロセス基準値	67
信号 - 設定可能	26	二	
信号喪失	77	二線式制御	58
信号灯	24	日	
診		日付	42
診断	119	日付表示形式	42
診断 インターフェース	120	入	
数		入力 デジタル	145
数字表示形式	43, 43	反	
制		反応監視	100
制御	31	反応時間	101
制御装置の加熱システム	75	反応時間エラーの場合の電源切断	101
制御動作 (プロセス調節器)	65	比	
製		比例増幅 Kp	68
製品バリエーション	108		
切			
切り替え	98		
設			
設定可能な信号	26		
設定値 - ディスプレイの表示	21		

非	
非貫通	11
非常運転	79
非常停止	32
標	
標準規格	8
表	
表示	18
表示形式	42
表示言語	17
表示灯/信号灯の色	24
不	
不感帯	60, 60
不正入力	17
付	
付録	142
保	
保護措置	8
保持時間 Tv	68
保守メッセージ	132
保守管理	8
保守管理が必要 - ディスプレ イの表示	23
遊	
遊びの平衡 (MPV)	113
用	
用途別機能	47

パラメータディレクトリ

0

0/4 mA(始値) 29

1

100.0%大 44, 45

100.0 %大 45

100.0%大値 46

2

20mA(終値) 29

A

AIN1 下限 63

AIN1 上限 63

AIN1状態 120

AIN1 信号 48, 63

AIN1入力警報 136, 137

AIN2状態 120

AIN2 信号 48, 63

AIN2入力警報 136, 137

AOUT1調整 28

AOUT2状態 120

AOUT2調整 29

Automatic deblocking 74

B

Bluet IF 95, 95

Bluetアドレス 118, 120

BTアドレス 118, 120

Bypass speed profile 84

C

Configuration FUP 139

D

Dead band 112

DIN 1構成 138

DIN 4構成 123

DIN状態 120

DOUT 1 定義 26

DOUT状態 120

F

Fail.pos.OPEN CLOSE 78

Failure reaction EMCY 80

Failure speed CLOSE 79

Failure speed OPEN 79

File size event. rep. 126

FOC RS485異 123

FOC/CH1 123

FO FPGA ver. 123

FO構成 138

FO速度 123

FOケーブル 123

Fバス指令 139

I

I/Oインターフェース 138

IE AC24V 139

IE Bus適応外 140

IE EEPROM 139

IE FB起動中 140

IE FQM 139

IE I/O IF 140

IE LC 139

IE LC適応外 140

IE Lg適応外 140

IE MCM 138

IE MWG 139

IE MWG校正 139

IE MWG終位 140

IE MWG例外 140

IE PSO 138

IE SIL config. 139

IE開度発構 138

IE開度発信 139

IE記録 140

IE出力異常 139

IE相監視 139

IEサプアセ起中 140

IEセレクトスイ 139

IEバックアップ 140

IEバージョン 139

IEパラメータ 139

IEパラメータ構成 138

IEファイルアクセス 140

IEフィールドバス 139

IEホ1校正 139

IEホ5校正 139

IEリEPrm構 140

IEリモートIF 140

IEロジック 139

Incorrect rotary direct. 137

M

Maintenance interval 133

Maintenance signals 133

MPV and CW closing 139

MPV故位 79

MPVホートリセ 110

MVP原点ホート 109

O

Op. com. PID contr. 123

Operating time PVST Open 92

P					
PCB故障	141				
PIDコン構	138				
Poti Out of Range	137				
Process setpoint	123				
Process setpoint of PID controller	123				
PVST required	136				
PVST異常	136				
PVST監視	91				
PVST挙動	91				
PVST実行中	138				
PVST想起時	92				
PVST操時	91				
PVST操ト	91				
PVST中断	136				
PVST反時	92				
PVSTストローク	91				
PVSTソース	90				
PVSTリマインダ	92				
R					
RTC未設定	136				
RTCボタニセル	136				
RWG生値/mA	122				
RWG低限	122				
S					
Signal loss beh.	77				
Signal range AOUT1	28				
Signal range AOUT2	29				
Source	78				
Sp. source Local CL	47				
Sp. source LOC OP	47				
Sp. source REM CL	47				
Sp. source REM OP	47				
Speed adapt.prior end	50, 50				
Speed EMCY CLOSE	82				
Speed EMCY OPEN	82				
Speed internal1	48				
Speed internal2	48				
Speed internal3	48				
Speed internal 4	48				
Speed profile	51				
Speed profile mode	52				
Speed PVST Open	92				
Speed red.before setp.	62				
Speed red.pr.end pos.	50				
Speed red. range	50, 62				
Speed rem. max	49				
Speed rem. min.	49				
Split range operation	64				
States AOUT 1	120				
T					
Targ.speed end pos.	50				
Temp. ctrls norm. ‰	28				
Temp. ctrl unit norm ‰	28				
Time speed incr.	49				
Tmマク警報	140				
Torque-travel	127, 128, 128, 129				
U					
Uspan低限	121				
W					
Wrn res. data in use	140				
オ					
オーバーラン	113				
メ					
メンテ要	136				
モ					
モード	146				
位					
位置有効化	44				
異					
異常	135				
異常(構成)	27				
運					
運転時間/時	123				
運転時間監視	123				
運転時間警報	136				
運転データ	125, 125, 125				
運転データリセット	125				
運転モード	100				
温					
温護ハハ	82				
温度-時間	130				
温度単位	43				

開		緊	
開外部不感帯	122	緊急 構成	138
開限	62	緊急時の動作	81
開公差	61	緊急停止中	138
開度基準値 - 入力	63	緊急動作位置	82
開度指源警	138	緊急動作中	138
開度指示警報	136	緊急動作モード	81
開度指利用不	139	緊障信源	81
開度指令	122		
開度-時間	129	警	
開度信失警	140	警報	135
開度信範警	140	警報(構成)	27
開度信評警	140		
開度発MWG	122	検	
開度発RWG	122	検時dt(Mwg)	101
開度発ポテ	121	検知時間 dt	101
開内部不感帯	122		
開不感帯	60	減	
開タイマ	70	減速比	108
開タイマ-運転	70		
開タイマ-開始	71	現	
開タイマ-終了	71	現位置	27
開トル異常	137	現在の構成承認	117
開トル警報	96, 136	現在値	122
開トル構成	138		
		言	
外		言語	17
外DC24V監	103	言語再読み込み	116
外部DC24V	136		
外部不感帯	60	限	
		限界トルク	97
間			
間位時	130	故	
		故障	135
機		故障(構成)	27
機器温度	134	故障動作構成	138
機能チェック	135	故障動作中	136
		工	
起		工場設定へ戻す	116
起点 1	55	工場設定作成	116
起動	92, 92		
起動回数/時	123	更	
起動回数超	136	更新値	141
客		校	
客DC24V	140	校正	140
客DC24V監	102		
		構	
逆		構成警報	136, 136, 138
逆転間隔時間	77	構成エラー	137, 137, 138
逆動時	74		
		高	
許		高限目標値	64
許起数/h	99		
許容時間設定	100	最	
許容値範囲	75	最小ストローク	122
許容動作時間	99	最大ストローク	122
		参	
		参照不可	140
		仕	
		仕様の逸脱	135

指		相	
指令Remote I	139	相監視設定	104
指令Remote II	139		
時		装	
時間警報 1	99	装置 ID	119
時間警報 2	99	装置外*	118, 120
時間定格超	136	速	
時間表示形式	43	速プロ設工	139
自		速度機能	47, 48, 49, 49, 50, 50
自動学習	59, 122	対	
識		対象動作方向	88
識別	119	単	
手		単位	44, 45, 45, 46
手操中	138	遅	
信		遅延時間	102
信号AOUT1	27	中	
信号AOUT2	29	中間位置表示	24
信号DOOUT 1	26, 124	調	
信号挙動	113	調節挙動	66
信号形態	55	通	
信号形態 1	55	通信切断	141
信出(AOUT)	46, 46, 46	低	
数		低限目標値	64
数値表示形式	43	停	
制		停止方法	34
制御装温警	136	停トルク開	36
整		停トルク閉	36
整流器の故障	137	電	
設		電源相異常	137, 139
設定範囲限界	61	動	
絶		動作形態	57
絶対値	122	動作形態 1	57
全		動作時間監視	99
全運転データ	125	動作反応無し	136
全開を設定します	38, 40	特	
全開位置	34	特性リセット	128
全開位置生値	121, 122	内	
全開絶値	122	内部DC24V	140
全閉を設定します	37, 40	内部異常	137, 137, 139
全閉位置	34	内部警報	136, 136, 140
全閉位置生値	121, 122	日	
全閉絶値	122	日付時刻	42
全データExp	116	入	
全パラメータExp	116	入力 AIN 1	28
全パラメータImp	117	入力 AIN 2	28
操		入力 開度基準値	63
操作形態	56, 138	反	
操作時間監視	100, 100		
操作パラメータ	83		

範		イ	
範囲外	140	イ ^ハ フィルタ	126
表		イ ^ハ ントマーク警	140
表示灯1 (左)	24	イ ^ハ ントレホ ^{ント}	126, 126, 126, 127, 127
表示灯1色	25	イ ^ハ ントレホ ^{ント} Exp	116
表示灯2	24	インタロックモード ^ハ	88
表示灯2色	25	インタロック ^ハ ハ ^ハ	83
表示灯3	24	インターフェース	120
表示灯3色	25	インターフェース状態	120
表示灯4	24	インタロック	87
表示灯4色	25	インタロック源	87
表示灯5 (右)	24	インタロック	138
表示灯5色	25	インタロック ^ハ イ ^ハ	138
不		オ	
不感時間	60, 79, 84	オ ^ハ 時間	57
不感帯警報	138	オ ^ハ 時間 1	57
分		オ ^ハ 時間 開	71
分解試行回数	74	オ ^ハ 時間 閉	71
閉		オン時間 開	71
閉回方	115	オン時間 閉	71
閉外部不感帯	122	コ	
閉限	62	コントラスト	46
閉公差	61	コントロールヒータ	75
閉内部不感帯	122	サ	
閉不感帯	60	サービ ^ス モード ^中	138
閉タイマ始位	71	シ	
閉タイマ終位	71	システムEVフィルタ	126
閉タイマ	70	ス	
閉タイマ-運転	70	スイッチキ ^ャ	77
閉トルク異常	137	スケール変更	44, 45, 45, 46
閉トルク警報	96, 136	ステップ ^ハ イ ^ハ ス	83
閉トルク構成	138	セ	
保		セ ^ス 非リモート	138
保存間隔	127	センサー障害	140
無		テ	
無効	138	デジタル出力	26, 26
無効指令	140	ト	
無効操作指令	138, 139	ト ^ハ ハ ^ハ [秒]	97
無反応異常	137	トラ ^ハ 差dx(Mwg)	102
油		トラ ^ハ ル差 dx	102
油圧異常	139	トリップ ^ハ 時間	104
有		トルク	27
有効化	44, 45	トルク-開度	127
ア		トルク曲線	127, 128, 128, 129, 129, 129, 130
アクチュエータ動作	101	トルク設定	36, 96, 97, 97, 97, 97
アクチュエータ ^ハ	108	トルク単位	43
アナログ ^ハ 出力	27, 28, 28, 29, 29, 29	トルク ^ハ イ ^ハ ス	82, 97
アナログ機能	92	トルク ^ハ キ ^ハ [%]	97

ハ	
バックラ補正	113
バックアサイズ	127
バージョン	119
バイパス機能	73
バイパスアプリ	73
パスワード 変更	16
ヒ	
ヒータ監視	104
ヒータ警報	140
ヒータモニタ構成	138
ヒータモニタ時間	104
ヒステリシス	56, 114
ヒステリシス 1	56
ヒタステ監	103
フ	
ファームウェア	117
ファームウェアUpd	117
プロセスコントローラ	65, 123
プロセスファクター	44, 45
ホ	
ポート数	109
ホジション	59, 122
ホジションヒス開	61
ホジションヒス閉	61
ホジション	44, 44
ホテ生値/mV	121
ホテ電圧差	121
メ	
メンテナンス間隔	134
メンテナンス要求	135
モ	
モータ温度異常	137, 139
モータ保装モニタ	139
ミ	
ミット	44, 44, 44, 45, 45, 45, 46, 46
リ	
リミット設定	37, 40
リ自己保持	31
リ自己保持II	31
リ不可(設)	27
リート運転不可	135
リート構成エラー	137, 137, 140
ロ	
ロカ自保	30
ロカ停止	88
ロカ停バハ	83
ワ	
ワーク値(AIN)	45, 45

AUMA Riester GmbH & Co. KG

P.O. Box 1362

DE 79373 Muellheim(ミュルハイム)

Tel +49 7631 809 0

Fax +49 7631 809 - 1250

info@auma.com

www.auma.com

AUMA ジャパン株式会社

JP 〒211-0016 神奈川県川崎市中原区

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

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

mailbox@auma.co.jp

www.auma.co.jp