



## パートターン型アクチュエータ

SQEx 05.2 – SQEx 14.2

SQREx 05.2 – SQREx 14.2

AUMA NORM (制御なし)



**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。

| 目次                                     | ページ       |
|----------------------------------------|-----------|
| <b>1. 安全指示.....</b>                    | <b>5</b>  |
| 1.1. 安全に関する 基本情報                       | 5         |
| 1.2. 用途                                | 5         |
| 1.3. 警戒標識と注記                           | 6         |
| 1.4. 注記と記号                             | 6         |
| <b>2. 識別.....</b>                      | <b>8</b>  |
| 2.1. 銘板                                | 8         |
| 2.2. 概略説明                              | 11        |
| <b>3. 運搬、保管、梱包.....</b>                | <b>12</b> |
| 3.1. 運搬                                | 12        |
| 3.2. 保管                                | 13        |
| 3.3. 梱包                                | 14        |
| <b>4. 組み立て.....</b>                    | <b>15</b> |
| 4.1. 取り付け位置                            | 15        |
| 4.2. 手動ハンドルの取り付け                       | 15        |
| 4.3. ピボットアクチュエータのバルブへの取付               | 15        |
| 4.3.1. カプリングの 出力ドライブ                   | 16        |
| 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 | 16        |
| <b>5. 電気接続部.....</b>                   | <b>19</b> |
| 5.1. 基本的な情報                            | 19        |
| 5.2. 端子板 (KP、KPH)                      | 20        |
| 5.2.1. 端子箱を開く                          | 21        |
| 5.2.2. ケーブルを接続する                       | 22        |
| 5.2.3. 端子箱を閉じる                         | 23        |
| 5.3. 端子板 KES                           | 24        |
| 5.3.1. 端子箱を開く                          | 25        |
| 5.3.2. ケーブルを接続する                       | 26        |
| 5.3.3. 端子箱を閉じる                         | 27        |
| 5.4. 端子板KT/KM                          | 28        |
| 5.4.1. 端子箱を開く                          | 29        |
| 5.4.2. ケーブルを接続する                       | 30        |
| 5.4.3. 端子箱を閉じる                         | 32        |
| 5.5. 外部アース接続部                          | 33        |
| 5.6. 電気接続用付属品                          | 33        |
| 5.6.1. パーキングフレーム                       | 33        |

|            |                             |           |
|------------|-----------------------------|-----------|
| <b>6.</b>  | <b>操作.....</b>              | <b>34</b> |
| 6.1.       | 手動操作                        | 34        |
| 6.1.1.     | 手動操作を開始する                   | 34        |
| 6.1.2.     | 手動操作を解除する                   | 34        |
| 6.2.       | 電動操作                        | 34        |
| <b>7.</b>  | <b>表示.....</b>              | <b>35</b> |
| 7.1.       | カバーの表示マークによる機械式位置表示/移動表示    | 35        |
| <b>8.</b>  | <b>メッセージ(出力信号).....</b>     | <b>36</b> |
| 8.1.       | アクチュエータからのフィードバック           | 36        |
| <b>9.</b>  | <b>始動 (基本設定).....</b>       | <b>37</b> |
| 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     | 37        |
| 9.1.1.     | エンドストップ「閉」の設定               | 38        |
| 9.1.2.     | エンドストップ「開」の設定               | 38        |
| 9.2.       | コントロールユニット収納部を開放する          | 38        |
| 9.3.       | トルクスイッチを設定する                | 39        |
| 9.4.       | リミットスイッチを設定する               | 40        |
| 9.4.1.     | 全閉位置（黒のフィールド）の設定            | 40        |
| 9.4.2.     | 全開位置（白いフィールド）の設定            | 40        |
| 9.5.       | 試運転                         | 41        |
| 9.5.1.     | 回転方向の確認                     | 41        |
| 9.5.2.     | リミットスイッチをテストする              | 41        |
| 9.6.       | 機械式開度表示器を設定する               | 42        |
| 9.7.       | スイッチ収納部を閉じる                 | 42        |
| <b>10.</b> | <b>始動(オプション装備品の設定).....</b> | <b>44</b> |
| 10.1.      | ポテンショメータ                    | 44        |
| 10.1.1.    | ポテンショメータの設定                 | 44        |
| 10.2.      | 電子式開度発信機 RWG                | 44        |
| 10.2.1.    | 測定範囲の設定                     | 45        |
| 10.3.      | 電子式開度発信機EWG 01.1            | 45        |
| 10.3.1.    | 測定範囲の設定                     | 46        |
| 10.3.2.    | 電流値の適合                      | 47        |
| 10.3.3.    | LEDリミット信号のオン/オフ             | 47        |
| 10.4.      | 中間開度を設定する                   | 48        |
| 10.4.1.    | 移動方向全閉位置（黒のフィールド）の設定        | 48        |
| 10.4.2.    | 移動方向全開位置（白いフィールド）の設定        | 49        |
| <b>11.</b> | <b>是正措置.....</b>            | <b>50</b> |
| 11.1.      | 稼働前点検調整の際の不具合               | 50        |
| 11.2.      | モータ保護(温度監視)                 | 50        |
| <b>12.</b> | <b>点検および保守管理.....</b>       | <b>52</b> |
| 12.1.      | 点検および 安全な運転のための予防措置         | 52        |
| 12.2.      | 電源の切り離し                     | 52        |
| 12.2.1.    | 端子板 KP/KPH および KESによる電源切り離し | 52        |
| 12.3.      | 保守管理                        | 53        |
| 12.4.      | 廃棄とリサイクリング                  | 54        |
| <b>13.</b> | <b>技術データ.....</b>           | <b>55</b> |
| 13.1.      | パートターン型アクチュエータ技術諸元          | 55        |

---

|            |                                                                 |           |
|------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>14.</b> | <b>交換部品.....</b>                                                | <b>58</b> |
| 14.1.      | ピボットアクチュエータSQEx 05.2 – SQEx 14.2/SQREx 05.2 – SQREx 14.2 KP/KPH | 58        |
| 14.2.      | ピボットアクチュエータSQEx 05.2 – SQEx 14.2/SQREx 05.2 – SQREx 14.2 KES    | 60        |
| 14.3.      | ピボットアクチュエータSQEx 05.2 – SQEx 14.2/SQREx 05.2 – SQREx 14.2 KT/KM  | 62        |
| <b>15.</b> | <b>証明書.....</b>                                                 | <b>64</b> |
| 15.1.      | 取付宣言書と EU 適合宣言書                                                 | 64        |
|            | <b>ワードインデックス.....</b>                                           | <b>67</b> |
|            | <b>アドレス.....</b>                                                | <b>70</b> |

## 1. 安全指示

### 1.1. 安全に関する 基本情報

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>標準規格/指令</b>  | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>これには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」 –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>パート 14: 電気設備の設計、選択、設置。</li> <li>パート 17: 電気設備の試験とメンテナンス。</li> </ul>                       |
| <b>安全指示/警告</b>  | <p>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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>作業者の資格</b>   | <p>取付け、電気接続、稼働前点検調整、操作、保守管理を行うことができるのは、プラント責任者とプラントエンジニアが認証した、訓練を受けた作業者だけです。</p> <p>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。</p> <p>爆発の危険のある領域で作業する場合は、特別な規制を遵守します。規制、標準規格、法律の遵守と監視は、プラント責任者とプラントエンジニアの責任です。</p>                                                                                                                                    |
| <b>コミッショニング</b> | <p>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。</p>                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>運転</b>       | <p>故障のない安全な運転の前提条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>職業保健安全関連法規を遵守すること。</li> <li>国の規則を遵守すること。</li> <li>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。</li> </ul> |
| <b>保護措置</b>     | <p>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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>保守管理</b>     | <p>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。</p> <p>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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 1.2. 用途

アウマ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に設計されています。

ここに記載されている機器は、ゾーン 1、2、21 および 22 の爆発の危険のある領域における使用向けに設計されています。

（高温の媒体などによって）バルブフランジまたはバルブステムで 40 ° C を超える温度が想定される場合、作業に関して話し合わなければなりません。非電気式防爆仕様アクチュエータの保護に関して、40 ° C を超える温度は考慮されません。

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）
- ゾーン 0 と 20 の爆発の危険のある領域
- グループ I の爆発の危険のある領域（鉱業）
- 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. 警戒標識と注記

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

 **危険**

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

 **警告**

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

 **注意**

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

**注記**

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

#### 警戒信号の配列と活字の構成

 **危険**

**危険の種類と発生源！**

従わなかった場合に起こりうる結果（該当する場合）

- 危険を回避するための措置
- 更なる措置

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

### 1.4. 注記と記号

本取扱い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。

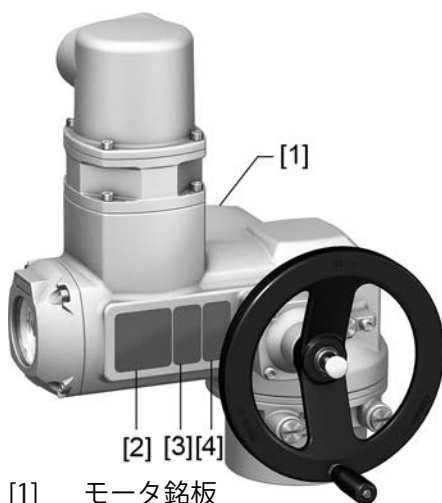
<> **その他の項を参照**

上述の括弧で囲まれた用語は、本項目に関する更なる情報を提供する書類の他の項を参照しています。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。

## 2. 識別

### 2.1. 銘板

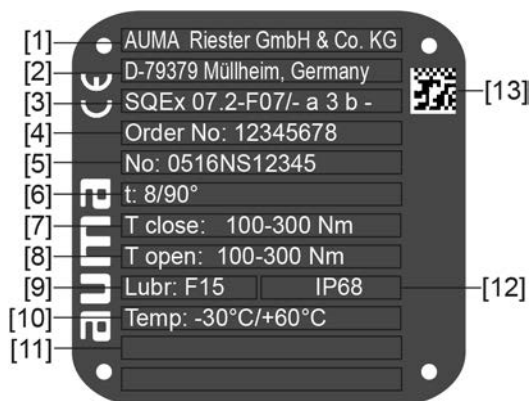
図 1: 銘板の取り付け位置



- [1] モータ銘板
- [2] アクチュエータ銘板
- [3] 防爆仕様の検査プレート
- [4] 補助銘板、例えばKKSプレート

#### アクチュエータ銘板

図 2: アクチュエータ銘板(例)

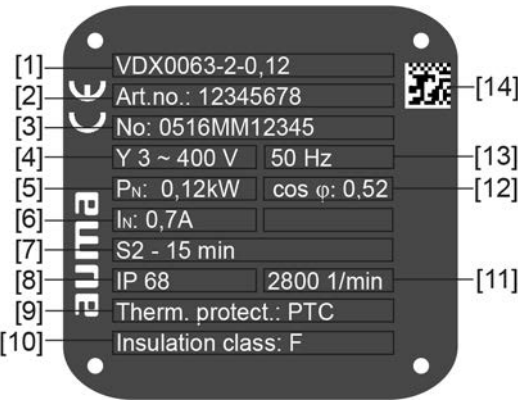


**auma**(= メーカーロゴ); **CE**(= CEマーク)

- [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 [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] 許容される周囲温度
- [11] 顧客の要望に応じオプションで可能
- [12] 保護等級
- [13] データマトリクスコード

モータ銘板

図 3: モータ銘板（例）

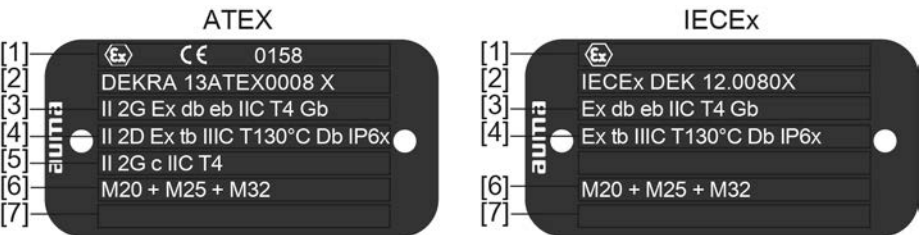


**auma**(= メーカーロゴ); **CE**(= CEマーク)

- [1] モータ型式
- [2] モーター商品番号
- [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] モーター保護（熱保護）
- [10] 絶縁等級
- [11] 回転数
- [12] 出力係数cos φ
- [13] 電源周波数
- [14] データマトリクスコード

防爆仕様の検査プレート

図 4: 防爆仕様の検査プレート（例）



- [1] 防爆記号、CE マーク、試験場所のID 番号
- [2] Ex-証明書 (番号)

**分類：**

- [3] 電気防爆 ガス
- [4] 電気防爆 粉塵
- [5] 電気以外の防爆
- [6] 端子板の電線管口用ネジ
- [7] 未使用

## 銘板記載情報に関する説明

型式表示 図 5: 型式表示(例)



1. アクチュエータの型式とサイズ
2. フランジの寸法
3. Ex 表示

## 型式と寸法

本説明書は次の型式と寸法の機器に適用されます:

- タイプ SQEx = オン・オフ定格用パートターン型アクチュエータ  
寸法: 05.2, 07.2, 10.2, 12.2, 14.2
- タイプ SQREx = オン・オフ定格用パートターン型アクチュエータ  
寸法: 05.2, 07.2, 10.2, 12.2, 14.2

## Ex 表示

表 1:

## 防爆仕様表示(例/-a3b-)

|   |                                                                            |   |   |   |
|---|----------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| - | a                                                                          | 3 | b | - |
| - | 未使用                                                                        |   |   |   |
| a | <b>モータ型式</b><br>a = VDXかSDX: 三相交流モータ<br>b = VWXかSWX: 单相交流モータ               |   |   |   |
| 3 | <b>端子板の発火保護等級</b><br>3 = Ex e 安全性が強化された端子箱<br>4 = Ex d 耐圧カプセル端子箱           |   |   |   |
| b | <b>開度発信機の発火保護等級</b><br>a = 本質安全回路なし<br>b = 電流回路 Ex i 本質安全回路 (RWG 5020.2Ex) |   |   |   |
| - | 未使用 (発火保護等級フィールドバス)                                                        |   |   |   |

**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（ドイツ語と英語）、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            |
| 05 | 開度 1+2: 組み立て週 = 05週 |                    |
|    | 16                  | 開度 3+4: 製造年 = 2016 |
|    | NS12345             | 製品を個体識別するための社内番号   |

## DataMatrix コード

弊社のAUMA サポートアプリで DataMatrix コードをスキャンし保持することができ、それにより認定ユーザーとして、注文番号やシリアル番号の入力不要で発注に関連した製品の書類に直接アクセスすることができます。

図 6: App Store へのリンク:



## 2.2. 概略説明

**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SQEx 05.2 – SQEx 14.2/SQREx 05.2 – SQREx 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。

制御装置のないアクチュエータにはアウマ制御装置を取り付けることができます。お問い合わせの際には、注文番号（「型式プレート アクチュエータ」を参照してください）をお伝えください。

### 3. 運搬、保管、梱包

#### 3.1. 運搬

据え付け場所への運搬には、頑丈な梱包をすること。

#### 危険

##### 空中に吊り上げられた積荷!

死亡事故や大怪我につながる可能性があります。

- 吊り上げられた積荷の下に立たないこと。
- ホイストで吊り上げる目的でロープまたはフックを取り付ける場合は必ずハウジングに取り付けること。ハンドルに取り付けてはいけません。
- バルブに取り付けられたアクチュエータ:ホイストで吊り上げる目的でロープまたはフックを取り付ける場合は必ずハウジングに取り付けること。ハンドルに取り付けてはいけません。
- ギア減速機に取り付けられたアクチュエータ:ホイストで吊り上げる目的でロープまたはフックを取り付ける場合は必ずギア減速機のアイボルトに取り付けること。アクチュエータに取り付けてはいけません。
- 配置の総重量に注意します(アクチュエータ、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。
- 僅かな高さでトライアルの上昇をしてみて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



表 3:

| ピボットアクチュエータの重量SQEx 05.2 – SQEx 14.2 / SQREx 05.2 – SQREx 14.2<br>3相交流モータ仕様 |                  |                           |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|
| 型式表示<br>駆動                                                                 | 重量 <sup>1)</sup> | フットとレバー込み重量 <sup>2)</sup> |
|                                                                            | 約[kg]            | 約[kg]                     |
| SQEx 05.2/<br>SQREx 05.2                                                   | 29               | 34                        |
| SQEx 07.2/<br>SQREx 07.2                                                   | 29               | 34                        |
| SQEx 10.2/<br>SQREx 10.2                                                   | 34               | 38                        |
| SQEx 12.2/<br>SQREx 12.2                                                   | 42               | 50                        |
| SQEx 14.2/<br>SQREx 14.2                                                   | 51               | 62                        |

- 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。
- 2) 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、手動ハンドル、フットとレバーを含みます。他の接続形状では追加重量にご注意ください。

表 4:

| ピボットアクチュエータの重量SQEx 05.2 – SQEx 14.2 / SQREx 05.2 – SQREx 14.2<br>単相交流モータ仕様 |                  |                           |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|
| 型式表示<br>駆動                                                                 | 重量 <sup>1)</sup> | フットとレバー込み重量 <sup>2)</sup> |
|                                                                            | 約[kg]            | 約[kg]                     |
| SQEx 05.2/<br>SQREx 05.2                                                   | 33               | 39                        |
| SQEx 07.2/<br>SQREx 07.2                                                   | 33               | 39                        |
| SQEx 10.2/<br>SQREx 10.2                                                   | 39               | 43                        |
| SQEx 12.2/<br>SQREx 12.2                                                   | 47               | 55                        |
| SQEx 14.2/<br>SQREx 14.2                                                   | 56               | 67                        |

- 1) 記載された重量には、ピボットアクチュエータ AUMA NORM、単相交流モータ、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。
- 2) 記載された重量には、ピボットアクチュエータ AUMA NORM、単相交流モータ、標準仕様の電源接続部、手動ハンドル、フットとレバーを含みます。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

#### 保管方法を間違えると腐食の危険があります!

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

#### 長期保管

長期間保管（6カ月以上）の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。

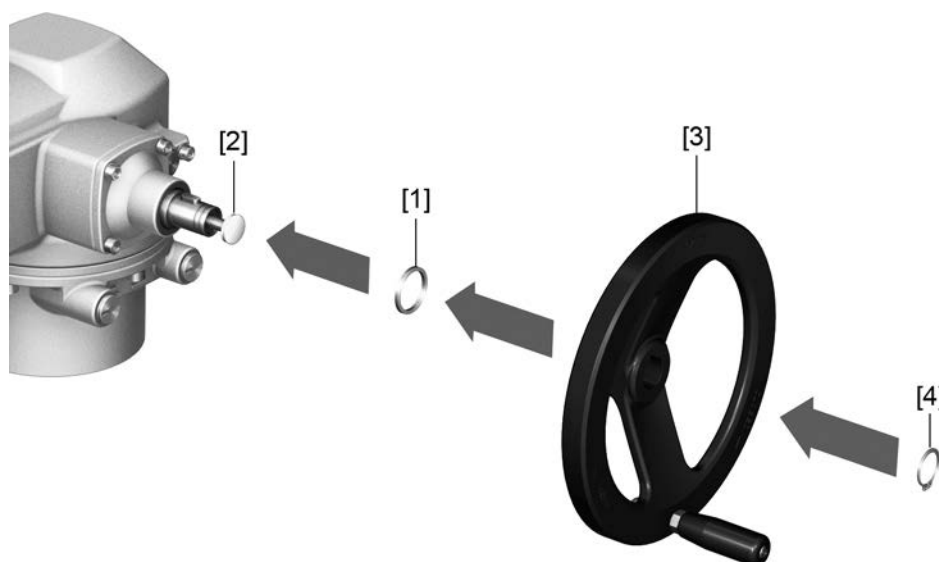
## 4. 組み立て

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

### 4.3. ピボットアクチュエータのバルブへの取付

#### 注記

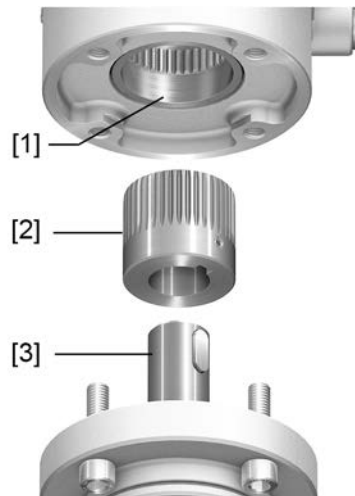
**塗装が破損もしくは結露すると、腐食の危険があります!**

- 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。フット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)。

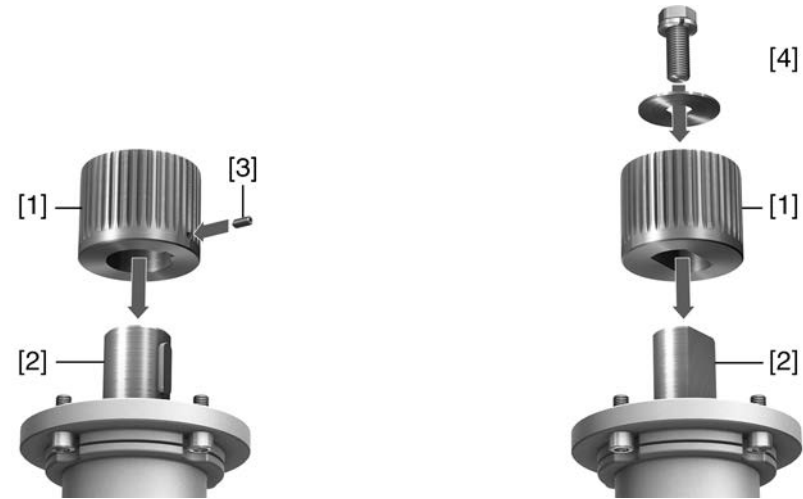
**情報** バルブとピボットアクチュエータを同じリミット位置に組付けます。ピボットアクチュエータの納入状態は標準ではリミットが閉です。

- **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. ソケット[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（<ソケット取付位置>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

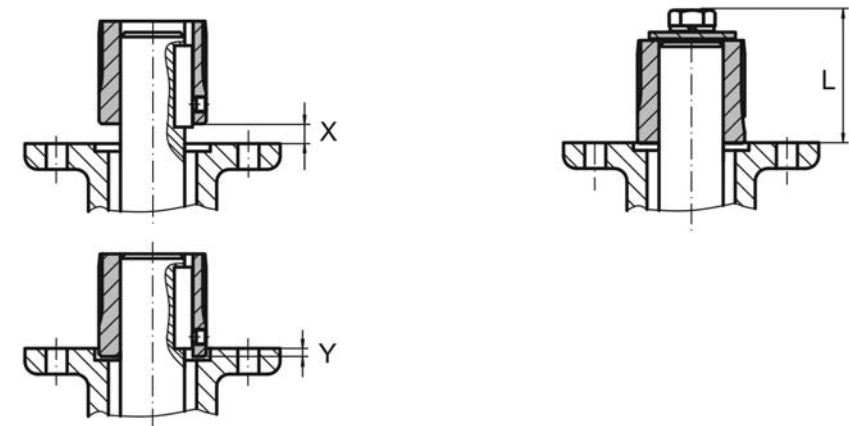


表 5:

| 寸法[mm]      | SQEX 05.2 |     | SQEX 07.2 |     |     | SQEX 10.2 |     | SQEX 12.2 |     | SQEX 14.2 |     |
|-------------|-----------|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|
| 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              |

## 5. 電気接続部

### 5.1. 基本的な情報

#### 警告

#### 電気接続を間違えると危険です

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可能性があります。

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

#### 回路図/結線図

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

#### 注記

#### 制御装置なしで接続するとバルブが破損します！

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

#### 遅れ時間

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

#### リミットスイッチとトルクスイッチ

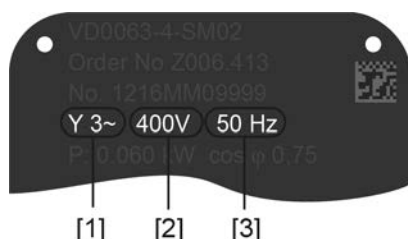
リミットスイッチとトルクスイッチは、シングルスイッチ、タンデムスイッチ、またはトリプルスイッチの型式があります。シングルスイッチの両方の回路（開器/閉器）経由で切り替えられるのは同じ電位だけです。異なる電位を同時に切り替える場合は、タンデムスイッチまたはトリプルスイッチを使用します。タンデムスイッチ/トリプルスイッチを使用する場合:

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

#### 電流の種類、電源電圧、電源周波数

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

図 13: モータ銘板の例



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

#### 現場での保護とレイアウト

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

サイジング、安全保護用の電流値はモータの消費電流から求められます（モータ銘板をご覧ください）。

切換装置のレイアウトは電気系データシートに規定の最大電流( $I_{max}$ )と過電流ブレーカー設定に従って実施されるようお願い致します。

#### サーマルモータ保護によるヒューズ

- モータ保護としてサーモスイッチのある型式:  
EN 60079-14/VDE 0165 に従って、防爆型アクチュエータではサーモスイッチに加えて、サーモ過電流分離器(モータ保護スイッチなど)を使用します。
- PTC サーミスタのある型式:  
PTC サーミスタには制御装置内に適切な作動装置が必要です。

#### 安全標準

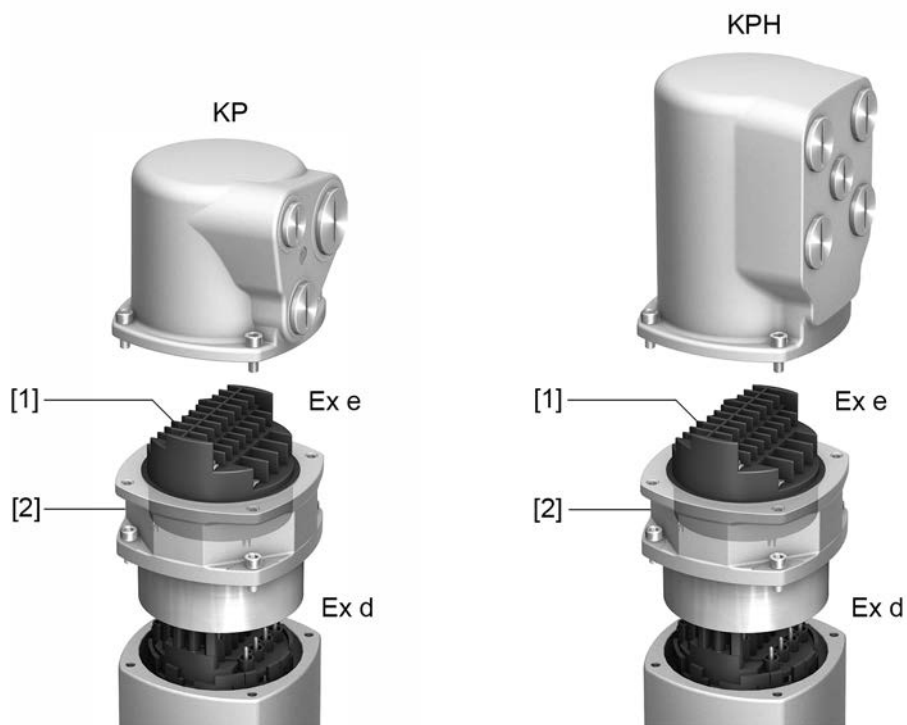
保護措置と保護設備は現場に適用される国内法規に準拠していなければなりません。全ての外部接続機器は現場に対応する安全標準を満たさなければなりません。

#### 接続ケーブル

- 接続ケーブルと端子は定格電流( $I_N$ )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。
- 最低温度範囲が +80 °C の接続ケーブルを使用します。
- （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。

## 5.2. 端子板 (KP、KPH)

図 14: 端子板 (KP、KPH)



- [1] ねじ込み端子  
[2] 挿し込み式フレーム(耐圧仕様)

#### 概略説明

挿し込み可能な端子板 KP/KPH および出力と制御用接点用ねじ込み端子

3本のケーブル導入口付きのKP仕様(標準)追加のケーブル導入口付きのKPH仕様(追加)カバーを経由したケーブル導入口。

端子箱(ねじ込み端子付き)は発火保護等級Ex e(安全性の向上)で製造されています。コネクタの接続は、フレームを経由して行われます。ケーブルの接続には、

カバーのみが取り外されます。耐圧性のフレームは機器に取り付けられたままです。接続された機器の耐圧性の内側の空間は、これにより密閉されたままです。

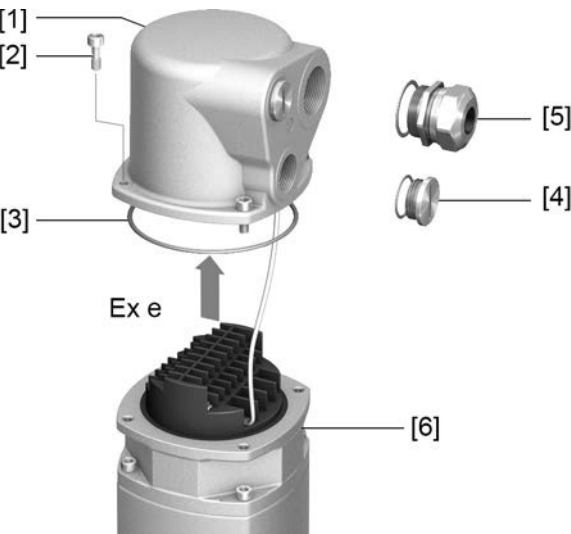
技術データ

表 7:

| 端子板 (KP、KPH) |                   |                           |
|--------------|-------------------|---------------------------|
|              | モータ端子             | 制御端子                      |
| 最大端子数        | 3 + 保護アース (PE)    | 38 ピン/ソケット + 保護アース (PE)   |
| 名称           | U1、V1、W1、Ⓢ (PE)   | 1 - 24、31 - 40、47 - 50、PE |
| 最大電圧         | 550 V             | 250 V                     |
| 最大公称電流       | 25 A              | 10 A                      |
| 接続方式         | 差込みネジ固定式          | 差込みネジ固定式                  |
| 導体最大断面積      | 6 mm <sup>2</sup> | 1.5 mm <sup>2</sup>       |

5.2.1. 端子箱を開く

図 15: 端子箱を開く



- [1] カバー(図はKP仕様を示しています)
- [2] ネジ カバー
- [3] O リング
- [4] 封止プラグ
- [5] ケーブルのネジ締め部 (例)
- [6] 耐圧性フレーム



危険な電圧!

感電する危険があります。

→ 開く前に機器の電源を切ります。

1. ボルト[2]を緩めて、カバー[1]を取り外します。

**情報:** 端子箱は発火保護等級Ex e（安全性の向上）で製造されています。接続された装置の耐圧性の内側の空間(Ex d)は、カバー[1]を取り外しても閉じたままです。

2. 接続ケーブルに適したケーブルグランドを取り付けます。

**情報:** ケーブルグランドの選択においては、発火保護等級 (Ex e認可) および保護等級IP (銘板を参照)に注意してください。  
銘板に記載されている保護等級IP...が保証されるのは、それに適切なケーブルグランドを使用した場合だけです。

図 16: 銘板、保護等級IP68の例



3. 不要な電線管口には、発火保護等級に適した認可済みの封止プラグを取り付けます。

### 5.2.2. ケーブルを接続する

表 8:

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      |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 電源用接点 (U1、V1、W1)<br>保護アース接続部 (PE)   | 小さい端子ワッシャの場合:<br>1.5 – 4.0 mm <sup>2</sup> (フレキシブルまたはソリッド)<br><br>大きい端子ワッシャの場合:<br>2.5 – 6 mm <sup>2</sup> (フレキシブルまたはソリッド) | 0.9 – 1.1 Nm |
| 制御端子<br>(1 - 24、31 - 40、47 - 50、PE) | 0.75 – 1.5 mm <sup>2</sup> (フレキシブルまたはソリッド)                                                                                 | 0.5 – 0.7 Nm |



**注意**

**モーター保護を接続しないとドライブに許容を超えた温度が発生することがあります：発火の危険、爆発の危険!**

死亡、重傷、モーター破損につながります。モーター保護を接続しないと、モーターの保証は無効になります。

→ PTC サーミスタまたはサーモスイッチは外部制御装置に接続します。

1. ケーブルの被覆を 120 - 140 mm ほど除去します。
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。
4. ケーブルの絶縁材を除去します。  
→ 制御装置 最大8 mm、モータ 最大12 mm
5. フレキシブルなケーブルの場合: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。

**情報:** 端子ごとにケーブル2本を接続できます。

→ 断面積1.5 mm<sup>2</sup>のモータケーブルを使用する場合:端子U1、V1、W1、PE への接続には、小さな端子座金を使用します (納品時、小さな端子座金はE-接続のカバー内にあります)。

**⚠ 警告**

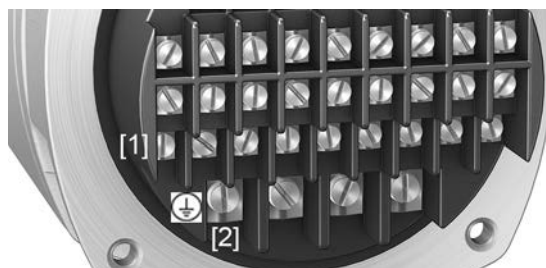
**錯誤の場合:保護アースが接続されていないと、危険な電圧が掛かっていることがあります!**

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. 保護アースを保護アース接続部にネジで固定します。

図 17: 保護アース接続部

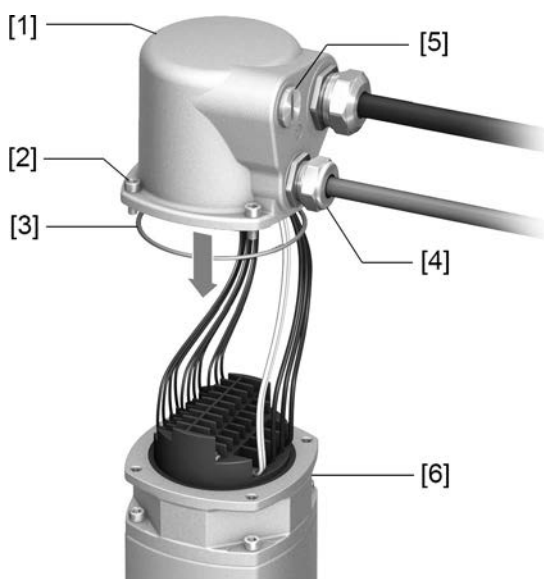


- [1] 保護アース接続部(PE)コントローラケーブル
- [2] 保護アース接続部(PE)モータケーブル

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ウンドを使ってハウジングと接続します (接地)。

### 5.2.3. 端子箱を閉じる

図 18: 端子箱を閉じる



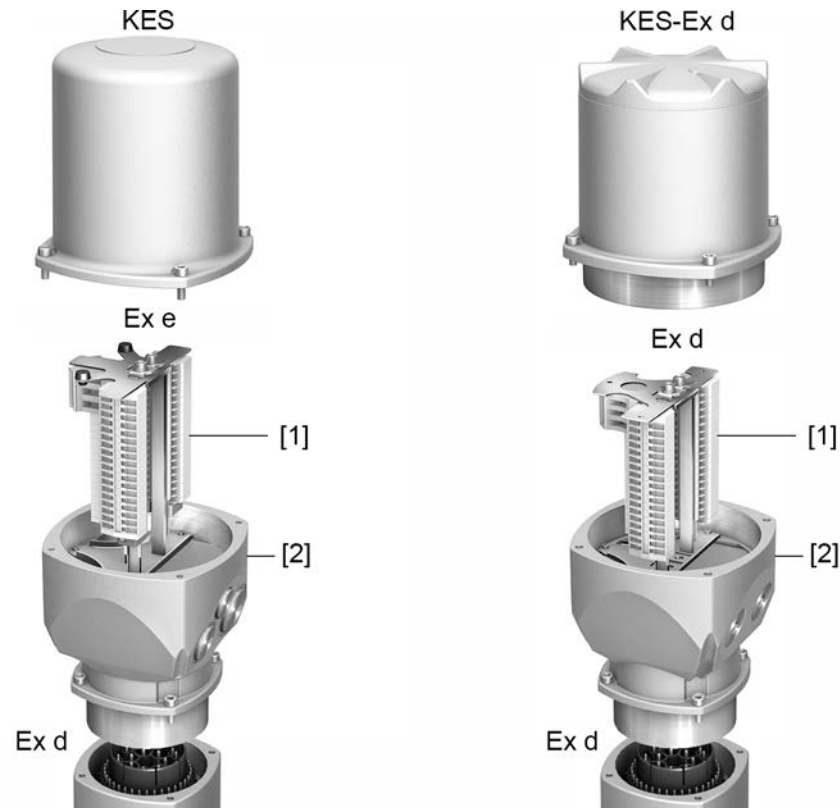
- [1] カバー (図はKP仕様を示しています)
- [2] ネジ カバー
- [3] O リング
- [4] 封止プラグ
- [5] ケーブルのネジ締め部 (例)
- [6] 耐圧性フレーム

1. カバー [1] とフレームの封止面を清掃します。
2. Oリング[3]が破損していないことを確認します。破損している場合は新しいOリングと交換します。

3. Oリングに無酸グリース（ヴァセリンなど）を薄く塗って正しく取り付けます。
4. カバー [1] を取り付け、ネジ [2] を均等に交差させながら締め付けます。
5. ケーブルグラウ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. 端子板 KES

図 19: 端子板 KES



- [1] ターミナルストリップ  
[2] 挿し込み式フレーム(耐圧仕様)

**概略説明** 挿し込み可能な端子板 KES および出力と制御用接点用ターミナルストリップ  
フレーム経由のケーブル導入口発火保護等級 Ex e での端子箱用、KES-e仕様のカバー(向上された安全性)。発火保護等級 Ex d での端子箱用、KES-Ex d仕様のカバー(耐圧性カプセル)。

コネクタの接続は、フレームを経由して行われます。ケーブルの接続には、カバーのみが取り外され、耐圧性フレームは機器内に残ります。接続された機器の耐圧性の内側の空間は、これにより密閉されたままです。

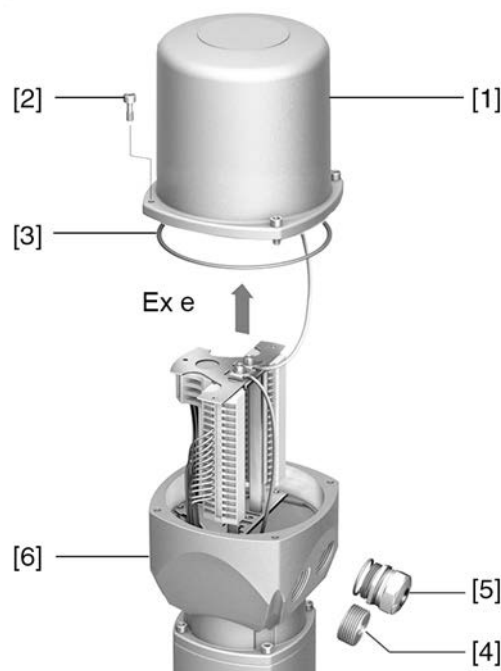
#### 技術データ

表 9:

| 端子板 KES |                                       |                                               |
|---------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
|         | モータ端子                                 | 制御端子                                          |
| 最大端子数   | 3 + フレームの保護アース                        | 50                                            |
| 名称      | U、V、W、⊕ (PE)                          | 1 - 50                                        |
| 最大電圧    | 750 V                                 | 250 V                                         |
| 最大公称電流  | 25 A                                  | 10 A                                          |
| 接続方式    | 差込みネジ固定式<br>PE = リング舌/クランプブラケット       | ケージクランプ、<br>オプションのネジ締め                        |
| 導体最大断面積 | 6 mm <sup>2</sup> /10 mm <sup>2</sup> | 2.5 mm <sup>2</sup> ソフト、4 mm <sup>2</sup> 固定式 |

### 5.3.1. 端子箱を開く

図 20: 端子箱を開く



- [1] カバー(図は発火保護等級 Ex e 仕様です)
- [2] ネジ カバー
- [3] O リング
- [4] 封止プラグ
- [5] ケーブルのネジ締め部
- [6] 耐圧性フレーム



危険

#### 危険な電圧!

感電する危険があります。

→ 開く前に機器の電源を切ります。

1. ボルト[2]を緩めて、カバー[1]を取り外します。

**情報:** 端子箱は、発火保護等級 Ex e (向上された安全性) または Ex d (耐圧性ケーブル) の仕様となっています(銘板の防爆仕様表記を参照)。接続された装置の耐圧性の内側の空間(Ex d)は、カバー[1]を取り外しても閉じたままです。

2. 接続ケーブルに適したケーブルグランドを取り付けます。

**情報:** ケーブルのネジ締め部の選択においては、発火保護等級 (Ex e または Ex d 認可付き) および保護タイプ IP (銘板を参照) に注意してください。銘板に記載された保護等級 IP は、適切なケーブルグランドが使用された場合にのみ保証されます。

図 21: 銘板、保護等級 IP68 の例



3. 不要な電線管口には、発火保護等級に適した認可済みの封止プラグを取り付けます。

### 5.3.2. 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      |
|----------------|-------------------------------------------------------|--------------|
| 電源用接点(U、V、W)   | 最大 10 mm <sup>2</sup> (フレキシブルまたはソリッド)                 | 1.5 – 1.8 Nm |
| 保護アース接続部(PE)   | 最大 10 mm <sup>2</sup> (フレキシブルまたはソリッド)                 | 3.0 – 4.0 Nm |
| 制御用端子(1 – 50): | 最大 2.5 mm <sup>2</sup> (フレキシブル)、または<br>最大 4 mm (ソリッド) | 0.6 – 0.8 Nm |

#### ⚠ 注意

**モーター保護を接続しないとドライブに許容を超えた温度が発生することがあります：発火の危険、爆発の危険！**

死亡、重傷、モーター破損につながります。モーター保護を接続しないと、モーターの保証は無効になります。

→ PTC サーミスタまたはサーモスイッチは外部制御装置に接続します。

1. ケーブルの被覆を除去し、ケーブルグランドに挿入します。
2. 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。
3. ケーブルの絶縁材を除去します。
4. 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。
5. 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

**錯誤の場合: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。

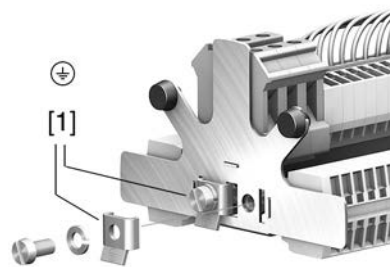
→ 保護アースをすべて接続します。

→ 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。

6. 保護アース接続部(シンボル:⊕)に保護アースをしっかりとネジ締めを行います。

図 22: 保護アース接続部(PE)

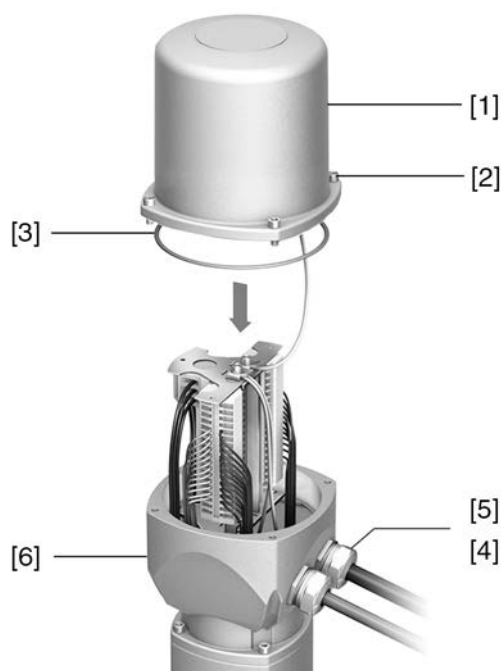


[1] 保護アース接続部用クランプブラケット

7. 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)。

### 5.3.3. 端子箱を閉じる

図 23: 端子箱を閉じる



- [1] カバー(図は発火保護等級 Ex e 仕様です)
- [2] ネジ カバー
- [3] O リング
- [4] 封止プラグ
- [5] ケーブルのネジ締め部
- [6] ケーブルのネジ締め部 (例)

1. カバー [1] とフレーム [6] の封止面を清掃します。
2. KES耐圧性防爆コネクタの場合: 切欠面に無酸防食剤を入れます。
3. Oリング [3] が破損していないことを確認します。破損している場合は新しいOリングと交換します。
4. Oリングに無酸グリースを薄く塗って正しく取り付けます。

#### 警告

#### 耐圧カプセル、爆発の危険!

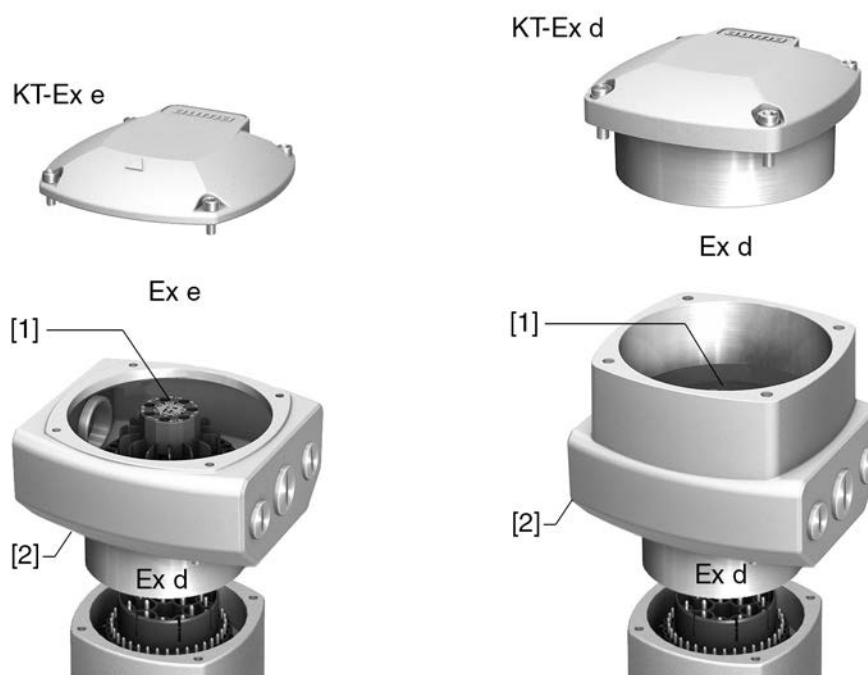
死亡や大怪我につながる可能性があります。

- カバーとハウジング部取り扱いには注意します。
- 切欠面に破損や汚れがないことを確認します。
- 取り付ける際にはカバーを傾けないでください。

5. カバー [1] を取り付けて、ネジ [2] を均等に交差させながら締め付けます。

## 5.4. 端子板KT/KM

図 24: 端子板KT/KM



[1] ネジ式/プッシュインターミナル付き端子台

[2] 挿し込み式フレーム(耐圧仕様)

図はKT仕様を示しています

### 概略説明

パワー接続用ネジ式ターミナル付き差し込み式端子板KTと制御接点用プッシュインターミナル。

端子台を使用する追加的支持点ターミナル付き(直列ターミナル)KM仕様。

両方の仕様とも(KTとKM)発火保護等級Ex e(向上された安全性かつ発火保護等級Ex d(耐圧カプセル)でも使用可(銘板の防爆仕様表記を参照)

コネクタの接続は、フレームを経由して行われます。ケーブルの接続には、カバーのみを取り外し、ケーブル引込部付きの耐圧性フレームは機器内に残ります。接続された機器の耐圧性の内側の空間は、これで密閉されたままです。

### 技術諸元

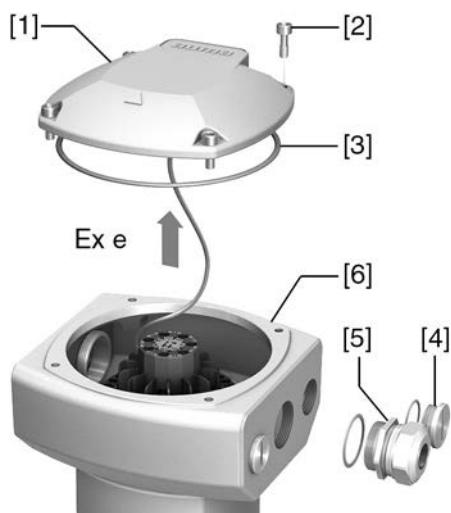
表 11:

| 端子板 KT/KM   |                                  |                          |
|-------------|----------------------------------|--------------------------|
|             | モータ端子                            | 制御端子                     |
| 最大端子数       | 6 + 保護アース <sup>1)</sup>          | 50                       |
| 名称          | U1, V1, W1, U2, V2, W2, ⊕        | 1~36、37~50               |
| 支持点ターミナル 最大 | 3                                | 12                       |
| 最大電圧        | 1000 V                           | 250 V                    |
| 最大公称電流      | 25 A                             | 5 A 最大30接点<br>1 A 最大20接点 |
| 接続方式        | 差し込みネジ固定式<br>PE = リング舌/クランプブラケット | プッシュインターミナル              |
| 導体最大断面積     | 10 mm <sup>2</sup>               | 2.5 mm <sup>2</sup>      |

1) フレーム内部の保護アース接続部4か所

### 5.4.1. 端子箱を開く

図 25: 端子箱を開く



- [1] カバー(図は発火保護等級Ex e仕様KTです)
- [2] ネジ カバー
- [3] Oリング
- [4] 封止プラグ
- [5] ケーブルのネジ締め部 (例)
- [6] 耐圧フレーム (この場合はKT-Ex e)



**危険**

#### 危険な電圧!

感電する危険があります。

→ 開く前に機器の電源を切ります。

1. ボルト[2]を緩めて、カバー[1]を取り外します。

**情報:** 端子箱は、発火保護等級Ex e (向上された安全性)またはEx d (耐圧性カプセル)の仕様となっています(銘板の防爆仕様表記を参照)。接続された装置の耐圧性の内側の空間(Ex d)は、カバー[1]を取り外しても閉じたままです。

2. 接続ケーブルに適したケーブルグランドを取り付けます。

**情報:** ケーブルのネジ締め部の選択においては、発火保護等級 (Ex e または Ex d 認可付き) および保護タイプ IP (銘板を参照) に注意してください。銘板に記載された保護等級IP は、適切なケーブルグランドが使用された場合にのみ保証されます。スレッド種類とスレッドサイズは防爆仕様の検査プレートに記載されています。<識別/銘板>の章をご参照ください。

図 26: 銘板、保護等級IP68の例



3. 不要な電線管口には、発火保護等級に適した認可封止プラグを取り付けます。

## 5.4.2. ケーブルを接続する

表 12:

接続部断面と締め付けトルク

| 名称                                                 | 接続部断面                                                                                                            | 接続種別                                       |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| モータ端子<br>(U1, V1, W1, U2, V2, W2)<br>保護アース接続部(PE)⚡ | フレキシブルまたはソリッド:<br>0.25~10,0 mm <sup>2</sup> (端子ごとに導体1本のみ)<br>フレキシブル:<br>2 x 0.25 – 4 mm <sup>2</sup> (端子ごとに導体2本) | ねじ込み端子<br>締め付けトルク= 1.2~<br>1.5 Nm          |
| 制御端子<br>(1~36、37~50)                               | フレキシブルまたはソリッド:<br>0.25~2,5 mm <sup>2</sup> (端子ごとに導体1本のみ)<br>2 x 0.25 – 0.75 mm <sup>2</sup> (端子ごとに導体2本)          | プッシュインターミナル                                |
| フレーム内部の保護アース接<br>続部 (顧客側)                          | 2xM6はリングタングM6か1.5 mm <sup>2</sup> ~10 mm <sup>2</sup><br>の最大2導体用クランプブラケットを使用す<br>るケーブル用                          | リングタング/クランプブ<br>ラケット<br>締め付けトルク= 3~4<br>Nm |

## ⚠ 注意

**モーター保護を接続しないとドライブに許容を超えた温度が発生することがあります：発火の危険、爆発の危険！**

死亡、重傷、モーター破損につながります。モーター保護を接続しないと、モーターの保証は無効になります。

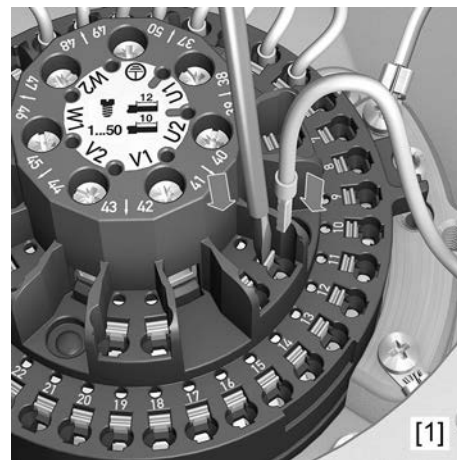
→ PTC サーミスタまたはサーモスイッチは外部制御装置に接続します。

1. ケーブルの被覆を250~300 mmほど剥きます。
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。
4. ケーブルを絶縁します:
  - 4.1 制御ケーブル(1...50)は長さ約10 mmに
  - 4.2 モーターケーブル(U/V/W)は長さ約12 mmに
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。プッシュインターミナルの場合は導体スリーブ無しの接続部もあります。

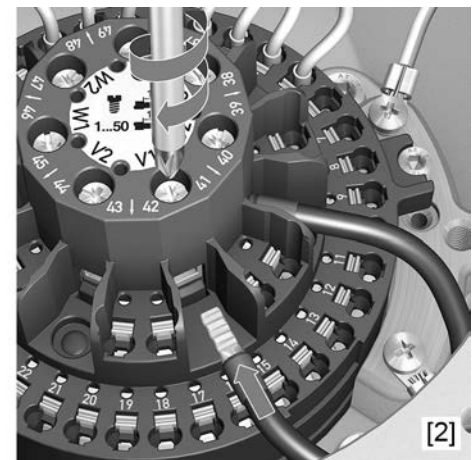
**情報:** ターミナル当たりに2本のソフト導体をつなぐ場合、共通導体スリーブを使用しなければなりません。

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。

図 27: 各ケーブルを端子台に結線します



[1]



[2]

[1] プッシュイン方式による制御ケーブルの固定

[2] パワーターミナルの締め付け

**情報** 制御ケーブル用プッシュインターミナルごとに保守整備作業用テスト接点が番号付きで装備されています。

**警告**

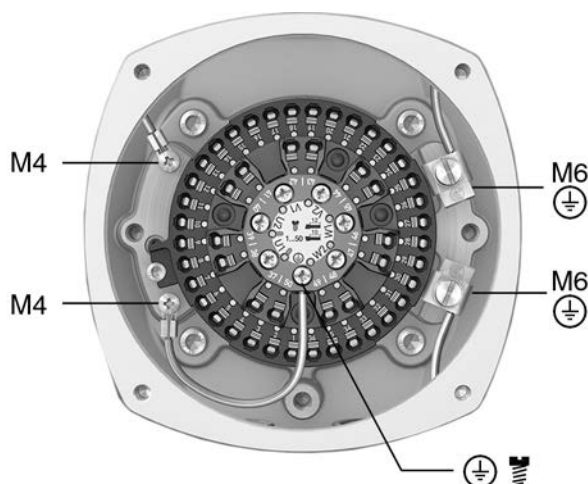
**錯誤の場合:保護アースが接続されていないと、危険な電圧が掛かっていることがあります!**

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. 保護アースを保護アース接続部(M6 ⊕)にネジで固定します。

図 28: フレーム内部の保護アース接続部

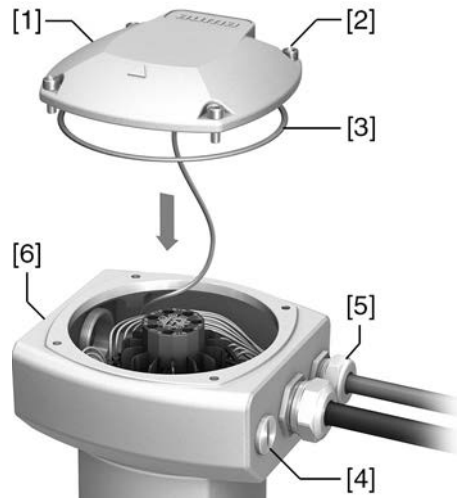


- M6 リング舌M6または最大導体2本に対応するクランプブラケット付きの顧客側保護アース接続部
- M4 内部の工場で接続済みの保護アース接続部はリング舌M4を介しています (カバーと端子台用)
- ⊕ 保護アース接続部を端子台に(パワーターミナル)、工場で接続済み

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ウンドを使ってハウジングと接続します (接地)。

### 5.4.3. 端子箱を閉じる

図 29: 端子箱を閉じる



- [1] カバー(図は発火保護等級Ex e仕様KTです)
- [2] ネジカバー
- [3] Oリング
- [4] 封止プラグ
- [5] ケーブルのネジ締め部(例)
- [6] 耐圧フレーム(KT-Ex e)

1. カバー[1]とフレーム[6]の封止面を清掃します。
2. 耐圧カプセル入り仕様の場合(Ex d): 切欠面に無酸防食剤を入れます。
3. Oリング[3]が破損していないことを確認します。破損している場合は新しいOリングと交換します。
4. Oリングに無酸グリース(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]を均等に交差させながら締め付けます。  
耐圧カプセル入り仕様の場合(Ex d):



**警告**

#### 耐圧カプセル、爆発の危険!

死亡や大怪我につながる可能性があります。

- カバーとハウジング部取り扱いには注意します。
- 切欠面に破損や汚れがないことを確認します。
- 取り付ける際にはカバーを傾けないでください。

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。

5.5. 外部アース接続部

図 30: 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)。

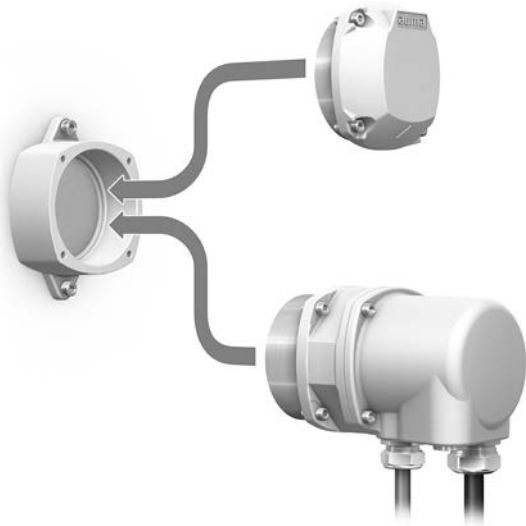
表 13:

| 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 mm <sup>2</sup> – 6 mm <sup>2</sup> | 3 – 4 Nm |
| 細線                                                                                             | 1.5 mm <sup>2</sup> – 4 mm <sup>2</sup> | 3 – 4 Nm |
| 細線 (ソフト) 導体ではポートに (リング) ケーブルグラウンドをご使用ください。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。 |                                         |          |

5.6. 電気接続用付属品

5.6.1. パーキングフレーム

図 31: パーキングフレーム、コネクタKP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、環境の諸影響から保護します。

⚠ 警告

爆発の危険性!

死や大怪我につながる可能性があります。

- 装置を開く (プラグを抜く) 前にガスと電圧が無いことを確認します。
- 爆発の危険性のある雰囲気下で電圧をオンにしないでください。

## 6. 操作

### 6.1. 手動操作

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

#### 6.1.1. 手動操作を開始する

##### 注記

**操作を間違えると、モータカップリングが破損します!**

→ 手動操作を行う場合はモータを必ず停止してください。

1. 押しボタンを押します。



2. 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

##### 注記

**設定が間違っているとバルブが損傷します!**

→ 電動操作に入る前に、全ての稼働前点検調整、および試運転を実行してください。

電動操作で制御するには制御装置が必要です。アクチュエータを現場で運転する場合は、さらに、現場操作機が必要です。

1. 電源供給をオンにします。
2. バルブを閉じるには、電動操作を「閉」方向にします。  
➡ バルブシャフトは時計回りに「閉」方向に回ります。

## 7. 表示

### 7.1. カバーの表示マークによる機械式位置表示/移動表示

図 32: カバーの表示マークによる機械式位置表示



- [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（アクチュエータの作動中に表示ディスクが回転）として機能し、バルブ開度を連続的に表示します
  - は終端位置(開/閉)に到達したことを示します  
(シンボル  (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. アクチュエータからのフィードバック

**情報** スイッチは、シングルスイッチ(1 NC と 1 NO)、タンデムスイッチ(2 NC と 2 NO)、またはトリプルスイッチ(3 NC と 3 NO)の型式があります。型式の詳細については、結線図または技術データシートを参照してください。

表 14:

| フィードバック        | 配線図内の種類と名称                                 |                                |
|----------------|--------------------------------------------|--------------------------------|
| 全開/全閉位置到達      | リミットスイッチによる設定<br>スイッチ:1 NC と 1 NO (標準)     |                                |
|                | LSC                                        | リミットスイッチ、時計回り閉                 |
|                | WÖL                                        | リミットスイッチ、反時計回り開                |
| 中間位置到達 (オプション) | DUO リミットスイッチによる設定<br>スイッチ:1 NC と 1 NO (標準) |                                |
|                | WDR                                        | DUO リミットスイッチ、時計回り              |
|                | WDL                                        | DUO リミットスイッチ、反時計回り             |
| トルク 全開/全閉位置到達  | トルクスイッチによる設定<br>スイッチ:1 NC と 1 NO (標準)      |                                |
|                | DSR                                        | トルクスイッチ、時計回り閉                  |
|                | DÖL                                        | トルクスイッチ、反時計回り開                 |
| モータ保護作動        | バージョンにより、サーモスイッチまたは PTC サーミスタを使用します        |                                |
|                | F1、Th                                      | サーモスイッチ                        |
|                | R3                                         | PTC サーミスタ                      |
| 運転表示 (オプション)   | スイッチ:1 NC (標準)                             |                                |
|                | S5、BL                                      | 点滅発信機                          |
| バルブ開度 (オプション)  | 型式により、ポテンショメータまたは電子位置センサEWG/RWG を使用します     |                                |
|                | R2                                         | ポテンショメータ                       |
|                | R2/2                                       | タンデム配列のポテンショメータ (オプション)        |
|                | B1/B2、EWG/RWG                              | 3 線式または 4 線式システム (0/4 – 20 mA) |
|                | B3/B4、EWG/RWG                              | 2 線式システム (4~20 mA)             |
| 手動操作有効 (オプション) | スイッチ                                       |                                |

9. 始動 (基本設定)

9.1. パートターン型アクチュエータ付きエンドストップ

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

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



**バルブには露出した回転部品（バタフライ弁/ボール弁）があります！**

バルブやアクチュエータにより挟まれたり、損傷する危険。

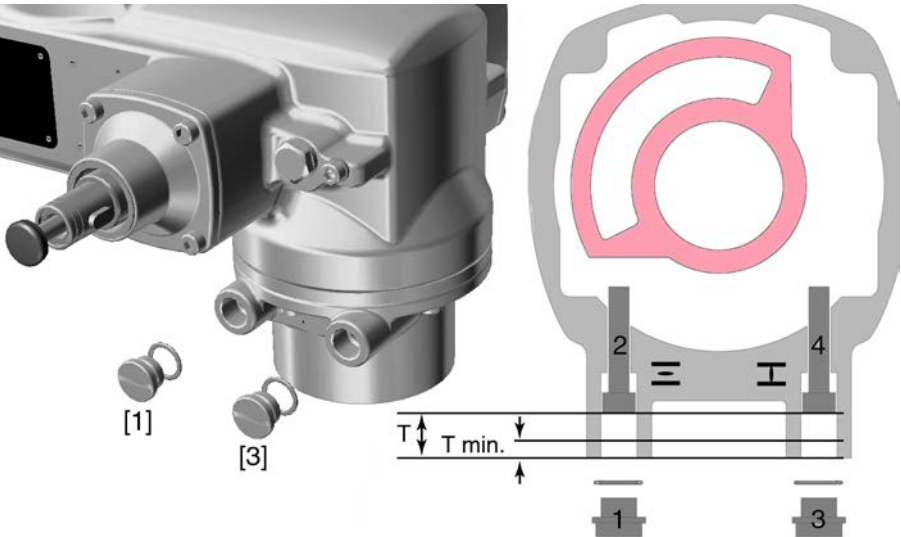
- エンドストップは熟練者のみ設定してください。
- 調整ねじ[2]と[4]は絶対に抜き取らないでください。さもないとグリースが流出することがあります。
- 寸法 $T_{min.}$ に注意してください。

情報 • 工場側で設定済みの旋回角は銘板に記載されています。



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

図 33: エンドストップ



- [1] ストップ用スクリープラグ開
- [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]を時計方向にエンドストップまで回します。
    - ➡ 以上でエンドストップ閉に設定されます。
  5. スクリュープラグ内のOリングを検査し、損傷があれば交換してください。
  6. スクリュープラグ[3]を回して締め付けます。
- 以上の設定に引き続き直ちにリミット検出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. バルブの全開位置に行かない場合：
  - 調整ねじ[2]を若干反時計方向にバルブストップ開に確実に決まるまで回します。
  - ➡ 調整ねじ[2]を時計方向に回すと旋回角が小さくなります。
  - ➡ 調整ねじ[2]を反時計方向に回すと旋回角が大きくなります。



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

## 9.2. コントロールユニット収納部を開放する

次の設定のために、コントロールユニット収納部を開放する必要があります。



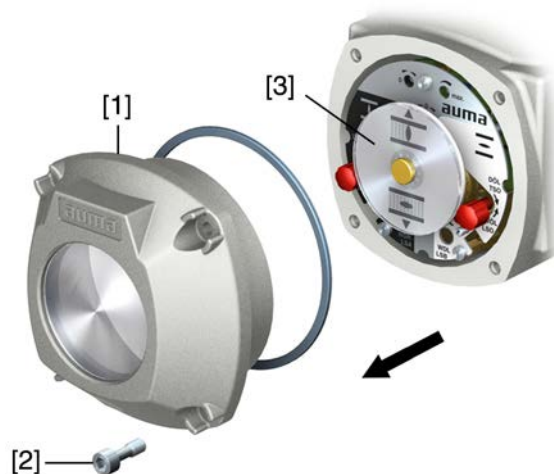
**警告**

### 耐圧カプセル、爆発の危険!

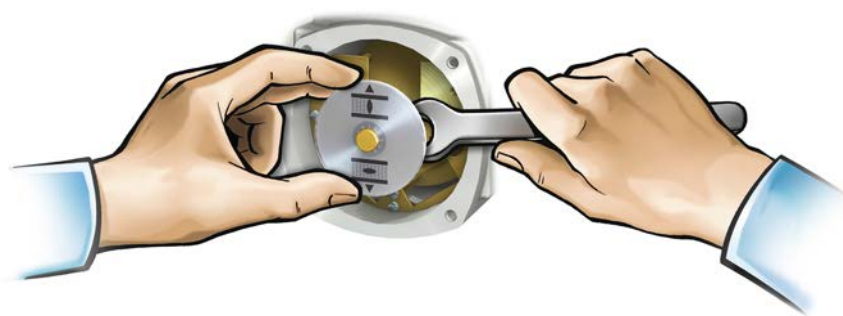
死亡や大怪我につながる可能性があります。

- 開く前に、ガスや電圧がないことを確認します。
- カバーとハウジング部取り扱いには注意します。
- 切欠面に破損や汚れがないことを確認します。
- 取り付ける際にはカバーを傾けないでください。

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



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



### 9.3. トルクスイッチを設定する

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

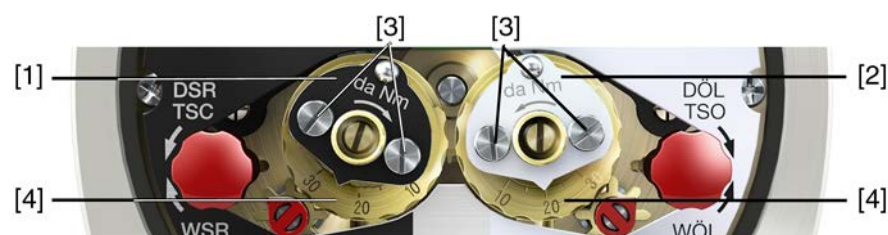
**情報** トルクスイッチを手動操作中に作動させることも可能です。

#### 注記

**トルク設定値が高すぎると、バルブが損傷することがあります!**

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

図 34: トルク測定ヘッド



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

1. 表示ディスクの両方の固定ねじ [3] を緩めます。
  2. トルクダイヤル [4] を回して、必要なトルクに設定します (1 da Nm = 10 Nm)。例:
    - 黒測定ヘッドは約 25 da Nmに設定済み ≙ 「閉」方向用250 Nm
    - 白測定ヘッドは約 20 da Nmに設定済み ≙ 「開」方向用200 Nm
  3. 固定ねじ [3] を締め直します。  
**情報:** 最大締め付けトルク:0.3 – 0.4 Nm
- ➡ トルクスイッチの設定は完了です。

#### 9.4. リミットスイッチを設定する

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

図 35: リミットスイッチの設定エレメント



##### 黒のフィールド:

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

##### 白いフィールド:

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

##### 9.4.1. 全閉位置（黒のフィールド）の設定

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

##### 9.4.2. 全開位置（白いフィールド）の設定

1. 手動操作にします。
2. バルブが開くまで、手動ハンドルを反時計方向に回します。

3. 設定軸 [4] (図) をドライバーで常時押し下げることによって、矢印の方向に回します。その際にポインタ [5] を注視します。噛み合うのが感じられその音が聞こえたら、ポインタ [5] が 90° 移動します。
4. ポインタ [5] が印 [6] まであと 90° の位置まで来たら：ゆっくりと回し続けます。
5. ポインタ [5] が印 [6] へ移動したら：回すのを止めて設定軸を放します。
- ➡ 全開位置の設定が完了しました。
6. 回し過ぎた場合（ポインタの移動した後でカチッと音がした場合）は、設定軸を同じ方向に回し続けて、設定手順を繰り返してください。

## 9.5. 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。

### 9.5.1. 回転方向の確認

#### 注記

**回転方向が間違っているとバルブが損傷する危険があります！**

- 回転方向が間違っている場合は直ちに電源を切ります。
- 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. 表示ディスクをシャフトに差し込みます。
  3. アクチュエータを「閉」運転方向にして、表示ディスクの回転方向を観察します：
    - 終端位置に到達する前に電源を切ります。
  - ➡ **アクチュエータが閉方向に移動すると、正しい回転方向です。**
  - 開/閉シンボル付き開度表示 = 表示ディスクが**反時計方向に回転**します。
- 図 36: 開/閉シンボル付き開度表示



### 9.5.2. リミットスイッチをテストする

1. アクチュエータを手動操作でバルブの両終端位置へ移動します。
- ➡ 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：
  - スイッチ LSC が全閉位置で作動する場合
  - スイッチ LSO が全開位置で作動する場合
  - 手動ハンドルを回し戻した後でスイッチを解除します
2. 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。

## 9.6. 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. 表示ディスクをシャフトに取り付けます。
2. バルブを全閉位置に移動します。
3. 表示ディスクの下部を捻じって、**I**（閉）とカバーの表示マーク▲を揃えます。



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



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

## 9.7. スイッチ収納部を閉じる

### 注記

**塗装が破損すると腐食の危険があります！**

→ 作業の後で塗装の破損を修理します。

1. カバーとハウジングの封止面を清掃します。
2. 切欠面に無酸防食剤を入れます。
3. Oリング[3]が破損していないことを確認します。破損している場合は新しいOリングと交換します。

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

図 37:



**警告**

**耐圧カプセル、爆発の危険!**

死亡や大怪我につながる可能性があります。

- カバーとハウジング部取り扱いには注意します。
- 切欠面に破損や汚れがないことを確認します。
- 取り付ける際にはカバーを傾けないでください。

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. 始動(オプション装備品の設定)

### 10.1. ポテンシオメータ

- 設定要素** ポテンシオメータはバルブストローク検知器としてバルブの開度を記録します。
- ポテンシオメータ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>を参照してください。
- 設定はポテンシオメータ [1]で行います。
- 図 38: コントロールユニットの概観



[1] ポテンシオメータ

#### 10.1.1. ポテンシオメータの設定

- 情報** 減速ギアのギヤ比によっては、抵抗範囲/ストローク全体が常に伝達されるとは限りません。それ故、外部補正装置（設定用ポテンシオメータ）を取り付ける必要があります。
1. バルブを全閉位置にします。
  2. ポテンシオメータ [1]を時計方向にストップまで回します。
    - ➡ 全閉位置は 0 % です
    - ➡ 全開位置は 100 % です
  3. ポテンシオメータ [1] を幾分回し戻します。
  4. 外付けポテンシオメータ（遠隔表示用）で 0 点を微調整します。

### 10.2. 電子式開度発信機 RWG

電子式開度発信機 RWG を使ってバルブの位置を記録します。ポテンシオメータ（リミットセンサー）が取得した位置実測値から 0 – 20 mA または 4 – 20 mA の電流信号を生成します。

#### 技術諸元

表 15: RWG 4020

| データ                    | 3線式、4線式                   | 2線式                                  |
|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| 出力電流 $I_a$             | 0 – 20 mA、4 – 20 mA       | 4 – 20 mA                            |
| 電源 $U_V$ <sup>1)</sup> | 24 V DC (18 – 32 V)       | 14 V DC + ( $I \times R_B$ )、最大 30 V |
| 最大消費電流                 | 20 mA 出力電流で 24 mA         | 20 mA                                |
| 最大負荷 $R_B$             | 600 $\Omega$              | $(U_V - 14 V) / 20 mA$               |
| 電源の影響                  | 0.1 %/V                   | 0.1 %/V                              |
| 負荷の影響                  | 0.1 %/(0 – 600 $\Omega$ ) | 0.1 %/100 $\Omega$                   |
| 温度の影響                  |                           | < 0.3 %/K                            |
| 周囲温度 <sup>2)</sup>     |                           | -60 ° C – +80 ° C                    |
| エンコーダポテンシオメータ          |                           | 5 k $\Omega$                         |

- 1) 電源を可能な限り次から取る：コントローラAC、AMか外付け電源装置
- 2) アクチュエータの温度範囲に依存: 銘板参照

- 設定要素** RWG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>を参照してください。
- 設定は三個のポテンシオメータ [1]、[2]、[3]で行います。

図 39: スイッチ収納部が開いた状態でのコントロールユニットのイメージ



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

測定点[4]と [5]で出力電流（測定範囲0 – 20 mA）を確認できます。

### 10.2.1. 測定範囲の設定

設定には開度発信機に電源電圧が印加している必要があります。

1. バルブを全閉位置にします。
2. 0–20 mA用の電流計を測定点 [4 と 5] に接続します。値を測定できない場合:
  - 外部負荷が顧客側接続部XKに接続されているかどうか確認してください（標準配線の場合：端子23/24）。最大負荷 $R_B$ を考慮してください。
  - または、顧客側接続部XKにブリッジ回路を接続します（標準配線の場合：端子23/24）。
3. ポテンショメータ [1]を時計方向にストップまで回します。
4. ポテンショメータ [1] を幾分回し戻します。
5. 出力電流が上昇するまで、ポテンショメータ [2] を時計方向に回します。
6. 次の値に到達するまで、ポテンショメータ [2] を回し戻します:
  - 0 - 20 mA で約 0.1 mA
  - 4 - 20 mA で約 4.1 mA
- ➡ これによって、電氣的ゼロポイントを下回らないことが確実にになります。
7. バルブを全開位置にします。
8. ポテンショメータ [3] で最終値 20 mA に設定します。
9. もう一度全閉位置にし、最小値 (0.1 mA または 4.1 mA) を確認します。必要な場合は設定を修正してください。

### 10.3. 電子式開度発信機EWG 01.1

電子式リニアエンコーダEWG 01.1はリモートポジションインジケータや、概してバルブ位置のフィードバック用に応用されています。ホール素子が取得したバルブの位置実測値から 0 - 20 mA または 4 - 20 mA の電流信号を生成します。

#### 技術諸元

表 16: EWG 01.1

| データ                    | 3線式、4線式                           | 2線式                  |
|------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 出力電流 $I_a$             | 0 – 20 mA、4 – 20 mA               | 4 – 20 mA            |
| 電源 $U_V$ <sup>1)</sup> | 24 V DC (18 – 32 V)               | 24 V DC (18 – 32 V)  |
| 最大消費電流                 | LED オフ = 26 mA、<br>LED オン = 27 mA | 20 mA                |
| 最大負荷 $R_B$             | 600 $\Omega$                      | $(U_V - 12 V)/20 mA$ |
| 電源の影響                  |                                   | 0.1 %                |

| データ                | 3線式、4線式 | 2線式               |
|--------------------|---------|-------------------|
| 負荷の影響              |         | 0.1 %             |
| 温度の影響              |         | < 0.1 ‰/K         |
| 周囲温度 <sup>2)</sup> |         | -60 ° C – +80 ° C |

- 1) 電源を可能な限り次から取る：コントローラAC、AMか外付け電源装置  
2) アクチュエータの温度範囲に依存: 銘板参照

**設定要素** EWGI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>を参照してください。  
設定はすべてボタン[S1]、[S2]で行います。

図 40: スイッチ収納部が開いた状態でのコントロールユニットのイメージ



- [S1] ボタン：0/4 mAに設定  
[S2] ボタン：20 mAに設定  
LED 設定用の光学式補助手段  
[1] 測定点 (+) 0/4 - 20 mA  
[2] 測定点 (-) 0/4 - 20 mA

測定点[1]と [2]で出力電流（測定範囲0 - 20 mA）を確認できます。

表 17:

| キー機能の概要     |                                                                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ボタン         | 機能                                                                                                                   |
| [S1] + [S2] | → 5秒間同時に押します：設定モードをスイッチオン                                                                                            |
| [S1]        | → 3秒間設定モードで押します：4 mAに設定<br>→ 6秒間設定モードで押します：0 mAに設定<br>→ 3秒間 運転中に押します：LEDリミット信号のオン/オフ<br>→ リミットでタップする：電流値を0.02 mA下げます |
| [S2]        | → 3秒間設定モードで押します：20 mAに設定<br>→ 3秒間 運転中に押します：LEDリミット信号のオン/オフ<br>→ リミットでタップする：電流値を0.02 mA上げます                           |

10.3.1. 測定範囲の設定

設定には開度発信機に電源電圧が印加している必要があります。  
出力電流の確認には、測定点(+/-)で0-20mA用の測定器に接続することができます (2線システムでは、測定器の接続は必須です)。

- 情報**
- 測定範囲0/4 – 20 mAと測定範囲20 – 0/4 mA (逆運転)ともに設定可能です。測定範囲（通常運転または逆運転）は設定時にボタンS1/S2のリミット割り当てによって決められます。
  - 2線システムでは、測定範囲の設定のためにまず「LED終端位置信号」をオフにする必要があります。
  - 設定モードを作動すると両方のリミットでの設定値は消去され、出力電流値 3.5 mAに設定します。作動後は両方の限界値(0/4と20 mA)の再設定が必要です。
  - 不慮に不正設定された場合でも設定モードを再度作動（[S1]と[S2]を同時に押す）して設定をリセットできます。

## 設定モードをスイッチオン

1. 両方のボタン[S1]と[S2]を同時に押し、約 5 秒間押したままにします：



- ➡ LEDが脈動式に二回点滅して設定モードが正常に作動したことを示します。



- ➡ LED点滅順が異なる場合 (一回点滅/三回点滅)：<始動時エラー>を参照してください。

## 測定範囲の設定

2. バルブをいずれかのリミット(開/閉)にします。
3. 希望の出力電流(0/4 mA および 20 mA)を設定します。
  - **4 mA**：[S1]を約3秒間押したままにします  
**LEDがゆっくりと点滅します**
  - **0 mA**：[S1]を約6秒間押したままにします  
**LEDが速く点滅します**
  - **20 mA**：[S2]を約3秒間押したままにします  
**LEDが常時点灯します**

**情報:** 2線式システムで電流値を読み取ります。

4. バルブを逆のリミットへ移動します。
  - ➡ リミット指定値 (0/4 mAか20 mA) は設定モードで移動中に変化しません。
5. 2つ目のリミットでの設定を同様にして行います。
6. 設定を点検するために、終端位置に再度移動させます。
  - 測定範囲を設定できない場合：  
<始動時エラー>を参照してください。
  - 電流値(0/4/20 mA)に合わない場合：  
<電流値の適合>を参照してください。
  - 電流値が変動する (4.0 – 4.2 mAの間など) 場合：  
終端位置表示用LEDをオフにします。  
「LED終端位置信号のオン/オフ」を参照し、オフにします。

## 10.3.2. 電流値の適合

リミットで設定された電流値(0/4/20 mA)は随時適合可能です。通常は0.1 mA (0 mAではなく) や4.1 mA (4 mAではなく) を使用します。

**情報** 電流値が変動する (4.0 – 4.2 mAの間など) 場合は、電流値適合のために<LEDリミット信号>を切る必要があります。

- バルブを希望するリミット (閉/開) にします。
  - 電流値を下げる：ボタン [S1] を押します  
(ボタンを押すごとに0.02 mAずつ下がります)
  - 電流値を上げる：ボタン [S2] を押します  
(ボタンを押すごとに0.02 mAずつ上がります)

## 10.3.3. LEDリミット信号のオン/オフ

LEDはリミット到達を点滅または常時点灯により示すかリミットでもオフのままできるように設定できます。設定モードのときにリミット信号がオンになります。

- オン/オフ**
1. バルブをいずれかのリミット(開/閉)にします。

2. ボタン [S1] または [S2] を約3秒間長押しします。  
 ➡ リミット信号がスイッチオンかオフされます。

表 18:

**終端位置信号がオンであるときのLEDの挙動**

| 出力電流オン | LEDはリミットで次の動作をする                                                                             |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 mA   |  LEDはゆっくり点滅 |
| 0 mA   |  LED速く点滅    |
| 20 mA  |  LED常時点灯    |

**10.4. 中間開度を設定する**

DUO リミットスイッチ付きアクチュエータには二個の中間開度スイッチがあります。移動方向毎に中間開度を設定できます。

図 41: リミットスイッチの設定エレメント

**黒のフィールド:**

- [1] 設定軸:運転方向「閉」
- [2] ポインタ:運転方向「閉」
- [3] 印:中間開度「閉」の設定

**白いフィールド:**

- [4] 設定軸:運転方向「開」
- [5] ポインタ:運転方向「開」
- [6] 印:中間開度「開」の設定

**10.4.1. 移動方向全閉位置 (黒のフィールド) の設定**

1. 必要な中間開度になるまで、バルブを「閉」方向に移動します。
2. うっかり回し過ぎた場合：バルブを再度回し戻し、改めて「閉」方向に移動し、ご希望の中間開度に近づけます。

**情報:** 常に電動操作の場合と同一の方向で中間開度に近づけてください。

3. 設定軸 [1]をドライバーで**常時押し下げることによって**矢印の方向に回します。その際にポインタ [2]を注視します。噛み合うのが感じられその音が聞こえたら、ポインタ [2]が 90° 移動します。
4. ポインタ [2]が印 [3]まであと 90° の位置まで来たら：ゆっくりと回し続けます。
5. ポインタ [2]が印 [3]へ移動したら：回すのを止めて設定軸を放します。  
 ➡ 「閉」方向の中間開度の設定が完了しました。
6. 回し過ぎた場合 (ポインタの移動した後でカチッと音がした場合) は、設定軸を同じ方向に回し続けて、設定手順を繰り返してください。

#### 10.4.2. 移動方向全開位置（白いフィールド）の設定

1. 必要な中間開度になるまで、バルブを「開」方向に移動します。
2. うっかり回し過ぎた場合：バルブを再度回し戻して、改めて「開」方向に移動し、ご希望の中間開度に近づけます（常に電動操作の場合と同一の方向で中間開度に近づけてください）。
3. 設定軸 [4]をドライバーで**常時押し下げることによって**矢印の方向に回します。その際にポインタ [5]を注視します。噛み合うのが感じられその音が聞こえたら、ポインタ [5] が 90° 移動します。
4. ポインタ [5] が印 [6] まであと 90° の位置まで来たら：ゆっくりと回し続けます。
5. ポインタ [5] が印 [6] へ移動したら：回すのを止めて設定軸を放します。  
➡ 「開」方向の中間開度の設定が完了しました。
6. 回し過ぎた場合（ポインタの移動した後でカチッと音がした場合）は、設定軸を同じ方向に回し続けて、設定手順を繰り返してください。

## 11. 是正措置

### 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回転数/ストロークに適合していない。                                                                                                                                          | 減速ギアを交換します。                                                                                                                                                       |
| リミットスイッチを設定したのにアクチュエータがバルブのストップまで移動する。           | リミットスイッチの設定の際にオーバーランが考慮されていなかった。<br>オーバーランはアクチュエータとバルブの双方の慣性、および、制御装置の遅れ時間によって発生します。                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>オーバーランを決定する:オーバーラン=電源切りから完全な停止までのストローク量。</li> <li>オーバーランを考慮した上で改めてリミットスイッチを設定してください。(手動ハンドルをオーバーランの分だけ回し戻します)</li> </ul>   |
| RWG測定点で値を測定できない。                                 | RWGを介した電流ループが開いている。<br>(位置フィードバック 0/4 – 20 mA が機能するのは、RWG上の電流ループが閉じている場合だけです。)                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>RWGを介してブリッジをXK (端子 23/24) に接続します。</li> <li>外部負荷を XK に接続します (遠隔表示器など)。</li> <li>最大負荷 <math>R_B</math> を考慮してください。</li> </ul> |
| 開度発信機の測定範囲0/4 – 20 mAまたは最大値20mAを設定できないか、不正な値を返す。 | 減速ギアがアクチュエータの回転数/ストロークに適合していない。                                                                                                                                          | 減速ギアを交換します。                                                                                                                                                       |
| 開度発信機EWGの測定範囲0/4 – 20 mAに設定できない。                 | EWGのLEDが設定モード a) シングルか b) トリプルでは脈動している:<br><br>a) EWGが校正されていない。<br>b) EWGのマグネット位置がずれた。 | サービスにご連絡ください。                                                                                                                                                     |
| リミットスイッチおよび/またはトルクスイッチが作動しない。                    | スイッチが故障しているか、または、スイッチ設定が正しくありません。                                                                                                                                        | 設定を確認し、必要な場合は、終端位置を新たに設定してください。<br><スイッチ点検>を参照するか、必要な場合はスイッチを交換してください。                                                                                            |
| 手動ハンドルは軸で空回りし、トルクは伝達されません。                       | 手動運転に置ける過負荷保護使用のアクチュエータ:手動ハンドルにかけられたトルクが大きすぎたためシャープピンが折れました。                                                                                                             | 手動ハンドルを取り外します。過負荷保護装置を交換することで、手動ハンドルを再び取り付けることができます。                                                                                                              |

#### スイッチを点検します

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



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

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

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

### 11.2. モータ保護(温度監視)

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

---

|                 |                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------|
| <b>故障の場合の挙動</b> | 制御装置内の信号が正しく送られると、アクチュエータは停止し、モータが冷却したのちに操作を再開できます。 |
| <b>考えられる原因</b>  | 過負荷、運転時間の超過、最大起動回数の超過、周囲温度が高すぎることを。                 |
| <b>対応策</b>      | 原因を確認して、可能な場合は問題を取り除きます。                            |

## 12. 点検および保守管理



### 正しく保守管理作業を行わないと機器の損傷につながります!

- 点検作業や保守管理作業を行うことができるのは、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だけです。そのような作業が必要な場合は、弊社サービス部門へお問合せください
- 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<住所>、および、インターネット ([www.auma.com](http://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 ヶ月毎、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。機器を正しく乾燥させて、運転性能を点検します。

### 12.2. 電源の切り離し

例えば保守整備作業のために機器を取り外す場合、端子版の配線はそのまま電源を切り離す事ができます。

#### 12.2.1. 端子板 KP/KPH および KESによる電源切り離し

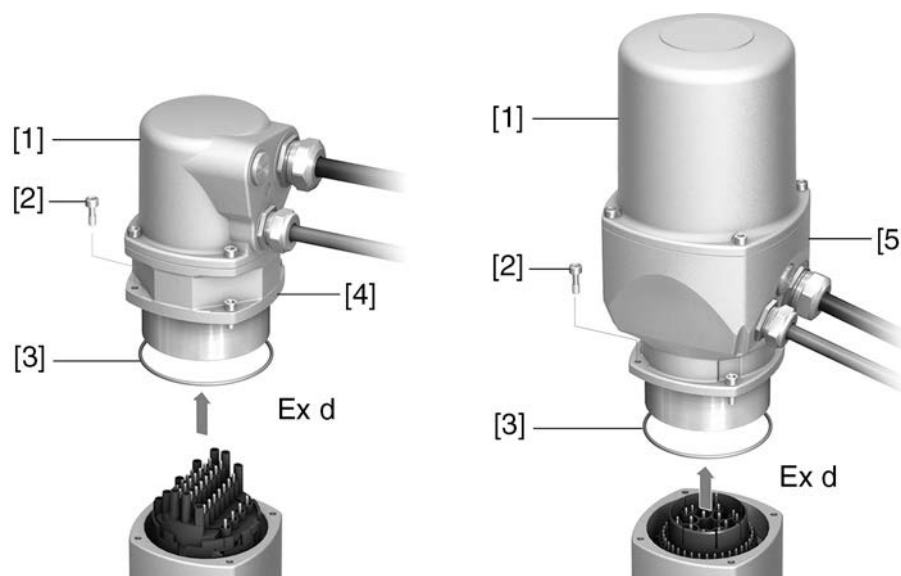


#### 耐圧カプセル、爆発の危険!

死亡や大怪我につながる可能性があります。

- 開く前に、ガスや電圧がないことを確認します。
- カバーとハウジング部取り扱いには注意します。
- 切欠面に破損や汚れがないことを確認します。
- 取り付ける際にはカバーを傾けないでください。

図 42: 端子板 KP/KPH および KES



- [1] カバー
- [2] ハウジング用ネジ
- [3] O リング
- [4] 挿し込み式フレーム(KP/KPH)
- [5] 挿し込み式フレーム(KES)

**プラグを取り外します：**

1. ネジ[2] を外します。
2. 端子板 (挿し込み式フレーム) を取り外します。
- ➡ この時、カバー[1]とフレーム[4]または[5]は一緒のままです。
3. 剥き出しのコネクタを、例えばAUMAとパーキングフレームで覆います。

**プラグを取り付けます：**

4. コネクタ(フレーム)とハウジングの封止面を清掃します。
5. 切欠面に無酸防食剤を入れます。
6. 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。
7. Oリングに無酸グリース（ヴァセリンなど）を薄く塗って正しく取り付けます。
8. 端子板(挿し込み式フレーム)を取り付け、ネジを均等に交差しながら締め付けます。

**12.3. 保守管理****保守管理の間隔**

防爆仕様の製品は、EN 60079-17に基づき、少なくとも3年おきの定期点検または訓練を受けた担当者による継続的な監視が必要です。

**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。

**保守管理に関する注意事項**

- 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。
- アクチュエータを目視点検します。外側に破損や変化がないことを確認します。
- 電気接続コードに破損がなく、規定通りに配線されていることを確認します。
- 腐食を防止するために、塗装の損傷部にタッチアップペイントを塗ります。小型容器に入ったオリジナル塗料をAUMAから納入いたします。

- 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る、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。必要な場合はコンポーネントを交換します。EU デザイン検査証明書のあるコンポーネントのみを使用します。
- 防爆接続が規定通りに取り付けられていることを確認します。
- 端子と導線が変色していないことを確認します。変色している場合は、温度が高いことを意味します。
- 防爆ハウジングの場合は、水が溜まっていないことを確認します。シール材などに破損があると、大きな温度変化（日夜の温度変化など）の場合に「ブリージング」して水が溜まって危険です。水が溜まっている場合は直ちに取除きます。
- 耐圧性ハウジングの耐炎性切欠溝に汚れと腐食がないことを確認します。
- 防爆切欠溝の寸法は精確に定義され、検査されています。研磨などの機械的作業は行わないでください。切欠面は化学薬品（Esso-Varsol など）で洗浄します。
- 密封する前に、切欠面に無酸防食剤を塗ります（Esso Rust-BAN 397 など）。
- ハウジングのカバーは丁寧に扱います。また、シール材を点検します。
- 配線機構とモーター保護機構全体を点検します。
- 保守管理作業の際に、安全性に影響を及ぼす故障が発見された場合は、直ちに修理してください。
- いかなる方法でも、切欠面の表面は塗装しないでください。
- 部品、シール材などの交換の場合は、純正部品のみをお使いください。

#### 12.4. 廃棄とリサイクリング

アウマの機器は長い製品寿命を持っています。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技術諸元

| 特徴と機能                                 |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 防爆                                    | 銘板をご覧ください                                                                                                                                                                                                        |
| EC 型式承認書                              | DEKRA 13 ATEX 0016 X                                                                                                                                                                                             |
| 運転モード<br>(オン/オフ定格用ターンターン型<br>アクチュエータ) | 標準: 三相交流モータ仕様:<br>短時間稼働 S2 - 15 分、EN 15714-2 に基づく クラス A および B<br>単相交流モータ仕様:<br>短時間稼働 S2 - 10 分、EN 15714-2 に基づく クラス A および B<br><br>定格電圧、周囲温度 +40 ° C および 運転時負荷において                                                |
| 運転モード<br>(オン・オフ定格用パートターン型<br>アクチュエータ) | 標準: 三相交流モータ仕様<br>断続運転 S4 — 25%、EN 15714-2 に基づく クラス C<br>単相交流モータ仕様<br>断続運転 S4 — 20%、EN 15714-2 に基づく クラス C<br><br>オプション: 三相交流モータ仕様<br>断続運転 S4 — 50%、EN 15714-2 に基づく クラス C<br><br>定格電圧、周囲温度 +40 ° C および 規定トルク負荷において |
| モータ                                   | 標準: 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<br><br>オプション: 駆動キャパシタ付き単相交流モータ<br>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                                               |
| 電源電圧、電源周波数                            | モータ銘板を参照してください<br>電源電圧の許容変動幅: ±10 %<br>電源周波数の許容変動幅: ±5 % (三相交流および交流電流)                                                                                                                                           |
| 過電圧カテゴリー                              | IEC 60364-4-443 に準拠するカテゴリー III                                                                                                                                                                                   |
| 絶縁等級                                  | 標準: F、熱帯気候耐性<br>オプション: H、熱帯気候耐性                                                                                                                                                                                  |
| モータ保護                                 | 標準: PTC サーミスタ (DIN 44082 規格準拠の PTC)<br>PTC サーミスタには制御装置内に適切な作動装置が必要です<br><br>オプション: サーマススイッチ (NC)<br>EN 60079-14/VDE 0165 に従って、防爆型アクチュエータでは、サーモスイッチに加えて、サーモ過電流分離器 (モータ保護スイッチなど) を使用します。                           |
| モータヒータ (オプション)                        | 電圧: 110 – 120 V AC、220 – 240 V AC または 400 V AC (外部供給)<br>出力: 12.5 W                                                                                                                                              |
| 回転角度                                  | 標準: 75° ~ < 105° 連続設定可<br><br>オプション: 15° ~ < 45°、45° ~ < 75°、105° ~ < 135°、135° ~ < 165°、165° ~ < 195°、195° ~ < 225°                                                                                             |
| 自動締り                                  | 有り (出力ドライブにトルクが作用している間、停止状態からバルブ開度を変更できない場合は、パートターン型アクチュエータは自動締りです。)                                                                                                                                             |
| 手動操作                                  | 電動操作中は、設定および非常時作動用の手動ハンドルは回りません。<br><br>オプション: 手動ハンドル施錠固定可能<br>手動ハンドルスピンドル延長<br>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/無効かの表示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: アウマネジ端子付き防爆コネクタ (KP)、最大 38 制御端子/最大 電源 525 V AC<br><br>オプション: アウマターミナルストリップ付き防爆コネクタ (KES)<br>アウマ 防爆コネクタ (KT); ネジ式モーター端子; 制御端子 プッシュイン方式                                                                        |
| 電線管口用のネジ                              | 標準: メートルねじ<br><br>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                                                                                                                                                                                             |
| バルブシャフト接続用スプライン<br>付きカブリング            | 標準: 穴なしソケット<br><br>オプション: ソケットは穴とナットで作成されています。EN ISO 5211 に基づく メス各ネジまたは内側 2 面                                                                                                                                    |
| パイプ接続部                                | EN ISO 5211 準拠寸法、芯合わせ無し                                                                                                                                                                                          |

## 技術データ

| フットとレバーはオプション    |                                                               |
|------------------|---------------------------------------------------------------|
| 旋回レバー            | ロッド1本固定用2穴か3穴付きダクタイル鋳鉄製レバーはスプラインで外部条件を考慮して必要な位置で駆動軸に取り付けられます。 |
| ボールジョイント (オプション) | 2個のボールジョイント、レバーに適合、ロックナットと2箇所の溶接末端部材込みでパイプと寸法図に適合済み           |
| 固定方式             | 脚に固定ボルト用4穴有り                                                  |

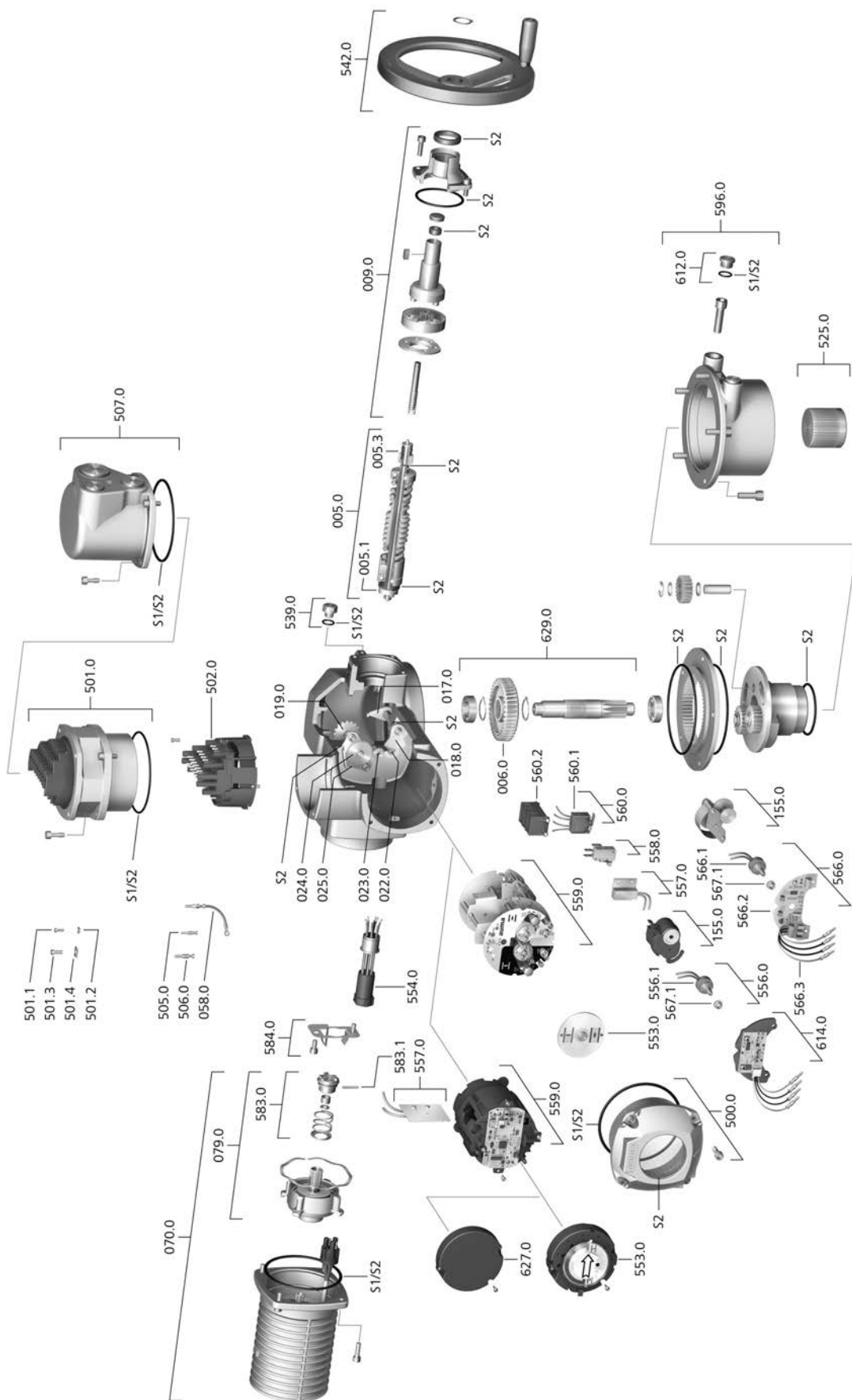
| 電気機械式コントロールユニット        |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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<br>標準: 終端位置当たり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<br>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<br>終端位置当たりのトリプルスイッチ (3 NC と 3 NO)、スイッチはガルバーニ絶縁されています<br>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<br>金メッキ付き接点 (Au)、低電圧での制御に推奨 |
| トルクスイッチ                | 連続調節式開閉方向用トルクスイッチ<br>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<br>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<br>金メッキ付き接点 (Au)、低電圧での制御に推奨                                                                                                                |
| 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      | 標準: 自己制御型PTC ヒーター、5 – 20 W、110 – 250 V AC/DC<br>オプション: 24 – 48 V AC/DC (三相交流/交流/直流モータによるアクチュエータ用)<br>または 380 – 400 V AC (三相交流モータによるアクチュエータ用)<br>アクチュエータコントローラAMまたはACと使用する際、アクチュエータに5W、24VACの抵抗型ヒータが内蔵されます。                                                             |

| 技術データ リミットスイッチとトルクスイッチ |                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 機械的寿命                  | $2 \times 10^6$ 回切り替え                                                                                                               |
| <b>銀塗装接点:</b>          |                                                                                                                                     |
| U 最小                   | 24 V AC/DC                                                                                                                          |
| U 最大                   | 250 V AC/DC                                                                                                                         |
| I 最小                   | 20 mA                                                                                                                               |
| I 最大 交流                | 5 A – 250 V (オーム負荷)<br>250 V の場合は 3 A (誘導負荷、 $\cos \varphi = 0.6$ )                                                                 |
| I 最大 直流                | 0.4 A – 250 V (オーム負荷)<br>250 V の場合は 0.03 A (誘導負荷、 $L/R = 3 \mu s$ )<br>7 A – 30 V (オーム負荷)<br>30 V の場合は 5 A (誘導負荷、 $L/R = 3 \mu s$ ) |
| <b>金塗装接点:</b>          |                                                                                                                                     |
| U 最小                   | 5 V                                                                                                                                 |
| U 最大                   | 50 V                                                                                                                                |
| I 最小                   | 4 mA                                                                                                                                |
| I 最大                   | 400 mA                                                                                                                              |

| 技術データ 点滅スイッチ  |                                                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 機械的寿命         | $10^7$ 回切り替え                                                              |
| <b>銀塗装接点:</b> |                                                                           |
| U 最小          | 10 V AC/DC                                                                |
| U 最大          | 250 V AC/DC                                                               |
| I 最大 交流       | 3 A – 250 V (オーム負荷)<br>250 V の場合は 2 A (誘導負荷、 $\cos \varphi \approx 0.8$ ) |
| I 最大 直流       | 0.25 A – 250 V (オーム負荷)                                                    |

| 技術データ スイッチ 手動ハンドルの有効化    |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 機械的寿命                    | 10 <sup>6</sup> 回切り替え                                                                                                                                                                                                                                        |
| 銀塗装接点:                   |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| U 最小                     | 12 V DC                                                                                                                                                                                                                                                      |
| U 最大                     | 250 V AC                                                                                                                                                                                                                                                     |
| I 最大 交流                  | 250 V の場合は 3 A (誘導負荷、 $\cos \varphi = 0.8$ )                                                                                                                                                                                                                 |
| I 最大 直流                  | 3 A – 12 V (オーム負荷)                                                                                                                                                                                                                                           |
| 使用条件                     |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 使用                       | 屋内および屋外で使用できます                                                                                                                                                                                                                                               |
| 取り付け位置                   | 任意                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 取り付け高度                   | ≤ 海拔 2000 m<br>海拔 2 000 m 以上の場合は、お問い合わせください                                                                                                                                                                                                                  |
| 周囲温度                     | 標準: -30 ~ +60 ° C (三相交流モータ仕様)<br>-30 ~ +40 ° C / +60 ° C (单相交流モータ仕様)<br>オプション: -40 ~ +60 ° C (三相交流モータ仕様)<br>-40 ~ +40 ° C / +60 ° C (单相交流モータ仕様)<br>-60 ~ +60 ° C (三相交流モータ仕様)<br>-60 ~ +40 ° C / +60 ° C (单相交流モータ仕様)<br>詳しい仕様についてはアクチュエータ銘板を参照してください。         |
| 湿度                       | 許容温度範囲全体で最大 100 % の相対湿度                                                                                                                                                                                                                                      |
| 密閉保護等級 (EN 60529 規格準拠)   | 標準: IP68<br>特殊モーターでは保護等級は異なります (銘版を参照)。<br>アウマの定義では、密閉保護等級 IP 68 は次の要求事項を満たします:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>水深: 最大 8 m 水頭</li> <li>水没の期間: 最大 96 時間</li> <li>水没中に最大 10 回操作</li> <li>水没中、調節定格での操作は不可です。</li> </ul> 詳しい仕様についてはアクチュエータ銘板を参照してください。 |
| IEC 60664-1 に基づく汚染度      | 汚染度 4 (閉じた状態)、汚染度 2 (内部)                                                                                                                                                                                                                                     |
| 耐振性 (IEC 60068-2-6 規格準拠) | 2 g、10 ~ 200 Hz (AUMA NORM), 1 g、10 ~ 200 Hz (AMExC か ACExC アクチュエータコントローラ内蔵アクチュエータ用)<br>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。AUMA NORM 仕様およびアクチュエータコントローラ内蔵のピボットアクチュエータに適用 (AUMA 丸型プラグ付き)。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。<br>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<br>KX-G: KX と同様、ただしアルミニウムを含まないバージョン (外付け部品)                                                                                                                 |
| 被膜                       | 二層パウダーコーティング<br>鉄雲母を含む 2 液タイプ塗料                                                                                                                                                                                                                              |
| 塗装色                      | 標準: アウマシルバーグレー (RAL 7037 相当)<br>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                                                                                                                                                                                                 |
| 耐用期間                     | アウマパート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またはそれを超えています。詳細についてはお問い合わせ下さい。                                                                                                                                                                           |
| その他                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| EC 指令                    | 防爆指令: (2014/34/EU)<br>電磁環境適合性 (EMC): (2014/30/EU)<br>低電圧指令: (2014/35/EU)<br>機械指令: (2006/42/EC)                                                                                                                                                               |

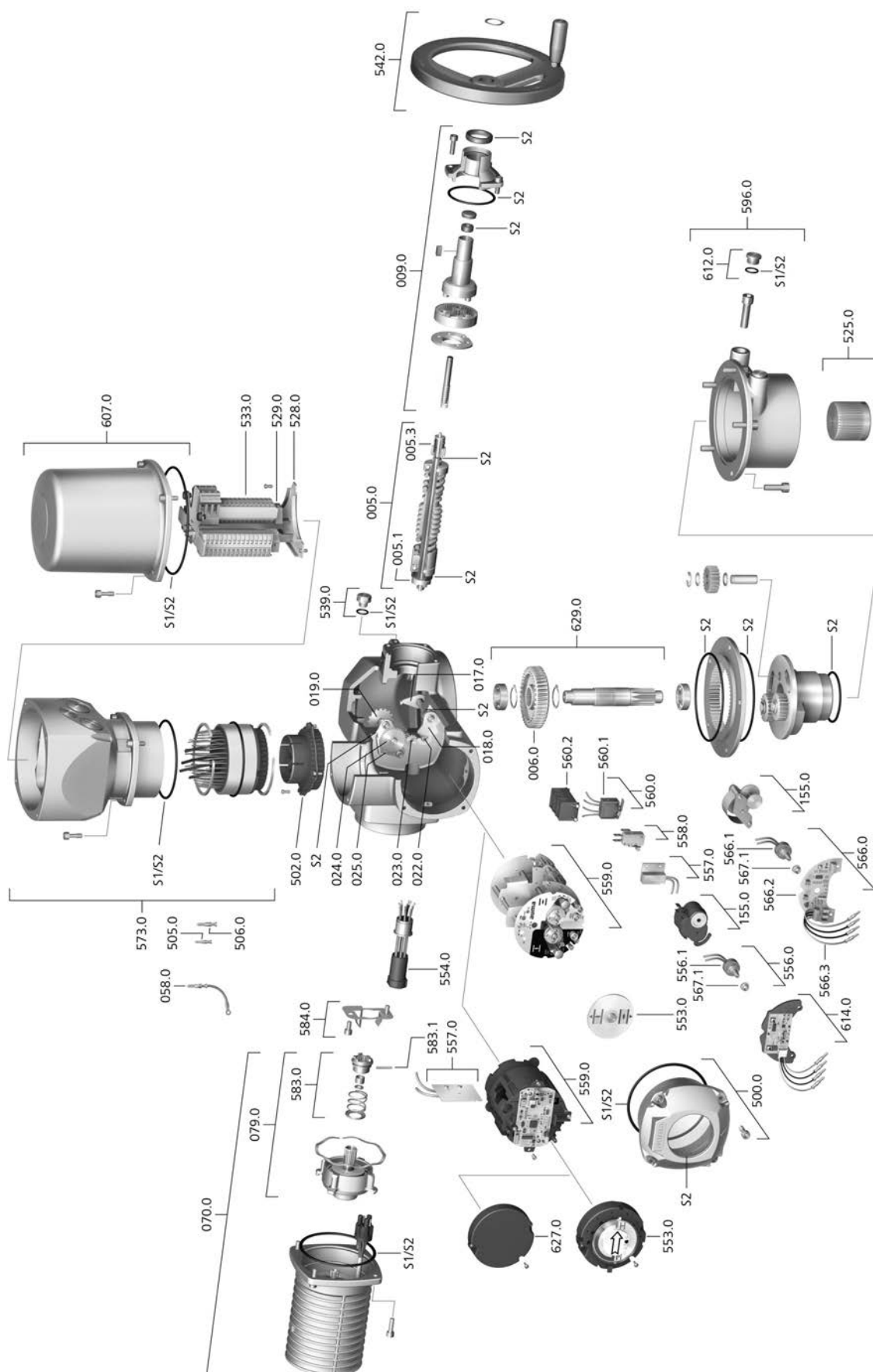
#### 14.1. ピボットアクチュエータ SQEx 05.2 – SQEx 14.2/SQREx 05.2 – SQREx 14.2 KP/KPH



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オリジナルスペアパーツだけをお使いください。その他の部品を使用すると、保証が無効になり、損害賠償請求が行えなくなります。図にあるスペアパーツは実際に納品されるスペアパーツと異なることがあります。

| 照会番号  | 名称                      | 種類    | 照会番号    | 名称                                       | 種類    |
|-------|-------------------------|-------|---------|------------------------------------------|-------|
| 005.0 | アクチュエータシャフト             | アセンブリ | 542.0   | ボールハンドル付き手動ハンドル                          | アセンブリ |
| 005.1 | モータクラッチ                 | アセンブリ | 553.0   | 機械式開度表示器                                 | アセンブリ |
| 005.3 | ハンドクラッチ                 | アセンブリ | 554.0   | モータコネクタ用ソケットおよびワイヤーハーネス                  | アセンブリ |
| 006.0 | ウォームホイール                |       | 556.0   | 位置センサーとして使用するポテンショメータ                    | アセンブリ |
| 009.0 | ハンドギヤ                   | アセンブリ | 556.1   | 滑りクラッチのないポテンショメータ                        | アセンブリ |
| 017.0 | タップレバー                  | アセンブリ | 557.0   | ヒーター                                     | アセンブリ |
| 018.0 | 歯付セグメント                 |       | 558.0   | コンタクトピン付き点滅スイッチ（パルスプレートおよび遮断板なし）         | アセンブリ |
| 019.0 | クラウンホイール                | アセンブリ | 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ヘッド搭載  | アセンブリ |
| 022.0 | トルクスイッチ用クラッチ II         |       | 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 | アセンブリ |
| 023.0 | 出力ギア リミットスイッチ           | アセンブリ | 560.0   | 開方向用スイッチバック                              | アセンブリ |
| 024.0 | 動力ギア リミットスイッチ           | アセンブリ | 560.0   | 閉方向用スイッチバック                              | アセンブリ |
| 025.0 | 固定プレート                  | アセンブリ | 560.1   | リミット/トルク用スイッチ                            | アセンブリ |
| 058.0 | 保護アース用ケーブルハーネス          | アセンブリ | 560.2   | スイッチカセット                                 |       |
| 070.0 | モーター (照会番号 079.0 込み)    | アセンブリ | 566.0   | 開度発信機 RWG                                | アセンブリ |
| 079.0 | モーター側のブラネタリギヤ           | アセンブリ | 566.1   | 滑りクラッチのない RWG 用ポテンショメータ                  | アセンブリ |
| 155.0 | 減速ギア                    | アセンブリ | 566.2   | RWG 用開度発信機基板                             | アセンブリ |
| 500.0 | カバー                     | アセンブリ | 566.3   | RWG 用ケーブルセット                             | アセンブリ |
| 501.0 | ねじ端子付き Ex コネクタ (KP/KPH) | アセンブリ | 567.1   | ポテンショメータ用滑りクラッチ                          | アセンブリ |
| 501.1 | 制御端子用ネジ                 | アセンブリ | 583.0   | モータクラッチ モータ側                             | アセンブリ |
| 501.2 | 制御端子用座金                 | アセンブリ | 583.1   | モータクラッチ用ピン                               | アセンブリ |
| 501.3 | ケーブル端子用ネジ               | アセンブリ | 584.0   | モータクラッチ用フィッティングスプリング                     |       |
| 501.4 | ケーブル端子用座金               |       | 596.0   | ストップ付きモータフランジ                            | アセンブリ |
| 502.0 | ピンコンタクトのないピン            | アセンブリ | 612.0   | ストップ用スクリュースラグ                            | アセンブリ |
| 505.0 | 制御装置用ピンコンタクト            | アセンブリ | 614.0   | 開度発信機 EWG                                | アセンブリ |
| 506.0 | モータ用ピンコンタクト             | アセンブリ | 627.0   | カバー MWG 05.3                             |       |
| 507.0 | 電気接続部用カバー               | アセンブリ | 629.0   | ピニオンギアシャフト                               | アセンブリ |
| 525.0 | カップラー                   | アセンブリ | S1      | ガスケットセット、小                               | セット   |
| 539.0 | スクリュースラグ                |       | S2      | ガスケットセット、大                               | セット   |

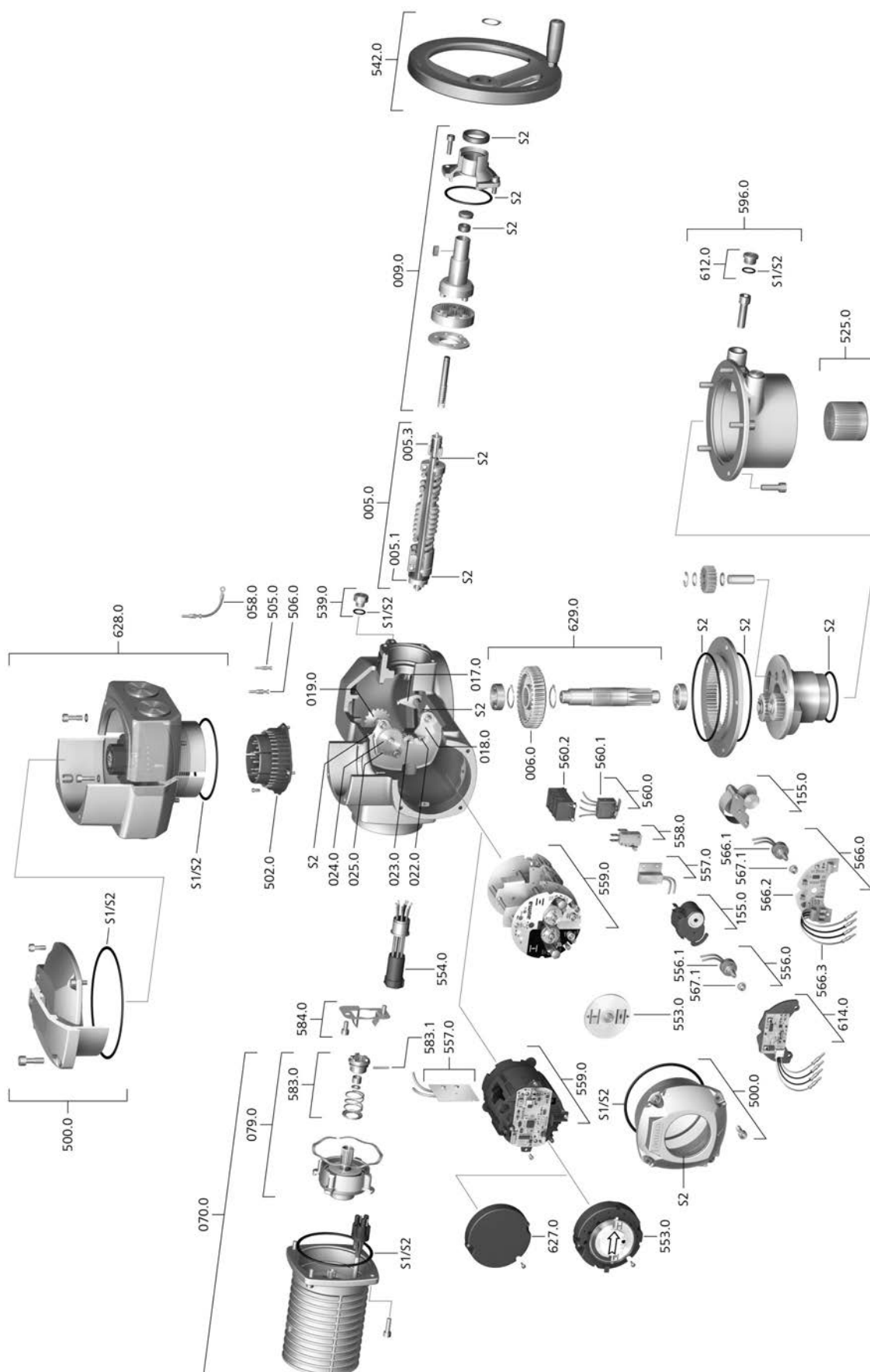
## 14.2. ヒポットアクチュエータSQEx 05.2 – SQEx 14.2/SQREx 05.2 – SQREx 14.2 KES



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オリジナルスペアパーツだけをお使いください。その他の部品を使用すると、保証が無効になり、損害賠償請求が行なえなくなります。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    | 照会番号    | 名称                                      | 種類    |
|-------|-------------------------|-------|---------|-----------------------------------------|-------|
| 005.0 | アクチュエータシャフト             | アセンブリ | 556.0   | 位置センサーとして使用するポテンシオメータ                   | アセンブリ |
| 005.1 | モータクラッチ                 | アセンブリ | 556.1   | 滑りクラッチのないポテンシオメータ                       | アセンブリ |
| 005.3 | ハンドクラッチ                 | アセンブリ | 557.0   | ヒーター                                    | アセンブリ |
| 006.0 | ウォームホイール                |       | 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）        | アセンブリ |
| 009.0 | ハンドギヤ                   | アセンブリ | 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ヘッド搭載 | アセンブリ |
| 017.0 | タップレバー                  | アセンブリ | 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 | アセンブリ |
| 018.0 | 歯付セグメント                 |       | 560.0   | 開方向用スイッチパック                             | アセンブリ |
| 019.0 | クラウンホイール                | アセンブリ | 560.0   | 閉方向用スイッチパック                             | アセンブリ |
| 022.0 | トルクスイッチ用クラッチ II         |       | 560.1   | リミット/トルク用スイッチ                           | アセンブリ |
| 023.0 | 出力ギア リミットスイッチ           | アセンブリ | 560.2   | スイッチカセット                                |       |
| 024.0 | 動力ギア リミットスイッチ           | アセンブリ | 566.0   | 開度発信機 RWG                               | アセンブリ |
| 025.0 | 固定プレート                  | アセンブリ | 566.1   | 滑りクラッチのない RWG 用ポテンシオメータ                 | アセンブリ |
| 058.0 | 保護アース用ケーブルハーネス          | アセンブリ | 566.2   | RWG用開度発信機基板                             | アセンブリ |
| 070.0 | モーター(照会番号079.0込み)       | アセンブリ | 566.3   | RWG用ケーブルセット                             | アセンブリ |
| 079.0 | モーター側のブラネタリギヤ           | アセンブリ | 567.1   | ポテンシオメータ用滑りクラッチ                         | アセンブリ |
| 155.0 | 減速ギア                    | アセンブリ | 573.0   | ターミナルストリップ付き防爆コネクタ (KES)                | アセンブリ |
| 500.0 | カバー                     | アセンブリ | 583.0   | モータクラッチ モータ側                            | アセンブリ |
| 502.0 | ピンコンタクトのないピン            | アセンブリ | 583.1   | モータクラッチ用ピン                              |       |
| 505.0 | 制御装置用ピンコンタクト            | アセンブリ | 584.0   | モータクラッチ用フィッティングスプリング                    | アセンブリ |
| 506.0 | モータ用ピンコンタクト             | アセンブリ | 596.0   | ストップ付きモータフランジ                           | アセンブリ |
| 525.0 | カップラー                   | アセンブリ | 607.0   | カバー                                     | アセンブリ |
| 528.0 | 端子フレーム(端子なし)            |       | 612.0   | ストップ用スクリュープラグ                           | アセンブリ |
| 529.0 | クランプエンドホルダー             | アセンブリ | 614.0   | 開度発信機 EWG                               | アセンブリ |
| 533.0 | モータ/制御装置用端子             | アセンブリ | 627.0   | カバー-MWG 05.3                            |       |
| 539.0 | スクリュープラグ                | アセンブリ | 629.0   | ピニオンギアシャフト                              | アセンブリ |
| 542.0 | ボールハンドル付き手動ハンドル         | アセンブリ | S1      | ガスケットセット、小                              | セット   |
| 553.0 | 機械式開度表示器                | アセンブリ | S2      | ガスケットセット、大                              | セット   |
| 554.0 | モータコネクタ用ソケットおよびワイヤーハーネス |       |         |                                         |       |

### 14.3. ヒポットアクチュエータSQEx 05.2 – SQEx 14.2/SQREx 05.2 – SQREx 14.2 KT/KM



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オリジナルスペアパーツだけをお使いください。その他の部品を使用すると、保証が無効になり、損害賠償請求が行えなくなります。図にあるスペアパーツは実際に納品されるスペアパーツと異なることがあります。

| 照会番号  | 名称                      | 種類    | 照会番号    | 名称                                      | 種類    |
|-------|-------------------------|-------|---------|-----------------------------------------|-------|
| 005.0 | アクチュエータシャフト             | アセンブリ | 556.1   | 滑りクラッチのないポテンショメータ                       | アセンブリ |
| 005.1 | モータクラッチ                 | アセンブリ | 557.0   | ヒーター                                    | アセンブリ |
| 005.3 | ハンドクラッチ                 | アセンブリ | 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）        | アセンブリ |
| 006.0 | ウォームホイール                |       | 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ヘッド搭載 | アセンブリ |
| 009.0 | 遊星ギア ハンドホイール側           | アセンブリ | 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 | アセンブリ |
| 017.0 | タップレバー                  | アセンブリ | 560.0   | 開方向用スイッチバック                             | アセンブリ |
| 018.0 | 歯付セグメント                 |       | 560.0   | 閉方向用スイッチバック                             | アセンブリ |
| 019.0 | クラウンホイール                | アセンブリ | 560.1   | リミット/トルク用スイッチ                           | アセンブリ |
| 022.0 | トルクスイッチ用クラッチ II         |       | 560.2   | スイッチカセット                                |       |
| 023.0 | 出力ギア リミットスイッチ           | アセンブリ | 566.0   | 開度発信機 RWG                               | アセンブリ |
| 024.0 | 動力ギア リミットスイッチ           | アセンブリ | 566.1   | 滑りクラッチのない RWG 用ポテンショメータ                 | アセンブリ |
| 025.0 | 固定プレート                  | アセンブリ | 566.2   | RWG用開度発信機基板                             | アセンブリ |
| 058.0 | 保護アース用ケーブルハーネス          | アセンブリ | 566.3   | RWG用ケーブルセット                             | セット   |
| 070.0 | モーター(照会番号079.0込み)       | アセンブリ | 567.1   | ポテンショメータ用滑りクラッチ                         | アセンブリ |
| 079.0 | モーター側のブラネタリギヤ           | アセンブリ | 583.0   | モータクラッチ モータ側                            | アセンブリ |
| 155.0 | 減速ギア                    | アセンブリ | 583.1   | モータクラッチ用ピン                              |       |
| 500.0 | カバー                     | アセンブリ | 584.0   | モータクラッチ用フィッティングスプリング                    | アセンブリ |
| 502.0 | ピンコンタクトのないピン            | アセンブリ | 596.0   | ストップ付きモータフランジ                           | アセンブリ |
| 505.0 | 制御装置用ピンコンタクト            | アセンブリ | 612.0   | ストップ用スクリュープラグ                           | アセンブリ |
| 506.0 | モータ用ピンコンタクト             | アセンブリ | 614.0   | 開度発信機 EWG                               | アセンブリ |
| 525.0 | カップラー                   | アセンブリ | 627.0   | カバー-MWG 05.3                            |       |
| 539.0 | スクリュープラグ                | アセンブリ | 628.0   | 防爆コネクタ                                  |       |
| 542.0 | ボールハンドル付き手動ハンドル         | アセンブリ | 629.0   | ピニオンギアシャフト                              | アセンブリ |
| 553.0 | 機械式開度表示器                | アセンブリ | S1      | ガスケットセット、小                              | セット   |
| 554.0 | モータコネクタ用ソケットおよびワイヤーハーネス |       | S2      | ガスケットセット、大                              | セット   |
| 556.0 | 位置センサー用ポテンショメータ         | アセンブリ |         |                                         |       |

## 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 Müllheim, Germany  
[www.auma.com](http://www.auma.com)

Tel +49 7631 809-0  
Fax +49 7631 809-1250  
[info@uma.com](mailto:info@uma.com)



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

for electric actuators of the following types:

SAEx 07.2, SAEx 07.6, SAEx 10.2, SAEx 14.2, SAEx 14.6, SAEx 16.2,  
SAREx 07.2, SAREx 07.6, SAREx 10.2, SAREx 14.2, SAREx 14.6, SAREx 16.2  
SQEx 05.2, SQEx 07.2, SQEx 10.2, SQEx 12.2, SQEx 14.2  
SQREx 05.2, SQREx 07.2, SQREx 10.2, SQREx 12.2, SQREx 14.2

in versions:

AUMA NORM  
AUMA MATIC AMExC 01.1  
AUMA SEMIPACT SEMExC 01.1, SEMExC 02.1  
AUMATIC ACExC 01.2

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

2014/34/EU (ATEX Directive)  
2014/30/EU (EMC Directive)  
2006/42/EC (Machinery Directive)

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

#### Directive 2014/34/EU

EN 60079-0:2012 / A11:2013  
EN 60079-1:2014  
EN 60079-7:2007  
EN 60079-11:2012  
EN 13463-1:2009  
EN 13463-5:2011  
EN 1127-1:2011

EC type test certificate:

DEKRA 11ATEX0008 X  
DEKRA 13ATEX0016 X  
DEKRA Certification B.V., 6825 MJ Arnhem, Netherlands  
EU identification number 0344

The standards stipulated in the EC type test certificate were partially replaced by new issues. AUMA Riester GmbH declare the compliance with the requirements of the new issues of standards, since the modified requirements of the new issues of standards are irrelevant for the products stipulated above.

Notification relating to quality assurance within production:

DEKRA 12ATEXQ1217  
DEKRA Certification B.V., 6825 MJ Arnhem, Netherlands  
EU identification number 0344

#### Directive 2014/30/EU

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

#### Directive 2006/42/EC

EN ISO 12100:2010  
EN 60204-1:2006 / A1:2009 / AC:2010  
EN ISO 5210:1996  
EN ISO 5211:2001

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, 1.3.7, 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, Aumastrasse 1, 79379 Müllheim, 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 60034-1:2010 / AC:2010  
EN 50178:1997

Müllheim, 2016-09-01

Dr. 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.

Y006.331/003/en/1.16





## ワードインデックス

**A**

AUMA サポートアプリ 10

**D**

DataMatrix コード 10

DUOリミットスイッチ 48

**E**

EC 型式承認書 9

EU 適合宣言書 64

EWG 45

Ex-証明書 9

**L**

LEDリミット信号 47

**P**

PTC サーミスタ 50

**R**

RWG 44

**ア**

アース接続部 33

**エ**

エラー 50

エンドストップ 37

**カ**

カプリング 16

**ケ**

ケーブル 20

**コ**

コミッショニング 5

**サ**

サービス 52

サーモスイッチ 50

サイズ 10

サポート 52

サポートアプリ 10

**シ**

シリアル番号 8, 10

**ス**

スイッチ 19

スイッチを点検します 50

スイッチ技術諸元 56

**タ**

タンデムスイッチ 19

**ト**

トルクスイッチ 19, 39

トルク範囲 8

**パ**

パーキングフレーム 33

**ヒ**

ヒューズ（モータ保護） 20

**フ**

フランジの寸法 10

**ポ**

ポテンショメータ 44

**モ**

モータ型式 9

モータ保護 9, 50

**リ**

リサイクリング 54

リニアエンコーダEWG 45

リミットスイッチ 19, 40, 41

リミット信号 47

**安**

安全指示 5

安全指示/警告 5

安全標準 20

**位**

位置表示 35

**運**

運転 5

運転モード 9, 55

運転表示 35

運搬 12

**温**

温度監視 50

**回**

回転数 9

回転方向 41

回路図 10, 19

**開**

開度発信機EWG 45

開度発信機 RWG 44

開度表示器 42

**基**

基本設定 37

**機**

機械式開度表示器 35, 42

**技**

技術データ 55

**逆**

逆運転 (20 – 0/4 mA) 46

**型**

型式表示 8

型式（装置型式） 10

## ワードインデックス

|           |       |  |          |          |
|-----------|-------|--|----------|----------|
| <b>検</b>  |       |  | <b>接</b> |          |
| 検査プレート    | 9     |  | 接続ケーブル   | 20       |
| 検収試験証明書   | 10    |  | <b>絶</b> |          |
| <b>現</b>  |       |  | 絶縁等級     | 9        |
| 現場での保護    | 19    |  | <b>組</b> |          |
| <b>交</b>  |       |  | 組み立て     | 15       |
| 交換部品      | 58    |  | <b>操</b> |          |
| <b>梱</b>  |       |  | 操作       | 34       |
| 梱包        | 14    |  | <b>装</b> |          |
| <b>作</b>  |       |  | 装置型式     | 10       |
| 作業者の資格    | 5     |  | <b>短</b> |          |
| <b>始</b>  |       |  | 短絡保護     | 19       |
| 始動 (基本設定) | 37    |  | <b>端</b> |          |
| <b>指</b>  |       |  | 端子図      | 19       |
| 指令        | 5     |  | <b>遅</b> |          |
| <b>試</b>  |       |  | 遅れ時間     | 19       |
| 試運転       | 41    |  | <b>中</b> |          |
| <b>識</b>  |       |  | 中間開度     | 48       |
| 識別        | 8     |  | <b>調</b> |          |
| <b>湿</b>  |       |  | 調節時間     | 8        |
| 湿度        | 57    |  | <b>定</b> |          |
| <b>取</b>  |       |  | 定格出力     | 9        |
| 取付宣言書     | 64    |  | 定格電流     | 9        |
| <b>手</b>  |       |  | <b>点</b> |          |
| 手動ハンドル    | 15    |  | 点検       | 52       |
| 手動操作      | 34    |  | <b>電</b> |          |
| <b>周</b>  |       |  | 電気接続部    | 19       |
| 周囲温度      | 8, 57 |  | 電源周波数    | 9, 9, 19 |
| <b>出</b>  |       |  | 電源接続:    | 19       |
| 出力信号      | 36    |  | 電源電圧     | 9, 19    |
| <b>潤</b>  |       |  | 電子式開度発信機 | 44, 45   |
| 潤滑        | 53    |  | 電動操作     | 34       |
| 潤滑剤種別     | 8     |  | 電流の種類    | 9, 19    |
| <b>消</b>  |       |  | <b>熱</b> |          |
| 消費電流      | 20    |  | 熱保護      | 9        |
| <b>証</b>  |       |  | <b>廃</b> |          |
| 証明書       | 64    |  | 廃棄       | 54       |
| <b>信</b>  |       |  | <b>発</b> |          |
| 信号        | 36    |  | 発注番号     | 8, 10    |
| <b>是</b>  |       |  | <b>標</b> |          |
| 是正措置      | 50    |  | 標準規格     | 5        |
| <b>製</b>  |       |  | <b>表</b> |          |
| 製造年       | 10    |  | 表示       | 35       |
| 製品の製造年    | 10    |  | 表示ディスク   | 42       |
|           |       |  | 表示マーク    | 35       |
|           |       |  | 表示 防爆    | 10       |

**付**

付属品（電気接続） 33

**腐**

腐食保護 57

腐食防止 13

**保**

保管 13

保護措置 5, 20

保護等級 8, 9, 57

保守管理 5, 52, 53

**防**

防爆 9

防爆表示 10

**銘**

銘板 8, 19

**用**

用途 5

用途範囲 6

**力**

力率 9

## ヨーロッパ

**AUMA Riester GmbH & Co. KG**

Werk Müllheim  
**DE 79373 Müllheim**  
 Tel +49 7631 809 - 0  
 info@auma.com  
 www.auma.com

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

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

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

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

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

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

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

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

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

AUMA Servopohony spol. s.r.o.  
**CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav**  
 Tel +420 326 396993  
 auma-s@auma.cz  
 www.auma.cz

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

AUMA-LUSA Representative Office, Lda.  
**PT 2730-033 Barcarena**  
 Tel +351 211 307 100  
 geral@aumalusa.pt

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

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

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

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

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

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

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

## アフリカ

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

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

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

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

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

## アメリカ

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

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

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

AUMA Chile Representative Office  
**CL 7870163 Santiago**  
 Tel +56 2 2821 4108  
 claudio.bizama@auma.com

B & C Biosciences Ltda.  
**CO Bogotá D.C.**  
 Tel +57 1 349 0475  
 proyectos@bycenlinea.com  
 www.bycenlinea.com

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

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

Control Technologies Limited  
**TT Marabella, Trinidad, W.I.**  
 Tel 1 868 658 1744 5011  
 www.cctltech.com

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

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

## アジア

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

AUMA Actuators Middle East  
**BH 152 68 Salmabad**  
 Tel +973 17896585  
 salesme@auma.com

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## オーストラリア

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



*Solutions for a world in motion*

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

P.O. Box 1362

**DE 79373 Muellheim**

Tel +49 7631 809 - 0

Fax +49 7631 809 - 1250

[info@auma.com](mailto:info@auma.com)

[www.auma.com](http://www.auma.com)

アウマジャパン株式会社

**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](mailto:mailbox@auma.co.jp)

[www.auma.co.jp](http://www.auma.co.jp)



Y005.953/031/ja/1.17