



パートターン型アクチュエータ

SQV 05.2 - SQV 14.2

SQRV 05.2 – SQRV 14.2

コントロールユニット: 電子式 (MWG)

アクチュエータ制御装備

ACV 01.2 非貫通

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

# 本文書の目的:

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

#### 参考資料:

・ ハンドブック (運転と設定) アクチュエータ制御装置ACV 01.2 パラレル 参照文書はオンラインで利用可能です。www.auma.com またはAUMAに直接お越しください (<住所>を参照)。

目次	~	ージ
1.	安全指示	5
1.1.	安全に関する基本情報	5
1.2.	用途	5
1.3.	Ex-Zone 22 の使用領域(オプション)	6
1.4.	警戒標識と注記	6
1.5.	注記と記号	7
2.	識別	8
2.1.	銘板	8
2.2.	概略説明	11
3.	運搬、保管、梱包	12
3.1.	運搬	12
3.2.	保管	13
3.3.	梱包	13
4.	組み立て	14
4.1.	取り付け位置	14
4.2.	手動ハンドルの取り付け	14
4.3.	ピボットアクチュエータのバルブへの取付	14
4.3.1.	カプリングの 出力ドライブ	15
4.3.1.1.	ピボットアクチュエータ (カプリング付き)のバルブへの取付	15
4.4.	現場操作機の取付位置	18
4.4.1.	取付位置を変更する	18
5.	電気接続部	19
5.1.	基本的な注意事項	19
5.2.	端子板 S/SH (AUMA プラグソケットコネクタ)	21
5.2.1.	端子箱開	22
5.2.2.	ケーブルを接続する	23
5.2.3.	端子箱閉	25
5.3.	電気接続用付属品	26
5.3.1.	パーキングフレーム	26
5.3.2.	二重シール用の中間フレームDS	26
5.3.3.	外部アース接続部	27

6.	操作	28
6.1.	手動操作	28
6.1.1. 6.1.2.	手動操作を開始する	28
6.1.2. 6.2.	手動操作を解除する 電動操作	28 28
6.2.1.	电判保IP アクチュエータの現場操作	28
6.2.2.	アクチュエータの遠隔操作	29
6.3.	押しボタンによるメニュー操作(設置と表示用)	30
6.3.1.	構造とナビゲーション	31
6.4.	ユーザーレベル、パスワード	32
6.4.1.	パスワードの入力	32
6.4.2.	パスワードの変更	33
6.5.	表示言語	33
6.5.1.	言語の変更	33
7.	表示	35
7.1.	コミッショニング時の表示	35
7.2.	ディスプレイの表示	35
7.2.1.	アクチュエータとバルブのフィードバック	36
7.2.2.	AUMA カテゴリーに基づくステータス表示	38
7.2.3.	NAMUR-推奨に基づくステータス表示	39
7.3.	現場操作機の信号灯	40
7.4.	機械式開度表示 (自己調整型)	41
7.5.	表示マークによる機械式開度表示(自己調整型でない)	42
8.	メッセージ(出力信号)	43
8.1.	信号リレー経由の状態メッセージ(デジタル出力)	43
8.1.1.	出力の割り当て	43
8.1.2.	出力コーディング	43
8.2.	アナログ信号(アナログ出力)	43
9.	始動 (基本設定)	44
9.1.	パートターン型アクチュエータ付きエンドストップ	44
9.1.1.	エンドストップ「閉」の設定	45
9.1.2.	エンドストップ「開」の設定	45
	シーティング方法を設定する	46
9.3.	トルクスイッチの設定	47
9.4.	リミットスイッチを設定する	49
9.5.	調節時間(内部)の設定	51
9.6.	試運転	52
9.6.1.	機械式開度表示(自己調整型)の回転方向を点検する	52
9.6.2. 9.6.3.	機械式開度表示の回転方向を(自己調整型ではない)点検する リミットスイッチをテストします。	53 53
10.	が (設定アクチュエータの設定)	55
10.1.	<b>知動(設定)クテュエータの設定</b> /	56
10.1.	機械式開度表示 (自己調整型)	56
10.2.	機械式開度表示器を設定する	56
10.2.1.	減速ギアの歯車を点検/設定します。	57
10.2.2.	表示マークによる機械式開度表示(自己調整型ではない)	58
10.3.1.	機械式開度表示器を設定する	59
10.3.2.	減速ギアの歯車を点検/設定する	59

11.	トラブルシューティング	61
11.1.	稼働前点検調整の際の不具合	61
11.2.	エラー信号と警告	61
11.3.	ヒューズ	64
11.3.1.	アクチュエータ制御装置のヒューズ	64
11.3.2.	モータ保護(温度監視)	64
12.	点検および保守管理	66
12.1.	点検および 安全な運転のための予防措置	66
12.2.	保守管理	66
12.3.	廃棄とリサイクリング	66
13.	技術データ	67
13.1.	パートターン型アクチュエータの技術データ	67
13.2.	アクチュエータ制御装置の技術データ	69
14.	交換部品	74
14.1.	パートターン型アクチュエータ SQ(V) 05.2 – SQ(V) 14.2/SQR(V) 05.2 – SQR(V) 14.2	74
14.2.	アクチュエータ制御装置 ACV 01.2	76
15.	証明書	78
15.1.	取付宣言書と EU 適合宣言書	78
	ワードインデックス	79
	アドレス	83

# 1. 安全指示

# 1.1. 安全に関する 基本情報

# 標準規格/指令

弊社の製品は一般適用規格や指令に従って設計および製造されています。これは、 組込み宣言書と EU 適合宣言書で証明されています。

取付け、電気接続、設置場所における稼働前点検調整と運転に関して、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が遵守されていることを確認しなければなりません。

#### 安全指示/警告

本機器で作業を行う担当者は、本説明書に記載されている安全および警告に関する 注意事項をよく読んで理解し、指示を遵守しなければなりません。機器上の安全指 示と警告を遵守して、人的損害や物的損害を防止しなければなりません。

## 作業者の資格

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

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なければなりません。

## コミッショニング

稼働前点検調整の前に、全ての設定が用途の要求事項と一致することを確認します。設定が間違っていると、バルブや装置の破損など、用途によって危険があります。 このような破損については、製造元は一切責任を負いかねます。そのようなリスクは専ら使用者側の責任となります。

## 運転 故障のない安全な運転の前提条件:

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

# 保護措置

現場での必要な保護措置(カバー、バリア、または、人体保護具など)は、プラント責任者とプラントエンジニアの責任です。

# 保守管理

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

機器の改造には製造元の事前の書面による同意が必要です。

## 1.2. 用途

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

その他の用途に使用する場合は、製造元の明確な(書面による)確認が必要です。

次のような用途に使用することは許可されていません:

- EN ISO 3691 規格準拠の産業用トラック
- EN 14502 規格準拠の巻上げ装置
- DIN 15306 および 15309 規格準拠のリフト
- EN 81-1/A1 規格準拠の荷物用リフト
- エスカレーター
- 連続運転
- 埋設使用
- 永続的水没使用(保護等級にご注意ください)

- 爆発の危険のある領域、ゾーン 22 を除く
- 原子力発電所内の放射線暴露領域

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。

注意 本説明書は「右回転 閉」標準型式用です。つまり、駆動シャフトは時計回りに回転して、バルブを閉じます。

## 1.3. Ex-Zone 22 の使用領域(オプション)

この型式シリーズのアクチュエータは、ATEX 指令 2014/34/ECに定められたゾーン 22 の粉塵爆発の危険がある領域でも使用することができます。

ATEX指令の全要求事項に準拠するには以下の点にご注意ください:

- アクチュエータは防爆記号II3D...が付いておりゾーン22への投入仕様であること。
- アクチュエータの最高表面温度
  - 周囲温度+60°Cまでの場合T150°Cまたは
  - 周囲温度+80°Cまでの場合T190°Cであること。

機器への粉塵堆積増量分は最高表面温度の特定で考慮していません。

- アクチュエータの最大許容表面温度を守るために以下の条件を前提とします。
  - 運転モードとメーカーの技術諸元を守ること
  - モータ熱保護の正しい接続(サーモスイッチやPTCサーミスタ)

#### 表 1:

周囲温度	トリガ温度 モータの熱保護	最大 表面温度
~+60° C	140 ° C	T150° C
~+80 ° C	155 ° C	T190° C

- プラグコネクタを差し込んだり取り外す場合は、必ず機器を主電源から外します。
- 使用するケーブルやラインの接続スリーブもカテゴリー II3D の要求を満たしていなければならず、少なくとも保護等級 IP 67を満していなければなりません。
- アクチュエータは、外付けアース接続(付属品)経由で等電位化に接続するか、または接地したパイプラインシステムに接続されていなければなりません。
- 粉塵爆発の危険がある領域では EN 60079パート14とパート17 の要求事項を 遵守しなければなりません。アクチュエータを安全に運転するために、稼働 前点検調整、サービスおよび保守管理期間中、資格を持った熟練者により特 別な注意が必要です。

## 1.4. 警戒標識と注記

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

## ⚠ 危険

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

# ♪ 警告

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

## ⚠ 注意

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

# 注記

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

## 警戒信号の配列と活字の構成

# ⚠ 危険

#### 危険の種類と発生源!

従わなかった場合に起こりうる結果(該当する場合)

- → 危険を回避するための措置
- → 更なる措置

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

## 1.5. 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)
- ✓ 次の手順に進む前の重要な情報。この記号は、次の手順に必要なこと、または準備したり遵守すべきことを表します。
- 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。

<> その他の項を参照

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

## 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. 識別

# 2.1. 銘板

図 1: 銘板の取り付け位置



- [1] アクチュエータの銘板
- [2] アクチュエータ制御装置の銘板
- [3] モータの銘板
- [4] 補助銘板、例えばKKSプレート

# アクチュエータの銘板

図 2: アクチュエータの銘板 (例)

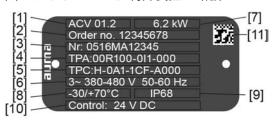


**auma**(=メーカーロゴ)、**(€**(= CEマーク)

- [1] 製造者名
- [2] 製造者住所
- [3] 型式表示
- [4] 発注番号
- [5] シリアル番号
- [6] 90° 旋回の調節時間範囲 [s]
- [7] 「閉」方向のトルク範囲
- [8] 「開」方向のトルク範囲
- [9] 潤滑剤種別
- [10] 許容周囲温度
- [11] 顧客の要望に応じてオプションで使用可能
- [12] 保護等級
- [13] データマトリクスコード

# アクチュエータ制御装置の銘板

図3:アクチュエータ制御装置の銘板

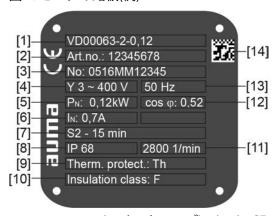


**auma** (=メーカーロゴ)

- [1] 型式表示
- [2] 発注番号
- [3] シリアル番号
- [4] アクチュエータ 接続図
- [5] アクチュエータコントローラ 回路図
- [6] 電源電圧
- [7] AUMA 開閉器の出力等級
- [8] 許容周囲温度
- [9] 保護等級
- [10] 制御
- [11] データマトリクスコード

# モータの銘板

図 4: モータの銘板(例)



**auma**(=メーカーロゴ)、′C€(= CEマーク)

- [1] モータ型式
- [2] モータ商品番号
- [3] シリアル番号
- [4] 電流の種類、電源電圧
- [5] 定格出力
- [6] 定格電流
- [7] 運転モード
- [8] 保護等級
- [9] モータ保護機能(熱保護)
- [10] 絶縁材の等級
- [11] 回転数
- [12] 出力係数cos Ф
- [13] 電源周波数
- [14] データマトリクスコード

#### 銘板記載情報に関する説明

#### 図 5: 型式表示(例) 型式表示

# SQV 07.2 - F07

- アクチュエータの型式とサイズ
- フランジの寸法

#### 型式とサイズ

本説明書は次の型式とサイズの機器に適用されます。

- 型式SQ=オン/オフ定格用パートターン型アクチュエータ、V=可変調節時間 サイズと世代05.2, 07.2, 10.2, 12.2, 14.2
- 型式SQR=オン・オフ定格用パートターン型アクチュエータ、V=可変調節時 サイズと世代05.2, 07.2, 10.2, 12.2, 14.2
- 型式 AC = アクチュエータ制御装置 AC、V = 調節時間可変のアクチュエータ 寸法:01.2

# 注文番号

この番号を使って、製品を特定でき、技術データと発注に関連した機器のデータを 伝送することができます。

製品に関するお問い合わせの際には、常にこの番号をお伝えください。

ウェブサイトhttp://www.auma.com >のService & Support > myAUMAでは許可さ れたお客様が注文番号を入力すると回路図や技術諸元等(ドイヅ語と英語)、検収 試験証明書、取扱説明書その他のご注文関連情報をダウンロードして頂けます。

## アクチュエータの シリア ル番号

#### 表 2:

# シリアルナンバーの説明(例:0516MD12345)

05 16 NS12345

開度 1+2:組み立て週 = 05週

16 開度 3+4:製造年 = 2016

製品を個体識別するための社内番号 NS12345

# アクチュエータ 接続図

9.TPAによる開度:開度発信器型式

**I、Q** = MWG(磁気リミット/トルクセンサー)

## 制御

## 表 3:

制御の例(アクチュエータ制御装置の銘板を参照)						
入力信号	説明					
24 V DC	デジタル入力 (開、停止、閉) 経由の開 - 閉制御用制御電圧 24 V DC					
48 V DC	デジタル入力 (開、停止、閉) 経由の開 - 閉制御用制御電圧 48 V DC					
60 V DC	デジタル入力 (開、停止、閉) 経由の開 - 閉制御用制御電圧 60 V DC					
100 – 125 V DC	デジタル入力(開、停止、閉)経由の開 - 閉制御用制御電圧 100-125 V DC					
100 – 120 V AC	デジタル入力(開、停止、閉)経由の開 - 閉制御用制御電圧 100 – 120 V AC					
0/4 – 20 mA アナログ入力経由の既定値制御用入力電流						

# DataMatrix コード

弊社の AUMA Assistantアプリを使うとデータマトリックスコードをスキャンして 読み取り、それを使って権限のあるユーザーとして、契約番号やシリアル番号を入 力する必要なく契約に関連する製品の文書に直接アクセスできます。

図 6: AUMA Assistantアプリへのリンク:



これ以外のサービス&サポート、ソフトウェア/アプリ/...は 以下を参照ください。www.auma.com.

#### 2.2. 概略説明

#### ピボットアクチュエータ

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

調節時間可変型 AUMA パートターン型アクチュエータ SQV 05.2 – SQV 14.2/SQRV 05.2 – SQRV 14.2 は電動型です。手動操作では手動ハンドルを使います。終端位置での切断は経路およびトルクによって異なります。アクチュエータ信号の制御および処理にはアクチュエータ制御装置が必要です。

パートターン型アクチュエータSQV 05.2 - SQV 14.2/SQRV 05.2 - SQRV 14.2の場合アクチュエータ調節時間はアクチュエータ制御装置に搭載されている周波数変換装置で変更されます。

#### ピボットアクチュエータ

EN 15714-2/EN ISO 5211による定義:

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

アウマピボットアクチュエータSQV 05.2 – SQV 14.2/SQRV 05.2 – SQRV 14.2 は電気 モーターで駆動します。手動操作では手動ハンドルを使います。終端位置での切断 はリミットおよびトルクによって異なります。アクチュエータ信号の制御および処理にはアクチュエータ制御装置が必要です。

# 現場操作機/ アウマソフトウェア

操作、調節、表示は、現場のアクチュエータ制御装置で直接行うか、または、バイナリ入力信号経由で遠隔操作できます。

現場のアクチュエータ制御装置では以下のオプションがあります:

- ローカル制御によって、押しボタンを使用してアクチュエータを操作、およびアクチュエータ制御装置のメニュー内で設定を行うことができます。ディスプレイはアクチュエータとメニュー設定に関する情報を表示します(本説明書を参照してください)。
- Windows ノートブック用の AUMA CDT ソフトウェアによって、または Android 端末用の AUMA アシスタントアプリによって、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。その際に、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)。 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。

## 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. 運搬、保管、梱包

#### 3.1. 運搬

据え付け場所への運搬には、頑丈な梱包をすること。

# ⚠ 危険

## 吊り荷に注意

死亡事故や大怪我につながる可能性があります。

- → 吊り荷の下に立たないこと。
- → ホイストで吊り上げる目的でロープまたはフックを取り付ける場合は必ずハウジングに取り付けること。ハンドルに取り付けてはいけません。
- → バルブに取り付けられたアクチュエータ:ホイストで吊り上げる目的でロープまたはフックを取り付ける場合は必ずハウジングに取り付けること。ハンドルに取り付けてはいけません。
- → ギア減速機に取り付けられたアクチュエータ:ホイストで吊り上げる目的でロープまたはフックを取り付ける場合は必ずギア減速機のアイボルトに取り付けること。アクチュエータに取り付けてはいけません。
- → 制御装置付きのアクチュエータ:ホイストで吊り上げる目的でロープまたは フックを取り付ける場合は必ずアクチュエータに取り付けること。制御装置 に取り付けてはいけません。
- → 配置の総重量にご注意ください(アクチュエータ、コントローラ、ギア減速機、 バルブ)。
- → 荷重を落下、スリップ、転倒しないように固定してください。
- → 試しに少しだけ吊り上げ、転倒など予見できる危険のないようにしてください。

図 7: 例: アクチュエータの吊上げ



#### 注記

# 細かいラジエータフィン、損傷のリスク!

同梱のラジエータフィン保護具を使用せずに輸送や組み立てを行うと、輸送方法 が不適切な場合、ラジエータフィンの破損や変形につながる可能性があります。

→ 輸送中や組み立て中は、同梱のラジエータフィン保護具を取り付けたままに してください。

#### 表 4:

ピボット型アクチュエータ SQV 05.2 – SQV 14.2/SQRV 05.2 – SQRV 14.2 3相交流モータ仕様				
型式表示	重量 <sup>1)</sup>			
駆動	約[kg]			
SQV 05.2/ SQRV 05.2	21			
SQV 07.2/ SQRV 07.2	21			
SQV 10.2/ SQRV 10.2	26			
SQV 12.2/ SQRV 12.2	35			
SQV 14.2/ SQRV 14.2	44			

1) 記載された重量には、ピボットアクチュエータ AUMA NORM、三相交流モータ、標準仕様の電源接続部、孔なしカップリングおよび手動ハンドルを含みます。他の接続形状では追加重量にご注意ください。

# 3.2. 保管

#### 注記

## 保管方法を間違うと腐食の危険があります!

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

## 長期保管

長期間保管(6か月以上)する場合は次のことに注意してください。

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

## 3.3. 梱包

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

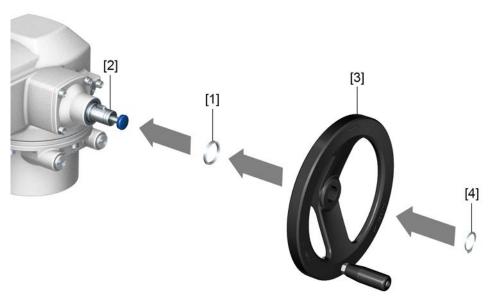
# 4. 組み立て

## 4.1. 取り付け位置

ここに記載された製品の取り付けには制限はなく、いかなる姿勢でも使用することができます。

# 4.2. 手動ハンドルの取り付け

図 8: 手動ハンドル



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

情報 固定リング[4]は、納入時に機器に取り付けられている耐候性の袋に(この説明書とともに)収められています。

# 4.3. ピボットアクチュエータのバルブへの取付

# 注記

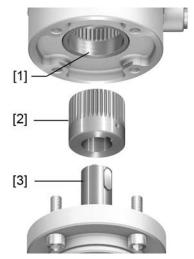
# 塗装が破損もしくは結露すると、腐食の危険があります!

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

バルブへのピボットアクチュエータの取付はクラッチ(標準)からまたはレバーから行います。装置脚とレバー付き仕様バルブへの取り付けについては別途説明書があります。

# 4.3.1. カプリングの 出力ドライブ

## 設計 図 9: カプリングを介した バルブ接続



- [1] 内歯付きアクチュエータのウォームギア
- [2] スプライン付きの差込み式カプリング
- [3] バルブシャフト(図の例ではキー付き)

**用途** • EN ISO 5211準拠の接続部付きバルブ用

• 回転非上昇型ステム用

# 4.3.1.1. ピボットアクチュエータ (カプリング付き)のバルブへの取付

穴無しカプリングか穴有りカプリングはピボットアクチュエータをバルブに取付ける前にバルブシャフトに完備してください(穴と溝あり等、内側2面かメス4角)。

情報 バルブとピボットアクチュエータを同じリミット位置に組付けます。ピボットアクチュエータの納入状態は標準ではリミットが閉です。

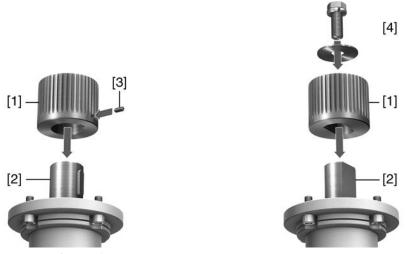
- **バタ弁**の推奨取り付け位置:リミット閉。
- ボール弁の推奨取り付け位置:リミット開

取付け手順

- 1. 必要な場合は、ピボットアクチュエータを手動ハンドルでバルブと同じリミット位置にします。
- 2. 支持面を洗浄し、露出した面から完全に油脂を除去します。
- 3. バルブシャフト [2] にグリースを薄く塗ります。

4. カップリング [1] をバルブシャフト [2] に嵌め、軸方向のずれを防止するためスレッドバー [3]、テンションディスクと固定座金 [4] 付きボルトで固定してください。このとき寸法 X、Y、Lを守ってください(<カップリング取付位置>の図と表を参照)。

図 10: 例:カプリングの装着



- [1] カプリング
- [2] バルブシャフト
- [3] スレッドバー
- [4] テンションディスクと固定座金付きボルト

図 11: カプリングの取り付け位置

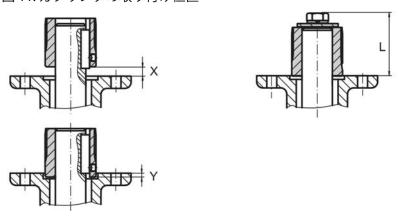
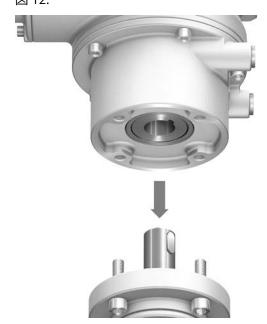


表 5:

アウマの定義に準じた取付寸法を持つカップリングの取付位置											
寸法[mm]	SQ 05.	2	SQ 07.	2		SQ 10.	2	SQ 12.	2	SQ 14.2	2
EN ISO 5211	F05	F07	F05	F07	F10	F10	F12	F12	F14	F14	F6
X最大	3	3	3	3	3	4	4	5	5	8	8
Y最大	2	2	2	2	2	5	5	10	10	10	10
L最大	40	40	40	40	66	50	82	61	101	75	125

5. カプリングギアに無酸グリースを塗布します(フクスのGleitmo等)。

6. パートターン型アクチュエータを嵌めます。必要な場合はピボットアクチュエータをカップリングのギヤが噛みあうまで若干回します。 図 12:



**情報** センタリング (該当する場合のみ) とフランジが完全に載っていることを確認してください。

- 7. フランジ穴とスレッドが一致していないときは:
  - 7.1 ハンドホイールを穴が合うまで若干回します。
  - 7.2 場合によっては、ピボットアクチュエータを歯一個分だけクラッチ上で オフセットします。
- 8. ピボットアクチュエータをボルトで固定します。

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

9. 下表のトルクに従って、ボルトを十文字に締め付けます。

表 6:

ボルトの締め付けトルク					
ネジ	締め付けトルク [Nm]				
	強度等級 A2-80/A4-80				
M6	10				
M8	24				
M10	48				
M12	82				
M16	200				
M20	392				

# 4.4. 現場操作機の取付位置

#### 図 13:取付位置



現場操作機の取付位置は、で注文に応じて設計されています。現場でバルブまたはギアへ取り付けた後に、現場操作機の位置が不都合になった場合は、後から位置を変更する事もできます。これには90°回転させた4つの位置が可能です(最大 1 方向に180°)

# 4.4.1. 取付位置を変更する

# ⚠ 危険

#### 危険な電圧!

感電する危険があります。

- → 開く前に機器の電源を切ります。
- → 電源を切ってから30秒以上お待ちください。その後ハウジングを開けます。

## 注記

## 静電気放電!

電子コンポーネントが破損します。

- → 作業者と機器を接地してください。
- 1. ネジを緩めて、現場操作機を取り外します。
- 2. O リングが正常であるか、O リングが正しく嵌め込まれているかを点検します。
- 3. 現場操作機を新しい位置に回して、再び取り付けます。

# 注記

## ねじれや押さえつけによる回路の損傷!

機能障害の可能性があります。

- → 現場操作機を最大180°回転させます。
- → ケーブルを押さえつけないように注意して、現場操作機を取り付けます。
- 4. ネジを均等に対角に締め付けます。

# 5. 電気接続部

# 5.1. 基本的な注意事項

# ⚠ 警告

## 電気接続を間違えると危険です

この注意を怠ると、死亡事故、大怪我、または物的損害につながることがあります。

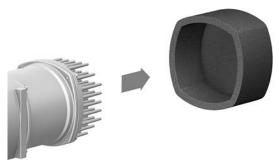
- → 電気接続作業を行うことができるのは、訓練を受けた専門担当者のみです。
- → 接続する前に本章に記載されている基本的な情報を良くお読みください。
- → 接続して電源をオンにする前に<稼働前点検調整> および <試運転> の章を良くお読みください。

#### 注記

## 輸送保護具を取り付けた状態での運転による過熱!

→ 接続を行う前に、ラジエータフィンから輸送保護具を取り外してください。

図 14: 輸送保護具の取り外し



#### 回路図/結線図

回路図/結線図(英語版とドイツ語版)は、納品の際に本説明書とともに耐候性のバッグに入れて機器に付けられています。回路図/結線図は AUMA に要求するか注文番号をご用意ください(銘板参照)、または、インターネット(http://www.auma.com)から直接ダウンロードすることができます。

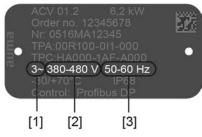
## 使用可能な電源形式(供 給電源)

アクチュエータ制御装置(アクチュエータ)は、公称電圧最大480 V AC の直接接地された共通接地のあるTNネットワークとTTネットワークでの使用に適しています。ITネットワークでの使用では公称電圧最大480 V AC までが使用可能です。ITネットワークでは適切で認定済みの絶縁監視器、例えばパルスコード測定処理付きの絶縁監視器を必要とします。

# 電流の種類、電源電圧、 電源周波数

電流の種類、電源電圧、および電源周波数は、アクチュエータコントローラとモータ銘板に記載されているデータと合致していなければなりません。<識別/銘板>の章もご参照ください。

図 15: アクチュエータ制御装置銘板の一例



- [1] 電流の種類
- [2] 電源電圧(電圧範囲)
- [3] 電源周波数(周波数帯)

# 現場での保護とレイアウ

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

#### 表 7:

現場での保護				
パートターン 型アクチュ エータ	三相モータ	ヒューズ <sup>2)</sup>		
型式	定格消費電力 P <sub>IN</sub> [kW]	定格電流 I <sub>N</sub> [A]	最大電流 I <sub>max</sub> [A]	作動特性:遅延 (g G) [A]
SQV 05.2 SQRV 05.2				
SQV 07.2 SQRV 07.2				
SQV 10.2 SQRV 10.2				
SQV 12.2 SQRV 12.2				
SQV 14.2 SQRV 14.2				

- 1) 他の電流タイプ/電源電圧/電源周波数(モータの銘板を参照)。ヒューズ、電気データシートに基づ
- き選択します。 アクチュエータは、最大短絡交流が 5,000 A(実効値)の回線での使用に適しています。現場での保 2) 護で考慮しなければならない性能データは、次の値を超えてはいけません。最大交流電源電流 5,000 A AC で 32 A/600 V

遮断器の使用時にはアクチュエータ最大電流(I<sub>max</sub>)に注意してください(モーター 銘板またはデータシートを参照)。

故障電流保護スイッチ(FI)は使用しないことを推奨します。しかしネットワーク 側で故障電流保護スイッチ(FI)を使用する場合、使用できるのは型式BのFIだけです。保護接地導体には直流が存在しても構いません。

過電流開放器の使用は必要ではありません。アクチュエータ制御装置は独自のアク チュエータシステムに調整された保護メカニズムを持っています。過電流開放器は 使用しないことを推奨します。

アクチュエータ制御装置内の加熱システムと電子機器の外部電力供給がある仕様の 場合、加熱システムは顧客側でバックアップを付けてください(回路図F4ext.を参 照)。

#### 表 8:

<b>加熱システム バックアップ</b> 回路図内名称 = F4 ext.		
外部電源供給	115 V AC	230 V AC
バックアップ	2 A T	1 A T

アクチュエータ制御装置をアクチュエータから離して取り付ける場合(アクチュエータ制御装置が壁掛け用ブラケットにある場合):ヒューズの取り付けの際に は、接続ケーブルの長さと断面積に配慮します。

離れた構造(壁掛けブラケット上にアクチュエータ制御装置)にはAUMAによる許 情報 諾が必要です。

全ての入力信号(制御入力)に同じ電位を供給します。 顧客接続部の電位

全ての出力信号(状態メッセージ)に同じ電位を供給します。

安全標準 保護措置と保護設備は現場に適用される国内法規に準拠していなければなりませ ん。全ての外部接続機器は現場に対応する安全標準を満たさなければなりません。

## 接続ケーブル

- 接続ケーブルと端子は定格電流(I<sub>N</sub>)に従うレイアウトで構成してください(銘板モータか電気系データシートを参照)。
- 機器の絶縁を確かにするために適切な(耐電圧性)ケーブルを使用します。 ケーブルは、起こりうる最大の定格電圧用のものを使用するか、必要に応じ て物理的に離して配線してください。
- 適切な最少定格温度を持つ接続ケーブルを使用してください。
- (屋外などで)紫外線にさらされる接続ケーブルには、紫外線に対する耐性 のあるケーブルを使用します。
- 位置遠隔センサーの接続にはシールドケーブルを使用します。

#### EMC 準拠のケーブル配線

信号ケーブルとフィールドバスケーブルは干渉を受け易くできています。モータケーブルは干渉します。

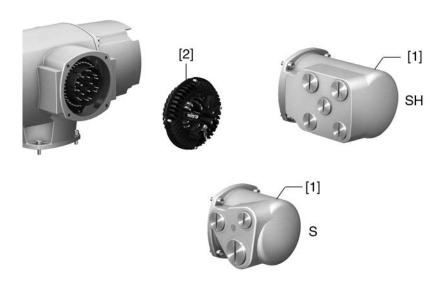
## 注記

## この製品は高周波障害を引き起こす可能性があります。

- → 以下に記述する故障是正措置はEMC 準拠のケーブル配線のため注意されなくてはなりません。
- シールド電源ケーブルを使用しシールドを両側で接地します。
- 干渉を受け易いケーブルと干渉するケーブルはできるだけ大きい間隔で配線 します。
- ケーブルを大地電位近くに配線すると、信号ケーブルとフィールドバスケーブルの干渉耐性が高くなります。
- 長いケーブルはなるべく避けてください。または、長いケーブルは干渉が少ない場所に配線してください。
- 干渉を受け易いケーブルと干渉するケーブルを狭い間隔で平行に配線することは避けてください。
- 住居環境においてはこの製品は障害是正措置が必要になる高周波障害を引き 起こす可能性があります。

## 5.2. 端子板 S/SH (AUMA プラグソケットコネクタ)

図 16: 端子板 S/SH



- [1] カバー
- [2] ネジ式ターミナル付きソケット

**概略説明** 挿し込み可能な端子板および出力と制御用接点用ねじ込み端子。クリンプ結線等オプションの制御用接点。

3本のケーブルグランド付きのS仕様 (標準)。追加のケーブルグランド付きのSH仕様 (追加)。ケーブル接続のためにAUMAプラグソケットコネクタを抜き取り、ソケットをカバーから抜き取ります。

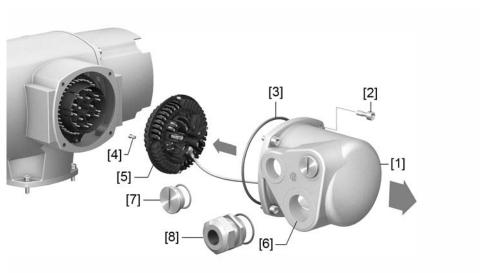
## 技術諸元

## 表 9:

電気接続部AUMAプラグソケットコネクタ							
	モータ端子	制御端子					
最大端子数	6 (3 個実装済み) +保護 アース (PE)	50 ピン/ソケット					
名称	U1, V1, W1, U2, V2, W2, PE	1 - 50					
最大電圧	750 V	250 V					
最大公称電流	25 A	16 A					
接続方式	差込みネジ固定式	差込みネジ固定式、クリンプ(オプション)					
導体最大断面積	6 mm <sup>2</sup> (フレキシブル) 10 mm <sup>2</sup> (ソリッド)	$2.5  \text{mm}^2$ (フレキシブルまたはソリッド)					

## 5.2.1. 端子箱 開

## 図 17: 端子箱を開く



- [1] カバー (図はS仕様を示しています)
- [2] ネジカバー
- [3] 0リング
- [4] ソケットのネジ
- [5] ソケットキャリア
- [6] ケーブル挿入口
- [7] 封止プラグ
- [8] ケーブルグランド(納品には含まれていません)

# ⚠ 危険

# 危険な電圧!

感電する危険があります。

- → 開く前に機器の電源を切ります。
- → 電源を切ってから30秒以上お待ちください。その後ハウジングを開けます。
- 1. ボルト[2]を緩めて、カバー[1]を取り外します。
- 2. ボルト [4] を緩めてソケットキャリア [5] をプラグカバー [1] から取り出します。

- 3. 接続ケーブルに適したケーブルグランド [8] を取り付けます。
- ⇒ 銘板に記載されている保護等級 IP... が保証されるのは、適切なケーブルグランドを使用した場合だけです。

図 18: 例:銘板 保護等級 IP68



4. 使用しないケーブル接続口 [6] を適切な封止プラグ [7] で塞ぎます。

# 5.2.2. ケーブルを接続する

#### 表 10:

クランプの接続部断面と締め付けトルク							
名称	接続部断面	締め付けトルク					
モータ端子 (U1, V1, W1, U2, V2, W2)	1.0 – 6 mm² (フレキシブル) 1.5 – 10 mm² (ソリッド)	1.2 – 1.5 Nm					
保護アース接続部⊕ (PE)	1.0-6mm² (フレキシブル)、リングタン グ付き 1.5 - 10 mm² (ソリッド)、丸端子付き	1.2 – 2.2 Nm					
制御端子 (1 — 50)	0.25 – 2.5 mm² (フレキシブル) 0.34 – 2.5 mm² (ソリッド)	0.5 – 0.7 Nm					

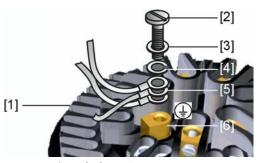
- 1. ケーブルの被覆を除去します。
- 2. ケーブルをケーブルグランドに挿入します。
- 3. ケーブルグランドを規定のトルクで締め付け、該当する保護等級が確実に保証されるようにします。
- ケーブルの絶縁材を除去します。
  - → コントローラ約6 mm、モータ約10 mm
- 5. フレキシブルケーブルの場合: DIN 46228 規格の端末スリーブを使用します。
- 6. 注文書に付随した結線図に従って、ケーブルを接続します。

# ⚠ 警告

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

感電する可能性があります。

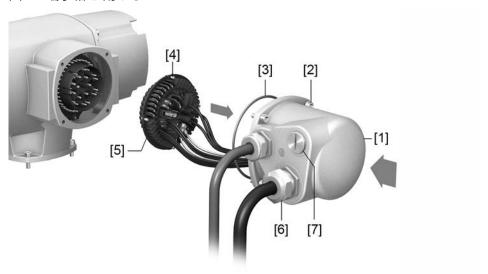
- → 保護アースをすべて接続します。
- → 保護アース接続を接続ケーブルの外部保護アースと接続します。
- → 保護アース導体に接続を完了後、機器を操作し始めてください。
- 7. リングタング(フレキシブルケーブル)または丸端子(ソリッドケーブル)を使用し、保護アース導体を保護アース接続端子にしっかりと締め付け固定します。
  - 図 19: 保護アース接続部



- [1] ソケットキャリア
- [2] ボルト
- [3] 座金
- [4] 固定座金
- [5] リングタング/丸端子の付いた保護アース
- [6] 保護アース導体記号: ⊕
- 8. 被覆ケーブルの場合:ケーブル被覆材の端部をケーブルグランドを使ってハウジングと接続します(接地)。

# 5.2.3. 端子箱 閉

# 図 20: 端子箱を 閉じる



- [1] カバー(図はS仕様を示しています)
- [2] ネジカバー
- [3] 0リング
- [4] ソケットのネジ
- [5] ソケットキャリア
- [6] ケーブルグランド(納品には含まれていません)
- [7] 封止プラグ

# ⚠ 警告

# ケーブルを挟み込むと短絡します!

感電したり機能が故障する可能性があります。

- → ケーブルを挟まないように注意してソケットを取り付けます。
- 1. ソケット [5] をカバー [1] に取り付けて、ねじ [4] で固定します。
- 2. カバー[1] とハウジングの封止面を清掃します。
- 3. Oリング[3]が破損していないことを確認します。破損している場合は新しい Oリングと交換します。
- 4. Oリングに無酸グリス (ヴァセリンなど) を薄く塗って正しく取り付けます。
- 5. カバー [1] を取り付けて、ネジ [2] を均等に対角の順に締め付けます。
- 6. ケーブルグランドおよび封止プラグを規定のトルクで締め付け、該当する保護等級が確実に保証されるようにします。

# 5.3. 電気接続用付属品

# 5.3.1. パーキングフレーム

図 21: パーキングフレーム、コネクタとカバーの例



**用途** パーキングフレームを使って、取り外したプラグまたはカバーを安全に保管します。

露出した接点に直接触れたりせず、環境の諸影響から保護します。

# 5.3.2. 二重シール用の中間フレームDS

図 22: 中間フレーム DSとの電気接続部



- [1] 電気接続部
- [2] 中間フレームDS

**用途** 電気接続部を取り外したり、ケーブルグランドが密封されていないと、埃や湿気がハウジング内部に入り込むことがあります。DS中間フレーム [2] を電気接続部 [1] と機器ハウジングの間に取り付けて、埃と湿気がハウジング内部に入り込まないようにします。機器の密閉保護等級(IP 68)は電気接続部 [1]を取り外しても維持されます。

# 5.3.3. 外部アース接続部

図 23: ピボットアクチュエータアース接続部



**用途** 等電位化接続用の外側にあるアース接続 (クランプブラケット)。

#### 表 11:

アース接続の接続部断面と締め付けトルク				
導体タイプ	接続部断面	締め付けトルク		
単線および多線	$2.5 \text{ mm}^2 - 6 \text{ mm}^2$	3 – 4 Nm		
細線	$1.5 \text{ mm}^2 - 4 \text{ mm}^2$	3 – 4 Nm		
細線(ソフト)導体ではポートに(リング)ケーブルグランドをで使用ください。2つの個々のケーブルのコアをクランプブラケットで接続する際は、それらの断面積は同じでなければなりません。				

# 6. 操作

# 6.1. 手動操作

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

# 6.1.1. 手動操作を開始する

## 注記

## 操作を間違うと、モータカップリングが破損します!

- → 手動操作を行う場合はモータを必ず停止してください。
- 1. 押しボタンを押します。





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

# 6.1.2. 手動操作を解除する

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

## 6.2. 電動操作

電動操作に入る前に、全ての稼動前点検調整-設定を行い、試運転を実施します。

## 注記

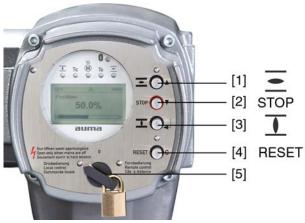
#### 基本設定が間違っているとバルブが損傷します!

→ バルブを電動操作する前に、シーティング方法、トルク、リミットスイッチ の基本設定を調整します。

# 6.2.1. アクチュエータの現場操作

現場でのアクチュエータの操作は、基準値制御の現場操作機の押しボタンで行ないます。

## 図 24: 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] **三**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。自動動作の場合、アクチュエータは、ボタンを押した後、他のコマンドを受け取らない限り、その都度の終端位置まで動きます。これについて詳細な情報はハンドブック(操作と設定)を参照してください。

## 6.2.2. 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。

- → アクチュエータが意図せず動き出した場合:直ちにセレクタスイッチを**0** (オフ)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。切り換えは、入力 MODE 経由で、例えば 24 V DC 信号により行なわれます (回路図を参照してください)。

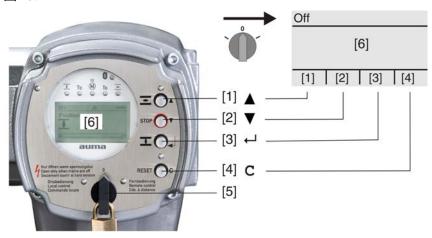
# 6.3. 押しボタンによるメニュー操作(設置と表示用)

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 25:



- [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 12: 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	
[4] <b>C</b>	セットアッフ゜	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

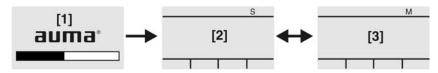
## バックライト

- 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。

# 6.3.1. 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 26: グループ



- [1] スタートアップメニュー
- [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 27: IDによる標示



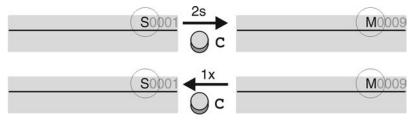
- S Sで始まるID=ステータスメニュー
- 機 Mで始まるID=メインメニュー

## 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、セレクタスイッチを $\mathbf{0}$  (オフ)の位置にして、押しボタン $\mathbf{C}$ を約2秒間、ID  $\mathbf{M}$ …のページが現れるまで押します。

図 28: メニューグループを切り替える

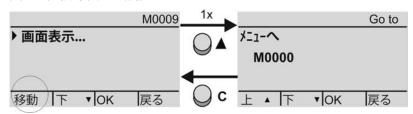


以下の場合は、ステータスメニューに切り替わります。

- 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 29: 直接呼出し(例)



以下が一番下の行に表示されます。 操作

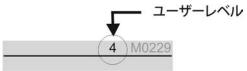
- 押しボタン▲操作を押します。
   以下が表示されます: Xユ-へ M0000
- 2. 押しボタン▲▼ 上 ▲ 下 ▼ で数字0-9を選択します。
- 押しボタン
   決定で最初の位を確定します。
- 4. その他の全ての位に対して、ステップ2と3を繰り返します。
- 5. 操作を中断する: **C** Escを押します。

# 6.4. 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、使用申請した利用者に対して示されるメニュー項目またはパラメータ、あるいは該当の利用者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 30: 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 13.

1次 13.	
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
有資メ員(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†(5)	サービス要員 構成設定を変更する
AUMA (6)	AUMA 管理者

# 6.4.1. 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、4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-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 4 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。
- → **一**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。

## 6.4.2. 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メ員(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 セットアッフ**゚を約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4決定を押します。
- ➡ 最高の利用者レベルが表示されます。例えば: 1-ザ-用 4
- 押しボタン ▲▼ 上 ▲ 下 ▼ を使ってユーザーレベルを選択し、 **一**決定 を使って 確定します。
- ⇒ 以下が表示されます: ► パスワ-ド変更 パスワ-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-ド変更 新パスワ-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: ► N° スワ-ド変更 1-ザ-用 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。

# 6.5. 表示言語

アクチュエータ制御装置のディスプレイは多言語対応です。

## 6.5.1. 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 セットアッフ**゚を約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. 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-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. **→**保存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。

# 7. 表示

# 7.1. 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 31: LED テスト



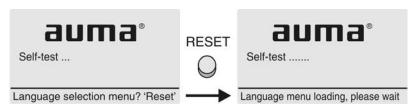
## 言語の選択

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。 そのためにセレクタスイッチを**0**(オフ)の位置にします。

## 言語選択をアクティブにする:

- 1. 以下が一番下の行に表示されます。 言語選択メニュー? 「リセット」
- 2. **RESET** ボタンを押し、テキストの最後の行に、 Language menu loading、 please wait が表示されるまで押したままにします。

図 32: 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 33: スタートアップメニュー、ファームウェア・バージョン 04.00.00-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 34: 言語の選択



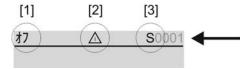
長時間(約1分)入力がないと、ディスプレイは自動的に最初のステータス表示に切り替わります。

# 7.2. ディスプレイの表示

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 35: 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 36: 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さねばなりません。

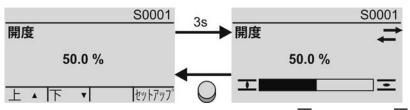
# 7.2.1. アクチュエータとバルブのフィードバック

ディスプレイ内の表示はアクチュエータの装備と関連します。

## バルブ開度 (S0001)

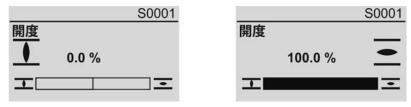
- 表示 S0001 は、ストローク % のバルブ開度を示します。
- 約3秒後に棒グラフが表示されます。
- 操作コマンドがあると、操作方向(開/閉)が矢印で示されます。

図 37: 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 (閉) および (開) で表示されます。

図 38: 全閉位置/全開位置に到達

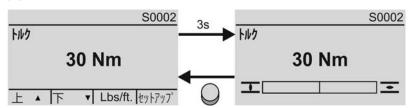


0% アクチュエータが全閉位置です。 100% アクチュエータが全開位置です。

# トルク (S0002)

- 表示 S0002 は軸にかかるトルクを示します。
- 約3秒後に棒グラフが表示されます。

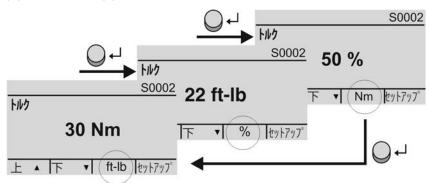
図 39: トルク



#### 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%、ニュートンメーターNm、フィートポンドft-Ib を変更することができます。

図 40: トルクの単位



# パーセント表示

100%という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: 20 – 60 NmでSA 07.6。

- 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 50003 が示すのは:

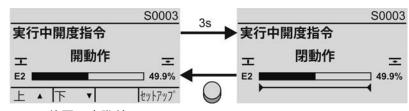
- アクティブな操作コマンドの例:「閉方向へ操作」または「開方向へ操作」
- 実際値E2、棒グラフ表示または0 100%の値
- 規定値コントロール(規定値制御器):規定値E1
- ステッピングモードの場合、または操作プロファイルによる中間位置の場合: チェックポイントおよびチェックポイントでの振舞い

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 41: 「開 - 閉」制御の場合の表示



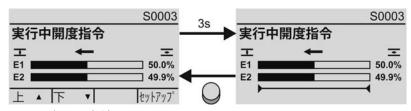
E2 位置の実際値

#### 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 42: 規定値コントロール (規定制御器) の表示



- E1 位置設定値
- E2 位置実際値

#### 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- M0156

#### 開外マー M0206

図 43: 例: 左チェックポイント(中間位置)、右タイマー運転



表 14: 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
<b>∢</b>	「閉」方向操作での停止	「閉」方向のサイクル始点
<b>•</b>	「開」方向への操作の際の停止	「開」方向のサイクル始点
<b>*</b>	「開と閉」方向操作の際の停止	_
◁	「閉」方向操作の際の休止	_
$\triangleright$	「開」方向操作の際の休止	_
$\Diamond$	「開と閉」方向操作の際の休止	_

#### 7.2.2. AUMA カテゴリーに基づくステータス表示

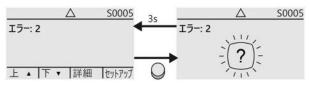
表示は、パラメータ診断表示分類 M0539 が値 AUMA に設定されている場合に見られます。

# 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 44: 警告



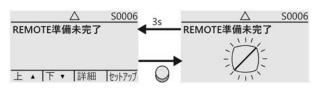
詳細な情報は <是正措置>も参照してください。

# 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 45: REMOTE準備未完了のメッセージ



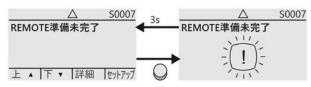
詳細な情報は <是正措置>も参照してください。

#### 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 46: エラー



詳細な情報は <是正措置>も参照してください。

# 7.2.3. 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。

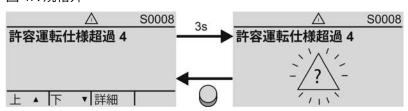
# 規格外(S0008)

インジケータ  ${f S0008}$ は、NAMUR推奨NE107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 47: 規格外



詳細な情報は <是正措置>も参照してください。

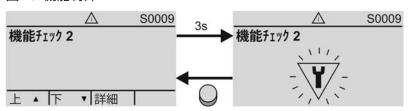
# 機能制御(S0009)

インジケータ **S0009**は、NAMUR推奨NE107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 48: 機能制御



詳細な情報は <是正措置>も参照してください。

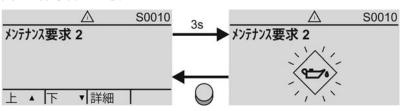
## 保守管理が必要(S0010)

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 49: 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。

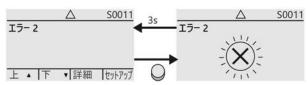
#### 故障(S0011)

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 50: 故障



詳細な情報は <是正措置>も参照してください。

#### 7.3. 現場操作機の信号灯

図 51: 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)
- 2Tc トルクエラー全閉
- 3 M モータ保護作動
- 4To トルクエラー全開
- 5 全開位置に到達、(点滅:「開」方向の移動)

#### 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

ロ-加制御部 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//ク異常 表示灯3 = 温度異常

表示灯4 = 開小/)異常 表示灯5(右) = 全開(点滅) 中間位置表示 = 全開閉=オフ

#### その他の設定値

ハンドブック(操作と設定)を参照してください。

# 7.4. 機械式開度表示(自己調整型)

図 52: 機械式開度表示器



- [1] 全開位置に到達
- [2] 全閉位置に到達

# 特徴

- 電流供給に依存しません
- 運転表示として機能:表示ディスク (矢印付き ➡>) はアクチュエータの作動中に回転し、バルブ開度を連続的に表示します 「右回転閉」型式では矢印は移動の際、全閉方向に時計回りで回転します。
- 終端位置(開/閉)に到達したことを示します 矢印が示すのは➡>記号➡(閉)または ★(閉) です
- スイベル角の拡大とともに自動的に調整します

# 7.5. 表示マークによる機械式開度表示(自己調整型でない)

図 53: 機械式開度表示器



- [1] 全開位置に到達
- [2] 全閉位置に到達
- [3] カバーの表示マーク

# 特徴・ 電流供給に依存しません

- 運転表示として機能:表示ディスクはアクチュエータの作動中に回転し、バルブ開度を連続的に表示します (「右回転閉」型式では記号 三/Ⅰ は移動時に閉方向に反時計回りに回転します)
- 終端位置(開/閉)に到達したことを示します (シンボルー(開)/ (閉) は、カバーの表示マーク▲に示されます)

# 8. メッセージ(出力信号)

#### 8.1. 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、セレクタスイッチの位置、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。

#### 8.1.1. 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X員(4)または、それ以上

# M ▷ 装置構成 M0053

I/Oインターフエース M0139 デジタル出力 M0110 信号DOUT 1 M0109

#### 表 15: 標準値

出力	標準値:	出力	標準値:
信号DOUT 1	異常	信号DOUT 7	₹-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	トルクスイツチ閉
信号DOUT 6	開トルク異常	信号DOUT 12	トルクスイッチ開

#### 8.1.2. 出力コーディング

出力信号DOUT 1 定義 – DOUT12定義は High Aktiv または Low Aktiv 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インターフェース M0139 デジタル出力 M0110 DOUT 1 定義 M0102

#### 標準値:

DOUT 1 定義 = ロ か

DOUT 2 定義 – DOUT12定義 = High\_アクテイブ

# 8.2. アナログ信号(アナログ出力)

バルブの位置 信号: E2 = 0/4 - 20 mA (電位分離)

回路図の名称:AOUT1(位置)

トルクフィードバック 信号: E6 = 0/4 - 20 mA (電位分離)

回路図の名称: AOUT2 (トルク)

これに関するその他の詳細は、ハンドブック(操作と設定)を参照してください。

# 9. 始動 (基本設定)

1. セレクタスイッチを0(オフ)の位置にします。



情報: セレクタスイッチは電源スイッチではありません。位置 **0** (オフ) ではアクチュエータのコントロールは妨げられています。コントロールの電源供給はそのまま続きます。

- 電源供給をオンにします。
   情報: -30° C以下の温度では余熱時間に注意してください。
- 3. 基本設定を行ないます。

# 9.1. パートターン型アクチュエータ付きエンドストップ

内側のエンドストップは旋回角を制限します。これはモータ駆動装置のリミットスイッチが故障したときバルブを保護し、手動ハンドルによる手動運転時の制限として機能します。これは、終端位置でトルクを停止するために、通常の運転中に使用してはいけません。

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

# ⚠ 注意

# バルブには露出した回転部品 (バタフライ弁/ボール弁) があります!

バルブやアクチュエータにより挟まれたり、損傷する危険。

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

# 情報

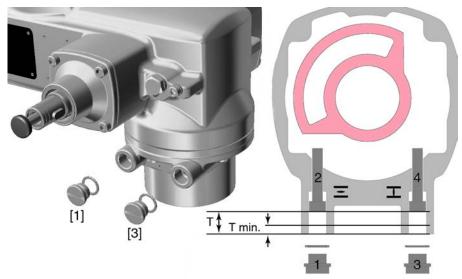
• 工場側で設定済みの旋回角は銘板に記載されています。

図 54: 例: 銘板 旋回角度



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

#### 図 55: エンドストップ



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

寸法/サイズ	05.2	07.2	10.2	12.2	14.2
T(@90°)	17	17	20	23	23
T <sub>min.</sub>	11	11	12	13	12

# 9.1.1. エンドストップ「閉」の設定

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





- 4. 調整ねじ[4]を時計方向にストップまで回します。
- ⇒ 以上でエンドストップ閉に設定されます。
- 5. スクリュープラグ内のOリングを検査し、損傷があれば交換してください。
- 6. スクリュープラグ[3]を回して締め付けます。

以上の設定に引き続き直ちにリミット検出閉の設定が可能です。

# 9.1.2. エンドストップ「開」の設定

情報 エンドストップ開は原則的に設定不要です。

- 1. スクリュープラグ[1]を取り外します。
- 2. バルブをハンドホールで全開位置にします。

- 3. バルブの全閉位置に行かない場合:
  - → 調整ねじ[2]を若干反時計方向にバルブストップ開に確実に決まるまで回 します。
  - ⇒ 調整ねじ[2]を時計方向に回すと旋回角が小さくなります。
  - ➡ 調整ねじ[2]を反時計方向に回すと旋回角が大きくなります。





- 4. 調整ねじ[2]を時計方向にストップまで回します。
- ⇒ 以上でエンドストップ開に設定されます。
- 5. スクリュープラグ内のOリングを検査し、損傷があれば交換してください。
- 6. スクリュープラグ[1]を回して締め付けます。

以上の設定に引き続き直ちにリミット検出開の設定が可能です。

# 9.2. 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!

- → シーティング方法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 ▷ 加尔-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:

リミットスイッチによる終端位置での電源切断

**トル** 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 セットアッフ**゚を約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。

#### 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。 
  『シットまたは 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:有資メ員(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-ド0\*\*\*
- 9. パスワードを入力します (→ パスワード入力)。
- ➡ 黒の三角形トは設定されたシーティング方法(トリミットまたはトトルが)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。

#### 9.3. 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 ▷ 加尔-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 セットアッフ**゚を約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:
  - $\rightarrow$  メニューM  $\triangleright$  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▼により選択する:

- → ┡/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. **4**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。
- 有資メ員(4)→ステップ7へ
- 一番下の行 上 ▲ 下 ▼ Esc → この後ステップ11

# **利用者のログオン** 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: 有資メ員(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。 パスワ-ド 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▼**でシーティングモーメント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。

- ⇒ 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。

- 1. 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
- 2. 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 リセット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。

# 9.4. リミットスイッチを設定する

#### 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: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)。
- → 経路依存のスイッチオフはアフターランに注意します。

# M ▷ 加奴-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

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▼により選択する:
  - → ▶ 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
- 有資メ員(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:有資メ員(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)
- ⇒ 以下が表示されます: パスワ-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(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 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、全開位置を設定するか、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. 終端位置「開」を新たに設定する:
  - 12.1 大きなストロークの場合:セレ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**Ξ**(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 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:全開設定完了!
- → 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。

#### 9.5. 調節時間(内部)の設定

内部調節時間の設定は回転数発生源が内部調節時間に設定されているときのみ可能です。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、内部の調節時間値は動作には影響を及ぼしません。

#### 表 16:

10.		
回転数発生源		
パラメータ	值	内部調節時間 調節可能
Sp. source LOC OP M1700	Internal 1	はい
Sp. source Local CL M2039	Internal 2	はい
Sp. source REM OP M1701	Internal 3	はい
Sp. source REM CL M2040	2 Digln: "Internal (1-4)"	はい
	Internal 4	はい
	Analogue input	いいえ(外部回転数発生源)

回転数発生源の設定に関するさらに詳しい情報はハンドブックをご参照ください (運転と設定)

# 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 セットアッフ**゚を約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...

# 調節時間パラメータを選 択する

- 3. パラメータ**M ▶**用メニューからクリックするか直接呼出しによる **メニュー M ▶**から:
  - → カスタマ-設定 M0041

速度機能 M1699

Operat. time internal 1 M1940

Operat. time internal 2M1941

Operating time internal 3 M1942

Operat.time internal4 M1943

Oper. time rem. max. M1946

- Oper. time rem. max. M1947
- → 直接呼出しによる: ▲を押し、ID (例: M1940を入力する。)
- ➡ インジケータに次のように表示されます。 Operat. time internal1

# 選択する 4. ▲▼上▲下▼により選択:

- → Operat. time internal 1 M1940
- → Operat. time internal2 M1941
- → Operating time internal 3 M1942
- → Operat.time internal4 M1943
- → Oper. time rem. max. M1946
- → Oper. time rem. max. M1947
- ⇒ 黒い三角形►が現在の選択を示します。
- 5. **⇔決定**を押します。
- → インジケータは設定した値を表示します。
- ⇒ 一番下の行の表示: 編集 Esc

- 6. →編集を押します。
- → インジケータに次のように表示されます。
- 有資メ員(4) → ステップ 7 に
- 一番下の行 上 ▲ 下 ▼ Esc → ステップ11に

#### 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: 有資メ員(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)
- 8. **↓決定**を押します。
- → インジケータに次のように表示されます。 パスワード 0\*\*\*
- 9. パスワードを入力します(→ パスワードを入力)。
- → インジケータは設定した値を表示します。
- ⇒ 一番下の行の表示: 編集 Esc
- 10. ←編集を押します。

#### 値の変更

11. ▲▼上▲下▼で調節時間の新しい値を入力します。

**情報:** 調節可能な調節時間範囲はアクチュエータの銘板に表記されており、 ディスプレイには丸括弧で現れます。

- 12. **→**保存で新しい値を保存します。
- ⇒ 調節時間が設定されました。
- 13. ステップ 4 (選択する) に戻る:**ΨEsc** を押します。

#### 9.6. 試運転

前述の設定をすべて完了後、試運転を実行してください。

#### 9.6.1. 機械式開度表示(自己調整型)の回転方向を点検する

#### 注記

#### 回転方向が間違っているとバルブが損傷する危険があります!

- → 回転方向が間違っている場合は直ちに電源を切ります(STOPを押します)。
- → 原因を取り除きます(例えば、ハーネス壁掛けブラケットの場合は、位相シーケンスを修正します)。
- → 試運転を繰り返してください。
- 1. アクチュエータを手動操作で必要な中間位置か終端位置から十分離れた位置 に移動します。
- 2. アクチュエータを「閉」運転方向にし、回転方向を観察します: **情報:**終端位置に到達する前に電源を切ります。

- 3. 機械式開度表示の回転方向を追跡する:
- → アクチュエータが**閉**方向に動き矢印が時計回りに閉方向(記号**工**)に回転していれば正しい回転方向です。

図 56: 開度表示器の回転方向(右回転で閉じる)



# 9.6.2. 機械式開度表示の回転方向を(自己調整型ではない)点検する

# 注記

# 回転方向が間違っているとバルブが損傷する危険があります!

- → 回転方向が間違っている場合は直ちに電源を切ります(STOPを押します)。
- → 原因を取り除きます(例えば、ハーネス壁掛けブラケットの場合は、位相シーケンスを修正します)。
- → 試運転を繰り返してください。
- 1. アクチュエータを手動操作で必要な中間位置か終端位置から十分離れた位置 に移動します。
- 2. アクチュエータを「閉」運転方向にし、回転方向を観察します: **情報:**終端位置に到達する前に電源を切ります。
- 3. 機械式開度表示の回転方向を追跡する:
- → アクチュエータが 閉方向に動き、表示ディスク(/)が反時計回りに回転していれば正しい回転方向です。

図 57: 開/閉シンボル付き開度表示 (右回転で閉じる回転)



#### 9.6.3. リミットスイッチをテストします。

1. セレクタスイッチを**現場操作**(LOCAL)位置にします。



- 2. 押しボタン OPEN、HALT、CLOSEでアクチュエータを操作します。
- ⇒ 次の場合はリミットスイッチが正しく設定されています(標準信号):
- 全閉位置で黄色の信号ランプ/LED1 が点灯
- 全開位置で緑色の信号ランプ/LED5 が点灯
- 信号ランプは、逆方向へ移動した後に、再び消灯します。
- ⇒ 次の場合はリミットスイッチが間違って設定されています:
- アクチュエータが終端位置に達する前に停止してしまう
- 赤色の信号ランプ/LEDの一つが点灯します(トルク不具合)
- ステータス表示 S0007 がディスプレイでエラーを示しています。
- 3. 終端位置の設定が間違っている場合:リミットスイッチを新たに設定してください。

# 10. 始動(設定アクチュエータの設定)

図 58: 機械式開度表示器 (自己調整型)



アクチュエータは、注文書に記載されたスイベル角で工場から出荷されます。機械 式開度表示器は、このスイベル角に合わせて調製されています。

工場出荷時に設定されたスイベル角が後に変更された場合、開度表示器は新しいスイベル角に合わせて調整する必要があります。

- スイベル角は大きくなります。機械式開度表示器は次の走行において自動的 に調整されます。
- スイベル角は小さくなります。機械式開度表示器は、新たに調整する必要があります(次の章を参照)。

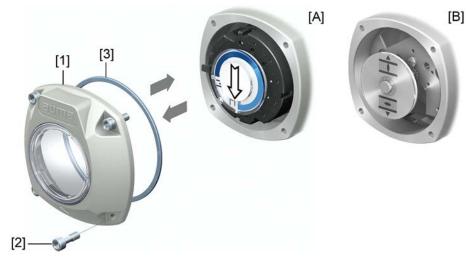
図 59: 表示マークによる機械式開度表示器 (自己調整型でない)



自己調整型でない機械式開度表示器がアクチュエータに内蔵されている場合、スイッチ収納部を始動時に開いて開度表示を設定することになります。

# 10.1. スイッチ収納部を開く/閉じる

図60:スイッチ収納部を開く/閉じる



- [A] 機械式開度表示(自己調整型)
- [B] 表示マークによる機械式開度表示器
- **開** 1. ボルト [2] を緩めて、コントロールユニット収納部のカバー [1] を取り外します。
- 閉 2. カバーとハウジングの封止面を清掃します。
  - 3. Oリング[3]が破損していないことを確認します。破損している場合は新しいO リングと交換します。

  - 5. カバー[1]をスイッチ収納部に取り付けます。
  - 6. ネジ[2] を均等に交差させて締め付けます。

# 10.2. 機械式開度表示 (自己調整型)

図 61: 機械式開度表示 (自己調整型)



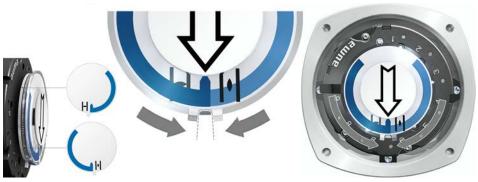
自己調整型機械式開度表示器はバルブ設定を矢印<u></u>により示します。正しい設定では矢印は終端位置で記号**ニ**(開)または**Ⅰ**(閉)を示します。

情報 設定表示はアクチュエータのスイッチ収納部にあります。手動設定のためのスイッチ収納部を開くことは、設定した歯車が変更された場合か始動時に工場で設定した終端位置全閉(または全開)が変更された場合にのみ必要です。

# 10.2.1. 機械式開度表示器を設定する

1. バルブを全閉位置にします。

記号 (開) と (閉)の付いた両方の下のディスクを一緒にずらします。その際、矢印 ⇒ の付いたディスクも一緒に動きます。
 図 62: 閉位置の設定位置



- 3. バルブを全開位置に移動します。
- ⇒ 矢印 ⇒ は開の方向へ回り、記号 = (開)のついた表示ディスクはアクチュエータが開位置で止まるまで一緒に動きます。

図 63: 開への移動(左)と開への移動(右)





- 4. 設定を確認します:
- ⇒ 記号**三**(開) と**1**(閉)間の角度が約120° から280°になっていれば、機械式開度表示器は正しく設定されています。
- → 3枚のディスクが一緒に回る時は、表示は15°ごとのステップで位置を変えます。1枚ずつならば5°ごとが可能です。
- ⇒ 表示が大きく回りすぎる(280°以上)または角が小さすぎる場合(120°以下)、 設定した歯車をアクチュエータのスイベル角に適合させてください。<減速ギ アの歯車を点検/設定する>を参照してください。

# 10.2.2. 減速ギアの歯車を点検/設定します。

この点検/設定は、機械式開度表示器を正しく設定できない場合、または後に他のスイベル角範囲が必要となった場合にのみ行います (90°±15°の代わりに120°±15°、AUMA サービスが担当)。

1. 旋回角度が減速ギアの設定(1~9段階)と一致しているか表に従い点検します。 表 17:

アクチュエー	アクチュエータの旋回角度とそれに対応する減速ギアの設定				
	SQV 05.2 / SQ 07.2	SQV 10.2	SQV 12.2	SQV 14.2	
30° +/- 15°	2	2	3	4	
60° +/- 15°	3	3	4	5	
90° +/- 15°	3	3	4	6	
120° +/- 15°	3	4	5	6	
150° +/- 15°	4	4	5	6	
180° +/- 15°	4	4	5	7	
210° +/- 15°	4	5	6	7	
290° +/- 70°	5	5	6	7	

2. 設定の変更には減速ギアのレバーを上げ、選択する段階で再びはめてください。

図 64: 減速ギアを設定する



# 10.3. 表示マークによる機械式開度表示(自己調整型ではない)

図 65: 表示マークによる機械式開度表示器



機械式開度表示器はバルブ設定を記号 $\Xi$ (開)と $\Pi$ (閉)により2枚の表示ディスクで示します。正しい設定では記号終端位置 開/閉の記号はカバー上の表示マーク  $\Lambda$ を示します。

**設定要素** 設定表示はアクチュエータのスイッチ収納部にあります。設定の際は収納部を開いてください。<収納部を開く/閉じる>を参照してください。

#### 10.3.1. 機械式開度表示器を設定する

- ✔ オプション実装の場合(ポテンショメータ、開度発信機など):機械式開度発信機はオプションの全装備がアクチュエータで設定後に設定してください。
- 1. バルブを全閉位置に移動します。
- 2. 表示ディスクの下部を捻じって、 $\mathbf{I}$  (閉) とカバーの表示マーク $\mathbf{I}$  を揃えます。



- 3. アクチュエータを全開位置にします。
- 4. 表示ディスクの下部を支えて、ディスクの上部と記号 (開)を捻じって、カバーの表示マーク▲と揃えます。



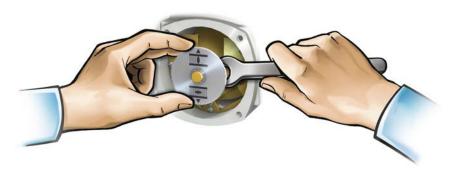
- 5. バルブをもう一度全閉位置に移動します。
- 6. 設定を確認します:記号**T** (閉) がカバーの表示マーク▲と揃っていない場合:→ 設定を繰り返します。

# 10.3.2. 減速ギアの歯車を点検/設定する

この点検/設定は、後でアクチュエータの旋回角度範囲が変更された場合のみ必要 になります:

**情報** 設定可能な旋回角度範囲は発注データシートに掲載されています(例: "90°+/-15°")。

 表示ディスクを外します。その際、必要があればオープンエンドスパナをて ことして使用します。



2. アクチュエータの旋回角度が減速ギアの設定(1~9段階)と一致しているか表に従い点検します。

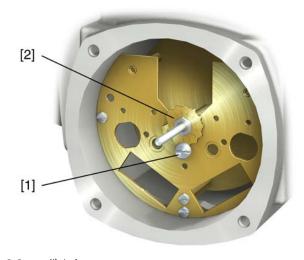
設定が**正しくない**時: 4で続ける。 設定が正しい時: 7で続ける。

表 18:

12 10.				
アクチュエータの旋回角度とそれに対応する減速ギアの設定				
	SQV 05.2 / SQ 07.2	SQV 10.2	SQV 12.2	SQV 14.2
30° +/- 15°	2	2	3	4
60° +/- 15°	3	3	4	5
90° +/- 15°	3	3	4	6
120° +/- 15°	3	4	5	6
150° +/- 15°	4	4	5	6
180° +/- 15°	4	4	5	7
210° +/- 15°	4	5	6	7
290° +/- 70°	5	5	6	7

- 3. ボルト[1]を緩めます。
- 4. 表に基づきクラウンホイール[2]を希望の段に設定します。
- 5. ボルト[1]を締めます。
- 6. 表示ディスクをシャフトに取り付けます。
- 7. 機械式開度表示器を設定します。

図 66: U-ギア装備のコントロールユニット



- [1] ボルト
- [2] クラウンホイール

# 11. トラブルシューティング

# 11.1. 稼働前点検調整の際の不具合

#### 表 19:

操作/始動の際の不具合			
エラー	説明/原因	対応策	
機械式位置表示器を設定できない。	減速ギアがアクチュエータの旋回角度に適合して いない。	減速ギアの歯車を設定します。 必要な場合は、コントロールユニットを交換しま す。	
のにアクチュエータがバルブまたは	リミットスイッチの設定の際にオーバーランが考慮されていなかった。 オーバーランはアクチュエータとバルブの双方の 惰性、および、制御装置の遅れ時間によって発生 します。	源切りから完全な停止までのストローク量。 • オーバーランを考慮した上で改めてリミット	
アクチュエータが早すぎるか遅すぎ る。	調節時間の不正設定。	調節時間を修正する。	
アクチュエータが終端位置で突如停 止する。	終端位置手前で減速がオフまたは不正設定。	速度を修正する。	

# 11.2. 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 20:

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、ハンドブック(操作と設定)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 <b>一詳細</b> 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 <b>半詳細</b> 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 半詳細を押します。 詳細は、<警告と仕様範囲外>の表を参照してください。	

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	
S0009 機能チェック	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 <b>← 詳細</b> 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 <b>→詳細</b> 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 21:

衣 21:		
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 <b>← 詳細</b> を押して、個々の信号を見ます。 個別信号の説明は、ハンドブック(操作と設定) 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 <b>↓ 詳細</b> を押して、個々の信号を見ます。 個別信号の説明は、ハンドブック(操作と設定) 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。	<ul><li>アクチュエータの制御動作をチェックします。</li><li>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。</li></ul>
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。	<ul> <li>アクチュエータの制御動作をチェックします。</li> <li>パラメータ 計起数/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。</li> </ul>
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。
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 <b>許容時間設定 M0570</b> 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。	的に消去されます。
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** \$>\text{tl}	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。

警告と仕様範囲外		
ディスプレイの表示	説明/原因	対応策
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。	<ul><li>出力ドライブの動きをチェックします。</li><li>パラメータ 反応時間 M0634 をチェックします。</li></ul>
開トルグ警報	トルク警告「開」の限界値を超えました。	パラメータ 開Nが警報 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 閉トが警報 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 22:

表 22:		
エラーと故障		
ディスプレイの表示	説明/原因	対応策
構成Iラー	集合信号 11: 設定エラーがあります。	押しボタン <b>→ 詳細</b> を押して、個々の信号を見ます。 個別信号の説明は、ハンドブック(操作と設定) を参照してください。
リモート構成エラー	集合信号 22: 設定エラー REMOTE があります。	押しボタン <b>→ 詳細</b> を押して、個々の信号を見ます。 個別信号の説明は、ハンドブック(操作と設定) 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、ハンドブック(操作と設定)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。 <ul><li>● 開方向の操作指令を出します。</li><li>● セレクタスイッチを <b>現場操作</b> (LOCAL) の位置にして、<b>RESET</b>ボタンを押してエラー信号をリセットします。</li></ul>
開トルク異常	開方向のトルク異常	<ul> <li>以下の措置の一つを実行します。</li> <li>閉方向の操作指令を出します。</li> <li>セレクタスイッチを 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。</li> </ul>
電源相異常	<ul><li>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。</li><li>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。</li></ul>	位相をチェックします/接続します。
₹- <b>9温度異常</b>	モータ保護が作動しました。	<ul> <li>冷却し、待機します。</li> <li>冷却後も引き続きエラー信号が示される場合:</li> <li>セレクタスイッチを 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。</li> <li>ヒューズをチェックします。</li> </ul>
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 ポテ電圧 差 M0833より小さくなくてはいけません。
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。

エラーと故障		
ディスプレイの表示	説明/原因	対応策
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 23:

遠隔操作の準備が未完了および 機能	<b>能確認(集合信号 04)</b>			
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、ポジショナーが起動していません。			
セス非リモート	セレクタスイッチはREMOTEの位置にあります。	セレクタスイッチを遠隔操作(REMOTE)の位置に します。		
<b>サ-ピ</b> ス₹-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(コンタクタまたはサイリスタ)が遮断さ れています。	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
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 に 0 V があります。	<ul><li>NOT-信号の原因を確認します。</li><li>起動元をチェックします。</li><li>入力 NOT に+24 V DC があります。</li></ul>		
I/Oインタ-フエース	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。		
インタロックΛ° イΛ°	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。		

# 11.3. ヒューズ

# 11.3.1. アクチュエータ制御装置のヒューズ

**F5** お客様のための24VDC外部電源用の短絡保護として、自動リセット式ヒューズ(回路図を参照)

# 11.3.2. モータ保護(温度監視)

アクチュエータを過熱と許容値を超える表面温度から保護するために、モータ巻線に PTC サーミスタまたはサーモスイッチが内蔵されています。モータ保護は、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、以下のエラー信号が出ます。

• 現場操作機のLED 3 (モータ保護起動)が点灯

• ステータス表示 S0007 および S0011 故障 がエラーを示している。 詳細 の下でエラーが モタ温度異常 表示されている。

引き続き運転する前に、モータを冷却する必要があります。

その後はパラメータ設定(モータ保護動作)により、エラーメッセージの自動リセットかまたはセレクタスイッチ位置**現場制御** (LOCAL) で押しボタン**RESET** によりリセットする必要があります。

# 12. 点検および保守管理

# ⚠ 注意

## 正しく保守管理作業を行わないと機器の損傷につながります!

- → 点検作業や保守管理作業を行うことができるのは、プラント建造者またはプラント事業者により認定を受け、適切な資格を持った熟練者のみです。そのような作業が必要な場合は、弊社サービス部門へお問合せください
- → 点検作業や保守管理作業を行う場合は、必ず機器の電源を切ってください。

# AUMA サービスとサポート

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

#### 12.1. 点検および安全な運転のための予防措置

安全な機器の操作を確実にするには次の処置が要求されます。

## 稼働前点検調整後6か月毎、その後は毎年

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

#### 保護等級IP68の場合

#### 水没後:

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

## 12.2. 保守管理

#### **潤滑 •** 工場でギアハウジングにグリースが充填されています。

- 保守管理の際にグリースを交換します

  - 調節定格用の場合は通常4-6年後。
  - 運転頻度が高い(オン・オフ定格)場合は通常 6-8年後。
  - 運転頻度が低い(オン・オフ定格)場合は通常 10 12 年後。
- グリースを交換する際にシール材も交換することを推奨します。
- 運転中はギアハウジングを潤滑する必要はありません。

# 12.3. 廃棄とリサイクリング

AUMA の機器は長い製品寿命が長いです。しかし、製品を交換する必要がある場合があります。機器はモジュール形式で組み立てられているので、素材別に分類して次のように分別できます。

- 電子廃棄物
- 金属類
- プラスチック
- グリースとオイル

#### 一般注意事項:

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

# 13. 技術データ

情報 以下の表には、標準仕様の他にオプションも記載 されています。顧客特有の仕様に関する詳細情報については、ご注文時の技術データシートを参照してください。その技術データシートは、インターネットでhttp://www.auma.comから英語版とドイツ語版でダウンロードできます(注文番号が必要です)。

# 13.1. パートターン型アクチュエータの技術データ

特徴と機能					
運転モード	標準:	短時間稼動 S2 - 15 分、EN 15714-2に基づくクラス A および B			
(オン/オフ定格用マルチターン型ア クチュエータ)	定格電圧 100	%、周囲温度 +40°C および最大トルクの 35% の負荷において。			
. —	標準:	断続運転 S4 - 25 %、EN 15714-2に基づくクラスC			
(調節定格用マルチターン型アク <sub>1</sub> チュエータ)	100% 定格電	圧、周囲温度+40°Cおよび調節トルク負荷において			
モータ	三相交流非対称モータ IEC 60034-7に基づくタイプ IM B9、IEC 60034-6に基づく冷却プロセス IC410				
= = = = = = = = = = = =	アクチュエータ制御装置銘版 ACV を参照 電源電圧の許容変動幅:±10 % 電源周波数の許容変動幅:±5 %				
過電圧カテゴリー II	EC 60364-4-4	443 に準拠するカテゴリーⅢ			
絶縁材の等級	標準:	F、熱帯気候耐性			
	オプショ ン:	H、熱帯気候耐性			
モータ保護	標準:	サーモスイッチ(NC)			
	オプショ ン:	PTC サーミスタ(DIN 44082規格準拠のPTC)			
モータヒータ(オプション)	電圧:	110 - 120 V AC、220 - 240 V AC または 380 - 480 V AC			
ii a	消費電力	12.5 W			
ピボット角度	標準:	75° -<105° 連続設定可			
		15° - < 45° 、 45° - < 75° 、 105° - < 135° 、 135° - < 165° - < 195° 、 195° - < 225°			
		ライブにトルクが作用している間、停止状態からバルブ開度を変更できない場合は、パークチュエータは自動締りです。)			
手動操作	電動操作中は、設定および非常操作用の手動ハンドルは回りません。				
	ン:	手動ハンドホイール施錠固定可能 手動ハンドル延長シャフト 緊急時の動力機械 (30mmまたは50mmのスクエア)			
手動操作表示(オプション)	手動操作が有	効/無効かのメッセージはシングルスイッチ(切替器1個)を介して行われます			
電気接続部	標準:	AUMA丸形コネクタ、ネジ接続付き			
		端子または圧着端子接続 金メッキした制御用コネクタ (ソケットとコネクタ)			
電線管口用のネジ	標準:	メートルねじ			
	オプショ ン:	Pgネジ、NPTネジ、Gネジ			
端子図	納品時に添付	された発注番号に従った端子図			
	標準:	穴なしカップリング			
		カップリングは穴とナットで作成されています。EN ISO 5211 準拠メス4角ネジまたは内側2面			

電気機械式コントロールユニット					
リミットスイッチ	全開位置および全閉位置用のカウンタギア機構				
	標準:	終端位置当たりのシングルスイッチ(1 NC と 1 NO)、ガルバー二絶縁なし			
	オプショ ン:	終端位置当たりのタンデムスイッチ(2 NC と 2 NO)、スイッチはガルバーニ絶縁されています			
		終端位置当たりのトリプルスイッチ(3 NC と 3 NO)、スイッチはガルバー二絶縁されています			
		中間位置スイッチ(DUO リミットスイッチ)、移動方向ごとに、いかなる開度にも調節可能			
トルクスイッチ	連続調節式開閉方向用トルクスイッチ				
	標準:	方向ごとのシングルスイッチ(1 NC と 1 NO、銀接点Ag)、ガルバーニ絶縁なし			
	オプショ ン:	各方向にタンデムスイッチ(2 NC と 2 NO)、スイッチはガルバーニ絶縁されています			
開閉器 接点材料	標準:	銀 (Ag)			
	オプショ ン:	金 (Au)、低電圧でのアクチュエータ制御装置に推奨			
開度フィードバック、アナログ(オ プション)	ポテンショメ	(ータまたは 0/4 – 20 mA (電子開度発信機)			
機械式開度表示器(オプション)	連続表示、「開」および「閉」記号付き調節可能表示ディスク				
運転表示	点滅発信機 (アクチュエータオプションの場合)				
コントロールユニット収納部のヒータ	5 W、24 V AC抵抗型ヒーター				

電子式コントロールユニット (オプション)					
非介入設定	磁気リミット/トルクセンサーMWG				
開度フィードバック	アクチュエータコントローラ				
トルクフィードバック	アクチュエータコントローラ				
機械式開度表示器	連続表示、「開」および「閉」記号付き自己調整型表示ディスク				
運転表示	アクチュエータコントローラ経由の点滅信号				
コントロールユニット収納部のヒー タ	5 W、24 V AC抵抗型ヒーター				

使用条件					
使用	屋内および屋外で使用できます				
取り付け姿勢	任意	任意			
取り付け高さ	≤海抜 2 000 m >海抜 2 000 m(応相談)				
周囲温度	アクチュエー	-タの銘板を参照			
湿度	許容温度範囲	日全体で最大 100 % の相対湿度			
密閉保護等級(EN 60529 規格準拠)	標準:	AUMA 三相交流モータ付きで IP68 特殊モーターでは保護等級の変更は可能です 正確な仕様データはモーターとアクチュエータの銘板をご参照ください			
	オプショ ン:	DS端子収納部はアクチュエータの内部に対してさらに密封されています(2層シール)			
	AUMA の定義では、密閉保護等級 IP68 は次の要求事項を満たします。				
IEC 60664-1 規格に基づく汚染度	汚染度 4 (閉じた状態)、汚染度 2 (内部)				
腐食保護	標準:	KS:塩による負荷が存在し、ほとんど常時結露があり汚染度が高い領域での使用に適合します。			
	オプショ ン:	KX:塩による負荷が高く、常時結露があり汚染度が高い領域での使用に適合します。			

使用条件				
被膜	二層パウダーコーティング 鉄雲母を含む2液タイプ塗料			
塗装色	標準:	AUMA シルバーグレー(RAL 7037 相当)		
	オプショ ン:	その他納入可能な色についてはお問い合わせください		
耐用期間		・ターン型アクチュエータはEN 15714-2に規定されている耐用期間要件を満たしているか ・上回っています。詳細についてはお問い合わせ下さい。		
音圧しきい値	< 72 dB (A)			

その他

EC 指令 電磁環境適合性(EMC): (2014/30/EU)

低電圧指令:(2014/35/EU) 機械指令:(2006/42/EC)

# 13.2. アクチュエータ制御装置の技術データ

特徴と機能										
電圧供給	標準電圧 AC:									
	<b>三相交流</b> 電圧/周波	—1124111					<b>AC電流</b> 電圧/周波数			
	ボルト	220	- 240	380 - 480		ボルト	110	- 120	220	- 240
	Hz	50	60	50	60	Hz	50	60	50	60
	電源電圧の許容変動幅:±10% 電源周波数の許容変動幅:±5%									
電子機器の外部電力供給(オプション)	消費電流: 外部電源は	24 V DC:+20 %/-15 % 消費電流:基本仕様 約250 mA、オプション装備 最大500 mA 外部電源には電源電圧から保護するために IEC 61010-1 規格の強化絶縁を取り付け、IEC 61010-1 規格 の 150 VA 制限回路で電力を供給します。								
定格電力	アクチュエータ制御装置はモータの定格電力に基づき設計されています。モータ銘板を参照してください。									
制御入力	デジタル入力6:開、停止、閉、非常(光カプラー経由、うち開、停止、閉は共通、非常は別個の基準電位。制御アクチュエータ用最小パルス時間に注意)									
制御入力用の制御電圧/消費電圧	標準 24 V DC、消費電力: 入力ごと約10 mA									
	オプショ ン:	3 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7								
	全ての入力信号に同じ電位を供給します。									

特徴と機能		
	1m3# ·	
ステータス信号 (出力信号)	標準:	<ul> <li>プログラム可能な信号リレー6個:</li> <li>電位フリーの閉接点5個、共通の基準電位、最大250 V AC、1 A (オーム負荷) 標準割り付け:全閉終端位置、全開終端位置、セレクタスイッチ-リモート、トルクエラー 閉、トルクエラー 開</li> <li>電位フリーのツー・ウェイ・コンタクト1個、最大250 V AC、5 A (オーム負荷) 標準割り付け:総合異常(トルク異常、位相障害、モータ保護が作動)</li> <li>開度フィードバック用アナログ出力信号</li> <li>電位分離された開度フィードバック 0/4 – 20 mA (負荷 最大500 Ω).</li> </ul>
		(C)
	オプショ ン:	<ul> <li>プログラム可能な信号リレー6個:</li> <li>共通の基準電位のツー・ウェイ・コンタクト5個、最大250 V AC、1 A(オーム負荷)、電位フリーのツー・ウェイ・コンタクト1個、最大250 V AC、5 A (オーム負荷)</li> <li>プログラム可能な信号リレー12個:</li> </ul>
		- 電位フリーの常開接点10個、5個の共通基準電個位付き、最大250VAC、1A(オーム負荷)、電位フリーのツーウェイ・コンタクト2個、最大250VAC、5A(オーム負荷)
		<ul> <li>プログラム可能な信号リレー6個:</li> <li>電位フリーのツーウェイ・コンタクト6個、共通の基準電位なし、リレーごと最大250 V AC、5 A (オーム負荷)</li> </ul>
		<ul> <li>プログラム可能な信号リレー10個:</li> <li>電位フリーのツーウェイ・コンタクト10個、共通の基準電位なし、リレーごと最大250 V AC、5 A (オーム負荷)</li> </ul>
		<ul> <li>プログラム可能な信号リレー6個:</li> <li>停電耐性あり、共通の基準電位、電位フリーの常開接点4個、最大250 V AC、1 A(オーム負荷)、電位フリーの常開接点1個、最大250 V AC、1 A (オーム負荷)、電位フリーのツー・ウェイ・コンタクト1個、最大250 V AC、5 A (オーム負荷)</li> </ul>
		<ul> <li>プログラム可能な信号リレー6個:</li> <li>停電耐性あり、電位フリーの常開接点4個、最大250 V AC、5 A(オーム負荷)、電位フリーのツー・ウェイ・コンタクト2個、最大250 V AC、5 A (オーム負荷)</li> </ul>
		<ul> <li>プログラム可能な信号リレー12個:</li> <li>停電耐性あり、電位フリーの常開接点8個、最大250VAC、1A(オーム負荷)、電位フリーの常開接点2個、最大250VAC、1A(オーム負荷)、電位フリーのツー・ウェイ・コンタクト2個、最大250VAC、5A(オーム負荷)</li> </ul>
		<ul> <li>プログラム可能な信号リレー12個:</li> <li>停電耐性あり、電位フリーの常開接点8個、最大250 V AC、5 A(オーム負荷)、電位フリーのツー・ウェイ・コンタクト4個、最大250 V AC、5 A (オーム負荷)</li> </ul>
	I = 146 .	全ての出力信号に同じ電位を供給します。
電圧出力	標準:	制御入力の電源用補助電圧 24 V DC 最大100 mA、内部供給電圧に対して電位分離
	オプション:	制御入力の電源用補助電圧 115 V AC、最大30 mA、内部供給電圧に対して電位分離 PTCサーミスタ作動装置と連結しての使用は不可能)
アナログ出力	標準:	アナログ出力2個: オプション開度発信器連続値 $0/4-20~\mathrm{mA}$ としての開度行程、トルクまたは出力ドライブ回転数の出力
アナログ入力	オプショ ン:	アナログ入力2個: オプション開度調整器/プロセス調整器:連続値0/4-20 mAとしての位置現在値/プロセス現在値の入力
現場操作機	標準:	<ul> <li>セレクタスイッチ: LOCAL - OFF - REMOTE (3箇所すべてでロック可能)</li> <li>押しボタン: 開、停止、閉、リセット</li> <li>ローカル停止</li> <li>アクチュエータは位置REMOTEにあるセレクタスイッチでは現場操作機の押しボ</li> </ul>
		タンSTOP経由で停止できます。(工場ではアクティブになっていません)  • 表示灯6個:  - 終端位置および走行表示 閉(黄)、トルクエラー 閉(赤)、モータ保護の作動(赤)、トルクエラー 開(赤)、終端位置および走行表示 開(緑)、 Bluetooth(青)  • グラフィック LC ディスプレイ: 点灯
	オプショ ン:	<ul> <li>信号ランプ用特別色</li> <li>終端位置全閉(緑)、トルクエラー全閉(青)、トルクエラー全開(黄)、モータ保護作動(むらさき)、終端位置全開(赤)</li> </ul>

特徴と機能	
Bluetooth 通信インターフェース	Bluetooth 等級II Chip、バージョン2.1: 興行環境で到達範囲最大10m、Bluetoothプロファイル SPP (シリアルポートプロファイル)をサポート。 必要な付属品: • AUMA CDT (ウインドウズベースのPC用コミッショニングツールおよび診断ツール) • AUMAアシスタントアプリ(Andoroid装置用診断ツール)
用途に応じた機能	標準:  ・ 遮断モード:設定可能、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 ・ トルクバイパス継続時間設定可能(始動時間中設定可能なトルク限界(ピークトルク)) ・ サイクル開始/サイクル終了/運転時間/休止時間:設定可能、1-1800秒、開閉方向に依存しない ・ 8つの任意の中間位置を備えた動作プロファイル:任意の中間開度を0-100%に設定可能、反応動作と報告動作はパラメータ化可能 ・ 速度特性を10個の範囲まで設定可能、各範囲について速度を開閉別に設定可能 ・ 運転表示点滅: 設定可能 ・ 回転数/調節時間発生源が選択可能(遠隔、現場) ・ 4つの内部規定回転数または調節時間をプログラミング可能(また、現場で選択可能) ・ 遠隔用の規定回転数発生源/調節時間発生源を選択可能(バイナリ、アナログ) ・ ソフトスタート、原則制御ありのソフトストップ機能(調節可能) ・ 電波(2つのアクチュエータの同期作動)
	<ul> <li>・ 開度調整器:         <ul> <li>アナログ入力 0/4 - 20 mA 経由の開度基準値</li> <li>信号障害の際にパラメータ化可能な動作</li> <li>不感帯の自動適応(適応動作選択可能)</li> <li>スプリット・レンジ運転</li> <li>開閉制御間と基準値制御間の切替えのMODE入力</li> <li>比例移動(2-20%)による調節定格</li> </ul> </li> <li>プロセス調整器PID:適応可能な開度調整器付き、プロセス基準値およびプロセス現在値のためのアナログ入力0/4 - 20 mA 経由</li> <li>マルチポートバルブ: ポジション、メッセージ16個まで(インパルスまたはエッジ)</li> <li>自動洗浄機構:移動試行最大5回、反対方向への移動時間設定可能</li> <li>回転両方向への静的および動的トルク取得は付属品トルク測定フランジによる</li> </ul>
安全機能	<ul> <li>非常移動:(動作はプログラム可能)</li> <li>デジタル入力: Low アクテイブ</li> <li>反応は選択可能: 停止、特定の速度で終端位置(開、閉)または中間位置へ移動</li> <li>非常移動時のトルク監視はバイパス可能</li> <li>非常移動時の熱保護はバイパス可能(アクチュエータない熱スイッチとの連結でのみ、PTCサーミスタでは無し)</li> </ul>
	<ul> <li>現場操作機の解除はデジタル入力LOCAL解除経由:それによりアクチュエータ操作は現場操作機の押しボタンにより解除またはロックすることが可能になります。</li> <li>メイン/バイパスバルブ用インターロックデジタル入力2個経由移動指令開閉解除</li> <li>非常停止ボタン(一時停止):セレクタスイッチ開度と無関係に電気運転を中断します</li> <li>PVST(部分バルブストロークテスト):制御とアクチュエータの機能点検のため、パラメータ化可能:方向、ストローク、移動時間、逆転時間</li> </ul>
監視機能	<ul> <li>バルブの過重保護: 設定可能、スイッチオフになり、エラーメッセージを生成</li> <li>モータ温度監視(熱監視):調整可能、スイッチオフになり、エラーメッセージを生成</li> <li>アクチュエータのヒーター監視: 警告メッセージを生成</li> <li>許容スイッチオン持続時間と起動回数の監視: 設定可能、警告メッセージを生成</li> <li>開閉時間監視: 設定可能、警告メッセージを生成</li> <li>欠相監視: スイッチオフになりエラーメッセージを生成</li> </ul>

特徴と機能						
診断機能	<ul> <li>操作デー・ - モー/ 位置でダ</li> <li>設定、運・ - NAM ンス引・ トルクカ・ - トルクカ・</li> </ul>	転、エラー履歴の載ったタイムスタンプ付きのイベントプロトコル: UR 勧告 NE 107に準拠した状態信号「故障」、「機能検査」、「仕様外」、「メンテナ				
モータ保護分析	標準:	アクチュエータのモータ内のサーモスイッチに接続してモータ温度を監視				
	オプショ ン:	アクチュエータのモータ内のPTCサーミスタに接続したPTCサーミスタ作動装置(TMS モジュール)				
ヒーティングシステム ACV 01.2(オプション)		低温仕様では外部電源供給 230 V AC または 115 V ACまたは内部仕様400V ACのへの接続 ングシステムが含まれています				
電気接続部	標準:	AUMA丸形コネクタ、ネジ接続付き				
	オプショ ン:	<ul><li>端子または圧着端子接続</li><li>金メッキした制御用端子(ソケットとピン)</li></ul>				
電線管口用のネジ	標準:	メートルねじ				
	オプショ ン:	Pgネジ、NPTネジ、Gネジ				
回路図	銘板を参照					

# **アクチュエータにMWGが装備されている仕様の場合**現場操作機経由のリミットおよびトルクスイッチの設定 トルクフィードバック 電位分離されたアナログ出力 0/4 – 20 mA (負荷 最大500 Ω). 回路図(基本仕様) TPCHA000-1AF-A000 TPA00R100-0I1-000、3相、380 V – 480 V

TPCHA000-1AE-A000 TPA00R100-0I1-000、1相、220 V - 240 V

使用条件					
使用	屋内および屋外で使用できます				
取り付け姿勢	任意	任意			
取り付け高さ	7.3300 = 000	≤海抜 2 000 m >海抜 2 000 m(応相談)			
周囲温度	アクチュエー	- タ制御装置銘版を参照			
湿度	許容温度範囲	日全体で最大 100 % の相対湿度			
密閉保護等級(EN 60529 規格準拠)	標準:	IP68			
	オプショ ン:	DS 端子箱は制御装置の内部に対してさらに密封されています (2 層シール)			
	AUMA の定義では、密閉保護等級 IP68 は次の要求事項を満たします。      水深:最大 8 水柱メートル     水没の期間:最大 96 時間     水没中に最大 10 回操作     水没中、調節定格での操作は不可です。     詳しい仕様については、アクチュエータ制御装置の銘版を参照してください。				
IEC 60664-1 規格に基づく汚染度	汚染度4(閉し	じた状態)、汚染度 2 (内部)			
耐振性(IEC 60068-2-6 規格準拠)	$1\mathrm{g}$ 、 $10-200\mathrm{Hz}$ 装置の始動および故障の際の耐振性。疲労強度はこれからは導き出せません。(ギア減速機との組み合わせには適用されません)				
腐食保護	標準: KS:塩による負荷が存在し、ほとんど常時結露があり汚染度が高い領域での使用に適合します。				
	オプショ ン:	KX:塩による負荷が高く、常時結露があり汚染度が高い領域での使用に適合します。			

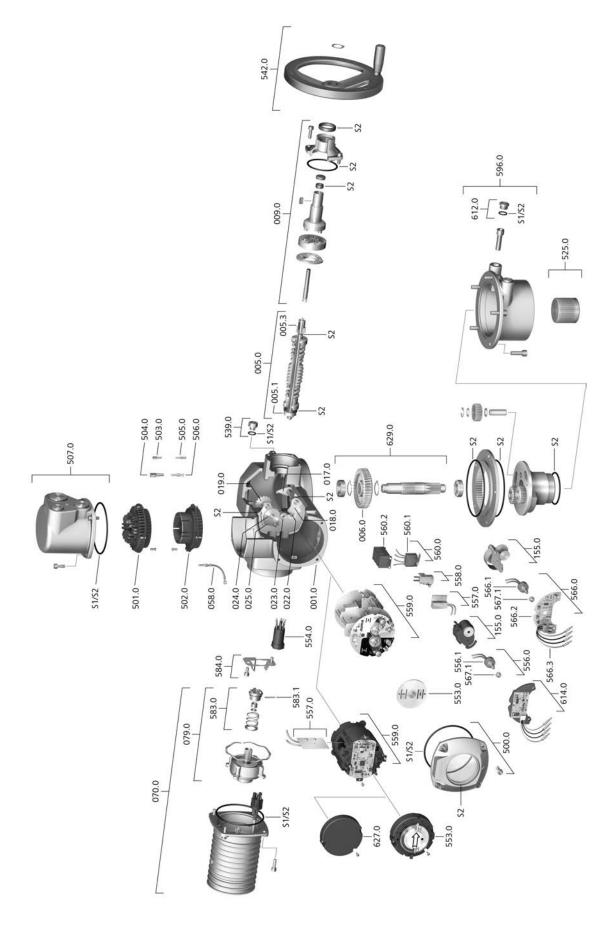
使用条件		
被膜		- コーティング 22液タイプ塗料
塗装色	標準:	AUMA シルバーグレー(RAL 7037 相当)
	オプショ ン:	納入可能な色についてはお問い合わせください

付属品	
壁掛け用ブラケット	アクチュエータから分離したアクチュエータ制御装置の固定用(コネクタを含む)接続ケーブルについてはご相談ください。 周囲温度が高い、アクセスが難しい、作動中に強い振動が発生する場合に推奨。 アクチュエータとアクチュエータ制御装置間のケーブル長は最大16mです。これを超えるケーブル長には外部フィルターが必要になります(フィルターはご要望に応じます)
パラメータ化プログラム	AUMA CDT (ウインドウズベースのPC用コミッショニングツールおよび診断ツール) AUMAアシスタントアプリ(Andoroid装置用診断ツール)
トルク測定フランジ DMF	SAV/SARV 07.2 - SAV/SARV 16.2用トルク測定フランジの付属品

その他	
重量	約7kg(AUMA プラグソケットコネクタを含む)
欧州指令	電磁環境適合性(EMC): (2014/30/EU) 低電圧指令: (2014/35/EU) 機械指令: (2006/42/EC)

# 14. 交換部品

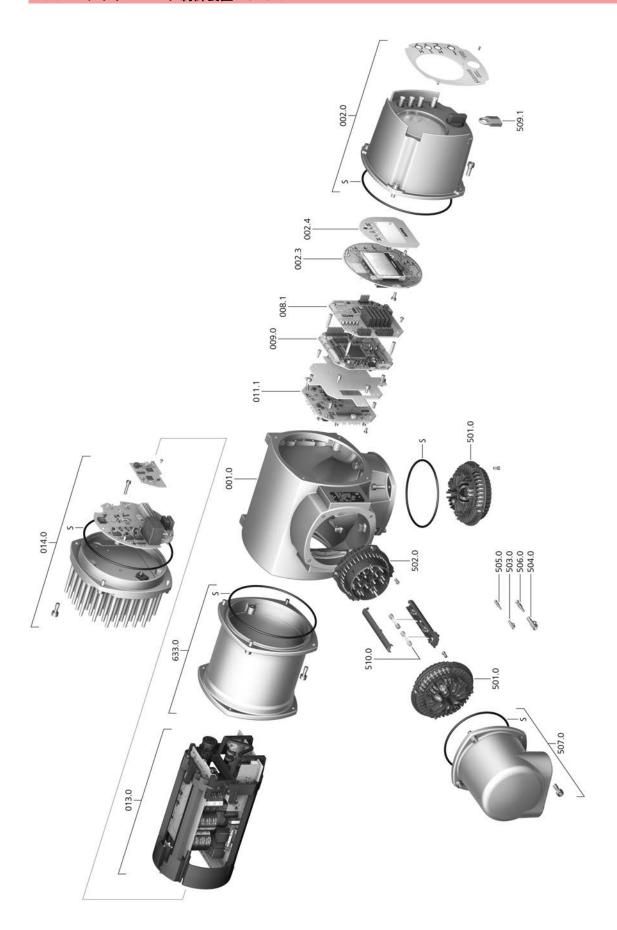
## 14.1. パートターン型アクチュエータ SQ(V) 05.2 – SQ(V) 14.2/SQR(V) 05.2 – SQR(V) 14.2



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

参照番号	名称	種類	参照番号	名称	種類
001.0	ハウジング	コンポーネント	553.0	機械式開度表示器	コンポーネント
005.0	アクチュエータシャフト	コンポーネント	554.0	ワイヤーハーネス付きモータコネクタ用 ソケット	コンポーネント
005.1	モータクラッチ	コンポーネント	556.0	位置センサーとして使用するポテンショ メータ	コンポーネント
005.3	ハンドクラッチ		556.1	滑りクラッチのないポテンショメータ	コンポーネント
006.0	ウォームギア	コンポーネント	557.0	ヒーター	コンポーネント
009.0	ハンドギヤ	コンポーネント	558.0	コンタクトピン付き点滅スイッチ(パルスプレートおよび遮断板なし)	コンポーネント
017.0	タップレバー		559.0-1	スイッチ搭載電気機械式コントロールユニット、トルクスイッチング用測定へッド搭載	コンポーネント
018.0	歯付セグメント	コンポーネント	559.0-2	マグネットリミット/トルクエンコーダー (MWG)搭載電子コントロールユニット	コンポーネント
019.0	クラウンホイール		560.0-1	「開」方向用スイッチパック	コンポーネント
022.0	トルクスイッチ用クラッチ II	コンポーネント	560.0-2	「閉」方向用スイッチパック	コンポーネント
023.0	出力ギア リミットスイッチ	コンポーネント	560.1	リミット/トルク用スイッチ	コンポーネント
024.0	動力ギア リミットスイッチ	コンポーネント	560.2-1	開方向用スイッチカセット	
025.0	固定プレート	コンポーネント	560.2-2	閉方向用スイッチカセット	
058.0	保護導体用ケーブルハーネス	コンポーネント	566.0	開度発信機 RWG	コンポーネント
070.0	モーター(照会番号: 079.0.を含む)	コンポーネント	566.1	滑りクラッチのない RWG 用ポテンショ メータ	コンポーネント
079.0	モーター側のプラネタリギヤ	コンポーネント	566.2	RWG用開度発信機基板	コンポーネント
155.0	減速ギア	コンポーネント	566.3	RWG用ケーブルセット	コンポーネント
500.0	カバー	コンポーネント	567.1	ポテンショメータ用滑りクラッチ	コンポーネント
501.0	ソケット(完全組み立て済み)	コンポーネント		モータクラッチ モータ側	コンポーネント
502.0	ピンコンタクトのないピン	コンポーネント		モータクラッチ用ピン	コンポーネント
503.0	制御装置用ソケットコンタクト	コンポーネント	584.0	モータクラッチ用フィッティングスプリ ング	
504.0	モーター用ソケットコンタクト		596.0	ストップ付き出力フランジ	コンポーネント
505.0	制御装置用ピンコンタクト	コンポーネント	612.0	ストップ用スクリュープラグ	コンポーネント
506.0	モータ用ピンコンタクト	コンポーネント	614.0	開度発信機 EWG	コンポーネント
507.0	電気接続部用カバー	コンポーネント	627.0	カバーMWG 05.3	
525.0	クラッチ	コンポーネント	629.0	ピニオンギアシャフト	コンポーネント
539.0	スクリュープラグ	コンポーネント	S1	ガスケットセット、小	セット
542.0	ボールハンドル付き手動ハンドル		S2	ガスケットセット、大	セット

# 14.2. アクチュエータ制御装置 ACV 01.2



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

照会番号	名称	種類
001.0	ハウジング	アセンブリ
002.0	現場操作機	アセンブリ
002.3	現場操作機基板	アセンブリ
002.4	ディスプレイ遮光フード	
008.1	フィールドバス基板	
009.0	ロジック基板	アセンブリ
011.1	制御ボードACV	アセンブリ
013.0	出力部品/中間回路	
014.0	モータコントローラ	アセンブリ
501.0	ソケット(完全組み立て済み)	アセンブリ
502.0	ピンコンタクトのないピン	アセンブリ
503.0	制御装置用ソケットコンタクト	アセンブリ
504.0	モータ用ソケットコンタクト	アセンブリ
505.0	制御装置用ピンコンタクト	アセンブリ
506.0	モータ用ピンコンタクト	アセンブリ
507.0	電気接続部力バー	アセンブリ
509.1	U字ロック	アセンブリ
510.1	安全セット	セット
633.0	出力部品ハウジング	アセンブリ
S	シールセット	セット

### 15. 証明書

情報

認証証明書は証明書に記載の発行日から有効です。予告なく変更される事があります。現在有効な証明書は装置に同梱されているほか、ウェブサイトhttp://www.auma.comからダウンロードできます。

#### 15.1. 取付宣言書と EU 適合宣言書

AUMA Riester GmbH & Co. KG Aumastr. 1 79379 Muellheim, Germany www.auma.com Tel +49 7631 809-0 Fax +49 7631 809-1250 info@auma.com



# EU Declaration of Conformity / Declaration of Incorporation in compliance with Machinery Directive

for electric actuators of the following types:

SAV 07.2, SAV 07.6, SAV 10.2, SAV 14.2, SAV 14.6, SAV 16.2, SARV 07.2, SARV 07.6, SARV 10.2, SARV 14.2, SARV 14.6, SARV 16.2

in version ACV 01.2

AUMA Riester GmbH & Co. KG as manufacturer declare herewith, that the above mentioned actuators meet the basic requirements of the following Directives:

2014/30/EU (EMC Directive) 2006/42/EC (Machinery Directive)

The following harmonised standards in terms of the specified directives have been applied:

Directive 2014/30/EU

EN 61800-3:2004 / A1:2012

Directive 2006/42/EC

EN ISO 12100:2010 EN ISO 5210:1996

EN 60204-1:2006 / A1:2009 / AC:2010

AUMA actuators are designed for the operation of industrial valves. Putting into service is prohibited until the final machinery has been declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC.

The following basic requirements in compliance with Annex I of the Directive are respected:

Appendix I, articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

The manufacturer shall be obligated to electronically submit the documents for the partly completed machinery to national authorities on request. The relevant technical documentation pertaining to the machinery described in Annex VII, part B has been prepared.

Authorised person for documentation: Peter Malus, Aumastr. 1, 79379 Muellheim, Germany

Furthermore, the essential health and safety requirements in compliance with Directive 2014/35/EU (Low Voltage Directive) are fulfilled by applying the following harmonised standards, as far as applicable for the products:

EN 61800-5-1:2007

Muellheim, 2017-04-01

r. J. Hoffmann, Managing Director

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

Y007.592/003/en/1.17

ワードインデックス		<b>シ</b> シリアル番号	8, 9, 10
<b>A</b> AUMA Assistantアプリ	10	<b>ス</b> ステータスメッセージ電位	20
<b>D</b> DataMatrix コード	10	ステータスメニュー <b>タ</b>	31
E		タイプ(機器タイプ)	10
EMC EU 適合宣言書	21 78	<b>デ</b> ディスプレイ(表示) ディスプレイの表示	35 35
I IDによる直接呼び出し	31	デジタル出力 <b>ト</b>	43
L LED (信号ランプ) LEDによる中間位置表示 R	40 40	トラブルシューティング トルクスイッチ トルク - ディスプレイの表示 トルク範囲	61 47 36 8
REMOTE準備未完了-ディスプ レイの表示	38	<b>バ</b> バルブ開度 - ディスプレイの	36
<b>T</b> Tipp運転	29	表示 バルブ接続部	67
<b>ア</b> アース接続部 アクチュエータコントローラ 接続回路図 アクチュエータの遠隔操作 アクチュエータの現場での操	27 9 29 28	パ パスワード パスワードの変更 パスワードを入力します。 パーキングフレーム	32 33 32 26
作 アクチュエータの現場操作 アクチュエータの接続図	28 10	<b>ヒ</b> ヒューズ <b>フ</b>	20, 64
アクチュエータを遠隔操作す る	29	フランジの寸法	10
アクチュエータ接続回路図 アシスタントアプリ アナログ信号	9 10 43	<b>ポ</b> ポジショナー - ディスプレイ の表示	37
<b>エ</b> エラー エラー - ディスプレイの表示 エンドストップ	61 39 44	<b>メ</b> メインメニュー メニュー操作 <b>モ</b>	31 30
<b>カ</b> カップリング カプリング	67 15	モータ モータタイプ モータヒータ モータ保護	67 9 67 67
<b>ケ</b> ケーブル	21	モータ保護機能 <b>リ</b>	9
<b>コ</b> コミッショニング コミッショニング(ディスプ レイの表示)	5 35	リサイクリング リミットスイッチ <b>安</b>	66 53
<b>サ</b> サービス サイズ サポート	66 10 66	安全指示 安全指示/警告 安全標準	5 5 20

<b>4</b> ÷		IB	
<b>位</b> 位置表示	42	<b>現</b> 現場での保護	19, 20
		現場設定	30
<b>運</b> 運転	5	現場操作	28 28
運転モード	9, 67	現場操作機	28
運転表示	41, 42	故	25.40
運搬	12	故障 - ディスプレイの表示 故障電流保護スイッチ(FI)	35, 40 20
污	72		20
汚染度	72	<b>交</b> 交換部品	74
温	0		, 1
温度保護	9	<b>梱</b> 梱包	13
<b>n</b>	20		13
加熱システム	20	<b>作</b> 作業者の資格	5
過			3
過電圧カテゴリー	67	<b>指</b> 指令	5
介			J
介入	11	<b>試</b> 試運転	52
回			32
回転数	9 52 53	<b>自</b> 中野線 (1	67
回転方向 回路図	52, 53 10, 19	自動締り 自動動作	67 29
	,		
<b>開</b> 開度発信器	10	<b>識</b> 識別	8
開度表示器	41, 56, 59		_
機		<b>湿</b> 湿度	68, 72
機械式開度表示(自己調整型)	56		
機械式開度表示器 機器タイプ	41, 42, 56, 59	<b>実</b> 実際値 - ディスプレイの表示	37
機能制御 - ディスプレイの表	10 39		<b>.</b>
示		<b>取</b> 取り付け高さ	72
規		取り付け姿勢	72
規格外 - ディスプレイの表示	39	取付宣言書	78
技		手	
<b>☆</b> 技術データ	67	手動ハンドル	14
供		手動操作	28, 67
供給電源	19	周四沿安	0.0.60.73
型		周囲温度 周波数帯	8, 9, 68, 72 19
型式名	8,9		1,7
<b>敬</b>		<b>出</b> 出力クラス	9
。 警告 - ディスプレイの表示	38	出力信号	43
検		出力信号電位	20
<b>検収試験証明書</b>	10	潤	
減		潤滑	66
<b>滅</b> 減速ギア	59	潤滑剤タイプ	8
		消	22
		消費電流	20

<b>証</b> 証明書	78	<b>電</b> 電圧範囲	19
<b>状</b> 状態メッセージ	43	電気接続部 電源型式 電源周波数	19, 67 19 9, 9, 67
<b>信</b> 信 <del>号</del>	43	電源電圧 電線管口	9, 9, 19, 67 67
信号 (アナログ) 信号ランプ 信号リレー	43 40 43	電動操作 電流タイプ 電流の種類	28 9 19
制		<b>塗</b> 塗装色	73
制御	9, 10		75
制御電圧 制御入力電位	10 20	<b>特</b> 特徴と機能	72
製	10	入	
製造年 製品の製造年	10 10	入力信号	10
接	10	入力信号電位 入力電流	20 10
接続ケーブル	21	廃棄	
<b>設</b>		廃棄	66
設定値 - ディスプレイの表示 絶	37	<b>発</b> 発注番号	8, 9, 10
絶縁材の等級	9, 67	被	
組		被膜	73
組み立て	14	<b>非</b> 非貫通	11
<b>操</b> 操作	20		11
操作 操作コマンド - ディスプレイ の表示	28 37	<b>標</b> 標準規格	5
		表	
<b>耐</b> 耐振性	72	表示	35
耐用期間	69	表示ディスク 表示マーク	41, 56, 59 42
短		表示言語	33
短絡保護	19	付	
端		付属品(電気接続)	26
端子図	19, 67	<b>腐</b> 腐食保護	13, 68, 72
中 中間 フレー /	26		13,00,72
中間フレーム 	26	<b>保</b> 保管	13
<b>調</b> 調整時間	8	保護タイプ	8,9
調策時間 調節時間を設定する	o 51	保護措置	5, 20
		保護等級 保守管理	9, 68, 72 5, 66, 66
<b>定</b> 定格出力	9, 20	保守管理が必要 - ディスプレ	3, 66, 66 40
定格電流	9, 20	イの表示	
点		銘	
点検	66	銘板	8

# SQV 05.2 – SQV 14.2/ SQR 05.2 – SQR 14.2 コントロールユニット: 電子式(MWG)

ワー	ドイ	ン	デ	ッ	ク	ス
/		/	,	7	1	$\sim$

ACV 01.2

<b>用</b> 用途 用途範囲	5 5
<b>利</b> 利用者レベル	32
<b>力</b> 力率	9
<b>2</b> 2 重シール型	26

#### ヨーロッパ

#### **AUMA Riester GmbH & Co. KG**

Werk Müllheim(ミュルハイム工場) **DE 79373 Müllheim(ミュルハイム**)

Tel +49 7631 809 0 info@auma.com www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen

DE 73747 Ostfildern (オストフィルダーン)

Tel +49 711 34803 0 riester@auma.com

Service-Center Bayern **DE 85386 Eching** (エヒング)

Tel +49 81 65 9017- 0 Service.SCB@auma.com

Service-Center Köln **DE 50858 Köln** (ケルン) Tel +49 2234 2037 900 Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg

DE39167 Niederndodeleben(ニーダーンドーデレーベン)

Tel +49 39204 759 0 Service@scm.auma.com

AUMA-Armaturenantriebe Ges.m.b.H.

AT 2512 Tribuswinkel(トリブスヴィンケル)

Tel +43 225282540 office@auma.at www.auma.at

AUMA BENELUX B.V.

BE 8800 Roeselare(レーセラーレ)

Tel +32 51 24 24 80 office@auma.be www.auma.nl

ProStream Group Ltd. **BG 1632 Sofia** (ソフィア)

Tel +35929179-337 valtchev@prostream.bg www.prostream.bg

OOO "Dunkan-Privod"

BY 220004 Minsk(ミンスク)

Tel +375 296945574 belarus@auma.ru www.zatvor.by

AUMA (Schweiz) AG

CH 8965 Berikon(ベリコン)

Tel +41 566400945 RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.

CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav(ブランディースナドラベム・サンクトボレスラ

Tel +420 326396993 auma-s@auma.cz www.auma.cz IBEROPLAN S.A.

ES 28027 Madrid (マドリッド)

Tel +34 913717130 iberoplan@iberoplan.com

**AUMA Finland Oy** 

FI 02230 Espoo (エスポー)

Tel +358 9 5840 22 auma@auma.fi www.auma.fi

AUMA France S.A.R.L.

FR 95157 Taverny Cedex(タヴェルニ CEDEX)

Tel +33 139327272 info@auma.fr www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.

GB Clevedon, North Somerset BS21 6TH (クリーブドン)

Tel +44 1275871141 mail@auma.co.uk www.auma.co.uk

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

GR 13673 Acharnai, Athens (アカルナイ)

Tel +30 2102409485 info@dgbellos.gr

APIS CENTAR d. o. o.

HR 10437 Bestovje (ベストヴィェ)

Tel +385 1 6531 485 auma@apis-centar.com www.apis-centar.com

Fabo Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

HU 8800 Nagykanizsa (ナジカニジャ)

Tel +3693324-666 auma@fabo.hu www.fabo.hu

Falkinn HF

IS 108 Reykjavik(レイキャヴィック)

Tel +00354 5407000 os@falkinn.is www.falkinn.is

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico

IT 20023 Cerro Maggiore (MI)(ミラノ)

Tel +39 033151351 info@auma.it www.auma.it

**NB Engineering Services** 

MT ZBR 08 Zabbar (ザッバール)

Tel + 356 2169 2647 nikibel@onvol.net

AUMA BENELUX B.V.

NL 2314 XT Leiden (ライデン)

Tel +31 71 581 40 40 office@auma.nl www.auma.nl

SIGUM A. S.

NO 1338 Sandvika(サンドヴィカ)

Tel +47 67572600 post@sifag.no AUMA Polska Sp. z o.o.

PL 41-219 Sosnowiec(ソスノヴィェツ)

Tel +48 32 783 52 00 biuro@auma.com.pl www.auma.com.pl

AUMA-LUSA Representative Office, Lda.

PT 2730-033 Barcarena (バーカレーナ)

Tel +351 211 307 100 geral@aumalusa.pt

**SAUTECH** 

RO 011783 Bucuresti(ブカレスト)

Tel +40 372303982 office@sautech.ro

OOO PRIWODY AUMA

RU141402 Khimki, Moscow region(モスク

**ワ首都圏キムキ**) Tel +7 495 221 64 28 aumarussia@auma.ru www.auma.ru

OOO PRIWODY AUMA

RU 125362 Moscow(モスクワ)

Tel +7 495 787 78 21 aumarussia@auma.ru www.auma.ru

AUMA Scandinava AB SE 20039 Malmö(マルメ)

SE 20039 Maimo( ≺ /V

Tel +46 40311550 info.scandinavia@auma.com www.auma.se

ELSO-b, s.r.o.

SK 94901 Nitra (ニトラ)

Tel +421905336-926 office@elsob.sk www.elsob.sk

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited

Sirketi

TR 06810 Ankara(アンカラ)

Tel +90 312 217 32 88 info@auma.com.tr

AUMA Technology Automations Ltd **UA 02099 Kiev** (キエフ)

**UA 02099 Kiev** (キエフ) Tel +38 044 586 -53 -03 auma-tech@aumatech.com.ua

アフリカ

Solution Technique Contrôle Commande **DZ Bir Mourad Rais, Algiers** (アルジェ)

Tel +213 21 56 42 18 stcco@wissal.dz

A.T.E.C.

EG Cairo(カイロ)

Tel +20 2 23599680 23590861 contactus@atec-eg.com

SAMIREG

MA 203000 Casablanca (カサブランカ)

Tel +212 5 22 40 65 samireg@menara.ma

MANZ INCORPORATED LTD.

NG Port Harcourt (ポート・ハーコート)

Tel +234 -84-462741 mail@manzincorporated.com www.manzincorporated.com

AUMA South Africa (Pty) Ltd. ZA 1560 Springs(スプリングス) Tel +27 113632880

aumasa@mweb.co.za

### アメリカ

AUMA Argentina Rep.Office AR (ブエノスアイレス)

Tel +54 11 4737 9026

contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brazil Itda.

BR (サンパウロ)

Tel +55114612-3477 contato@auma-br.com

TROY-ONTOR Inc.

CAL4N8X1 Barrie, Ontario (オンタリオ州 バリー)

Tel +1705721-8246 troy-ontor@troy-ontor.ca

AUMA Chile Representative Office CL 7870163 (サンティアゴ)

Tel +56 2 2821 4108

claudio.bizama@auma.com

B & C Biosciences Ltda. CO Bogotá D.C. (ボゴタ)

Tel +57 1 349 0475 proyectos@bycenlinea.com www.bycenlinea.com

AUMA Región Andina & Centroamérica EC Quito (キト)

Tel +593 2 245 4614 auma@auma-ac.com www.auma.com

Corsusa International S.A.C. PE Miraflores - Lima (リマ) Tel +511444-1200 / 0044 / 2321 corsusa@corsusa.com www.corsusa.com

Control Technologies Limited

TT Marabella, Trinidad, W.I. (マラベラ)

Tel 1 868 658 1744 5011 www.ctltech.com

AUMA ACTUATORS INC.

USPA 15317 Canonsburg(キャノンズバー

Tel +1724-743-2862 mailbox@auma-usa.com www.auma-usa.com

Suplibarca

VE Maracaibo, Estado, Zulia (マラカイボ)

Tel +58 261 7 555 667 suplibarca@intercable.net.ve

### アジア

AUMA Actuators UAE Support Office AE 287 Abu Dhabi(アブダビ)

Tel +971 26338688

Nagaraj.Shetty@auma.com

**AUMA Actuators Middle East** BH 152 68 Salmabad (サルマバード)

Tel +973 17896585 salesme@auma.com

Mikuni (B) Sdn.Bhd.

BN KA1189 Kuala Belait(クアラベライト)

Tel + 673 3331269 3331272 mikuni@brunet.bn

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd. CN 100020 CN 100020 太区

Tel +86 10 8225 3933 mailbox@auma-china.com www.cn.auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.

HK九龍、荃湾

Tel +852 24937726 joeip@perfectcontrols.com.hk

PTCarakamas Inti Alam

ID 11460 Jakarta(ジャカルタ)

Tel +62 215607952-55 auma-jkt@indo.net.id

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED.

IN 560 058 Bangalore(バンガロール)

Tel +91 80 2839 4656 info@auma.co.in www.auma.co.in

ITG - Iranians Torque Generator

IR 13998-34411 Teheran (テヘラン)

+982144545654 info@itg-co.ir

Trans-Jordan Electro Mechanical Supplies

JO 11133 Amman (アンマン)

Tel +962 65332020 Info@transjordan.net

AUMA ジャパン株式会社

JP 211-0016 神奈川県川崎市中原区市ノ坪

Tel +81 0 44 -863 -8371 mailbox@auma.co.jp www.auma.co.jp

DW Controls Co., Ltd.

KR 153-702 ソウル特別市 クムチョン区加 山洞

Tel +82 2 2624 3400 import@actuatorbank.com www.actuatorbank.com

Al-Arfaj Engineering Co WLL

KW 22004 Salmiyah (サルミヤ) Tel +965 -24817448

info@arfajengg.com www.arfajengg.com

TOO "Armaturny Center"

KZ 060005 Atyrau (アティラウ)

Tel +7 7122 454 602 armacentre@bk.ru

**Network Engineering** 

LB 4501 7401 JBEIL, Beirut (ベイルート)

Tel +961 9944080

nabil.ibrahim@networkenglb.com

www.networkenglb.com

**AUMA Malaysia Office** 

MY 70300 Séremban, Negeri Sembilan (ネ

ゲリセンビラン) Tel +606 6331988

sales@auma.com.my

Mustafa Sultan Science & Industry Co LLC

OM Ruwi (ルウィ)

Tel +968 24636036

r-negi@mustafasultan.com

FLOWTORK TECHNOLOGIES CORPORATION

PH 1550 Mandaluyong City(マンダルヨ ンシティー)

Tel +63 2 532 4058

flowtork@pldtdsl.net

M & C Group of Companies

PK 54000 Cavalry Ground, Lahore Cantt (ラホールカント)

Tel +92 42 3665 0542, +92 42 3668 0118 sales@mcss.com.pk www.mcss.com.pk

Petrogulf W.L.L

QA Doha (ドーハ)

Tel +974 44350151

pgulf@gatar.net.ga

AUMA Saudi Arabia Support Office SA 31952 Al Khobar (アルホバール)

Tel 966 5 5359 6025

Vinod.Fernandes@auma.com

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.

SG 569551 Singapore (シンガポール)

Tel +65 64818750 sales@auma.com.sg www.auma.com.sq

**NETWORK ENGINEERING** 

SY Homs (ホムズ)

+963 31 231571

eyad3@scs-net.org

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.

TH 10120 Yannawa, Bangkok (バンコク)

Tel +66 22400656

mainbox@sunnyvalves.co.th

www.sunnyvalves.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.

TW Jhonghe City, Taipei Hsien(235)(台北 縣新北市)

Tel +886 2 2225 1718

support@auma-taiwan.com.tw www.auma-taiwan.com.tw

AUMA Vietnam Hanoi RO

VN (ハノイ)

+84 4 37822115

chiennguyen@auma.com.vn

## オーストラリア

BARRON GJM Pty.Ltd. **AU NSW 1570 Artarmon** (アーターモン)
Tel +61 2 8437 4300
info@barron.com.au
www.barron.com.au



#### 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