

**Elektrischer Stellantrieb  
Typ EA 21/31/42**

**Electrical Actuator Unit  
Type EA 21/31/42**

Bedienungsanleitung

Instruction Manual



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>2</b>
Allgemeine Hinweise .....	2
<b>2. EG-Herstellererklärung .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Bestimmungsgemäße Verwendung.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Sicherheitshinweise .....</b>	<b>3</b>
4.1 Sorgfaltspflicht des Betreibers .....	3
4.2 Besondere Arten von Gefahren .....	3
4.3 Transport und Lagerung .....	4
<b>5. Aufbau des Antriebes .....</b>	<b>4</b>
5.1 Anschlussschema Standardausführung .....	5
5.2 Störmeldung .....	5
5.3 DIP Schalter bei Störung .....	6
<b>6. Inbetriebnahme des Antriebes .....</b>	<b>6</b>
6.1 Handnotbetätigung .....	7
6.2 Massbilder Elektrischer Stellantrieb Typ EA 21/31 .....	8
6.3 Technische Daten .....	9
<b>7. Montage und Anschluss Zubehör .....</b>	<b>10</b>
7.1 Heizelement .....	10
7.2 Rückstelleinheit .....	11
7.3 Zusätzliche Endschalter .....	13
7.3.1 Zusätzlich 4 Endschalter .....	14
7.4 Mittelstellung .....	15
7.5 Überwachungsprint .....	18
7.6 Positionserfassung .....	24
7.7 Stellungsregler .....	26
<b>8. Fehlermatrix .....</b>	<b>32</b>
<b>Bestellinformationen.....</b>	<b>33</b>
<b>English .....</b>	<b>35</b>

## Warnsymbole



Gefahr



Warnung



Vorsicht



Beantragt/pending



# 1. Einleitung

Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält sämtliche Angaben betreffend Aufbau, Installation sowie Inbetriebnahme des elektrischen Stellantriebes Typ EA 21/31/42.

## Allgemeine Hinweise

### Warnhinweise

In dieser Anleitung werden Warnhinweise verwendet, um Sie vor Verletzungen oder vor Sachschäden zu warnen. Lesen und beachten Sie diese Warnhinweise immer!

### Bedeutung

#### Unmittelbar drohende Gefahr!

Bei Nichtbeachtung drohen Ihnen Tod oder schwerste Verletzungen.

#### Möglicherweise drohende Gefahr!

Bei Nichtbeachtung drohen Ihnen schwere Verletzungen.

#### Gefährliche Situation!

Bei Nichtbeachtung drohen leichte Verletzungen oder Sachschäden.

# 2. EG-Herstellererklärung

Der Hersteller: **Georg Fischer Rohrleitungssysteme AG, CH-8200 Schaffhausen** erklärt, dass der **Elektroantrieb Typ EA 21/31/42** keine verwendungsfertige Maschine im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie ist und daher nicht vollständig den Anforderungen dieser Richtlinie entsprechen kann.

**Die Inbetriebnahme dieses Antriebs ist so lange untersagt, bis die Konformität der Gesamtanlage, in die Armatur und Antrieb eingebaut sind, mit den unten genannten EG-Richtlinien erklärt ist.**

Angewendete EU-Richtlinien:

06/95	EG	EG-Niederspannungsrichtlinie
89/336	EWG	EG-Richtlinie für magnetische Verträglichkeit

Änderungen am Antrieb, die Auswirkungen auf die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen technischen Daten und den bestimmungsgemäßen Gebrauch haben, den Antrieb also wesentlich verändern, machen diese Herstellererklärung ungültig.

### 3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Nach Aufbau auf eine Armatur und Anschluss an eine anlagenseitig bereitgestellte Steuerung und **unter der Voraussetzung, dass die Daten des Antriebs zur elektrischen Steuerung und zur Armatur passen**, ist der Antrieb dazu bestimmt:

- Armaturen mit bis 180°-Schwenkbewegung (z. B. Kugelhähne und Absperrklappen) zu betätigen,
- die vorher einjustierten Endstellungen der Armatur mit einem elektrischen Signal an die vorgenannte Steuerung zu melden (Zubehör),
- bei Ausfall der Versorgungsspannung in der momentanen Position stehen zu bleiben (ohne Zubehör). Bitte Handnotbetätigung benutzen oder Rückstelleinheit montieren.

Für andere als die hier aufgeführten Verwendungsarten ist der Antrieb nicht vorgesehen. Bei Nicht-beachten der in dieser Anleitung enthaltenen Hinweise erlischt die Haftung des Herstellers für die oben genannten Produkte.

### 4. Sicherheitshinweise

#### 4.1 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Der hier beschriebene Antrieb wurde unter Berücksichtigung der zutreffenden europäischen harmonisierten Normen konstruiert und hergestellt. Er entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet den unter Kapitel 8 genannten technischen Daten.

Die Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn der Betreiber sicherstellt, dass

- der Antrieb nur so verwendet wird, wie im Abschnitt 3 beschrieben ist,
- er die Bedienungsanleitung und die Anleitung der zugehörigen Armatur kennt und die darin enthaltenen Hinweise beachtet und
- Vorkehrungen gegen elektrostatische Einwirkungen getroffen wurden.

24 V Geräte dürfen nur an Spannungen angeschlossen werden, welche die Anforderungen an einen Schutzkleinspannungskreis (SELV) erfüllen.

#### 4.2 Besondere Arten von Gefahren

Im Normalfall darf der Antrieb nur mit verschlossenem Deckel betrieben werden. Bei Arbeiten mit abgenommenem Deckel am Antrieb sind Verbindungen der Speise- und Steuerspannung vorher abzuklemmen. Einstellungen, die unter Spannung vorgenommen werden müssen, sind mit speziell isolierten Werkzeugen auszuführen.



Im Weiteren ist die Bedienungsanleitung der Handarmatur zu beachten. Sie ist integraler Bestandteil dieser Anleitung.

### 4.3 Transport und Lagerung



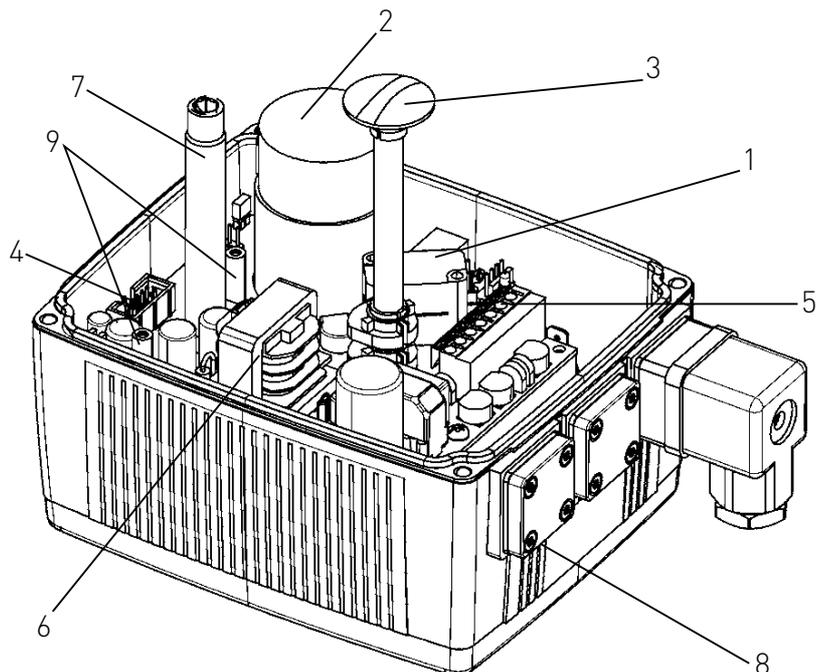
Die Antriebe müssen sorgfältig behandelt, transportiert und gelagert werden. Hierzu sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Antriebe müssen in der ungeöffneten Originalverpackung transportiert und/oder gelagert werden.
- Die Antriebe sind vor schädlichen physikalischen Einflüssen wie Staub, Wärme (Feuchtigkeit) zu schützen.
- Insbesondere die Anschlüsse dürfen weder durch mechanische noch durch thermische Einflüsse beschädigt werden.
- Unmittelbar vor der Montage ist der Antrieb auf Transportschäden zu untersuchen. Beschädigte Antriebe dürfen nicht eingebaut werden.

## 5. Aufbau des Antriebes

Der elektrische Stellantrieb EA 21/31/42 besteht in der Standardausführung aus folgenden Bausteinen: Getriebe, Gleichstrommotor, elektrische Basisplatte sowie Bauteile für die Endlagenbegrenzung.

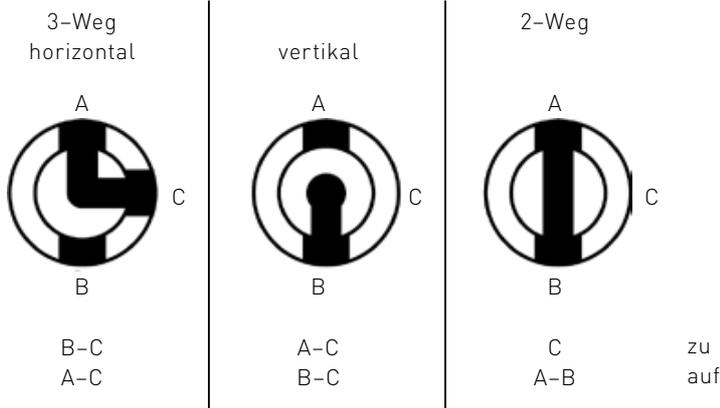
Für spezielle Anwendungen kann der Antrieb zusätzlich mit verschiedenem Zubehör ausgerüstet werden (siehe Punkt 7).



1. Endschalter S1 und S2
2. Gleichstrommotor
3. Optische Stellungsanzeige
4. Stecker X1 für Zubehör
5. Anschlussklemmleiste für externe Anschlüsse max. 1,5 mm<sup>2</sup>
6. Weitbereichsnetzteil, ohne montierten Berührungsschutz
7. Welle für Handnotbetätigung
8. Anschlussmöglichkeit für DIN-Stecker oder Kabeldurchführung
9. Montagebolzen für Zubehör

## 5.1 Anschlussschema Standardausführung

### Stellungsanzeige



### Installationshinweis

Wenn das Gerät direkt angesteuert wird, ist auf der Kundenseite ein Trennschalter zu installieren (Erdleiter nicht schalten). Querschnitt der Zuleitungen max. 1,5 mm<sup>2</sup>.

Um ein Eindringen von Wasser in den Antrieb zu vermeiden, darf die Kabeleinführung nicht nach oben zeigen.

### Der EA 21/31/42 verfügt über eine Temperaturüberwachung (Betriebsbereitüberwachung).



Bei erstmaligem Einschalten des Antriebes kann es durch Aufladen des Netzteilkondensators für einige Mikrosekunden zu hohen Stromspitzen kommen. Daher empfehlen wir den Antrieb gemäss nebenstehendem Schaltbild anzuschliessen.

## 5.2 Störmeldung

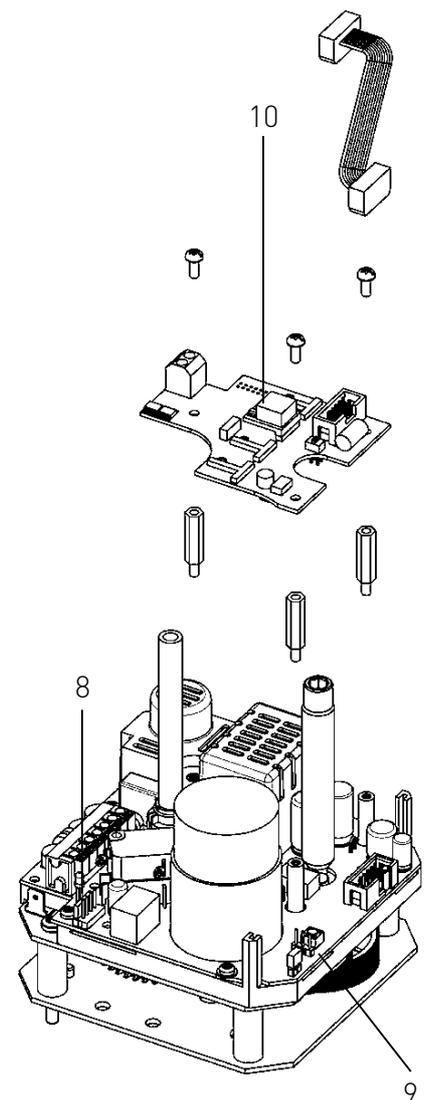
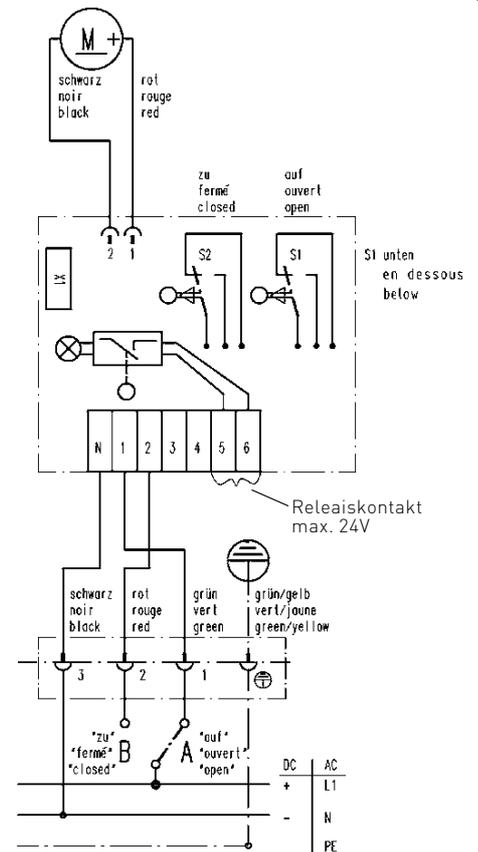
Bei einer Störmeldung leuchtet die rote LED (8) auf der Basisplatte. Falls das Überwachungsprint installiert ist, leuchtet auch die jeweilige LED auf dem BCD Schalter (10) rot, dessen eingestellter Wert überschritten ist.

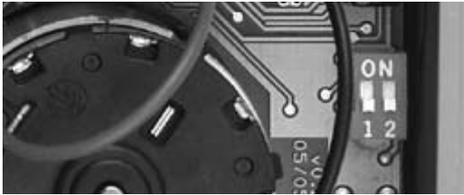
Bei allen auftretenden Störmeldungen entfällt die Betriebsbereitmeldung (Klemme 5,6 kein Durchgang)

### Behebung der Störmeldung

Kontrollieren Sie die Fehlerursache, führen Sie gegebenenfalls eine entsprechende Wartung durch.

Zur Behebung betätigen Sie den Reset Schalter (9) auf der Basisplatte, während die Versorgungsspannung noch anliegt oder trennen Sie den Antrieb kurz von der Netzspannung (nicht wirksam bei Zyklusüberwachung).





		ON
		OFF
1	2	

Antrieb bleibt bei Störung in seiner Position stehen. (Auslieferungszustand)

		ON
		OFF
1	2	

Antrieb fährt bei Störung in AUF Position

		ON
		OFF
1	2	

Antrieb fährt bei Störung in ZU Position

Die beiden LEDs erlöschen und der Antrieb ist wieder betriebsbereit.

### 5.3 DIP Schalter bei Störung

Mit Hilfe des DIP Schalters kann im Falle einer Störung der Antrieb in die ZU- oder AUF- Position gefahren werden. Dafür müssen die DIP Schalter wie folgt eingestellt werden.

	DIP 1	DIP 2
<b>ON</b>	Position von DIP 2 wirksam	Antrieb fährt in AUF Position
<b>OFF</b>	Antrieb bleibt in seiner Position stehen. (DIP 2 nicht wirksam)	Antrieb fährt in ZU Position

(siehe Zeichnung links)

## 6. Inbetriebnahme des Antriebes

### Achtung

Bevor der Antrieb mit der Netzspannung verbunden wird, ist Folgendes zu kontrollieren:



- Stimmt die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein
- Ist der Antrieb korrekt angeschlossen (siehe Punkt 5.1)
- Sicherung  $\geq 6$  A

### Justierung

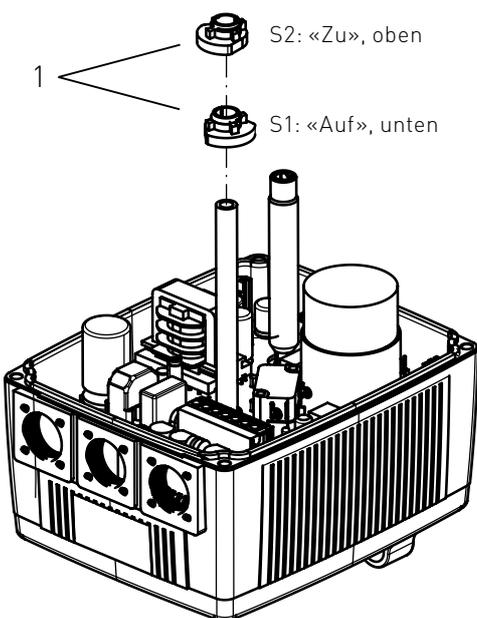
Wird von Georg Fischer eine komplette Armatur geliefert, sind keine Justierungen mehr notwendig. Bei kundenseitiger Montage oder nach einer Reparatur sind die Endlagen zu kontrollieren und bei Bedarf nachzujustieren.

### Endschalterzuordnung

Schalter S1 (unten) öffnet bei «Auf»-Position  
Schalter S2 (oben) öffnet bei «Zu»-Position

### Vorgehen

- Die beiden Schaltnocken (1) zu S1 und S2 so einstellen, dass der Drehwinkel kleiner als  $90^\circ$  ist.
- Den Antrieb drehen lassen, bis ein Endschalter betätigt wird.
- Durch Verstellen des entsprechenden Schaltnockens kann die Endlage eingestellt werden, da der Antrieb dem Nocken nachfährt.



## 6.1 Handnotbetätigung

### Montage

1. Handkurbel (1) aus der Halterung ziehen
2. Deckschraube (2) mit Handkurbel (1) entfernen
3. Handkurbel in den Sechskant unter der Öffnung einstecken



Nach Gebrauch bitte die Deckelschraube (2) wieder in den Antrieb schrauben um zu verhindern, dass Flüssigkeiten, Feuchtigkeit oder Staub in den Antrieb eindringen können!

### Funktion

Handkurbel bis zum Anschlag niederdrücken. Dadurch wird ein Mikroschalter betätigt, der den Antrieb stromlos schaltet. Wird die Handkurbel losgelassen, ist der Antrieb wieder bestromt. Mit 9 Umdrehungen wird der Getriebeabgang beim EA 21 um 90° gedreht.

Beim EA 31 sind es 27 Umdrehungen, beim EA 42 sind es 41 Umdrehungen.

Drehrichtung:

Uhrzeigersinn = CW = schliessen

Gegenuhrzeigersinn = CCW = öffnen



«Auf»- und «Zu»-Stellung auf optischer Anzeige beachten

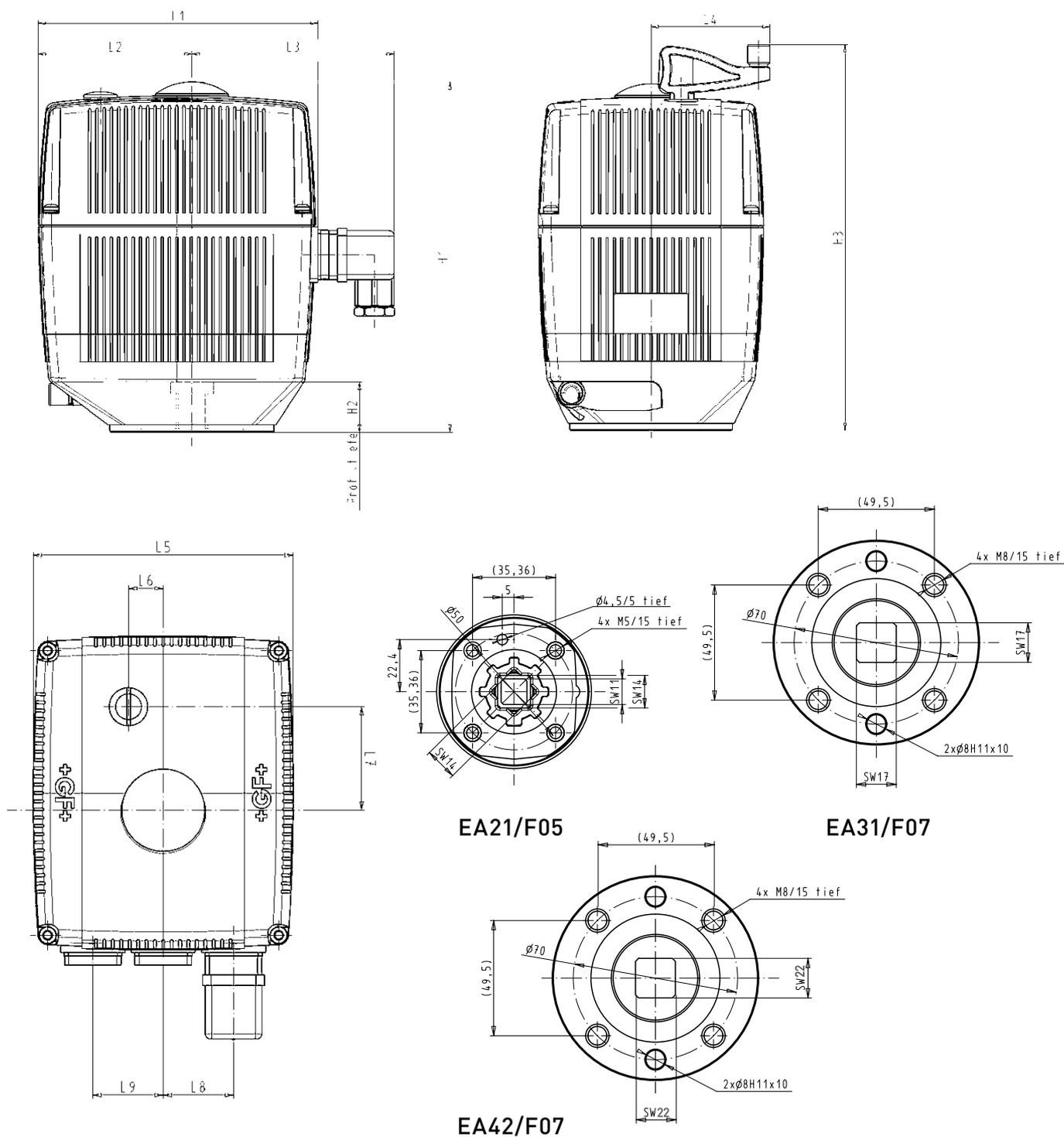


Gerätestecker entfernen. Sollte dies nicht möglich sein, die Kurbel nach Verwendung zügig aus der Öffnung ziehen.  
(Antrieb beginnt eventuell zu drehen)



## 6.2 Massbilder Elektrischer Stellantrieb Typ EA 21/31/42

	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	H1	H2	H3
EA21	150	82.5	108	64.3	122	16	49	33	33	167	20	188.5
EA31	150	82.5	108	64.3	122	16	49	33	33	190	25	211.5
EA42	150	82.5	108	64.3	122	16	49	33	33	208	25	229.5



## 6.3 Technische Daten

	EA21	EA31	EA 42
Nennspannung	100 – 230V, 50/60 Hz 24V = /24V, 50/60 Hz		
Nennspannungstoleranz	+/- 10%		
Nennleistung bei 24V AC/DC bei 100 – 230V AC	22 VA 40 VA	32 VA 40 VA	40 VA 60 VA
Eingangsimpedanz	230V, 100kΩ 24V, 4.7kΩ		
Höhe über NN (UL/CSA)	< 2000m		
Schutzklasse	IP 65 nach EN 60529 (3) UL/CSA: Verwendung in Innenräumen		
Einschaltdauer ED	100% (6)	50%	35%
Überspannungsschutz	Strom/ Zeit abhängig (wiedereinschaltend) (1), temperaturabhängig		
Elektrischer Anschluss	Gerätestecker 3 P+ E nach DIN EN 175301-803 Kabelverschraubung M20x1.5 nach ISO 724		
Nenndrehmoment Mdn	10 Nm	60 Nm	100 Nm
Stellwinkel	Max. 180°, eingestellt auf 90°		
Stellzeit	5 s/ 90° bei Mdn	15 s/ 90° bei Mdn	25 s/ 90° bei Mdn
Spitzendrehmoment	20Nm	120 Nm	250 Nm
Umgebungstemperatur	-10° to + 50°C (2)		
Zulässige Feuchtigkeit	Max. 90% relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend		
Verschmutzungsgrad (4)	2		
Überspannungskategorie (4)	II		
Gehäusewerkstoff	PP glasfaserverstärkt , flammhemmend, externe Schrauben rostfrei, unverlierbar		
Stellungsanzeige	Optisch integriert		
Handnotbetätigung	Integriert		
Flanschbild (5)	F05	F07	F07

(1) Der Überlastschutz des Motors ist so dimensioniert, dass Motor und Versorgungsplatine geschützt sind. Sobald sich die Last im Drehmomentbereich befindet, läuft der Antrieb weiter.

(2) Bei Temperaturen unter -10°C sowie bei Kondenswasserbildung ist das Heizelement Nr. 198 190 086 einzubauen.

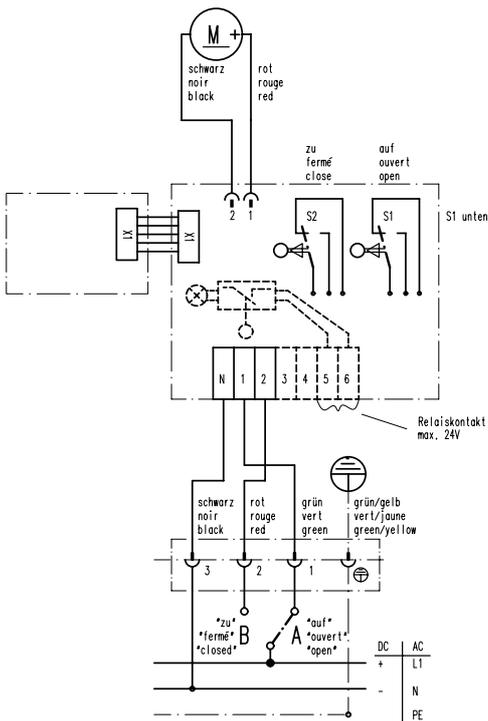
(3) Schutzart IP67 bei Verwendung von Kabeldurchführungen und senkrechter Montage.

(4) Nach DIN EN 61010-1

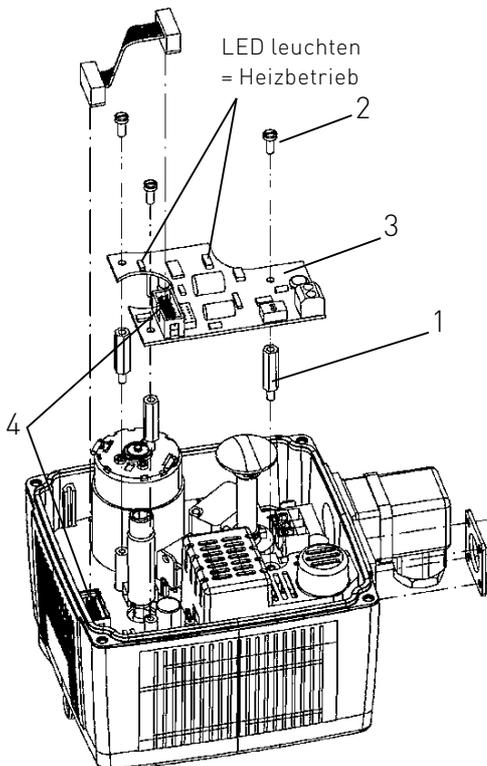
(5) Nach DIN 5211

(6) Reduzierte Einschaltdauer für UL Zertifizierung

## Anschlussschema



## Heizelement-Bausatz



## 7. Montage und Anschluss Zubehör

### 7.1 Heizelement

Bezeichnung	Technische Daten	Code
Heizelement	24 V=	199 190 086

Das Heizelement wird auf die Basisplatte aufmontiert und ist über ein Flachkabel (X1) mit dieser elektrisch verbunden. Mit einem Temperatursensor, der auf diesem Element montiert ist, wird die Temperatur gemessen und zwischen ca. 0–5 °C wird das Heizelement eingeschaltet.

### Montage des Heizelementes (Platine)

1. Antrieb von der Versorgungsspannung abtrennen.
2. Gehäusedeckel entfernen.
3. Platine aus der Verpackung entnehmen und auf Beschädigung kontrollieren.



Platine nicht direkt berühren. Elektrostatische Entladungen können Bauteile beschädigen.

4. Die drei Distanzbolzen (1) in die Montagebolzen einschrauben. **Handfest anziehen.**
5. Platine (3) mittels mitgelieferten Schrauben (2) und U-Scheiben auf den Distanzbolzen befestigen.
6. Flachkabel in die Stecker X1 (4) einstecken.
7. Gehäusedeckel schliessen.
8. Versorgungsspannung wieder anschliessen.

Bei Temperaturen über +5 °C darf das Heizelement nicht heizen, wenn es eingeschaltet wurde heizt es bis ca. 10–15 °C.

## 7.2 Rückstelleinheit

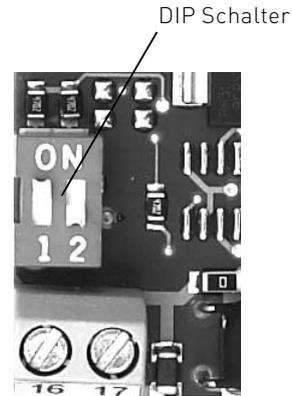
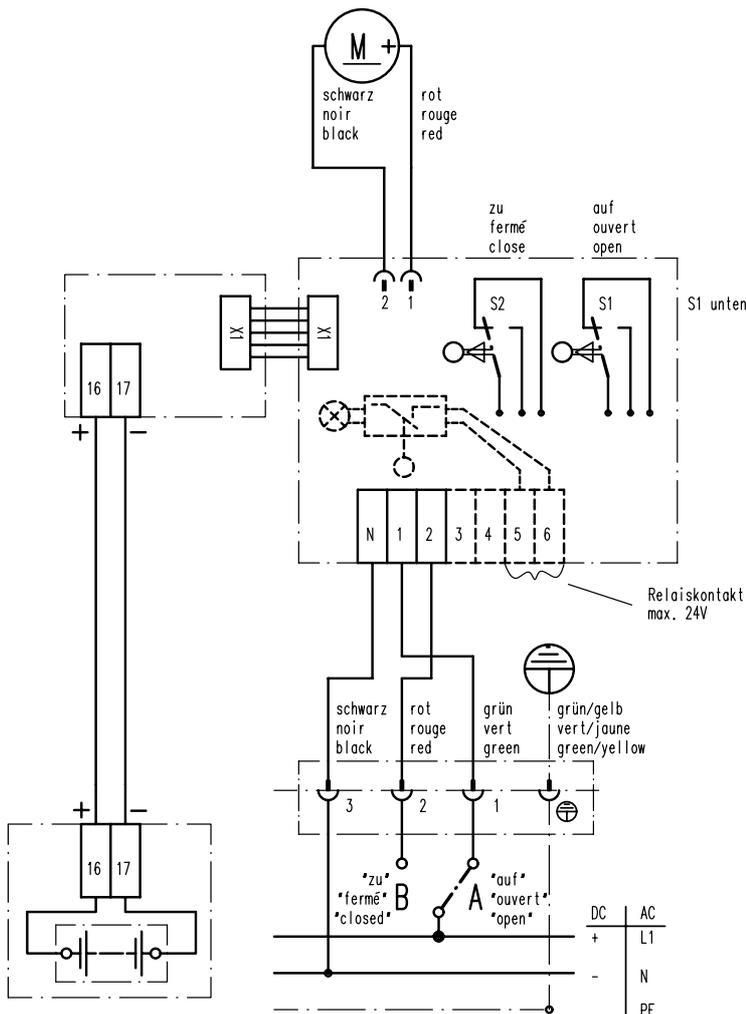
Bezeichnung	Technische Daten	Code
Rückstelleinheit	24 V=	199 190 085

Die Rückstelleinheit wird auf die Basisplatte aufmontiert und ist über ein Flachkabel mit dieser elektrisch verbunden. Die Rückstelleinheit wird über die Klemmen mit einer zweiadrigen Leitung mit dem Akku verdrahtet. Bei einem Ausfall der Versorgungsspannung schaltet die Elektronik nach 5 Sek. automatisch den Akku zu. Mit den Dippswitchern (5) kann die Funktion «Anfahren der ZU-Stellung oder Anfahren der AUF-Stellung» gewählt werden.

Beide Schalter ON: Antrieb fährt AUF  
 Beide Schalter OFF: Antrieb ZU

Der Akku wird permanent aufgeladen. Ein voller Ladevorgang dauert ca. 15 Stunden. Erwartete Lebensdauer 7 Jahre.

### Anschlusschema



Mögliche Stellzyklen pro Tag:

EA 11/21 : 10  
 EA 31 : 04  
 EA 42 : 02

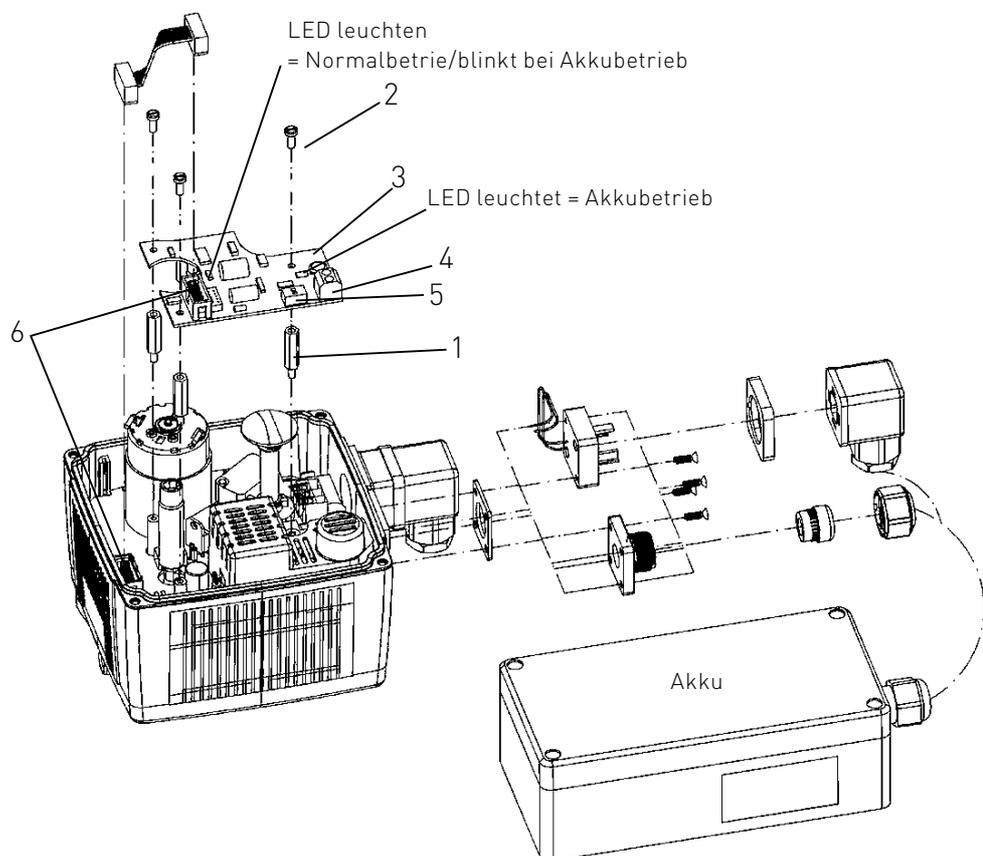
## Montage der Rückstelleinheit (Platine)

1. Antrieb von der Versorgungsspannung abtrennen.
2. Platine aus der Verpackung entnehmen und auf Beschädigung kontrollieren.



Platine nicht direkt berühren. Elektrostatische Entladungen können Bauteile beschädigen.

3. Die drei Distanzbolzen (1) in die Montagebolzen einschrauben. **Handfest anziehen.**
4. Platine (3) mittels der Schrauben (2) auf dem Distanzbolzen befestigen.
5. Flachkabel in die Stecker X1 (6) einstecken.
6. Versorgungsspannung wieder anschliessen.



## Akku

Akku über den zweiten Stecker oder Kabeldurchführung an den Klemmen 16 und 17 (4) anschliessen (wir empfehlen 2x1.5 mm<sup>2</sup>).



Polarität beachten. Akku mindestens während 15 Stunden laden.



Falls Rückstelleinheit und Überwachungsprint zusammen installiert sind, ist darauf zu achten, dass die Einstellungen nicht kollidieren.

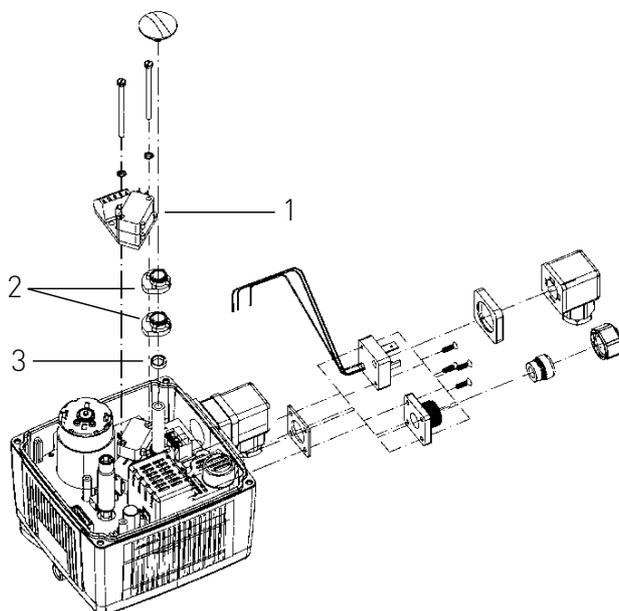
## 7.3 Zusätzliche Endschalter

Bezeichnung	Technische Daten	Code
Bausatz 2 zusätzliche* Endschalter Ag-Ni	250 V ~, 6 A	199 190 092
Bausatz 2 zusätzliche* Endschalter Au	30 V =, 100 mA	199 190 093
Bausatz 2 zusätzliche Endschalter NPN	10-30 V=, 100 mA	199 190 096
Bausatz 2 zusätzliche Endschalter PNP	10-30 V=, 100 mA	199 190 095
Montageset 4 Endschalter		199 190 097

\* Die Schalter sind als Öffner verdrahtet gemäss Schema.  
Eine Umstellung auf Schliesser ist kundenseitig durch  
Umverdrahten möglich  
(Klemme [8 → 7 und Klemme 10 → 9]).

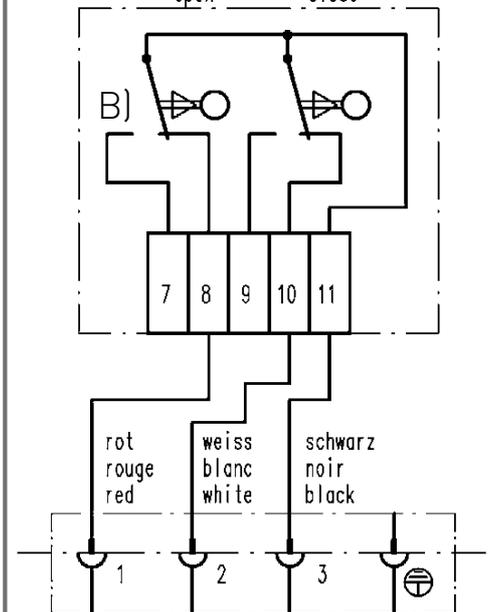
### Montage der Endschalter

1. Antrieb von der Versorgungsspannung abtrennen.
2. Schrauben der Endschalter S2 und S1 entfernen.
3. Endschaltpaket (1) in der gezeigten Position auf S1 und S2 aufsetzen.
4. Mit den neuen längeren Schrauben festziehen.
5. Zusätzliche Schaltknochen (2) sowie die Distanzringe (3) montieren.



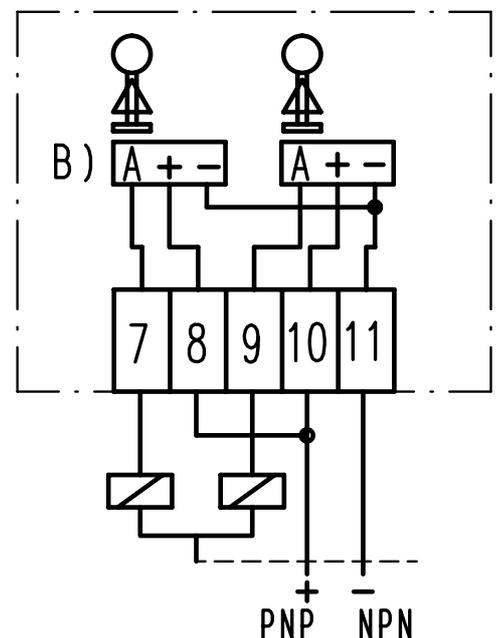
### Anschlussschema

B) Schalter: unten  
Switch: below  
Contact: en dessous  
auf  
ouvert  
open  
zu  
fermé  
close



B) Schalter: unten  
Switch: below  
Contact: en dessous

auf  
ouvert  
open  
zu  
fermé  
close



## Einstellen der Endschalterposition

1. Gerät an die Versorgungsspannung anschliessen.



Die Einstellung der Schaltposition darf nur mit einer Kleinspannung kleiner 50 V durchgeführt werden.

2. Antrieb in die beiden Endlagen fahren und die entsprechenden Schaltpunkte einstellen.

Mittels Schraubendreher Grösse 2 können die Schaltnocken verstellt werden.

3. Gerät von der Versorgungsspannung abtrennen.

4. Endschalter anschliessen.

5. Antrieb mit Gehäusedeckel schliessen und an die Versorgungsspannung anschliessen.

### 7.3.1 Zusätzlich 4 Endschalter

Analog der Montageanleitung für 2 zusätzliche Endschalter, kann beim EA 21/31/42 auf 4 Endschalter erweitert werden.

Die Reihenfolge bei der Montage der einzelnen Teile wiederholt sich analog.



**Zur Unterstützung der Stabilität muss zusätzlich das Montageset für 4 Endschalter montiert werden. Auf dem Bild ist die komplett montierte Einheit ersichtlich.**

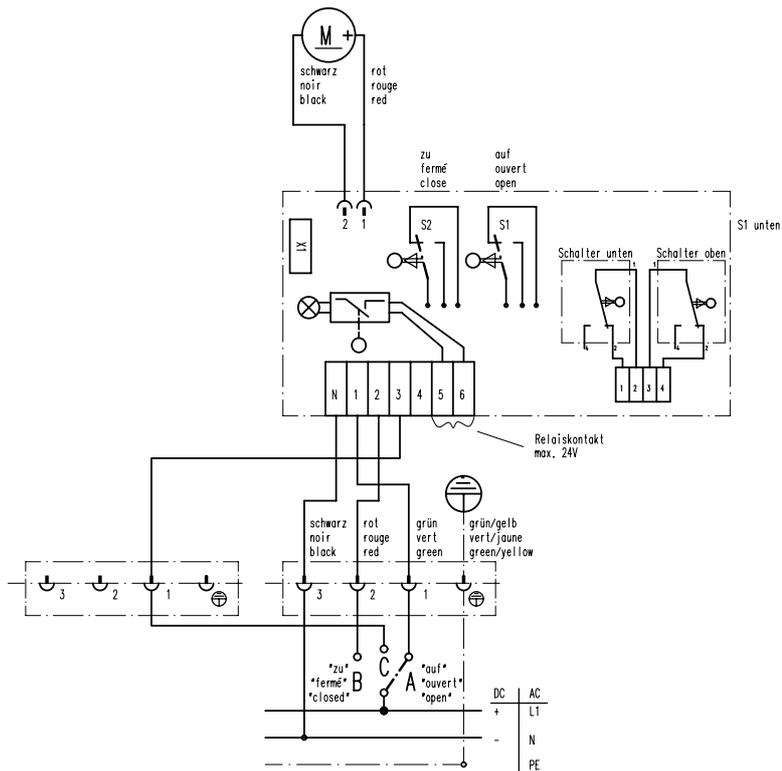


## 7.4 Mittelstellung

Bezeichnung	Technische Daten	Code
Mittelstellung		199 190 094

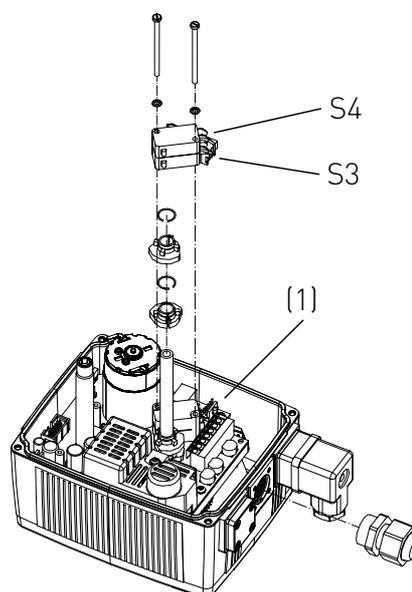
Der Bausatz wird auf die Endschalter S1, S2 montiert und dient zum Anfahren einer Mittelstellung (z.B. eines 3-Weg Kugelhahns).

### Anschlussschema



## Montage des Bausatzes der Mittelstellung

1. Antrieb von der Versorgungsspannung abtrennen.
2. Schrauben der Endschalter S1 und S2 entfernen.
3.  Stecker des Bausatzes auf den vierpoligen Steckplatz (1) aufstecken.  
Achten Sie darauf, dass die Federleiste des Steckers in die Buchsenleiste des vierpoligen Steckers passt.
4. Die beiden Schalter S3 und S4 des Bausatzes auf S1 und S2 aufsetzen. Dabei muss Schalter S3 (belegt Stecker-PIN 1, 2) nach unten und der Schalter S4 (Stecker-PIN 3, 4) nach oben. (s. Anschlussschema)
5. Die beiden Schalter S3 und S4 mit den mitgelieferten längeren Schrauben befestigen.



## Übersicht Ansteuerung

Antrieb fährt in Position	Bestromte Anschlussklemme	Betätigte(r) Schalter	Drehsinn des Antriebes
Auf	1	S1	CCW*
Zu	2	S2	CW**
Mitte	3	S3	CCW
		S4	CW

\* CCW – Counter Clock Wise – Gegen Uhrzeigersinn

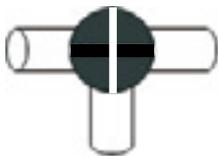
\*\* CW – Clock Wise – Im Uhrzeigersinn

- Antrieb in Position „Auf“ fahren (CCW): Klemme 1 bestromen → Schalter S1 ist betätigt
- Antrieb in Position „Zu“ fahren (CW): Klemme 2 bestromen → Schalter S2 ist betätigt
- Antrieb in Mittelposition fahren (CCW/CW): Klemme 3 bestromen → Schalter S3/S4 ist betätigt

## Einstellung der Endlagen

Verstellt den Öffnungswinkel von 90° auf 180°.

- Schaltnocke 2 des Schalters S2 um 90° im Gegenuhrzeigersinn (von oben gesehen) drehen
- Gerät wieder an die Versorgungsspannung anschliessen
- Antrieb in die „Zu“ Position (Versorgung auf Klemme 2) fahren
- Schaltnocke 2 nachjustieren bis gewünschte Endlage erreicht ist (siehe Position der Kugel)
- Standard Stellungsanzeige gegen die neue 3-Weg Stellungsanzeige austauschen



Standard Stellungsanzeige



3-Weg Stellungsanzeige

## Einstellen der Mittelstellung

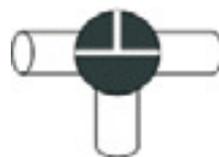
- Antrieb in die „Auf“ Position (Versorgung auf Klemme 1) fahren
- Die zusätzlichen Schaltnocken auf die Welle schieben, dazu die Stellungsanzeige nochmals entfernen und hinterher in gleicher Stellung wieder aufstecken
- Schaltnocke 3 auf Schaltnocke 2 schieben (Schaltnocke 4 liegt noch oberhalb der Schalter)
- Schaltnocke 3 in gleiche Position wie Schaltnocke 2 bringen und im Uhrzeigersinn um 90° drehen
- Antrieb in die „Mitte“ Position fahren (Versorgung auf Klemme 3)
- Schaltnocke 3 nachjustieren bis die gewünschte Mittelstellung erreicht ist (siehe Position der Kugel)
- Schaltnocke 4 auf Schaltnocke 3 schieben und in gleiche Position bringen. Dann Schaltnocke 4 nachjustieren. Dabei muss die Eckflanke den Schalter S4 betätigen (S3 und S4 sind betätigt, beide Schaltnocken zeigen in die entgegengesetzte Richtung)
- Antrieb mit Gehäusedeckel schliessen. Die Mittelstellung ist justiert.



AUF



MITTE



ZU

## BCD-Schalter DIP-Schalter



1. Stellzeitverlängerung (Varia)
2. Stellzeitüberwachung
3. Stellzyklenüberwachung
4. Stromüberwachung
5. Stellungsrückmeldung

## 7.5 Überwachungsprint

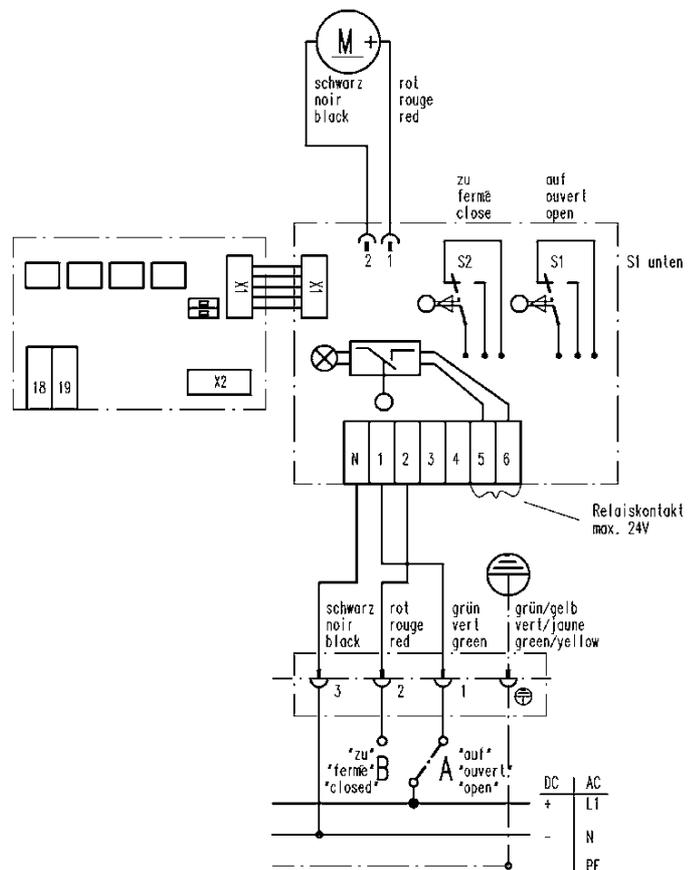
Bezeichnung	Technische Daten	Code
Überwachungsprint		199 190 099

Der Überwachungsprint wird auf die Basisplatine montiert und ist über ein Flachkabel mit dieser elektrisch verbunden. Der Überwachungsprint ermöglicht fünf Funktionen:

1. Stellzeitverlängerung
2. Stellzeitüberwachung
3. Überwachung einer gewählten Anzahl an Stellzyklen
4. Überwachung eines gewählten maximalen Motorstroms
5. Stellungsrückmeldung 4-20 mA (s.S. 26)

Über die BCD-Schalter 1 bis 4 lassen sich diese Überwachungseinstellungen vornehmen. Sie sind auf den nächsten Seiten beschrieben. Die Schalter müssen gesteckt sein, damit die Funktion aktiv ist. Die verschiedenen Funktionen arbeiten unabhängig voneinander. Es können 1 bis 4 BCD Schalter individuell gesteckt werden.

### Anschlussschema



## Montage des Überwachungsprints

1. Antrieb von der Versorgungsspannung abtrennen.
2. Platine aus der Verpackung entnehmen und auf Beschädigungen kontrollieren.



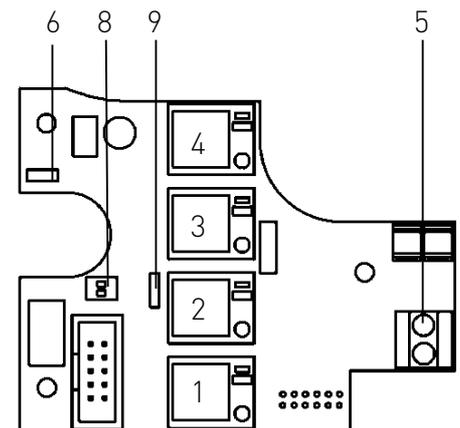
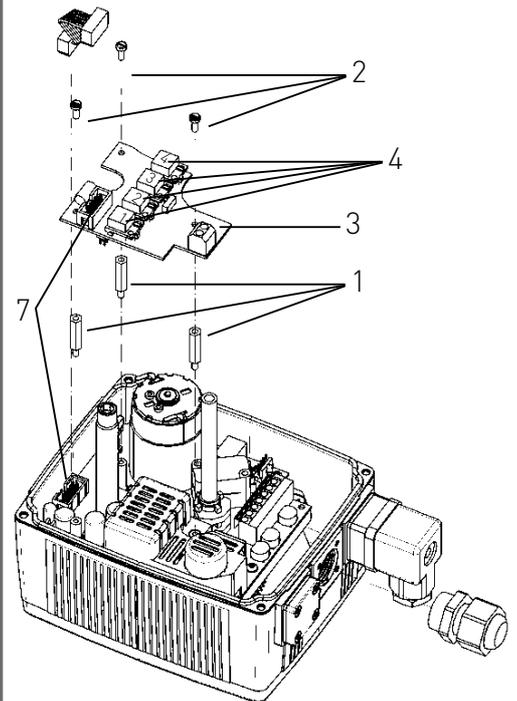
Platine nicht direkt berühren. Elektrostatische Entladungen können Bauteile beschädigen.

3. Die drei Distanzbolzen (1) in die Montagebolzen einschrauben. **Handfest anziehen.**
4. Platine (3) mittels der Schrauben (2) auf den Distanzbolzen (1) befestigen.
5. BCD-Schalter (4) für gewünschte Funktion aufstecken. Mit Hilfe des mitgelieferten Nippels sichern.
6. Mit Hilfe eines Schraubendrehers gewünschte Schalterstellung auswählen.
7. Flachkabel in die Stecker X1 (7) einstecken.
8. Versorgungsspannung wieder anschliessen.

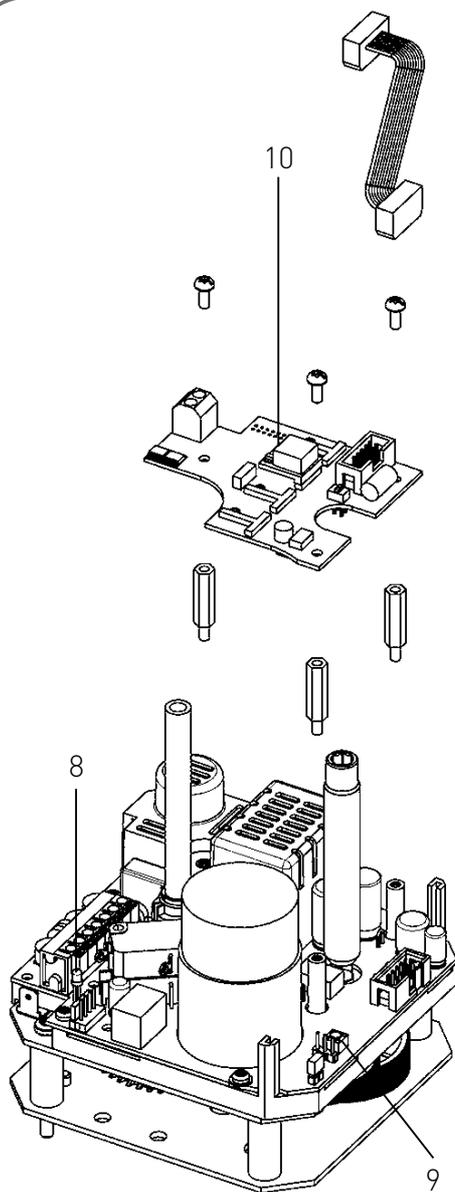
Die Platine ist richtig angeschlossen wenn:

1. Die LED (9) über dem BCD Schalter grün blinkt.
2. Die LED (6) grün leuchtet.

## Überwachungsprint Bausatz



1. Stellzeitverlängerung (Vario)
2. Stellzeitüberwachung
3. Stellzyklenüberwachung
4. Stromüberwachung
5. Stellungsrückmeldung



		ON
■	■	OFF
1	2	

**Antrieb bleibt bei Störung in seiner Position stehen. (Auslieferungszustand)**

■	■	ON
		OFF
1	2	

**Antrieb fährt bei Störung in AUF Position**

■		ON
	■	OFF
1	2	

**Antrieb fährt bei Störung in ZU Position**

## Störmeldung

Bei einer Störmeldung leuchtet die rote LED (8) auf der Basisplatte.

**Falls das Überwachungsprint installiert ist, leuchtet auch die jeweilige LED (10) auf dem BCD Schalter rot, dessen eingestellter Wert überschritten ist.**

Bei allen auftretenden Störmeldungen entfällt die Betriebsbereitmeldung (Klemme 5,6 kein Durchgang)

## Behebung der Störmeldung

Kontrollieren Sie die Fehlerursache, führen Sie gegebenenfalls eine entsprechende Wartung durch.

**Zur Behebung betätigen Sie den Reset Schalter (9) auf der Basisplatte, während die Versorgungsspannung noch anliegt oder trennen Sie den Antrieb kurz von der Netzspannung.**

Die beiden LEDs erlöschen und der Antrieb ist wieder betriebsbereit.



**Auch im Fail-Safe Modus kann das Betriebsbereit-Modul ansprechen. Ein Reset der Störmeldung setzt die eingestellte Anzahl Stellzyklen nicht zurück!**

## DIP Schalter bei Störung

Mit Hilfe des DIP Schalters kann im Falle einer Störung der Antrieb in die ZU- oder AUF- Position gefahren werden. Dafür müssen die DIP Schalter wie folgt eingestellt werden.

	DIP 1	DIP 2
ON	Position von DIP 2 wirksam	Antrieb fährt in AUF Position
OFF	Antrieb bleibt in seiner Position stehen (DIP 2 nicht wirksam)	Antrieb fährt in ZU Position

(siehe Zeichnung links)

## Stellzeitverlängerung (Vario)

Bezeichnung	Technische Daten	Code
Stellzeitverlängerung		199 190 080

Die Stellzeitverlängerung verlängert die Stellzeit des elektrischen Antriebes. Hierzu fährt der Antrieb getaktet in die Endlagen (Auf oder Zu).

Die entsprechenden Werte entnehmen Sie aus der folgenden Tabelle, diese gelten für 90° Stellbewegung. Stellzeit ohne BCD = 5s für 90° bei EA 21, 15 s für 90° bei EA 31 und 25 s für 90° bei EA 42

Schalterstellung	Stellzeit [s]		
	EA21	EA31	EA42
0 Auslieferungsposition	8	20	30
1	12	25	35
2	15	30	40
3	19	35	45
4	25	40	50
5	30	50	55
6	35	60	65
7	35	60	75

Die Schalterstellungen 8-9 haben die Funktion von 7.

Die Stellzeitverlängerung ist auch bei Störung oder Rückstellbetrieb aktiv.

## Stellzeitüberwachung

Bezeichnung	Technische Daten	Code
Stellzeitüberwachung		199 190 082

Die Stellzeitüberwachung überwacht die Dauer einer eingestellten Stellzeit des elektrischen Antriebes.

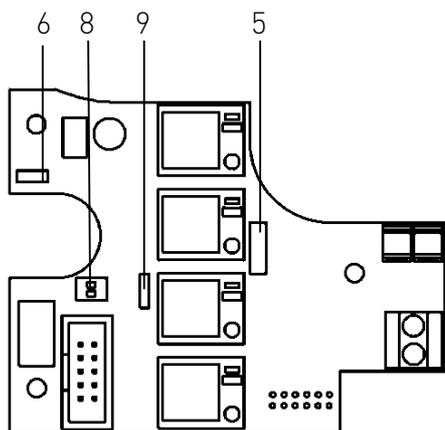
Sobald die Dauer der Stellbewegung den eingestellten Zeitwert überschreitet, wird eine Störung gemeldet (siehe Störmeldung S. 20). Die entsprechenden Werte entnehmen Sie aus der folgenden Tabelle, diese gelten für 90° Stellbewegung;

Schalterstellung	Stellzeit [s]		
	EA21	EA31	EA42
0	7	10	15
1	10 Auslieferungsposition	15	20
2	15	20	25
3	20	25 Auslieferungsposition	30
4	25	30	35
5	30	35	40 Auslieferungsposition
6	35	40	50
7	40	45	60
8	45	55	70
9	50	70	85

## Stellzyklenzähler

Bezeichnung	Technische Daten	Code
Stellzyklenzähler		199 190 083

Mit dieser Funktion kann eine gewünschte Anzahl von Stellzyklen eingestellt werden. Bei Erreichen der eingestellten Stellzyklenanzahl wird eine Störung ausgegeben (siehe Störmeldung S. 20). Über den DIP Schalter (8) auf dem Überwachungsprint kann eingestellt werden, ob in dem Fall der Antrieb weiterläuft oder in seine Sicherheitsposition fährt und stehen bleibt (siehe Störmeldung).



<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ON
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFF
1	2	

Beide Schalter auf ON - Störmeldung ohne stoppen des Antriebs

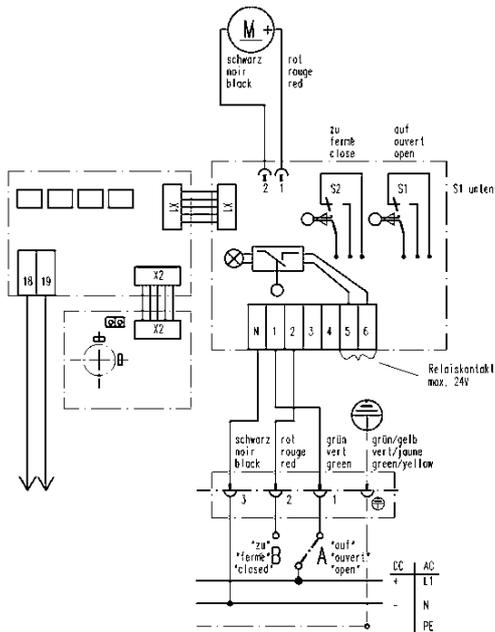
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	OFF
1	2	

Beide Schalter auf OFF - Störmeldung mit stoppen des Antriebs (Auslieferzustand)



## 7.6 Positionserfassung

Bezeichnung	Technische Daten	Code
Positionserfassung		199 190 084



Die Positionserfassung ermöglicht die genaue Erfassung der mechanischen Position der Abgangswelle. Ausgegeben wird ein Stromsignal 4 – 20mA. (4mA-ZU, 20mA-AUF)

**Die Positionserfassung ist mit dem Reglerprint oder dem Überwachungsprint kombinierbar.**

Die Platine der Positionserfassung wird auf die Endschalter S1, S2 montiert und ist über ein Systemkabel mit dem Reglerprint bzw. dem Überwachungsprint elektrisch verbunden.

### Montage der Positionserfassung

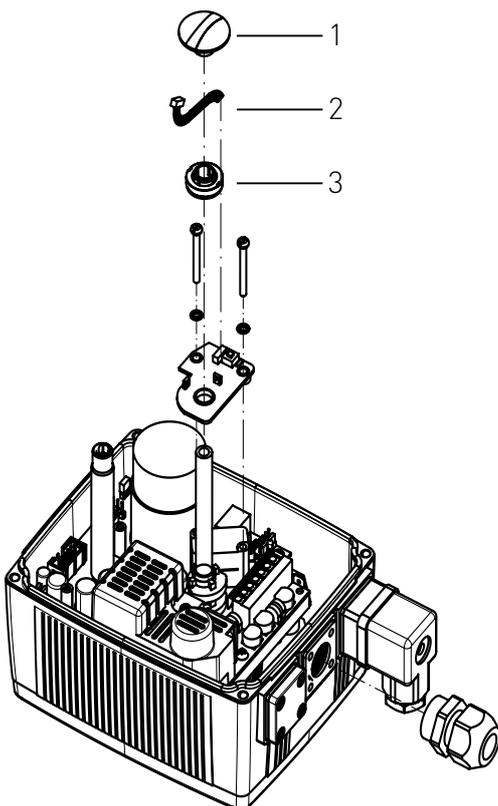
1. Antrieb von der Versorgungsspannung abtrennen.
2. Schrauben der Endschalter S1 und S2 entfernen.
3. Entfernen Sie die Stellungsanzeige (1).
4. Platine der Positionserfassung in der gezeigten Position auf S1 und S2 aufsetzen und mit den längeren Schrauben befestigen.
5. Ringmagnet (3) aufsetzen, so dass die Kerben oben liegen.  
Stecken Sie die Stellungsanzeige (1) in einer Endposition wieder auf die Achse.
6. Verbinden Sie die Platine der Positionserfassung über das Systemkabel (2) mit dem Regler bzw. dem Überwachungsprint.

Versorgungsspannung wieder anschliessen.



**Die Platine ist richtig angeschlossen, wenn die LED (4) grün leuchtet.**

Mit zusätzlichen Endschaltern wird die Positionserfassung immer darüber montiert.



## Einstellen der Positionserfassung

Damit der Positions-Sensor (4) die Positionen erfassen kann, muss eine einmalige Lernfahrt mit 360° durchgeführt werden. Nach der Lernfahrt sind die AUF und ZU Position justiert.

Weitere Lernfahrten können zwischen den Endlagen (abhängig von den Schaltnocken S1 und S2) durchgeführt werden.

Ob die Lernfahrt 360° oder zwischen den Endlagen geschieht wird durch Stecken des Jumpers (7) auf der Positionserfassung bestimmt.

Jumper verbindet beide PINs: Lernfahrt 360 °  
PINS nicht verbunden: Lernfahrt zwischen den Endlagen



Ist die Positionserfassung werkseitig montiert worden, ist bereits eine Lernfahrt bei 360° durchgeführt worden. In diesem Fall ist der Jumper nur auf einem PIN gesteckt. Wird die Positionserfassung kundenseitig montiert, muss eine 360° Lernfahrt durchgeführt werden. Hierzu müssen beide PINs mit dem Jumper verbunden werden.



**Nachträgliche Veränderungen erfordern eine erneute Lernfahrt.**



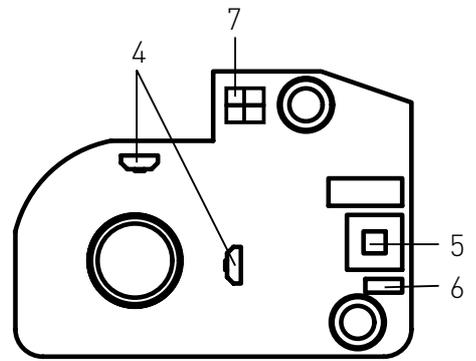
**Lernfahrt 360° (Bausatz Positionserfassung nachgerüstet)**

Es ist notwendig den Antrieb von der Armatur zu entfernen, um eine Beschädigung der Armatur zu vermeiden.

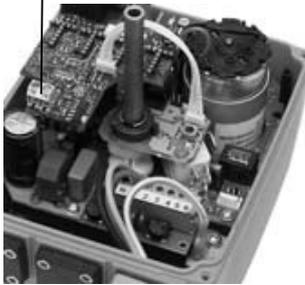
Vor der Lernfahrt den Jumper so stecken, dass beide PINs verbunden sind. Lernfahrt durchführen. Danach Jumper wieder in die ursprüngliche Position zurückstecken und Antrieb montieren.

### Lernfahrt durchführen

Taster (5) auf der Platine für ca. 2s betätigen. (Die LED (6) erlischt kurz. Sobald die LED wieder leuchtet, den Taster loslassen.) Der Antrieb führt danach eine Lernfahrt durch.



7



Bei dieser Lernfahrt blinkt gleichzeitig die LED (6).  
Während die LED (6) blinkt, befindet sich der Antrieb im Lernfahrtmodus.  
Erst wenn die LED dauernd leuchtet, ist die Lernfahrt abgeschlossen.

**Ist die Positionserfassung mit dem Überwachungsprint kombiniert**, kann an den Klemmen 18, 19 (7) auf der Platine des Überwachungsprint das Ausgangssignal 4 – 20 mA verarbeitet werden.  
(4 mA → ZU / 20 mA → AUF)

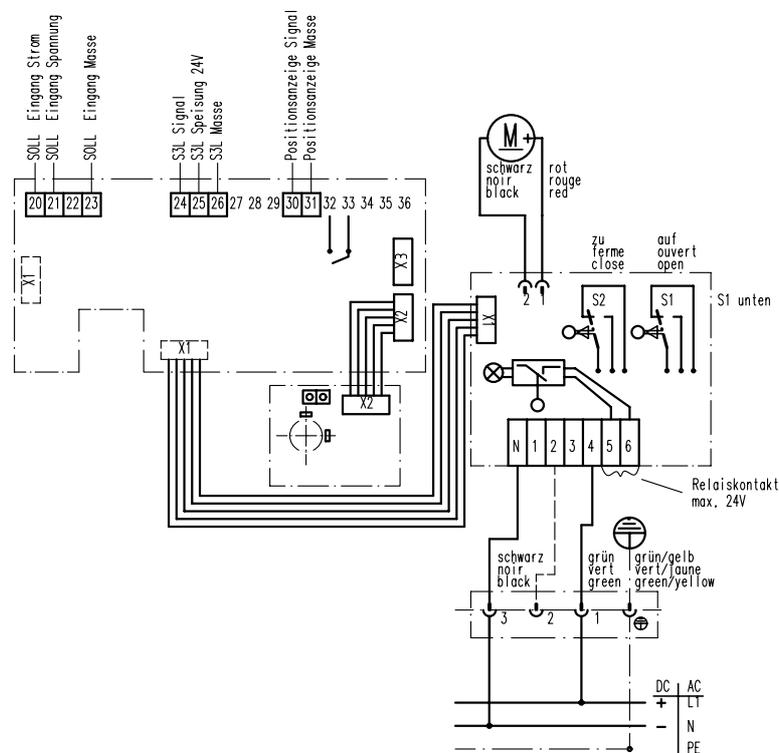
**Ist die Positionserfassung am Stellungsregler angeschlossen**, verarbeitet dieser das Signal.

## 7.7 Stellungsregler

Bezeichnung	Technische Daten	Code
Stellungsregler Typ PE 25		199 190 100

Der Stellungsregler Typ PE 25 regelt eine beliebige Ventilstellung proportional zu einem anstehenden Sollwert. Dieser kann 0–10V oder 4–20mA betragen.

**Stromquelle muss entkoppelt bzw. galvanisch getrennt sein.**



**Die Rückführung der Ventilstellung (Istwert) wird mittels der Positionserfassung realisiert.**

Die Regelparameter sind ab Werk fix voreingestellt und müssen nicht verändert werden.

## Signalkonfiguration

Die vier DIP Schalter auf dem Reglerprint dienen der Signalkonfiguration.

### DIP Switch:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	OFF
S1	S2	S3	S4	



### Schalterbelegung

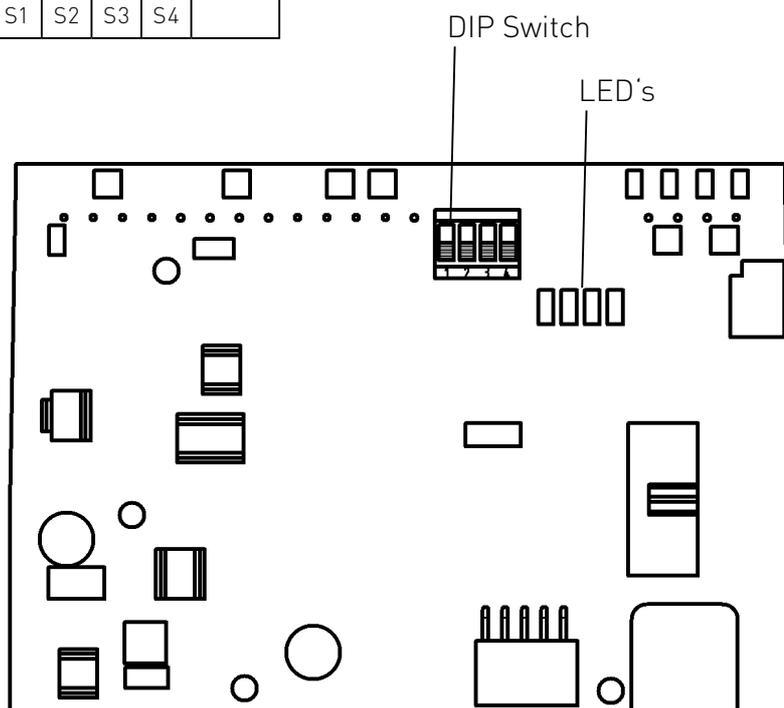
Signalart	S1	S2
0-10 V	OFF	OFF
4-20 mA	ON	ON

**S3:** ON: Eingang wird invertiert  
OFF: Eingang nicht invertiert

**S4:** ON: S3L Master verwenden  
OFF: S3L Slave verwenden

Beispiel:  
Sollwertvorgabe 4-20mA, nicht invertiert, S3L Slave verwenden

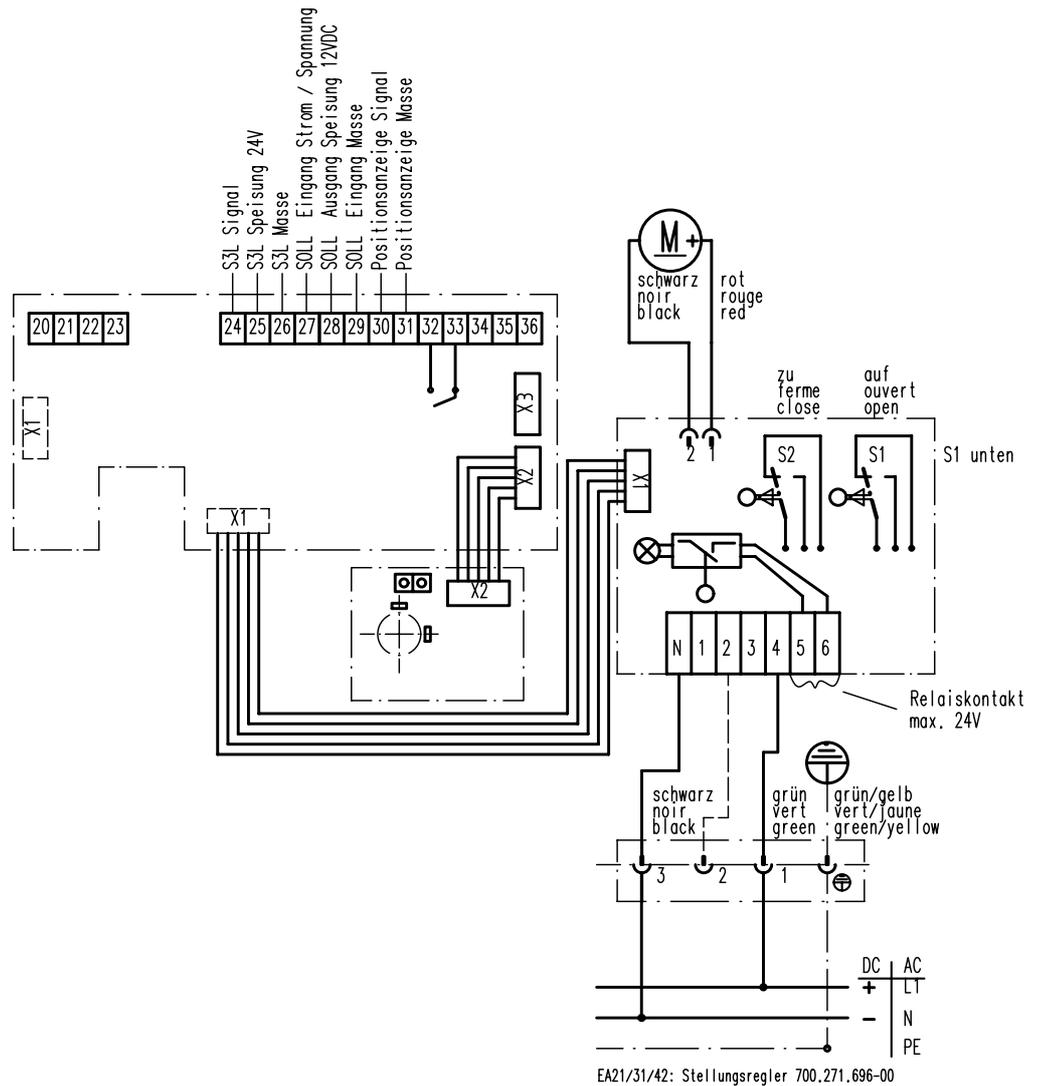
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	OFF
S1	S2	S3	S4	



Bezeichnung	Technische Daten	Code
Stellungsregler Typ PE 25	galvanisch getrennt	199 190 101

Der Stellungsregler Typ PE 25 regelt eine beliebige Ventilstellung proportional zu einem anstehenden Sollwert. Dieser kann 0-10V oder 4-20mA betragen.

**Die Rückführung der Ventilstellung (Istwert) wird mittels der Positionserfassung realisiert.** Die Regelparameter sind ab Werk fix voreingestellt und müssen nicht verändert werden.



## Signalkonfiguration

Die vier DIP Schalter auf den je 3 Schalter Blöcken auf dem Reglerprint dienen der Signalkonfiguration.

### DIP Schalter Block 1 - 3:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	OFF
S1	S2	S3	S4	



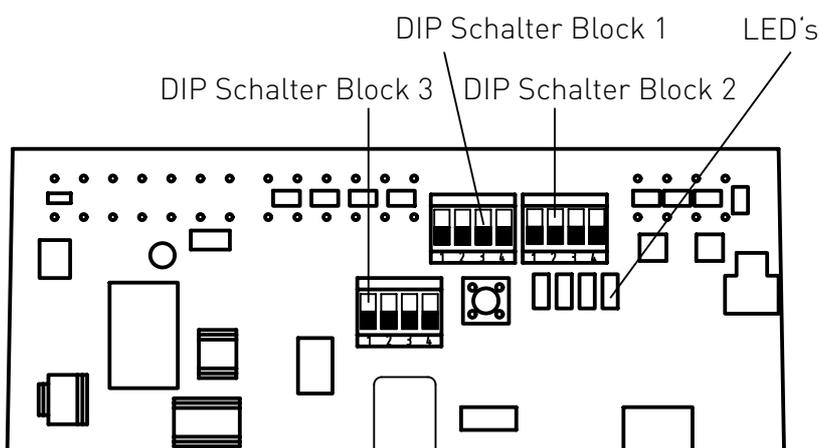
### Schalterbelegung

DIP Schalter Block 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON	<b>Alle Schalter müssen auf OFF stehen</b>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	OFF	
	S1	S2	S3	S4		
DIP Schalter Block 2	<b>Signalart</b>	<b>S1</b>	<b>S2</b>			
	0-10 V	OFF	OFF			
	4-20 mA	ON	ON			
	S3: ON: Eingang invertiert OFF: Eingang nicht invertiert					
	S4: ON: S3L Master verwenden OFF: S3L Slave verwenden					
DIP Schalter Block 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON	<b>S1 muss auf ON stehen S2-S4 muss auf OFF stehen</b>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	OFF	
	S1	S2	S3	S4		

Beispiel:

Sollwertvorgabe 4-20mA,  
nicht invertiert, S3L Slave verwenden

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	OFF
S1	S2	S3	S4	



## Montage des Stellungsreglers

1.  **Antrieb von der Versorgungsspannung abtrennen.**
2. Reglerplatine aus der Verpackung entnehmen und auf Beschädigungen kontrollieren.



**Platine nicht direkt berühren. Elektrostatische Entladungen können Bauteile beschädigen.**

3. Platine senkrecht auf der Rückseite der Basisplatine auf den Stecker X1 aufstecken. (siehe Seite 47)



**Achten Sie darauf, dass die Platine genau in den seitlichen Führungen liegt.**

Montage der Positionserfassung siehe Kap. 9.6

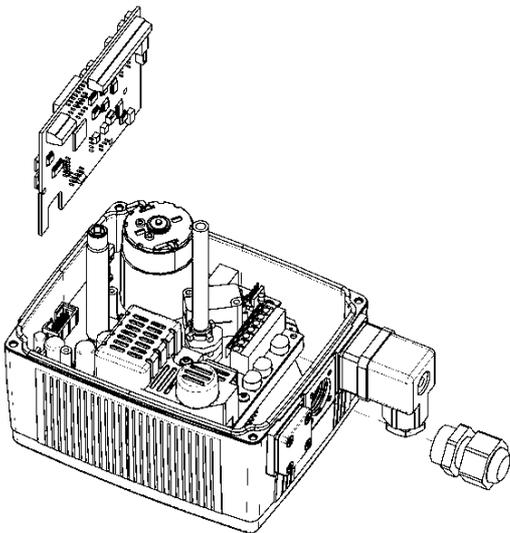
## Anschliessen des Stellungsreglers

Damit der Stellungsregler das Sollwert-Signal erhält, schliessen Sie nun die Klemmen des Sollwerteingangs 20 bis 23 für die entsprechende Grösse an. Kabelquerschnitt max. 1.5 mm<sup>2</sup>. (siehe nachfolgende Tabelle)

Achten Sie dabei auf die Konfiguration des Sollwertes (s. Schalterbelegung)

### Klemmenbelegung Stellungsregler 199 190 100:

20	SOLL Eingang Strom
21	SOLL Eingang Spannung
22	-
23	SOLL Eingang Masse
30	Positionsanzeige Signal
31	Positionsanzeige Masse



EA 21 mit montiertem Stellungsregler und Positionserfassung.

## Klemmenbelegung Stellungsregler 199 190 101 galvanisch getrennt:

27	SOLL Eingang Strom / Spannung
28	Ausgang 12 V DC
29	SOLL Eingang Masse
30	Positionsanzeige Signal
31	Positionsanzeige Masse



### Bitte die Sollwert-Einstellungen beachten

Das 4-20mA Stromsignal an den Klemmen 30, 31 kann bei Bedarf ausgewertet werden.  
(4mA: ZU; 20mA: AUF)

Wenn Sollwert und Positionsanzeige angeschlossen sind, schliessen Sie den Antrieb wieder an die Versorgungsspannung. (siehe Anschlussschema)

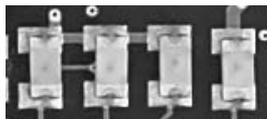
Der Stellungsregler ist richtig angeschlossen, wenn LED 1,2 und 4 grün leuchten.

Sollte LED 3 rot leuchten, arbeitet der Regler nicht. (siehe LED Anordnung)

Überprüfen Sie gegebenenfalls die Anschlüsse und achten Sie auf die Polung des Solleinganges.

### LED Anordnung

Farbe	grün	grün	rot	grün
LED	1	2	3	4



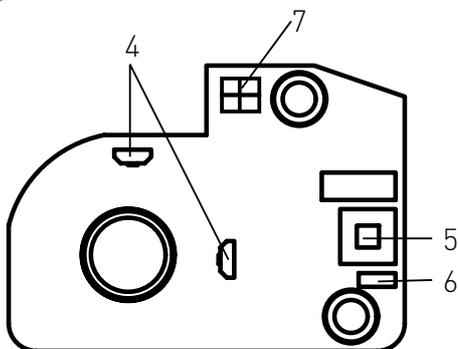
Wenn der Stellungsregler richtig angeschlossen ist, führen Sie eine Lernfahrt durch.

## Einstellen der Positionserfassung / Lernfahrt

Damit der Positions-Sensor (4) die Positionen erfassen kann, muss eine einmalige Lernfahrt mit 360° durchgeführt werden. Nach der Lernfahrt sind die AUF und ZU Position justiert.

Weitere Lernfahrten können zwischen den Endlagen (abhängig von den Schaltnocken S1 und S2) durchgeführt werden. (Zeichnung folgt noch)

Ob die Lernfahrt 360° oder zwischen den Endlagen geschieht wird durch Stecken des Jumpers auf der Positionserfassung bestimmt.



Jumper (7) verbindet beide PINs: Lernfahrt 360°  
 PINs nicht verbunden: Lernfahrt zwischen den Endlagen



Ist die Positionserfassung werkseitig montiert worden, ist bereits eine Lernfahrt bei 360° durchgeführt worden. In diesem Fall ist der Jumper nur auf einem PIN gesteckt. Wird die Positionserfassung kundenseitig montiert, muss eine 360° Lernfahrt durchgeführt werden. Hierzu müssen beide PINs mit dem Jumper verbunden werden.



**Nachträgliche Veränderungen erfordern eine erneute Lernfahrt.**



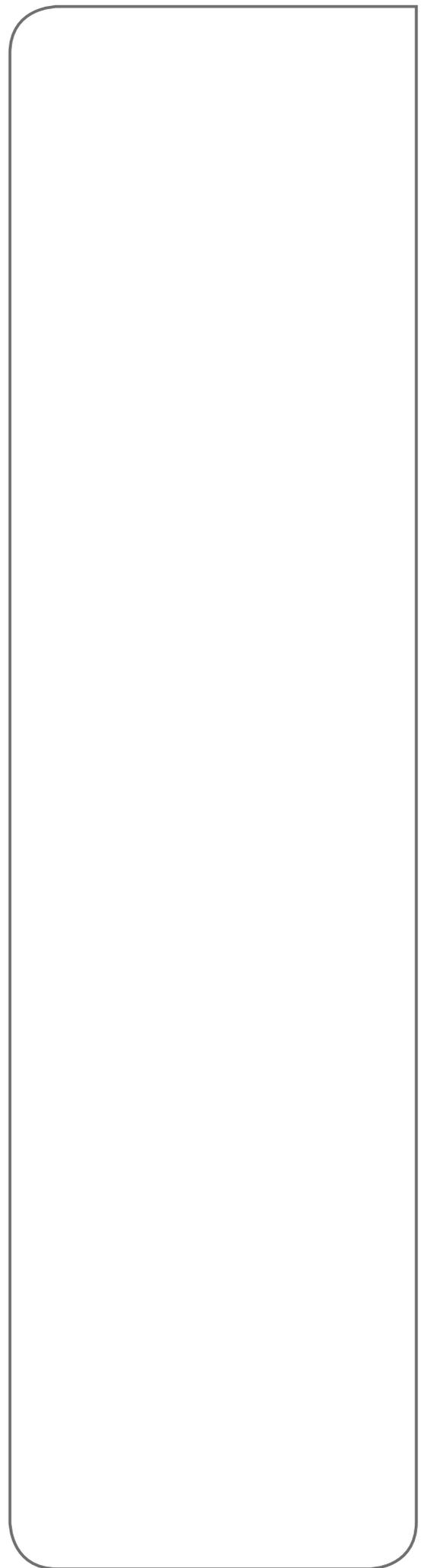
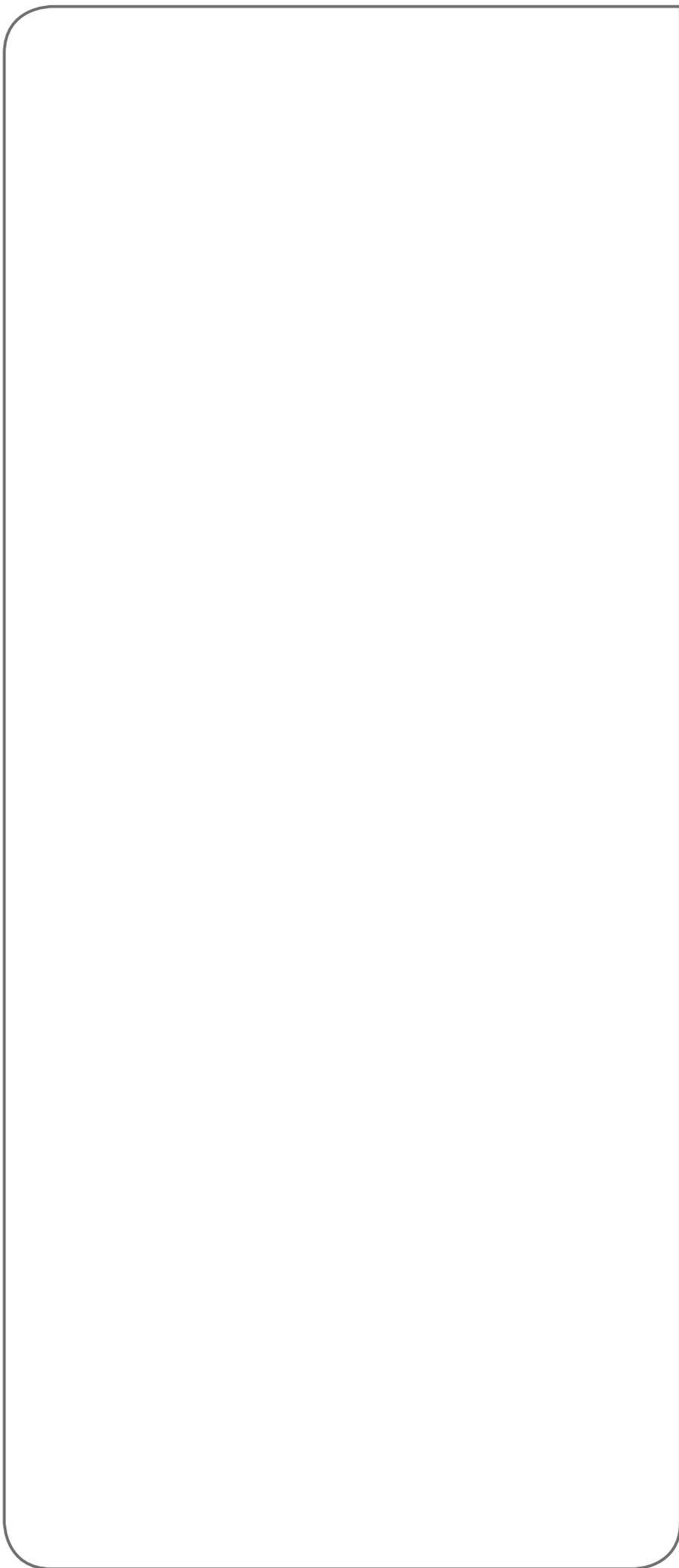
**Lernfahrt 360° (Bausatz Positionserfassung nachgerüstet)**

Es ist notwendig den Antrieb von der Armatur zu entfernen, um eine Beschädigung der Armatur zu vermeiden.

Vor der Lernfahrt den Jumper so stecken, dass beide PINs verbunden sind. Lernfahrt durchführen. Danach Jumper wieder in die ursprüngliche Position zurückstecken und Antrieb montieren.

### Lernfahrt durchführen

Taster (5) auf der Platine für ca. 2s betätigen. (Die LED (6) erlischt kurz. Sobald die LED wieder leuchtet, den Taster loslassen.) Der Antrieb führt danach eine Lernfahrt durch. Bei dieser Lernfahrt blinkt gleichzeitig die LED (6). Während die LED (6) blinkt, befindet sich der Antrieb im Lernfahrtmodus. Erst wenn die LED dauernd leuchtet, ist die Lernfahrt korrekt abgeschlossen.



## 8. Fehlermatrix

Problem	Mögliche Fehler	Abhilfe
Antrieb läuft nicht	Keine Netzspannung vorhanden (Kl 1, 2, 3)	Kundenseitig Fehler suchen
	Interner Verdrahtungsfehler	Verdrahtung des Antriebes kontrollieren
	Schaltnocken S1 und S2 falsch eingestellt	siehe Punkt 6
	Motor blockiert	Handnotbetätigung benützen, Ventil kontrollieren
Antrieb läuft nur noch in einer Drehrichtung	Endschalter defekt	Endschalter austauschen
Überlastschutz spricht an (wieder einschaltend)	Drehmoment an der Armatur zu hoch	Armatur reinigen und schmieren
	Einschaltdauer zu hoch	Zykluszeit verlängern Durch Massnahmen Umgebungstemperatur absenken
Armatur schliesst oder öffnet nicht korrekt	Schaltnocken S1 und/oder S2 nicht justiert	siehe Punkt 6

Bitte wenden Sie sich bei Serviceleistungen an den Spezialisten in unserer Verkaufsgesellschaft von Georg Fischer.



**Bei nicht Erreichen einer Endposition schaltet der Antrieb nach 2Min. selbständig ab und gibt Störmeldung aus.**

# Bestellinformationen

## Bezeichnung

## Code

Antrieb EA21 100-230 V~	198 150 182
Antrieb EA21 24 V=/~	198 150 183
Antrieb EA31 100-230 V~	198 150 184
Antrieb EA31 24 V=/~	198 150 185
Antrieb EA42 100-230 V~	198 150 186
Antrieb EA42 24 V=/~	198 150 187
Endschalterbausatz Ag-Ni	199 190 092
Endschalterbausatz Au	199 190 093
Endschalterbausatz Mittelstellung	199 190 094
Endschalterbausatz PNP	199 190 095
Endschalterbausatz NPN	199 190 096
Montageset für 4 Endschalter	199 190 097
Rückstelleinheit mit Akku	199 190 085
Heizelement	199 190 086
Heizelement + Rückstelleinheit mit Akku	199 190 087
Überwachungsprint	199 190 099
Stellzeitverlängerung	199 190 080
Stellzeitüberwachung	199 190 082
Stellzyklenzähler	199 190 083
Motorstromüberwachung	199 190 081
Positionserfassung	199 190 084
Stellungsregler PE25	199 190 100
Stellungsregler PE25 galvanisch getrennt	199 190 101
Prüfadapter Kit für RS 232 Schnittstelle	198 151 426
Akkubausatz (Ersatz)	198 151 317
Handnotschlüssel	198 151 307
Handnotdeckelsatz (Verschlusschraube)	198 000 503
Steckersatz	198 000 502
Adapter Set für F05 SW14/11	198 000 587
Adapter SW14 für F05	198 204 057
Reduzierhülse SW11 für F05	198 803 145



## Index of content

<b>1. Introduction .....</b>	<b>36</b>
General Information .....	36
<b>2. EC Manufacturer's Declaration .....</b>	<b>36</b>
<b>3. Intended use .....</b>	<b>37</b>
<b>4. Safety Information .....</b>	<b>37</b>
4.1 Due care required by the operator .....	37
4.2 Special hazards .....	37
4.3 Transport and Storage .....	38
<b>5. Actuator Design .....</b>	<b>38</b>
5.1 Wiring Diagram for Standard Version .....	39
5.2 Error message .....	39
5.3 DIP switch in case of error .....	40
<b>6. Setting Up the Actuator .....</b>	<b>40</b>
6.1 Emergency Manual Override .....	41
6.2 Dimensional drawings of the Electrical Actuator Type EA 21/31 .....	42
6.3 Technical Specifications .....	43
<b>7. Mounting and Connecting Supplementary Kits .....</b>	<b>44</b>
7.1 Heating Element .....	44
7.2 Fail-safe return .....	45
7.3 Additional Limit Switches .....	47
7.3.1 Additional 4 Limit Switches .....	48
7.4 Middle Positioning .....	49
7.5 Monitoring print .....	52
7.6 Position Signalization .....	58
7.7 Positioner .....	60
<b>8. TROUBLESHOOTING .....</b>	<b>66</b>
<b>Ordering Information .....</b>	<b>67</b>
Notizen/Notice/Note .....	68

### Warning symbols



Danger



Hazard



Caution



Beantragt/pending



## 1. Introduction

This instruction manual contains all the pertinent information on the design, installation and operation of the electrical actuator type EA 21/31/42.

### General Information

#### Hazard notices

Hazard notices are used in this manual to warn you of possible injuries or damages to property. Please read and follow these hazard notices at all times!

#### Meaning

##### Imminent acute danger!

Failure to comply could result in death or extremely serious injury.

##### Possible acute danger!

Failure to comply could result in serious injury.

##### Dangerous situation!

Failure to comply could lead to injury or damage to property.

## 2. EC Manufacturer's Declaration

The manufacturer, **Georg Fischer Piping Systems Ltd., CH 8201 Schaffhausen**, declares that the **electrical actuator EA 21 / 31 / 42** is not a ready-to-use machine in the sense of the EC Machine Directive and therefore cannot meet all the requirements of this directive.

**Operation of these actuators is prohibited until conformity of the entire system into which the valve and the actuator have been installed is established according to the EC Directives listed below.**

Applied EC Directives:

06/95	EC	EC Low Voltage Directive
89/336	EEC	EC Directive on Electromagnetic Compatibility

Modifications to the actuator which have an effect on the technical data given in this instruction manual and its intended use, i.e. significantly alter the actuator, render this manufacturer's declaration null and void.

### 3. Intended use

When mounted on a valve and connected to a system control and **provided that the actuator data corresponds to the electrical control and the valve**, the purpose of this actuator is:

- to actuate valves with up to 180° pivoting (ball valves and butterfly valves),
- to indicate the previously calibrated end positions of the valve via electrical signal to the system control (accessory), and
- in case of a power supply interruption the actuator valve remains in its current position (without accessory). Please use emergency manual override or install fail-safe return.

The actuator is not intended for uses other than those listed above. If the instructions contained in this manual are not observed, the manufacturer is excluded from all liability for the above mentioned products.

### 4. Safety Information

#### 4.1 Due care required by the operator

The actuator described herein was designed and manufactured with consideration to the respective harmonized European standards. It corresponds to the latest technology and the technical specifications contained under section 6.3.

Safety on the job can, however, only be realized if the operator warrants that

- the actuator is only used as indicated under section 3,
- he is familiar with this instruction manual and the manual of the corresponding valve and adheres to the instructions contained therein and
- he has taken the necessary measures against electrostatic influence.

24 V devices may only be connected to voltages which fulfill the requirements of a safety extra low voltage circuit (SELV).

#### 4.2 Special hazards

Under normal conditions, the actuator may only be operated with the cover closed.

If work is performed on the actuator with the cover removed, the supply and control voltage must first be disconnected. Adjustments, which need to be done in the energized state, should be carried out with special insulated tools.



In addition, the operating instructions of the manual valve must be observed. They are an integral component of this manual.

### 4.3 Transport and Storage



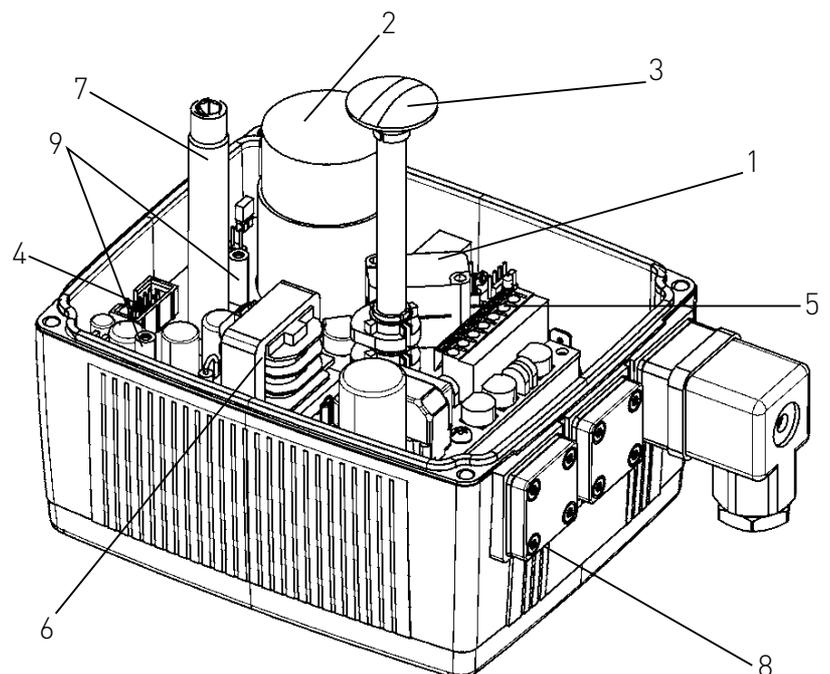
The actuators must be handled, transported and stored with care. Please note the following points:

- The actuators should be transported and/or stored in their original unopened packaging.
- The actuators must be protected from harmful physical influences such as dust, heat (humidity).
- It is important that the connections are neither damaged by mechanical nor by thermal influences.
- Prior to installation, the actuators should be inspected for transport damages. Damaged actuators must not be installed.

## 5. Actuator Design

The standard version of the EA 21/31/42 electrical actuator consists of the following elements: gear unit, direct current motor, electrical board and components for end position limiting.

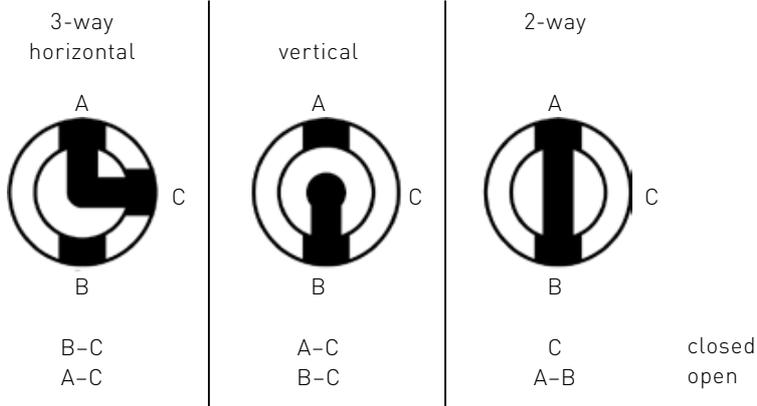
For special applications, the actuator can be equipped additionally with various supplementary kits (see section 7).



1. Limit switches S1 and S2
2. Direct current motor
3. Optical position indicator
4. Plug X1 for accessories
5. Terminal strip for external connections max. 1.5 mm<sup>2</sup>
6. Wide range power supply, without protection against accidental contact
7. Shaft for emergency manual override
8. Connections for DIN plug or cable gland
9. Assembly bolts for accessories

## 5.1 Wiring Diagram for Standard Version

### Position indicator



### Installation note

If the actuator is directly connected to the power supply, it is necessary to install a disconnecter between the actuator and the power supply (do not disconnect the earth cable). Cross-section of the external cables max. 1,5 mm<sup>2</sup>. To avoid water flowing into the actuator, make sure the cable entry point is not upturned.

The EA 21/31/42 has a temperature control (ready-to-operate monitoring).



Due to the loading of the power supply capacitor when first time switching on the actuator current peaks can occur for a few micro seconds. Therefore we recommend to connect the actuator in accordance with accompanying wiring diagram.

## 5.2 Error message

If an error occurs, the red LED (8) on the base board will light up.

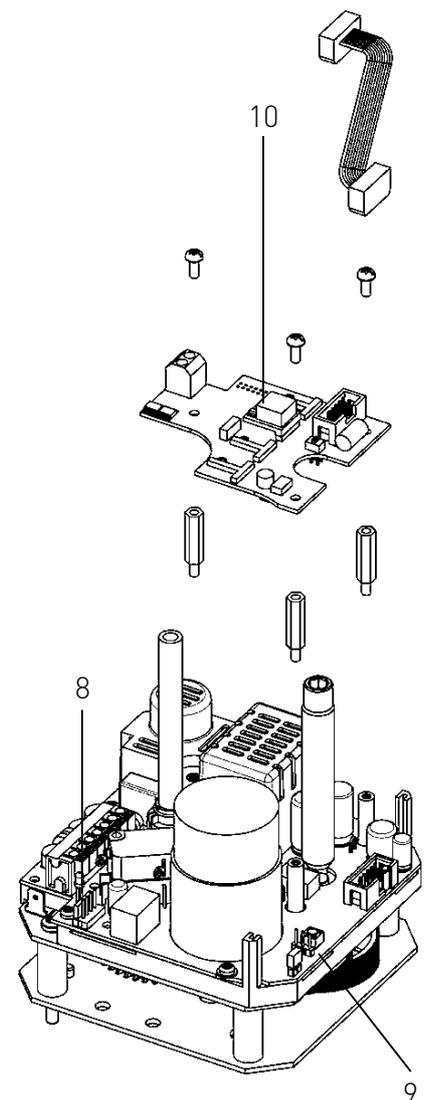
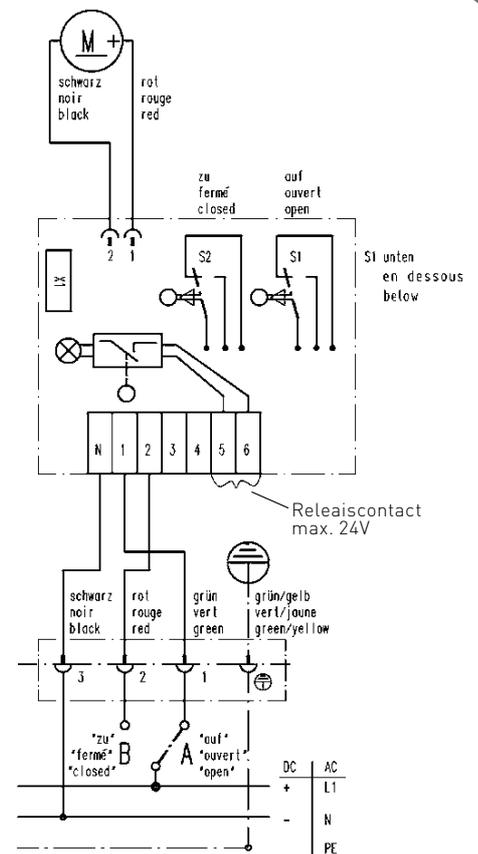
If the monitoring print is installed, the LED (7) on the BCD switch (10) which selected value has been exceeded will also light up red.

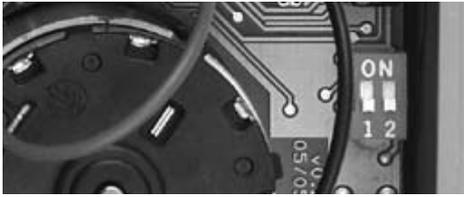
With all occurring error messages the ready-to-operate signal will be off (terminals 5,6 no passage).

### Eliminating the error message

Check the error cause, if necessary carry out the appropriate maintenance.

To eliminate the message, activate the reset switch (9) on the base board while the supply voltage is still connected or briefly disconnect the actuator from the mains voltage. (Not effective with cycle counter)





		ON
		OFF
1	2	

In case of malfunction the actuator remains on the current position (delivery state)

		ON
		OFF
1	2	

In case of malfunction the actuator turns to the OPEN position

		ON
		OFF
1	2	

In case of malfunction the actuator turns to the CLOSED position

The two LEDs will go out and the actuator is ready to operate again.

### 5.3 DIP switch in case of error

In case of an error the actuator can be set to the CLOSED or the OPEN position with the help of the DIP switch. The DIP switches need to be set as follows:

	DIP 1	DIP 2
<b>ON</b>	Position of DIP 2 effective	Actuator turns to the OPEN position
<b>OFF</b>	Actuator remains in the current position (DIP 2 not effective)	Actuator turns to the CLOSED position

(refer to explanation on the left)

## 6. Setting Up the Actuator

### Attention

Check the following before connecting the actuator to the mains:



- Does the main voltage correspond to the specifications given on the type plate
- Has the actuator been connected correctly (see Section 5.1)
- Fuse  $\geq 6$  A

### Adjustments

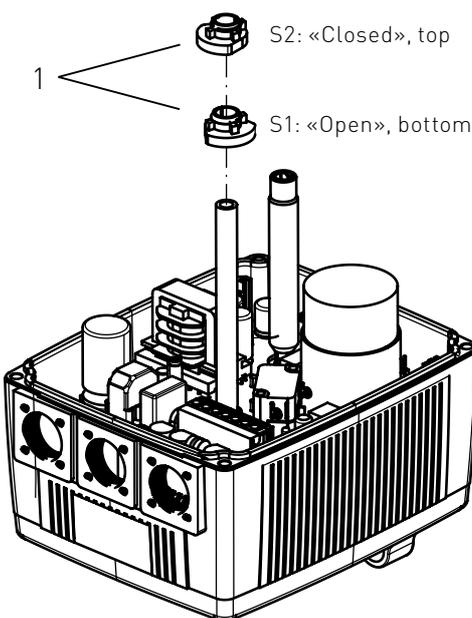
If a complete valve is supplied by Georg Fischer, no further adjustments are required. After installation by the customer or after repair, the end positions should be checked and adjusted if necessary.

### Limit switch allocation

Switch S1 (bottom) opens at "open" position  
Switch S2 (top) opens at "closed" position

### Procedure

- Set both switching cams (1) to S1 and S2 so that the rotating angle is less than 90°.
- Let the actuator turn until a limit switch is activated.
- By adjusting the respective switching cam, the end position can be set since the actuator follows the cam.



## 6.1 Emergency Manual Override

### Assembly

1. Pull the crank (1) out of the bracket
2. Remove cover screw (2) with the provided crank (1)
3. Insert the crank in the hexagon shaft in the opening



After usage, please screw back on the screw cover (2) to avoid liquids, humidity or dust entering the actuator!

### Function

Push the crank down to the stop. This activates a micro switch that disconnects the actuator from the current. When letting go the crank, the actuator is energized again.

With 9 revolutions, the actuator EA21 turns by 90°

With 27 revolutions the actuator EA31 turns by 90°

With 41 revolutions the actuator EA42 turns by 90°

Direction of rotation

Clockwise = CW = close

Counterclockwise = CCW = open



Note the "open" and "closed" position on the optical indicator

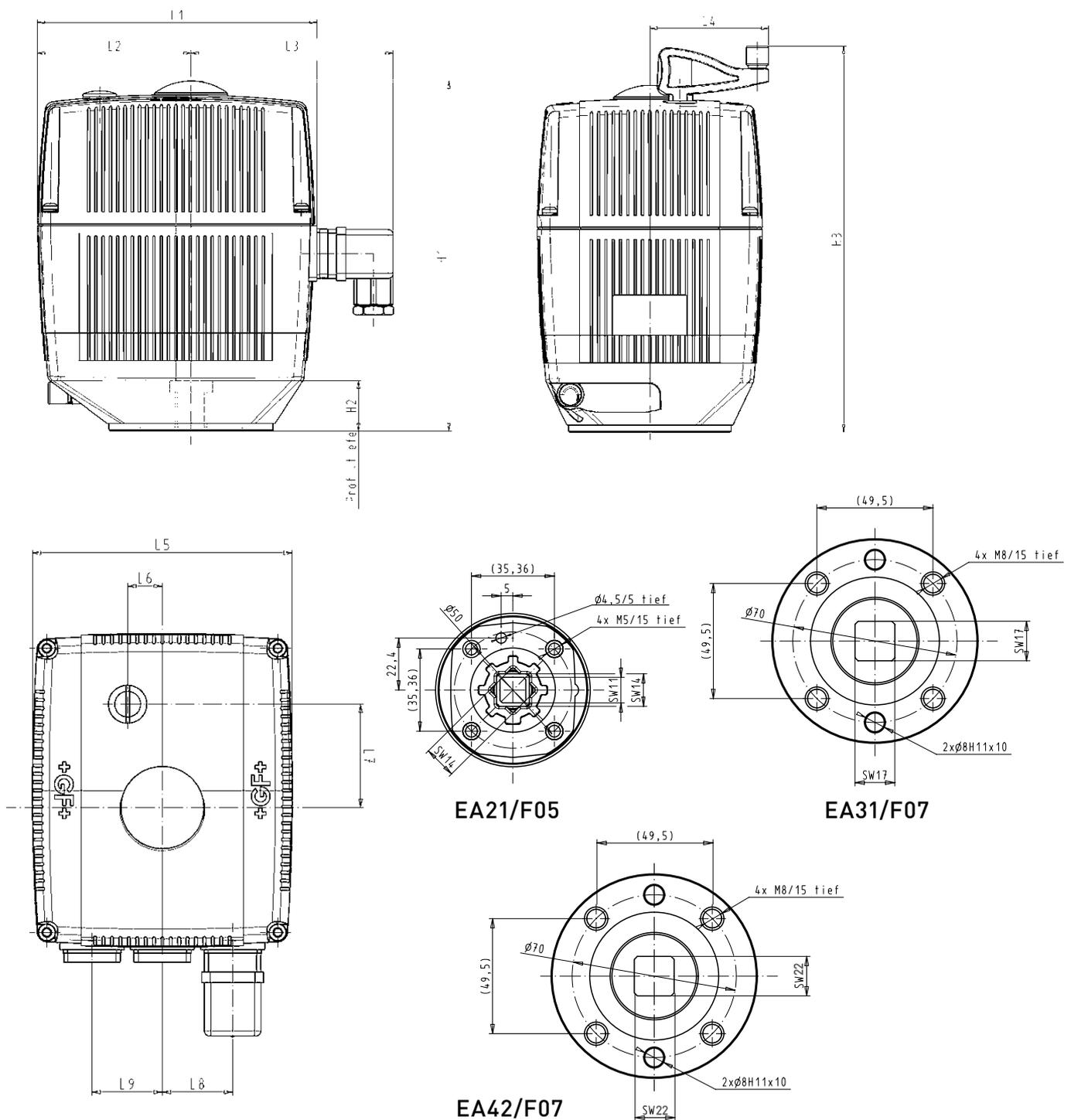


Disconnect the connector plug.  
If that is not possible, after usage pull the crank rapidly out of the opening. (Actuator might start turning)



## 6.2 Dimensional drawings of the Electrical Actuator Type EA 21/31/42

	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	H1	H2	H3
EA21	150	82.5	108	64.3	122	16	49	33	33	167	20	188.5
EA31	150	82.5	108	64.3	122	16	49	33	33	190	25	211.5
EA42	150	82.5	108	64.3	122	16	49	33	33	208	25	229.5



## 6.3 Technical Specifications

	EA21	EA31	EA42
Rated voltage	100 – 230V, 50/60 Hz 24V = /24V, 50/60 Hz		
Rated voltage tolerance	+/- 10%		
Rated output @ 24V AC/DC @ 100 – 230V AC	22 VA 40 VA	32 VA 40 VA	40 VA 60 VA
Electric impedance	230V, 100kΩ 24V, 4.7kΩ		
Altitude over NN (UL/CSA)	< 2000m		
Protection class	IP 65 per EN 60529 *(3) UL/CSA: indoors use		
Duty cycle	100% (6)	50%	35%
Overload protection	current/time-dependent (resetting) *(1) temperature dependent		
Electrical connections	Connector plug 3 P+E per DIN EN 175301-803 Cable gland M20 x 1,5 according to ISO 724		
Nominal torque Mdn	10 Nm	60 Nm	100 Nm
Actuating angle	max. 180°, set to 90°		
Control time	5 s / 90° at Mdn	15 s / 90° at Mdn	25 s / 90° at Mdn
Peak torque	20Nm	120 Nm	250 Nm
Ambient temperature	-10° to + 50°C (2)		-10° to + 50°C (2)
Allowable humidity	max. 90% relative humidity, non condensing		
Pollution grade (4)	2		
Overvoltage category (4)	II		
Housing material	PP fibreglass reinforced, flame retardant, external stainless steel screws, non-losable		
Position indication	optical, integrated		
Emergency manual override	integrated		
Flange pattern (5)	F05	F07	F07

(1) Overload protection of the motor is dimensioned so that the motor and the power supply board are protected. As soon as the load is in the torque range, the actuator runs again.

(2) For temperatures below -10°C as well as condensation, the heating element no. 198 190 086 should be built in.

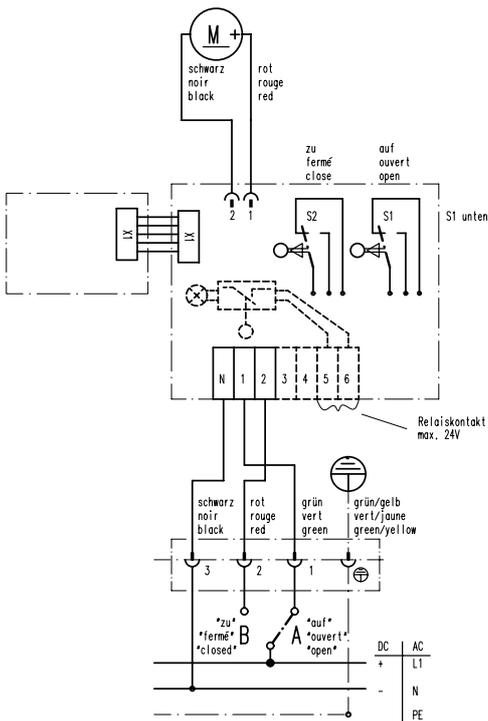
(3) Protection rating IP 67 for use of cable glands and vertical installation

(4) Per EN 61010-1

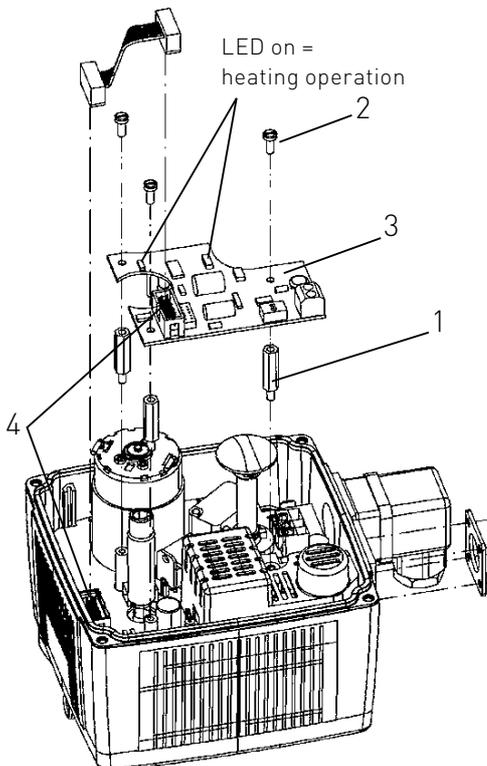
(5) Per ISO 5211

(6) Reduced Duty cycle for UL certification

## Wiring diagram



## Heating element kit



## 7. Mounting and Connecting Supplementary Kits

### 7.1 Heating Element

Description	Technical data	Code
Heating element	24 V=	199 190 086

The heating element is mounted on the base board and is connected electrically via a flat cable (X1). The temperature is measured with a temperature sensor, which is mounted on this element, and between approx. 0 - 5°C the heating element is switched on.

### Mounting the heating element (board)

1. Disconnect the actuator from the supply voltage.
2. Remove actuator cover.
3. Take the board out of its packaging and check for damages.



Do not touch the board itself. Electrostatic discharge can damage the components.

4. Screw the three distance bolts (1) into the assembly bolts. **Screw hand-tight.**
5. Fasten the board (3) on the distance bolts with the supplied screws (2).
6. Plug the flat cable into the X1 (4) connector.
7. Put the cover back onto the actuator.
8. Reconnect to supply voltage.

The heating element may not heat at temperatures over + 5 °C, but in case it is switched on it might heat up to 10-15 °C.

## 7.2 Fail-safe return

Description	Technical data	Code
Fail-safe return	24 V=	199 190 085

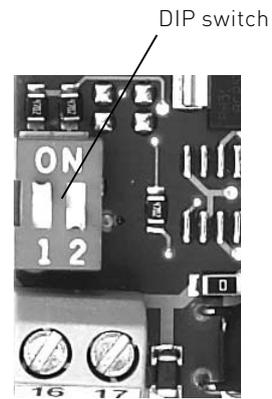
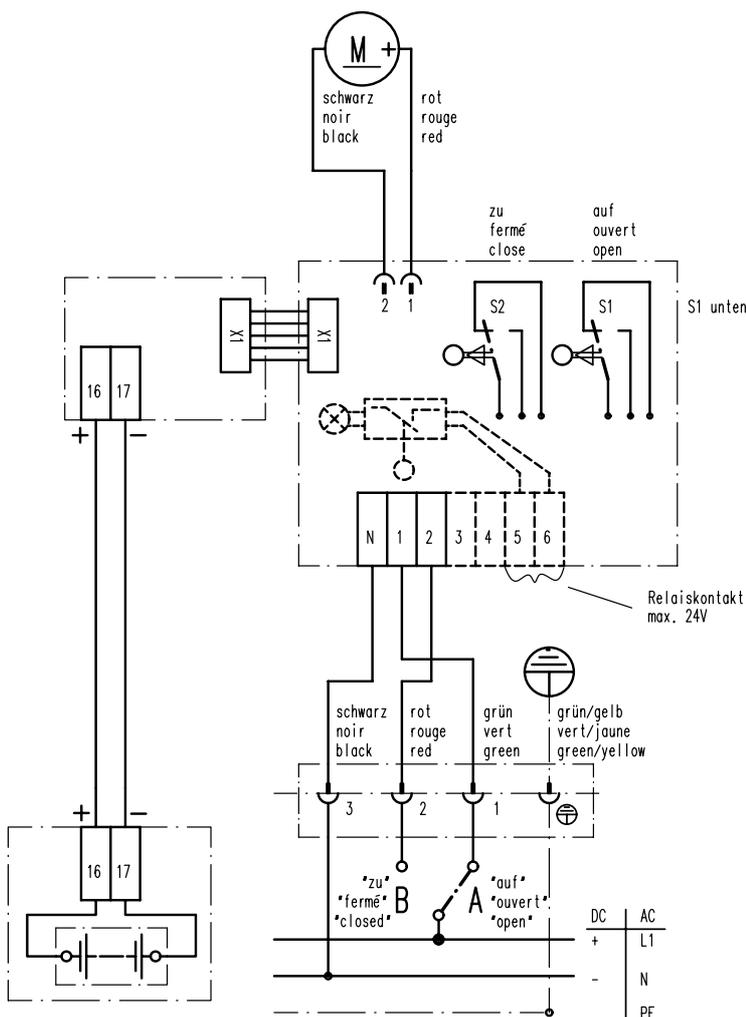
The fail-safe return unit is mounted on the base board and is connected electrically via a flat cable.

The fail-safe return unit is connected to the battery via a two-core wire. If the supply voltage is interrupted, the electronics will switch to the storage battery automatically after 5 sec. With the DIP switches (5), the functions "move to the CLOSED position" or "move to the OPEN position" can be selected.

Both switches ON: Actuator moves to OPEN  
 Both switches OFF: Actuator moves to CLOSED

The storage battery is charged continuously. Full charging takes approximately 15 hours. Expected lifetime approx. 7 years.

### Wiring diagram



### Possible cycles per day:

EA 21 : 10  
 EA 31 : 04  
 EA 42 : 02

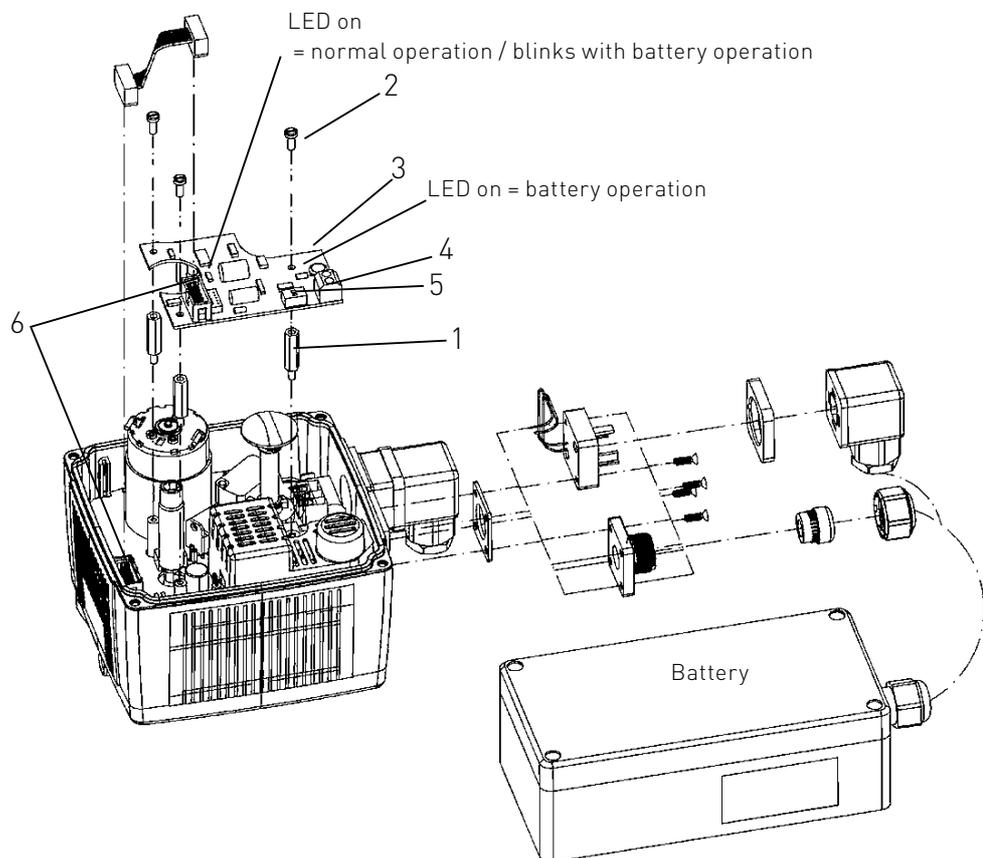
## Mounting the fail-safe return (board)

1. Disconnect the actuator from the supply voltage.
2. Take the board out of its packaging and check for damages.



Do not touch the board itself. Electrostatic discharge can damage the components.

3. Screw the three distance bolts (1) into the assembly bolts. **Screw hand-tight.**
4. Fasten the board (3) on the distance bolts with the supplied screws (2) and washers.
5. Plug the flat cable into the X1 connector.
6. Reconnect to supply voltage.



## Rechargeable battery

Connect the battery via the second plug or cable gland to the terminals 16 and 17 (4). (we recommend 2x1.5mm<sup>2</sup>)



Attention must be given to the polarity. Charge the battery for at least 15 hours.



In case the fail-safe return and the monitoring print are installed both together, make sure that the adjustments will not interfere one another.

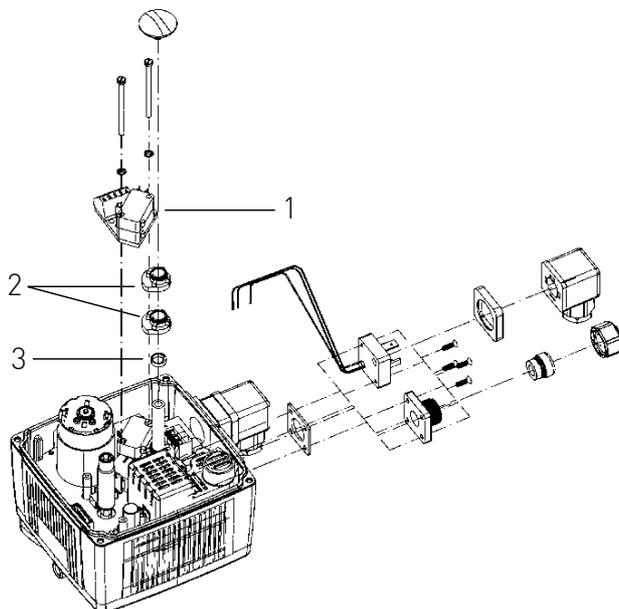
## 7.3 Additional Limit Switches

Description	Technical data	Code
Kit with 2 additional* limit switches Ag-Ni	250 V ~, 6 A	199 190 092
Kit with 2 additional* limit switches Au	30 V =, 100 mA	199 190 093
Kit with 2 additional limit switches NPN	10-30 V=, 100 mA	199 190 096
Kit with 2 additional limit switches PNP	10-30 V=, 100 mA	199 190 095
Mounting set for 4 limit switches		199 190 097

\* The switches are wired as openers according to the diagram. It is possible for the customer to convert to closer by rewiring.  
(Terminal 8 → 7 and terminal 10 → 9).

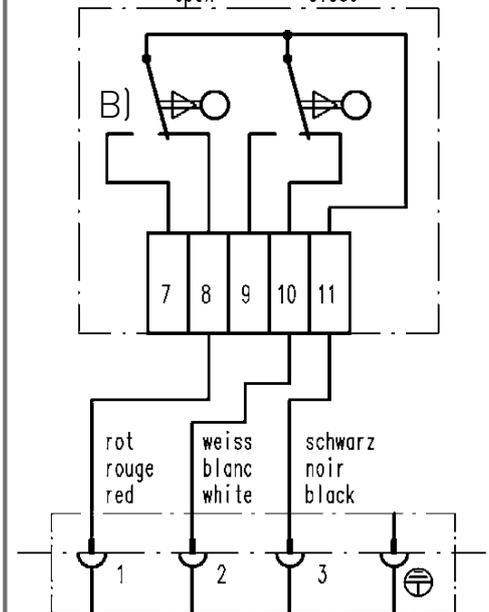
### Mounting the limit switches

1. Disconnect the actuator from the supply voltage.
2. Remove the screws from the limit switches S1 and S2.
3. Mount the limit switch kit (1) on S1 and S2 as shown.
4. Tighten with the new, longer screws.
5. Mount the additional switching cams (2) as well as the spacer rings (3).



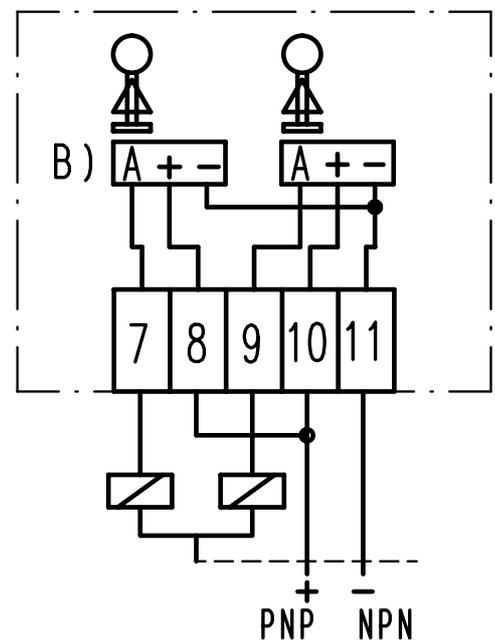
### Wiring diagram

B) Schalter: unten  
Switch: below  
Contact: en dessous  
auf zu  
ouvert fermé  
open close



B) Schalter: unten  
Switch: below  
Contact: en dessous

auf zu  
ouvert fermé  
open close



## Setting the limit switch position

1. Reconnect the actuator to the supply voltage.



The switch position may only be set with an extra-low voltage under 50 V.

2. Move the actuator to the two end positions and set the respective switching points.  
The switching cams can be adjusted with a screwdriver size 2.
3. Disconnect the actuator from the supply voltage.
4. Connect limit switches.
5. Close the actuator with the housing cover and connect to the supply voltage.

### 7.3.1 Additional 4 Limit Switches

Analog to the mounting instructions for the 2 additional limit switches the EA 21/31/42 can be expanded to include 4 limit switches.

The mounting sequence for the individual parts is equal to the 2 additional limit switches.



**For stability purposes additionally the mounting set for 4 limit switches must also be used. The fully assembled unit can be seen in the picture below.**

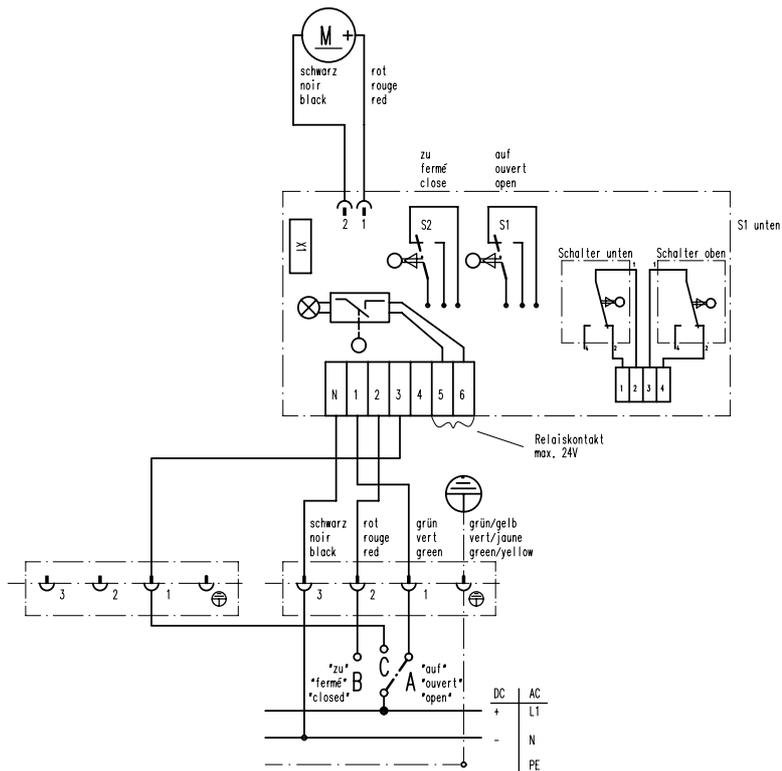


## 7.4 Middle Positioning

Description	Technical data	Code
Middle positioning		199 190 094

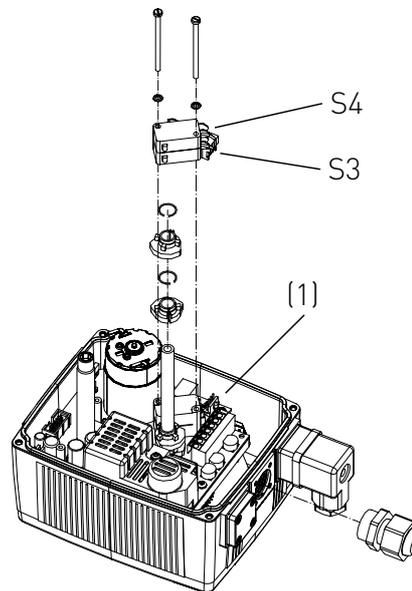
The kit is mounted on the limit switches S1, S2 and serves to move the actuator to a third position ( e.g. 3-way ball valve into the middle position).

### Wiring diagram



## Mounting the middle positioning kit

1. Disconnect the actuator from the supply voltage.
2. Remove the screws of the limit switches S1 and S2
3.  Connect the plug of the kit to the four-pole slot (1). Make sure that the multipoint socket connector of the plug fits into the socket board of the four-pole plug.
4. Attach the two switches S3 and S4 of the kit to S1 and S2. When doing this, switch S3 (assigned to PIN1, 2) must be down and switch S4 (PIN 3, 4) on top. (see wiring diagram).
5. Fasten the two switches S3 and S4 with the longer screws supplied.



### Overview on activation

Actuator moves in position	Terminal under current	Activated switch	Direction of rotation of the actuator
OPEN	1	S1	CCW*
CLOSED	2	S2	CW**
MIDDLE	3	S3	CCW
		S4	CW

\* CCW – Counter Clock Wise – Gegen Uhrzeigersinn

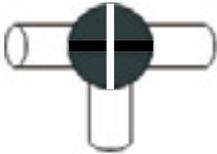
\*\* CW – Clock Wise – Im Uhrzeigersin

- Move actuator to position “OPEN” (CCW): Put terminal 1 under current → Switch S1 is activated.
- Move actuator to position “CLOSED” (CW): Put terminal 2 under current → Switch S2 is activated.
- Move actuator to middle position (CCW / CW): Put terminal 3 under current → Switch S3/S4 is activated.

## Setting the end positions

Setting the opening angle from 90° to 180°

- Turn switching cam 2 of switch S2 counter clockwise (top view) by 90°.
- Reconnect the actuator to the supply voltage
- Move the actuator into position "CLOSED" (terminal 2 under current)
- Turn cam 2 until reaching the desired position. (see position of the ball)
- Replace the standard position indicator by the new 3-way position indicator



Standard position indicator



3-way position indicator

## Setting the middle position

- Move the actuator to the OPEN position (terminal 1 under current)
- Place the additional switching cam on the shaft. For this, first remove the position indicator again and put it back on again in the same position afterwards
- Place cam 3 upon cam 2 (cam 4 still stays on top of the switches)
- Put cam 3 into the same position as cam 2 and turn it clockwise by 90°
- Move actuator to the "middle" position (terminal 3 under current)
- Readjust cam 3 until reaching the desired middle position (see position of the valve)
- Now Place cam 4 upon cam 3 in the same position as cam 3. Adjust cam 4 afterwards. Its corner flank should activate switch S4 (S3 and S4 are activated, the two nocks of the cams indicate to the opposite direction).
- Close the actuator with the housing cover. The middle position is now set.



OPEN



MIDDLE



CLOSED



## Mounting the monitoring print

1. Disconnect the actuator from the supply voltage.
2. Take the board out of the packaging and check for damages.



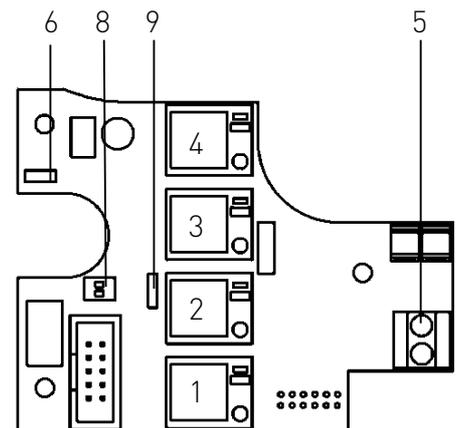
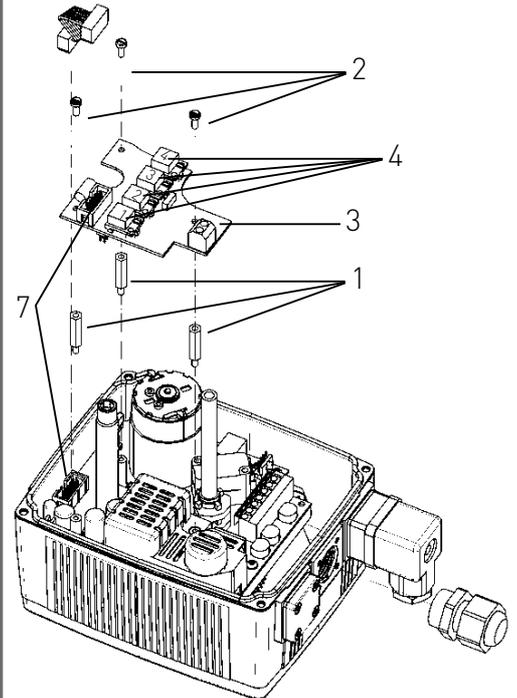
Do not touch the board itself. Electrostatic discharge can damage the components.

3. Screw the three distance bolts (1) into the assembly bolts. **Hand-tighten.**
4. Fasten the board (3) to the distance bolts (1) with the screws (2).
5. Insert the BCD switch (4) for the desired function. Secure it with the help of the nipple supplied.
6. Select the desired switch setting with a screwdriver.
7. Plug the flat cable into the X1 (7) connector.
8. Reconnect to supply voltage.

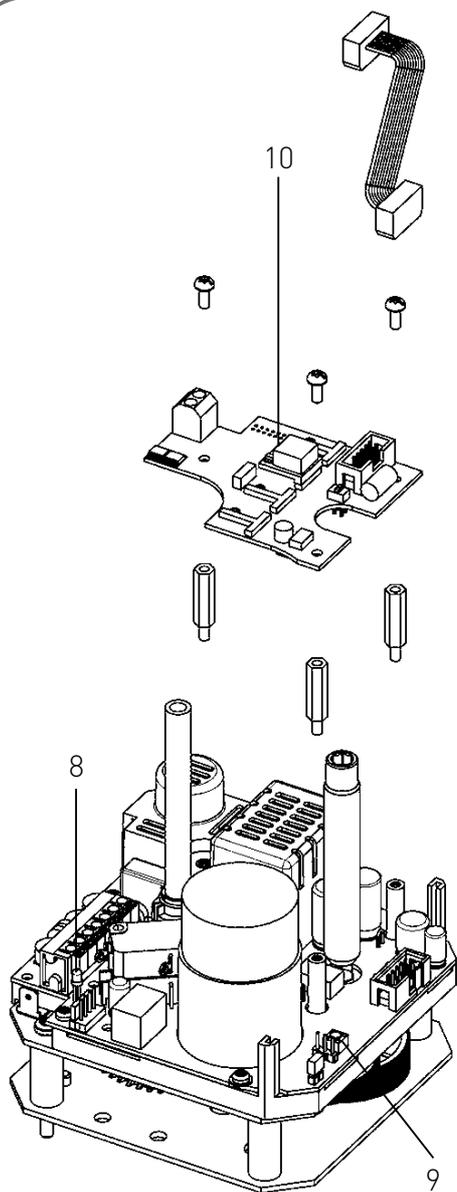
The board has been connected correctly, when:

1. The LED (9) above the BCD switches blinks green.
2. The LED (6) lights up green.

## Monitoring print kit



1. Cycle time extension (Vario)
2. Cycle time monitoring
3. Cycle counter
4. Current monitoring
5. Position feedback



		ON
■	■	OFF
1	2	

In case of malfunction the actuator remains in its position (delivery state)

■	■	ON
		OFF
1	2	

In case of malfunction the actuator moves to the OPEN position

■		ON
	■	OFF
1	2	

In case of malfunction the actuator moves to the CLOSED position

## Error message

If an error occurs, the red LED (8) on the base board lights up.

**In case the monitoring print is installed, the LED (10) on the BCD switch which selected value has been exceeded will also light up red.**

With all occurring error messages the ready-to-operate signal will be off.

## Eliminating the error message

Check the error cause, if necessary carry out the appropriate maintenance.

**To eliminate the message, activate the reset switch (9) on the base board while the supply voltage is still connected or briefly disconnect the actuator from the mains voltage.**

The two LEDs will go out and the actuator is ready to operate again.



**The ready-to-operate module can react the fail-safe mode as well. Resetting the error message does not reset the cycle counter!**

## DIP switch in case of error

With the help of the DIP switch, the actuator can be moved to the CLOSED or OPEN position in case of an error. For this, the DIP switches need to be adjusted as follows:

	DIP 1	DIP 2
ON	Position of DIP 2 effective	Actuator moves to the OPEN position
OFF	Actuator remains in its position (DIP 2 not effective)	Actuator moves to the CLOSED position

(please refer to example on the left)

## Cycle time extension (Vario)

Description	Technical data	Code
Cycle time extension		199 190 080

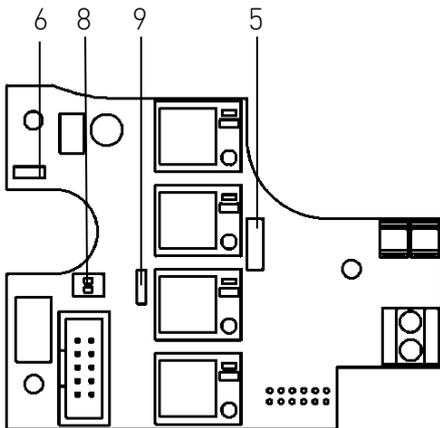
The cycle time extension increases the cycle time of the electric actuator. To do this, the actuator rides clocked to the end positions (OPEN or CLOSED).

The corresponding values are contained in the following table. These values apply for 90° angle. Cycle time without BCD: 5s for 90° (EA21); 15s for 90° (EA31); 25s for 90° (EA42)

Switch setting	Cycle time monitoring [s]		
	EA21	EA31	EA42
0 Delivery position	8	20	30
1	12	25	35
2	15	30	40
3	19	35	45
4	25	40	50
5	30	50	55
6	35	60	65
7	35	60	75

The switch positions 8 – 9 have the function of position 7.

The extension of the cycle time is also active in case of failure or reset operation.



<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ON
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFF
1	2	

**Both switches on ON**  
- Error message  
without stopping the  
actuator

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	OFF
1	2	

**Both switches on OFF**  
- Error message with  
stopping the actuator  
(delivery position)

## Cycle time monitoring

Description	Technical data	Code
Cycle time monitoring		199 190 082

Cycle time monitoring monitors the duration of a pre-set cycle time of the electric actuator. If the cycle exceeds the pre-set time, a failure is reported (see error message, page 20). For the corresponding value please refer to the table below (values are valid for 90° actuation).

Switch setting	Cycle time monitoring [s]		
	EA21	EA31	EA42
0	7	10	15
1	10 Delivery position	15	20
2	15	20	25
3	20	25 Delivery position	30
4	25	30	35
5	30	35	40 Delivery position
6	35	40	50
7	40	45	60
8	45	55	70
9	50	70	85

## Cycle counter

Description	Technical data	Code
Cycle counter		199 190 083

This function allows setting a desired number of cycles. As soon as the number of cycles exceeds the set value, an error is reported (see error message, page 20). With the help of the DIP switch (8) on the monitoring print it can be preset, if the actuator should keep moving in this case, or if it should move to its security position and remain there. (refer to section error message).

Switch setting	Number of cycles
0	1
1	10.000
2	20.000
3	30.000 (3)
4	40.000 (2)
5	50.000 (1)
6	60.000
7	70.000
8	80.000
9	90.000

### Current monitoring

Description	Technical data	Code
Current monitoring		199 190 081

This function monitors the motor current. If the motor current is greater than the pre-set value, a malfunction is reported.

Switch setting	Max. motor current/mA
0	200
1	400
2	600 (1)
3	800
4	1.000 (2)
5	1.200
6	1.400 (3)
7	1.600
8	1.800
9	2.000



When setting the BCD switches, make sure that the set function do not block one another.

Example BCD1 cycle time position position 3 = 19s  
EA21: BCD2 cycle time monitoring position 0 = 7s

- (1) Delivery position EA21
- (2) Delivery position EA31
- (3) Delivery position EA42

### Reset „Number of Cycles“

Turn the BCD-Switch in the Position 0 (Position corresponding to 1 Cycle). Drive the actuator into CLOSE Position and back to OPEN Position. The LED lights up. Press the reset button on the basic print and the cycle counter will be cleared. Now the BCD Switch can be set to the desired number of cycles again. (refer to table)

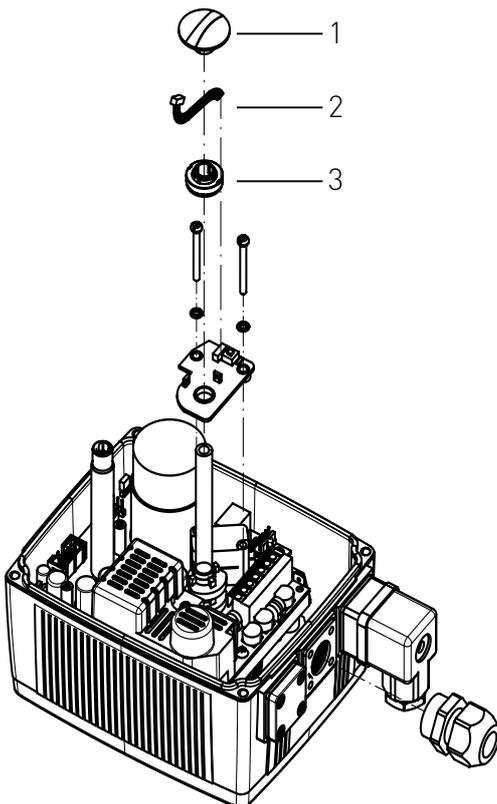
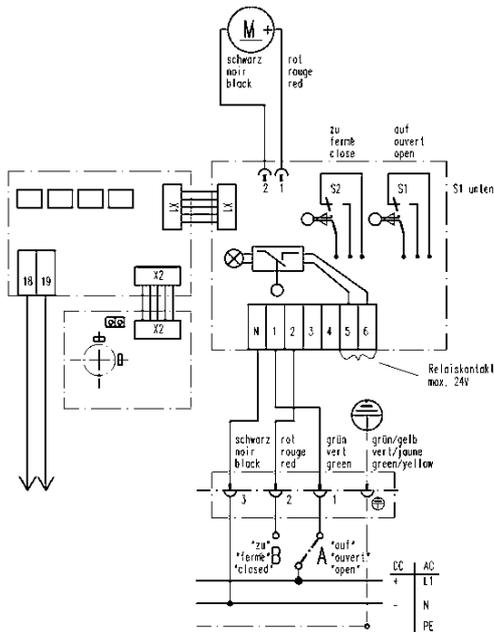
## 7.6 Position Signalization

Description	Technical data	Code
Position signalization		199 190 084

The position signalization enables determining the exact mechanical position of a valve. Output signal is a current of 4 – 20 mA. (4mA-CLOSED, 20mA-OPEN).

**The position signalization can be combined with the positioner or the monitoring print.**

The position signalization board is mounted on the limit switches S1, S2 and is connected electrically to the positioner or the monitoring print via a system cable.



### Mounting the position signalization

1. Disconnect the actuator from the supply voltage.
2. Remove the screws of the limit switches S1 and S2.
3. Remove the position indicator (1).
4. Place the position signalization board in the position shown on S1 and S2 and fasten with the longer screws.
5. Insert the toric magnet (3) so that the notches are on the top.  
Again place the position indicator (1) on the axis in one of the end positions.
6. Connect the position signalization board to the controller or monitoring print via the system cable (2).

Reconnect to the power supply.

**The board has been connected correctly when the LED (4) lights up green.**



If the position signalization is used together with additional limit switches, the position signalization as to be installed above the limit switches.

## Setting the position signalization

For the position sensor (4) to recognize the OPEN and CLOSED positions, a single learning run with 360° must be done. After the learning run, the OPEN and CLOSED positions are set.

Further learning runs can be done between the end positions (depending on the switching cams S1 and S2).

The way how the jumper is placed on the position signalization determines if the learning run happens with 360° or if it happens between the end positions.

Jumper connects both PINs:	learning run 360°
Jumper doesn't connect the PINs:	learning run between the end positions



When position signalization is mounted ex factory, a learning run with 360° has been already done. In this case the jumper is placed on only one PIN. When the position signalization is mounted by the customer a 360° learning run has to be done. Therefore the two PINs need to be connected by the jumper.



**Subsequent modifications on the switching cams requires a new learning run.**

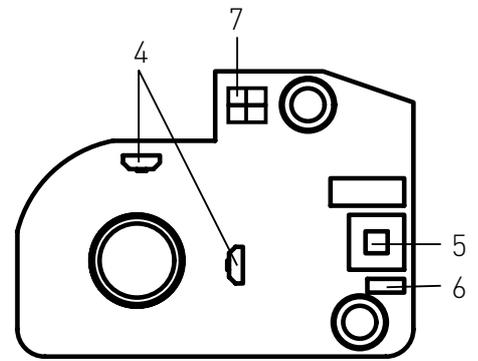


**Learning run 360° (Position signalization kit subsequently installed)**

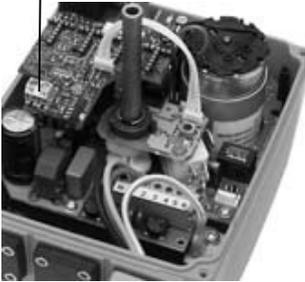
It is necessary to separate the actuator from the valve, to avoid damage to the valve. Before doing the learning run set the jumper so it connects the two PINs. Complete learning run. Then reset the jumper to its original position and remount the actuator.

### Doing a learning run

Press the button (5) on the board for ca. 2s. (The LED (6) will go out briefly. As soon as the LED lights up again, release the button). The actuator will do a learning run with several longer pauses.



7



During this run, the LED (6) will blink. While the LED (6) is blinking, the actuator is in the learning mode. The learning run is only finished when the LED lights continuously.

**If the position signalization is combined with the monitoring print,** the output signal 4 – 20 mA can be processed on the terminals 18, 19 (7) on the board of the monitoring print. (4 mA → CLOSED / 20 mA → OPEN).

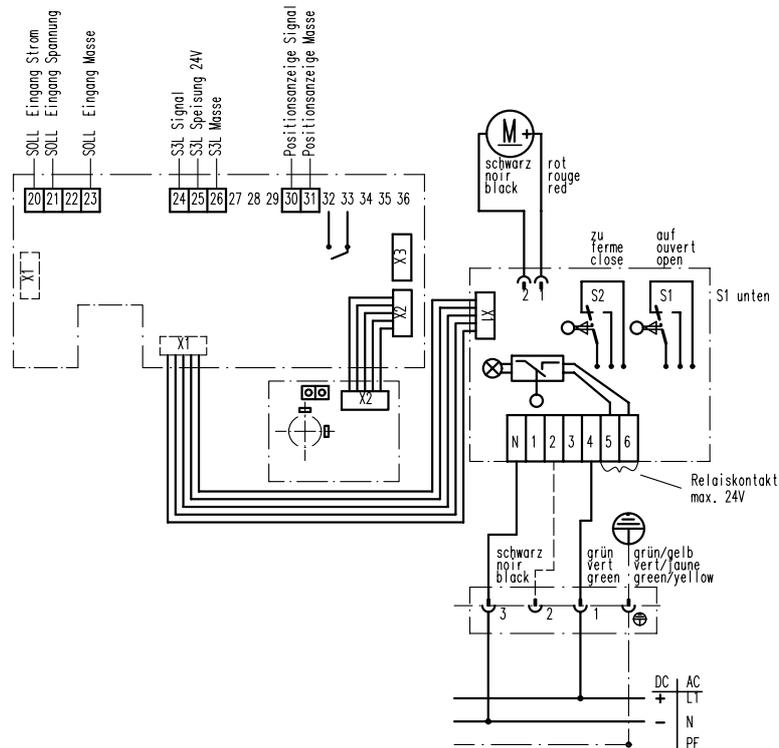
**If the position signalization is connected to the positioner,** the latter will process the signal.

## 7.7 Positioner

Description	Technical data	Code
Positioner type PE 25		199 190 100

The positioner type PE 25 controls a user-defined valve position proportional to a given set value. This can be 0-10V or 4-20mA.

**Power supply needs to be galvanically isolated.**



**The return of the valve position (actual value) is realized with the position signalization.**

The control parameters are pre-set ex factory and do not need to be changed.

## Signal configuration

The four DIP switches on the controller print serve for the configuration of the signals.

### DIP switch:

				ON
				OFF
S1	S2	S3	S4	



### Switch combination

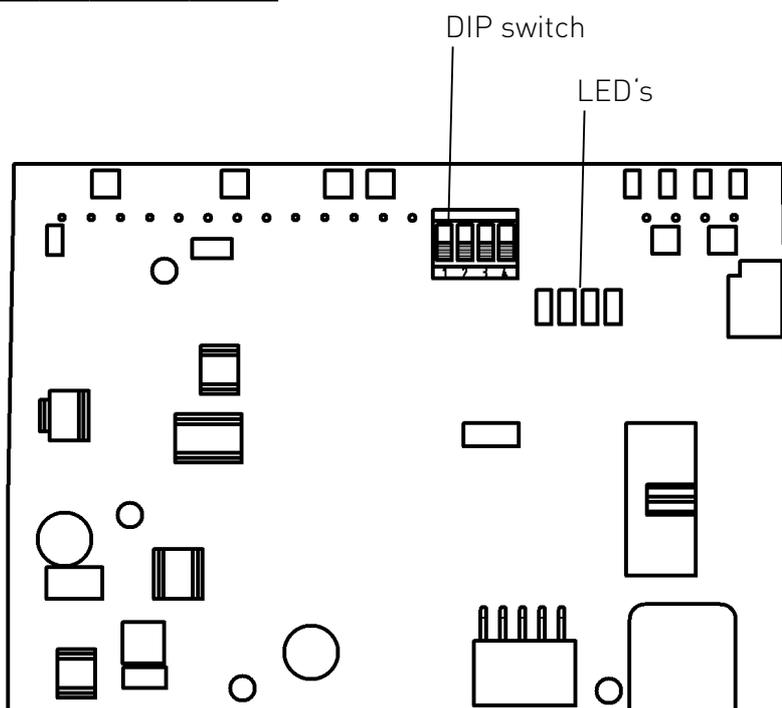
Signal type	S1	S2
0-10 V	OFF	OFF
4-20 mA	ON	ON

**S3:** ON: input inverted  
OFF: input not inverted

**S4:** ON: use S3L Master  
OFF: use S3L Slave

Example:  
Set signal value 4 – 20 mA, not inverted, use S3L Slave

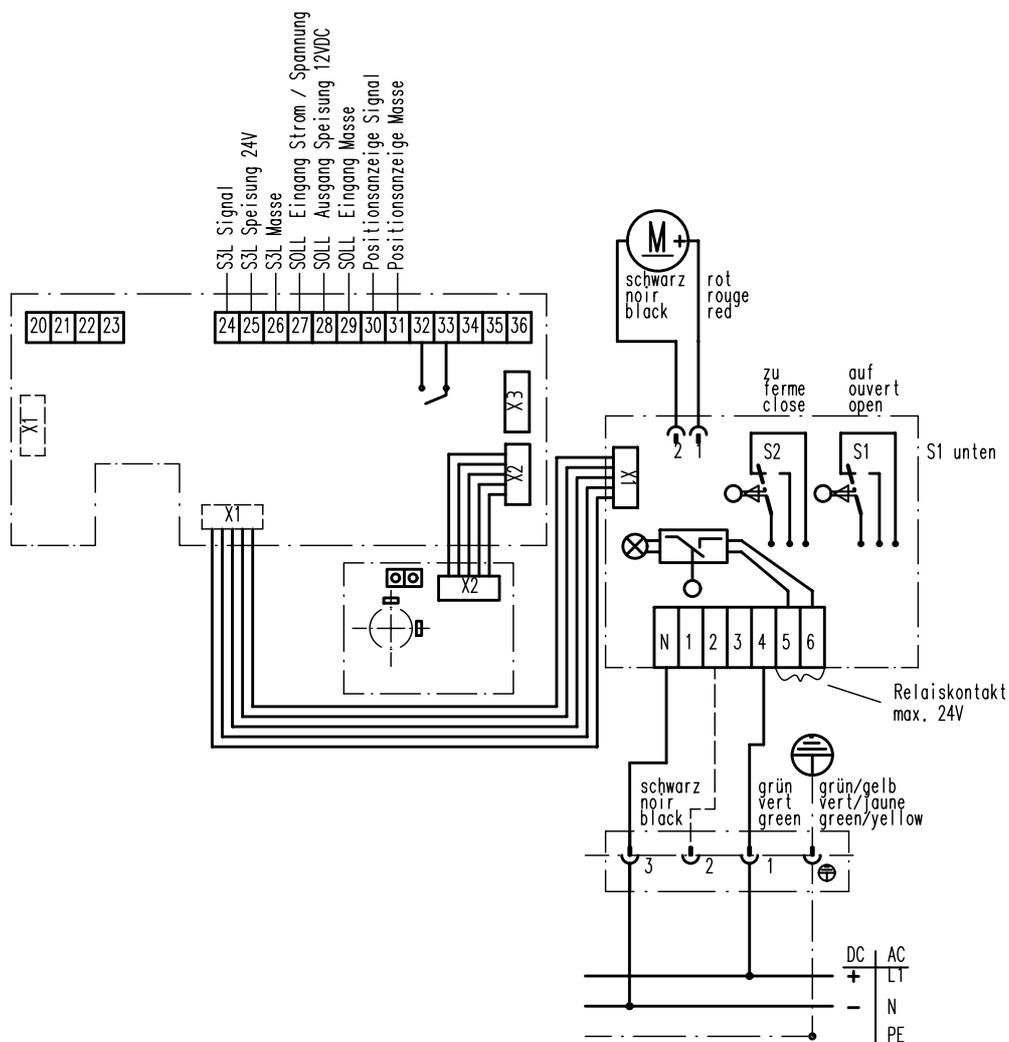
				ON
				OFF
S1	S2	S3	S4	



Description	Technical data	Code
Positioner type PE 25	galvanic isolated	199 190 101

The positioner type PE 25 controls a user-defined valve position proportional to a given set value. This can be 0-10V or 4-20mA.

**The return of the valve position (actual value) is realized with the position signalization.** The control parameters are pre-set ex factory and do not need to be changed.



**The return of the valve position (actual value) is realized with the position signalization.**

The control parameters are pre-set ex factory and do not need to be changed.

## Signal configuration

The four DIP switches on each of the three switch blocks on the controller print serve for the configuration of the signals.

### DIP Schalter Block 1 - 3:

				ON
				OFF
S1	S2	S3	S4	



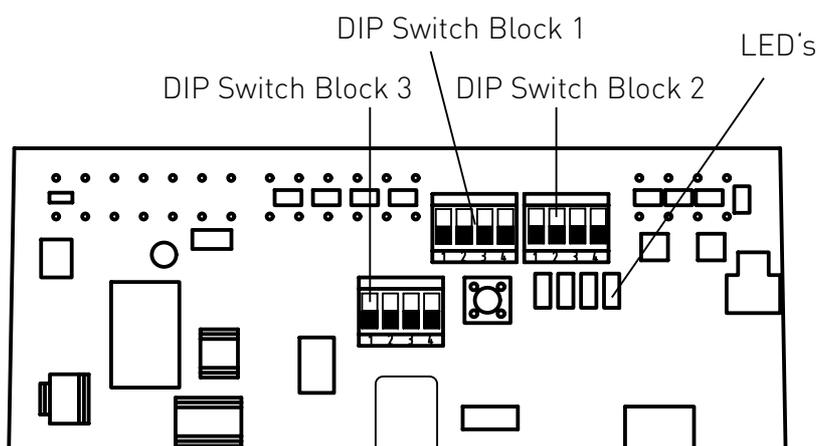
### Switch combination

DIP switch Block 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON	<b>All switches must be set to OFF</b>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	OFF	
	S1	S2	S3	S4		
DIP switch Block 2	<b>Signal type</b>	<b>S1</b>	<b>S2</b>			
	0-10 V	OFF	OFF			
	4-20 mA	ON	ON			
	S3: ON: input inverted OFF: input not inverted					
	S4: ON: use S3L Master OFF: use S3L Slave					
DIP switch Block 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON	<b>S1 must be set to ON S2-S4 must be set to OFF</b>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	OFF	
	S1	S2	S3	S4		

Example:

Set signal value 4 – 20 mA,  
not inverted, use S3L Slave

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	OFF
S1	S2	S3	S4	



## Mounting the positioner

1.  **Disconnect the actuator from the supply voltage.**
2. Take the controller board out of the packaging and check for damages.



**Do not touch the board itself. Electrostatic discharge can damage the components.**

3. Place the board vertically on the back side of the base board on plug X1. (see page 47)



**Make sure that the board is inserted exactly in the guides at the side.**

Setting the position signalization see Section 9.6

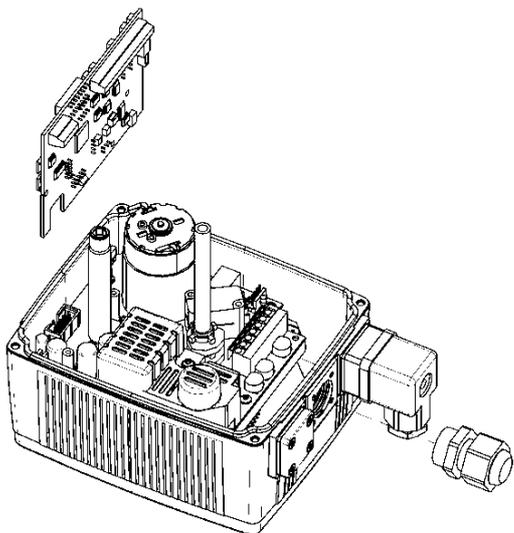
## Connecting the positioner

For the positioner to receive the set value signal, connect the terminals of the set value inputs 20 to 23 for the corresponding values. (see table below) Cable cross-sectional area max. 1.5mm<sup>2</sup>.

Mind the configuration of the set value (see signal configuration):

### Terminal assignment Positioner 199 190 100:

20	SET value input current
21	SET value input voltage
22	-
23	SET value input ground
30	Position signalization signal
31	Position signalization ground



EA 21 mit montiertem Stellungsregler und Positionserfassung.

### Terminal assignment Positioner 199 190 101:

27	SET value input current / voltage
28	Output 12 V DC
29	SET value input ground
30	Position signalization signal
31	Position signalization ground



#### Mind the configuration of the set value

The 4 – 20 mA current signal at the terminals 30, 31 can be evaluated, if necessary.

(4 mA: CLOSED; 20 mA: OPEN)

When the set value and the position indicator have been connected, reconnect the actuator to the supply voltage (see wiring diagram).

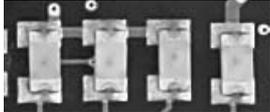
The positioner has been connected correctly, when the green LEDs 1,2, and 4 light up green.

If the LED 3 lights red, the controller is not working (see LED combination).

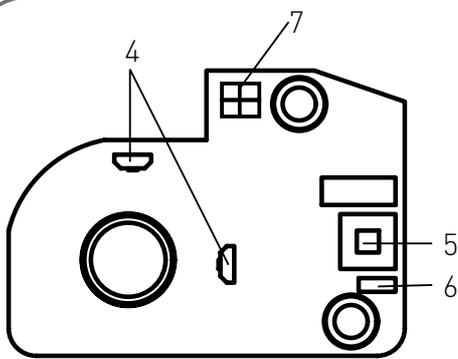
Check the connections if necessary and make sure the poling of the set input is correct.

#### LED combination

Colour	green	green	red	green
LED	1	2	3	4



After the positioner is correctly connected, do a learning run.



## Setting the position signalization

For the position sensor (4) to recognize the OPEN and CLOSED positions, a single learning run with 360° must be done. After the learning run, the OPEN and CLOSED positions are set.

Further learning runs can be done between the end positions (depending on the switching cams S1 and S2).

The way how the jumper is placed on the position signalization determines if the learning run happens with 360° or if it happens between the end positions.

Jumper (7) connects both PINs:	learning run 360°
Jumper doesn't connect the PINs:	learning run between the end positions



When position signalization is mounted ex factory, a learning run with 360° has been already done. In this case the jumper is placed on only one PIN. When the position signalization is mounted by the customer a 360° learning run has to be done. Therefore the two PINs need to be connected by the jumper.



**Subsequent modifications on the switching cams requires a new learning run.**



**Learning run 360° (Position signalization kit subsequently installed)**

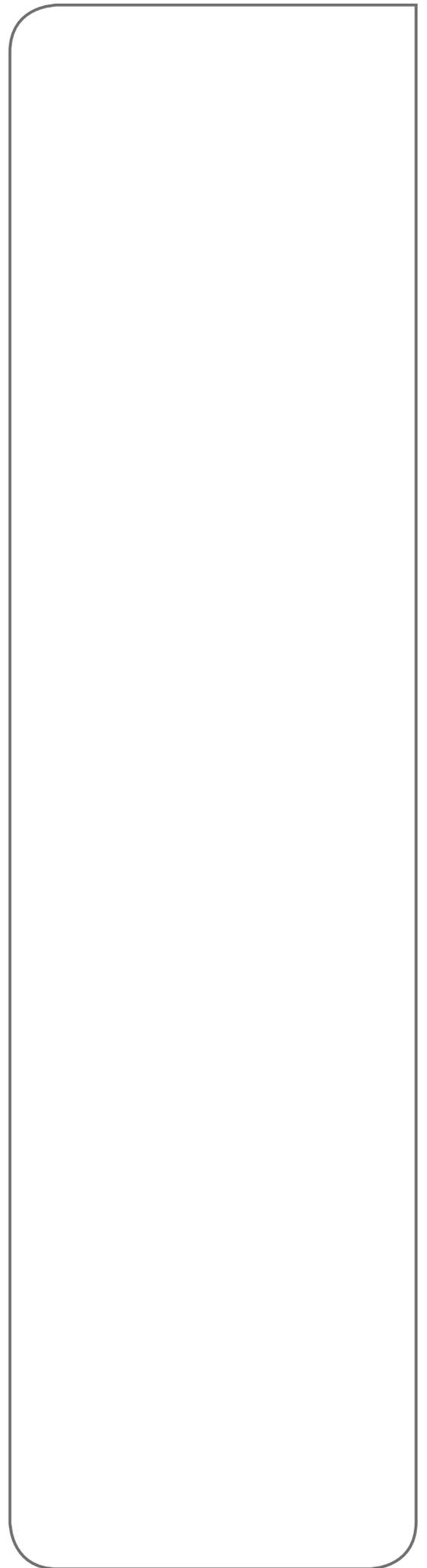
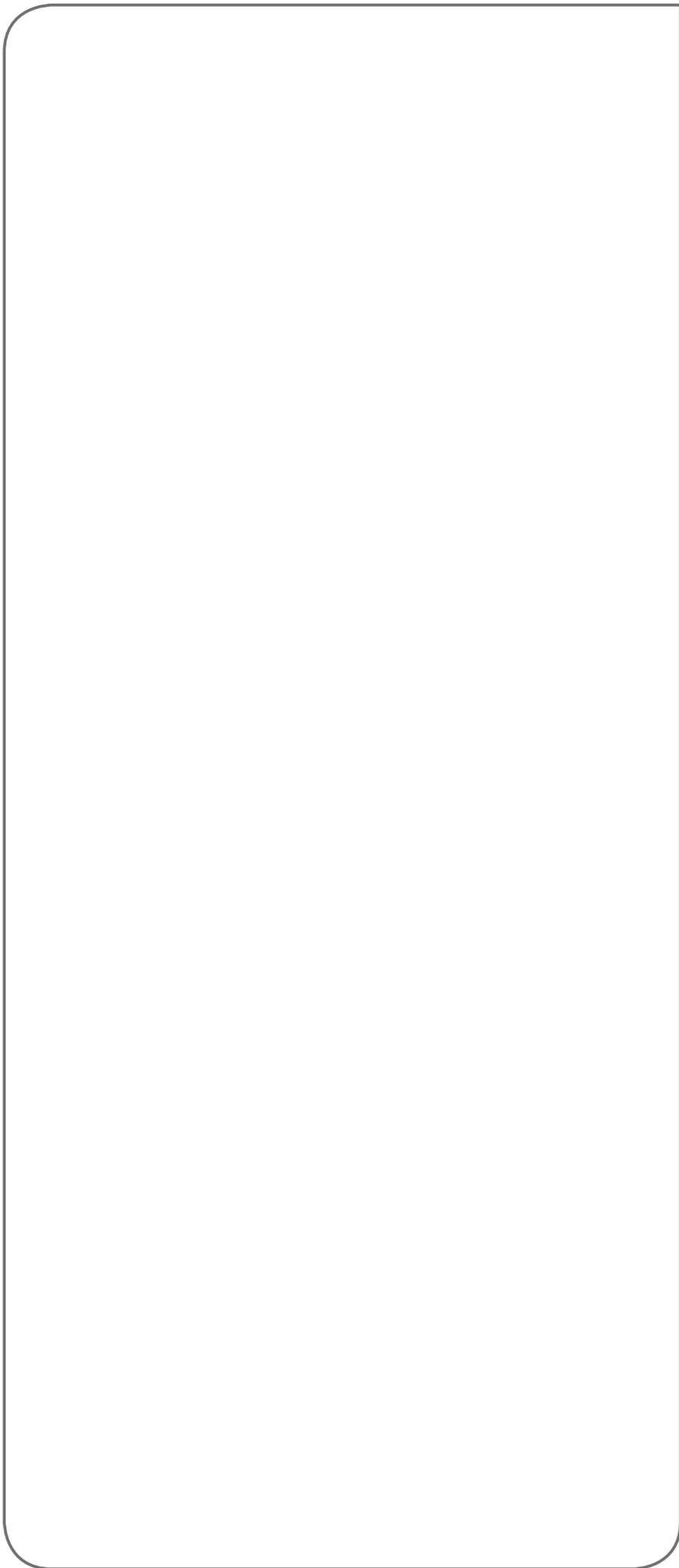
It is necessary to separate the actuator from the valve, to avoid damage to the valve.

Before doing the learning run set the jumper so it connects the two PINs. Complete learning run. Then reset the jumper to its original position and remount the actuator.

## Doing a learning run

Press the button (5) on the board for ca. 2s. (The LED (6) will go out briefly. As soon as the LED lights up again, release the button). The actuator will do a learning run.

During this run, the LED (6) will blink. While the LED (6) is blinking, the actuator is in the learning mode. The learning run is only finished correctly when the LED lights continuously.



## 8. TROUBLESHOOTING

Problem	Possible causes	Remedy
Motor does not run	no mains voltage available (terminals 1,2,3)	error at customer side
	internal wiring error	check wiring of actuator
	switching cams S1 and S2 set incorrectly	see point 6
	motor blocked	use emergency manual override, check the valve
Motor only runs in one direction	limit switch defective	replace limit switch
Overload protection reacts (self-resetting)	torque of valve too high	clean and lubricate valve
	duty cycle too high	increase cycle time reduce ambient temperature
Valve does not close or open correctly	switching cams S1 and/or S2 not adjusted	see point 6

For service please contact the specialist at your Georg Fischer sales company.



**In case an end position is not reached, the actuator shuts off automatically after 2 minutes and reports error message.**

## Ordering Information

Description	Code
Actuator EA21 100-230 V~	198 150 182
Actuator EA21 24 V=/~	198 150 183
Actuator EA31 100-230 V~	198 150 184
Actuator EA31 24 V=/~	198 150 185
Actuator EA42 100-230 V~	198 150 186
Actuator EA42 24 V=/~	198 150 187
Limit switch kit Ag-Ni	199 190 092
Limit switch kit Au	199 190 093
Limit switch kit Middle Position	199 190 094
Limit switch kit PNP	199 190 095
Limit switch kit NPN	199 190 096
Mounting set for 4 limit switches	199 190 097
Fail-safe return incl. battery kit	199 190 085
Heating element	199 190 086
Heating element + fail-safe return incl. battery kit	199 190 087
Monitoring print	199 190 099
Cycle time extension	199 190 080
Cycle time monitoring	199 190 082
Cycle counter	199 190 083
Motor current monitoring	199 190 081
Position signalization	199 190 084
Positioner PE 25	199 190 100
Positioner PE 25 galvanic isolated	199 190 101
Testing adaptor kit for RS 232 interface	198 151 426
Battery kit (spare)	198 151 317
Crank	198 151 307
Cover screw kit	198 000 503
Kit of plugs	198 000 502
Adaptor Set for F05 SW14/11	198 000 587
Adaptor SW14 for F05	198 204 057
Reduction SW11 for F05	198 803 145





