



## Schwenkantriebe

SQVEx 05.2 – SQVEx 14.2

SQRVEx 05.2 – SQRVEx 14.2

Steuereinheit: elektronisch (MWG)

mit Stellantriebs-Steuerung

ACVExC 01.2 Non-Intrusive

### Ansteuerung

Parallel

→ Profibus DP

Modbus RTU

Modbus TCP/IP

Foundation Fieldbus

HART



### Anleitung zuerst lesen!

- Sicherheitshinweise beachten.
- Diese Anleitung gilt als Teil des Produktes.
- Anleitung während der Lebensdauer des Produktes aufbewahren.
- Anleitung an jeden nachfolgenden Benutzer oder Besitzer des Produktes weitergeben.

### Zielgruppe:

Dieses Dokument enthält Informationen für Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungspersonal.

### Referenzunterlagen:

- Handbuch (Betrieb und Einstellung) Stellantriebs-Steuerung ACVExC 01.2 Profibus DP
  - Handbuch (Geräteintegration Feldbus) Stellantriebs-Steuerung ACVExC 01.2 Profibus DP
- Referenzunterlagen sind im Internet unter <http://www.auma.com> erhältlich.

## Inhaltsverzeichnis

## Seite

<b>1.</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>
1.1.	Voraussetzungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt	5
1.2.	Anwendungsbereich	6
1.3.	Warnhinweise	7
1.4.	Hinweise und Symbole	7
<b>2.</b>	<b>Kurzbeschreibung</b> .....	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>Typenschild</b> .....	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>Transport, Lagerung und Verpackung</b> .....	<b>15</b>
4.1.	Transport	15
4.2.	Lagerung	16
<b>5.</b>	<b>Montage</b> .....	<b>17</b>
5.1.	Einbaulage	17
5.2.	Handrad anbauen	17
5.3.	Stellantrieb an Armatur bauen	17
5.3.1.	Übersicht Kupplungsvarianten	18
5.3.1.1.	Stellantrieb (mit Kupplung) anbauen	18
5.4.	Montagepositionen der Ortssteuerstelle	21
5.4.1.	Montagepositionen ändern	21
<b>6.</b>	<b>Elektroanschluss</b> .....	<b>22</b>
6.1.	Grundlegende Hinweise	22
6.2.	Übersicht AUMA Elektroanschlüsse	25
6.3.	Elektroanschluss KT/KM	26
6.3.1.	Anschlussraum öffnen	27
6.3.2.	Leitungen anschließen	28
6.3.3.	Feldbusleitungen anschließen	30
6.3.3.1.	Feldbusanschluss bei Linientopologie	30
6.3.4.	Anschlussraum schließen	32
6.4.	Elektroanschluss KP/KPH	33
6.4.1.	Anschlussraum öffnen	34
6.4.2.	Leitungen anschließen	35
6.4.3.	Feldbusleitungen anschließen	36

6.4.4.	Anschlussraum schließen	37
6.5.	Elektroanschluss KES	38
6.5.1.	Anschlussraum öffnen	39
6.5.2.	Leitungen anschließen	40
6.5.3.	Feldbusleitungen anschließen	41
6.5.4.	Anschlussraum schließen	42
6.6.	Erdungsanschluss außenliegend	42
6.7.	Zubehör zum Elektroanschluss	43
6.7.1.	Halterahmen	43
<b>7.</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>44</b>
7.1.	Handbetrieb	44
7.1.1.	Armatur im Handbetrieb betätigen	44
7.2.	Motorbetrieb	44
7.2.1.	Bedienung des Stellantriebs vor Ort	44
7.2.2.	Bedienung des Antriebs von Fern	45
7.3.	Menübedienung über die Drucktaster (für Einstellungen und Anzeigen)	46
7.3.1.	Struktureller Aufbau und Navigation	47
7.4.	Benutzerlevel, Passwort	48
7.4.1.	Passwort eingeben	48
7.4.2.	Passwörter ändern	49
7.4.3.	Zeitsperre bei Fehleingabe des Passworts	49
7.5.	Sprache im Display	50
7.5.1.	Sprache ändern	50
<b>8.</b>	<b>Anzeigen</b> .....	<b>51</b>
8.1.	Anzeigen bei Inbetriebnahme	51
8.2.	Anzeigen im Display	52
8.2.1.	Rückmeldungen von Stellantrieb und Armatur	52
8.2.2.	Statusanzeigen nach AUMA Kategorie	54
8.2.3.	Statusanzeigen nach NAMUR-Empfehlung	55
8.3.	Meldeleuchten der Ortssteuerstelle	57
8.4.	Mechanische Stellungsanzeige (selbsteinstellend)	58
8.5.	Mechanische Stellungsanzeige über Anzeigemarke (nicht selbsteinstellend)	58
<b>9.</b>	<b>Meldungen (Ausgangssignale)</b> .....	<b>59</b>
9.1.	Meldungen über Profibus DP	59
9.2.	Zustandsmeldungen über Melderelais (digitale Ausgänge)	59
9.2.1.	Belegung der Ausgänge	59
9.2.2.	Kodierung der Ausgänge	59
9.3.	Analoge Meldungen (analoge Ausgänge)	60
<b>10.</b>	<b>Inbetriebnahme (Grundeinstellungen)</b> .....	<b>61</b>
10.1.	Endanschläge im Schwenkantrieb	61
10.1.1.	Endanschlag ZU einstellen	62
10.1.2.	Endanschlag AUF einstellen	62
10.2.	Abschaltart einstellen	63
10.3.	Drehmomentschaltung einstellen	64
10.4.	Wegschaltung einstellen	66
10.5.	Stellzeit (intern) einstellen	68
10.6.	Feldbusadresse (Slaveadresse) einstellen	69
10.7.	Probelauf	70
10.7.1.	Drehrichtung an mechanischer Stellungsanzeige (selbsteinstellend) prüfen	70

10.7.2.	Drehrichtung an mechanischer Stellungsanzeige prüfen	71
10.7.3.	Wegschaltung prüfen	71
<b>11.</b>	<b>Inbetriebnahme (Einstellungen im Stellantrieb).....</b>	<b>72</b>
11.1.	Schaltwerkraum öffnen/schließen	73
11.2.	Mechanische Stellungsanzeige (selbsteinstellend)	73
11.2.1.	Mechanische Stellungsanzeige einstellen	74
11.2.2.	Getriebestufe des Untersetzungsgetriebes prüfen/einstellen	75
11.3.	Mechanische Stellungsanzeige über Anzeigemarke (nicht selbsteinstellend)	75
11.3.1.	Mechanische Stellungsanzeige einstellen	76
11.3.2.	Getriebestufe des Untersetzungsgetriebes prüfen/einstellen	76
<b>12.</b>	<b>Störungsbehebung.....</b>	<b>78</b>
12.1.	Fehler bei der Inbetriebnahme	78
12.2.	Fehlermeldungen und Warnungen	78
12.2.1.	Meldung Temperaturwarnung Kaltleiterauslösegerät	82
12.3.	Sicherungen	82
12.3.1.	Sicherungen in der Stellantriebs-Steuerung	82
12.3.2.	Motorschutz (Thermoüberwachung)	82
<b>13.</b>	<b>Instandhaltung und Wartung.....</b>	<b>84</b>
13.1.	Vorbeugende Maßnahmen zur Instandhaltung und sicheren Betrieb	84
13.2.	Trennung vom Netz	84
13.2.1.	Netztrennung mit Elektroanschluss KT/KM	85
13.2.2.	Netztrennung mit Elektroanschluss KP/KPH und KES	86
13.3.	Wartung	87
13.4.	Entsorgung und Recycling	88
<b>14.</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>89</b>
14.1.	Technische Daten Schwenkantrieb	89
14.2.	Technische Daten Stellantriebs-Steuerung	91
14.3.	Anziehdrehmomente für Schrauben	97
<b>15.</b>	<b>Ersatzteilliste.....</b>	<b>98</b>
15.1.	Schwenkantriebe SQVEx 05.2 – SQVEx 14.2/SQRVEx 05.2 – SQRVEx 14.2 KT/KM	98
15.2.	Stellantriebs-Steuerung ACVExC 01.2 KT/KM	100
15.3.	Stellantriebs-Steuerung ACVExC 01.2 KP/KPH	102
15.4.	Stellantriebs-Steuerung ACVExC 01.2 KES	104
	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>108</b>

## 1. Sicherheitshinweise

### 1.1. Voraussetzungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt

**Normen/Richtlinien** In Bezug auf Montage, elektrischen Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb am Installationsort müssen der Anlagenbetreiber und der Anlagenbauer darauf achten, dass alle rechtlichen Anforderungen, Richtlinien, Vorschriften, nationale Regelungen und Empfehlungen beachtet werden.

Hierzu gehören u. a.:

- Normen und Richtlinien, wie z. B. die IEC 60079 "Explosionsgefährdete Bereiche":
  - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen.
  - Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen.
- entsprechende Aufbaurichtlinien für Feldbusanwendungen.

**Sicherheitshinweise/  
Warnungen**

An diesem Gerät arbeitende Personen müssen sich mit den Sicherheits- und Warnhinweisen in dieser Anleitung vertraut machen und die gegebenen Anweisungen einhalten. Sicherheitshinweise und Warnschilder am Produkt müssen beachtet werden, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

**Personenqualifikation**

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer dazu autorisiert wurde.

Vor Arbeiten an diesem Produkt muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben sowie anerkannte Regeln zur Arbeitssicherheit kennen und beachten.

Arbeiten im Ex-Bereich unterliegen besonderen Bestimmungen, die eingehalten werden müssen. Für die Einhaltung und Überwachung dieser Bestimmungen, Normen und Gesetze ist der Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer verantwortlich.

**Elektrostatische Aufladung**

Stark ladungserzeugende Prozesse (Prozesse stärker als manuelles Reiben) an der Geräteoberfläche müssen zu jedem Zeitpunkt ausgeschlossen werden, da diese zu Gleitstielbüschelentladungen und damit zur Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen können.

Dies gilt auch für optional erhältliche Feuerschutzbeschichtungen oder -umhüllungen.

**Zündgefahren**

Für die Getriebe wurde eine Zündgefahrenbewertung gemäß DIN EN ISO 80079-36/-37 nach aktuellem Normenstand durchgeführt. Heiße Oberflächen, mechanisch erzeugte Funken sowie statische Elektrizität und elektrische Ausgleichsströme wurden als wesentliche mögliche Zündquellen identifiziert und bewertet. Schutzmaßnahmen zur Verhinderung des Wirksamwerdens der Zündquellen wurden dementsprechend auf die Getriebe angewendet. Hierzu zählen insbesondere die Schmierung des Getriebes, der IP-Schutzgrad und die (Warn-)Hinweise in dieser Betriebsanleitung.

**Inbetriebnahme**

Vor der Inbetriebnahme müssen alle Einstellungen daraufhin überprüft werden, ob sie mit den Anforderungen der Anwendung übereinstimmen. Bei falscher Einstellung können anwendungsbedingte Gefahren ausgehen wie z. B. die Beschädigung der Armatur oder der Anlage. Für eventuell hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

**Betrieb**

Voraussetzungen für einen einwandfreien und sicheren Betrieb:

- Sachgemäßer Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage und sorgfältige Inbetriebnahme.
- Produkt nur in einwandfreiem Zustand, unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Störungen und Schäden umgehend melden und beseitigen (lassen).
- Anerkannte Regeln für Arbeitssicherheit beachten.
- Nationale Vorschriften beachten.

- Im Betrieb erwärmt sich das Gehäuse und es können Oberflächentemperaturen > 60 °C entstehen. Zum Schutz gegen mögliche Verbrennungen empfehlen wir vor Arbeiten am Gerät die Oberflächentemperatur mit geeignetem Temperaturmessgerät zu prüfen und Schutzhandschuhe zu tragen.

**Schutzmaßnahmen** Für notwendige Schutzmaßnahmen vor Ort, wie z. B. Abdeckungen, Absperrungen oder persönliche Schutzeinrichtungen für das Personal, ist der Anlagenbetreiber bzw. der Anlagenbauer verantwortlich.

**Wartung** Um die sichere Funktion des Gerätes zu gewährleisten, müssen die Wartungshinweise in dieser Anleitung beachtet werden.  
Veränderungen am Gerät sind nur mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers erlaubt.

## 1.2. Anwendungsbereich

AUMA Schwenkantriebe SQVEx 05.2 – SQVEx 14.2/SQRVEx 05.2 – SQRVEx 14.2 sind für die Betätigung von Industriearmaturen, wie z. B. Klappen und Hähnen bestimmt.

Die hier beschriebenen Geräte sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2, 21 und 22 vorgesehen.

Sind am Armaturenflansch bzw. an der Armaturenspindel Temperaturen > 40 °C zu erwarten (z. B. durch heiße Medien), ist Rücksprache im Werk erforderlich. Bei der Temperaturbetrachtung der Stellantriebe in Bezug auf den nicht-elektrischen Explosionsschutz sind Temperaturen > 40 °C nicht berücksichtigt.

Andere Anwendungen sind nur mit ausdrücklicher (schriftlicher) Bestätigung des Herstellers erlaubt.

Nicht zulässig ist der Einsatz z. B. für:

- Flurförderzeuge nach EN ISO 3691
- Hebezeuge nach EN 14502
- Personenaufzüge nach DIN 15306 und 15309
- Lastenaufzüge nach EN 81-1/A1
- Rolltreppen
- Dauerbetrieb
- Erdeinbau
- dauerhaften Unterwassereinsatz (Schutzart beachten)
- explosionsgefährdete Bereiche der Zonen 0 und 20
- explosionsgefährdete Bereiche der Gruppe I (Bergbau)
- strahlenbelastete Bereiche in Nuklearanlagen

Bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßigem Einsatz wird keine Haftung übernommen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung dieser Anleitung.

Die Anleitung gilt für die Standardausführung „rechtsdrehend schließen“, d. h., die angetriebene Welle dreht im Uhrzeigersinn zum Schließen der Armatur. Bei der Ausführung „linksdrehend schließen“ muss zusätzlich zu dieser Anleitung ein Zusatzblatt beachtet werden.

### Besondere Verwendungsbedingungen

Die besonderen Verwendungsbedingungen sind in den mitgelieferten Zertifikaten gelistet. Dazu gehören u. a. folgende Bedingungen:

- Für Hinweise um das Risiko einer elektrostatischen Aufladung in einer staubexplosionsfähigen Atmosphäre zu minimieren siehe [Seite 5, Elektrostatische Aufladung](#).
- Für Informationen hinsichtlich der Maße der zünddurchschlagssicheren Spalte muss der Hersteller kontaktiert werden.

- Sonderverschlüsse nach IEC 60079-0 zum Abschließen druckfester Räume müssen eine Festigkeitsklasse von mindestens A\*-70 haben.
- Zur Befestigung der Schrauben siehe auch [Seite 97, Anziehdrehmomente für Schrauben](#).
- Nach Auslösung des Thermischen Motorschutzes (TMS) ist eine Quittierung (RESET) des Fehlers erforderlich.

### 1.3. Warnhinweise

Um sicherheitsrelevante Vorgänge in dieser Anleitung hervorzuheben, gelten folgende Warnhinweise, die mit einem entsprechenden Signalwort (GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT, HINWEIS) gekennzeichnet sind.



**Unmittelbar gefährliche Situation mit hohem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, sind Tod oder schwere gesundheitliche Schäden die Folge.**



**Mögliche gefährliche Situation mit mittlerem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können Tod oder schwere gesundheitliche Schäden die Folge sein.**



**Mögliche gefährliche Situation mit geringem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können leichte oder mittlere Verletzungen die Folge sein. Kann auch in Verbindung mit Sachschäden verwendet werden.**



**Mögliche gefährliche Situation. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können Sachschäden die Folge sein. Wird nicht bei Personenschäden verwendet.**

Das Sicherheitszeichen  warnt vor Verletzungsgefahr.

Das Signalwort (hier GEFAHR) gibt den Grad der Gefährdung an.

### 1.4. Hinweise und Symbole

Folgende Hinweise und Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:

**Information** Der Begriff **Information** vor dem Text gibt wichtige Anmerkungen und Informationen.

 Symbol für ZU (Armatür geschlossen)

 Symbol für AUF (Armatür offen)

 **Über das Menü zum Parameter**

Beschreibt den Pfad im Menü zum Parameter. Über die Ortssteuerstelle kann damit der gesuchte Parameter im Display schnell gefunden werden. Displaytexte werden mit grauem Hintergrund dargestellt: **Display**.

 **Ergebnis einer Handlung**

Beschreibt das Ergebnis der vorangegangenen Handlung.

#### Warnhinweise am Gerät

Folgende Warnzeichen können am Gerät angebracht sein:



**Allgemeines Warnzeichen**

Allgemeine Warnung vor einer Gefahrenstelle.



**Heiße Oberfläche**

Warnung vor heißer Oberfläche z.B. durch hohe Umgebungstemperaturen oder durch starke Sonneneinstrahlung.



### **Elektrische Spannung**

Gefährliche Spannung! Warnung vor einem Stromschlag. An manchen Geräten ist unter dem Warnzeichen zusätzlich eine Zeitangabe, z.B. 30 s. Nach dem Abschalten der Spannungsversorgung muss diese Zeit abgewartet werden. Erst danach darf das Gerät geöffnet werden.

## 2. Kurzbeschreibung

**Schwenkantrieb** Definition nach EN 15714-2/EN ISO 5211:

Ein Schwenkantrieb ist ein Stellantrieb, der auf die Armatur ein Drehmoment über weniger als eine volle Umdrehung überträgt. Er muss keine Schubkräfte aufnehmen können.

**AUMA Schwenkantrieb** Bild 1: AUMA Schwenkantrieb SQVEx 10.2



- [1] Schwenkantrieb mit Motor und Handrad
- [2] Stellantriebs-Steuerung
- [3] Ortssteuerstelle mit Display, (a) Wahlschalter und (b) Drucktaster
- [4] Armaturenanschluss

AUMA Schwenkantriebe SQVEx 05.2 – SQVEx 14.2/SQRVEx 05.2 – SQRVEx 14.2 werden elektromotorisch angetrieben. Für manuelle Betätigung ist ein Handrad vorhanden. Die Abschaltung in den Endlagen kann weg- oder drehmomentabhängig erfolgen. Zur Ansteuerung bzw. zur Verarbeitung der Antriebssignale ist eine Stellantriebs-Steuerung erforderlich.

In Ausführung Intrusive (Steuereinheit: elektromechanisch) erfolgt die Weg- und Drehmomenteinstellung über Schalter im Stellantrieb.

In Ausführung Non-Intrusive (Steuereinheit: elektronisch) erfolgt die Weg- und Drehmomenteinstellung über die Stellantriebs-Steuerung, Stellantriebs- bzw. Steuerungsgehäuse müssen dazu nicht geöffnet werden. Hierzu ist im Stellantrieb ein MWG (magnetischer Weg- und Drehmomentgeber) eingebaut, der auch eine analoge Drehmomentrückmeldung/Drehmomentanzeige und eine analoge Stellungsrückmeldung/Stellungsanzeige an einem Ausgang der Stellantriebs-Steuerung zur Verfügung stellen kann.

Bei den drehzahlvariablen Stellantrieben SQVEx 05.2 – SQVEx 14.2/SQRVEx 05.2 – SQRVEx 14.2 wird die Drehzahl des Stellantriebs über einen Frequenzumrichter in der Stellantriebs-Steuerung verändert.

**Stellantriebs-Steuerung** Die Stellantriebs-Steuerung ACVExC 01.2 kann direkt auf den Stellantrieb, oder abgesetzt auf einem Wandhalter montiert werden.

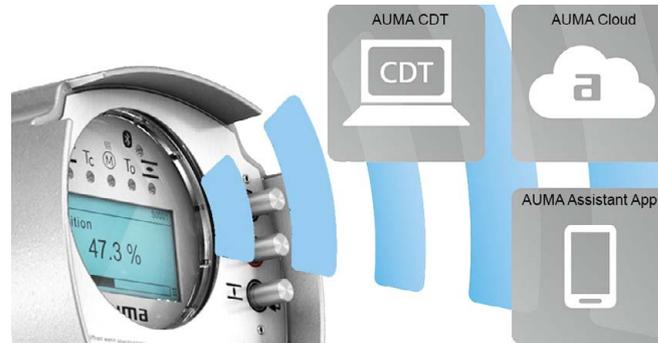
Über die Ortssteuerstelle der Stellantriebs-Steuerung kann der Stellantrieb mittels Drucktaster bedient, sowie Einstellungen im Menü der Stellantriebs-Steuerung vorgenommen werden. Das Display zeigt Informationen über den Stellantrieb und die Menüeinstellungen.

Die Funktionen der Stellantriebs-Steuerung reichen von der herkömmlichen Ansteuerung der Armatur im AUF - ZU-Betrieb über Stellungsregelungen, Prozessregelungen, Betriebsdatenerfassung, Diagnosefunktionen bis hin zur Ansteuerung über verschiedene Schnittstellen (wie z.B. Feldbus, Ethernet und HART).

## App und Software

Über die Software **AUMA CDT** für Windows Computer (Notebook oder Tablet) und über die **AUMA Assistant App** können vom Stellantrieb Daten ein- bzw. ausgelesen, Einstellungen verändert und gespeichert werden. Die Verbindung zwischen Computer und AUMA Stellantrieb erfolgt dabei drahtlos über eine Bluetooth-Schnittstelle. Mit der **AUMA Cloud** bieten wir eine interaktive Plattform, mit der sich z.B. detaillierte Gerätedaten von allen Stellantrieben in einer Anlage sammeln und auswerten lassen.

Bild 2: Kommunikation via Bluetooth



### AUMA CDT



AUMA CDT ist ein benutzerfreundliches Einstell- und Bedienprogramm für AUMA Stellantriebe.

Die Verbindung zwischen Computer (Notebook, Tablet) und Stellantrieb erfolgt kabellos über eine Bluetooth-Schnittstelle.

Die Software AUMA CDT ist über unsere Website im Internet unter [www.auma.com](http://www.auma.com) kostenlos beziehbar.

### AUMA Cloud



Die AUMA Cloud ist das Herz der digitalen AUMA Welt. Sie ist die interaktive Plattform, um die Instandhaltung von AUMA Stellantrieben effizient und kostenorientiert zu organisieren. In der AUMA Cloud lassen sich Gerätedaten von allen Stellantrieben in einer Anlage sammeln und übersichtlich darstellen. Detaillierte Analysen geben Hinweise zu möglichem Wartungsbedarf. Zusätzliche Funktionen erleichtern das Asset Management.

### AUMA Assistant App



Die AUMA Assistant App ermöglicht die Fern-Einstellung und Fern-Diagnose von AUMA Stellantrieben per Bluetooth mit einem Smartphone oder einem Tablet.

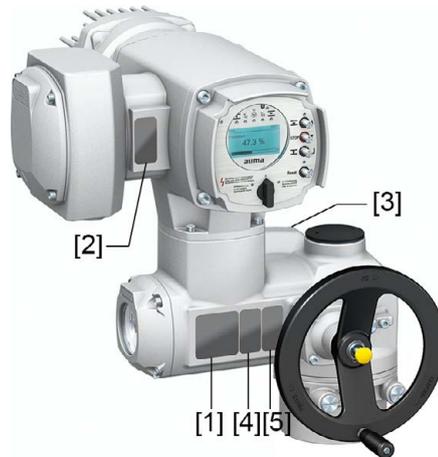
Die AUMA Assistant App steht im Play Store (Android) bzw. im App Store (iOS) kostenlos zum Download bereit.

Bild 3: Link zur AUMA Assistant App



### 3. Typenschild

Bild 4: Anordnung der Typenschilder



- [1] Typenschild Antrieb
- [2] Typenschild Stellantriebs-Steuerung
- [3] Typenschild Motor
- [4] Zusatzschild, z.B. KKS-Schild
- [5] Prüfschild Explosionschutzausführung

#### Typenschild Stellantrieb

Bild 5: Typenschild Stellantrieb (Beispiel)

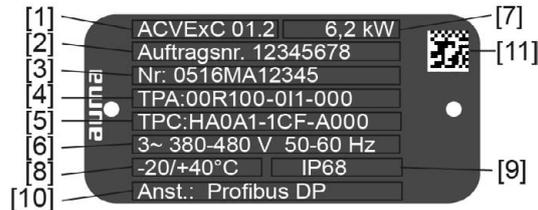


**auma** (= Herstellerlogo); **CE** (= CE-Zeichen)

- [1] Name des Herstellers
- [2] Anschrift des Herstellers
- [3] **Typenbezeichnung**
- [4] **Auftragsnummer**
- [5] **Seriennummer**
- [6] Stellzeitbereich
- [7] Drehmomentbereich in Richtung ZU
- [8] Drehmomentbereich in Richtung AUF
- [9] Schmierstofftyp
- [10] zul. Umgebungstemperatur
- [11] nach Kundenwunsch optional belegbar
- [12] Schutzart
- [13] DataMatrix-Code

### Typenschild Stellantriebs-Steuerung

Bild 6: Typenschild Stellantriebs-Steuerung (Beispiel)

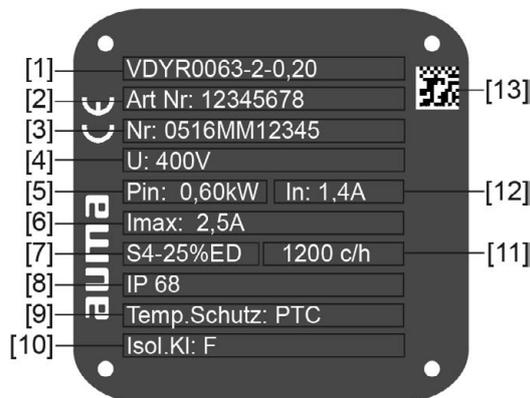


**aura** (= Herstellerlogo)

- [1] **Typenbezeichnung**
- [2] **Auftragsnummer**
- [3] **Seriennummer**
- [4] **Anschlussplan Stellantrieb**
- [5] Schaltplan Stellantriebs-Steuerung
- [6] Netz/ Spannungsbereich/ Frequenzbereich
- [7] **Bemessungsleistung der ACVExC**
- [8] zul. Umgebungstemperatur
- [9] Schutzart
- [10] **Ansteuerung**
- [11] DataMatrix-Code

### Typenschild Motor

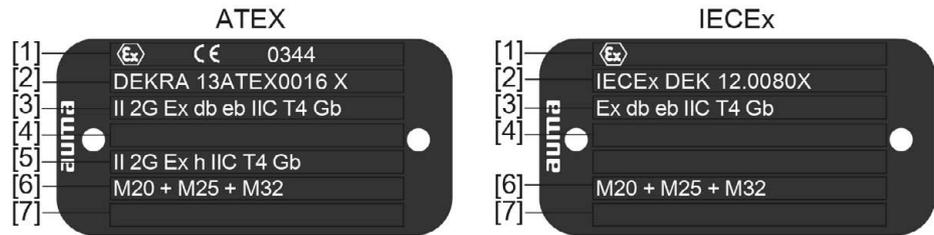
Bild 7: Typenschild Motor (Beispiel)



**aura** (= Herstellerlogo); **CE** (= CE-Zeichen)

- [1] Motortyp
- [2] Artikelnummer Motor
- [3] Seriennummer
- [4] Bemessungsspannung
- [5] Vom Netz aufgenommene Nennleistung  $P_N$
- [6] Vom Netz aufgenommener Nennstrom  $I_N$
- [7] Betriebsart
- [8] Schutzart
- [9] Motorschutz (Temperaturschutz)
- [10] Isolierstoffklasse
- [11] zul. Schalthäufigkeit (bei SQRV)
- [12] Nennstrom
- [13] DataMatrix-Code

**Prüfschild Explosionsschutzausführung**



- [1] Ex-Symbol, CE-Zeichen, Kennnummer der Prüfstelle
- [2] Ex-Bescheinigung (Nummer)  
Klassifizierung:
- [3] elektrischer Explosionsschutz Gas
- [4] nicht belegt
- [5] nicht elektrischer Explosionsschutz
- [6] Gewinde für Kabeleinführungen am Elektroanschluss
- [7] nicht belegt

**Typenbezeichnung**

Tabelle 1:

Beschreibung Typenbezeichnung (am Beispiel SQVEx 07.2-F07)			
SQVEx	07.2	-F10	
SQVEx			Typ <b>SQVEx</b> = Schwenkantriebe für Steuerbetrieb Typ <b>SQRVEx</b> = Schwenkantriebe für Regelbetrieb V = stellzeitvariabel Ex = Ausführung explosionsgeschützt
	07.2		Baugröße Diese Anleitung gilt für die Baugrößen 05.2, 07.2, 10.2, 12.2, 14.2
		F10	Flanschgröße

**Ex-Kennzeichnung**

Tabelle 2:

Kennzeichnung für Explosionsschutz (am Beispiel /-a3b1)				
-	a	3	b	1
-	nicht verwendet			
	a	<b>Motortyp</b> a = VDY, SDY: Drehstrommotor (für dreiphasige Netzspannung über Frequenzumrichter) VSY, SSY: Drehstrommotor (für einphasige Netzspannung über Frequenzumrichter)		
		3	<b>Zündschutzart Elektroanschluss</b> 3 = Anschlussraum Ex <b>e</b> erhöhte Sicherheit 4 = Anschlussraum Ex <b>d</b> druckfeste Kapselung	
			b	<b>Zündschutzart Stellungsgeber</b> a = ohne eigensicheren Stromkreis b = Stromkreis Ex <b>i</b> Eigensicherheit (RWG 5020.2Ex)
				1 <b>Zündschutzart Feldbus</b> 1 = ohne eigensicheren Ex <b>ic</b> Feldbus Anschluss 3 = Ex <b>ic</b> eigensicherer Feldbus Anschluss

**Auftragsnummer**

Anhand dieser Nummer kann das Produkt identifiziert und die technischen und auftragsbezogenen Daten des Gerätes ermittelt werden.

Bei Rückfragen zum Produkt bitten wir Sie stets diese Nummer anzugeben.

Im Internet unter <http://www.auma.com> > Service & Support > myAUMA bieten wir einen Service an, über den ein berechtigter Benutzer durch Eingabe der Auftragsnummer auftragsbezogene Dokumente wie Schaltpläne und Technische Daten (in deutscher und englischer Sprache), Abnahmeprüfzeugnis, die Betriebsanleitung und weitere Informationen zum Auftrag herunterladen kann.

**Seriennummer Stellantrieb**

Tabelle 3:

Beschreibung der Seriennummer (am Beispiel 0522MD12345)			
05	22	MD12345	
05			Stelle 1+2: Montagewoche = Kalenderwoche 05
	22		Stelle 3+4: Herstellungsjahr = 2022
		MD12345	Interne Nummer zur eindeutigen Kennung des Produkts

**Anschlussplan Stellantrieb**9. Stelle nach **TPA**: Ausführung Stellungsgeber**I, Q** = MWG (Magnetischer Weg- und Drehmomentgeber)**Ansteuerung**

Tabelle 4:

Beispiele Ansteuerung (Angaben auf Typenschild Stellantriebs-Steuerung)	
Eingangssignal	Beschreibung
Profibus DP	Ansteuerung über Profibus DP Schnittstelle
Profibus DP/24 V DC	Ansteuerung über Profibus DP Schnittstelle und Steuerspannung für AUF - ZU Ansteuerung über digitale Eingänge (AUF, HALT, ZU)

**DataMatrix-Code**

Mit unserer **AUMA Assistant App** können Sie den DataMatrix-Code einscannen und erhalten damit als autorisierter Benutzer den direkten Zugriff auf auftragsbezogene Dokumente des Produktes ohne die Auftrags- oder Seriennummer eingeben zu müssen.

Bild 8: Link zur AUMA Assistant App:

Für weiteren Service & Support, Software/Apps/... siehe [www.auma.com](http://www.auma.com).

## 4. Transport, Lagerung und Verpackung

### 4.1. Transport

Transport zum Aufstellungsort in fester Verpackung durchführen.



#### Schwebende Last!

*Tod oder schwere Verletzungen.*

- NICHT unter schwebender Last aufhalten.
- Hebezeug am Gehäuse und NICHT am Handrad befestigen.
- Stellantriebe, die auf eine Armatur gebaut sind: Hebezeug an der Armatur und NICHT am Stellantrieb befestigen.
- Stellantriebe, die mit einem Getriebe zusammengebaut sind: Hebezeug mit Ringschrauben am Getriebe und NICHT am Stellantrieb befestigen.
- Stellantriebe, die mit einer Steuerung zusammengebaut sind: Hebezeug am Stellantrieb und NICHT an der Steuerung befestigen.
- Gesamtgewicht der Anordnung beachten (Stellantrieb, Stellantriebs-Steuerung, Getriebe, Armatur)
- Last gegen Herausfallen, Abrutschen oder Kippen sichern.
- Probehub auf geringer Höhe durchführen, absehbare Gefahren z.B. durch Kippen beseitigen.

Bild 9: Beispiel: Heben des Stellantriebs



#### HINWEIS

#### Feingliedrige Kühlrippen, Beschädigung möglich!

*Beim Transport oder der Montage ohne den mitgelieferten Kühlrippen-Transportschutz können die Kühlrippen abbrechen oder verbiegen, falls sie bei unsachgemäßem Transport an anderen Gegenständen anschlagen.*

- Während des Transports und der Montage mitgelieferten Kühlrippen-Transportschutz auf den Kühlrippen stecken lassen.

Tabelle 5:

<b>Gewichte Schwenkantriebe SQVEx 05.2 – SQVEx 14.2 / SQRVEx 05.2 – SQRVEx 14.2 mit Drehstrommotoren</b>	
Typenbezeichnung	Gewicht <sup>1)</sup>
Stellantrieb	ca. [kg]
SQVEx 05.2/ SQRVEx 05.2	29
SQVEx 07.2/ SQRVEx 07.2	29
SQVEx 10.2/ SQRVEx 10.2	34
SQVEx 12.2/ SQRVEx 12.2	42
SQVEx 14.2/ SQRVEx 14.2	51

1) Angegebenes Gewicht beinhaltet Schwenkantrieb AUMA NORM mit Drehstrommotor, Elektroanschluss in Standardausführung, ungebohrter Kupplung und Handrad. Bei anderen Anschlussformen zusätzliche Gewichte berücksichtigen.

## 4.2. Lagerung

### HINWEIS

#### **Korrosion durch falsche Lagerung!**

- Lagerung in gut belüftetem, trockenem Raum.
- Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit durch Lagerung in Regal oder auf Holzrost.
- Abdeckung zum Schutz gegen Staub und Schmutz.
- Unlackierte Flächen mit geeignetem Korrosionsschutzmittel behandeln.

### HINWEIS

#### **Mögliche Schäden durch zu tiefe Temperaturen!**

- Die Stellantriebs-Steuerung darf nur bis zu einer Temperatur von –30 °C dauerhaft gelagert werden.
- Auf Anfrage darf die Stellantriebs-Steuerung in speziellen Fällen auch bei Temperaturen bis zu –60 °C für kurze Zeit transportiert werden.

#### **Langzeitlagerung**

Bei Langzeitlagerung (mehr als 6 Monate), folgende Punkte beachten:

1. Vor dem Einlagern:  
Schutz der blanken Flächen, insbesondere der Abtriebsteile und Anbaufläche, durch Langzeitkorrosionsschutzmittel vornehmen.
2. Im Abstand von ca. 6 Monaten:  
Kontrolle auf Korrosionsbildung. Falls Ansätze zur Korrosion vorhanden, erneuten Korrosionsschutz vornehmen.

## 5. Montage

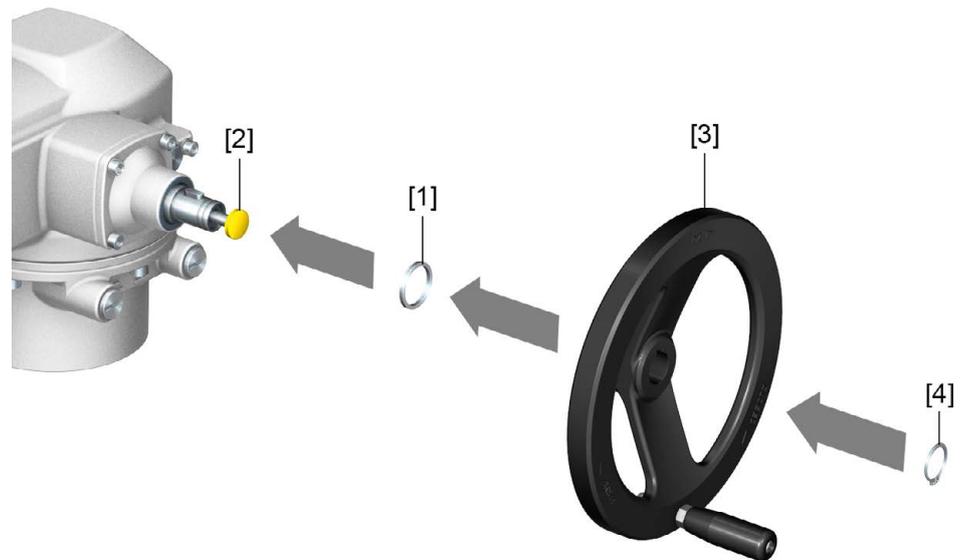
### 5.1. Einbaulage

Bei Verwendung von Fett als Schmierstofftyp kann das hier beschriebene Produkt in beliebiger Einbaulage betrieben werden.

Bei Verwendung von Öl statt Fett im Getrieberaum des Stellantriebs ist eine senkrechte Einbaulage, mit Flansch nach unten vorgeschrieben. Der verwendete Schmierstofftyp ist auf dem Typenschild des Stellantriebs angegeben (Kurzbezeichnung **F**...= Fett; **O**...= Öl).

### 5.2. Handrad anbauen

Bild 10: Handrad



- [1] Distanzscheibe
- [2] Eingangswelle
- [3] Handrad
- [4] Sicherungsring

- Vorgehensweise**
1. Falls erforderlich Distanzscheibe [1] auf Eingangswelle [2] stecken.
  2. Handrad [3] auf Eingangswelle stecken.
  3. Handrad [3] mit Sicherungsring [4] sichern.

**Information:** Der Sicherungsring [4] befindet sich (zusammen mit dieser Anleitung) in einer wetterfesten Tasche, die bei der Auslieferung am Gerät befestigt ist.

### 5.3. Stellantrieb an Armatur bauen

#### HINWEIS

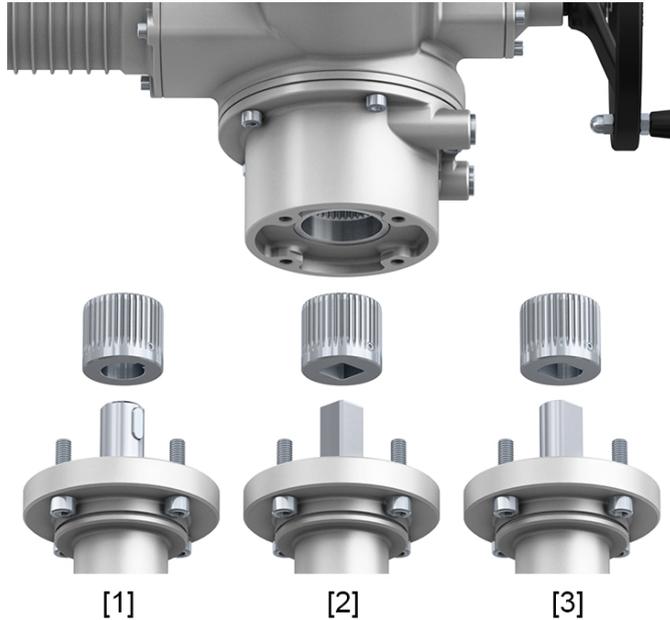
#### Korrosion durch Lackschäden und Kondenswasserbildung!

- Lackschäden nach Arbeiten am Gerät ausbessern.
- Nach Montage Gerät sofort elektrisch anschließen, damit Heizung Kondenswasserbildung vermindert.

Die Montage des Stellantriebs auf die Armatur erfolgt entweder über eine Kupplung (Standard) oder über einen Hebel. Für die Montage an die Armatur in der Ausführung mit Fuß und Hebel gibt es eine separate Anleitung.

### 5.3.1. Übersicht Kupplungsvarianten

**Aufbau** Bild 11: Armaturenanschluss über Kupplung



- [1] Bohrung mit Nut
- [2] Innenvierkant
- [3] Innenzweifläch

- Anwendung**
- Für Armaturen mit Anschlüssen nach EN ISO 5211
  - Für drehende, nicht steigende Spindel

#### 5.3.1.1. Stellantrieb (mit Kupplung) anbauen

Kupplungen ohne Bohrung bzw. vorgebohrte Kupplungen müssen vor dem Anbau des Stellantriebs an die Armatur passend zur Armaturenwelle fertig bearbeitet werden (z.B. mit Bohrung und Nut, Innenzweifläch oder Innenvierkant).



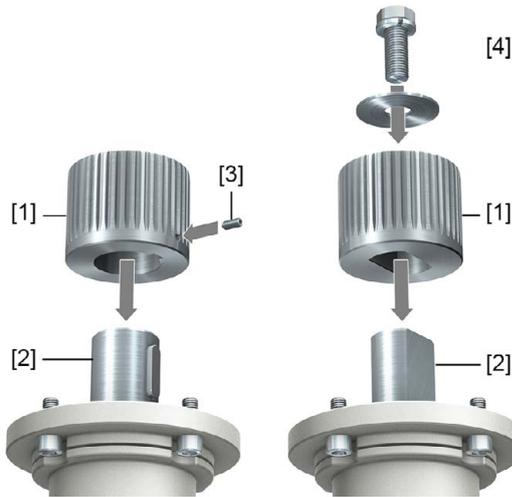
**Armatur und Stellantrieb müssen in gleicher Endlagenposition zusammengebaut werden. Standard Auslieferungszustand des Stellantriebs ist die Endlage ZU.**

- Empfohlene Anbauposition bei **Klappen**: Endlage ZU.
- Empfohlene Anbauposition bei **Kugelhähnen**: Endlage AUF.

- Montageschritte**
1. Falls erforderlich, Stellantrieb mit Handrad in gleiche Endlagenposition fahren wie die Armatur.
  2. Anlageflächen reinigen, blanke Flächen gründlich entfetten.
  3. Armaturenwelle [2] leicht einfetten.

- Kupplung [1] auf Armaturenwelle [2] aufsetzen und gegen axiales Verrutschen mit Gewindestift [3] bzw. Spannscheibe und Schraube mit Federring [4] sichern. Dabei Maße X, Y bzw. L einhalten (siehe Bild und Tabelle <Montagepositionen Kupplung>).

Bild 12: Beispiele: Kupplung aufsetzen



- [1] Kupplung
- [2] Armaturenwelle
- [3] Gewindestift
- [4] Spannscheibe und Schraube mit Federring

Bild 13: Montagepositionen Kupplung

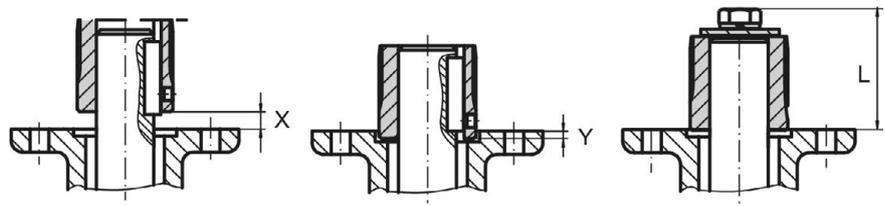


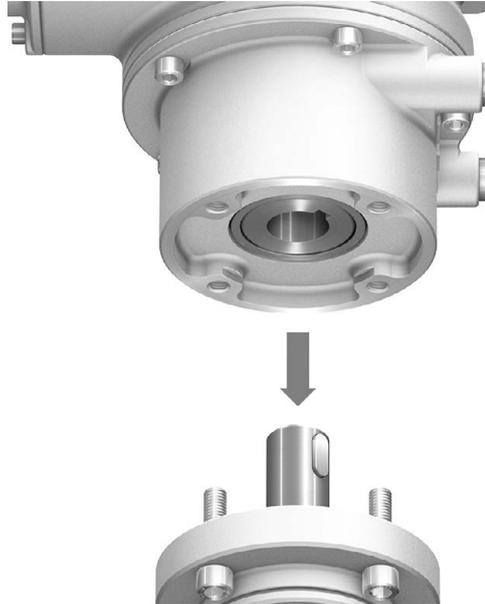
Tabelle 6:

Montageposition der Kupplung mit Einbaumaßen gemäß AUMA Festlegung											
Maße [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	F16
X max.	3	3	3	3	3	4	4	5	5	8	8
Y max.	2	2	2	2	2	5	5	10	10	10	10
L max.	40	40	40	40	66	50	82	61	101	75	125

- Verzahnung auf Kupplung mit säurefreiem Fett gut einfetten (z.B. Gleitmo von Fa. Fuchs).

6. Stellantrieb aufsetzen. Falls erforderlich, Stellantrieb leicht verdrehen bis Verzahnung von Kupplung eingreift.

Bild 14:



**Information** Auf Zentrierung (wenn vorhanden) und volle Anlage der Flansche achten.

7. Falls Flanschbohrungen mit Gewinden nicht übereinstimmen:
  - 7.1 Handrad etwas drehen bis Bohrungen fluchten.
  - 7.2 Evtl. Stellantrieb um einen Zahn auf der Kupplung versetzen.
8. Stellantrieb mit Schrauben befestigen.
 

**Information:** Zur Vermeidung von Kontaktkorrosion empfehlen wir, die Schrauben mit Gewindedichtmittel einzukleben.
9. Schrauben über Kreuz mit Drehmoment nach Tabelle anziehen.

Tabelle 7:

Anziehdrehmomente für Schrauben	
Gewinde	Anziehdrehmoment [Nm]
	Festigkeitsklasse A2-80/A4-80
M6	10
M8	24
M10	48
M12	82
M16	200
M20	392

## 5.4. Montagepositionen der Ortssteuerstelle

Bild 15: Montagepositionen



Die Montageposition der Ortssteuerstelle wird entsprechend der Bestellung ausgeführt. Sollte nach dem Anbau an die Armatur bzw. an das Getriebe, vor Ort, die Ortssteuerstelle ungünstig positioniert sein, kann die Position auch nachträglich geändert werden. Hierzu sind vier um 90° gedrehte Positionen möglich (maximal um 180° in eine Richtung).

### 5.4.1. Montagepositionen ändern



#### Entzündung explosionsfähiger Atmosphäre durch Funkenbildung!

*Tod oder schwere Verletzungen möglich.*

- Vor dem Öffnen der druckfesten Kapselung Gas- und Spannungsfreiheit sicherstellen.
- Nach dem Abschalten der Spannung mindestens 30 Sekunden warten. Erst danach das Gehäuse öffnen.
- Deckel und Gehäuseteile sorgfältig behandeln.
- Spaltflächen dürfen keine Beschädigungen oder Verunreinigungen aufweisen.
- Deckel bei der Montage nicht verkanten.

#### HINWEIS

#### Elektrostatische Entladung ESD!

*Beschädigung von elektronischen Bauteilen möglich.*

- Personen und Geräte erden.

1. Schrauben lösen und Ortssteuerstelle abnehmen.
2. Prüfen, ob O-Ring in Ordnung ist, O-Ring richtig einlegen.
3. Ortssteuerstelle in neue Positionen drehen und wieder aufsetzen.

#### HINWEIS

#### Beschädigung von Leitungen durch Verdrehen oder Einklemmen!

*Funktionsstörungen möglich.*

- Ortssteuerstelle max. 180° drehen.
- Ortssteuerstelle vorsichtig zusammenbauen, um keine Leitungen einzuklemmen.

4. Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.

## 6. Elektroanschluss

### 6.1. Grundlegende Hinweise



#### Stromschlag durch gefährliche Spannung!

*Tod oder schwere Verletzungen möglich.*

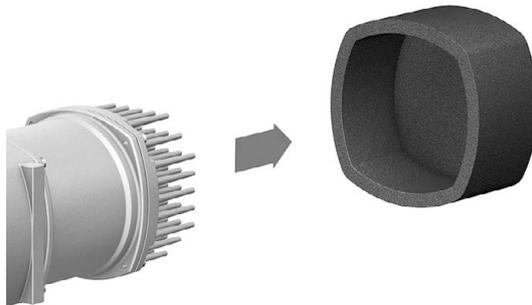
- Elektroanschluss darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Vor dem Anschluss grundlegende Hinweise in diesem Kapitel beachten.
- Nach dem Anschluss, vor Einschalten der Spannung, Kapitel <Inbetriebnahme> und <Probelauf> beachten.



#### Überhitzung bei Betrieb mit aufgesetztem Transportschutz!

- Vor dem Anschluss Transportschutz von Kühlrippen entfernen.

Bild 16: Transportschutz entfernen



#### Schaltplan/Anschlussplan

Der zugehörige Schaltplan/Anschlussplan (in deutscher und englischer Sprache) wird bei der Auslieferung zusammen mit dieser Anleitung in einer wetterfesten Tasche am Gerät befestigt. Er kann auch unter Angabe der Auftragsnummer (siehe Typenschild) angefordert, oder direkt vom Internet (<http://www.auma.com>) heruntergeladen werden.

#### Zulässige Netzformen (Versorgungsnetze)

Die Stellantriebs-Steuerungen (Stellantriebe) sind für den Einsatz in TN- und TT Netzen mit direkt geerdetem Sternpunkt für Nennspannungen bis maximal 480 V AC geeignet. Der Einsatz im IT-Netz ist für Nennspannungen bis maximal 480 V AC zulässig. Im IT Netz ist ein geeigneter, zugelassener Isolationswächter, zum Beispiel Isolationswächter mit Pulscode-Messverfahren, erforderlich.

#### Stromart, Netzspannung, Netzfrequenz

Stromart, Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den Daten auf den Typenschildern der Stellantriebs-Steuerung und des Motors übereinstimmen. Siehe auch Kapitel <Identifizierung>/<Typenschild>.

Bild 17: Beispiel Typenschild Stellantriebs-Steuerung



- [1] Stromart
- [2] Netzspannung (Spannungsbereich)
- [3] Netzfrequenz (Frequenzbereich)

#### Absicherung und Auslegung bauseits

Für den Kurzschlusschutz und zum Freischalten des Stellantriebs sind bauseits Sicherungen und Lasttrennschalter erforderlich.

Tabelle 8:

<b>Absicherung bauseits</b>				
Schwenkantrieb	3-ph Motor 380 V – 480 V/50 Hz – 60 Hz <sup>1)</sup>			Sicherung <sup>2)</sup>
Typ	Aufgenommene Nennleistung $P_{IN}$ [kW]	Nennstrom $I_N$ [A]	Max. Strom $I_{max}$ [A]	Auslösecharakteristik: Träge (gG) [A]
SQVEx 05.2	0,21	0,8	1,3	6,0
SQRVEx 05.2	0,17	0,7	1,1	6,0
SQVEx 07.2	0,39	1,3	1,9	6,0
SQRVEx 07.2	0,18	0,8	1,0	6,0
SQVEx 10.2	0,21	1,0	1,5	6,0
SQRVEx 10.2				
SQVEx 12.2	0,21	1,0	1,5	6,0
SQRVEx 12.2				
SQVEx 14.2	0,27	1,0	1,5	6,0
SQRVEx 14.2				

- 1) Bei Motor mit anderer Stromart/Netzspannung/Netzfrequenz (siehe Typenschild Motor). Sicherung nach elektrischem Datenblatt auswählen.
- 2) Die Antriebe sind geeignet für den Einsatz in Stromkreisen mit einem maximalen Kurzschlusswechselstrom von 5 000 A effektiv. Die Leistungsdaten der bauseits vorzusehenden Sicherungen dürfen folgende Werte nicht überschreiten: 32 A/600 V bei einem maximalen Netzkurzschlusswechselstrom von 5 000 A AC.

Bei Verwendung von Sicherungsautomaten muss der Max. Strom ( $I_{max}$ ) des Antriebs beachtet werden (siehe Typenschild Motor oder elektrisches Datenblatt).

Wir empfehlen auf den Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern (FI) zu verzichten. Wird auf der Netzseite dennoch ein FI eingesetzt, ist nur ein FI vom Typ B zulässig. Im Schutzerdungsleiter kann ein Gleichstrom vorhanden sein.

Der Einsatz von Überstromauslösern ist nicht erforderlich. Die Stellantriebs-Steuerung besitzt eigene, auf das Stellantriebssystem abgestimmte Schutzmechanismen. Wir empfehlen daher auf den Einsatz von Überstromauslösern zu verzichten.

Bei Ausführung mit Heizsystem in der Stellantriebs-Steuerung und externer Versorgung der Elektronik, muss das Heizsystem kundenseitig abgesichert werden (siehe Schaltplan F4 ext.)

Tabelle 9:

<b>Absicherung Heizsystem</b>		
Bezeichnung im Schaltplan = F4 ext.		
externe Spannungsversorgung	115 V AC	230 V AC
Absicherung	2 A T	1 A T

Falls die Stellantriebs-Steuerung getrennt vom Stellantrieb montiert wird (Stellantriebs-Steuerung auf Wandhalter): Länge und der Querschnitt der Verbindungsleitung bei der Auslegung der Absicherung berücksichtigen.

**Potential der Kundenanschlüsse**



Für die Möglichkeiten von getrennten Potentialen siehe Technische Daten.

**Ausfall des Stellantriebs nach kurzzeitigem Netzausfall!**

*Wenn die Netzspannung nach einem kurzzeitigem Ausfall zu früh wieder eingeschaltet wird, kann die Sicherung F12 auslösen. Die Sicherung F12 dient der Absicherung der Spannungsversorgung des Leistungszwischenkreis. Die Sicherung kann ansprechen, wenn beim Wiedereinschalten der ACV der Zwischenkreis noch nicht vollkommen entladen ist.*

→ Sicherstellen, dass bei kurzzeitigem Netzausfall die Netzspannung erst nach 15 Sekunden Wartezeit wieder eingeschaltet wird.

**Sicherheitsstandards** Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen müssen den gültigen nationalen Vorschriften für den Aufstellort entsprechen. Alle extern angeschlossenen Geräte müssen mit den zutreffenden Sicherheitsstandards für den Aufstellort übereinstimmen.

**Anschlussleitungen, Kabelverschraubungen, Reduzierungen, Verschlussstopfen**

- Wir empfehlen Anschlussleitungen und Anschlussklemmen nach dem Nennstrom ( $I_N$ ) auszulegen (siehe Typenschild Motor oder elektrisches Datenblatt).
- Zur Sicherstellung der Isolation des Gerätes geeignete (spannungsfeste) Leitungen verwenden. Leitungen mindestens für die höchste vorkommende Bemessungsspannung auslegen.
- Anschlussleitungen, Kabelverschraubungen, Reduzierungen, Verschlussstopfen mit einem Mindesttemperaturbereich von +80 °C verwenden.
- Zur Vermeidung von Kontaktkorrosion empfehlen wir, bei Kabelverschraubungen und Verschlussstopfen aus Metall, Gewindedichtmittel zu verwenden.
- Bei Anschlussleitungen die UV-Strahlungen ausgesetzt sind (z.B. im Freien) UV-beständige Leitungen verwenden.
- Für den Anschluss von Stellungsgebern müssen abgeschirmte Leitungen verwendet werden.

**EMV-gerechte Leitungsverlegung**

Signal- und Feldbusleitungen sind störempfindlich. Motorleitungen sind störbehaftet.



**Diese Produkt kann hochfrequente Störungen verursachen!**

→ Die im folgenden beschriebenen Entstörmaßnahmen müssen für eine EMV-gerechte Leitungsverlegung beachtet werden.

- Geschirmte Netzleitung verwenden und Schirm beidseitig erden.
- Störepfindliche und störbehaftete Leitungen in möglichst großem Abstand zueinander verlegen.
- Die Störfestigkeit von Signal- und Feldbusleitungen erhöht sich, wenn die Leitungen dicht am Massepotential verlegt werden.
- Lange Leitungen möglichst vermeiden oder darauf achten, dass sie in wenig gestörten Bereichen verlegt werden.
- Parallelstrecken mit geringem Leitungsabstand von störempfindlichen und störbehafteten Leitungen vermeiden.
- In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

**Feldbuskabel**

Tabelle 10:

<b>Kabelempfehlung</b>	
Es dürfen nur Leitungen für die Profibus DP Verkabelung verwendet werden, die der Norm IEC 61158 bzw. IEC 61784, Leitungstyp A entsprechen.	
Wellenwiderstand	135 bis 165 Ohm, bei einer Messfrequenz von 3 bis 20 MHz
Leitungskapazität	< 30 pF pro Meter
Aderdurchmesser	> 0,64 mm
Aderquerschnitt	> 0,34 mm <sup>2</sup> , entspricht AWG 22
Schleifenwiderstand	< 110 Ohm pro km
Abschirmung	Kupfer-Geflechtschirm oder Geflechtschirm und Folienschirm

**Vor der Verlegung beachten:**

- Maximal 32 Geräte an einem Segment anschließen.
- Sollen mehr Geräte angeschlossen werden:
  - Geräte auf verschiedene Segmente aufteilen.
  - Segmente durch Repeater verbinden.
- Feldbuskabel im Abstand von mindestens 20 cm zu anderen Leitungen verlegen.
- Feldbuskabel, wenn möglich, in einem getrennten, leitfähigen und geerdeten Leitungsschacht verlegen.

- Darauf achten, dass es keine Potentialunterschiede zwischen den einzelnen Geräten am Feldbus gibt (Potentialausgleich durchführen).

Übertragungsgeschwindigkeit [kbit/s]	≥ 93,75	187,5	500	1 500
maximale Segmentlänge [m]	1 200	1 000	400	200

## 6.2. Übersicht AUMA Elektroanschlüsse

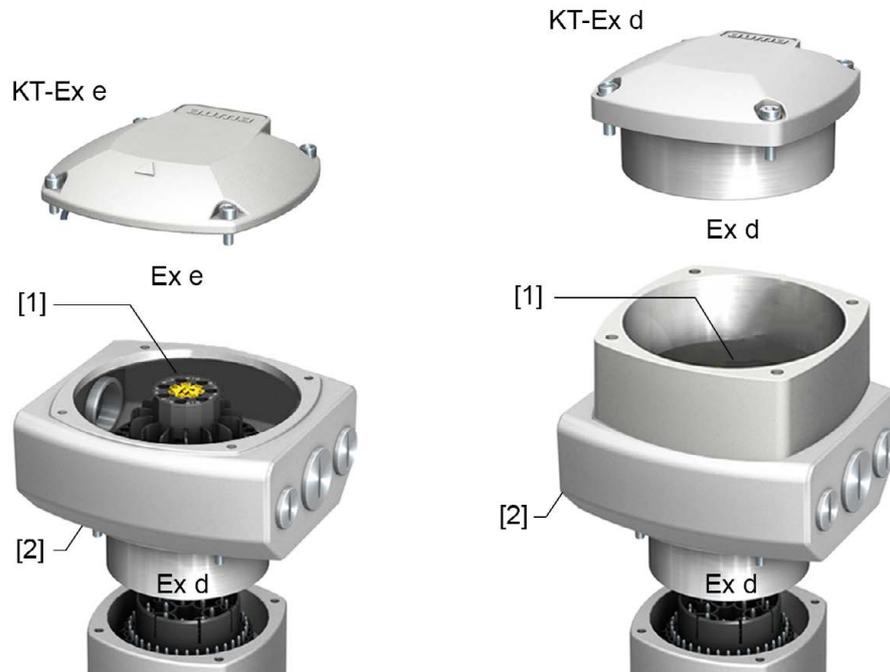
Der folgende Abschnitt gibt eine Übersicht über die verschiedenen Elektroanschlüsse, die in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben werden.

Tabelle 11: Ausführungen (Varianten) des AUMA Rundsteckverbinders

Elektroanschluss	Abbildung	Eigenschaften	Beschreibung und Montage siehe Kapitel
KT		Steckbarer integrierter Klemmenanschluss mit erweitertem Anschlussraum	⇨ Seite 26, Elektroanschluss KT/KM
KP		Steckverbinder mit Klemmenplatte	⇨ Seite 33, Elektroanschluss KP/KPH
KES		Steckbarer Klemmenanschluss mit erweitertem Anschlussraum	⇨ Seite 38, Elektroanschluss KES

### 6.3. Elektroanschluss KT/KM

Bild 18: Elektroanschluss KT/KM



- [1] Klemmenblock mit Schraub-/Federkraftklemmen
- [2] Anschlussrahmen

Bild zeigt Ausführung KT

#### Kurzbeschreibung

Steckbarer Elektroanschluss KT mit Schraubklemmen für den Leistungsanschluss und Federkraftklemmen für die Steuerkontakte.

Ausführung KM mit zusätzlichen Stützpunktklemmen (Reihenklemmen) über Klemmenblock. Bei Verwendung von eindrätigen Feldbusleitungen in Linientopologie müssen Stützpunktklemmen verwendet werden.

Beide Ausführungen (KT und KM) sind sowohl mit Anschlussraum in Zündschutzart Ex e (erhöhte Sicherheit) als auch in Zündschutzart Ex d (druckfeste Kapselung) verfügbar (siehe Ex-Kennzeichnung Typenschild).

Die Steckverbindung erfolgt über den Anschlussrahmen. Zum Anschluss der Leitungen wird nur der Deckel abgenommen, der Anschlussrahmen mit den Kabeleinführungen bleibt dabei am Gerät. Der druckfeste Innenraum des angeschlossenen Gerätes bleibt dabei geschlossen.

#### Technische Daten

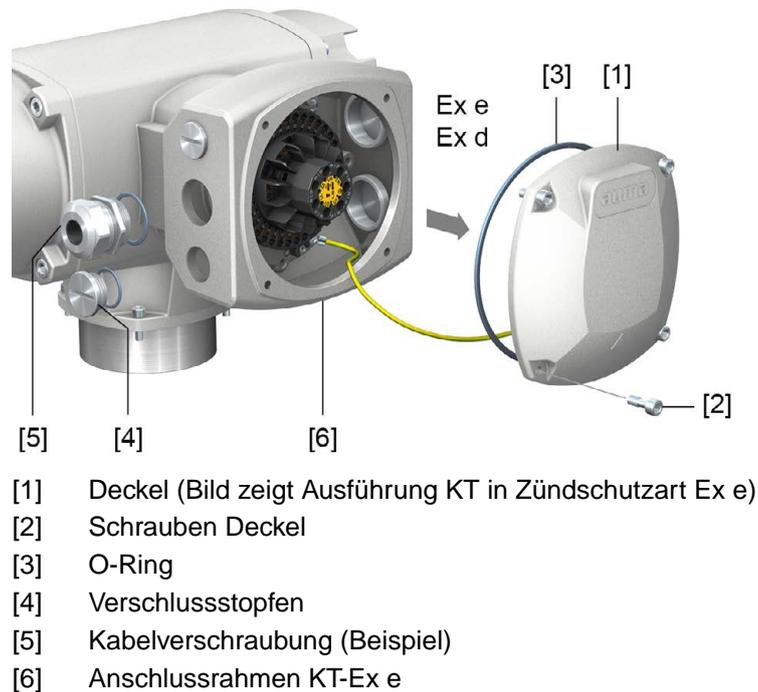
Tabelle 12:

Elektroanschluss KT/KM/KL		
	Leistungskontakte	Steuerkontakte
Kontaktzahlen max.	6 + Schutzleiter <sup>1)</sup>	50
Bezeichnungen	U1, V1, W1, U2, V2, W2, ⊕	1 bis 36, 37 bis 50
Stützpunktklemmen max.	3	12
Anschlussspannung max.	1 000 V	250 V
Nennstrom max.	25 A	5 A <sup>2)</sup>
Anschlussart Kundenseite	Schraubanschluss PE = Ringzunge/Klemmbügel	Federkraftklemmen
Anschlussquerschnitt max.	10 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>

- 1) vier Schutzleiteranschlüsse im Rahmen
- 2) Die Summe der Ströme aller Steuerkontakte darf 50 A nicht überschreiten.

### 6.3.1. Anschlussraum öffnen

Bild 19: Anschlussraum öffnen



- [1] Deckel (Bild zeigt Ausführung KT in Zündschutzart Ex e)
- [2] Schrauben Deckel
- [3] O-Ring
- [4] Verschlussstopfen
- [5] Kabelverschraubung (Beispiel)
- [6] Anschlussrahmen KT-Ex e



**Der Anschlussraum ist in der Zündschutzart Ex e (erhöhte Sicherheit) oder Ex d (druckfeste Kapselung) ausgeführt (siehe Ex-Kennzeichnung Typenschild). Der druckfeste Innenraum des angeschlossenen Gerätes bleibt beim Abnehmen des Deckels [1] geschlossen.**

#### Vorgehensweise



#### Stromschlag durch gefährliche Spannung!

*Tod oder schwere Verletzungen.*

- Vor Öffnen spannungsfrei schalten.
- Nach dem Abschalten der Spannung mindestens 30 Sekunden warten. Erst danach das Gehäuse öffnen.

1. Schrauben [2] lösen und Deckel [1] abnehmen.
2. Kabelverschraubungen passend zu Anschlussleitungen einsetzen.  
**Information:** Bei der Auswahl der Kabelverschraubungen Zündschutzart (mit Ex e bzw. Ex d Zulassung) und Schutzart IP (siehe Typenschild) beachten. Die auf dem Typenschild angegebene Schutzart IP ist nur gewährleistet, wenn entsprechend geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden. Angaben zu Gewindeart und Gewindegrößen stehen auf dem Prüfschild Explosionsschutzausführung. Siehe Kapitel <Identifizierung/Typenschild>. Bild 20: Typenschild, Beispiel mit Schutzart IP68



- Information:** Bei geschirmten Leitungen: EMV-Kabelverschraubungen verwenden.
3. Nicht benötigte Kabeleinführungen mit für die Zündschutzart geeigneten und zugelassenen Verschlussstopfen versehen.

### 6.3.2. Leitungen anschließen

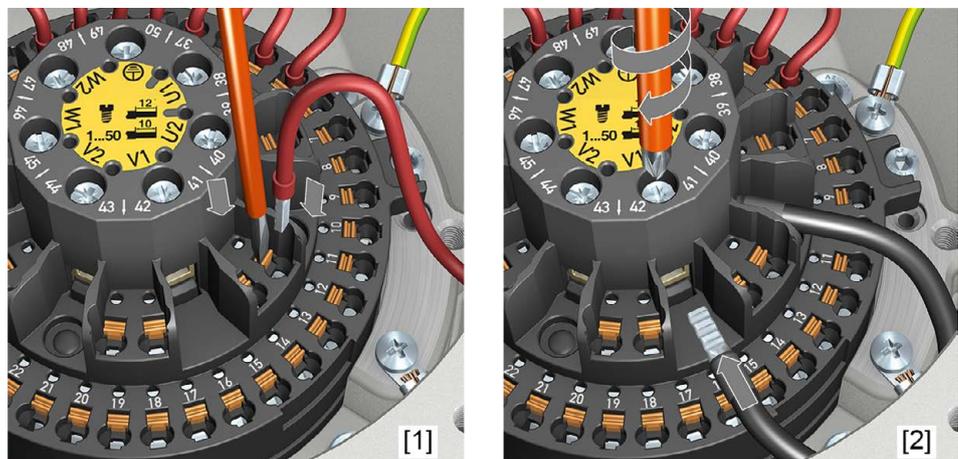
Tabelle 13:

Anschlussquerschnitte und Anziehdrehmomente		
Bezeichnung	Anschlussquerschnitte	Anschlussart
Leistungskontakte (U1, V1, W1, U2, V2, W2)	flexibel oder starr: 0,25 – 10,0 mm <sup>2</sup> (bei einer Ader pro Klemme)	Schraubklemmen Anziehdrehmoment = 1,2 – 1,5 Nm
Schutzleiteranschluss (PE) ⊕	flexibel: 2 x 0,25 – 4 mm <sup>2</sup> (bei zwei Adern pro Klemme)	
Steuerkontakte (1 bis 36, 37 bis 50)	flexibel oder starr: 0,25 – 2,5 mm <sup>2</sup> (bei einer Ader pro Klemme) 2 x 0,25 – 0,75 mm <sup>2</sup> (bei zwei Adern pro Klemme)	Federkraftklemmen
Schutzleiteranschlüsse im Rahmen (kundenseitig)	2 x M6 für Leitungen mit Ringzunge M6 oder mit Klemmbügel für bis zu zwei Adern mit 1,5 mm <sup>2</sup> – 10 mm <sup>2</sup>	Ringzunge/Klemmbügel Anziehdrehmoment = 3 – 4 Nm

#### Vorgehensweise

1. Leitungen auf eine Länge von 250 – 300 mm abmanteln.
2. Leitungen in Kabelverschraubungen einführen.
3. Kabelverschraubungen mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit entsprechende Schutzart gewährleistet ist.  
**Information:** Bei geschirmten Leitungen: Das Ende des Leitungsschirms über die Kabelverschraubung mit dem Gehäuse verbinden (erden).
4. Adern abisolieren:
  - 4.1 Steuerleitungen (1...50) auf eine Länge von ca. 10 mm
  - 4.2 Motorleitungen (U, V, W) auf eine Länge von ca. 12 mm
5. Leitungen nach auftragsbezogenem Schaltplan anschließen.

Bild 21: Leitungen an Klemmenblock anschließen



- [1] Befestigung von Steuerleitungen mit Federkraftklemmen  
 [2] Anschrauben von Leistungsklemmen

**Information** Jede Federkraftklemme hat über der Nummerierung einen Prüfkontakt für Servicezwecke.

**Information** Bei flexiblen Leitungen: für Schraubklemmen Aderendhülsen nach DIN 46228 verwenden. Bei Federkraftklemmen ist der Anschluss mit oder ohne Aderendhülsen möglich.



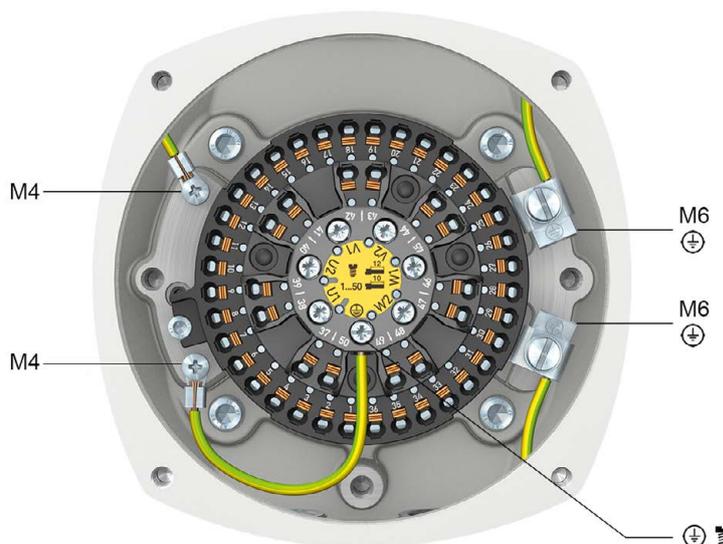
**Im Fehlerfall Stromschlag durch gefährliche Spannung bei NICHT angeschlossenem Schutzleiter!**

*Tod oder schwere Verletzungen möglich.*

- Alle Schutzleiter anschließen.
- Schutzleiteranschluss mit externem Schutzleiter der Anschlussleitung verbinden.
- Gerät nur mit angeschlossenem Schutzleiter in Betrieb nehmen.

6. Schutzleiter an Schutzleiteranschluss (M6 ⊕) fest anschrauben.

Bild 22: Schutzleiteranschlüsse im Anschlussrahmen

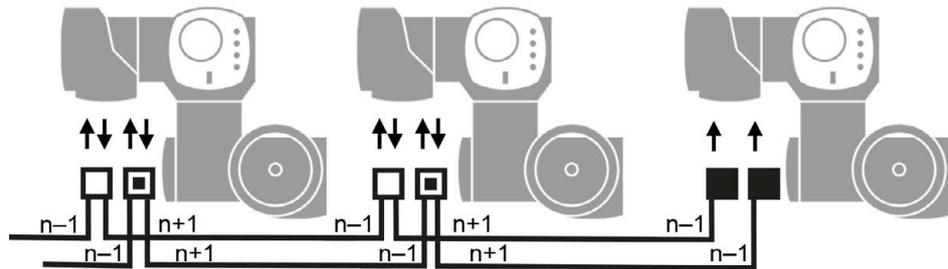


- M6 Kundenseitige Schutzleiteranschlüsse für Ringzunge M6 oder mit Klemmbügel für bis zu zwei Adern
- M4 Interne, werkseitig bereits angeschlossene Schutzleiteranschlüsse über Ringzunge M4 (zum Deckel und Klemmenblock)
- ⊕ Schutzleiteranschluss an Klemmenblock (Leistungsklemmen); werkseitig bereits angeschlossen

**6.3.3. Feldbusleitungen anschließen**

**6.3.3.1. Feldbusanschluss bei Linientopologie**

Bild 23: Linientopologie



- Kanal 1: weitere Feldbusteilnehmer folgen
  - ▣ Kanal 2 (nur bei Redundanz): weitere Feldbusteilnehmer folgen
  - letzter Feldbusteilnehmer
- n-1 Feldbusleitung vom vorherigen Gerät (Eingang)  
 n+1 Feldbusleitung zum nächsten Gerät (Ausgang)

**Anschluss am Klemmenblock bei Linientopologie**

Bei flexiblen Leitungen kann der Feldbusanschluss über die Federkraftklemmen, direkt am Klemmenblock erfolgen. Bei starren Leitungen (eindrätig oder mehrdrätig) müssen zusätzliche Stützpunktklemmen verwendet werden. Siehe Abschnitt <Anschluss mit Stützpunktklemmen bei Linientopologie>

**Information** Bei zwei flexiblen Adern pro Klemme muss eine gemeinsame Aderendhülse (Zwillingsaderendhülse) verwendet werden.

Bild 24: Klemmenbelegung am Klemmenblock: Kanal 1 (1A/1B)

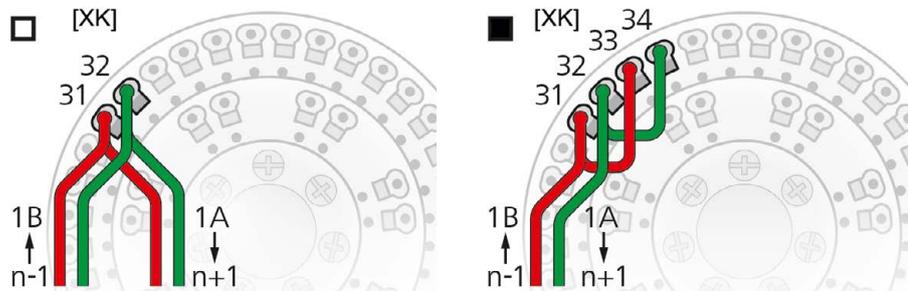
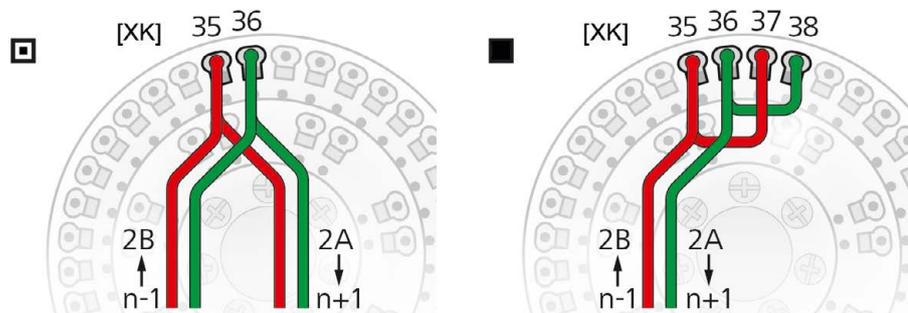


Bild 25: Klemmenbelegung am Klemmenblock: Kanal 2 (2A/2B)



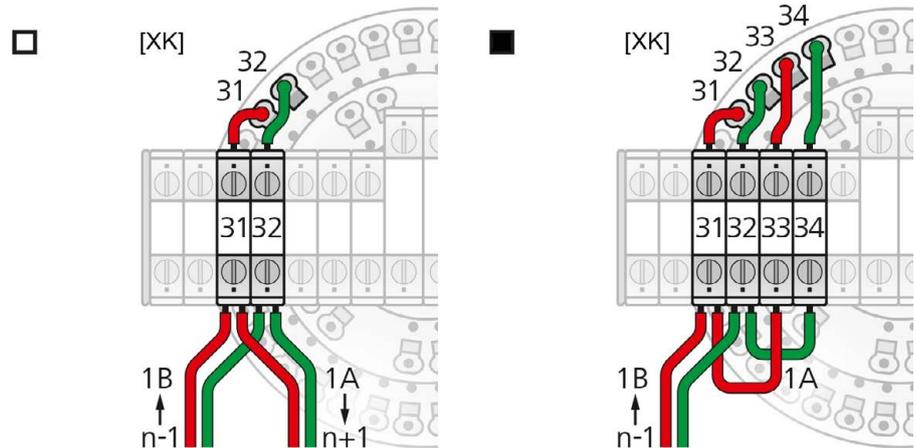
- [XK] Klemmenbezeichnung nach Schaltplan (Kundenanschluss):
- ▣ Kanal 1 □ bzw. Kanal 2 ▣ wenn weitere Feldbusteilnehmer folgen
  - Wenn Stellantrieb letzter Feldbusteilnehmer ist:  
 Kanal 1: Überbrücken der Klemmen 31/33 und 32/34  
 Kanal 2: Überbrücken der Klemmen 35/37 und 36/38

**Information** Anschlüsse A immer mit grüner Ader verdrahten, Anschlüsse B immer mit roter Ader verdrahten.

**Anschluss mit Stützpunktklemmen bei Linientopologie**

Bei Verwendung von starren Leitungen (eindräftig oder mehrdräftig) müssen zusätzliche Stützpunktklemmen verwendet werden. Die Stützpunktklemmen (Reihenklemmen) sind über dem Klemmenblock montiert.

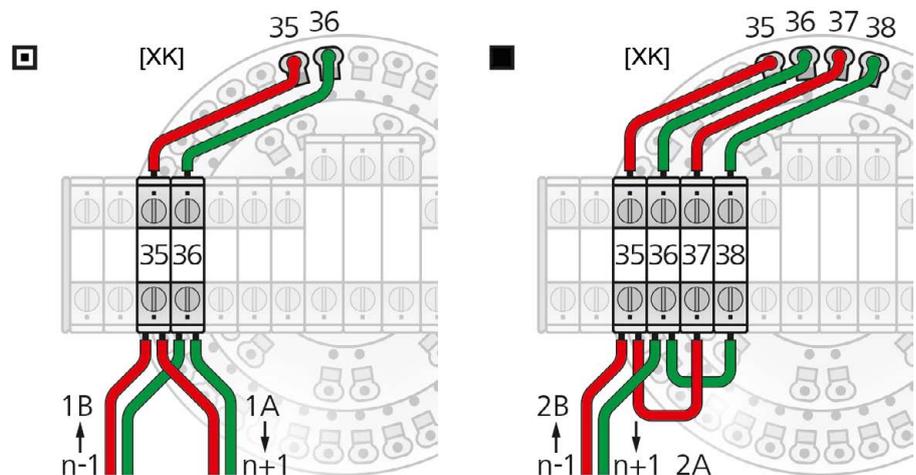
Bild 26: Klemmenbelegung Stützpunktklemmen: Kanal 1 (1A/1B)



[XK] Klemmenbezeichnung nach Schaltplan (Kundenanschluss):

- Klemmen 31, 32 wenn ein weiteres Feldbusgerät folgt
- Klemmen 31 – 34 wenn Stellantrieb letzter Feldbusteilnehmer ist

Bild 27: Klemmenbelegung Stützpunktklemmen: Kanal 2 (2A/2B)



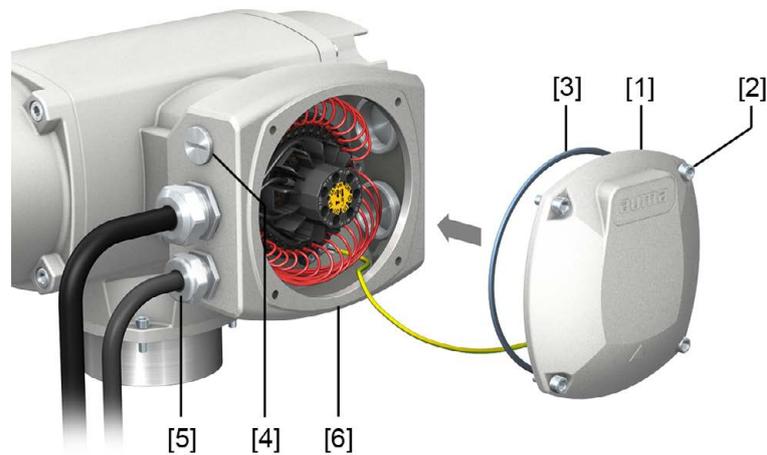
[XK] Klemmenbezeichnung nach Schaltplan (Kundenanschluss):

- Klemmen 35, 36 wenn ein weiteres Feldbusgerät folgt
- Klemmen 35 – 38 wenn Stellantrieb letzter Feldbusteilnehmer ist

**Information** Anschlüsse A immer mit grüner Ader verdrahten, Anschlüsse B immer mit roter Ader verdrahten.

### 6.3.4. Anschlussraum schließen

Bild 28: Anschlussraum schließen



- [1] Deckel (Bild zeigt Ausführung KT in Zündschutzart Ex e)
- [2] Schrauben Deckel
- [3] O-Ring
- [4] Verschlussstopfen
- [5] Kabelverschraubung
- [6] Anschlussrahmen KT-Ex e

#### Vorgehensweise

1. Dichtflächen an Deckel [1] und Anschlussrahmen [6] säubern.
2. Bei Ausführung in druckfester Kapselung (Ex d): Spaltflächen mit säurefreiem Korrosionsschutzmittel konservieren.
3. Prüfen, ob O-Ring [3] in Ordnung ist, falls schadhaft durch Neuen ersetzen.
4. O-Ring mit säurefreiem Fett (z.B. Vaseline) leicht einfetten und richtig einlegen.
5. Deckel [1] aufsetzen und Schrauben [2] gleichmäßig über Kreuz anziehen.  
Bei Ausführung in druckfester Kapselung (Ex d):



#### Druckfeste Kapselung, Explosion möglich!

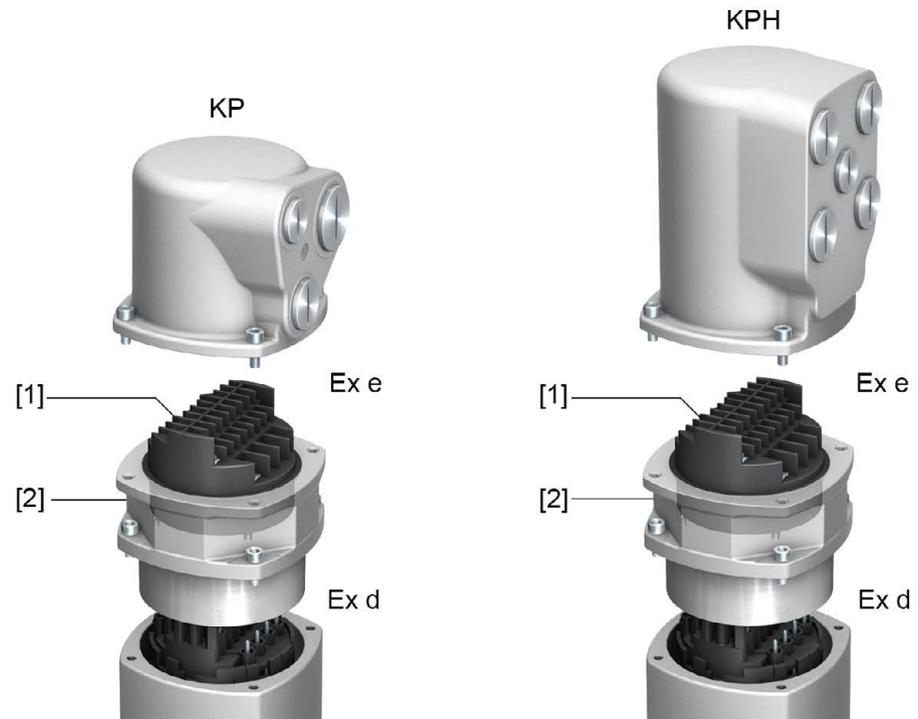
*Tod oder schwere Verletzungen möglich.*

- Deckel und Gehäuseteile sorgfältig behandeln.
- Spaltflächen dürfen keine Beschädigungen oder Verunreinigungen aufweisen.
- Deckel bei der Montage nicht verkanten.

6. Kabelverschraubungen und Verschlussstopfen mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit entsprechende Schutzart gewährleistet ist.

**6.4. Elektroanschluss KP/KPH**

Bild 29: Elektroanschluss KP und KPH



- [1] Schraubklemmen
- [2] steckbarer Rahmen (druckfest)

**Kurzbeschreibung** Steckbarer Elektroanschluss KP/KPH mit Schraubklemmen für Leistungs- und Steuerkontakte.

Ausführung KP (Standard) mit drei Kabeleinführungen. Ausführung KPH (erhöht) mit zusätzlichen Kabeleinführungen. Kabeleinführungen über den Deckel.

Der Anschlussraum (mit Schraubklemmen) ist in der Zündschutzart Ex e (erhöhte Sicherheit) ausgeführt. Die Steckverbindung erfolgt über den Rahmen. Zum Anschluss der Leitungen wird nur der Deckel abgenommen. Der druckfeste Rahmen bleibt dabei am Gerät. Der druckfeste Innenraum des angeschlossenen Gerätes bleibt dadurch geschlossen.

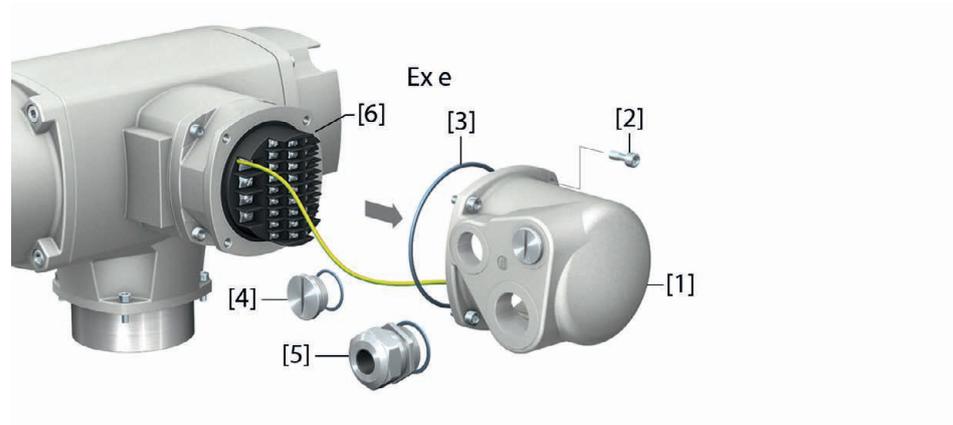
**Technische Daten**

Tabelle 14:

Elektroanschluss KP/KPH		
	Leistungskontakte	Steuerkontakte
Kontaktzahlen max.	3 + Schutzleiter (PE)	38 Stifte/Buchsen + Schutzleiter (PE)
Bezeichnungen	U1, V1, W1, ⊕ (PE)	1 bis 24, 31 bis 40, 47 bis 50, PE
Anschlussspannung max.	525 V	250 V
Nennstrom max.	25 A	10 A
Anschlussart Kundenseite	Schraubanschluss	Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt max.	6 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>

### 6.4.1. Anschlussraum öffnen

Bild 30:



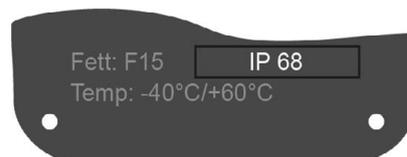
- [1] Deckel (Bild zeigt Ausführung KP)
- [2] Schrauben Deckel
- [3] O-Ring
- [4] Verschlussstopfen
- [5] Kabelverschraubung (Beispiel)
- [6] druckfester Rahmen

**Zündschutzart** Der Anschlussraum ist in der Zündschutzart Ex e (erhöhte Sicherheit) ausgeführt. Der druckfeste Innenraum des angeschlossenen Gerätes bleibt beim Abnehmen des Deckels [1] geschlossen.

**Kabelverschraubungen** Bei der Auswahl der Kabelverschraubungen Zündschutzart (mit Ex e Zulassung) und Schutzart IP (siehe Typenschild) beachten.

Die auf dem Typenschild angegebene Schutzart IP... ist nur gewährleistet, wenn entsprechend geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden.

Bild 31: Typenschild, Beispiel mit Schutzart IP68



Bei geschirmten Leitungen: EMV-Kabelverschraubungen verwenden.



#### Stromschlag durch gefährliche Spannung!

*Tod oder schwere Verletzungen.*

- Vor Öffnen spannungsfrei schalten.
- Nach dem Abschalten der Spannung mindestens 30 Sekunden warten. Erst danach das Gehäuse öffnen.

- Vorgehensweise**
1. Schrauben [2] lösen und Deckel [1] abnehmen.
  2. Kabelverschraubungen passend zu Anschlussleitungen einsetzen.
  3. Nicht benötigte Kabeleinführungen mit für die Zündschutzart geeigneten und zugelassenen Verschlussstopfen versehen.

**6.4.2. Leitungen anschließen**

Tabelle 15:

Anschlussquerschnitte und Anziehdrehmomente Klemmen		
Bezeichnung	Anschlussquerschnitte	Anziehdrehmomente
Leistungskontakte (U1, V1, W1) Schutzleiteranschluss (PE)	mit kleinen Klemmscheiben: 1,5 – 4,0 mm <sup>2</sup> (flexibel oder starr)	0,9 – 1,1 Nm
	mit großen Klemmscheiben: 2,5 – 6 mm <sup>2</sup> (flexibel oder starr)	
Steuerkontakte (1 bis 24, 31 bis 40, 47 bis 50, PE)	0,75 – 1,5 mm <sup>2</sup> (flexibel oder starr)	0,5 – 0,7 Nm

- Leitungen auf eine Länge von 120 – 140 mm abmanteln.
- Leitungen in Kabelverschraubungen einführen.
- Kabelverschraubungen mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit entsprechende Schutzart gewährleistet ist.  
**Information:** Bei geschirmten Leitungen: Das Ende des Leitungsschirms über die Kabelverschraubung mit dem Gehäuse verbinden (erden).
- Adern abisolieren.  
 → Steuerung max. 8 mm, Motor max. 12 mm
- Bei flexiblen Leitungen: Aderendhülsen nach DIN 46228 verwenden.
- Leitungen nach auftragsbezogenem Schaltplan anschließen.  
**Information:** Zwei Adern pro Klemmstelle sind zulässig.  
 → Bei Verwendung von Motorleitungen mit einem Leitungsquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup>: für den Anschluss an den Klemmen U1, V1, W1 und PE kleine Klemmscheiben verwenden (die kleinen Klemmscheiben befinden sich bei der Auslieferung im Deckel des E-Anschlusses).



**Im Fehlerfall Stromschlag durch gefährliche Spannung bei NICHT angeschlossenem Schutzleiter!**

*Tod oder schwere Verletzungen möglich.*

- Alle Schutzleiter anschließen.
- Schutzleiteranschluss mit externem Schutzleiter der Anschlussleitung verbinden.
- Gerät nur mit angeschlossenem Schutzleiter in Betrieb nehmen.

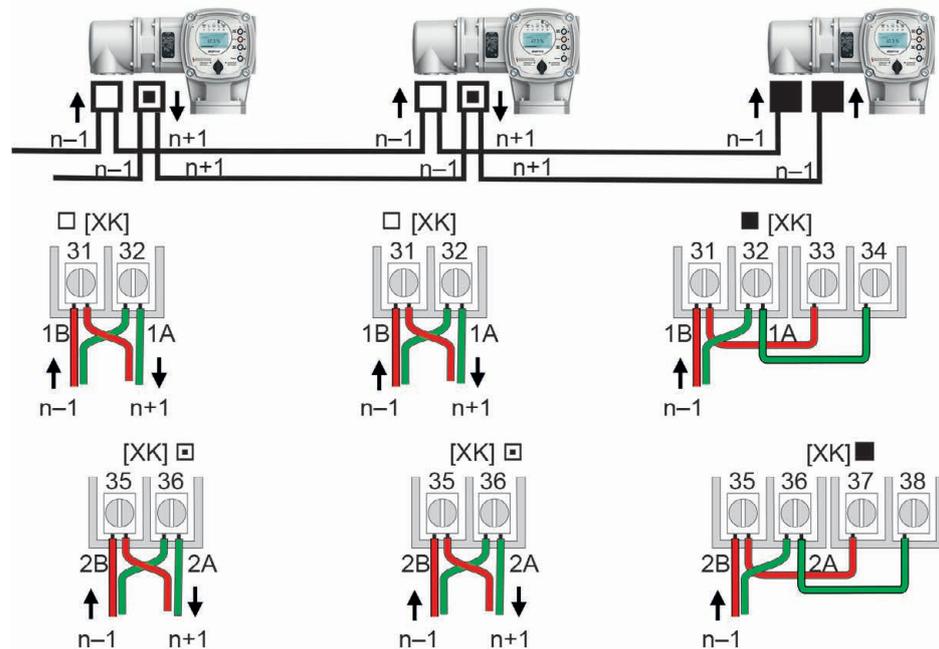
- Schutzleiter am Schutzleiteranschluss fest anschrauben.  
 Bild 32: Schutzleiteranschluss



- [1] Schutzleiteranschluss (PE) Steuerleitung
- [2] Schutzleiteranschluss (PE) Motorzuleitung

### 6.4.3. Feldbusleitungen anschließen

Bild 33: Klemmenbelegung bei Linientopologie (1-kanalig oder 2-kanalig bei AUMA Redundanz I oder II)



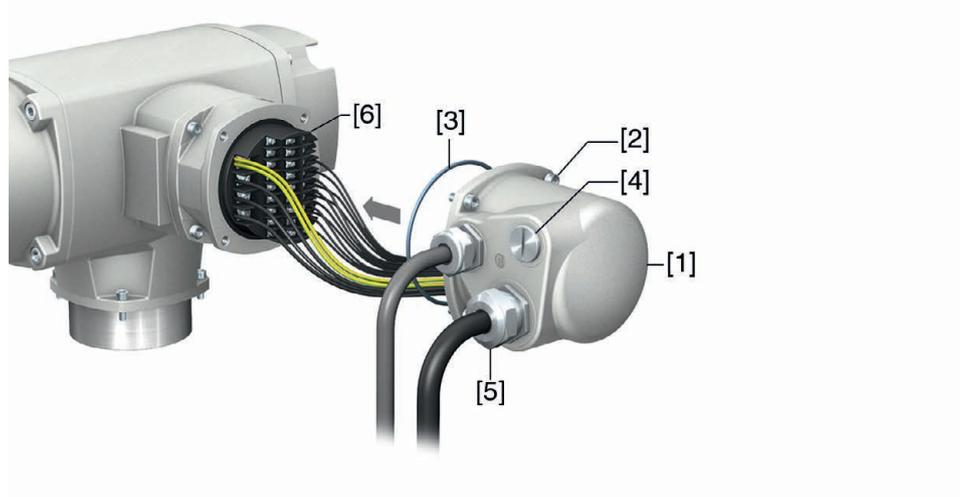
- Kanal 1: weitere Busteilnehmer folgen (Standard)
  - ▣ Kanal 2: weitere Busteilnehmer folgen (nur bei AUMA Redundanz I oder II)
  - letzter Busteilnehmer
- n-1 Feldbusleitung vom vorherigen Gerät (Eingang)  
 n+1 Feldbusleitung zum nächsten Gerät (Ausgang)  
 [XK] Klemmenbezeichnung nach Schaltplan (Kundenanschluss):  
 Kanal 1: Klemmen 31, 32 und 33, 34  
 Kanal 2: Klemmen 35, 36 und 37, 38 (nur bei AUMA Redundanz I oder II)

#### Feldbusleitungen anschließen:

1. Feldbuskabel anschließen.  
 → Anschlüsse A immer mit grüner Ader verdrahten, Anschlüsse B immer mit roter Ader verdrahten.
2. Falls der Antrieb letzter Busteilnehmer im Bus-Segment ist (nur bei Linientopologie):
  - 2.1 Abschlusswiderstand für Kanal 1 durch Überbrücken der Klemmen 31 - 33 und 32 - 34 anschließen (Standard)
  - 2.2 Bei AUMA Redundanz I oder II: Abschlusswiderstand für Kanal 2 durch Überbrücken der Klemmen 35 - 37 und 36 - 38 anschließen.

#### 6.4.4. Anschlussraum schließen

Bild 34: Anschlussraum schließen

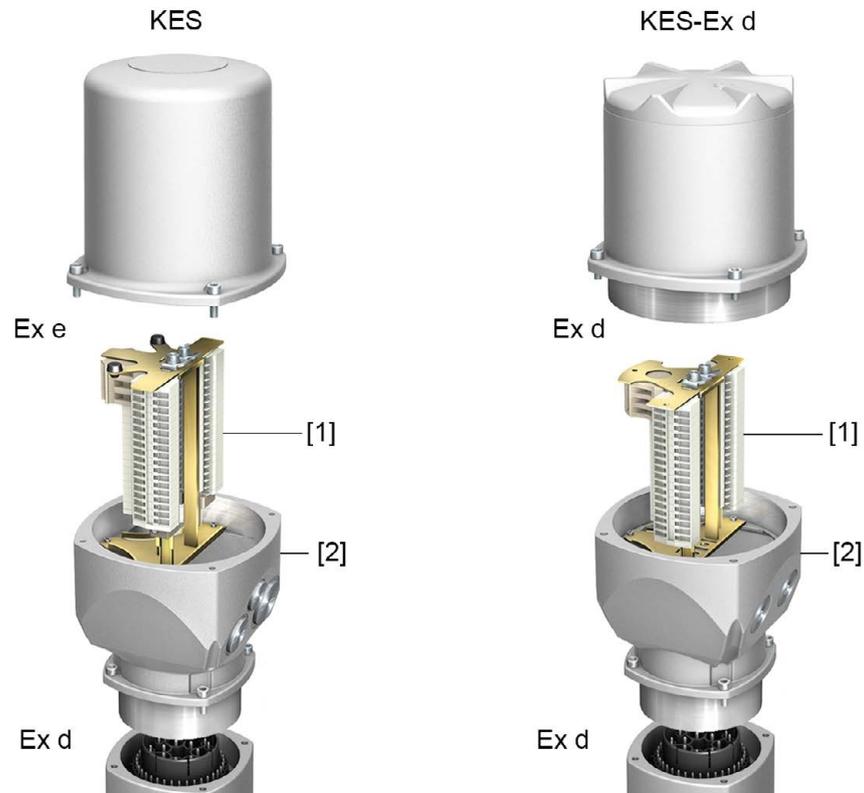


- [1] Deckel (Bild zeigt Ausführung KP)
- [2] Schrauben Deckel
- [3] O-Ring
- [4] Verschlussstopfen
- [5] Kabelverschraubung
- [6] druckfester Rahmen

1. Dichtflächen an Deckel [1] und Rahmen [6] säubern.
2. Prüfen, ob O-Ring [3] in Ordnung ist, falls schadhaft durch Neuen ersetzen.
3. O-Ring mit säurefreiem Fett (z.B. Vaseline) leicht einfetten und richtig einlegen.
4. Deckel [1] aufsetzen und Schrauben [2] gleichmäßig über Kreuz anziehen.
5. Kabelverschraubungen und Verschlussstopfen mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit entsprechende Schutzart gewährleistet ist.

**6.5. Elektroanschluss KES**

Bild 35: Elektroanschluss KES



- [1] Reihenklammern
- [2] Anschlussrahmen

**Kurzbeschreibung**

Steckbarer Elektroanschluss KES mit Reihenklammern für Leistungs- und Steuerkontakte.

Kabeleinführung über den Anschlussrahmen. Deckel in Ausführung KES-e für Anschlussraum in Zündschutzart Ex e (erhöhte Sicherheit). Deckel in Ausführung KES-Ex d für Anschlussraum in Zündschutzart Ex d (druckfeste Kapselung).

Die Steckverbindung erfolgt über den Anschlussrahmen. Zum Anschluss der Leitungen wird nur der Deckel abgenommen, der Anschlussrahmen bleibt dabei am Gerät. Der druckfeste Innenraum des angeschlossenen Gerätes bleibt dabei geschlossen.

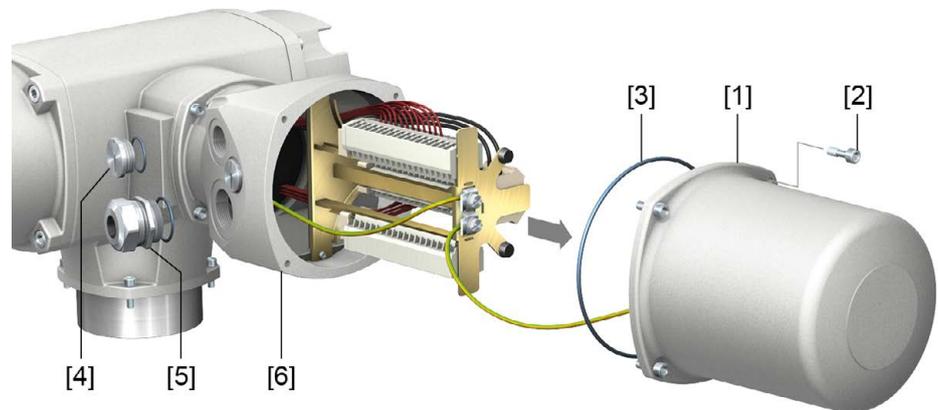
**Technische Daten**

Tabelle 16:

Elektroanschluss KES		
	Leistungskontakte	Steuerkontakte
Kontaktzahlen max.	3 + Schutzleiter am Rahmen	50
Bezeichnungen	U, V, W, ⊕ (PE)	1 bis 50
Anschlussspannung max.	750 V	250 V
Nennstrom max.	25 A	10 A
Anschlussart Kundenseite	Schraubanschluss PE = Ringzunge/Klemmbügel	Käfigzugfeder, optional Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt max.	6 mm <sup>2</sup> /10 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup> flexibel, 4 mm <sup>2</sup> massiv

### 6.5.1. Anschlussraum öffnen

Bild 36: Anschlussraum öffnen



- [1] Deckel (Bild zeigt Ausführung für Zündschutzart Ex e)
- [2] Schrauben Deckel
- [3] O-Ring
- [4] Verschlussstopfen
- [5] Kabelverschraubung (Beispiel)
- [6] Anschlussrahmen



#### Stromschlag durch gefährliche Spannung!

*Tod oder schwere Verletzungen.*

- Vor Öffnen spannungsfrei schalten.
- Nach dem Abschalten der Spannung mindestens 30 Sekunden warten. Erst danach das Gehäuse öffnen.

1. Schrauben [2] lösen und Deckel [1] abnehmen.

**Information:** Der Anschlussraum ist in der Zündschutzart Ex e (erhöhte Sicherheit) oder Ex d (druckfeste Kapselung) ausgeführt (siehe Ex-Kennzeichnung Typenschild). Der druckfeste Innenraum des angeschlossenen Gerätes bleibt beim Abnehmen des Deckels [1] geschlossen.

2. Kabelverschraubungen passend zu Anschlussleitungen einsetzen.

**Information:** Bei der Auswahl der Kabelverschraubungen Zündschutzart (mit Ex e bzw. Ex d Zulassung) und Schutzart IP (siehe Typenschild) beachten. Die auf dem Typenschild angegebene Schutzart IP ist nur gewährleistet, wenn entsprechend geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden.  
Bild 37: Typenschild, Beispiel mit Schutzart IP68



**Information:** Bei geschirmten Leitungen: EMV-Kabelverschraubungen verwenden.

3. Nicht benötigte Kabeleinführungen mit für die Zündschutzart geeigneten und zugelassenen Verschlussstopfen versehen.

## 6.5.2. Leitungen anschließen

Tabelle 17:

Anschlussquerschnitte und Anziehdrehmomente Klemmen		
Bezeichnung	Anschlussquerschnitte	Anziehdrehmomente
Leistungskontakte (U, V, W)	max. 10 mm <sup>2</sup> (flexibel oder starr)	1,5 – 1,8 Nm
Schutzleiteranschluss (PE)	max. 10 mm <sup>2</sup> (flexibel oder starr)	3,0 – 4,0 Nm
Steuerkontakte (1 bis 50)	max. 2,5 mm <sup>2</sup> (flexibel), oder max. 4 mm <sup>2</sup> (starr)	0,6 – 0,8 Nm

1. Leitungen abmanteln und in Kabelverschraubungen einführen.
2. Kabelverschraubungen mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit entsprechende Schutzart gewährleistet ist.  
**Information:** Bei geschirmten Leitungen: Das Ende des Leitungsschirms über die Kabelverschraubung mit dem Gehäuse verbinden (erden).
3. Adern abisolieren.
4. Bei flexiblen Leitungen: Aderendhülsen nach DIN 46228 verwenden.
5. Leitungen nach auftragsbezogenem Schaltplan anschließen.

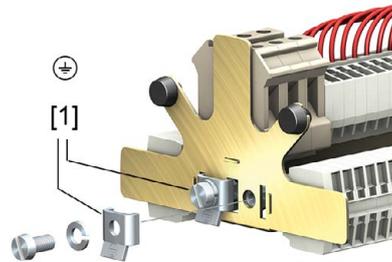


**Im Fehlerfall Stromschlag durch gefährliche Spannung bei NICHT angeschlossenem Schutzleiter!**

*Tod oder schwere Verletzungen möglich.*

- Alle Schutzleiter anschließen.
- Schutzleiteranschluss mit externem Schutzleiter der Anschlussleitung verbinden.
- Gerät nur mit angeschlossenem Schutzleiter in Betrieb nehmen.

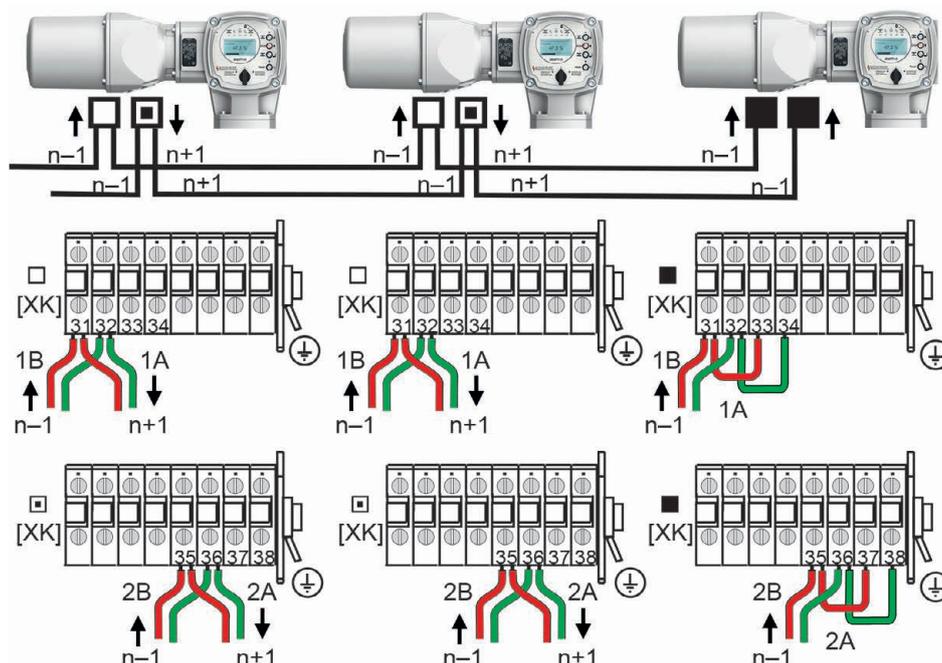
6. Schutzleiter am Schutzleiteranschluss (Symbol: ⊕) fest anschrauben.  
Bild 38: Schutzleiteranschluss (PE)



[1] Klemmbügel für Schutzleiteranschluss

### 6.5.3. Feldbusleitungen anschließen

Bild 39: Klemmenbelegung bei Linientopologie (1-kanalig oder 2-kanalig bei AUMA Redundanz I oder II)



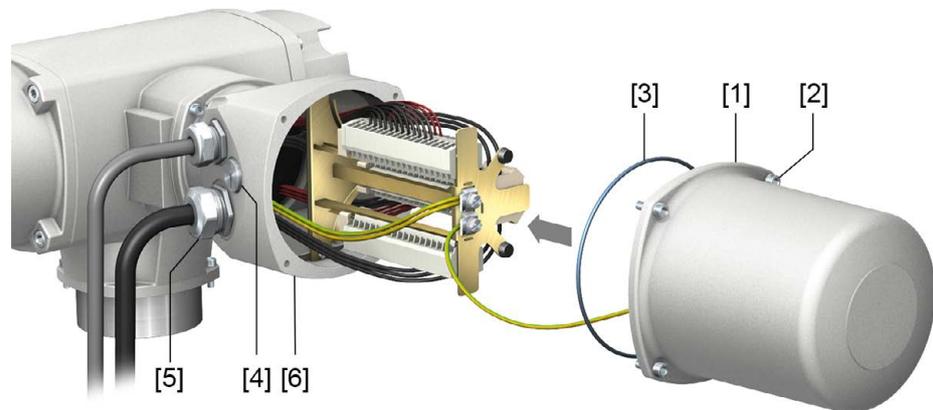
- Kanal 1: weitere Busteilnehmer folgen (Standard)
  - ▣ Kanal 2: weitere Busteilnehmer folgen (nur bei AUMA Redundanz I oder II)
  - letzter Busteilnehmer
- n-1 Feldbusleitung vom vorherigen Gerät (Eingang)  
 n+1 Feldbusleitung zum nächsten Gerät (Ausgang)  
 [XK] Klemmenbezeichnung nach Schaltplan (Kundenanschluss):  
 Kanal 1: Klemmen 31, 32 und 33, 34  
 Kanal 2: Klemmen 35, 36 und 37, 38 (nur bei AUMA Redundanz I oder II)

#### Feldbusleitungen anschließen:

1. Feldbuskabel anschließen.  
 → Anschlüsse A immer mit grüner Ader verdrahten, Anschlüsse B immer mit roter Ader verdrahten.
2. Falls der Antrieb letzter Busteilnehmer im Bus-Segment ist (nur bei Linientopologie):
  - 2.1 Abschlusswiderstand für Kanal 1 durch Überbrücken der Klemmen 31 - 33 und 32 - 34 anschließen (Standard)
  - 2.2 Bei AUMA Redundanz I oder II: Abschlusswiderstand für Kanal 2 durch Überbrücken der Klemmen 35 - 37 und 36 - 38 anschließen.

#### 6.5.4. Anschlussraum schließen

Bild 40: Anschlussraum schließen



- [1] Deckel (Bild zeigt Ausführung für Zündschutzart Ex e)
- [2] Schrauben Deckel
- [3] O-Ring
- [4] Verschlussstopfen
- [5] Kabelverschraubung (Beispiel)
- [6] Anschlussrahmen

1. Dichtflächen an Deckel [1] und Anschlussrahmen [6] säubern.
2. Bei Ex-Steckverbinder KES-druckfest: Spaltflächen mit säurefreiem Korrosionsschutzmittel konservieren.
3. Prüfen, ob O-Ring [3] in Ordnung ist, falls schadhaft durch Neuen ersetzen.
4. O-Ring mit säurefreiem Fett leicht einfetten und richtig einlegen.



#### Druckfeste Kapselung, Explosion möglich!

*Tod oder schwere Verletzungen möglich.*

- Deckel und Gehäuseteile sorgfältig behandeln.
- Spaltflächen dürfen keine Beschädigungen oder Verunreinigungen aufweisen.
- Deckel bei der Montage nicht verkanten.

5. Deckel [1] aufsetzen und Schrauben [2] gleichmäßig über Kreuz anziehen.

#### 6.6. Erdungsanschluss außenliegend

Bild 41: Erdungsanschluss Schwenkantrieb

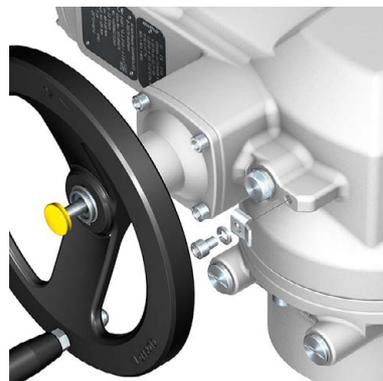


Bild 42: Erdungsanschluss Wandhalter



**Anwendung** Außenliegender Erdungsanschluss (Klemmbügel) für die Anbindung an den Potentialausgleich.

Tabelle 18:

Anschlussquerschnitte und Anziehdrehmomente Erdungsanschluss		
Leiterart	Anschlussquerschnitte	Anziehdrehmomente
ein- und mehrdrähtig	2,5 mm <sup>2</sup> bis 6 mm <sup>2</sup>	3 – 4 Nm
feindrähtig	1,5 mm <sup>2</sup> bis 4 mm <sup>2</sup>	3 – 4 Nm

Bei feindrähtigen (flexiblen) Adern, Anschluss mit Kabelschuh/Ringkabelschuh. Beim Anschluss von zwei einzelnen Adern unter den Klemmbügel müssen diese querschnittsgleich sein.

## 6.7. Zubehör zum Elektroanschluss

### 6.7.1. Halterahmen

Bild 43: Halterahmen PAFEx 01.1



**Anwendung** Halterahmen zur sicheren Verwahrung eines abgezogenen Steckers oder Deckels. Zum Schutz gegen direkte Berührung der Kontakte und gegen Umwelteinflüsse.



#### Explosion möglich!

*Tod oder schwere Verletzungen möglich.*

- Vor dem Öffnen des Gerätes (Abziehen des Steckers) Gas- und Spannungsfreiheit sicherstellen.
- Spannung NICHT unter explosionsfähiger Atmosphäre einschalten.

Für den Halterahmen PAFEx 01.1 gibt es eine separate Betriebsanleitung.

**7. Bedienung**

**7.1. Handbetrieb**

Zur Einstellung und Inbetriebnahme, bei Motorausfall oder Ausfall des Netzes, kann der Stellantrieb im Handbetrieb betätigt werden. Durch eine eingebaute Umschaltmechanik wird der Handbetrieb eingekuppelt.

Der Handbetrieb wird automatisch ausgekuppelt, wenn der Motor eingeschaltet wird. Im Motorbetrieb steht das Handrad still.

**7.1.1. Armatur im Handbetrieb betätigen**



**Schäden an der Handumschaltung/Motorkupplung durch Fehlbedienung!**

- Handbetrieb nur bei stehendem Motor einkuppeln.
- Zur Betätigung KEINE Verlängerungen als Hebel verwenden.

1. Druckknopf drücken.
2. Handrad in die gewünschte Richtung drehen.



→ Die Schließrichtung ist auf dem Handrad gekennzeichnet:

Tabelle 19: Handradkennzeichnung (Beispiele)

→ Zum Schließen der Armatur, Handrad in Richtung Pfeilspitze drehen.	
 rechtsdrehend schließen	 linksdrehend schließen
Antriebswelle (Armatur) dreht <b>im</b> Uhrzeigersinn in Richtung ZU.	Antriebswelle (Armatur) dreht <b>gegen</b> Uhrzeigersinn in Richtung ZU.

**7.2. Motorbetrieb**



**Schäden an Armatur bei falscher Grundeinstellung!**

- Vor einer elektrischen Bedienung des Stellantriebs Grundeinstellungen „Abschaltart“ und „Drehmomentschaltung“ einstellen.

**7.2.1. Bedienung des Stellantriebs vor Ort**

Die Bedienung des Stellantriebs vor Ort erfolgt über die Drucktaster auf der Ortssteuerstelle der Stellantriebs-Steuerung.

Bild 44: Ortssteuerstelle



- [1] Drucktaster für Fahrbefehl in Richtung AUF
- [2] Drucktaster STOP
- [3] Drucktaster für Fahrbefehl in Richtung ZU
- [4] Drucktaster RESET
- [5] Wahlschalter

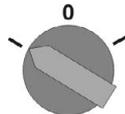


**Heiße Oberflächen z.B. durch hohe Umgebungstemperaturen oder durch starke Sonneneinstrahlung möglich!**

*Verbrennungen möglich*

→ Oberflächentemperatur prüfen und Schutzhandschuhe tragen.

→ Wahlschalter [5] in Stellung **Ortsbedienung** (ORT) stellen.



➔ Der Stellantrieb kann nun über die Drucktaster [1 – 3] bedient werden:

- Stellantrieb in Richtung AUF fahren: Drucktaster [1] drücken.
- Stellantrieb anhalten: Drucktaster [2] STOP drücken.
- Stellantrieb in Richtung ZU fahren: Drucktaster [3] drücken.

**Information**

Die Stellbefehle AUF und ZU können im Tippbetrieb oder mit Selbsthaltung angesteuert werden. Bei Selbsthaltung fährt der Stellantrieb nach Drücken des Tasters bis in die jeweilige Endlage, sofern er nicht zuvor einen anderen Befehl erhält. Weitere Informationen hierzu siehe Handbuch (Betrieb und Einstellung).

**7.2.2. Bedienung des Antriebs von Fern**



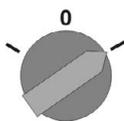
**Stellantrieb kann beim Einschalten sofort losfahren!**

*Personenschäden oder Schäden an Armatur möglich.*

→ Fährt der Stellantrieb unerwartet los: sofort Wahlschalter in Stellung **0** (AUS) stellen.

→ Eingangssignale und Funktionen prüfen.

→ Wahlschalter in Stellung **Fernbedienung** (FERN) stellen.



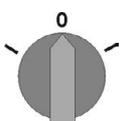
↳ Der Antrieb kann nun von Fern über den Feldbus angesteuert werden.

**Information** Bei Stellantrieben mit Stellungsregler ist eine Umschaltung zwischen **AUF - ZU Ansteuerung** (Fern AUF-ZU) und **Sollwertansteuerung** (Fern SOLL) möglich. Weitere Informationen hierzu siehe Handbuch (Betrieb und Einstellung).

**7.3. Menübedienung über die Drucktaster (für Einstellungen und Anzeigen)**

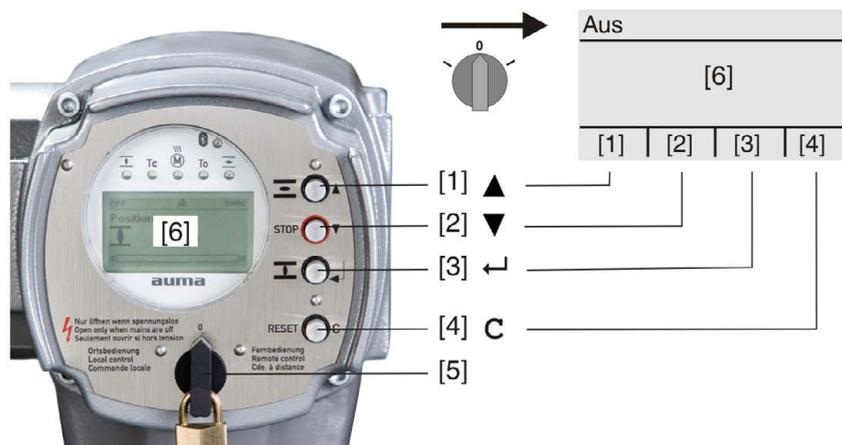
Die Menübedienung zur Anzeige und Einstellung erfolgt über die Drucktaster [1– 4] der Ortssteuerstelle.

Zur Menübedienung muss der Wahlschalter [5] in Stellung **0** (AUS) stehen.



Die unterste Zeile im Display [6] dient als Navigationshilfe und zeigt welche Drucktaster [1– 4] zur Menübedienung benutzt werden können.

Bild 45:



- [1–4] Drucktaster bzw. Navigationshilfe
- [5] Wahlschalter
- [6] Display

Tabelle 20: Wichtige Drucktasterfunktionen zur Menübedienung

Drucktaster	Navigationshilfe im Display	Funktionen
[1] ▲	Auf ▲	Seite/Auswahl wechseln Werte ändern Ziffern 0 bis 9 eingeben
[2] ▼	Ab ▼	Seite/Auswahl wechseln Werte ändern Ziffern 0 bis 9 eingeben
[3] ↵	Ok	Auswahl bestätigen
	Sichern	Speichern
	Ändern	Ins Menü Ändern wechseln
	Details	Weitere Details anzeigen

Drucktaster	Navigationshilfe im Display	Funktionen
[4] C	Setup	Ins Hauptmenü wechseln
	Esc	Vorgang abbrechen
		Zurück zur vorherigen Anzeige

**Hintergrundbeleuchtung**

- Im Normalbetrieb ist die Beleuchtung weiß. Bei einem Fehler ist sie rot.
- Wenn ein Drucktaster betätigt wird, leuchtet das Display heller. Wenn 60 Sekunden lang kein Drucktaster betätigt wurde, wird das Display wieder dunkler.

**7.3.1. Struktureller Aufbau und Navigation**

**Gruppen** Die Anzeigen im Display sind in 3 Gruppen unterteilt.

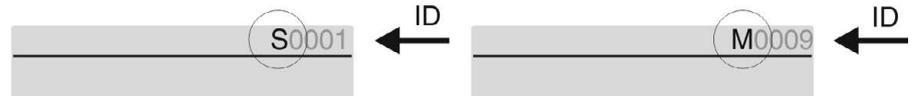
Bild 46: Gruppen



- [1] Startmenü
- [2] Statusmenü
- [3] Hauptmenü

**ID** Statusmenü und Hauptmenü sind mit einer ID gekennzeichnet.

Bild 47: Kennzeichnung mit ID



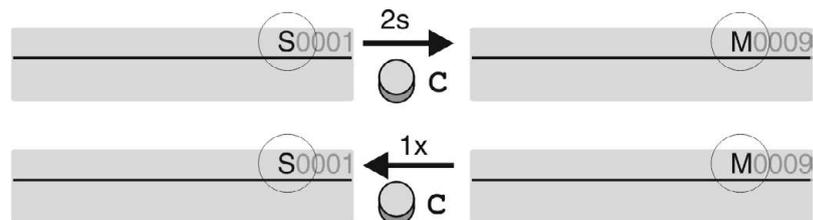
- S ID beginnt mit S = Statusmenü
- M ID beginnt mit M = Hauptmenü

**Gruppen wechseln**

Zwischen Statusmenü **S** und Hauptmenü **M** kann gewechselt werden:

Dazu, in Wahlschalterstellung **0** (AUS), Drucktaster **C** ca. 2 Sekunden gedrückt halten bis eine Seite mit der ID **M...** erscheint.

Bild 48: Menügruppen wechseln



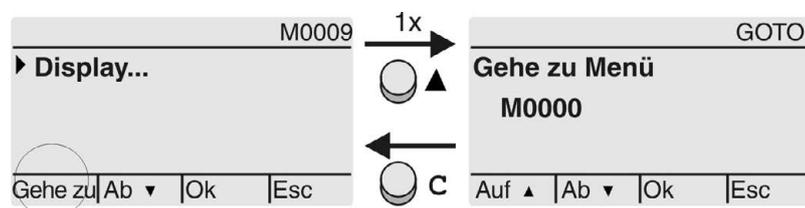
Der Wechsel zurück ins Statusmenü erfolgt, wenn:

- für 10 Minuten kein Drucktaster an der Ortssteuerstelle betätigt wird
- oder durch kurzes Drücken auf **C**

**Direktaufruf über ID**

Im Hauptmenü können Seiten durch Eingabe der ID auch direkt (ohne durchklicken) aufgerufen werden.

Bild 49: Direktaufruf (Beispiel)



Anzeige zeigt in der untersten Zeile: **Gehe zu**

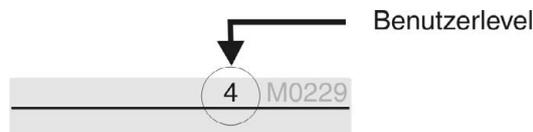
1. Drucktaster **▲ Gehe zu** drücken.  
Anzeige zeigt: **Gehe zu Menü M0000**
2. Mit Drucktaster **▲▼ Auf ▲ Ab ▼** Ziffern 0 bis 9 wählen.
3. Mit Drucktaster **← Ok** erste Stelle bestätigen.
4. Schritte 2 und 3 für alle weiteren Stellen wiederholen.
5. Um Vorgang abubrechen: **C Esc** drücken.

#### 7.4. Benutzerlevel, Passwort

**Benutzerlevel** Der Benutzerlevel bestimmt, welche Menüpunkte bzw. Parameter dem angemeldeten Benutzer angezeigt, bzw. von ihm verändert werden dürfen.

Es gibt 6 unterschiedliche Benutzer. Der Benutzerlevel wird in der obersten Zeile angezeigt:

Bild 50: Anzeige Benutzerlevel (Beispiel)



**Passwort** Damit ein Parameter geändert werden kann, muss ein Passwort eingegeben werden. Im Display erscheint dann die Anzeige: **Passwort 0\*\*\***

Jeder Benutzer hat ein eigenes Passwort und berechtigt zu unterschiedlichen Aktionen.

Tabelle 21:

Benutzer und Berechtigungen	
Benutzer (Level)	Berechtigung/Passwort
Beobachter (1)	Einstellungen überprüfen Kein Passwort erforderlich
Bediener (2)	Einstellungen ändern Passwort ab Werk: 0000
Wartung (3)	Für spätere Erweiterungen vorgesehen
Spezialist (4)	Gerätekonfiguration ändern z.B. Abschaltart, Belegung der Melderelais Passwort ab Werk: 0000
Service (5)	Service Personal Konfigurationseinstellungen ändern
AUMA (6)	AUMA Administrator



#### Unberechtigter Zugriff wird durch ein unsicheres Passwort erleichtert!

→ Es wird dringend empfohlen, das Passwort bei der Erstinbetriebnahme zu ändern.

#### 7.4.1. Passwort eingeben

1. Gewünschtes Menü auswählen und Drucktaster **←** ca. 3 Sekunden gedrückt halten.  
➡ Anzeige zeigt den eingestellten Benutzerlevel, z.B. **Beobachter (1)**
2. Mit **▲ Auf ▲** höheren Benutzerlevel wählen, und mit **← Ok** bestätigen.  
➡ Anzeige zeigt: **Passwort 0\*\*\***
3. Mit Drucktaster **▲▼ Auf ▲ Ab ▼** Ziffern 0 bis 9 wählen.
4. Mit Drucktaster **← Ok** erste Stelle des Passwortes bestätigen.

5. Schritte 1 und 2 für alle weiteren Stellen wiederholen.
- ➔ Nachdem die letzte Stelle mit **↵ Ok** bestätigt wurde, ist bei richtiger Eingabe des Passwortes der Zugriff auf alle Parameter innerhalb des Benutzerlevels möglich.

#### 7.4.2. Passwörter ändern

Es können nur die Passwörter geändert werden, die den gleichen oder einen kleineren Benutzerlevel haben.

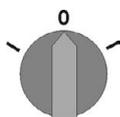
Beispiel: Der Benutzer ist unter **Spezialist (4)** angemeldet, dann kann er die Passwörter von Benutzerlevel (1) bis (4) ändern.

M ▶ **Gerätekonfiguration M0053**  
**Servicefunktionen M0222**  
**Passwörter ändern M0229**

Der Menüpunkt **Servicefunktionen M0222** ist nur sichtbar, wenn der Benutzerlevel **Spezialist (4)** oder höher eingestellt ist.

##### Hauptmenü wählen

1. Wahlschalter in Stellung **0** (AUS) stellen.



2. Drucktaster **C Setup** ca. 3 Sekunden gedrückt halten.
- ➔ Anzeige wechselt ins Hauptmenü und zeigt: ▶ **Display**

##### Passwörter ändern

3. Parameter **Passwörter ändern** wählen, entweder:
  - über das Menü **M ▶** zum Parameter klicken, oder
  - über Direktaufruf: **▲** drücken und ID **M0229** eingeben
- Anzeige zeigt: ▶ **Passwörter ändern**
- In der obersten Zeile wird der Benutzerlevel (1 – 6) angezeigt, z.B.:



- Bei Benutzerlevel 1 (nur Anzeigen) kann kein Passwort geändert werden. Um Passwörter zu ändern muss in einen höheren Benutzerlevel gewechselt werden. Dazu muss über einen Parameter ein Passwort eingegeben werden.
4. Bei einem Benutzerlevel von 2 – 6: Drucktaster **↵ Ok** drücken.
  - ➔ Anzeige zeigt den höchsten Benutzerlevel, z.B.: **für Benutzer 4**
  5. Mit Drucktaster **▲▼ Auf ▲ Ab ▼** Benutzerlevel wählen und mit **↵ Ok** bestätigen.
  - ➔ Anzeige zeigt: ▶ **Passwörter ändern Passwort 0\*\*\***
  6. Aktuelles Passwort eingeben (→ Passwort eingeben).
  - ➔ Anzeige zeigt: ▶ **Passwörter ändern Passwort (neu) 0\*\*\***
  7. Neues Passwort eingeben (→ Passwort eingeben).
  - ➔ Anzeige zeigt: ▶ **Passwörter ändern für Benutzer 4** (Beispiel)
  8. Mit Drucktaster **▲▼ Auf ▲ Ab ▼** nächsten Benutzerlevel wählen oder mit **Esc** Vorgang abbrechen.

#### 7.4.3. Zeitsperre bei Fehleingabe des Passworts

Die Stellantriebs-Steuerung ist mit einer Zeitsperre bei Fehleingabe des Passworts ausgestattet. Dadurch wird ein unbefugtes Nutzen durch systematisches Ausprobieren verhindert. Die Zeitsperre wird sowohl bei Fehleingaben über die Ortssteuerstelle, als auch bei Fehleingaben über Software Tools (AUMA CDT, AUMA Assistant App) aktiviert. Nach fünf aufeinanderfolgenden Fehlversuchen wird die weitere Eingabe für eine Minute gesperrt. Bei jedem weiteren Fehlversuch verdoppelt sich diese

Sperrzeit. Eine aktive Sperrung wird auf dem Display angezeigt. Jedes Benutzerlevel hat eine individuelle Zeitsperre. Dies bedeutet, dass man sich beispielsweise bei gesperrtem Benutzerlevel 4 trotzdem mit Benutzerlevel 3 einloggen kann.

Der Fehlversuchzähler wird über zwei Wege zurückgesetzt:

1. Durch erfolgreiche Autorisierung mit dem korrekten Passwort.
2. Nach Ablauf von acht Stunden seit dem letzten Fehlversuch.

## 7.5. Sprache im Display

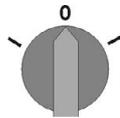
Die Sprache im Display kann geändert werden.

### 7.5.1. Sprache ändern

M ▶ **Display** M0009  
**Sprache** M0049

#### Hauptmenü wählen

1. Wahlschalter in Stellung **0** (AUS) stellen.



2. Drucktaster **C Setup** ca. 3 Sekunden gedrückt halten.
- ➔ Anzeige wechselt ins Hauptmenü und zeigt: ▶ **Display**

#### Sprache ändern

3. ◀ **Ok** drücken.
- ➔ Anzeige zeigt: ▶ **Sprache**
4. ◀ **Ok** drücken.
- ➔ Anzeige zeigt die eingestellte Sprache, z. B. : ▶ **Deutsch**
5. Unterste Zeile der Anzeige zeigt:
  - **Sichern** → weiter mit Schritt 10
  - **Ändern** → weiter mit Schritt 6
6. ◀ **Ändern** drücken.
- ➔ Anzeige zeigt: ▶ **Beobachter (1)**
7. Mit **▲▼ Auf ▲ Ab ▼** Benutzerlevel wählen, dabei bedeutet:
  - schwarzes Dreieck: ▶ = aktuelle Einstellung
  - weißes Dreieck: ▷ = Auswahl (noch nicht gespeichert)

#### Sprachauswahl

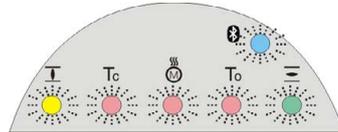
8. ◀ **Ok** drücken.
- ➔ Anzeige zeigt: **Passwort 0\*\*\***
9. Passwort eingeben (→ Passwort eingeben).
- ➔ Anzeige zeigt: ▶ **Sprache** und **Sichern** (unterste Zeile)
10. Mit **▲▼ Auf ▲ Ab ▼** neue Sprache wählen, dabei bedeutet:
  - schwarzes Dreieck: ▶ = aktuelle Einstellung
  - weißes Dreieck: ▷ = Auswahl (noch nicht gespeichert)
11. Mit ◀ **Sichern** Auswahl bestätigen.
- ➔ Die Anzeige wechselt zur neuen Sprache. Die neue Sprache ist gespeichert.

## 8. Anzeigen

### 8.1. Anzeigen bei Inbetriebnahme

**LED Test** Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung müssen alle LEDs der Ortssteuerstelle für ca. 1 Sekunde aufleuchten. Diese optische Rückmeldung zeigt, dass die Steuerung mit Spannung versorgt wird und dass alle LEDs funktionsfähig sind.

Bild 51: LED Test

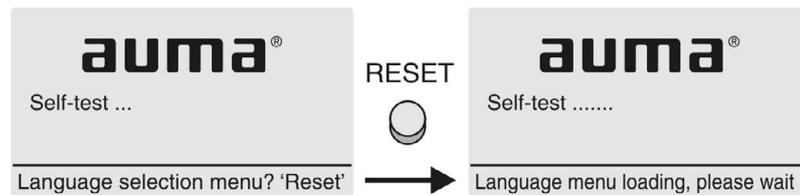


**Sprachauswahl** Während des Selbsttests kann die Sprachauswahl aktiviert werden, damit gleich nach dem Startvorgang die Anzeige im Display in der gewünschten Sprache erscheint. Der Wahlschalter muss dazu in Stellung 0 (AUS) stehen.

#### Sprachauswahl aktivieren:

1. Anzeige zeigt in der untersten Zeile: **Language selection menu? 'Reset'**
2. Drucktaster **RESET** drücken und gedrückt halten bis in der untersten Zeile der Text: **Language menu loading, please wait** angezeigt wird.

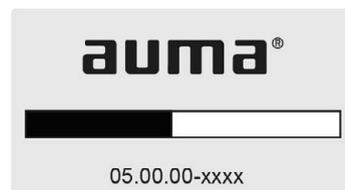
Bild 52: Selbsttest



Das Menü zum Auswählen der Sprache erscheint nach dem Startupmenü.

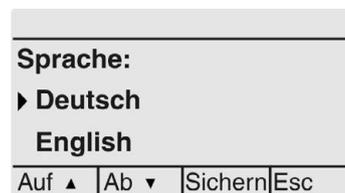
**Startupmenü** Während des Startvorgangs wird im Display die aktuelle Firmware Version angezeigt.

Bild 53: Startupmenü mit Firmware Version: 05.00.00-xxxx



Falls während des Selbsttests die Sprachauswahl aktiviert wurde, erscheint nun das Menü zum Auswählen der Displaysprache. Weitere Informationen zur Spracheinstellung siehe Kapitel <Sprache im Display>.

Bild 54: Sprachauswahl



Erfolgt für längere Zeit (ca. 1 Minute) keine Eingabe, wechselt das Display automatisch in die erste Status-Anzeige.

## 8.2. Anzeigen im Display



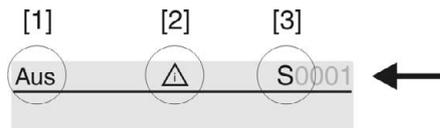
### Menüs und Funktionen sind abhängig von der Firmware der Stellantriebs-Steuerung!

→ Sollten Sie Menü oder Funktionen vermissen, wenden Sie sich bitte an den AUMA Service.

#### Statuszeile

Die Statuszeile (oberste Zeile im Display) zeigt den Betriebsmodus [1], das Anliegen einer Störung [2] und die ID Nummer [3] der aktuellen Anzeige.

Bild 55: Informationen in der Statuszeile (oben)

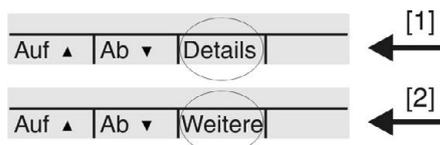


- [1] Betriebsmodus
- [2] Symbol Störung (nur bei Fehler und Warnungen)
- [3] ID Nummer: S = Statusseite

#### Navigationshilfe

Falls weitere Details bzw. mehr Informationen zur Anzeige abrufbar sind, erscheinen in der Navigationshilfe (unterste Zeile im Display) die Anzeigen **Details** bzw. **Weitere**. Dann können über den Drucktaster weitere Informationen angezeigt werden.

Bild 56: Navigationshilfe (unten)



- [1] zeigt Liste mit detaillierten Meldungen
- [2] zeigt weitere Informationen

Die Navigationshilfe (unterste Zeile) wird nach ca. 3 Sekunden ausgeblendet. Um die Navigationshilfe wieder einzublenden muss (in Wahlschalterstellung 0 (AUS)) ein beliebiger Drucktaster gedrückt werden.

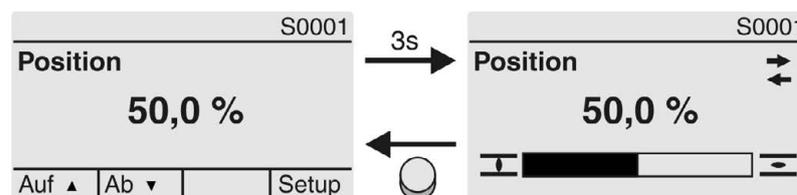
### 8.2.1. Rückmeldungen von Stellantrieb und Armatur

Die Anzeigen im Display sind abhängig von der Ausstattung des Stellantriebs.

#### Armaturenstellung (S0001)

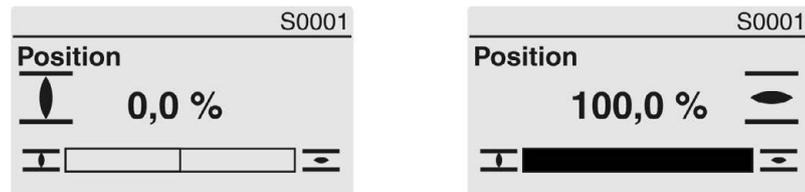
- Die Anzeige **S0001** zeigt die Armaturenstellung in % des Stellwegs.
- Nach ca. 3 Sekunden erscheint die Balkenanzeige.
- Bei einem Fahrbefehl zeigt ein Pfeil die Fahrtrichtung (AUF/ZU) an.

Bild 57: Armaturenstellung und Fahrtrichtungsanzeige



Das Erreichen der eingestellten Endlagen wird zusätzlich mit den Symbolen (ZU) und (AUF) angezeigt.

Bild 58: Endlage ZU/AUF erreicht

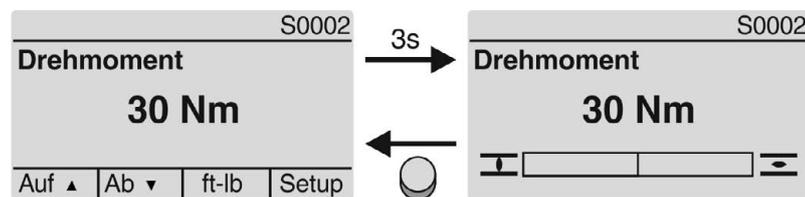


0% Stellantrieb ist in Endlage ZU  
 100% Stellantrieb ist in Endlage AUF

### Drehmoment (S0002)

- Die Anzeige S0002 zeigt das an der Welle anliegende Drehmoment.
- Nach ca. 3 Sekunden erscheint die Balkenanzeige.

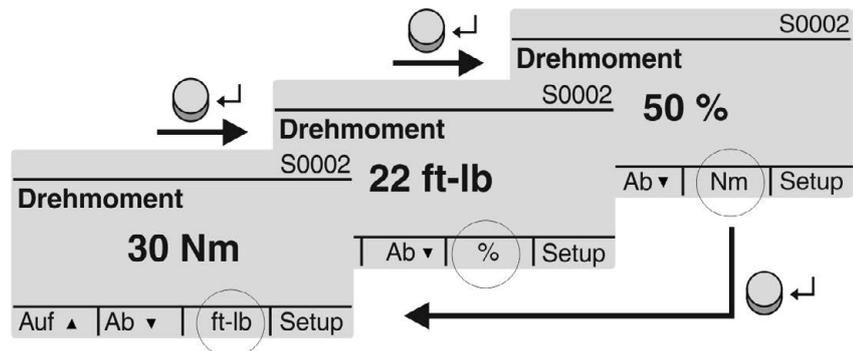
Bild 59: Drehmoment



#### Einheit ändern

Über den Drucktaster kann die angezeigte Einheit (Prozent %, Newtonmeter Nm oder in "foot-pound" ft-lb) geändert werden.

Bild 60: Drehmoment Einheiten



#### Anzeige in Prozent

Eine Anzeige von 100 % entspricht dem maximalen Drehmoment das auf dem Typenschild des Stellantriebs angegeben ist.

Beispiel: Drehmomentbereich Typenschild = 20 – 60 Nm.

- 100 % entspricht 60 Nm vom Nennmoment.
- 50 % entspricht 30 Nm vom Nennmoment.

### Fahrbefehle (S0003)

Die Anzeige S0003 zeigt:

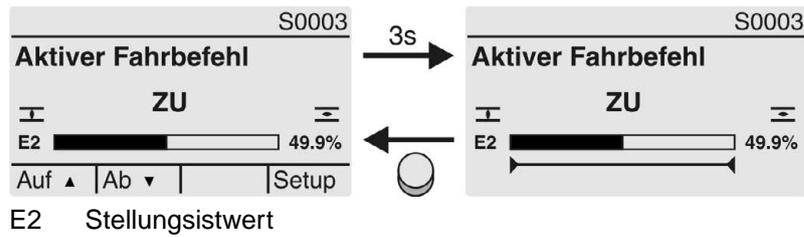
- aktive Fahrbefehle wie zum Beispiel: Fahre in Richtung ZU oder Fahre in Richtung AUF
- den Istwert E2 als Balkenanzeige und als Wert zwischen 0 und 100 %.
- bei Sollwertansteuerung (Stellungsregler): den Sollwert E1
- bei Taktbetrieb oder bei Zwischenstellungen mit Fahrprofil: Stützpunkte und Fahrverhalten der Stützpunkte

Nach ca. 3 Sekunden wird die Navigationshilfe (unterste Zeile) ausgeblendet und die Achse(n) zur Anzeige der Stützpunkte wird sichtbar.

#### AUF - ZU Ansteuerung

Aktive Fahrbefehle (AUF, ZU, ...) werden oberhalb der Balkenanzeige eingeblendet. Bild zeigt Fahrbefehl in Richtung ZU.

Bild 61: Anzeige bei AUF - ZU Ansteuerung

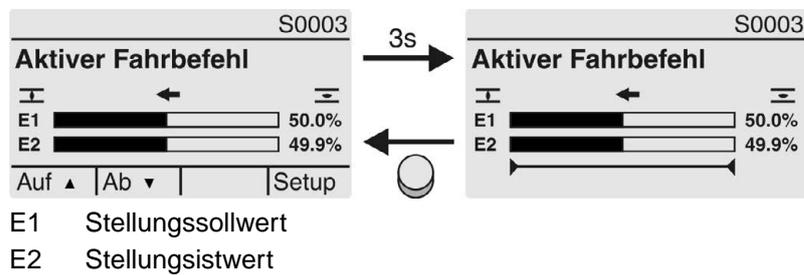


**Sollwertansteuerung**

Wenn der Stellungsregler frei geschaltet und aktiviert ist, wird die Balkenanzeige für E1 (Stellungssollwert) sichtbar.

Die Richtung des Fahrbefehls wird durch einen Pfeil oberhalb der Balkenanzeige angezeigt. Bild zeigt Fahrbefehl in Richtung ZU.

Bild 62: Anzeige bei Sollwertansteuerung (Stellungsregler)



**Stützpunktachse**

Auf der Stützpunktachse werden die Stützpunkte und deren Fahrverhalten (Fahrprofil) durch Symbole angezeigt.

Die Symbole werden nur angezeigt, wenn mind. eine der folgenden Funktionen aktiviert ist:

Fahrprofil M0294

Taktfunktion ZU M0156

Taktfunktion AUF M0206

Bild 63: Beispiele: links Stützpunkte (Zwischenstellungen); rechts Taktbetrieb



Tabelle 22: Symbole auf der Stützpunktachse

Symbol	Stützpunkt (Zwischenstellung) mit Fahrprofil	Taktbetrieb
	Stützpunkt ohne Reaktion	Taktende
◀	Stopp bei Fahrt in Richtung ZU	Taktanfang in Richtung ZU
▶	Stopp bei Fahrt in Richtung AUF	Taktanfang in Richtung AUF
◆	Stopp bei Fahrt in Richtung AUF und ZU	–
◁	Pause bei Fahrt in Richtung ZU	–
▷	Pause bei Fahrt in Richtung AUF	–
◇	Pause bei Fahrt in Richtung AUF und ZU	–

**8.2.2. Statusanzeigen nach AUMA Kategorie**

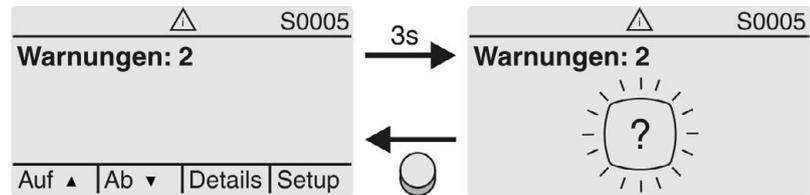
Diese Anzeigen sind verfügbar, wenn der Parameter **Diagnosekategorie M0539** auf den Wert **AUMA** eingestellt ist.

**Warnungen (S0005)**

Wenn eine Warnung aufgetreten ist, zeigt die Anzeige **S0005**:

- die Anzahl der aufgetretenen Warnungen
- nach ca. 3 Sekunden ein blinkendes Fragezeichen

Bild 64: Warnungen



Für weitere Informationen siehe auch <Störungsbehebung>.

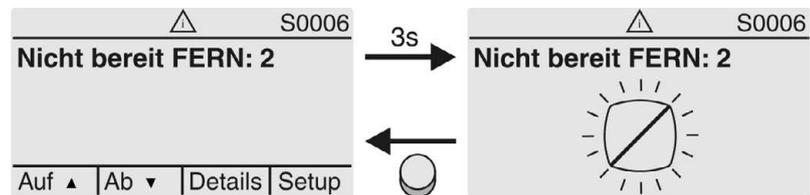
### Nicht bereit FERN (S0006)

Die Anzeige S0006 zeigt die Meldungen der Gruppe Nicht bereit FERN.

Wenn eine solche Meldung aufgetreten ist, zeigt die Anzeige S0006:

- die Anzahl der aufgetretenen Meldungen
- nach ca. 3 Sekunden einen blinkenden Querbalken

Bild 65: Meldungen Nicht bereit FERN



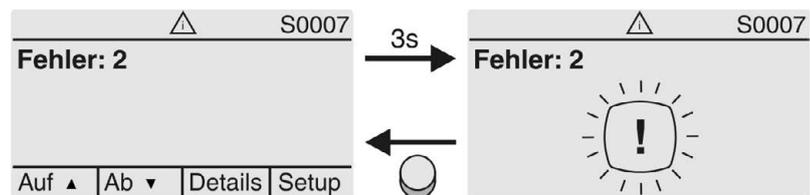
Für weitere Informationen siehe auch <Störungsbehebung>.

### Fehler (S0007)

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, zeigt die Anzeige S0007:

- die Anzahl der aufgetretenen Fehler
- nach ca. 3 Sekunden ein blinkendes Ausrufezeichen

Bild 66: Fehler



Für weitere Informationen siehe auch <Störungsbehebung>.

## 8.2.3. Statusanzeigen nach NAMUR-Empfehlung

Diese Anzeigen sind verfügbar, wenn der Parameter **Diagnosekategorie M0539** auf den Wert **NAMUR** eingestellt ist.

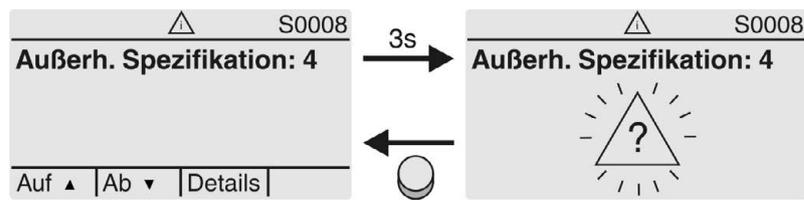
### Außerhalb der Spezifikation (S0008)

Die Anzeige S0008 zeigt Meldungen außerhalb der Spezifikation nach der NAMUR-Empfehlung NE 107.

Wenn eine solche Meldung aufgetreten ist, zeigt die Anzeige S0008:

- die Anzahl der aufgetretenen Meldungen
- nach ca. 3 Sekunden ein blinkendes Dreieck mit Fragezeichen

Bild 67: Außerhalb der Spezifikation



Für weitere Informationen siehe auch <Störungsbehebung>.

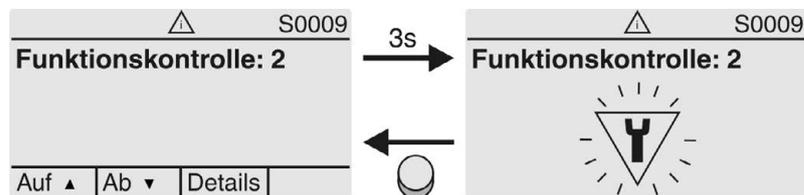
### Funktionskontrolle (S0009)

Die Anzeige S0009 zeigt Meldungen der Funktionskontrolle nach der NAMUR-Empfehlung NE 107.

Wenn über die Funktionskontrolle eine Meldung aufgetreten ist, zeigt die Anzeige S0009:

- die Anzahl der aufgetretenen Meldungen
- nach ca. 3 Sekunden ein blinkendes Dreieck mit Werkzeugschlüssel

Bild 68: Funktionskontrolle



Für weitere Informationen siehe auch <Störungsbehebung>.

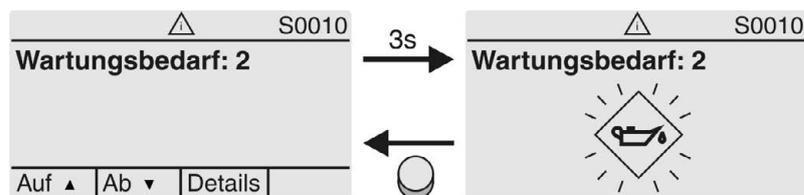
### Wartung erforderlich (S0010)

Die Anzeige S0010 zeigt Wartungsmeldungen nach der NAMUR-Empfehlung NE 107.

Wenn eine solche Meldung aufgetreten ist, zeigt die Anzeige S0010:

- die Anzahl der aufgetretenen Meldungen
- nach ca. 3 Sekunden ein blinkendes Viereck mit Ölkännchen

Bild 69: Wartungsbedarf



Für weitere Informationen siehe auch <Störungsbehebung>.

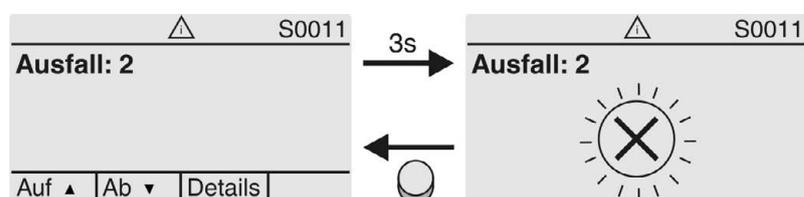
### Ausfall (S0011)

Die Anzeige S0011 zeigt die Ursachen der Meldung Ausfall gemäß der NAMUR-Empfehlung NE 107.

Wenn eine solche Meldung aufgetreten ist, zeigt die Anzeige S0011:

- die Anzahl der aufgetretenen Meldungen
- nach ca. 3 Sekunden einen blinkenden Kreis mit Kreuz

Bild 70: Ausfall



Für weitere Informationen siehe auch <Störungsbehebung>.

### 8.3. Meldeleuchten der Ortssteuerstelle

Bild 71: Anordnung und Bedeutung der Meldeleuchten



- [1] Beschriftung mit Symbolen (Standard)
- [2] Beschriftung mit Ziffern 1 – 6 (Option)
- 1 Endlage ZU erreicht, (blinkt: Fahre in Richtung ZU)
- 2 Tc Drehmomentfehler ZU
- 3 Motorschutz ausgelöst
- 4 To Drehmomentfehler AUF
- 5 Endlage AUF erreicht, (blinkt: Fahre in Richtung AUF)
- 6 Bluetoothverbindung aktiv

#### Meldeleuchten (Anzeigen) ändern

Den LEDs 1 – 5 können verschiedene Meldungen zugeordnet werden.

- M ▶ **Gerätekonfiguration M0053**
- Ortssteuerstelle M0159**
- Meldeleuchte 1 (links) M0093**
- Meldeleuchte 2 M0094**
- Meldeleuchte 3 M0095**
- Meldeleuchte 4 M0096**
- Meldeleuchte 5 (rechts) M0097**
- Meldung i. Mittelstellung M0167**

#### Standardwerte (Europa):

- Meldeleuchte 1 (links) = Endlage ZU, blinkend**
- Meldeleuchte 2 = Drehmo Fehler ZU**
- Meldeleuchte 3 = Thermofehler**
- Meldeleuchte 4 = Drehmo Fehler AUF**
- Meldeleuchte 5 (rechts) = Endlage AUF, blinkend**
- Meldung i. Mittelstellung = Endlage AUF/ZU = Aus**

#### Weitere Einstellwerte:

Siehe Handbuch (Betrieb und Einstellung).

#### 8.4. Mechanische Stellungsanzeige (selbsteinstellend)

Bild 72: Mechanische Stellungsanzeige



- [1] Endlage AUF erreicht
- [2] Endlage ZU erreicht

- Eigenschaften**
- ist unabhängig von der Stromversorgung
  - dient als Laufanzeige: Anzeigescheibe (mit Pfeil  $\Rightarrow$ ) dreht sich, wenn der Antrieb läuft und zeigt somit kontinuierlich die Armaturenstellung (Bei der Ausführung „rechtsdrehend schließen“ dreht sich der Pfeil bei einer Fahrt in Richtung ZU im Uhrzeigersinn)
  - zeigt das Erreichen der Endlagen (AUF/ZU)  
Pfeil  $\Rightarrow$  zeigt auf Symbol  $\overline{\text{—}}$  (AUF) oder  $\underline{\text{—}}$  (ZU)
  - selbsteinstellend bei Vergrößerung des Schwenkwinkels

#### 8.5. Mechanische Stellungsanzeige über Anzeigemarke (nicht selbsteinstellend)

Bild 73: Mechanische Stellungsanzeige



- [1] Endlage AUF erreicht
- [2] Endlage ZU erreicht
- [3] Anzeigemarke am Deckel

- Eigenschaften**
- ist unabhängig von der Stromversorgung
  - dient als Laufanzeige: Anzeigescheibe dreht sich, wenn der Stellantrieb läuft und zeigt somit kontinuierlich die Armaturenstellung (Bei der Ausführung „rechtsdrehend schließen“ drehen sich die Symbole  $\overline{\text{—}}$ / $\underline{\text{—}}$  bei einer Fahrt in Richtung ZU gegen den Uhrzeigersinn)
  - zeigt das Erreichen der Endlagen (AUF/ZU)  
(Symbole  $\overline{\text{—}}$  (AUF)/  $\underline{\text{—}}$  (ZU) zeigen dabei auf Anzeigemarke  $\blacktriangle$  am Deckel)

## 9. Meldungen (Ausgangssignale)

### 9.1. Meldungen über Profibus DP

Rückmeldungen über den Profibus DP können konfiguriert werden. Dabei lassen sich sowohl die Anordnung der Daten als auch die Inhalte der Daten konfigurieren. Die Konfiguration wird ausschließlich über die GSD-Datei definiert.

**Information** Die GSD-Datei (General-Station-Description) kann im Internet heruntergeladen werden: [www.auma.com](http://www.auma.com)

Zu den Rückmeldungen über den Profibus DP und zur Konfiguration der Parameter über die Feldbusschnittstelle siehe Handbuch (Geräteintegration Feldbus) Profibus DP.

### 9.2. Zustandsmeldungen über Melderelais (digitale Ausgänge)

**Voraussetzungen** Melderelais sind nur dann verfügbar, wenn zusätzlich zur Feldbusschnittstelle eine parallele Schnittstelle vorhanden ist.

**Eigenschaften** Über Melderelais können Zustandsmeldungen (z.B. das Erreichen der Endlagen, die Wahlschalterstellung, Störungen...) als binäre Signale an die Leitwarte gemeldet werden.

Zustandsmeldungen haben nur zwei Zustände: aktiv oder nicht aktiv. Aktiv bedeutet, dass die Bedingungen für die Meldung erfüllt sind.

#### 9.2.1. Belegung der Ausgänge

Die Melderelais (Ausgänge DOUT 1 – 6) können mit verschiedenen Signalen belegt werden.

Erforderlicher Benutzerlevel: **Spezialist (4)** oder höher.

M ▶ **Gerätekonfiguration M0053**  
**I/O Interface M0139**  
**Digitale Ausgänge M0110**  
**Signal DOUT 1 M0109**

**Standardwerte:**

**Signal DOUT 1 = Fehler**  
**Signal DOUT 2 = Endlage ZU**  
**Signal DOUT 3 = Endlage AUF**  
**Signal DOUT 4 = Wahlschalter FERN**  
**Signal DOUT 5 = Drehmo Fehler ZU**  
**Signal DOUT 6 = Drehmo Fehler AUF**

#### 9.2.2. Kodierung der Ausgänge

Die Ausgangssignale **Kodierung DOUT 1–Kodierung DOUT 6** können High Aktiv oder Low Aktiv geschaltet werden.

- High Aktiv = Meldekontakt geschlossen = Signal aktiv
- Low Aktiv = Meldekontakt offen = Signal aktiv

Signal aktiv bedeutet, dass die Bedingungen für die Meldung erfüllt sind.

Erforderlicher Benutzerlevel: **Spezialist (4)** oder höher.

M ▶ **Gerätekonfiguration M0053**  
**I/O Interface M0139**  
**Digitale Ausgänge M0110**  
**Kodierung DOUT 1 M0102**

**Standardwerte:**

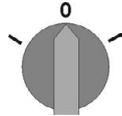
**Kodierung DOUT 1 = Low Aktiv**  
**Kodierung DOUT 2–Kodierung DOUT 6 = High Aktiv**

### 9.3. Analoge Meldungen (analoge Ausgänge)

<b>Voraussetzungen</b>	Analoge Meldungen sind nur dann verfügbar, wenn zusätzliche Eingangssignale vorhanden sind.
<b>Armaturenstellung</b>	Signal: E2 = 0/4 – 20 mA (potentialgetrennt) Bezeichnung im Schaltplan: AOUT1 (Stellung)
<b>Drehmomentrückmeldung</b>	Signal: E6 = 0/4 – 20 mA (potentialgetrennt) Bezeichnung im Schaltplan: AOUT2 (Drehmoment) Weitere Informationen zu diesem Thema siehe Handbuch (Betrieb und Einstellung).

## 10. Inbetriebnahme (Grundeinstellungen)

1. Wahlschalter in Stellung **0** (AUS) stellen.



**Information:** Der Wahlschalter ist kein Netzschalter. In der Stellung **0** (AUS) wird die Ansteuerung des Stellantriebs über die Fahrbefehle AUF/HALT/ZU verhindert. Die Spannungsversorgung der Steuerung bleibt bestehen.

2. Spannungsversorgung einschalten.

**Information:** Bei Temperaturen unter  $-30\text{ °C}$  Vorwärmzeit beachten.

3. Grundeinstellungen ausführen.

### 10.1. Endanschläge im Schwenkantrieb



**Die folgende Beschreibung gilt für die Standardausführung rechtsdrehend schließen.**

*Für die Sonderausführung linksdrehend schließen gibt es eine separate Beschreibung.*

Die internen Endanschläge begrenzen den Schwenkwinkel. Sie schützen die Armatur bei Versagen der Wegschaltung im Motorbetrieb und dienen als Begrenzung bei manuellem Betrieb mit dem Handrad. Sie dürfen nicht zur Drehmomentabschaltung in den Endlagen im regulären Betrieb verwendet werden.

Die Einstellung der Endanschläge erfolgt in der Regel durch den Armaturenhersteller, **vor** Einbau der Armatur in die Rohrleitung.



**Offenliegende, drehende Teile (Klappen/Hähne) an der Armatur!**

*Quetschungen und Schäden durch Armatur bzw. Stellantrieb.*

- Endanschläge nur durch ausgebildetes Fachpersonal einstellen.
- Einstellschrauben [2] und [4] niemals komplett entfernen, da sonst Fett austreten kann.
- Maß  $T_{min}$ . beachten.

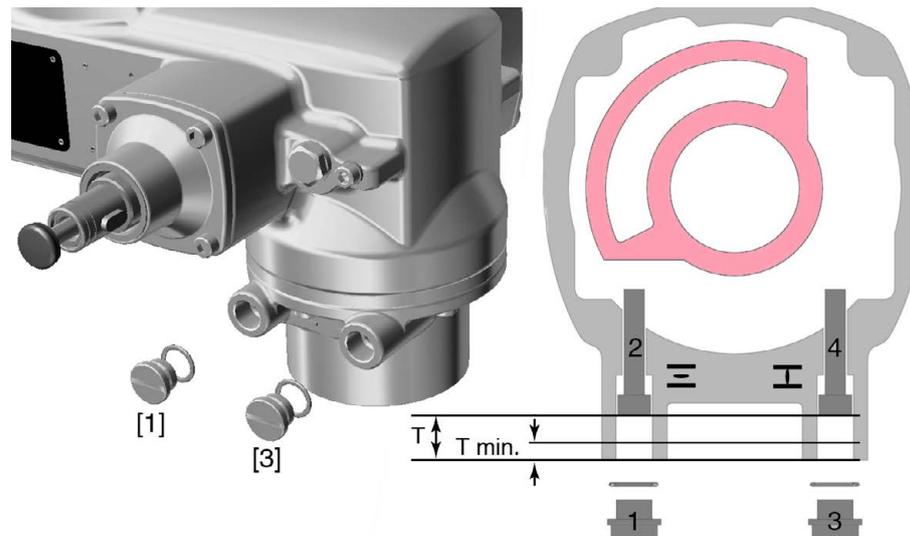
**Information**

- Der werkseitig eingestellte Schwenkwinkel ist auf dem Typenschild angegeben: Bild 74: Beispiel: Typenschild Schwenkwinkel



- Die Reihenfolge der Einstellung ist von der Armatur abhängig:
  - Empfehlung bei **Klappen**: zuerst Endanschlag ZU einstellen.
  - Empfehlung bei **Kugelhähnen**: zuerst Endanschlag AUF einstellen.

Bild 75: Endanschlag



- [1] Verschlusschraube Endanschlag AUF
- [2] Einstellschraube Endanschlag AUF
- [3] Verschlusschraube Endanschlag ZU
- [4] Einstellschraube Endanschlag ZU

Maße/Baugröße	05.2	07.2	10.2	12.2	14.2
T (bei 90°)	17	17	20	23	23
T <sub>min.</sub>	11	11	12	13	12

### 10.1.1. Endanschlag ZU einstellen

1. Verschlusschraube [3] entfernen.
2. Armatur mit Handrad in Endlage ZU fahren.
3. Wird die Endlage der Armatur nicht erreicht:
  - Einstellschraube [4] etwas gegen Uhrzeigersinn drehen bis Endlage ZU der Armatur sicher eingestellt werden kann.
  - ➔ Drehen der Einstellschraube [4] im Uhrzeigersinn ergibt kleineren Schwenkwinkel.
  - ➔ Drehen der Einstellschraube [4] gegen Uhrzeigersinn ergibt größeren Schwenkwinkel.



4. Einstellschraube [4] im Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen.
  - ➔ Damit ist der Endanschlag ZU eingestellt.
5. O-Ring der Verschlusschraube auf Sitz und Zustand prüfen, falls schadhaft ersetzen.
6. Verschlusschraube [1] eindrehen und anziehen.

Im Anschluss an diese Einstellung kann sofort die Endlagenerkennung ZU eingestellt werden.

### 10.1.2. Endanschlag AUF einstellen

**Information** Der Endanschlag AUF muss in der Regel nicht mehr eingestellt werden.

1. Verschlusschraube [1] entfernen.
2. Armatur mit Handrad in Endlage AUF fahren.

3. Wird die Endlage der Armatur nicht erreicht:
  - Einstellschraube [2] etwas gegen Uhrzeigersinn drehen bis Endlage AUF der Armatur sicher eingestellt werden kann.
  - ➔ Drehen der Einstellschraube [2] im Uhrzeigersinn ergibt kleineren Schwenkwinkel.
  - ➔ Drehen der Einstellschraube [2] gegen Uhrzeigersinn ergibt größeren Schwenkwinkel.



4. Einstellschraube [2] im Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen.
  - ➔ Damit ist der Endanschlag AUF eingestellt.
5. O-Ring der Verschlusschraube auf Sitz und Zustand prüfen, falls schadhaft ersetzen.
6. Verschlusschraube [1] eindrehen und anziehen.

Im Anschluss an diese Einstellung kann sofort die Endlagenerkennung AUF eingestellt werden.

## 10.2. Abschaltart einstellen

**HINWEIS**

### Schäden an der Armatur durch falsche Einstellung!

- Die Einstellung der Abschaltart (weg- oder drehmomentabhängig) muss auf die Armatur abgestimmt sein.
- Einstellung nur mit Zustimmung des Armaturenherstellers ändern.

- M ▶ **Einstellungen M0041**  
**Abschaltart M0012**  
**Endlage ZU M0086**  
**Endlage AUF M0087**

**Standardwert:** Weg

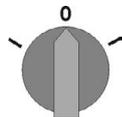
#### Einstellwerte:

**Weg** Abschaltung in den Endlagen über die Wegschaltung.

**Drehmoment** Abschaltung in den Endlagen über die Drehmomentschaltung.

#### Hauptmenü wählen

1. Wahlschalter in Stellung 0 (AUS) stellen.



2. Drucktaster **C Setup** ca. 3 Sekunden gedrückt halten.
  - ➔ Anzeige wechselt ins Hauptmenü und zeigt: ▶ **Display**

#### Parameter wählen

3. Parameter wählen, entweder:
  - über das Menü **M ▶** zum Parameter klicken, oder
  - über Direktaufruf: **▲** drücken und ID **M0086** bzw. **M0087** eingeben
  - ➔ Anzeige zeigt: **Endlage ZU**

#### ZU oder AUF

4. Mit **▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼** Auswahl treffen:
  - ▶ **Endlage ZU**
  - ▶ **Endlage AUF**
  - ➔ Das schwarze Dreieck ▶ zeigt die aktuelle Auswahl.

5. **↵** **Ok** drücken.
  - ➔ Anzeige zeigt die aktuelle Einstellung: **Weg** oder **Drehmoment**
  - ➔ Die unterste Zeile der Anzeige zeigt entweder:
    - **Ändern** → weiter mit Schritt 6
    - **Sichern** → weiter mit Schritt 10
6. **↵** **Ändern** drücken.
  - ➔ Anzeige zeigt: ▶ **Spezialist (4)**
- Benutzer anmelden** 7. Mit **▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼** Benutzer wählen:
 

**Information:** Erforderlicher Benutzerlevel: **Spezialist (4)** oder höher

  - ➔ Dabei bedeutet:
    - schwarzes Dreieck: ▶ = aktuelle Einstellung
    - weißes Dreieck: ▷ = Auswahl (noch nicht gespeichert)
8. **↵** **Ok** drücken.
  - ➔ Anzeige zeigt: **Passwort 0\*\*\***
9. Passwort eingeben (→ Passwort eingeben).
  - ➔ Anzeige zeigt mit einem schwarzen Dreieck ▶ die eingestellte Abschaltart (▶ **Weg** oder ▶ **Drehmoment**).
- Einstellung ändern** 10. Mit **▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼** neue Einstellung wählen.
  - ➔ Dabei bedeutet:
    - schwarzes Dreieck: ▶ = aktuelle Einstellung
    - weißes Dreieck: ▷ = Auswahl (noch nicht gespeichert)
11. Mit **↵** **Sichern** Auswahl speichern.
  - ➔ Die Abschaltart ist eingestellt.
12. Zurück zu Schritt 4 (ZU oder AUF): **↵** **Esc** drücken.

### 10.3. Drehmomentschaltung einstellen

Wenn das hier eingestellte Abschaltmoment erreicht wird schaltet die Steuerung den Antrieb ab (Überlastschutz der Armatur).

**Information** Auch im Handbetrieb kann die Drehmomentschaltung ansprechen.

**HINWEIS**

**Schäden an der Armatur bei zu hoch eingestelltem Abschaltmoment!**

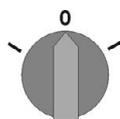
- Abschaltmoment muss auf die Armatur abgestimmt sein.
- Einstellung nur mit Zustimmung des Armaturen-Herstellers ändern.

- M ▶** **Einstellungen M0041**  
**Drehmomentschaltung M0013**  
**Abschaltmoment ZU M0088**  
**Abschaltmoment AUF M0089**

**Standardwert:** gemäß Bestellvorgabe

**Einstellbereich:** Drehmomentbereich laut Typenschild des Antriebs

- Hauptmenü wählen** 1. Wahlschalter in Stellung **0** (AUS) stellen.



2. Drucktaster **C Setup** ca. 3 Sekunden gedrückt halten.
  - ➔ Anzeige wechselt ins Hauptmenü und zeigt: ▶ **Display**

- Parameter wählen** 3. Parameter wählen, entweder:
- über das Menü **M** ▶ zum Parameter klicken, oder
  - über Direktaufruf: **▲** drücken und ID **M0088** eingeben
- ➔ Anzeige zeigt: **Abschaltmoment ZU**
- ZU oder AUF** 4. Mit **▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼** Auswahl treffen:
- ▶ **Abschaltmoment ZU**
  - ▶ **Abschaltmoment AUF**
- ➔ Das schwarze Dreieck ▶ zeigt die aktuelle Auswahl.
5. **↵ Ok** drücken.
- ➔ Anzeige zeigt den eingestellten Wert.
- ➔ Die unterste Zeile zeigt: **Ändern Esc**
6. **↵ Ändern** drücken.
- ➔ Anzeige zeigt:
- **Spezialist (4)** → weiter mit Schritt 7
  - in der untersten Zeile **Auf ▲ Ab ▼ Esc** → weiter mit Schritt 11
- Benutzer anmelden** 7. Mit **▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼** Benutzer wählen:
- Information:** Erforderlicher Benutzerlevel: **Spezialist (4)** oder höher
- ➔ Dabei bedeutet:
- schwarzes Dreieck: ▶ = aktuelle Einstellung
  - weißes Dreieck: ▷ = Auswahl (noch nicht gespeichert)
8. **↵ Ok** drücken.
- ➔ Anzeige zeigt: **Passwort 0\*\*\***
9. Passwort eingeben (→ Passwort eingeben).
- ➔ Anzeige zeigt den eingestellten Wert.
- ➔ Die unterste Zeile zeigt: **Ändern Esc**
10. **↵ Ändern** drücken.
- Wert ändern** 11. Mit **▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼** neuen Wert für das Abschaltmoment eingeben.
- Information:** Der einstellbare Drehmomentbereich wird in runden Klammern angezeigt.
12. Mit **↵ Sichern** neuen Wert speichern.
- ➔ Das Abschaltmoment ist eingestellt.
13. Zurück zu Schritt 4 (ZU oder AUF): **↵ Esc** drücken.
- Information** Folgende Fehlermeldungen werden ausgegeben, wenn das hier eingestellte Drehmoment **vor** der Endlage erreicht wird:
- Im Display der Ortssteuerstelle: Statusanzeige **S0007 Fehler = Drehmo Fehler AUF** oder **Drehmo Fehler ZU**
- Bevor eine Weiterfahrt erfolgen kann muss der Fehler quittiert werden. Die Quittierung kann erfolgen:
1. durch einen Fahrbefehl in Gegenrichtung.
    - Bei **Drehmo Fehler AUF**: Fahrbefehl in Richtung ZU
    - Bei **Drehmo Fehler ZU**: Fahrbefehl in Richtung AUF

2. oder, wenn das anliegende Drehmoment kleiner als das eingestellte Abschaltmoment ist:
  - in der Wahlschalterstellung **Ortsbedienung** (ORT) über den Drucktaster **RESET**.
  - in der Wahlschalterstellung **Fernbedienung** (FERN):
    - über den Feldbus, Kommando Reset, wenn der Feldbus die aktive Befehlsquelle ist.
    - über einen digitalen Eingang (I/O Interface) mit dem Befehl Reset, falls ein digitaler Eingang für das Signal **RESET** konfiguriert, und das I/O Interface die aktive Befehlsquelle ist.

## 10.4. Wegschaltung einstellen

**HINWEIS**

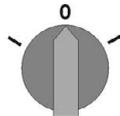
### Schäden an der Armatur/Getriebe bei falscher Einstellung!

- Bei Einstellung im Motorbetrieb: Fahrt rechtzeitig **vor** Endanschlag unterbrechen (Drucktaster STOP drücken).
- Bei wegabhängiger Abschaltung aufgrund von möglichem Nachlauf ausreichend Puffer zwischen Endlage und mechanischem Endanschlag berücksichtigen.

- M ▶ **Einstellungen M0041**  
**Wegschaltung M0010**  
**Endlage ZU setzen? M0084**  
**Endlage AUF setzen? M0085**

#### Hauptmenü wählen

1. Wahlschalter in Stellung **0** (AUS) stellen.



2. Drucktaster **C** ca. 3 Sekunden gedrückt halten.  
 ↳ Anzeige wechselt ins Hauptmenü und zeigt: ▶ **Display**

#### Parameter wählen

3. Parameter wählen, entweder:
  - über das Menü **M ▶** zum Parameter klicken, oder
  - über Direktaufruf: **▲** drücken und ID **M0084** eingeben
- ↳ Anzeige zeigt: **Endlage ZU setzen?**

#### ZU oder AUF

4. Mit **▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼** Auswahl treffen:
  - ▶ **Endlage ZU setzen? M0084**
  - ▶ **Endlage AUF setzen? M0085**
- ↳ Das schwarze Dreieck ▶ zeigt die aktuelle Auswahl.
5. **↵ Ok** drücken.
- ↳ Anzeige zeigt entweder:
  - **Endlage ZU setzen? CMD0009** → weiter mit Schritt 9
  - **Endlage AUF setzen? CMD0010** → weiter mit Schritt 12
  - **Spezialist (4)** → weiter mit Schritt 6

#### Benutzer anmelden

6. Mit **▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼** Benutzer wählen:  
**Information:** Erforderlicher Benutzerlevel: **Spezialist (4)** oder höher
- ↳ Dabei bedeutet:
  - schwarzes Dreieck: ▶ = aktuelle Einstellung
  - weißes Dreieck: ▷ = Auswahl (noch nicht gespeichert)
7. **↵ Ok** drücken, um ausgewählten Benutzer zu bestätigen.
- ↳ Anzeige zeigt: **Passwort 0\*\*\***

8. Passwort eingeben (→ Passwort eingeben).  
 ➔ Anzeige zeigt entweder:  
 - **Endlage ZU setzen? CMD0009** → weiter mit Schritt 9  
 - **Endlage AUF setzen? CMD0010** → weiter mit Schritt 12
- Endlage ZU setzen**  
**CMD0009**
9. Endlagenposition ZU neu setzen:  
 9.1 Bei großem Hub: Wahlschalter in Stellung **Ortsbedienung** (ORT) stellen und Antrieb im Motorbetrieb über Drucktaster  (ZU) in Richtung Endlage fahren.  
**Information:** Um Schäden zu vermeiden, Fahrt rechtzeitig **vor** Endanschlag unterbrechen (Drucktaster **STOP** drücken).  
 9.2 Handbetrieb einlegen.  
 9.3 Am Handrad drehen, bis die Armatur geschlossen ist.  
 9.4 Wahlschalter in Stellung **0** (AUS) stellen.  
 ➔ Anzeige zeigt: **Endlage ZU setzen? Ja Nein**
- Neue Endlage bestätigen**
10. **Ja** drücken, um neue Endlagenposition zu übernehmen.  
 ➔ Anzeige zeigt: **Endlage ZU gesetzt!**  
 ➔ Die linke LED leuchtet (Standardausführung) und zeigt damit an, dass die Endlagenposition ZU eingestellt wurde.
- 
11. Auswahl treffen:  
 → **Ändern** → zurück zu Schritt 9: Endlage ZU “erneut” setzen  
 → **Esc** → zurück zu Schritt 4 und Endlage AUF setzen oder Menü verlassen
- Endlage AUF setzen**  
**CMD0010**
12. Endlagenposition AUF neu setzen:  
 12.1 Bei großem Hub: Wahlschalter in Stellung **Ortsbedienung** (ORT) stellen und Antrieb im Motorbetrieb über Drucktaster  (AUF) in Richtung Endlage fahren.  
**Information:** Um Schäden zu vermeiden, Fahrt rechtzeitig **vor** Endanschlag unterbrechen (Drucktaster **STOP** drücken).  
 12.2 Handbetrieb einlegen.  
 12.3 Am Handrad drehen, bis die Armatur offen ist.  
 12.4 Wahlschalter in Stellung **0** (AUS) stellen.  
 ➔ Anzeige zeigt: **Endlage AUF setzen? Ja Nein**
- Neue Endlage bestätigen**
13. **Ja** drücken, um neue Endlagenposition zu übernehmen.  
 ➔ Anzeige zeigt: **Endlage AUF gesetzt!**  
 ➔ Die rechte LED leuchtet (Standardausführung) und zeigt damit an, dass die Endlagenposition AUF eingestellt wurde.
- 
14. Auswahl treffen:  
 → **Ändern** → zurück zu Schritt 12: Endlage AUF “erneut” setzen  
 → **Esc** → zurück zu Schritt 4 und Endlage ZU setzen oder Menü verlassen
- Information** Kann eine Endlage nicht eingestellt werden: Typ der Steuereinheit im Antrieb prüfen.

**10.5. Stellzeit (intern) einstellen**

Die Einstellung der internen Stellzeit ist nur möglich, wenn eine Drehzahlquelle auf eine interne Stellzeit eingestellt ist. Falls der Stellantrieb über eine externe Drehzahlquelle angesteuert wird, haben die internen Stellzeitwerte keinen Einfluss auf das Fahrverhalten.

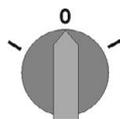
Tabelle 23:

Drehzahlquellen		
Parameter	Wert	interne Stellzeit einstellbar
Drehzahlquelle ORT AUF M1700	Intern 1	ja
Drehzahlquelle ORT ZU M2039	Intern 2	ja
Drehzahlquelle FERN AUF M1701	Intern 3	ja
Drehzahlquelle FERN ZU M2040	2 DigIn : "Intern (1-4)"	ja
	Intern 4	ja
	Analogeingang	nein (externe Drehzahlquelle)
	Feldbus	nein (externe Drehzahlquelle)

Für weitere Informationen zur Einstellung der Drehzahlquellen siehe Handbuch (Betrieb und Einstellung).

**Hauptmenü wählen**

1. Wahlschalter in Stellung **0** (AUS) stellen.



2. Drucktaster **C Setup** ca. 3 Sekunden gedrückt halten.

➔ Anzeige wechselt ins Hauptmenü und zeigt: ▶ **Display**

**Parameter für die Stellzeit wählen**

3. Entweder über das Menü **M ▶** zum Parameter klicken, oder über Direktaufruf

→ **Über das Menü M ▶:**  
 Einstellungen M0041  
 Drehzahlfunktionen M1699  
 Stellzeit Intern1 M1940  
 Stellzeit Intern2 M1941  
 Stellzeit Intern3 M1942  
 Stellzeit Intern4 M1943  
 Stellzeit Fern Min. M1946  
 Stellzeit Fern Max. M1947

→ **Über Direktaufruf:** Dazu ▲ drücken und ID, z.B.: M1940 eingeben.

➔ Anzeige zeigt: **Stellzeit Intern1**

**Auswahl treffen**

4. Mit ▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼ Auswahl treffen:

- ▶ **Stellzeit Intern1 M1940**
- ▶ **Stellzeit Intern2 M1941**
- ▶ **Stellzeit Intern3 M1942**
- ▶ **Stellzeit Intern4 M1943**
- ▶ **Stellzeit Fern Min. M1946**
- ▶ **Stellzeit Fern Max. M1947**

➔ Das schwarze Dreieck ▶ zeigt die aktuelle Auswahl.

5. ⬅ **Ok** drücken.

➔ Anzeige zeigt den eingestellten Wert.

➔ Die unterste Zeile zeigt: **Ändern Esc**

- 6. **↩** **Ändern** drücken.
- ➔ Anzeige zeigt:
  - **Spezialist (4)** → weiter mit Schritt 7
  - in der untersten Zeile **Auf ▲ Ab ▼ Esc** → weiter mit Schritt 11
- Benutzer anmelden** 7. Mit **▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼** Benutzer wählen:
 

**Information:** Erforderlicher Benutzerlevel: **Spezialist (4)** oder höher

- ➔ Dabei bedeutet:
  - schwarzes Dreieck: ▶ = aktuelle Einstellung
  - weißes Dreieck: ▷ = Auswahl (noch nicht gespeichert)
- 8. **↩** **Ok** drücken.
- ➔ Anzeige zeigt: **Passwort 0\*\*\***
- 9. Passwort eingeben (→ Passwort eingeben).
- ➔ Anzeige zeigt den eingestellten Wert.
- ➔ Die unterste Zeile zeigt: **Ändern Esc**
- 10. **↩** **Ändern** drücken.
- Wert ändern** 11. Mit **▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼** neuen Wert für die Stellzeit eingeben.
 

**Information:** Der einstellbare Stellzeitbereich steht auf dem Typenschild des Stellantriebs und wird im Display in runden Klammern angezeigt.

- 12. Mit **↩** **Sichern** neuen Wert speichern.
- ➔ Die Stellzeit ist eingestellt.
- 13. Zurück zu Schritt 4 (Auswahl treffen): **↩** **Esc** drücken.

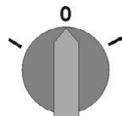
**10.6. Feldbusadresse (Slaveadresse) einstellen**

- M ▶ **Einstellungen M0041**
- Profibus DP M0016**
- DP1 Slave Adresse M0098**
- DP2 Slave Adresse M0295**

**Standardwert:** 126  
**Einstellbereich:** 0 – 126

**Information** Der Parameter **DP2 Slave Adresse** ist nur bei Redundanz (Option) vorhanden.

- Hauptmenü wählen** 1. Wahlschalter in Stellung **0** (AUS) stellen.



- 2. Drucktaster **C Setup** ca. 3 Sekunden gedrückt halten.
- ➔ Anzeige wechselt ins Hauptmenü und zeigt: ▶ **Display**

**Feldbusadresse einstellen**

- 3. Parameter wählen, entweder:
  - **M ▶** (durch das Menü klicken)
  - oder **▲** drücken und ID **M0098** bzw. **M0295** eingeben (Direktaufruf)- ➔ Anzeige zeigt: **DP1 Slave Adresse**
- 4. Mit **▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼** Auswahl treffen:
  - ▶ **DP1 Slave Adresse**
  - ▶ **DP2 Slave Adresse**- ➔ Das schwarze Dreieck ▶ zeigt die aktuelle Auswahl.
- 5. **↩** **Ok** drücken.
- ➔ Anzeige zeigt die eingestellte Adresse.

6. Unterste Zeile der Anzeige zeigt:
  - **Ändern** → weiter mit Schritt 7
  - **Auf ▲ Ab ▼** → weiter mit Schritt 11
7. **Ändern** drücken.
  - ➔ Anzeige zeigt: **Beobachter (1)**
8. Mit **▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼** Zugriffslevel wählen, dabei bedeutet:
  - schwarzes Dreieck: ▶ = aktuelle Einstellung
  - weißes Dreieck: ▷ = Auswahl (noch nicht gespeichert)**Information:** Erforderlicher Zugriffslevel: **Spezialist (4)** oder höher
9. **Ok** drücken.
  - ➔ Anzeige zeigt: **Passwort 0\*\*\***
10. Passwort eingeben (→ Passwort eingeben).
  - ➔ Anzeige zeigt die eingestellte Adresse
11. Mit **▲ ▼ Auf ▲ Ab ▼** neue Adresse eingeben.
  - Information:** Der Adressbereich wird im Display in runden Klammern angezeigt
12. Mit **Ok** Auswahl speichern.
  - ➔ Die Profibusadresse ist eingestellt.

## 10.7. Probelauf

Probelauf erst dann durchführen, wenn alle zuvor beschriebenen Einstellungen durchgeführt wurden.

### 10.7.1. Drehrichtung an mechanischer Stellungsanzeige (selbsteinstellend) prüfen

#### HINWEIS

#### Schäden an der Armatur durch falsche Drehrichtung!

- Bei falscher Drehrichtung sofort abschalten (STOP drücken).
- Ursache beseitigen, z.B. beim Leitungssatz Wandhalter Phasenfolge korrigieren.
- Probelauf wiederholen.

1. Stellantrieb im Handbetrieb in Mittelstellung, bzw. in ausreichende Entfernung zur Endlage fahren.
2. Stellantrieb in Laufrichtung ZU einschalten und Drehrichtung beobachten:
  - Information:** Vor Erreichen der Endlage abschalten.
3. Drehrichtung an mechanischer Stellungsanzeige beobachten:
  - ➔ Die Drehrichtung stimmt, wenn der **Stellantrieb in Richtung ZU** fährt und der Pfeil sich **im Uhrzeigersinn** in Richtung ZU (Symbol ) dreht.
  - Bild 76: Drehrichtung Stellungsanzeige (bei rechtsdrehend schließen)



**10.7.2. Drehrichtung an mechanischer Stellungsanzeige prüfen**

Bild 77: Drehrichtung der Stellungsanzeige bei Fahrt in Richtung ZU (Ausführung „rechtsdrehend schließen“)



**HINWEIS**

**Schäden an der Armatur durch falsche Drehrichtung!**

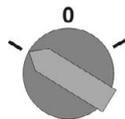
- Bei falscher Drehrichtung sofort abschalten (STOP drücken).
- Ursache beseitigen, z.B. beim Leitungssatz Wandhalter Phasenfolge korrigieren.
- Probelauf wiederholen.

**Drehrichtung prüfen**

1. Stellantrieb im Handbetrieb in Mittelstellung, bzw. in ausreichende Entfernung zur Endlage fahren.
  2. Stellantrieb in Laufrichtung ZU einschalten und Drehrichtung an mechanischer Stellungsanzeige beobachten.
- ➔ Die Drehrichtung stimmt, wenn der Stellantrieb in Richtung **ZU** fährt und die Symbole ( $\square \rightarrow$  /  $\square \leftarrow$ ) sich **gegen** den Uhrzeigersinn drehen.

**10.7.3. Wegschaltung prüfen**

1. Wahlschalter in Stellung **Ortsbedienung** (ORT) stellen.



2. Antrieb über Drucktaster AUF, HALT, ZU betätigen.
  - ➔ Die Wegschaltung ist richtig eingestellt, wenn (Standard-Signalisierung):
    - die gelbe Meldeleuchte/LED1 in Endlage ZU leuchtet
    - die grüne Meldeleuchte/LED5 in Endlage AUF leuchtet
    - die Meldeleuchten nach Fahrt in Gegenrichtung wieder erlöschen
  - ➔ Die Wegschaltung ist falsch eingestellt, wenn:
    - der Antrieb vor Erreichen der Endlage stehen bleibt
    - eine der roten Meldeleuchten/LEDs leuchtet (Drehmomentfehler)
    - die Status-Anzeige **S0007** im Display einen Fehler meldet.
3. Falls die Endlagen falsch eingestellt sind: Wegschaltung neu einstellen.

## 11. Inbetriebnahme (Einstellungen im Stellantrieb)

Bild 78: Mechanische Stellungsanzeige (selbsteinstellend)



Der Stellantrieb wird ab Werk mit dem im Auftrag bestätigten Schwenkwinkel ausgeliefert. Die mechanische Stellungsanzeige ist auf diesen Schwenkwinkel eingestellt.

Wird der ab Werk eingestellte Schwenkwinkel nachträglich verändert, so muss die Stellungsanzeige auf den neuen Schwenkwinkel angepasst werden:

- Schwenkwinkel wird vergrößert: Die mechanische Stellungsanzeige stellt sich bei der nächsten Fahrt selbst ein.
- Schwenkwinkel wird verkleinert: Die mechanische Stellungsanzeige muss neu eingestellt werden (siehe nachfolgende Kapitel).

Bild 79: Mechanische Stellungsanzeige über Anzeigemarke (nicht selbsteinstellend)



Falls eine NICHT selbsteinstellende mechanische Stellungsanzeige im Stellantrieb eingebaut ist, muss der Schaltwerkraum bei der Inbetriebnahme geöffnet und die Stellungsanzeige eingestellt werden.

**11.1. Schaltwerkraum öffnen/schließen**

Bild 80: Schaltwerkraum öffnen/schließen



- [A] Mechanische Stellungsanzeige (selbsteinstellend)
- [B] Mechanische Stellungsanzeige über Anzeigemarke



**Entzündung explosionsfähiger Atmosphäre durch Funkenbildung!**

*Tod oder schwere Verletzungen möglich.*

- Vor dem Öffnen der druckfesten Kapselung Gas- und Spannungsfreiheit sicherstellen.
- Nach dem Abschalten der Spannung mindestens 30 Sekunden warten. Erst danach das Gehäuse öffnen.
- Deckel und Gehäuseteile sorgfältig behandeln.
- Spaltflächen dürfen keine Beschädigungen oder Verunreinigungen aufweisen.
- Deckel bei der Montage nicht verkanten.

**Öffnen  
Schließen**

1. Schrauben [2] lösen und Deckel [1] am Schaltwerkraum abnehmen.
2. Dichtflächen an Deckel und Gehäuse säubern.
3. Spaltflächen mit säurefreiem Korrosionsschutzmittel konservieren.
4. Prüfen, ob O-Ring [3] in Ordnung ist, falls schadhaft durch Neuen ersetzen.
5. O-Ring mit säurefreiem Fett (z.B. Vaseline) leicht einfetten und richtig einlegen.
6. Deckel [1] am Schaltwerkraum aufsetzen.
7. Schrauben [2] gleichmäßig über Kreuz anziehen.

**11.2. Mechanische Stellungsanzeige (selbsteinstellend)**

Bild 81: Mechanische Stellungsanzeige (selbsteinstellend)

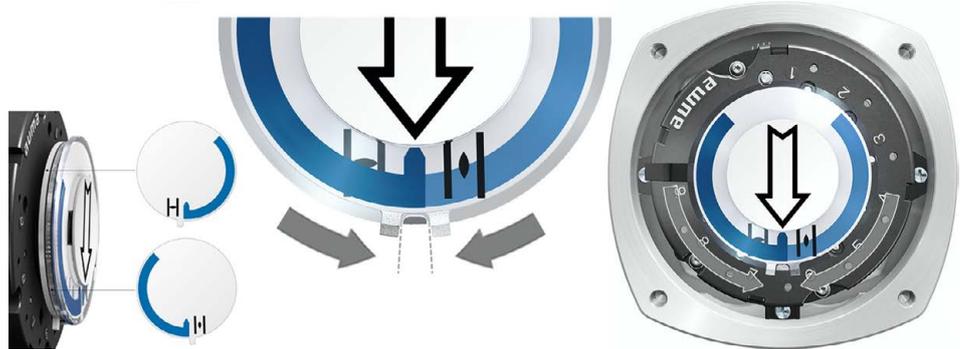


Die selbsteinstellende mechanische Stellungsanzeige zeigt die Armaturenstellung über einen Pfeil  $\Rightarrow$ . Bei korrekter Einstellung zeigt der Pfeil in den Endlagen auf das Symbol  $\overline{\text{AUF}}$  (AUF) bzw.  $\overline{\text{ZU}}$  (ZU).

**Information** Die Stellungsanzeige befindet sich im Schaltwerkraum des Stellantriebs. Ein Öffnen des Schaltwerkraums zur manuellen Einstellung ist nur erforderlich, falls die eingestellte Getriebestufe verändert werden muss, oder falls bei der Inbetriebnahme die ab Werk eingestellte Endlage ZU (oder AUF) verändert wird.

### 11.2.1. Mechanische Stellungsanzeige einstellen

1. Armatur in Endlage ZU fahren.
2. Die beiden unteren Scheiben mit den Symbolen  $\overline{\text{AUF}}$  (AUF) und  $\overline{\text{ZU}}$  (ZU) zusammenschieben. Dabei wird die Scheibe mit dem Pfeil  $\Rightarrow$  mitgenommen:  
Bild 82: Einstellposition in Stellung ZU



3. Antrieb in Endlage AUF fahren.  
➤ Der Pfeil  $\Rightarrow$  dreht sich in Richtung AUF und nimmt die Anzeigescheibe mit dem Symbol  $\overline{\text{AUF}}$  (AUF) mit, bis der Stellantrieb in Stellung AUF stehen bleibt.  
Bild 83: Fahrt in AUF (links) und Stellung AUF (rechts)



4. Einstellung prüfen:  
➤ Die mechanische Stellungsanzeige ist richtig eingestellt, wenn der Winkel zwischen den Symbolen  $\overline{\text{AUF}}$  (AUF) und  $\overline{\text{ZU}}$  (ZU) zwischen ca. 120° und 280° beträgt.  
➤ Werden alle drei Scheiben zusammen verdreht, lässt sich die Anzeige in 15° Schritten verstellen. Einzeln sind 5° möglich.  
➤ Falls die Anzeige überdreht (über 280°) oder der Winkel zu klein ist (unter 120°), muss die eingestellte Getriebestufe an den Schwenkwinkel des Stellantriebs angepasst werden. Siehe <Getriebestufe des Untersetzungsgetriebes prüfen/einstellen>.

**11.2.2. Getriebestufe des Untersetzungsgetriebes prüfen/einstellen**

Diese Prüfung/Einstellung ist nur erforderlich, falls die mechanische Stellungsanzeige nicht richtig eingestellt werden kann oder wenn nachträglich ein anderer Schwenkwinkelbereich benötigt wird, z.B. statt 90° ±15° auf 120° ±15° (nur durch den AUMA Service).

1. Anhand der Tabelle überprüfen, ob der Schwenkwinkel mit der Einstellung des Untersetzungsgetriebes (Stufen 1 – 9) übereinstimmt.

Tabelle 24:

Schwenkwinkel des Stellantriebs und die dazu passende Einstellung des Untersetzungsgetriebes				
	SQV 05.2 / SQ 07.2	SQV 10.2	SQV 12.2	SQV 14.2
30° +/-15°	2	2	3	4
60° +/-15°	3	3	4	5
90° +/-15°	3	3	4	6
120° +/-15°	3	4	5	6
150° +/-15°	4	4	5	6
180° +/-15°	4	4	5	7
210° +/-15°	4	5	6	7
290° +/-70°	5	5	6	7

2. Zum Ändern der Einstellung Hebel am Untersetzungsgetriebe anheben und auf der ausgewählten Stufe wieder einrasten.

Bild 84: Untersetzungsgetriebe einstellen



**11.3. Mechanische Stellungsanzeige über Anzeigemarke (nicht selbsteinstellend)**

Bild 85: Mechanische Stellungsanzeige über Anzeigemarke



Die mechanische Stellungsanzeige zeigt die Armaturenstellung über zwei Anzeigescheiben mit den Symbolen (AUF) und (ZU). Bei korrekter Einstellung zeigen die Symbole AUF/ZU in den Endlagen auf die Anzeigemarke am Deckel.

**Einstellelemente** Die Stellungsanzeige befindet sich im Schaltwerkraum des Stellantriebs. Zur Einstellung muss der Schaltwerkraum geöffnet werden. Siehe <Schaltwerkraum öffnen/schließen>.

### 11.3.1. Mechanische Stellungsanzeige einstellen

✓ Falls Optionen (wie z.B. Potentiometer, Stellungsgeber) vorhanden sind: Mechanische Stellungsanzeige erst einstellen, wenn alle optionalen Ausstattungen im Stellantrieb eingestellt wurden.

1. Armatur in Endlage ZU fahren.
2. Untere Anzeigescheibe verdrehen, bis Symbol  (ZU) mit Anzeigemarke ▲ am Deckel übereinstimmt.



3. Stellantrieb in Endlage AUF fahren.
4. Untere Anzeigescheibe festhalten und obere Scheibe mit Symbol  (AUF) verdrehen, bis diese mit Anzeigemarke ▲ am Deckel übereinstimmt.



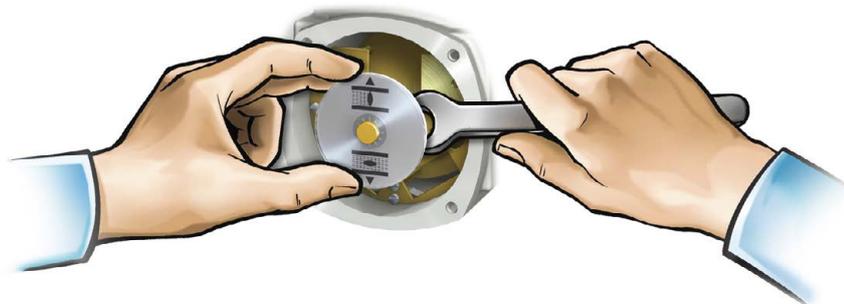
5. Armatur nochmal in Endlage ZU fahren.
6. Einstellung prüfen:  
Falls das Symbol  (ZU) nicht mehr mit der Anzeigemarke ▲ am Deckel übereinstimmt:  
→ Einstellung wiederholen.

### 11.3.2. Getriebestufe des Unteretzungsgetriebes prüfen/einstellen

Diese Prüfung/Einstellung ist nur erforderlich, falls nachträglich ein anderer Schwenkwinkelbereich benötigt wird:

**Information** Der einstellbare Schwenkwinkelbereich steht im Auftragsdatenblatt (z.B. „90° +/- 15°“).

1. Anzeigescheibe abziehen. Dazu evtl. Gabelschlüssel als Hebel verwenden.



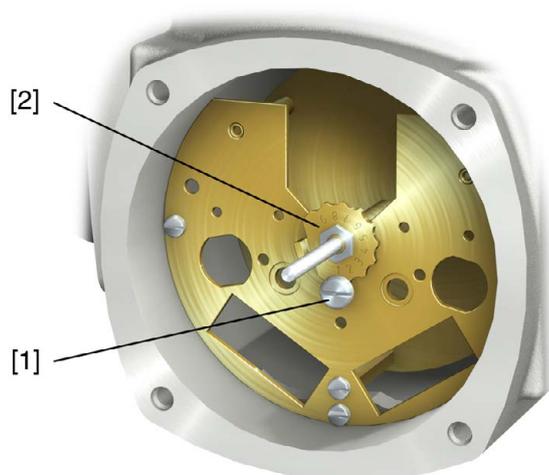
2. Anhand der Tabelle überprüfen, ob der Schwenkwinkel des Stellantriebs mit der Einstellung des Untersetzungsgetriebes (Stufen 1 – 9) übereinstimmt.  
 Stimmt die Einstellung **nicht**: weiter mit 4.  
 Stimmt die Einstellung: weiter mit 7.

Tabelle 25:

<b>Schwenkwinkel des Stellantriebs und die dazu passende Einstellung des Untersetzungsgetriebes</b>				
	SQV 05.2 / SQ 07.2	SQV 10.2	SQV 12.2	SQV 14.2
30° +/-15°	2	2	3	4
60° +/-15°	3	3	4	5
90° +/-15°	3	3	4	6
120° +/-15°	3	4	5	6
150° +/-15°	4	4	5	6
180° +/-15°	4	4	5	7
210° +/-15°	4	5	6	7
290° +/-70°	5	5	6	7

3. Schraube [1] lösen.
4. Kronrad [2] entsprechend der Tabelle auf gewünschte Stufe einstellen.
5. Schraube [1] festziehen.
6. Anzeigescheibe auf Welle aufstecken.
7. Mechanische Stellungsanzeige einstellen.

Bild 86: Steuereinheit mit U-Getriebe



- [1] Schraube
- [2] Kronrad

## 12. Störungsbehebung

### 12.1. Fehler bei der Inbetriebnahme

Tabelle 26:

Fehler bei der Bedienung/Inbetriebnahme		
Fehler	Beschreibung/Ursache	Abhilfe
Mechanische Stellungsanzeige lässt sich nicht einstellen.	Das Untersetzungsgetriebe passt nicht zum Schwenkwinkel des Stellantriebs.	Getriebestufe des Untersetzungsgetriebes einstellen. Evtl. muss die Steuereinheit ausgetauscht werden.
Stellantrieb fährt trotz eingestellter mechanischer Wegschaltung in den Endanschlag der Armatur oder des Antriebs.	Bei der Einstellung der Wegschaltung wurde der Nachlauf nicht berücksichtigt. Der Nachlauf entsteht durch die Schwungmasse des Stellantriebs und der Armatur und die Abschaltverzögerung der Stellantriebs-Steuerung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachlauf ermitteln: Nachlauf = Weg der zurückgelegt wird, von Abschaltung bis Stillstand.</li> <li>Wegschaltung neu einstellen und dabei Nachlauf berücksichtigen. (Handrad um Nachlauf zurückdrehen)</li> </ul>
Stellantrieb ist zu schnell oder zu langsam.	Die Stellzeit ist falsch eingestellt.	Stellzeit ändern.
Stellantrieb stoppt abrupt in den Endlagen.	Geschwindigkeitsreduktion vor Endlagen ausgeschaltet, oder falsch eingestellt.	Geschwindigkeit ändern.

### 12.2. Fehlermeldungen und Warnungen

**Fehler** unterbrechen bzw. verhindern den elektrischen Betrieb des Stellantriebs. Bei einem Fehler leuchtet die Displayanzeige rot.

**Warnungen** haben keinen Einfluss auf den elektrischen Betrieb des Stellantriebs. Sie haben lediglich informativen Charakter. Das Display bleibt weiß.

**Sammelmeldungen** enthalten weitere Meldungen. Diese können über den Drucktaster **Details** angezeigt werden. Das Display bleibt weiß.

Tabelle 27:

Fehler und Warnungen über die Statusanzeigen im Display		
Anzeige im Display	Beschreibung/Ursache	Abhilfe
S0001	Anzeige zeigt statt der Armaturenstellung einen Statustext.	Zur Beschreibung der Statustexte siehe Handbuch (Betrieb und Einstellung).
S0005 Warnungen	Sammelmeldung 02: Zeigt die Anzahl der anliegenden Warnungen.	Bei Anzeigewert > 0: Drucktaster <b>Details</b> drücken. Details siehe Tabelle <Warnungen und Außerhalb der Spezifikation>.
S0006 Nicht bereit FERN	Sammelmeldung 04: Zeigt die Anzahl der anliegenden Meldungen.	Bei Anzeigewert > 0: Drucktaster <b>Details</b> drücken. Details siehe Tabelle <Nicht bereit FERN und Funktionskontrolle>.
S0007 Fehler	Sammelmeldung 03: Zeigt die Anzahl der anliegenden Fehler. Der Stellantrieb kann nicht gefahren werden.	Bei Anzeigewert > 0: Drucktaster <b>Details</b> drücken, um Liste detaillierter Meldungen zu sehen. Details siehe Tabelle <Fehler und Ausfall>.
S0008 Außerh. Spezifikation	Sammelmeldung 07: Meldung nach NAMUR-Empfehlung NE 107 Stellantrieb wird außerhalb der normalen Betriebsbedingungen betrieben.	Bei Anzeigewert > 0: Drucktaster <b>Details</b> drücken. Details siehe Tabelle <Warnungen und Außerhalb der Spezifikation>.
S0009 Funktionskontrolle	Sammelmeldung 08: Meldung nach NAMUR-Empfehlung NE 107 Am Stellantrieb wird gearbeitet, Ausgangssignale sind vorübergehend ungültig.	Bei Anzeigewert > 0: Drucktaster <b>Details</b> drücken. Details siehe Tabelle <Nicht bereit FERN und Funktionskontrolle>.
S0010 Wartungsbedarf	Sammelmeldung 09: Meldung nach NAMUR-Empfehlung NE 107 Empfehlung zur Wartung.	Bei Anzeigewert > 0: Drucktaster <b>Details</b> drücken, um Liste detaillierter Meldungen zu sehen.
S0011 Ausfall	Sammelmeldung 10: Meldung nach NAMUR-Empfehlung NE 107 Funktionsstörung im Stellantrieb, Ausgangssignale sind ungültig	Bei Anzeigewert > 0: Drucktaster <b>Details</b> drücken, um Liste detaillierter Meldungen zu sehen. Details siehe Tabelle <Fehler und Ausfall>.

Tabelle 28:

Warnungen und Außerhalb der Spezifikation		
Anzeige im Display	Beschreibung/Ursache	Abhilfe
Konfigurationswrn	Sammelmeldung 06: Mögliche Ursache: Die eingestellte Konfiguration ist nicht korrekt. Das Gerät kann mit Einschränkungen weiter betrieben werden.	Drucktaster  Details drücken, um Einzelmeldungen zu sehen. Zur Beschreibung der Einzelmeldungen siehe Handbuch (Betrieb und Einstellung).
Interne Warnung	Sammelmeldung 15: Gerätewarnungen Das Gerät kann mit Einschränkungen weiter betrieben werden.	Drucktaster  Details drücken, um Einzelmeldungen zu sehen. Zur Beschreibung der Einzelmeldungen siehe Handbuch (Betrieb und Einstellung).
24 V DC extern	Die externe 24 V DC Spannungsversorgung der Stellantriebs-Steuerung liegt außerhalb der Versorgungsspannungsgrenzen.	24 V DC Spannungsversorgung prüfen.
Wrn Betr.Art Laufzeit	Warnung Einschaltdauer (ED) max. Laufzeit/h überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelverhalten des Stellantriebs prüfen.</li> <li>• Parameter <b>Zulässige Laufzeit M0356</b> prüfen, ggf. neu einstellen.</li> </ul>
Wrn Betr.Art Anläufe	Warnung Einschaltdauer (ED) max. Anzahl der Motoranläufe (Schaltspiele) überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelverhalten des Stellantriebs prüfen.</li> <li>• Parameter <b>Zulässige Anläufe M0357</b> prüfen, ggf. neu einstellen.</li> </ul>
Sicherheitsverh. aktiv	Das Sicherheitsverhalten ist aktiv, da die erforderlichen Soll- oder Istwerte fehlerhaft sind.	Signale prüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sollwert E1</li> <li>• Istwert E2</li> <li>• Prozessistwert E4</li> <li>• Verbindung zum Master prüfen.</li> <li>• (Clear-) Zustand des Masters prüfen.</li> </ul>
Wrn Eingang AIN 1	Warnung: Signalausfall Analogeingang 1	Verdrahtung prüfen.
Wrn Eingang AIN 2	Warnung: Signalausfall Analogeingang 2	Verdrahtung prüfen.
Wrn Sollposition	Warnung: Signalausfall Sollposition Mögliche Ursachen: Bei einem eingestellten Sollwertbereich von z.B. 4 – 20 mA ist das Eingangssignal = 0 (Signalbruch). Bei einem Sollwertbereich von 0 – 20 mA ist keine Überwachung möglich.	Sollwertsignal prüfen.
Stellzeitwarnung	Die eingestellte Zeit (Parameter <b>Zul. Stellzeit, manuell M0570</b> ) wurde überschritten. Die eingestellte Stellzeit wird bei Durchfahren des kompletten Stellwegs von der Endlage AUF in die Endlage ZU überschritten.	Die Warnungsmeldungen wird automatisch gelöscht, wenn ein neuer Fahrbefehl ausgeführt wird. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armatur prüfen.</li> <li>• Parameter <b>Zul. Stellzeit, manuell M0570</b> prüfen.</li> </ul>
Wrn Temp. Steuerung	Temperatur im Steuerungsgehäuse zu hoch.	Umgebungstemperatur messen/verringern.
Uhrzeit nicht eingestellt	Die Echtzeituhr (RTC) wurde noch nicht eingestellt.	Uhrzeit einstellen.
RTC Spannung	Die Spannung der RTC Knopfzelle ist zu gering.	Knopfzelle austauschen.
PVST Fehler	Der Partial Valve Stroke Test (PVST) konnte nicht erfolgreich durchgeführt werden.	Stellantrieb (PVST Einstellungen) prüfen.
PVST Abbruch	Der Partial Valve Stroke Test (PVST) wurde abgebrochen bzw. konnte nicht gestartet werden.	RESET durchführen oder PVST erneut starten.
Wrn, keine Reaktion	Keine Reaktion des Stellantriebs auf Fahrbefehle innerhalb der eingestellten Reaktionszeit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegung am Abtrieb prüfen.</li> <li>• Parameter <b>Reaktionszeit M0634</b> prüfen.</li> </ul>
Wrn LWL <sup>1)</sup>	Optisches Empfangssignal fehlerhaft (kein oder ungenügender Rx Empfangspegel) oder RS-485 Formatfehler.	LWL Leitungen prüfen/reparieren.
Wrn LWL Budget <sup>1)</sup>	Warnung: LWL Systemreserve erreicht (kritischer aber noch zulässiger Rx Empfangspegel).	LWL Leitungen prüfen/reparieren.
Wrn LWL Anschluss <sup>1)</sup>	Warnung LWL Anschluss ist nicht vorhanden.	LWL Anschluss anbauen.
Drehmomentwarn AUF	Grenzwert für Drehmomentwarnung AUF überschritten.	Parameter <b>Warnmoment AUF M0768</b> prüfen, ggf. neu einstellen.

Warnungen und Außerhalb der Spezifikation		
Anzeige im Display	Beschreibung/Ursache	Abhilfe
Drehmomentwarn ZU	Grenzwert für Drehmomentwarnung ZU überschritten.	Parameter Warnmoment ZU M0769 prüfen, ggf. neu einstellen.
PVST erforderlich	Die Ausführung des PVST (Partial Valve Stroke Tests) ist erforderlich.	
Wartung erforderlich	Es ist eine Wartung erforderlich.	

1) Für Stellantriebs-Steuerungen mit LWL Anschluss

Tabelle 29:

Fehler und Ausfall		
Anzeige im Display	Beschreibung/Ursache	Abhilfe
Konfigurationsfehler	Sammelmeldung 11: Konfigurationsfehler vorhanden	Drucktaster  Details drücken, um Einzelmeldungen zu sehen. Zur Beschreibung der Einzelmeldungen siehe Handbuch (Betrieb und Einstellung).
Konfig. Fehler FERN	Sammelmeldung 22: Konfigurationsfehler Fern vorhanden	Drucktaster  Details drücken, um Einzelmeldungen zu sehen. Zur Beschreibung der Einzelmeldungen siehe Handbuch (Betrieb und Einstellung).
Interner Fehler	Sammelmeldung 14: Interner Fehler vorhanden	AUMA Service Drucktaster  Details drücken, um Einzelmeldungen zu sehen. Zur Beschreibung der Einzelmeldungen siehe Handbuch (Betrieb und Einstellung).
Drehmo Fehler ZU	Drehmomentfehler in Richtung ZU	Eine der folgenden Maßnahmen durchführen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrbefehl in Richtung AUF geben.</li> <li>Wahlschalter in Stellung <b>Ortsbedienung</b> (ORT) stellen und Fehlermeldung über den Drucktaster <b>RESET</b> zurücksetzen.</li> <li>Reset-Befehl über den Feldbus ausführen.</li> </ul>
Drehmo Fehler AUF	Drehmomentfehler in Richtung AUF	Eine der folgenden Maßnahmen durchführen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrbefehl in Richtung ZU geben.</li> <li>Wahlschalter in Stellung <b>Ortsbedienung</b> (ORT) stellen und Fehlermeldung über den Drucktaster <b>RESET</b> zurücksetzen.</li> <li>Reset-Befehl über den Feldbus ausführen.</li> </ul>
Phasenfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Anschluss an ein Drehstromnetz und interner 24 V DC Versorgung der Elektronik: Die Phase 2 ist ausgefallen.</li> <li>Bei Anschluss an ein Drehstromnetz: Eine der Phasen L1, L2 oder L3 ist ausgefallen.</li> </ul>	Phasen prüfen/anschließen.
Thermofehler	Motorschutz hat angesprochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abkühlen, abwarten</li> <li>Wenn die Fehlermeldung nach Abkühlen weiter angezeigt wird:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlschalter in Stellung <b>Ortsbedienung</b> (ORT) stellen und Fehlermeldung über den Drucktaster <b>RESET</b> zurücksetzen</li> <li>Reset-Befehl über den Feldbus ausführen.</li> </ul> </li> <li>Sicherungen prüfen</li> </ul>
Fehler k. Reaktion	Keine Reaktion des Stellantriebs auf Fahrbefehle innerhalb der eingestellten Reaktionszeit.	Bewegung am Abtrieb prüfen.
Poti Out of Range	Potentiometersignal befindet sich außerhalb des zulässigen Bereiches.	Gerätekonfiguration prüfen: Parameter <b>Low-Limit Uspan</b> M0832 muss kleiner sein als Parameter <b>Spannungshub Poti</b> M0833.
Wrn Eingang AIN 1	Signalausfall Analogeingang 1.	Verdrahtung prüfen.

Fehler und Ausfall		
Anzeige im Display	Beschreibung/Ursache	Abhilfe
Wrn Eingang AIN 2	Signalausfall Analogeingang 2.	Verdrahtung prüfen.
Drehrichtung falsch	Der Motor dreht sich entgegen des konfigurierten Drehsinns und des aktiven Fahrbefehls in die falsche Richtung.	Ansteuerung der Fahrbefehle prüfen. Bei Drehstromnetz Phasenüberwachung (Parameter <b>Drehsinnanpassung M0171</b> ) einschalten. Einstellung der Gerätekonfiguration (Parameter <b>Drehsinn Schließen M0176</b> ) prüfen. Um die Fehlermeldung zu löschen: Stellantriebs-Steuerung vom Netz nehmen und einen Neustart durchführen.
Fehler Umrichter	Motorschutz: Fehler im Umrichter	

Tabelle 30:

Nicht bereit FERN und Funktionskontrolle (Sammelmeldung 04)		
Anzeige im Display	Beschreibung/Ursache	Abhilfe
Falscher Fahrbefehl	Sammelmeldung 13: Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>mehrere Fahrbefehle (z.B. gleichzeitig AUF und ZU, oder gleichzeitig AUF und Fahre SOLL)</li> <li>ein Sollwert liegt an und der Stellungsregler ist nicht aktiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrbefehle prüfen (alle Fahrbefehle zurücksetzen/löschen und nur einen Fahrbefehl senden).</li> <li>Parameter <b>Stellungsregler</b> auf <b>Funktion aktiv</b> setzen.</li> <li>Sollwert prüfen.</li> </ul> Drucktaster  <b>Details</b> drücken, um Einzelmeldungen zu sehen. Zur Beschreibung der Einzelmeldungen siehe Handbuch (Betrieb und Einstellung).
Wahlschalter n. FERN	Wahlschalter steht nicht in Stellung FERN.	Wahlschalter in Stellung FERN stellen.
Service aktiv	Betrieb über die Serviceschnittstelle (Bluetooth) und Servicesoftware AUMA CDT.	Servicesoftware beenden.
Gesperrt	Stellantrieb befindet sich im Betriebsmodus Gesperrt.	Einstellung und Zustand der Funktion <Freigabe der Ortssteuerstelle> prüfen.
NOT Halt aktiv	Der NOT Halt Schalter wurde betätigt. Die Stromversorgung der Motoransteuerung ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>NOT Halt Schalter entriegeln.</li> <li>NOT Halt Zustand durch Reset Befehl zurücksetzen.</li> </ul>
NOT Verhalten aktiv	Betriebsmodus NOT ist aktiv (Signal NOT wurde gesendet). Am Eingang NOT liegen 0 V an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ursache für das NOT-Signal feststellen.</li> <li>Auslösequelle prüfen.</li> <li>An Eingang NOT +24 V DC anlegen.</li> </ul>
I/O Interface	Der Stellantrieb wird über das I/O Interface (parallel) angesteuert	Eingang I/O Interface prüfen.
Handrad aktiv	Der Handbetrieb ist aktiviert.	Motorbetrieb starten.
FailState Feldbus	Die Feldbus Verbindung ist vorhanden, jedoch erfolgt keine Nutzdatenübertragung durch den Master.	Konfiguration des Masters prüfen.
Lokaler HALT	Ein lokaler HALT ist aktiv. Drucktaster STOP der Ortssteuerstelle ist betätigt.	Drucktaster STOP loslassen.
Interlock AUF+ZU	Ein Interlock ist aktiv.	Interlocksignal prüfen.
Interlock Bypass	Die Bypass Funktion ist verriegelt.	Zustände von Haupt- und Bypass-Armatur prüfen.
PVST aktiv	Der Partial Valve Stroke Test (PVST) ist aktiv.	Abwarten bis PVST Funktion abgeschlossen ist.

### Temperaturüberwachung Kaltleiterauslösegerät

Die Temperaturüberwachung des Kaltleiterauslösegeräts muss angeschlossen und in einem externen Anlagenschaltkreis überwacht werden. Das Signal wird über ein Melderelais ausgegeben.

Bezeichnung im Schaltplan: TEMP-WARNING PTC TRIPPING DEVICE

Signal aktiv = Kontakt NC offen (Kontakt NO = geschlossen)

Signal aktiv bedeutet: Die Temperatur des Kaltleiterauslösegeräts befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs.

Tabelle 31:

Meldung Temperaturüberwachung Kaltleiterauslösegerät aktiv		
	Mögliche Ursachen	Abhilfe
bei Umgebungstemperatur unter –30 °C	Heizsystem (Schaltplanbezeichnung: R5 H) ausgefallen	Externe Spannungsversorgung des Heizsystems prüfen.
bei Umgebungstemperatur über –30 °C	Heizsystem defekt Kaltleiterauslösegerät defekt	Heizung Steuereinheit ausschalten M1338 Externe Spannungsversorgung des Heizsystems ausschalten. AUMA Service kontaktieren

### 12.2.1. Meldung Temperaturwarnung Kaltleiterauslösegerät

Die Meldung „Motorschutz angesprochen“ (Bezeichnung im Schaltplan: TMS–M) muss überwacht werden:

„Motorschutz angesprochen“ = Kontakt NC offen (Kontakt NO = geschlossen)

Bei Betrieb in Verbindung mit einem geeignetem Heizsystem in einem Umgebungstemperaturbereich, der über den angegebenen Temperaturbereich der Baugruppe hinausgeht, muss die Meldung in den Anlagenschaltkreis eingebunden werden. Das eingebaute Heizsystem in der Stellantriebs-Steuerung (Bezeichnung im Schaltplan: R5 H) muss bei der Meldung „Motorschutz angesprochen“ (Bezeichnung im Schaltplan TMS–M), überprüft werden.

Bei Temperaturen deutlich über –30 °C ist die Spannungsversorgung des Heizsystems auszuschalten! Es kann als Ursache der Meldung eine zu hohe Gerätetemperatur aufgrund eines Versagens der Heizungsregelung vorliegen.

Bei Temperaturen unter –30 °C muss die Sicherstellung der Energieversorgung des optionalen Heizsystems immer gewährleistet sein!

## 12.3. Sicherungen

### 12.3.1. Sicherungen in der Stellantriebs-Steuerung

- F5** Selbstrückstellende Sicherung als Kurzschlusschutz für externe 24 V DC Versorgung für Kunde (siehe Schaltplan)

### 12.3.2. Motorschutz (Thermoüberwachung)

Zum Schutz gegen Überhitzung und unzulässig hohe Oberflächentemperaturen am Stellantrieb sind in der Motorwicklung Kaltleiter integriert. Der Motorschutz spricht an, sobald die maximal zulässige Wicklungstemperatur erreicht ist.

Der Stellantrieb wird gestoppt und folgende Fehlermeldungen ausgegeben:

- LED 3 (Motorschutz ausgelöst) auf der Ortssteuerstelle leuchtet.
- Die Statusanzeige **S0007** bzw. **S0011 Ausfall** zeigt einen Fehler. Unter **Details** wird der Fehler **Thermofehler** angezeigt.

Bevor eine Weiterfahrt erfolgen kann muss der Motor abkühlen.

Danach erfolgt, je nach Parametereinstellung (Motorschutzverhalten), entweder ein automatischer Reset der Fehlermeldung oder die Fehlermeldung muss quittiert werden.

Die Quittierung kann erfolgen:

- in der Wahlschalterstellung **Ortsbedienung** (ORT) über den Drucktaster **RESET**.
- in der Wahlschalterstellung **Fernbedienung** (FERN) mit dem Reset-Befehl über den Feldbus.

#### Proof-Test Motorschutz

Die Funktionsfähigkeit des Motorschutzes muss spätestens bei der Durchführung einer Wartung (siehe Kapitel <Instandhaltung und Wartung>) überprüft werden.

Die Prüfung erfolgt durch eine Simulation des Motorschutzsignals über die Ortssteuerstelle der Stellantriebs-Steuerung:

Erforderlicher Zugriffslevel: **Spezialist (4)** oder höher.

M ▷ **Diagnose M0022**  
**TMS Proof Test M1950**

- Prüfablauf:**
1. Wahlschalter in Stellung **0** (AUS) stellen.
  2. Ins Hauptmenü wechseln und unter dem Parameter **TMS Proof Test M1950** den Simulationswert: **Thermo Test** auswählen.
  3. Motorschutzsimulation aktivieren: Drucktaster **Ok** drücken.  
Die Sicherheitsfunktion ist korrekt, wenn keine Fehlermeldung erfolgt.
  4. Simulation zurücksetzen: Drucktaster **Ok** drücken bzw. das Simulationsmenü verlassen und den Wahlschalter in die ursprüngliche Stellung zurückstellen.

## 13. Instandhaltung und Wartung



### Schäden durch unsachgemäße Wartung!

- Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchführen, das vom Anlagenbauer oder Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Wir empfehlen für solche Tätigkeiten unseren Service zu kontaktieren.
- Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten nur wenn Gerät außer Betrieb ist.

### AUMA Service & Support

AUMA bietet umfangreiche Serviceleistungen wie z. B. Instandhaltung und Wartung und auch Kundens Schulungen an. Kontaktadressen sind im Internet ([www.auma.com](http://www.auma.com)) zu finden.

### 13.1. Vorbeugende Maßnahmen zur Instandhaltung und sicheren Betrieb

Folgende Maßnahmen sind erforderlich, um die sichere Funktion des Produktes während des Betriebs zu gewährleisten:

#### 6 Monate nach Inbetriebnahme und dann jährlich

- Sichtprüfung durchführen:  
Kabeleinführungen, Kabelverschraubungen, Verschlussstopfen usw. auf festen Sitz und Dichtheit prüfen. Falls erforderlich Kabelverschraubungen und Verschlussstopfen mit Drehmoment nach Herstellerangaben nachziehen.  
Stellantrieb auf Beschädigungen sowie Austritt von Fett oder Öl prüfen.
- Bei Einsatz in Bereichen, bei denen wegen Staubbildung Explosionsgefahr besteht, regelmäßig Sichtprüfung auf Ansammlung von Staub oder Schmutz durchführen. Bei Bedarf Geräte reinigen.
- Befestigungsschrauben zwischen Stellantrieb und Armatur/Getriebe auf festen Anzug prüfen. Falls erforderlich mit den im Kapitel <Montage> angegebenen Anziehdrehmomenten für Schrauben nachziehen.
- Bei seltener Betätigung: Probelauf durchführen.

#### Bei Schutzart IP68

Nach einer Überflutung:

- Stellantrieb prüfen.
- Im Falle eines Wassereintrittes, undichte Stellen suchen und beseitigen, Gerät fachgerecht trockenlegen und auf Betriebsfähigkeit prüfen.

#### Spätestens alle 3 Jahre

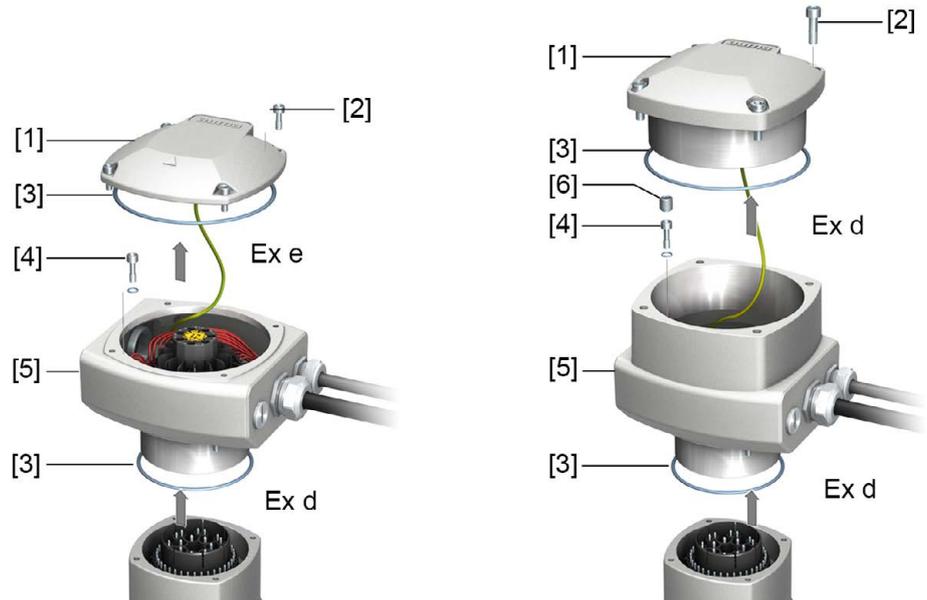
- Funktionsfähigkeit des Motorschutzes überprüfen. Siehe Kapitel <Motorschutz (Thermoüberwachung)>.

### 13.2. Trennung vom Netz

Muss das Gerät z.B. für Servicezwecke abgebaut werden, kann die Trennung vom Netz erfolgen ohne die Verdrahtung am Elektroanschluss zu lösen.

**13.2.1. Netztrennung mit Elektroanschluss KT/KM**

Bild 87: Elektroanschluss KT/KM



- [1] Deckel
- [2] Schrauben Deckel
- [3] O-Ring
- [4] Schrauben (mit Dichtscheiben) im Anschlussrahmen
- [5] Anschlussrahmen
- [6] Gewindestifte im Anschlussrahmen



**Entzündung explosionsfähiger Atmosphäre durch Funkenbildung!**

*Tod oder schwere Verletzungen möglich.*

- Vor dem Öffnen der druckfesten Kapselung Gas- und Spannungsfreiheit sicherstellen.
- Nach dem Abschalten der Spannung mindestens 30 Sekunden warten. Erst danach das Gehäuse öffnen.
- Deckel und Gehäuseteile sorgfältig behandeln.
- Spaltflächen dürfen keine Beschädigungen oder Verunreinigungen aufweisen.
- Deckel bei der Montage nicht verkanten.

**Stecker abnehmen:**

1. Schrauben [2] herausdrehen.
2. Deckel [1] abnehmen.
3. Bei Ausführungen mit Anschlussraum in Ex d (druckfeste Kapselung): Gewindestifte [6] im Innern des Anschlussrahmens herausdrehen.
4. Schrauben [4] im Innern des Anschlussrahmens lösen.
5. Elektroanschluss abnehmen.

**Stecker aufsetzen :**

6. Dichtflächen an Stecker, Deckel und Gehäuse säubern.
7. Spaltflächen mit säurefreiem Korrosionsschutzmittel konservieren.
8. Prüfen, ob O-Ringe [3] in Ordnung sind, falls schadhaft durch Neue ersetzen.
9. O-Ringe mit säurefreiem Fett (z.B. Vaseline) leicht einfetten und richtig einlegen.
10. Elektroanschluss (Anschlussrahmen) aufsetzen und Schrauben [4] (mit Dichtscheiben) gleichmäßig über Kreuz anziehen.

11. Bei Ausführungen mit Anschlussraum in Ex d (druckfeste Kapselung): Gewindestifte [6] eindrehen (Anziehdrehmoment ca. 10 Nm).  
**Information:** Die druckfeste Kapselung ist nur mit eingedrehten Gewindestiften [6] gewährleistet.
12. Deckel [1] aufsetzen und Schrauben [2] gleichmäßig über Kreuz anziehen.

### 13.2.2. Netztrennung mit Elektroanschluss KP/KPH und KES

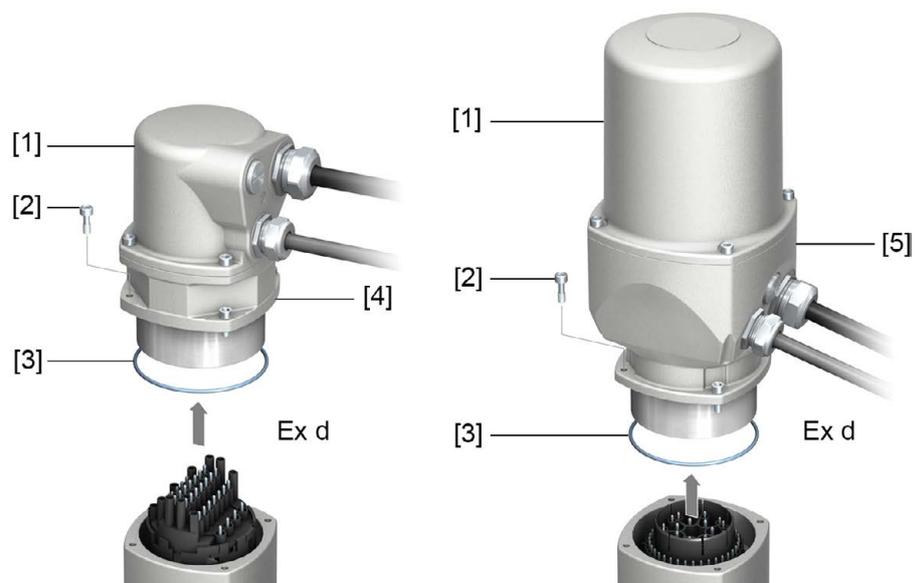


#### Entzündung explosionsfähiger Atmosphäre durch Funkenbildung!

*Tod oder schwere Verletzungen möglich.*

- Vor dem Öffnen der druckfesten Kapselung Gas- und Spannungsfreiheit sicherstellen.
- Nach dem Abschalten der Spannung mindestens 30 Sekunden warten. Erst danach das Gehäuse öffnen.
- Deckel und Gehäuseteile sorgfältig behandeln.
- Spaltflächen dürfen keine Beschädigungen oder Verunreinigungen aufweisen.
- Deckel bei der Montage nicht verkanten.

Bild 88: Elektroanschluss KP/KPH und KES



- [1] Deckel
- [2] Schrauben zum Gehäuse
- [3] O-Ring
- [4] steckbarer Rahmen (KP/KPH)
- [5] Anschlussrahmen (KES)

- Stecker abnehmen:**
1. Schrauben [2] herausdrehen.
  2. Elektroanschluss abnehmen.
  - ➔ Deckel [1] und steckbarer Rahmen [4] bzw. Anschlussrahmen [5] bleiben dabei zusammen.
  3. Offene Steckverbindungen abdecken, z.B. mit AUMA Schutzdeckel und Halterahmen.

- Stecker aufsetzen :**
4. Dichtflächen an Stecker und Gehäuse säubern.
  5. Spaltflächen mit säurefreiem Korrosionsschutzmittel konservieren.
  6. Prüfen, ob O-Ring [3] in Ordnung ist, falls schadhaft durch Neuen ersetzen.
  7. O-Ring mit säurefreiem Fett (z.B. Vaseline) leicht einfetten und richtig einlegen.

8. Elektroanschluss aufsetzen und Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.

### 13.3. Wartung

- Wartungsintervalle** Bei Ex-zertifizierten Produkten ist gemäß EN 60079-17 eine wiederkehrende Prüfung spätestens alle 3 Jahre oder eine ständige Überwachung durch geschultes Personal notwendig.
- Handbetrieb** Bei der Wartung müssen die mechanischen Teile der Handumschaltung, insbesondere die Motorkupplung und Haltefeder überprüft werden. Bei sichtbarem Verschleiß sind die Teile auszutauschen.
- Schmierung**
- Im Werk wurde der Getrieberaum mit Fett gefüllt.
  - Während des Betriebs ist keine zusätzliche Schmierung des Getrieberaumes erforderlich.
  - Fettwechsel erfolgt bei der Wartung
    - Bei Regelbetrieb in der Regel nach 4 – 6 Jahren.
    - Bei häufiger Betätigung (Steuerbetrieb) in der Regel nach 6 – 8 Jahren.
    - Bei seltener Betätigung (Steuerbetrieb) in der Regel nach 10 – 12 Jahren.
  - Wir empfehlen beim Fettwechsel auch einen Austausch der Dichtelemente.
- Hinweise zur Wartung**
- Stellantrieb und angebautes Zubehör visuell überprüfen. Dabei darauf achten, dass keine äußeren Beschädigungen oder Veränderungen oder Austritt von Fett oder Öl erkennbar sind.
  - Stellantrieb auf ungewöhnliche Lauf- oder Schleifgeräusche oder Vibrationen, die auf Lager- oder Getriebebeschäden hindeuten könnten, überprüfen.
  - Die elektrischen Anschlussleitungen müssen unbeschädigt und ordnungsgemäß verlegt sein.
  - Um Korrosionsbildung zu vermeiden evtl. vorhandene Lackschäden sorgfältig ausbessern. Originalfarbe in kleinen Gebinden kann von AUMA geliefert werden.
  - Kabel- und Leitungseinführungen, Verschlusschrauben, Stopfbuchsverschraubungen, Verschlussstopfen etc. auf festen Sitz und auf Dichtheit überprüfen. Drehmomente nach Herstellerangaben einhalten. Gegebenenfalls die Bauteile austauschen. Nur Bauteile mit geeigneter Ex-Zulassung verwenden.
  - Prüfen ob die Ex-Anschlüsse ordnungsgemäß befestigt sind.
  - Auf evtl. aufgetretene Verfärbungen an den Klemmen und Anschlussdrähten achten. Diese deuten auf erhöhte Temperaturen hin.
  - Bei Ex-Gehäusen besonders auf Wasseransammlungen achten. Eine gefahrbringende Wasseransammlung kann durch „Atmung“ bei starken Temperaturschwankungen (z.B. Tag/Nacht-Wechsel), durch schadhafte Dichtelemente, etc. entstehen. Wasseransammlung unverzüglich entfernen.
  - Der Prozesstemperaturbereich muss innerhalb der angegebenen Umgebungstemperatur liegen.
  - Zünddurchschlagsichere Spalte von druckfesten Gehäusen auf Verschmutzung und Korrosion untersuchen.
  - Da die Ex-Spaltmaße passgenau definiert und geprüft sind, dürfen keine mechanischen Arbeiten (z.B. Schleifen) daran vorgenommen werden. Die Spaltflächen müssen auf chemischem Wege (z.B. mit Esso-Varsol) gereinigt werden.
  - Für Angaben zu Ex-Spaltmaße, Hersteller fragen.
  - Eine Reparatur der zünddurchschlagsicheren Spalten ist nicht zulässig.
  - Vor dem Verschließen die Spaltflächen mit einem säurefreien Korrosionsschutzmittel konservieren (z.B. Esso Rust-BAN 397).
  - Darauf achten, dass alle Gehäuseabdeckungen sorgfältig behandelt und die Dichtelemente überprüft werden.
  - Sämtliche Leitungs- und Motorschutzorgane überprüfen.
  - Wenn bei Wartungsarbeiten Mängel festgestellt werden, die die Sicherheit beeinträchtigen, müssen unverzüglich Instandsetzungsmaßnahmen ergriffen werden.
  - Oberflächenbeschichtungen der Spaltflächen jeglicher Art sind nicht akzeptabel.

- Beim Austausch von Teilen, Dichtelemente etc. dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.

#### **13.4. Entsorgung und Recycling**

Unsere Geräte sind Produkte mit einer langen Lebensdauer. Jedoch kommt auch hier der Zeitpunkt, an dem sie ersetzt werden müssen. Die Geräte sind modular aufgebaut und können dadurch gut stofflich getrennt und sortiert werden nach:

- Elektronikschrott
- verschiedenen Metallen
- Kunststoffen
- Fetten und Ölen

Generell gilt:

- Fette und Öle sind in der Regel wassergefährdende Stoffe, die nicht in die Umwelt gelangen dürfen.
- Demontiertes Material einer geregelten Entsorgung bzw. der getrennten stofflichen Verwertung zuführen.
- Nationale Entsorgungsvorschriften beachten.

## 14. Technische Daten

**Information** In den folgenden Tabellen sind neben der Standardausführung auch Optionen angegeben. Die genaue Ausführung muss dem Technischen Datenblatt zum Auftrag entnommen werden. Das Technische Datenblatt zum Auftrag steht im Internet unter <http://www.auma.com> zum Download in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung (Angabe der Auftragsnummer erforderlich).

### 14.1. Technische Daten Schwenkantrieb

Ausstattung und Funktionen			
Explosionsschutz	Standard: II 2G Ex db eb IIC T4 oder T3 Gb II 2G Ex h IIC T4 oder T3 Gb		
	Optionen: II 2G Ex db IIC T4 oder T3 Gb II 2G Ex db eb IIB T3 Gb II 2G Ex db IIB T3 Gb II 2G Ex h IIB T3 Gb		
Produktzertifikate	DEKRA 13ATEX0016 X		
Betriebsart (Schwenkantriebe für Steuerbetrieb)	Kurzzeitbetrieb S2 - 15 min, Klasse A und B nach EN ISO 22153 Bei 100 % Nennspannung und +40 °C Umgebungstemperatur und bei Belastung mit 35 % des max. Drehmoments.		
Betriebsart (Schwenkantriebe für Regelbetrieb)	Aussetzbetrieb S4 - 25 %, Klasse C nach EN ISO 22153 Bei 100 % Nennspannung und +40 °C Umgebungstemperatur und bei Belastung mit Regelmoment.		
Motoren	Drehstromasynchronmotor, Bauform IM B9 nach IEC 60034-7, Kühlverfahren IC410 nach IEC 60034-6		
Netzspannung, Netzfrequenz	Siehe Typenschild Stellantriebs-Steuerung ACVExC		
	<b>Drehstrom</b>		
	Spannungen/Frequenzen		
	Volt	220 – 240	380 – 480
	Hz	50 – 60	50 – 60
	<b>Wechselstrom</b>		
	Spannungen/Frequenzen		
	Volt	110 – 120	220 – 240
	Hz	50 – 60	50 – 60
	Zulässige Schwankung der Netzspannung: ±10 % Zulässige Schwankung der Netzfrequenz: ±5 %		
Überspannungskategorie	Kategorie III gemäß IEC 60364-4-443		
Isolierstoffklasse	Standard: F, tropenfest		
	Option: H, tropenfest		
Motorschutz	Standard: Thermoschalter (NC)		
	Option: Kaltleiter (PTC nach DIN 44082)		
Motorschutz	Kaltleiter (PTC nach DIN 44082) Kaltleiter erfordern zusätzlich ein geeignetes Auslösegerät in der Steuerung.		
Motorheizung (Option)	Spannungen: 110 – 120 V AC, 220 – 240 V AC oder 380 – 480 V AC		
	Leistung: 12,5 W		
Schwenkwinkel	Standard: 75° bis < 105° stufenlos einstellbar		
	Optionen: 15° bis < 45°, 45° bis < 75°, 105° bis < 135°, 135° bis < 165°, 165° bis < 195°, 195° bis < 225°		
Selbsthemmung	Ja, Schwenkantriebe sind selbsthemmend, wenn durch Drehmomenteinwirkung am Abtrieb die Armaturenstellung aus dem Stillstand nicht verändert werden kann.		

Ausstattung und Funktionen	
Handbetrieb	Handantrieb zur Einstellung und Notbetätigung, steht im elektrischen Betrieb still.
	Option: Handrad abschließbar Handradspindelverlängerung Schraubernotbetrieb mit Vierkant 30 mm oder 50 mm
Signalisierung Handbetrieb (Option)	Meldung Handbetrieb aktiv/nicht aktiv über Einfachscharter (1 Wechsler)
Elektroanschluss	Standard: AUMA Ex-Steckverbinder (KT); Motorklemmen in Schraubtechnik; Steuerklemmen in Push-In Technik
	Option: AUMA Ex-Steckverbinder mit Schraubklemmen (KP), max. 38 Steuerklemmen AUMA Ex-Steckverbinder mit Reihenklemmen (KES)
Gewinde für Kabeleinführungen	Standard: Metrische Gewinde
	Option: Pg-Gewinde, NPT-Gewinde, G-Gewinde
Anschlussplan	Anschlussplan nach Auftragsnummer ist der Lieferung beigelegt
Kupplung mit Kerbverzahnung als Verbindung zur Armaturenwelle	Standard: Kupplung ohne Bohrung
	Optionen: Kupplung fertigtbearbeitet mit Bohrung und Nut, Innenvierkant oder Innenzweiflach nach EN ISO 5211
Armaturenanschluss	Maße nach EN ISO 5211, ohne Zentrierung

Mit Fuß und Hebel (Option)	
Schwenkhebel	Aus Sphäroguss mit zwei oder drei Bohrungen zum Befestigen eines Gestänges. Der Hebel kann über eine Kerbverzahnung, unter Berücksichtigung der äußeren Gegebenheiten, in beliebiger Lage auf die Antriebswelle montiert werden.
Kugelgelenke (Option)	Zwei Kugelgelenke, passend zu Hebel, einschließlich den Kontermuttern und zwei Anschweißenden passend zu Rohr nach Maßblatt.
Befestigung	Fuß und vier Bohrungen für Befestigungsschrauben

Elektronische Steuereinheit	
Non-Intrusive Einstellungen	Magnetischer Weg- und Drehmomentgeber MWG
Stellungsrückmeldung	Über Stellantriebs-Steuerung
Drehmomentrückmeldung	Über Stellantriebs-Steuerung
Mechanische Stellungsanzeige	Kontinuierliche, selbsteinstellende Anzeige mit Symbolen AUF und ZU
Laufanzeige	Blinksignal über Stellantriebs-Steuerung
Heizung im Schaltwerkraum	Widerstandsheizung mit 5 W, 24 V AC

Einsatzbedingungen	
Verwendung	Verwendung in Innenräumen und im Außenbereich zulässig
Einbaulage	Beliebig
Aufstellungshöhe	≤ 2 000 m über NN > 2 000 m über NN, auf Anfrage
Umgebungstemperatur	Siehe Typenschild Stellantrieb
Luftfeuchte	Bis 100 % relative Luftfeuchte über den gesamten zulässigen Temperaturbereich
Schutzart nach DIN EN 60529	Standard: IP68 Genau Ausführung siehe Typenschilder am Motor und am Stellantrieb
	Option: DS Anschlussraum zusätzlich gegen Innenraum des Antriebs abgedichtet (double sealed)  Die Schutzart IP68 erfüllt gemäß AUMA Festlegung folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wassertiefe: maximal 8 m Wassersäule</li> <li>• Dauerndes Untertauchen in Wasser: maximal 96 Stunden</li> <li>• Während des Untertauchens bis zu 10 Betätigungen</li> <li>• Regelbetrieb ist während des Untertauchens nicht möglich</li> </ul>
Verschmutzungsgrad nach IEC 60664-1	Verschmutzungsgrad 4 (im geschlossenen Zustand), Verschmutzungsgrad 2 (intern)

Einsatzbedingungen	
Korrosionsschutz	Standard: KS: Geeignet für den Einsatz in Bereichen hoher Salzbelastung, nahezu ständiger Kondensation und starker Verunreinigung.
	Option: KX: Geeignet für den Einsatz in Bereichen mit extrem hoher Salzbelastung, ständiger Kondensation und starker Verunreinigung.
Beschichtung	Zweischichtige Pulverbeschichtung Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer
Farbe	Standard: AUMA silbergrau (ähnlich RAL 7037)
	Option: Andere Farbtöne auf Anfrage
Lebensdauer	AUMA Schwenkantriebe erfüllen bzw. übertreffen die Lebensdauernanforderungen der EN ISO 22153. Detaillierte Informationen erhalten Sie auf Anfrage.
Schalldruckpegel	< 72 dB (A)

Sonstiges	
EU-Richtlinien	Explosionsschutzrichtlinie 2014/34/EU Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU RED-Richtlinie 2014/53/EU
Referenzunterlagen	Maßblätter Schwenkantriebe SQVEx 05.2 – SQVEx 14.2/SQRVEx 05.2 – SQRVEx 14.2 mit ACVExC 01.2 Elektrische Daten Schwenkantriebe SQVEx 05.2 – SQVEx 14.2 Elektrische Daten Schwenkantriebe SQRVEx 05.2 – SQRVEx 14.2

## 14.2. Technische Daten Stellantriebs-Steuerung

Ausstattung und Funktionen	
Explosionsschutz	Siehe Typenschild
Spannungsversorgung	Siehe Typenschilder an Stellantriebs-Steuerung und Motor Zulässige Schwankung der Netzspannung: $\pm 10\%$ Zulässige Schwankung der Netzspannung: $\pm 30\%$ (optional) Zulässige Schwankung der Netzfrequenz: $\pm 5\%$
Externe Versorgung der Elektronik (Option)	24 V DC: $+20\%$ / $-15\%$ , Stromaufnahme: Grundausführung ca. 250 mA, mit Optionen bis 500 mA Bei externer Versorgung der Elektronik muss die Spannungsversorgung der integrierten Steuerung eine verstärkte Isolierung gegen Netzspannung gemäß IEC 61010-1 aufweisen und auf 150 VA Ausgangsleistung begrenzt sein.
Stromaufnahme	Stromaufnahme der Steuerung in Abhängigkeit der Netzspannung: bei zulässiger Schwankung der Netzspannung von $\pm 10\%$ : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 bis 120 V AC = max. 740 mA</li> <li>• 208 bis 240 V AC = max. 400 mA</li> <li>• 380 bis 500 V AC = max. 250 mA</li> <li>• 515 bis 690 V AC = max. 200 mA</li> </ul> bei zulässiger Schwankung der Netzspannung von $\pm 30\%$ : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 bis 120 V AC = max. 1 200 mA</li> <li>• 208 bis 240 V AC = max. 750 mA</li> <li>• 380 bis 500 V AC = max. 400 mA</li> <li>• 515 bis 690 V AC = max. 400 mA</li> </ul>
Überspannungskategorie	Kategorie III gemäß IEC 60364-4-443
Bemessungsleistung	Die Stellantriebs-Steuerung ist auf die Nennleistung des Motors ausgelegt, siehe Typenschild Motor
Leistungsteil	Standard: Wendeschütze (mechanisch und elektrisch verriegelt) für AUMA Leistungsklasse A1/A2
	Optionen: Wendeschütze (mechanisch und elektrisch verriegelt) für AUMA Leistungsklasse A3 Thyristorwendeeinheit für Netzspannungen bis 500 V AC (empfohlen für Regelantriebe) für AUMA Leistungsklassen B1, B2 und B3
Die Wendeschütze sind für eine Lebensdauer von 2 Millionen Schaltspiele ausgelegt. Für Anwendungsfälle mit hoher Schalthäufigkeit empfehlen wir den Einsatz von Thyristorwendeeinheiten. Zuordnung der AUMA Leistungsklassen siehe Elektrische Daten zum Stellantrieb.	

Ausstattung und Funktionen	
Ansteuerung und Rückmeldungen	Über Profibus DP Schnittstelle
Feldbusschnittstelle mit zusätzlichen Eingangssignalen (Option)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 freie analoge Eingänge (0/4 – 20 mA), 4 freie digitale Eingänge <ul style="list-style-type: none"> <li>- Signalübertragung erfolgt über die Feldbusschnittstelle</li> </ul> </li> <li>• Eingänge AUF, HALT, ZU, NOT, I/O Interface, MODE (über Optokoppler, davon AUF, HALT, ZU, MODE mit gemeinsamem Bezugspotential und NOT, I/O Interface jeweils mit separatem Bezugspotential) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Steuereingänge AUF, HALT, ZU, NOT</li> <li>- I/O Interface: Auswahl der Ansteuerungsart (Feldbusschnittstelle oder zusätzliche Eingangssignale)</li> <li>- MODE: Auswahl zwischen Steuerbetrieb (AUF, HALT, ZU) oder Regelbetrieb (0/4 – 20 mA Stellungssollwert)</li> <li>- zusätzlich 1 analoger Eingang (0/4 – 20 mA) für Stellungssollwert</li> </ul> </li> <li>• Eingänge AUF, HALT, ZU, NOT, I/O Interface, MODE (über Optokoppler, davon AUF, HALT, ZU, MODE mit gemeinsamem Bezugspotential und NOT, I/O Interface jeweils mit separatem Bezugspotential) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Steuereingänge AUF, HALT, ZU, NOT</li> <li>- I/O Interface: Auswahl der Ansteuerungsart (Feldbusschnittstelle oder zusätzliche Eingangssignale)</li> <li>- MODE: Auswahl zwischen Steuerbetrieb (AUF, HALT, ZU) oder Regelbetrieb (0/4 – 20 mA Stellungssollwert)</li> <li>- zusätzlich 1 analoger Eingang (0/4 – 20 mA) für Stellungssollwert und 1 analoger Eingang (0/4 – 20 mA) für Prozesswert</li> </ul> </li> </ul>
Steuerspannung/Stromaufnahme für Steuereingänge	Standard: 24 V DC, Stromaufnahme: ca. 10 mA pro Eingang
	Optionen: 48 V DC, Stromaufnahme: ca. 7 mA pro Eingang 60 V DC, Stromaufnahme: ca. 9 mA pro Eingang 100 – 125 V DC, Stromaufnahme: ca. 15 mA pro Eingang 100 – 120 V AC, Stromaufnahme: ca. 15 mA pro Eingang
Zustandsmeldungen	Über Profibus DP Schnittstelle
Feldbusschnittstelle mit zusätzlichen Ausgangssignalen (Option)	<p>Zusätzliche, binäre Ausgangssignale (nur verfügbar in Verbindung mit zusätzlichen Eingangssignalen (Option))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 programmierbare Melderelais: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 potentialfreie Schließerkontakte mit gemeinsamem Bezugspotential, max. 250 V AC, 1 A (ohmsche Last) Standardbelegung: Endlage ZU, Endlage AUF, Wahlschalter FERN, Drehmomentfehler ZU, Drehmomentfehler AUF</li> <li>- 1 potentialfreier Wechsler, max. 250 V AC, 5 A (ohmsche Last) Standardbelegung: Sammelstörmeldung (Drehmomentfehler, Phasenausfall, Motorschutz angesprochen)</li> </ul> </li> <li>• 6 programmierbare Melderelais: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 potentialfreie Wechsler mit gemeinsamem Bezugspotential, max. 250 V AC, 1 A (ohmsche Last)</li> <li>- 1 potentialfreier Wechsler, max. 250 V AC, 5 A (ohmsche Last)</li> </ul> </li> <li>• 6 programmierbare Melderelais: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 potentialfreie Wechsler ohne gemeinsames Bezugspotential, max. 250 V AC, 5 A (ohmsche Last)</li> </ul> </li> <li>• 6 programmierbare Melderelais: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 netzausfallsichere potentialfreie Schließerkontakte mit gemeinsamem Bezugspotential, max. 250 V AC, 1 A (ohmsche Last), 1 potentialfreier Schließerkontakt, max. 250 V AC, 1 A (ohmsche Last), 1 potentialfreier Wechsler, max. 250 V AC, 5 A (ohmsche Last)</li> </ul> </li> <li>• 6 programmierbare Melderelais: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 netzausfallsichere potentialfreie Schließerkontakte, max. 250 V AC, 5 A (ohmsche Last), 2 potentialfreie Wechsler, max. 250 V AC, 5 A (ohmsche Last)</li> </ul> </li> <li>• Analoges Ausgangssignal zur Stellungsrückmeldung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentialgetrennte Stellungsrückmeldung 0/4 – 20 mA (Bürde max. 500 Ω)</li> </ul> </li> </ul>
Spannungsausgang	Standard: Hilfsspannung 24 V DC: max. 100 mA zur Versorgung der Steuereingänge, potentialgetrennt gegenüber interner Spannungsversorgung
	Option: Hilfsspannung 115 V AC: max. 30 mA zur Versorgung der Steuereingänge, potentialgetrennt gegenüber interner Spannungsversorgung (Nicht möglich in Verbindung mit Kaltleiterauslösegerät)
Profibus DP-V1 (Option)	Zugriff auf Parameter, das elektronische Typenschild und die Betriebs- und Diagnosedaten mit azyklischen Schreib- und Lesediensten.

Ausstattung und Funktionen	
Profibus DP-V2 (Option)	Redundanzverhalten gemäß Profibus DP-V2 Spezifikation Nr. 2.212 (Primary und Backup mit RedCom) Synchronisation der Uhrzeit von Stellantriebs-Steuerung und Profibus Master mit anschließender Zeitstempelung der wichtigsten Ereignisse wie Störungen, Endlagen- und Drehmomentmeldungen durch die Stellantriebs-Steuerung
Redundanz (Option)	Erfordert Profibus DP-V2 (Option) Redundante Linientopologie mit universellem Redundanzverhalten gemäß AUMA Redundanz I bzw. II Redundante Linientopologie mit Redundanzverhalten gemäß Profibus DP-V2 Spezifikation Nr. 2.212 (Primary und Backup mit RedCom)
LWL Anschluss (Option)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steckertypen: FSMA Stecker</li> <li>LWL Leitungen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Multimode: 62,5(50)/125 µm, Reichweite ca. 2,6 km (max. 3,0 dB/km)</li> </ul> </li> <li>Topologien: Linie, Stern und redundanter Ring (mit einkanaliger Profibus DP Schnittstelle)</li> <li>Baudrate: bis 1,5 Mbit/s</li> <li>Optisches Budget:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Multimode: 8,0 dB bei 62,5 µm/4,0 dB bei 50 µm</li> </ul> </li> <li>Wellenlänge: 850 nm</li> <li>LWL Koppler von Bartec an der Leittechnik erforderlich, Bezugsquellen: AUMA bzw. www.bartec.de</li> </ul>
Ortssteuerstelle	<p>Standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlschalter ORT - AUS - FERN (abschließbar in allen drei Stellungen)</li> <li>Drucktaster AUF, STOP, ZU, RESET                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Lokaler HALT Der Stellantrieb kann bei Wahlschalter in Stellung FERN über den Drucktaster STOP der Ortssteuerstelle gestoppt werden. (Ab Werk nicht aktiviert.)</li> </ul> </li> <li>6 Meldeleuchten:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Endlage und Laufanzeige ZU (gelb), Drehmomentfehler ZU (rot), Motorschutz angesprochen (rot), Drehmomentfehler AUF (rot), Endlage und Laufanzeige AUF (grün), Bluetooth (blau)</li> </ul> </li> <li>Grafisches LC Display: beleuchtet</li> </ul> <p>Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sonderfarben für die Meldeleuchten:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Endlage ZU (grün), Drehmomentfehler ZU (blau), Drehmomentfehler AUF (gelb), Motorschutz angesprochen (violett), Endlage AUF (rot)</li> </ul> </li> </ul>
Bluetooth Kommunikationsschnittstelle	Bluetooth Klasse II Chip, Version 2.1: mit einer Reichweite von bis zu 10 m in industrieller Umgebung, unterstützt das Bluetooth-Profil SPP (Serial Port Profile). Benötigtes Zubehör: <ul style="list-style-type: none"> <li>AUMA CDT (Inbetriebnahme und Diagnosewerkzeug für Windows basierte PC)</li> <li>AUMA Assistant App (Inbetriebnahme- und Diagnosewerkzeug)</li> </ul>
Anwendungsfunktionen	<p>Standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abschaltart: einstellbar, weg- oder drehmomentabhängig, für Endlage AUF und Endlage ZU</li> <li>Anfahrüberbrückung: Dauer einstellbar (mit einstellbarer Drehmomentbegrenzung (Peak Torque) während der Anfahrzeit)</li> <li>Taktbeginn/Taktende/Lauf- und Pausenzeit: einstellbar, 1 bis 1 800 Sekunden, unabhängig für Richtung AUF/ZU</li> <li>8 beliebige Zwischenstellungen zwischen 0 und 100 %, Reaktion und Meldeverhalten parametrierbar</li> <li>Laufanzeigen blinkend: einstellbar</li> <li>Stellungsregler:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Stellungssollwert über Feldbusschnittstelle</li> <li>Automatische Anpassung des Totbandes (adaptives Verhalten wählbar)</li> <li>Umschaltung zwischen AUF-ZU Ansteuerung und Sollwertansteuerung über Feldbusschnittstelle</li> </ul> </li> </ul> <p>Option:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prozessregler PID: mit adaptivem Stellungsregler, über Analogeingänge 0/4 – 20 mA und Profibus für Prozesssollwert und Prozesswert</li> <li>Freispülautomatik: bis zu 5 Fahrversuche, Fahrzeit in Gegenrichtung einstellbar</li> </ul>

Ausstattung und Funktionen	
Sicherheitsfunktionen	Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NOT Fahrt: (Verhalten programmierbar)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- über zusätzlichen Eingang (Option, low aktiv) oder über Feldbusschnittstelle</li> <li>- Reaktion wählbar: STOP, Fahre in Endlage ZU, Fahre in Endlage AUF, Fahre in Zwischenstellung</li> <li>- Drehmomentüberwachung bei NOT Fahrt überbrückbar</li> <li>- Thermoschutz bei NOT Fahrt überbrückbar (nur in Verbindung mit Thermoschalter im Stellantrieb, nicht mit Kaltleiter)</li> </ul> </li> </ul>
	Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freigabe der Ortssteuerstelle über die Feldbusschnittstelle: Damit kann die Bedienung des Antriebs über die Drucktaster der Ortssteuerstelle freigegeben oder gesperrt werden</li> <li>• Lokaler HALT                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Stellantrieb kann bei Wahlschalter in Stellung FERN über den Drucktaster STOP der Ortssteuerstelle gestoppt werden. (Ab Werk nicht aktiviert.)</li> </ul> </li> <li>• Interlock für Haupt-/Bypass-Armatur: Freigabe der Fahrbefehle AUF bzw. ZU über Feldbusschnittstelle</li> <li>• PVST (Partial Valve Stroke Test): zur Funktionsüberprüfung von Steuerung und Stellantrieb, parametrierbar: Richtung, Hub, Fahrzeit, Reversierzeit</li> </ul>
Überwachungsfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überlastschutz der Armatur: einstellbar, führt zur Abschaltung und erzeugt Fehlermeldung</li> <li>• Überwachung der Motortemperatur (Thermoüberwachung): führt zur Abschaltung und erzeugt Fehlermeldung</li> <li>• Überwachung der Heizung im Stellantrieb: erzeugt Warnmeldung</li> <li>• Überwachung der zulässigen Einschaltdauer und Schalthäufigkeit: einstellbar, erzeugt Warnmeldung</li> <li>• Stellzeitüberwachung: einstellbar, erzeugt Warnmeldung</li> <li>• Phasenausfallüberwachung: führt zur Abschaltung und erzeugt Fehlermeldung</li> <li>• Automatische Drehrichtungskorrektur bei falscher Phasenfolge (Drehstrom)</li> </ul>
Diagnosefunktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronischer Gerätepäss mit Bestell- und Produktdaten</li> <li>• Betriebsdatenerfassung: Jeweils ein rücksetzbarer Zähler und ein Lebensdauerzähler für:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motorlaufzeit, Schaltspiele, drehmomentabhängige Abschaltungen in Endlage ZU, wegababhängige Abschaltungen in Endlage ZU, drehmomentabhängige Abschaltungen in Endlage AUF, wegababhängige Abschaltungen in Endlage AUF, Drehmomentfehler ZU, Drehmomentfehler AUF, Motorschutzabschaltungen</li> </ul> </li> <li>• Zeitgestempelt Ereignisprotokoll mit Einstell-, Betriebs- und Fehlerhistorie</li> <li>• Statussignale nach NAMUR Empfehlung NE 107: „Ausfall“, „Funktionskontrolle“, „Außerhalb der Spezifikation“, „Wartungsbedarf“</li> <li>• Drehmomentkurven (bei Ausführung mit MWG im Stellantrieb):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 Drehmomentkurven (Drehmoment-Stellweg-Kennlinie) für die Öffnungs- und Schließrichtung getrennt speicherbar.</li> <li>- Die gespeicherten Drehmomentkurven können auf dem Display dargestellt werden.</li> </ul> </li> </ul>
Motorschutzauswertung	Standard: Kaltleiterauslösegerät in Verbindung mit Kaltleitern im Stellantriebsmotor
	Option: Thermisches Überstromrelais in der Steuerung in Verbindung mit Thermoschaltern im Stellantrieb
Überspannungsschutz (Option)	Schutz der Antriebs- und Steuerungselektronik vor Überspannungen auf den Feldbusleitungen bis 4 kV
Elektroanschluss	Standard: AUMA Ex-Steckverbinder (KT); Motorklemmen in Schraubentechnik; Steuerklemmen in Push-In Technik
	Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AUMA Ex-Steckverbinder mit Reihenklemmen (KES), erhöhte Sicherheit Ex e</li> <li>• AUMA Ex-Steckverbinder mit Reihenklemmen (KES), druckfeste Kapselung Ex d</li> <li>• AUMA Ex-Steckverbinder mit Schraubklemmen (KP), max. 38 Steuerklemmen / max. Anschlussspannung 525 V AC</li> </ul>
Gewinde für Kabeleinführungen	Standard: Metrische Gewinde
	Optionen: Pg-Gewinde, NPT-Gewinde, G-Gewinde
Schaltplan	Siehe Typenschild

Zusätzlich bei Ausführung mit MWG im Stellantrieb	
Einstellung von Weg- und Drehmomentschaltung über die Ortssteuerstelle	
Drehmomentrückmeldung	Über Feldbusschnittstelle Potentialgetrennter Analogausgang 0/4 – 20 mA (Bürde max. 500 Ω). Option, nur in Verbindung mit Melderelais möglich.
Schaltplan	Siehe Typenschild

<b>Einstellungen/Programmierung der Profibus DP Schnittstelle</b>	
Einstellung der Baudrate	Automatische Baudratenerkennung
Einstellung der Feldbusadresse	Die Einstellung der Profibus DP Adresse erfolgt über das Display des Geräts.
Konfigurierbares Prozessabbild über GSD-Datei	Zur optimalen Anpassung an die Leittechnik kann das Prozessabbild Eingang (Rückmeldungen) beliebig konfiguriert werden.

<b>Allgemeine Daten der Profibus DP Schnittstelle</b>			
Kommunikationsprotokoll	Profibus DP gemäß IEC 61158 und IEC 61784		
Netzwerktopologie	Linien-(Feldbus-)Struktur. Mit Repeatern sind auch Baumstrukturen realisierbar. Rückwirkungsfreies An- und Abkoppeln von Geräten im laufenden Betrieb möglich.		
Übertragungsmedium	Verdrillte, geschirmte Kupferleitung nach IEC 61158		
Schnittstelle Profibus DP	EIA-485 (RS-485)		
Übertragungsrate/Leitungslänge	Baudrate (kBit/s)	Max. Leitungslänge (Segmentlänge) ohne Repeater	Mögliche Leitungslänge mit Repeater (gesamte Netzwerk-Leitungslänge)
	9,6 – 93,75	1 200 m	ca. 10 km
	187,5	1 000 m	ca. 10 km
	500	400 m	ca. 4 km
	1 500	200 m	ca. 2 km
Gerätetypen	DP-Master Klasse 1, z.B. zentrale Automatisierungsgeräte wie SPS, PC, ... DP-Master Klasse 2, z.B. Programmier-/Projektierungsgeräte DP-Slave, z.B. Geräte mit digitalen und/oder analogen Ein- und Ausgängen wie Aktoren, Sensoren		
Anzahl von Geräten	32 Geräte ohne Repeater, mit Repeater erweiterbar bis 126		
Feldbuszugriff	Token-Passing-Verfahren zwischen den Mastern und Polling-Verfahren für Slaves. Mono-Master oder Multi-Master Systeme sind möglich.		
Unterstützte Profibus DP Funktionen	Zyklischer Datenverkehr, Sync-Mode, Freeze-Mode, Fail-Safe-Mode		
Profibus DP Ident Nr.	0x0C4F:	Standardanwendungen mit Profibus DP-V0 und DP-V1	
	0x0CBD:	Anwendungen mit Profibus DP-V2	

<b>Befehle und Meldungen der Profibus DP Schnittstelle</b>	
Prozessabbild Ausgang (Ansteuerbefehle)	AUF, HALT, ZU, Stellungssollwert, RESET, NOT Fahrbefehl, Freigabe der Ortssteuerstelle, Interlock AUF/ZU AUF, HALT, ZU, Drehzahl, Stellungssollwert, RESET, NOT Fahrbefehl, Freigabe der Ortssteuerstelle, Interlock AUF/ZU
Prozessabbild Eingang (Rückmeldungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endlage AUF, ZU</li> <li>• Stellungsistwert</li> <li>• Drehmomentistwert, erfordert MWG im Stellantrieb</li> <li>• Wahlschalter in Stellung ORT/FERN</li> <li>• Laufanzeige (richtungsabhängig)</li> <li>• Drehmomentschalter AUF, ZU</li> <li>• Wegschalter AUF, ZU</li> <li>• Manuelle Betätigung durch Handrad oder Ortssteuerstelle</li> <li>• Analoge (2) und digitale (4) Kundeneingänge</li> </ul>
Prozessabbild Eingang (Fehlermeldungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorschutz angesprochen</li> <li>• Drehmomentschalter vor Erreichen der Endlage angesprochen</li> <li>• Ausfall der analogen Kundeneingänge</li> </ul>
Verhalten bei Kommunikationsausfall	Die Reaktion des Stellantriebs ist parametrierbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei aktueller Position stehenbleiben</li> <li>• Fahrt in Endlage AUF oder ZU ausführen</li> <li>• Fahrt in beliebige Zwischenstellung ausführen</li> <li>• letzten empfangenen Fahrbefehl ausführen</li> </ul>

Einsatzbedingungen	
Verwendung	Verwendung in Innenräumen und im Außenbereich zulässig
Einbaulage	Beliebig
Aufstellungshöhe	≤ 2 000 m über NN > 2 000 m über NN, auf Anfrage
Umgebungstemperatur	Siehe Typenschild Stellantriebs-Steuerung
Luftfeuchte	Bis 100 % relative Luftfeuchte über den gesamten zulässigen Temperaturbereich
Schutzart nach DIN EN 60529	IP68 Anschlussraum zusätzlich gegen Innenraum der Steuerung abgedichtet (double sealed) Die Schutzart IP68 erfüllt gemäß AUMA Festlegung folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wassertiefe: maximal 8 m Wassersäule</li> <li>• Dauerndes Untertauchen in Wasser: maximal 96 Stunden</li> <li>• Während des Untertauchens: bis zu 10 Betätigungen</li> <li>• Regelbetrieb ist während des Untertauchens nicht möglich.</li> </ul> Genaue Ausführung siehe Typenschild Stellantriebs-Steuerung.
Verschmutzungsgrad nach IEC 60664-1	Verschmutzungsgrad 4 (im geschlossenen Zustand), Verschmutzungsgrad 2 (intern)
Schwingungsfestigkeit nach EN 60068-2-6	1 g, für 10 bis 200 Hz Beständig gegen Schwingungen und Vibrationen beim Anfahren bzw. bei Störungen der Anlage. Eine Dauerfestigkeit kann daraus nicht abgeleitet werden. (Gilt nicht in Kombination mit Getrieben)
Korrosionsschutz	Standard: KS Geeignet für den Einsatz in Bereichen hoher Salzbelastung, nahezu ständiger Kondensation und starker Verunreinigung.
	Option: KX Geeignet für den Einsatz in Bereichen mit extrem hoher Salzbelastung, ständiger Kondensation und starker Verunreinigung.
Beschichtung	Zweischichtige Pulverbeschichtung Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer
Farbe	Standard: AUMA silbergrau (ähnlich RAL 7037)
	Option: Lieferbare Farbtöne auf Anfrage

Zubehör	
Wandhalter	Zur Befestigung der Stellantriebs-Steuerung getrennt vom Stellantrieb, einschließlich Steckverbinder. Verbindungsleitung auf Anfrage. Empfohlen bei hohen Umgebungstemperaturen, erschwerter Zugänglichkeit oder wenn im Betrieb starke Schwingungen auftreten. Die Leitungslänge zwischen Stellantrieb und Stellantriebs-Steuerung beträgt max. 100 m. Zur Stellungsrückmeldung ist im Stellantrieb ein MWG erforderlich.
Parametrierprogramm	AUMA CDT (Inbetriebnahme- und Diagnosewerkzeug für Windows basierte PC) AUMA Assistant App (Inbetriebnahme- und Diagnosewerkzeug)

Sonstiges	
Gewicht	ca. 12 kg (mit AUMA Ex-Steckverbinder KT)
EU-Richtlinien	Explosionsschutzrichtlinie 2014/34/EU Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

### 14.3. Anziehdrehmomente für Schrauben

Tabelle 32:

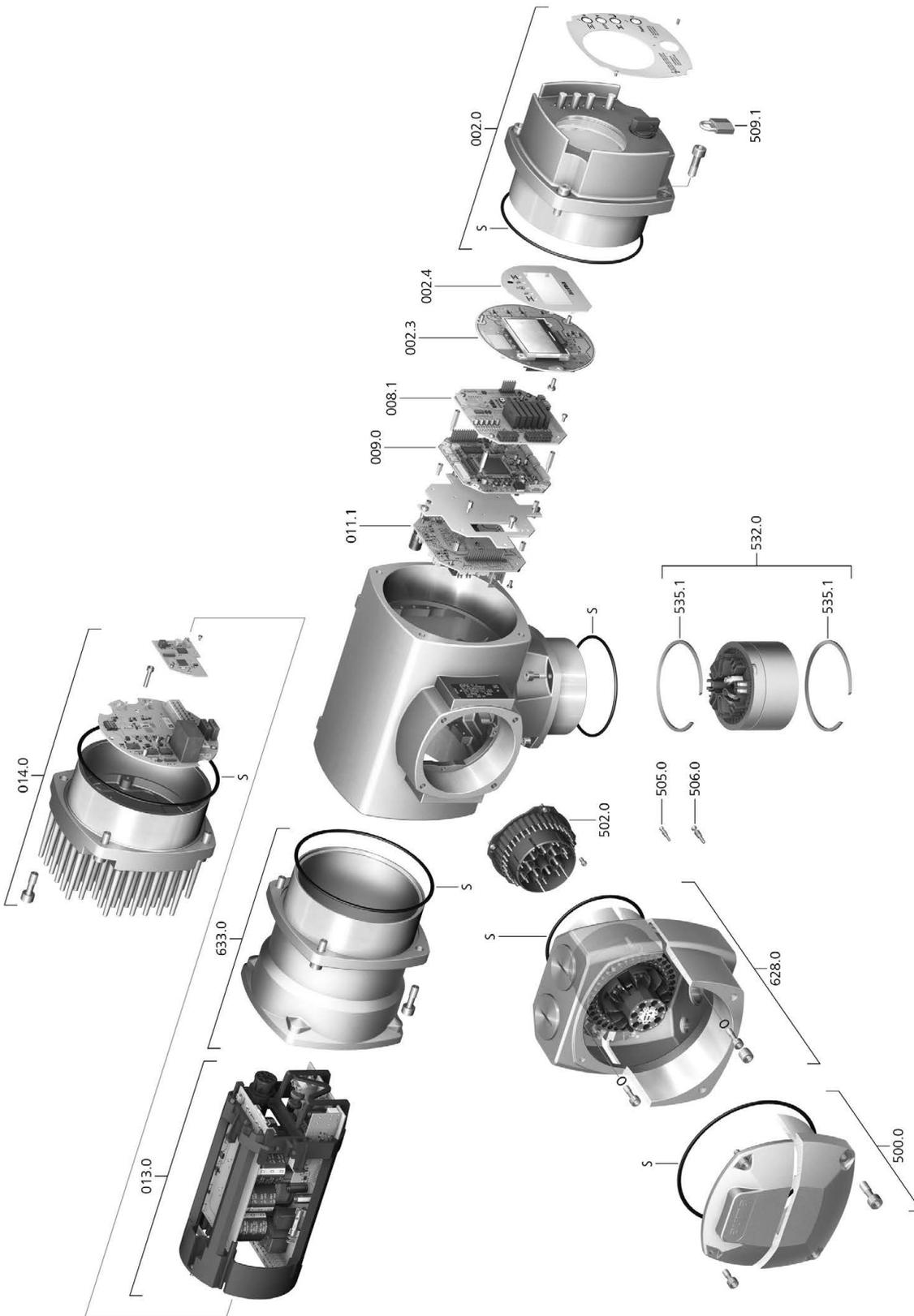
Anziehdrehmomente für Schrauben		
Gewinde	Anziehdrehmoment [Nm]	
	Festigkeitsklasse	
	A2-70/A4-70	A2-80/A4-80
M6	7,4	10
M8	18	24
M10	36	48
M12	61	82
M16	150	200
M20	294	392
M30	1 015	1 057
M36	1 769	2 121



Bei jeder Ersatzteilbestellung bitten wir, uns den Gerätetyp und unsere Auftragsnummer zu nennen (siehe Typenschild). Es dürfen nur original AUMA Ersatzteile verwendet werden. Die Verwendung anderer Teile führt zum Erlöschen der Garantie sowie zum Ausschluss von Haftungsansprüchen. Die Darstellung der Ersatzteile kann von der Lieferung abweichen.

Ref. Nr.	Benennung	Art	Ref. Nr.	Benennung	Art
005.0	Antriebswelle	Baugruppe	556.1	Potentiometer ohne Rutschkupplung	Baugruppe
005.1	Motorkupplung	Baugruppe	557.0	Heizung	Baugruppe
005.3	Handkupplung	Baugruppe	558.0	Blinkschalter mit Stiftkontakten (ohne Impulsscheibe und Isolierplatte)	Baugruppe
006.0	Schneckenrad		559.0–1	Elektromechanische Steuereinheit mit Schaltern, inkl. Messköpfen für Drehmomentschaltung	Baugruppe
009.0	Handgetriebe	Baugruppe	559.0–2	Elektronische Steuereinheit mit magnetischem Weg- und Drehmomentgeber (MWG)	Baugruppe
017.0	Abgreifhebel	Baugruppe	560.0–1	Schaltpaket für Richtung AUF	Baugruppe
018.0	Zahnsegment		560.0–2	Schaltpaket für Richtung ZU	Baugruppe
019.0	Kronrad	Baugruppe	560.1	Schalter für Weg/Drehmoment	Baugruppe
022.0	Kupplung II für Drehmomentschaltung		560.2–1	Schalterkassette für Richtung AUF	
023.0	Abtriebsrad Wegschaltung	Baugruppe	560.2–2	Schalterkassette für Richtung ZU	
024.0	Antriebsrad Wegschaltung	Baugruppe	566.0	Stellungsgeber RWG	Baugruppe
025.0	Sicherungsblech	Baugruppe	566.1	Potentiometer für RWG ohne Rutschkupplung	Baugruppe
058.0	Kabelstrang für Schutzleiter	Baugruppe	566.2	Stellungsgeberplatine für RWG	Baugruppe
070.0	Motor (inkl. Ref.nr. 079.0)	Baugruppe	566.3	Kabelsatz für RWG	Satz
079.0	Planetenge triebe Motorseite	Baugruppe	567.1	Rutschkupplung für Potentiometer	Baugruppe
155.0	Untersetzungsgetriebe	Baugruppe	583.0	Motorkupplung motorseitig	Baugruppe
500.0	Deckel	Baugruppe	583.1	Stift für Motorkupplung	
502.0	Stiftteil ohne Stiftkontakte	Baugruppe	584.0	Haltefeder für Motorkupplung	Baugruppe
505.0	Stiftkontakt für Steuerung	Baugruppe	596.0	Abtriebsflansch mit Endanschlag	Baugruppe
506.0	Stiftkontakt für Motor	Baugruppe	612.0	Verschlussschraube Endanschlag	Baugruppe
525.0	Kupplung	Baugruppe	614.0	Stellungsgeber EWG	Baugruppe
539.0	Verschlussschraube	Baugruppe	627.0	Deckel MWG 05.3	
541.0	Schutzleiteranschluss	Baugruppe	628.0	Ex-Steckverbinder mit Klemmenanschluss (KT)	
542.0	Handrad mit Ballengriff	Baugruppe	629.0	Ritzelwelle	Baugruppe
553.0	Mechanische Stellungsanzeige	Baugruppe	S1	Dichtungssatz, klein	Satz
554.0	Buchsenteil Motorsteckverbinder mit Kabelbaum		S2	Dichtungssatz, groß	Satz
556.0	Potentiometer für Stellungsgeber	Baugruppe			

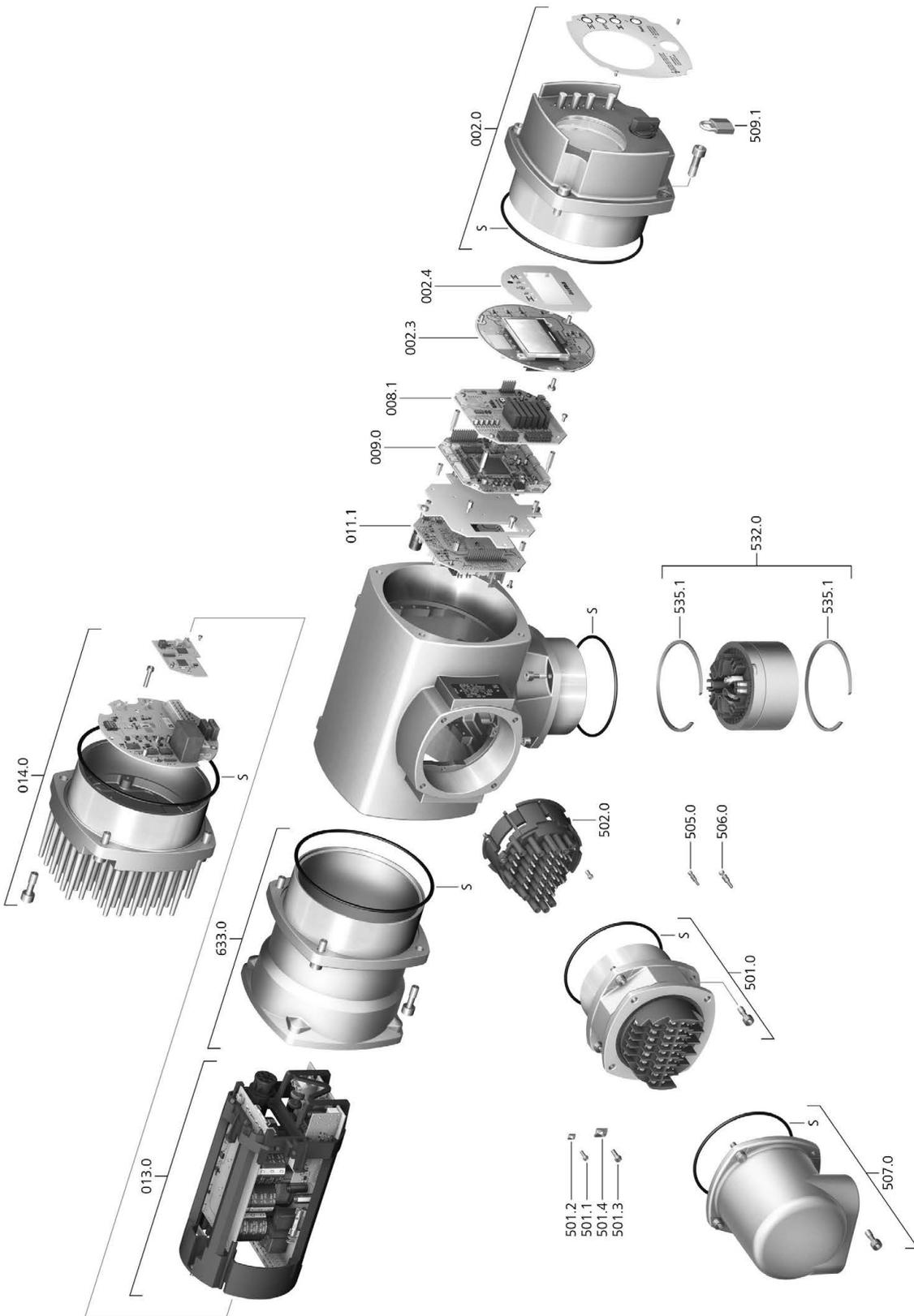
**15.2. Stellantriebs-Steuerung ACVExC 01.2 KT/KM**



Bei jeder Ersatzteilbestellung bitten wir, uns den Gerätetyp und unsere Auftragsnummer zu nennen (siehe Typenschild). Es dürfen nur original AUMA Ersatzteile verwendet werden. Die Verwendung anderer Teile führt zum Erlöschen der Garantie sowie zum Ausschluss von Haftungsansprüchen. Die Darstellung der Ersatzteile kann von der Lieferung abweichen.

Ref. Nr.	Benennung	Art
002.0	Ortssteuerstelle	Baugruppe
002.3	Ortssteuerstelleplatine	Baugruppe
002.4	Displayblende	
008.1	I/O Platine	
008.1	Feldbusplatine	
009.0	Logikplatine	Baugruppe
011.1	Steuerplatine ACV	Baugruppe
013.0	Netzteil/Zwischenkreis	
014.0	Motorregler/Leistungsteil	Baugruppe
500.0	Deckel	Baugruppe
502.0	Stiftteil ohne Stiftkontakte	
505.0	Stiftkontakt für Steuerung	Baugruppe
506.0	Stiftkontakt für Motor	Baugruppe
509.1	Bügelschloss	Baugruppe
532.0	Leitungsdurchführung (Antriebsanschluss)	
535.1	Sicherungsring	
628.0	Ex-Steckverbinder (KT, KM)	
633.0	Gehäuse Leistungsteil	Baugruppe
S	Dichtungssatz	Satz

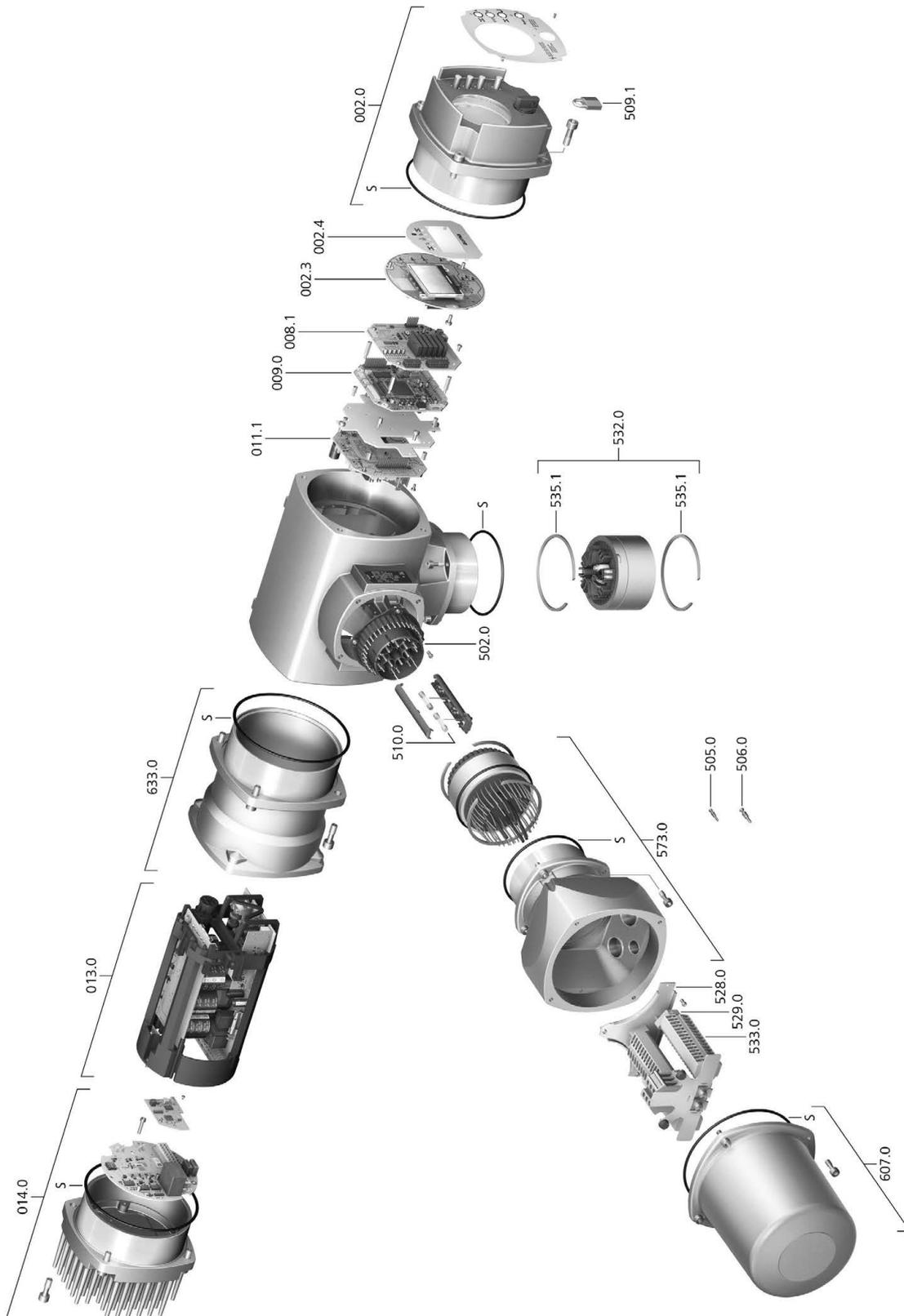
15.3. Stellantriebs-Steuerung ACVExC 01.2 KP/KPH



Bei jeder Ersatzteilbestellung bitten wir, uns den Gerätetyp und unsere Auftragsnummer zu nennen (siehe Typenschild). Es dürfen nur original AUMA Ersatzteile verwendet werden. Die Verwendung anderer Teile führt zum Erlöschen der Garantie sowie zum Ausschluss von Haftungsansprüchen. Die Darstellung der Ersatzteile kann von der Lieferung abweichen.

Ref. Nr.	Benennung	Art
002.0	Ortssteuerstelle	Baugruppe
002.3	Ortssteuerstelleplatine	Baugruppe
002.4	Displayblende	
008.1	I/O Platine	
008.1	Feldbusplatine	
009.0	Logikplatine	Baugruppe
011.1	Steuerplatine ACV	Baugruppe
013.0	Netzteil/Zwischenkreis	
014.0	Motorregler/Leistungsteil	Baugruppe
501.0	Ex-Steckverbinder mit Schraubklemmen (KP/KPH)	Baugruppe
501.1	Schraube für Steuerklemme	
501.2	Scheibe für Steuerklemme	
501.3	Schraube für Leistungsklemme	
501.4	Scheibe für Leistungsklemme	
502.0	Stiftteil ohne Stiftkontakte	
505.0	Stiftkontakt für Steuerung	Baugruppe
506.0	Stiftkontakt für Motor	Baugruppe
507.0	Deckel für Elektroanschluss	Baugruppe
509.1	Bügelschloss	Baugruppe
532.0	Leitungsdurchführung (Antriebsanschluss)	Baugruppe
535.1	Sicherungsring	
633.0	Gehäuse Leistungsteil	Baugruppe
S	Dichtungssatz	Satz

**15.4. Stellantriebs-Steuerung ACVExC 01.2 KES**



Bei jeder Ersatzteilbestellung bitten wir, uns den Gerätetyp und unsere Auftragsnummer zu nennen (siehe Typenschild). Es dürfen nur original AUMA Ersatzteile verwendet werden. Die Verwendung anderer Teile führt zum Erlöschen der Garantie sowie zum Ausschluss von Haftungsansprüchen. Die Darstellung der Ersatzteile kann von der Lieferung abweichen.

Ref. Nr.	Benennung	Art
002.0	Ortssteuerstelle	Baugruppe
002.3	Ortssteuerstelleplatine	Baugruppe
002.4	Displayblende	
008.1	I/O Platine	
008.1	Feldbusplatine	Baugruppe
009.0	Logikplatine	Baugruppe
011.1	Steuerplatine ACV	Baugruppe
013.0	Netzteil/Zwischenkreis	
014.0	Motorregler/Leistungsteil	Baugruppe
502.0	Stiftteil ohne Stiftkontakte	
505.0	Stiftkontakt für Steuerung	
506.0	Stiftkontakt für Motor	Baugruppe
509.1	Bügelschloss	
510.0	Sicherungssatz	Baugruppe
528.0	Klemmenrahmen (ohne Klemmen)	Baugruppe
529.0	Klemmenendhalter	
532.0	Leitungsdurchführung (Antriebsanschluss)	Baugruppe
533.0	Klemmen für Motor/Steuerung	
535.1	Sicherungsring	
573.0	Ex-Steckverbinder mit Reihenklemmen (KES)	Baugruppe
607.0	Deckel	
633.0	Gehäuse Leistungsteil	Baugruppe
S	Dichtungssatz	Satz





**Stichwortverzeichnis****A**

Abnahmeprüfzeugnis	13
Abschirmung (Feldbuskabel)	24
Absicherung bauseits	22, 23
Aderdurchmesser (Feldbuskabel)	24
Aderquerschnitt (Feldbuskabel)	24
Analoge Meldungen	60
Anschlussleitungen	24
Anschlussplan	22, 90
Anschlussplan Antrieb	12, 14
Ansteuerung	12, 14
Anwendungsbereich	6
Anzeigemarke	58
Anzeigen	51
Anzeigen im Display	52
Anzeigescheibe	58, 74, 76
Armaturenanschluss	90
Armaturenstellung - Anzeige im Display	52
Assistant App	14
Aufstellungshöhe	96
Auftragsnummer	11, 12, 13
AUMA Assistant App	10, 14
AUMA Cloud	10
Ausfall - Anzeige im Display	56
Ausgangssignale	59
Ausgangssignale Potential	23
Außerhalb der Spezifikation - Anzeige im Display	55

**B**

Baugröße	13
Bedienung	44
Bedienung des Antriebs von Fern	45
Bedienung des Stellantriebs vor Ort	44
Bemessungsleistung der AC-VExC	12
Bemessungsspannung	12
Benutzerlevel	48
Beschichtung	96
Betrieb	5
Betriebsart	89
Bluetooth	10

**C**

CDT	10
-----	----

**D**

DataMatrix-Code	14
Digitale Ausgänge	59
Direktaufruf über ID	47
Display (Anzeigen)	52
Drehmoment - Anzeige im Display	53
Drehmomentbereich	11
Drehmomentschaltung	64
Drehrichtung	70, 71

**E**

Einbaulage	96
Eingangssignal	14
Eingangssignale Potential	23
Eingangsstrom	14
Einsatzbereich	6
Elektroanschluss	22, 90
Elektroanschlüsse	25
EMV	24
Endanschlüge	61
Entsorgung	88
Erdungsanschluss	42
Ersatzteilliste	98
Ex-Bescheinigung	13
Explosionsschutz	13
Explosionsschutz Kennzeichnung	13

**F**

Fahrbefehle - Anzeige im Display	53
Farbe	96
Fehleingabe	49
Fehler	78
Fehler - Anzeige im Display	55
Fehlerstrom-Schutzschalter (FI)	23
Feldbusadresse	69
Feldbuskabel	24
Feldbusleitungen	30, 36, 41
Fern Bedienung des Antriebs	45
Flanschgröße	13
Frequenzbereich	22
Funktionskontrolle - Anzeige im Display	56

**G**

GSD-Datei	59
-----------	----

**H**

Halterahmen	43
Handbetrieb	44, 90
Handrad	17
Hauptmenü	47
Heizsystem	23, 81, 82
Herstellungsjahr	14

<b>I</b>		<b>O</b>	
Inbetriebnahme	5	Ortsbedienung	44
Inbetriebnahme (Anzeigen im Display)	51	Ortssteuerstelle	44
Instandhaltung	84	<b>P</b>	
Intrusive	9	Passwort	48
Isolierstoffklasse	12, 89	Passwort ändern	49
Istwert - Anzeige im Display	53	Passwort eingeben	48
<b>J</b>		Personenqualifikation	5
Jahr der Herstellung	14	Probelauf	70
<b>K</b>		Prüfbescheinigung	13
Kabeleinführungen	90	Prüfschild	13
Kabelverschraubungen	24	<b>R</b>	
Kaltleiterauslösegerät	81	Recycling	88
Kennzeichnung Explosionschutz	13	Reduzierungen	24
Korrosionsschutz	16, 91, 96	Richtlinien	5
Kupplung	18, 18, 90	<b>S</b>	
Kurzschlusschutz	22	Schalzhäufigkeit	12
<b>L</b>		Schaltplan	13, 22
Lagerung	16	Schaltplan Steuerung	12
Laufanzeige	58, 58	Schmierstofftyp	11
Lebensdauer	91	Schmierung	87
LEDs (Meldeleuchten)	57	Schutzart	11, 12, 90, 96
Leitungen	24	Schutzmaßnahmen	6, 24
Linientopologie	30, 36, 41	Schwingungsfestigkeit	96
Luftfeuchte	90	Selbsthaltung	45
<b>M</b>		Selbsthemmung	89
Maximalstrom	12	Seriennummer	11, 12, 14
Mechanische Stellungsanzeige	58, 58, 74, 76	Service	84
Mechanische Stellungsanzeige (selbsteinstellend)	73	Sicherheitshinweise	5
Meldeleuchten	57	Sicherheitshinweise/Warnungen	5
Melderelais	59	Sicherheitsstandards	24
Meldungen	59	Sicherung	23
Meldungen (analog)	60	Sicherungen	82
Menübedienung	46	Slaveadresse	69
Montage	17	Sollwert - Anzeige im Display	54
Motorbetrieb	44	Spannungsbereich	22
Motoren	89	Sprache im Display	50
Motorheizung	89	Statusmenü	47
Motorschutz	12, 82, 89, 89	Stellungsanzeige	58, 58, 74, 76
Motortyp	12	Stellungsgeber	14
<b>N</b>		Stellungsregler - Anzeige im Display	54
Nennleistung	12, 23	Stellzeitbereich	11
Nennstrom	12, 23	Stellzeit einstellen	68
Netz/ Spannungsbereich/ Frequenzbereich	12	Steuereingänge Potential	23
Netzformen	22	Steuerspannung	14
Netzfrequenz	89	Störung - Anzeige im Display	52
Netzspannung	22, 89	Störungsbehebung	78
Nicht bereit FERN - Anzeige im Display	55	Stromart	22
Non-Intrusive	9	Stromaufnahme	23
Normen	5	Support	84

**T**

Technische Daten	89
Temperaturschutz	12
Temperaturüberwachung	81
Tippbetrieb	45
TMS (thermischer Motorschutz)	82
Transport	15
Typ	13
Typenbezeichnung	11, 12
Typenschild	11

**U**

Überspannungskategorie	89
Umgebungstemperatur	11, 12, 90, 96
Unteretzungsgetriebe	76

**V**

Verschlussschrauben	24
Verschlussstopfen	24
Verschmutzungsgrad	96
Versorgungsnetze	22
Vor-Ort Bedienung des Stellantriebs	44
Vor-Ort Einstellung	46

**W**

Warnungen - Anzeige im Display	54
Wartung	6, 84, 87
Wartung erforderlich - Anzeige im Display	56

**Z**

Zeitsperre	49
Zubehör (Elektroanschluss)	43
Zustandsmeldungen	59
Zustandsmeldungen Potential	23
Zwischenstellungsanzeige über LEDs	57





*Solutions for a world in motion*

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

Location Müllheim

Postfach 1362

**DE 79373 Muellheim**

Tel +49 7631 809 - 0

Fax +49 7631 809 - 1250

info@auma.com

www.auma.com

Location Ostfildern-Nellingen

Postfach 1151

**DE 73747 Ostfildern**

Tel +49 711 34803 - 0

Fax +49 711 34803 - 3034

riester@auma.com

Service-Center Köln

**DE 50858 Köln**

Tel +49 2234 2037 - 900

Fax +49 2234 2037 - 9099

Service@sck.auma.com