

Antriebe für Stellventile

EA-C / EA-B

Für die Baureihen BOA-CVE C/CS/W/IMS/EKB/IMS EKB

Betriebs-/ Montageanleitung



Impressum

Betriebs-/ Montageanleitung EA-C / EA-B

Originalbetriebsanleitung

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 01.02.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	5
1.1	Grundsätze.....	5
1.2	Zielgruppe.....	5
1.3	Symbolik.....	5
1.4	Kennzeichnung von Warnhinweisen	5
2	Sicherheit.....	7
2.1	Allgemeines	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Personalqualifikation und Personalschulung	8
2.4	Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung.....	8
2.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	8
2.6	Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber	8
2.7	Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage.....	8
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	9
3	Transport/Lagerung/Entsorgung.....	10
3.1	Lieferzustand kontrollieren	10
3.2	Transportieren	10
3.3	Lagerung/Konservierung.....	10
3.4	Entsorgen/ Recyclen.....	10
4	Beschreibung.....	11
4.1	Allgemeine Beschreibung	11
4.2	Benennung.....	11
4.3	Typenschild	11
4.4	Konstruktiver Aufbau.....	12
4.5	Funktionsweise	13
4.6	Geräuscherwartungswerte.....	14
5	Montage	15
5.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen	15
5.2	Prüfung vor Montage.....	16
5.3	Einbaulage	16
5.4	Notbetätigung	17
5.5	Stellantrieb Typ EA-B 10 montieren.....	18
5.6	Stellantrieb Typ EA-C 20 bis 140 montieren	21
6	Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	29
6.1	Voraussetzung für die Inbetriebnahme.....	29
6.2	Inbetriebnahme	29
6.3	Grenzen des Betriebsbereichs.....	30
6.4	Außerbetriebnahme	31
6.5	Wiederinbetriebnahme	31
7	Wartung / Instandhaltung.....	32
7.1	Sicherheitsbestimmungen.....	32
7.2	Stellantrieb demontieren.....	32
7.3	Wartung/Inspektion	34
7.4	Schmierung	34
7.5	Reinigen	34
7.6	Stellantrieb montieren.....	34
7.7	Ersatzteilkhaltung	34
8	Störungen: Ursachen und Beseitigung.....	35
8.1	Anzeige EA-B Stellantriebe.....	35
8.2	Anzeige EA-C Stellantriebe.....	35

9	Zugehörige Unterlagen	38
9.1	Gesamtzeichnung Notbetätigung EA-B 10	38
9.2	Gesamtzeichnung Handrad oben (EA-C 20 bis 140)	39
9.3	Elektrische Anschlusspläne	40
9.4	Technische Daten	43
10	EU-Konformitätserklärung	46
11	Einbauerklärung für unvollständige Maschinen	47
	Stichwortverzeichnis	48

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist gültig für die im Deckblatt genannten Baureihen und Ausführungen.

Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Das Typenschild nennt die Baureihe und Baugröße, die wichtigsten Betriebsdaten, die Auftragsnummer und die Auftragspositionsnummer. Auftragsnummer und Auftragspositionsnummer beschreiben die Armatur und den Stellantrieb eindeutig, sie dienen zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

Zur Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche muss im Schadensfall unverzüglich der nächstgelegene KSB-Service benachrichtigt werden.

1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.

1.3 Symbolik

Tabelle 1: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanweisung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇒	Handlungsergebnis
⇨	Querverweise
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanweisung
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt.

1.4 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 2: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
 GEFAHR	GEFAHR Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
 WARNUNG	WARNUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
 ACHTUNG	ACHTUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
 Explosionsschutz	Explosionsschutz Dieses Symbol gibt Informationen zum Schutz vor der Entstehung von Explosionen in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX).
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.

Symbol	Erklärung
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit elektrischer Spannung und gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.
	Maschinenschaden Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.



2 Sicherheit

Alle in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise bezeichnen eine Gefährdung mit hohem Risikograd.

Zusätzlich zu den hier aufgeführten allgemein gültigen Sicherheitsinformationen müssen auch die in weiteren Kapiteln aufgeführten handlungsbezogenen Sicherheitsinformationen beachtet werden.

2.1 Allgemeines

- Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang gewährleisten sowie Personenschäden und Sachschäden vermeiden.
- Die Sicherheitshinweise aller Kapitel berücksichtigen.
- Die Betriebsanleitung muss vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal / Betreiber gelesen und verstanden werden.
- Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.
- Direkt am Produkt angebrachte Hinweise und Kennzeichnungen müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:
 - Kennzeichen für Anschlüsse
 - Typenschild
- Für die Einhaltung von nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.
- Der Motor ist nach den Vorgaben der Richtlinie 2014/35/EU ("Niederspannungsrichtlinie") konzipiert und gebaut. Der Motor ist für den Einsatz in Industrieanlagen vorgesehen.
- Beim Einsatz des Motors außerhalb der Europäischen Gemeinschaft jeweils die landesspezifischen Vorschriften beachten. Außerdem alle örtlichen und branchenspezifischen Sicherheitsvorschriften und Errichtungsvorschriften einhalten.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Den Stellantrieb nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Den Stellantrieb nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Die beschriebenen Betriebsgrenzen grundsätzlich beachten.
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.

2.2.1 Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen

- Niemals die im Datenblatt oder in der Dokumentation genannten zulässigen Einsatzbereiche und Verwendungsgrenzen bezüglich Temperatur etc. überschreiten.
- Alle Sicherheitshinweise sowie Handlungsanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung befolgen.

2.3 Personalqualifikation und Personalschulung

- Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen.
- Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion durch den Betreiber genau geregelt sein.
- Unkenntnisse des Personals durch Schulungen und Unterweisungen durch ausreichend geschultes Fachpersonal beseitigen. Ggf. kann die Schulung durch Beauftragung des Herstellers / Lieferanten durch den Betreiber erfolgen.
- Schulungen für das Produkt nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
 - Gefährdung von Personen durch elektrische, thermische, mechanische und chemische Einwirkungen sowie Explosionen
 - Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
 - Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung

2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen und Betriebsbestimmungen
- Explosionsschutzvorschriften
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Geltende Normen, Richtlinien und Gesetze

2.6 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber

- Bauseitige Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) während des Betriebs nicht entfernen.
- Schutzausrüstung für Personal zur Verfügung stellen und verwenden.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).

2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen des Stellantriebs sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile/ Komponenten verwenden. Die Verwendung anderer Teile/ Komponenten kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass Wartung, Inspektion und Montage von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, welches sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.

- Alle Arbeiten am Produkt nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Arbeiten am Produkt nur im Stillstand ausführen.
- Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen und in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten. (⇒ Kapitel 6.2, Seite 29)

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Niemals das Produkt außerhalb der im Datenblatt sowie in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betreiben.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produkts ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

3 Transport/Lagerung/Entsorgung

3.1 Lieferzustand kontrollieren

1. Bei Warenübergabe jede Verpackungseinheit auf Beschädigungen prüfen.
2. Bei Transportschäden den genauen Schaden feststellen, dokumentieren und umgehend schriftlich an KSB oder den liefernden Händler und den Versicherer melden.

3.2 Transportieren

	ACHTUNG Stöße gegen Kupplung beim Ablegen oder Aufrichten Schaden an der Kupplung! ▷ Geeignete Unterlage unter die Kupplungshälfte legen, damit beim Ablegen oder Aufrichten die Kupplung abgestützt wird.
---	---

Stellantrieb in Originalverpackung sorgfältig transportieren. Beschädigungen an der Lackierung vermeiden.

3.3 Lagerung/Konservierung

Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, werden folgende Maßnahmen empfohlen:

Tabelle 3: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Lagertemperatur EA-B	-40 °C bis +80 °C
Lagertemperatur EA-C	-20 °C bis +80 °C
Feuchte	5 % bis 95 % rH

- Gut belüftet.
- Trocken
- Staubfrei
- Stoßfrei
- Erschütterungsfrei

3.4 Entsorgen/ Recyclen

Aufgrund einiger Komponenten gilt das Produkt als Sondermüll.

1. Produkt demontieren.
2. Werkstoffe trennen, z. B. nach:
 - Metall
 - Kunststoff
 - Elektronikschrott
 - Fette und Schmierflüssigkeiten
3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen. Platinen, Leistungselektronik, Kondensatoren und elektronische Bauteile gelten als Sondermüll.

4 Beschreibung

4.1 Allgemeine Beschreibung

- Elektrischer Stellantrieb zur Automatisierung eines Stellventils

Die elektrischen Stellantriebe werden in Industrieanlagen und Kraftwerksanlagen zur Betätigung von Stellventilen und Absperrventilen aufgebaut. Sie erreichen hohe Stellkräfte bei kurzen Stellzeiten.

Ausführungen

Stetige Stellantriebe in 24 V AC/DC, 230 V AC Ausführung inklusive 24 V AC 3-Punkt Ausführung

Drehzahlvariable Antriebsregelung	▪ 24 V Gleichstrommotor, angesteuert durch Pulsweitenmodulation (PWM). ▪ Absolut-kodierte Rückführung durch Präzisionspotentiometer. ▪ Stellungsreglerfunktion. ▪ Aktive Rückmeldefunktion. ▪ Automatische Inbetriebnahme. ▪ Umfassende Diagnosemöglichkeiten.
Parametrierung per Software	▪ Vielfältige Anpassung der Antriebsfunktionen an die Prozessgegebenheiten durch Überwachung von Strom und elektrischer Spannung. ▪ Einstellen von armaturspezifischen Details. ▪ Einstellen von Stellkraft und Stellmoment. ▪ Einstellen von Hub und Stellgeschwindigkeit. ▪ Konfigurieren von Meldungen. ▪ Frei programmierbare Kennlinienkorrekturen.

3-Punkt-Stellantriebe in 230 V AC

- Der Stellantrieb ist einstellbar durch Endlagenschalter in Öffnungsrichtung und Zurichtung.
- Drehmomentübertragung durch weichdichtenden Ventilkegel in Zurichtung.
- 2 Endlagenschalter zur Visualisierung der Endlagenstellung standardmäßig enthalten.

4.2 Benennung

Beispiel: EA-C 80

Tabelle 4: Erklärung zur Benennung

Abkürzung	Bedeutung
EA-C	Baureihe
80	Antriebsgröße und maximale Stellkraft von 8 kN

4.3 Typenschild

Alle wesentlichen Informationen des Stellventils sind auf dem Typenschild des Stellantriebsgehäuses angebracht.

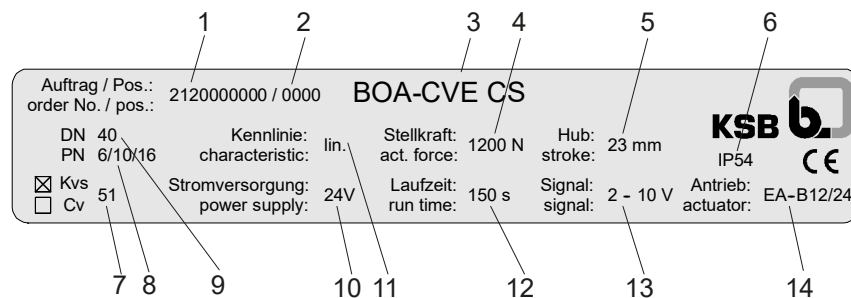


Abb. 1: Exemplarische Darstellung am Beispiel BOA-CVE CS

1	Auftragsnummer	2	Auftragspositionsnummer
3	Produktname	4	Stellkraft [N]
5	Stellhub	6	Schutzart
7	Kvs-Wert	8	Nenndruckstufe
9	Nennweite (DN)	10	Spannungsversorgung
11	Kennlinie	12	Laufzeit
13	Stellsignal	14	Baugröße des Stellantriebs

4.4 Konstruktiver Aufbau

Betriebsarten

- IEC 34-1, 8: S2 für Kurzzeitbetrieb
- IEC 34-1, 8: S4 für Regelbetrieb

Stellkraft

1 kN bis 140 kN

Stellgeschwindigkeit¹⁾

- Stetige Ansteuerung: 0,2 mm/s bis 1,3 mm/s
- 3-Punkt-Ansteuerung: 0,45 mm/s bis 1,4 mm/s

Schutzart

- EA-B 10: IP54 nach EN 60529
- EA-C 20: IP65 nach EN 60529
- EA-C 40: IP65 nach EN 60529
- EA-C 80: IP65 nach EN 60529
- EA-C 140: IP67 nach EN 60529

¹ Abhängig vom Antriebstyp

Bauart

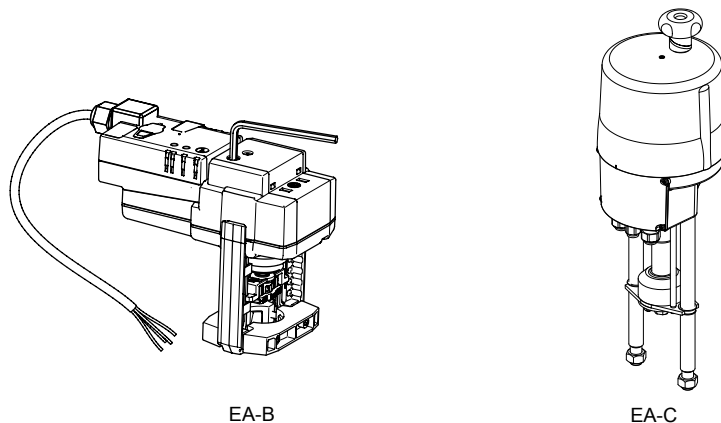


Abb. 2: Bauart Typ EA-B und EA-C

- Konfigurierbare, mikroprozessorgesteuerte Stellantriebe
 - Betriebsspannung: 24 V AC/DC, 230 V AC
 - Stellungssollwert: 4-20 mA, 0/2 -10 V
 - Stellungswert: 4-20 mA, 0/2 -10 V
 - Endlagenabschaltung drehmomentabhängig in Schließrichtung und wegabhängig in Öffnungsrichtung.
- 3-Punkt-Stellantriebe
 - Betriebsspannung: 230 V AC
 - Stellungswert: 2 Endlagenschalter
 - Abschaltung über Endschalter in Schließrichtung und Öffnungsrichtung.
- Stellzeit in Abhängigkeit vom Hub zwischen 23 und 150 Sekunden
- Speicherung der Betriebsdaten in unverlierbarem Speicher
- Weiterbetrieb nach Spannungsausfall gemäß Betriebsdaten

Varianten für Typ EA-C

- Stellantrieb auftragsbezogen konfiguriert
- Integrierter Prozessregler
- Elektrische Netzausfallsicherung
- Motorraumheizung
- Vorortsteuerung
- Zusatzendschalter für stetige Stellantriebe
- Optionales Potenziometer für 3-Punkt-Stellantriebe
- PSPT²⁾ für 3-Punkt-Stellantriebe

4.5 Funktionsweise

Wirkungsweise Die Antriebssäulen dienen zur Befestigung an der Armatur. Das Drehmoment des Motors wird über ein mehrstufiges Stirnradgetriebe auf eine Spindel mit Trapezgewinde übertragen. Diese Spindel setzt das eingeleitete Drehmoment über eine selbsthemmende Spindelmutter in eine Axialkraft um. Die hieraus resultierende Hubbewegung der Spindelmutter wird über ein Kupplungsstück auf die Armaturenspindel übertragen.

² Optionales Potenziometer mit Platine zur Umwandlung der Widerstandsgröße in ein 4-20 mA Stromausgangssignal (benötigt zusätzliche Spannungsversorgung mit 24 V DC)

4.6 Geräuscherwartungswerte

Der Schalldruckpegel ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten und dem Betriebspunkt. Der Wert ist ≤ 35 dB(A) für EA-B und ≤ 70 dB(A) für EA-C.

5 Montage

5.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

	⚠ GEFAHR Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal Lebensgefahr durch Stromschlag! ▷ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen. ▷ Vorschriften IEC 60364 beachten.
	⚠ GEFAHR Arbeiten am Klemmenkasten unter Spannung Lebensgefahr durch Stromschlag! ▷ Spannungsversorgung mindestens 5 Minuten vor Beginn der Arbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
	⚠ WARNUNG Fehlerhafter Netzanschluss Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss! ▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten. ▷ Elektrische Anschlussleitung auf äußere Schäden untersuchen. ▷ Niemals eine beschädigte Anschlussleitung anschließen.
	HINWEIS Die Netzanschlussleitungen müssen für die größte Stromaufnahme des Geräts bemessen sein und der IEC 227 und IEC 245 entsprechen.
	HINWEIS Gelb-grün gefärbte Leitungen dürfen nur zum Anschließen an Schutzleiteranschlüsse verwendet werden.
	HINWEIS Bei der Durchführung der Kabel durch die antriebsseitigen Kabelverschraubungen muss der minimale Biegeradius beachtet werden.
	HINWEIS Die Gebäudeinstallation und die Überstromschutzeinrichtungen müssen entsprechend IEC 364-4-41, Schutzklasse I ausgeführt sein.
	HINWEIS Die Stellantriebe verfügen über keine interne elektrische Trennvorrichtung. Daher muss ein Schalter oder Leistungsschalter in der Gebäudeinstallation vorhanden sein. Dieser muss in unmittelbarer Nähe des Geräts und für den Benutzer leicht zugänglich sein. Der Schalter muss als Trennvorrichtung gekennzeichnet sein.

5.2 Prüfung vor Montage

Vor der Montage folgende Punkte prüfen:

- Stellantrieb und Armatur sind kompatibel.
- Armatur ist für den Aufbau des Stellantriebs vorbereitet.
- Die Antriebshaute des Stellantriebs ist ggf. demontiert.
 - Für Stellantriebe mit 3-Punkt-Ansteuerung ist eine Demontage der Antriebshaute nötig. (⇒ Kapitel 5.6.2, Seite 22)
 - Der Mindestwandabstand zum Abnehmen der Antriebshaute ist sichergestellt.

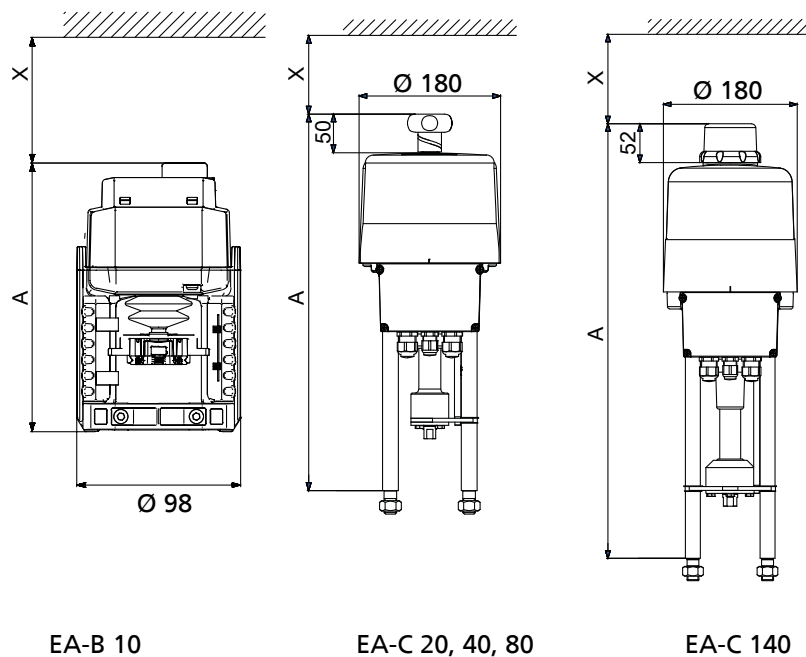


Abb. 3: Stellantrieb mit Mindestwandabstand X

Tabelle 5: Abmessungen [mm]

Typ	A	Mindestwandabstand X
EA-B 10	160	100
EA-C 20	478,2	100
EA-C 40	481	100
EA-C 80	510,3	100
EA-C 140	579	120

5.3 Einbaulage

	ACHTUNG
	Falsche Einbaulage Funktionsbeeinträchtigung der Armatur! ► Immer die Betriebsanleitung der Armatur beachten und die zulässige Einbaulage prüfen.

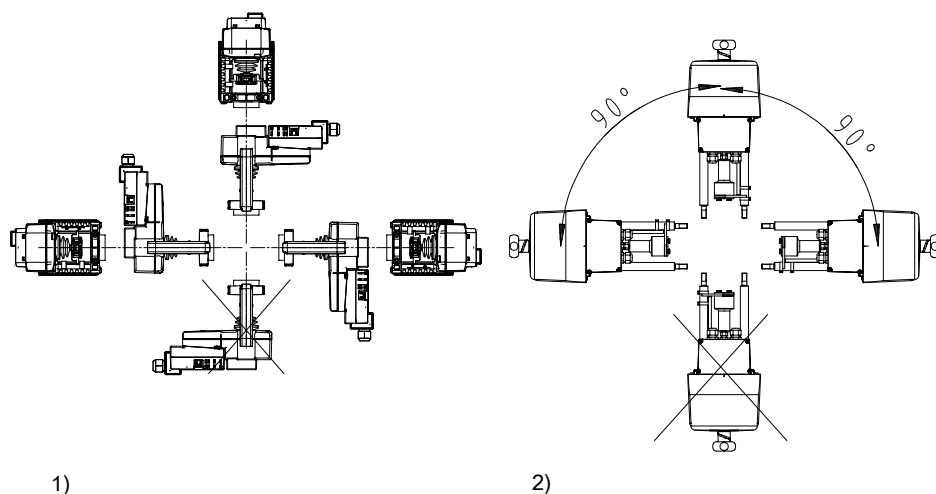


Abb. 4: Einbaulage nach Stellantriebstyp

1)	Stellantrieb EA-B 10 ³⁾
2)	Stellantriebe EA-C 20 bis EA-C 140 und EA-C 3-Punkt ³⁾

Den Stellantrieb mit ausreichendem Freiraum für die Demontage einbauen.
(⇒ Kapitel 5.2, Seite 16)

5.4 Notbetätigung

Zur Betätigung des Stellantriebs bei Spannungsausfall oder bei Einstellarbeiten beim Aufbau auf die Armatur ist ein Handrad (EA-C Stellantriebe) bzw. Innensechskant (EA-B Stellantriebe) vorhanden. Eine optional vorhandene Netzausfallsicherung muss elektrisch abgeklemmt werden, um das Verfahren per Handrad zu ermöglichen.

Dazu folgendermaßen vorgehen:

1. Deckel des Klemmenkastens öffnen (⇒ Kapitel 9.3.1, Seite 40) .
2. Das Kabel von der Minusklemme lösen (⇒ Kapitel 5.5.2, Seite 19) .
3. Es liegt eine Spannung von 230 V AC oder 24 V AC/DC an.

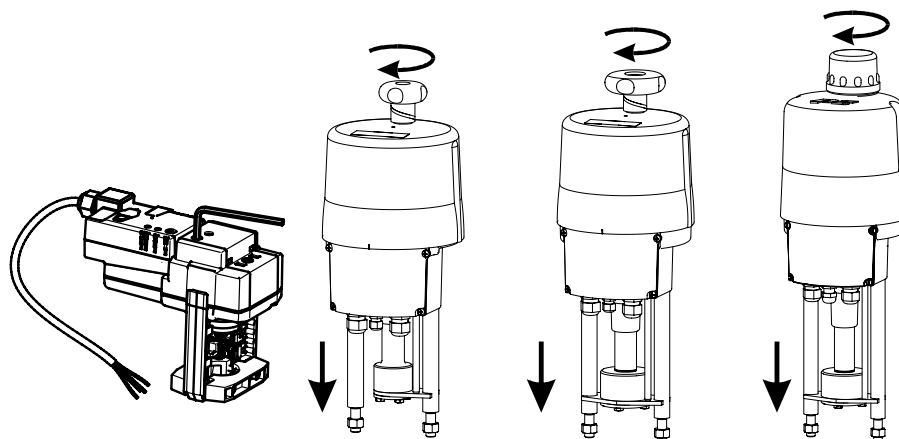


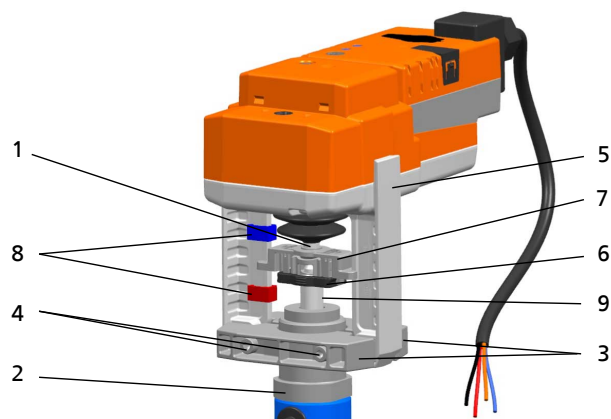
Abb. 5: Notbetätigung Typ EA-B und EA-C

³⁾ Liegende Einbaulage bei BOA-CVE IMS und BOA-CVE IMS EKB nicht zulässig.

	ACHTUNG Manuelle Betätigung des Stellantriebs Beschädigung des Stellantriebs und der Armatur! ▷ Während des Motorbetriebs nicht die manuelle Betätigung des Stellantriebs verwenden. Der Stellantrieb versucht je nach Betriebsart, die Abweichung der Position auszuregeln.
	ACHTUNG Fehlbedienung bei Handbetrieb Beschädigung des Stellantriebs! ▷ Den Armaturenhub, der über Endschalter eingestellt wurde, bei Handbetrieb nicht überfahren.

5.5 Stellantrieb Typ EA-B 10 montieren

5.5.1 Stellantrieb aufbauen



1	Antriebsspindel	2	Antriebsbuchse
3	Klemmhälften	4	Innensechskantschrauben
5	Konsole	6	Arretierung
7	Kupplung	8	Stellungsanzeige
9	Armaturenspindel		

Den Stellantrieb EA-B 10 wie folgt aufbauen:

- ✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.
- ✓ Antriebsspindel (1) genügend weit einfahren.
 1. Innensechskantschrauben (4) an der Konsole (5) lösen und Klemmhälften (3) mit Konsole über gesäuberte Antriebsbuchse (2) bis zum Anschlag schieben.
 2. Der Stellantrieb kann auf der Antriebsbuchse (2) in eine beliebige Position gedreht werden.
 3. Beide Innensechskantschrauben (4) mit 10 Nm gleichmäßig anziehen.
 4. Arretierung (6) bis zum Anschlag nach oben schieben, um die Kupplung (7) zu entsichern.
 5. Antriebsspindel (1) mit der Notbetätigung so weit in Schließrichtung fahren, bis die Armaturenspindel (9) in die Kupplung (7) einrastet.

6. Die Arretierung (6) wieder bis zum Anschlag nach unten schieben, um die Verbindung zwischen Kupplung (7) und Armaturenspindel (9) zu sichern.
 7. Die Stellungsanzeige (8) bis zum Anschlag an die Kupplung (7) schieben. Bei der Inbetriebnahme verschiebt sich die Stellungsanzeige (8) automatisch auf den programmierten Hub.
- ⇒ Der Stellantrieb ist nun aufgebaut.

5.5.2 Elektrisch anschließen

1. Antriebshaube mit passendem Kreuzschlitzschraubendreher entfernen.
2. Unterhalb des Antriebdeckels befinden sich einerseits die Klemmen für den Kabelanschluss sowie die Bedienelemente S1, S2, S3 und die LED-Anzeige H1.
3. Durch Einstellen der Schiebeschalter S3 oder Drücken der Drucktasten S1 und S2 kann der Stellantrieb einfach vor Ort den Bedürfnissen angepasst werden. (S3.1 Hubrichtung S3.2 Schliesspunkt Ventil)
4. Die Klemmen sind gemäß dem Anschlussschema anzuschließen.
(⇒ Kapitel 5.6.2, Seite 22)

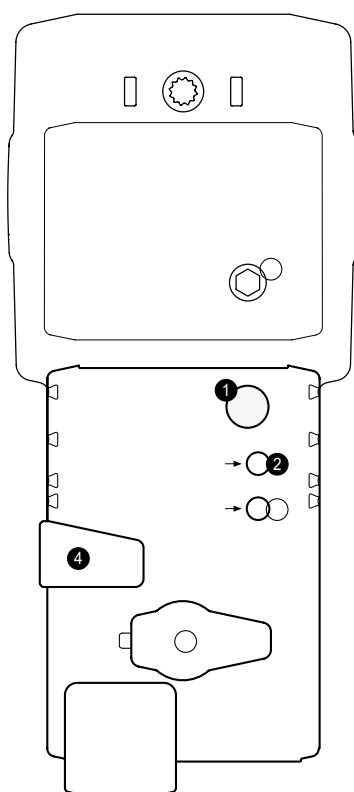


Abb. 6: Anzeige- und Bedienelemente

Tabelle 6: Bedienelemente zum Anschließen

Bedienelemente	Zustand	Bedeutung
H1 LED	grünes Dauerlicht	Stellantrieb arbeitet einwandfrei
	grünes Blinklicht	Testlauf oder Adaption mit Synchronisation läuft
	rotes Dauerlicht	Störung , eine erneute Adaption muss durchgeführt werden

Bedienelemente	Zustand	Bedeutung
H1 LED	rotes Blinklicht	Spannungsunterbrechung (> 2 Sekunden); beim nächsten Schließvorgang des Stellventils wird automatisch im gefundenen Schließpunkt synchronisiert und die LED-Anzeige wechselt vom roten Blinklicht auf grünes Dauerlicht
S1 Taster		Das Stellventil durchfährt den programmierten Hub und überprüft, ob beide Endwerte (H = 0 % und H = 100 %) erreicht werden.
S2 Taster		Der programmierte Hub wird als 100 %-Hub erfasst und im Microcontroller hinterlegt. Das Stellsignal und die Laufzeit wird auf diesen 100 %-Hub angepasst.
S3.1 Schalter	Stellung off (Werkseinstellung)	0 % Stellsignal entspricht 0 % Hub
	Stellung on	100 % Stellsignal entspricht 0 % Hub
S3.2 Schalter	Stellung off (Werkseinstellung)	Kennlinie linear
	Stellung on	Kennlinie gleichprozentig

5.6 Stellantrieb Typ EA-C 20 bis 140 montieren

5.6.1 Stellantrieb aufbauen

- ✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.
 - ✓ Stellantrieb befindet sich in der Mittelstellung.
1. Die vier Sechskantschrauben (8) von der Antriebskupplung (1) lösen.
 2. Die Kupplungsscheibe (6) über das Ende der Spindel (7) stülpen.
 3. Den Mitnehmer (4) auf die Spindel (7) schrauben und mit der Madenschraube (5) sichern.
 4. Den Platzhalter (3) auf den Mitnehmer (4) setzen.
 5. Den Stellantrieb über die Antriebssäulen (2) so in die Bohrungen des Antriebsflanschs (9) stellen, dass die vormontierte Baugruppe auf der Spindel (7) in die Antriebskupplung (1) geschoben wird.
 6. Die vier Sechskantschrauben (8) und die Sechskantmutter (10) des Stellantriebs anziehen.

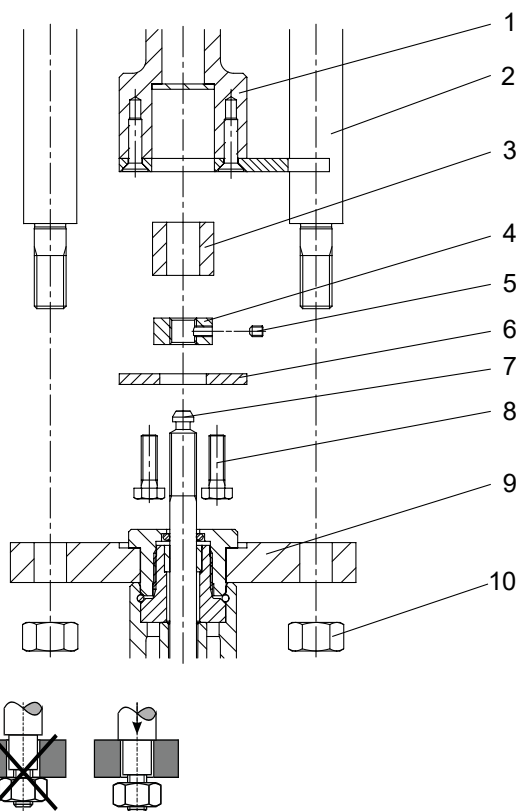


Abb. 7: Stellantrieb Typ EA-C 20 bis 140 demontieren

1	Antriebskupplung	2	Antriebssäulen
3	Platzhalter	4	Mitnehmer
5	Madenschraube	6	Kupplungsscheibe
7	Spindel	8	Sechskantschrauben
9	Antriebsflansch ⁴⁾	10	Sechskantmutter

	ACHTUNG
	Falsche Montage der Antriebssäulen Beschädigung des Stellantriebs! ▷ Vor dem Anziehen der Sechskantschrauben (7) und der Sechskantmutter (9) müssen beide Antriebssäulen vollständig in die Bohrungen des Antriebsflanschs (8) der Armatur eintauchen. ▷ Falls nötig, die Stellung des Stellantriebs über das Handrad korrigieren.

5.6.2 Elektrisch anschließen

	! GEFAHR
	Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal Lebensgefahr durch Stromschlag! ▷ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen. ▷ Vorschriften IEC 60364 beachten.
	! GEFAHR
	Arbeiten am Klemmenkasten unter Spannung Lebensgefahr durch Stromschlag! ▷ Spannungsversorgung mindestens 5 Minuten vor Beginn der Arbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
	! WARNUNG
	Plötzliches Loslaufen des stetigen Stellantriebs mit Netzausfallsicherung nach Spannungsfreischaltung Quetschen von Händen! ▷ Spannungsversorgung trennen. ▷ Gegen unerlaubtes Einschalten sichern.
	ACHTUNG
	Gewaltsames Herunterdrücken der Antriebshaube Beschädigung der Bauteile! ▷ Antriebshaube mehrfach leicht in beide Richtungen drehen, bis die Zapfen spürbar einrasten.
	HINWEIS
	Im Klemmenkasten befinden sich Klemmen für starre und flexible elektrische Leitungen zum Anschluss mit Aderquerschnitten von 0,14 mm² bis 2,5 mm² sowie eine PE-Klemme am Gehäuse.

Der Klemmenkasten liegt, je nach Stellantrieb, hinter der Klemmenkastendeckel oder unter der Antriebshaube.

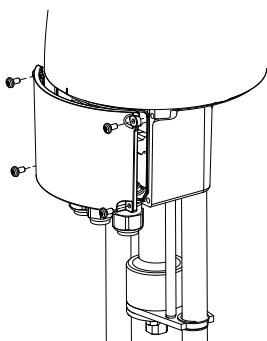


Abb. 8: Schrauben lösen

Klemmenkasten hinter Klemmkastenabdeckung (Bei stetigen Stellantrieben und 24 V 3-Punkt-Stellantrieben)

✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.

1. Schrauben von Klemmenkasten lösen und aufbewahren.
 2. Klemmenkastendeckel abnehmen.
 3. Verschraubung der Kabeldurchführung öffnen.
 4. Betriebsspannung und Steuersignale gemäß den Angaben auf dem Typenschild wählen.
 5. Elektrische Anschlussleitung und Steuerleitung gemäß elektrischem Anschlussplan an Klemmen anklemmen. (⇒ Kapitel 9.3, Seite 40)
- ⇒ Hierfür getrennte elektrische Leitungen verwenden.

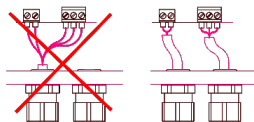


Abb. 9: Darstellung elektrische Anschlussleitung und Steuerleitung

6. Elektrische Anschlussleitung und Steuerleitung mechanisch vor den Klemmen gegen Lösen sichern.
 7. Verschraubung der Kabeldurchführung schließen.
 8. Klemmenkastendeckel mit Schrauben montieren.
- ⇒ Schrauben maximal so fest anziehen, bis ein erster Widerstand spürbar ist.

Klemmenkasten unter Antriebshaube (Handrad oben - Bei 230 V und 400 V 3-Punkt-Stellantrieben)

✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.

1. Bei Baugröße EA-C 140 Schutzkappe aufschrauben.
 2. Befestigungsschraube am Handrad lösen und aufbewahren.
 3. Handrad abnehmen.
 4. Bei Baugröße EA-C 140 Zylinderschrauben von Antriebshaube lösen und aufbewahren.
 5. Antriebshaube mit beiden Händen vorsichtig nach oben abnehmen.
 6. Verschraubung der Kabeldurchführung öffnen.
 7. Betriebsspannung und Steuersignale gemäß den Angaben auf dem Typenschild wählen.
 8. Elektrische Anschlussleitung und Steuerleitung gemäß elektrischem Anschlussplan an Klemmen anklemmen. (⇒ Kapitel 9.3, Seite 40)
- ⇒ Hierfür getrennte elektrische Leitungen verwenden.

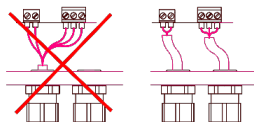


Abb. 12: Darstellung elektrische Anschlussleitung und Steuerleitung

9. Elektrische Anschlussleitung und Steuerleitung mechanisch vor den Klemmen gegen Lösen sichern.
10. Verschraubung der Kabeldurchführung bis auf eine Umdrehung zudrehen.
11. Zur einfacheren Montage der Antriebshaube darf der Dichtring leicht eingefettet werden.
12. Dichtring ordnungsgemäß in die Nut des Gehäuses legen.

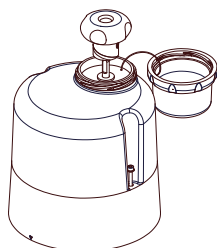


Abb. 10: EA-C 140 Schutzkappe lösen

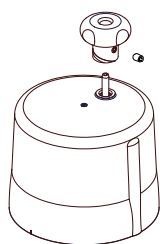


Abb. 11: EA-C 20 - 80 Befestigungsschraube lösen

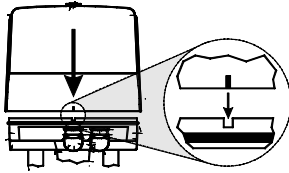


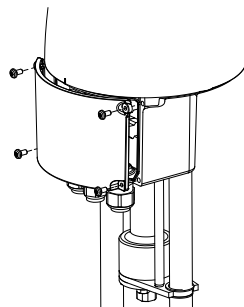
Abb. 13: Markierungen Antriebshaube / Gehäuse

13. Antriebshaube über die Handradwelle schieben.
14. Markierung beachten.
15. Antriebshaube nicht gewaltsam nach unten drücken. Antriebshaube mehrfach leicht in beide Richtungen drehen, bis die Zapfen spürbar einrasten.
16. Antriebshaube bis zum Anschlag über Dichtring schieben. Bei ordnungsgemäßem Sitz ist die Antriebshaube nicht mehr drehbar und die Unterkante sitzt bündig zur Gehäusekante.
17. Handrad auf Handradwelle stecken, bis das Handrad aufliegt. Handrad mit Befestigungsschraube an dem abgeflachten Bereich der Welle sichern.
18. Antriebshaube mit Schrauben montieren.
19. Bei Baugröße EA-C 140 Schutzkappe zuschrauben.
20. Verschraubung der Kabeldurchführung schließen.

5.6.3 Netzanschluss

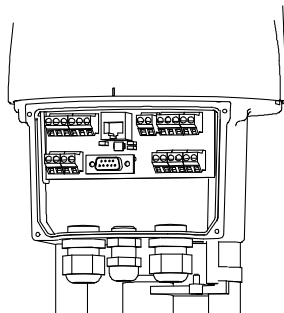
	! GEFAHR Unbeabsichtigtes Berühren spannungsführender Teile Lebensgefahr durch Stromschlag! ▷ Netzanschluss spannungsfrei schalten. ▷ Netzanschluss gegen Wiedereinschalten sichern.
	ACHTUNG Unsachgemäßer elektrischer Anschluss Beschädigung des Stellantriebs! ▷ Stromart und Spannung des Netzanschlusses prüfen. ▷ Elektrische Anschlusspläne beachten.

Tabelle 7:



Klemmenkasten öffnen.

Im Klemmenkasten befinden sich Klemmen für starre und flexible elektrische Leitungen zum Anschluss mit Aderquerschnitten von 0,14 mm² bis 2,5 mm², sowie eine Erdungsklemme am Gehäuse.



Kabel für Versorgung und Ansteuerung laut elektrischen Anschlussplan an Klemmen ankleben.

5.6.4 Schnittstellen

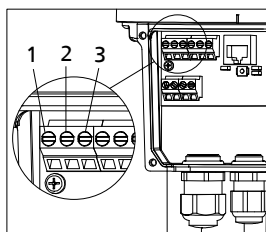
Der EA-C Stellantrieb hat mehrere Schnittstellen im Klemmenkasten, die über die Parametriersoftware konfiguriert werden können.

Kommunikation und Parametrierung

Zur Kommunikation und Parametrierung mit einem PC wird an der RJ45-Buchse das Kommunikationskabel angeschlossen. Im Programm können die Antriebsparameter eingestellt werden.

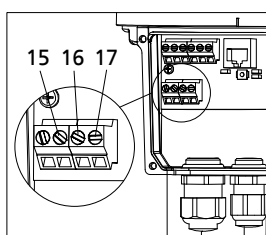
Eingänge

Sollwertvorgabe mit galvanischer Trennung



An den Klemmen 1 bis 3 wird der parametrierbare Sollwert für den Regelbetrieb im Bereich 4-20 mA oder 0/2-10 V angeschlossen.

Prozess-Istwert für Prozessregler (optional)



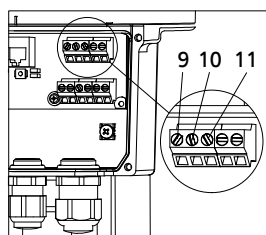
Die Klemmen 15 bis 17 dienen zum Anschluss des parametrierbaren Prozessistwerts im Bereich 4-20 mA oder 0/2-10 V vom Prozess-Sensor, bei Verwendung des optionalen Prozessreglers im Stellantrieb.



HINWEIS

Die nachfolgend beschriebenen binären Eingänge haben Priorität gegenüber der Sollwertvorgabe. Wenn der Stellantrieb als Regelantrieb parametrier ist, folgt er beim Anliegen binärer Signale nicht der Sollwertvorgabe. Erst nach Signaltrennung fährt er wieder die dem Sollwert entsprechende Position an.

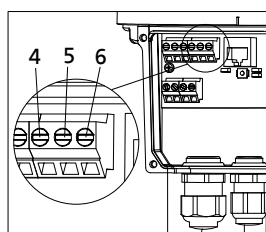
Binäre Eingänge mit galvanischer Trennung



An den Klemmen 9 bis 11 werden die binären Auf/ Zu-Signale angeschlossen. Als Standard sind diese Eingänge für den Anschluss von 24 V AC/DC ausgelegt (siehe elektrischer Anschlussplan). Dadurch wird der Stellantrieb als Steller betrieben.

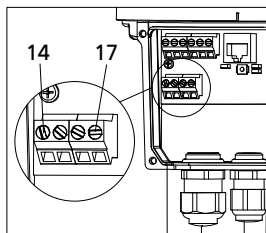
Ausgänge

Kontinuierliche Stellungsrückmeldung



An den Klemmen 4 bis 6 kann der parametrierbare aktive Stellungswert im Bereich 4-20 mA oder 0/2-10 V abgegriffen werden.

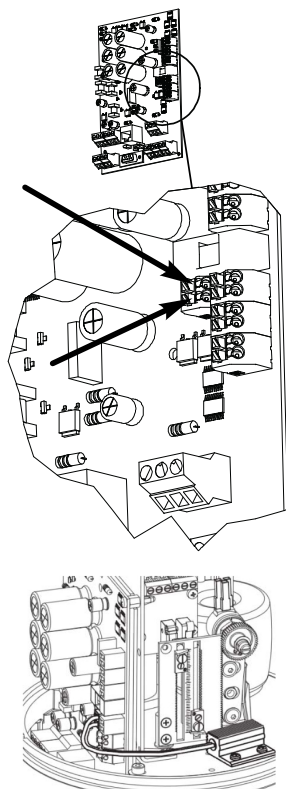
Spannungsversorgung für Prozesssensor (optional)



Die Klemmen 14 und 17 liefern eine unregelte Spannung von 24-30 V DC, maximal 100 mA, zur Versorgung eines optionalen Prozessreglers.

5.6.5 Schaltraumbeheizung (optional)

Die Stellantriebe können optional mit einer Schaltraumbeheizung ausgerüstet werden. Beim Einsatz im Freien, stark schwankender Umgebungstemperatur oder hoher Luftfeuchtigkeit kommt es zur Kondensation im Antriebsinneren. Die Schaltraumbeheizung hilft, die Kondensation zu vermeiden.



In den Stellantrieben wird die Schaltraumbeheizung über die Spannungsversorgung des Stellantriebs versorgt und muss nicht separat an das Stromnetz angeschlossen werden. Falls der Heizwiderstand nachgerüstet wird, hat der Anschluss nach nebenstehendem Bild an die Klemmen auf der Hauptplatine zu erfolgen.

Die Montage des Heizwiderstands erfolgt mit den beigelegten Schrauben an der dargestellten Stelle auf die Lagerplatte. Bei der internen Kabelführung darauf achten, dass das Kabel weder mit der Haubendichtung noch von sich bewegenden Bauteilen berührt wird.

5.6.6 Endlagenbetriebsarten

5.6.6.1 Stetige Stellantriebe

Die Endlagenabschaltung des EA-C Stellantriebs wird mittels Software optimal an die Charakteristik der Armatur angepasst.

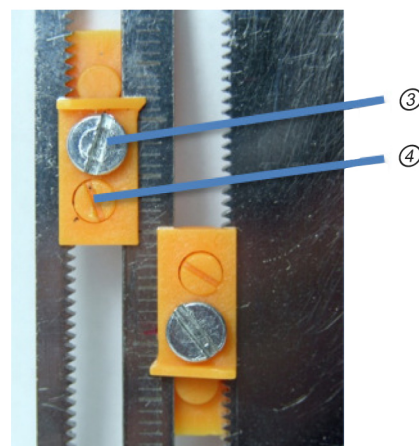
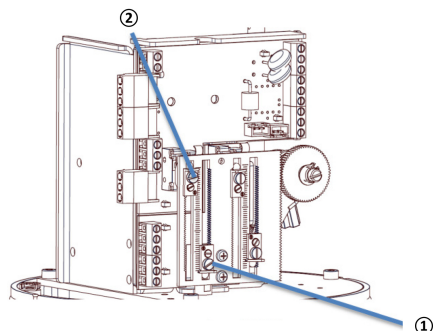
Der Stellantrieb bringt bei jedem Anfahren der Endlage das eingestellte maximale Drehmoment auf. Wenn sich die Endlage in der Armatur temperaturbedingt verschiebt, führt der Stellantrieb im Rahmen seines möglichen Verfahrwegs den Schließpunkt nach.

Zusätzliche Endschafter sind als potenzialfreie Wechslerkontakte ausgeführt und eingebaut. Sie dienen zur Signalisation von Ventilpositionen.

5.6.6.2 230 V 3-Punkt-Stellantriebe

Die Standardendschalter des Stellantriebs dienen zum Abschalten des Motors in den jeweiligen Endlagen.

1. Feststellschraube der entsprechenden Schaltnocke lösen.
2. Schaltnocke in Richtung des Endschalters mittels Getriebeschraube bewegen bis dieser hörbar klickt.
3. Feststellschraube wieder anziehen.
4. Einstellung überprüfen, indem die Endposition erneut angefahren wird. Falls nötig Schaltnocke nachjustieren.

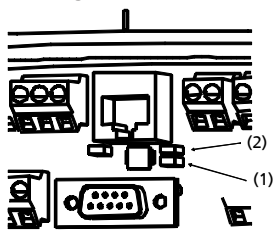


①	Spindelmutter einfahrend (auf)	②	Spindelmutter ausfahrend (zu)
③	Feststellschraube	④	Getriebeschraube

5.6.7 Betrieb

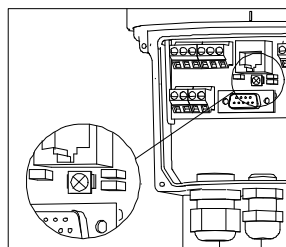
Betriebsanzeige/
Bedienelemente

Anzeige-LED im Klemmenkasten



Im Klemmenkasten befinden sich je eine rote (1) und eine grüne (2) LED zur Anzeige von Betriebszuständen oder Störungszuständen.

Inbetriebnahmetaster



Im Klemmenkasten befindet sich der Inbetriebnahmetaster zum Start des automatischen Anpassungslaufs des Stellantriebs auf das Durchgangsventil.



ACHTUNG

Falsche Betätigung des Inbetriebnahmetasters

Ausfall der Funktion des Tasters!

- ▷ Es genügt bereits ein leichter Druck auf den Taster, um diesen zu betätigen. Übermäßiges Drücken mit spitzen Gegenständen vermeiden.

Während des Betriebs werden alle internen Parameter, wie zum Beispiel das erforderliche Motormoment und die aktuelle Position sowie die Betriebszustände des Stellantriebs permanent überwacht. Damit wird sichergestellt, dass der Stellantrieb mit optimaler Genauigkeit positioniert und die Armatur immer korrekt geschlossen wird.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

	HINWEIS Die elektrische oder pneumatische Betätigung des Stellantriebs darf nur nach Aufbau auf eine Armatur erfolgen.
---	---

Vor der Inbetriebnahme des Stellantriebs müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Ordnungsgemäße Montage und Ausrichtung des Stellantriebs beachten.
- Übereinstimmung der Betriebsbedingungen mit den vorgesehenen Daten und gemäß der Angaben auf dem Typenschild prüfen.
- Ordnungsgemäßes Anziehen aller Befestigungsschrauben, Verbindungselemente und elektrischen Anschlüsse mit den vorgeschriebenen Anziehdrehmomenten.
- Alle Berührungsschutzmaßnahmen für bewegte und spannungsführende Teile durchführen.
- Inbetriebnahmevoraussetzungen für optionale Anbauteile, den Betriebsanleitungen der Zubehörteile entnehmen.

6.2 Inbetriebnahme

6.2.1 Automatische Inbetriebnahme von EA-B Stellantrieben

Bei der ersten Anlage einer Spannung folgt der Stellantrieb den bei Auslieferung konfigurierten Betriebsdaten.

Für die Inbetriebnahme eines werkseitig auf das Durchgangsventil montierten Stellantriebs sind keine weiteren Einstellungen erforderlich. Nach Anlage der Spannung blinkt die LED H1 zunächst rot bis eine Synchronisation durchgeführt wurde.

Diese Synchronisation dient der Anpassung des Stellantriebs auf montagebedingte geringe Abweichungen. Sie erfolgt automatisch, wenn der Stellantrieb, seinem Stellsignal folgend, die Geschlossenstellung erreicht (verdeckte Synchronisation). Bei Bedarf kann nach Anlage der Spannung auch manuell durch Betätigen des Tasters T2 eine Synchronisation ausgelöst werden.

Hierzu den Antriebsdeckel nach Lösen der beiden Kreuzschlitzschrauben abheben. Auf der Platine des Stellantriebs werden die LED H1, sowie zwei Taster, zwei Schiebeschalter sichtbar, die eine einfache Überprüfung der Antriebsfunktion ermöglichen.

6.2.2 Automatische Inbetriebnahme von EA-C Stellantrieben (stetige und 24 V AC/DC 3-Punkt-Stellantriebe)

Im Auslieferungszustand befindet sich der Stellantrieb im Zustand "initialisiert" und die grüne LED leuchtet. In diesem Zustand erfolgt eine Reaktion auf Sollwertvorgabe oder andere Fahrbefehle.

Nach dem Austausch des Stellantriebs muss eine automatische Inbetriebnahme durchgeführt werden.

Während der Inbetriebnahme darf die Spannungsversorgung nicht unterbrochen werden.

Wird der Stellantrieb bei der Inbetriebnahme vor dem Erreichen einer gewünschten wegabhängigen Endlage blockiert, wird der Stellantrieb den so erreichten Wert abspeichern.

Wird bei der Inbetriebnahme keine Drehmomentgrenze gefunden oder ein Hub ermittelt, der unterhalb des minimal erlaubten Hubs von 5 mm liegt, wird die Inbetriebnahme abgebrochen. Der Stellantrieb kehrt in den Zustand "nicht initialisiert" zurück. Die grüne LED blinkt in diesem Zustand langsam. Dies ist auch der Fall, wenn der Stellantrieb nicht richtig initialisiert wurde.

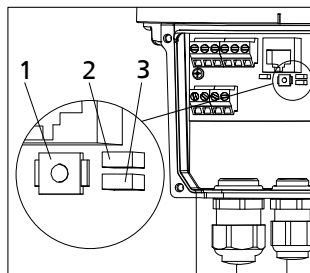


Abb. 14: Inbetriebnahmetaster und LEDs

1	Inbetriebnahmetaster	2	LED grün
3	LED rot		

- ✓ Prüfen, ob Klemmkastenabdeckung oder Antriebshaube demontiert werden muss, siehe Auswahltabelle.

1. Klemmenkastendeckel oder Antriebshaube je nach Bauart demontieren.
(⇒ Kapitel 5.6.2, Seite 22)
2. Inbetriebnahmetaster (1) im Klemmenkasten 3 Sekunden lang drücken.
3. Der Abgleich beginnt, die grüne LED (2) blinkt und der Stellantrieb fährt die eingestellten Endlagen an.
4. Die grüne LED (2) leuchtet dauerhaft.
⇒ Der Stellantrieb wurde erfolgreich in Betrieb genommen und ist bereit.
5. Antriebshaube oder Klemmenkastendeckel je nach Bauart schließen.
(⇒ Kapitel 5.6.2, Seite 22)

6.2.3 Mechanische Inbetriebnahme von 3-Punkt-Stellantrieben

- ✓ Prüfen, ob Klemmkastenabdeckung oder Antriebshaube demontiert werden muss, siehe Auswahltabelle.

1. Klemmenkastendeckel oder Haube je nach Bauart demontieren.
(⇒ Kapitel 5.6.2, Seite 22)
2. Stellantrieb per Handrad in Mitte des Ventilhubs fahren.
3. Stellantrieb über Stellsignale bis zur Abschaltung durch Endschalter an den jeweiligen Endlagen positionieren.
4. Ist die Endlagenabschaltung nicht korrekt, die Endschalter nachjustieren.
5. Die grüne LED (2) leuchtet.
6. Antriebshaube oder Klemmenkastendeckel je nach Bauart schließen.
(⇒ Kapitel 5.6.2, Seite 22)

6.3 Grenzen des Betriebsbereichs

6.3.1 Umgebungstemperatur

Folgende Parameter und Werte während des Betriebs einhalten:

Tabelle 8: Zulässige Umgebungstemperaturen

Umgebungsbedingung	Wert
Umgebungstemperatur EA-B	0 °C bis +50 °C
Umgebungstemperatur EA-C	-10 °C bis +60 °C
Feuchte	5 % bis 95 % rH

6.4 Außerbetriebnahme

6.4.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme

1. Spannungsversorgung trennen.
 - ⇒ Bei vorhandener Netzausfallsicherung bewegt sich die Spindel in die vorgegebene Endlage.
2. Gegen unerlaubtes Einschalten sichern.
 - ⇒ Bei vorhandener Netzausfallsicherung vor weiteren Arbeiten Kondensatoren vollständig entladen. Die Dauer der Entladung beträgt 3 Stunden.

6.5 Wiederinbetriebnahme

Nach Wartungsarbeiten an Stellantrieb und / oder Armatur, die eine Demontage von Mitnehmer und Tellerfederpaket zur Folge haben, sind nach ordnungsgemäßer Montage folgende Punkte zu beachten.

- Bei stetigen Stellantrieben ist immer ein Initialisierungslauf durchzuführen.
(⇒ Kapitel 6.2.2, Seite 29)
- Prüfen der Endlagenschalter bei 3-Punkt-Stellantrieben.

7 Wartung / Instandhaltung

7.1 Sicherheitsbestimmungen

Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungen, Inspektionen und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.

	! WARNUNG
	Unbeabsichtigtes Einschalten des Stellantriebs Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile und gefährliche Körperströme! ▷ Arbeiten am Stellantrieb nur bei spannungsfrei geschalteten elektrischen Anschlüssen durchführen. Neben den Hauptstromkreisen auch auf vorhandene Zusatz- oder Hilfsstromkreise achten. ▷ Kondensatorentladezeit beachten. Nach dem Ausschalten des Frequenzumrichters 10 Minuten warten, bis sich gefährliche Spannungen abgebaut haben. ▷ Stellantrieb gegen ungewolltes Einschalten sichern.

	! WARNUNG
	Mangelnde Standsicherheit Quetschen von Händen und Füßen! ▷ Bei Montage/Demontage Stellantrieb gegen Kippen oder Umfallen sichern.

Durch Erstellen eines Wartungsplans lassen sich mit einem Minimum an Wartungsaufwand teure Reparaturen vermeiden und ein störungsfreies und zuverlässiges Arbeiten des Stellantriebs erreichen.

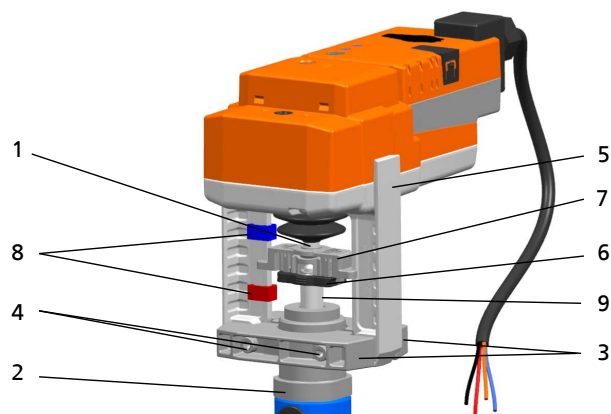
	HINWEIS
	Für sämtliche Wartungsarbeiten, Instandhaltungsarbeiten und Montagearbeiten stehen der KSB-Service oder autorisierte Werkstätten zur Verfügung.

Jegliche Gewaltanwendung im Zusammenhang mit der Demontage und Montage des Stellantriebs vermeiden.

7.2 Stellantrieb demontieren

7.2.1 Demontage Typ EA-B 10

- ✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.
- 1. Arretierung (6) bis zum Anschlag nach oben schieben um die Verbindung zwischen Kupplung (7) und Armaturenschindel (9) zu entsichern.
- 2. Die Befestigungsmuttern (4) von dem Befestigungsbügel (6) lösen.
- 3. Stellantrieb nach oben abziehen.



1	Antriebsspindel	2	Antriebsbuchse
3	Klemmhälften	4	Innensechskantschrauben
5	Konsole	6	Arretierung
7	Kupplung	8	Stellungsanzeige
9	Armaturenspindel		

7.2.2 Demontage Typ EA-C 20 bis 140

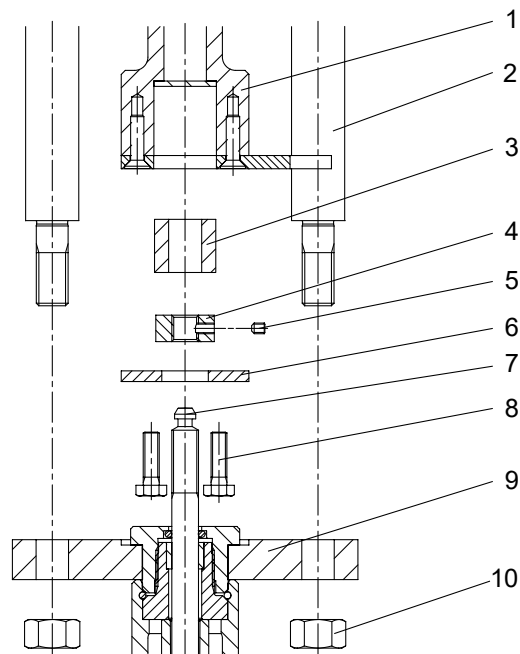


Abb. 15: Stellantrieb Typ EA-C 20 bis 140 demontieren

1	Antriebskupplung	2	Antriebssäulen
3	Platzhalter	4	Mitnehmer
5	Madenschraube	6	Kupplungsscheibe

7	Spindel	8	Sechskantschrauben
9	Antriebsflansch ⁵⁾	10	Sechskantmutter

- ✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.
- ✓ Gesondertes Abklemmen der Netzausfallsicherung bei stetigen Stellantrieben.
 1. Je nach Stellantrieb Antriebshaube oder Klemmenkastendeckel abnehmen. (⇒ Kapitel 5.6.2, Seite 22)
 2. Elektrische Anschlussleitungen und Steuerleitung von Klemmen abklemmen.
 3. Sechskantmutter (10) lösen.
 4. Sechskantschrauben (8) vollständig lösen.
 5. Antriebskupplung (1) über das Handrad in die obere Ausgangsstellung einfahren.
 6. Sechskantmutter (10) vollständig lösen. Antriebssäulen (2) aus den Bohrungen im Antriebsflansch⁵⁾ (9) herausziehen.

7.3 Wartung/Inspektion

Die Stellantriebe sind wartungsfrei.

7.4 Schmierung

Das Getriebe ist auf Lebensdauer geschmiert und bedarf keiner Nachschmierung.

Schmieren der beweglichen Teile wie Spindel und Kupplungsmutter unter Verwendung von genormten Schmierstoffen nach DIN 51825.

7.5 Reinigen

	ACHTUNG Unsachgemäße Reinigung der Stellantriebe Beschädigung der Stellantriebdeckel! ▷ Stellantriebe nur trocken reinigen. ▷ Keine Lösungsmittel verwenden. ▷ Weiche Lappen verwenden. ▷ Keine scheuernden Substanzen verwenden.
---	---

7.6 Stellantrieb montieren

Nach der Wartung / Inspektion muss der Stellantrieb wieder auf die Armatur montiert werden. Elektrische Anschlussleitung und Steuerleitung anklemmen und mechanisch vor den Klemmen gegen Lösen sichern. (⇒ Kapitel 5.6.2, Seite 22)
Wiederinbetriebnahme nach Wartungsarbeiten und Montage des Stellantriebs siehe (⇒ Kapitel 6.5, Seite 31) .

7.7 Ersatzteilkhaltung

Bei Schäden und Funktionsstörungen wird ein Komplettaustausch empfohlen.

⁵ Antriebsflansch des Stellventils

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

8.1 Anzeige EA-B Stellantriebe

Die LED-Anzeige ist zweifarbig (rot/grün) und zeigt den aktuellen Stand des Stellantriebs an.

Tabelle 9: LED-Anzeige H1

Anzeige	Zustand	Mögliche Ursache	Beseitigung
H1 LED	grünes Dauerlicht	Der Stellantrieb arbeitet einwandfrei.	
	grünes Blinklicht	Testlauf oder Adaption läuft.	
	rotes Dauerlicht	Eine Störung liegt vor.	Mögliche Störungsursachen: ▪ Falsche Montage des Stellantriebs ▪ Blockierte Ventilspindel ▪ Kein Ventil montiert Nach Störungsbehebung muss eine neue Adaption mit Schalter S2 ausgeführt werden.
	rotes Blinklicht	Nach jedem Spannungsunterbruch (> 2s). Beim nächsten Schließvorgang des Ventils wird automatisch im gewählten Schließpunkt synchronisiert und die LED-Anzeige wechselt vom roten Blinklicht auf ein grünes Dauerlicht.	
	rotes/grünes Blinklicht alternierend	Adressierung via Leitsystem und Betätigung der Adaptionstaste S2 wird vorgenommen.	

8.2 Anzeige EA-C Stellantriebe

	 WARNUNG
	Unsachgemäße Arbeiten zur Störungsbeseitigung Verletzungsgefahr! ► Bei allen Arbeiten zur Störungsbeseitigung entsprechende Hinweise dieser Betriebsanleitung und/oder Herstellerdokumentation des Zubehörs beachten.

Wenn Probleme auftreten, die nicht in der folgenden Tabelle beschrieben werden, ist Rücksprache mit dem KSB-Service erforderlich.

Störungen werden über die grüne und rote LED im Klemmenkasten angezeigt. Hierzu muss die Klemmenkastendeckel oder die Antriebshaube je nach Bauart demontiert werden. (⇒ Kapitel 5.6.2, Seite 22)

- A** Rote LED leuchtet dauerhaft.
- B** Rote LED blinkt schnell.
- C** Rote LED blinkt langsam.
- D** Rote LED leuchtet nicht.
- E** Grüne LED leuchtet dauerhaft.
- F** Grüne LED blinkt schnell.
- G** Grüne LED blinkt langsam.
- H** Grüne LED leuchtet nicht.

Tabelle 10: Störungshilfe für Zustände

A	B	C	D	E	F	G	H	Zustand	Mögliche Ursache	Beseitigung
-	-	-	X	-	-	-	X	Stellantrieb reagiert nicht, beide Anzeige-LEDs sind dunkel.	Keine Versorgungsspannung ist vorhanden. Angelegte Versorgungsspannung stimmt nicht mit der auf dem Typenschild angegebenen Versorgungsspannung überein.	Netzanschluss prüfen. Korrekte Versorgungsspannung anlegen.
-	-	-	X	X	-	-	-	Stellantrieb fährt nicht den gesamten Armaturenweg.	Abgleich wurde nicht korrekt durchgeführt. Bei einer wegabhängigen Endlage wurde ein zu kleiner Hub eingestellt.	Abgleich wiederholen. Parametrierten Ventilhub prüfen.
-	-	-	X	X	-	-	-	Stellantrieb schließt die Armatur nicht richtig.	Abgleich wurde nicht korrekt durchgeführt. Schließkraft / Schließmoment des Stellantriebs ist zu gering.	Abgleich wiederholen. Antriebsauslegung prüfen.
-	-	-	X	X	-	-	-	Stellantrieb ist im normalen Betriebszustand, aber reagiert nicht auf Sollwertänderungen.	Stellantrieb ist als Prozessregler konfiguriert.	Prozess-Sensor anschließen.
-	-	-	X	X	-	-	-	Antriebsstellung entspricht nicht der Sollwertvorgabe.	Es wurde eine nicht-lineare Kennlinie parametrier.	Parametrierte Kennlinie prüfen.

Tabelle 11: Störungshilfe für Betriebszustände

A	B	C	D	E	F	G	H	Betriebszustände	Mögliche Ursache	Beseitigung
-	-	-	X	X	-	-	-	Normaler Betriebszustand.	-	-
-	-	-	X	-	X	-	-	Stellantrieb ist im Abgleichbetrieb.	-	Abgleichmodus wird nach Abschluss automatisch verlassen.
-	-	-	X	-	-	X	-	Stellantrieb nicht abgeglichen.	-	Automatischer Abgleich durchführen.

Tabelle 12: Störungen für Fehler im Umfeld des Stellantriebs

A	B	C	D	E	F	G	H	Fehler im Umfeld des Stellantriebs	Mögliche Ursache	Beseitigung
-	-	X	-	X	-	-	-	Innerhalb des Verfahrwegs wurde ein zu großes Drehmoment gemessen.	Stellantrieb nicht richtig auf Ventil abgeglichen. Mechanische Blockade innerhalb des Verfahrwegs Falsche Antriebsauslegung.	Abgleich wiederholen. Armatur und Stellantrieb auf Leichtgängigkeit prüfen. Antriebsauslegung prüfen.
-	-	X	-	-	X	-	-	Prozess-Istwert-Signal nicht oder falsch angelegt. Maximaler Regelbereich ist überschritten.	Prozess-Istwert-Signal nicht oder falsch angelegt. Prozessistwert liegt nicht im eingestellten Bereich. Prozess-Sensor gibt kein Signal.	Korrektes Prozess-Istwert-Signal anlegen, Polarität des Prozess-Istwert-Signals prüfen. Korrekten Prozessistwert sicherstellen. Prozess-Sensor oder Spannungsversorgung prüfen.
-	-	X	-	-	-	X	-	Stellantrieb fährt in eine vorparametrierte Position.	Am Fail-Safe-Binäreingang wurde ein Signal angelegt. Bei Stellantrieb mit Option Akkupack liegt ein Versorgungsspannungsausfall vor.	Signal trennen. Versorgungsspannung prüfen.
-	-	X	-	-	-	-	X	Sollwertsignal nicht angelegt oder nicht im parametrisierten Bereich.	Sollwertsignal liegt nicht an.	Sollwertsignal anlegen.

A	B	C	D	E	F	G	H	Fehler im Umfeld des Stellantriebs	Mögliche Ursache	Beseitigung
-	-	X	-	-	-	-	X	Sollwertsignal nicht angelegt oder nicht im parametrierten Bereich.	Polarität des Sollwertsignals ist falsch.	Polarität des Sollwertsignals prüfen.
									Sollwertsignal liegt nicht im parametrierten Bereich.	Sollwertbereich prüfen.
-	X	-	-	X	-	-	-	Beim Abgleich gespeicherte Endlage wurde nicht erreicht.	Armaturensitz verschmutzt oder gelockert.	Armaturensitz prüfen.
-	X	-	-	-	X	-	-	Beim Abgleich gespeicherte Endlage wurde überfahren.	Armaturensitz ist verschlissen oder defekt.	Armaturensitz prüfen.
-	X	-	-	-	-	X	-	Versorgungsspannung im Stellantrieb ist zu gering.	Netzanschluss ist fehlerhaft.	Netzanschluss prüfen.
									Schwankungen in der Versorgungsspannung.	Versorgungsspannung prüfen. Siehe Datenblatt
									Bei Stellantrieb mit der Option Akkupack wird eine zu geringe elektrische Spannung geliefert.	Service kontaktieren.

Tabelle 13: Störungshilfe für Fehler im Stellantrieb

A	B	C	D	E	F	G	H	Fehler im Stellantrieb	Mögliche Ursache	Beseitigung
X	-	-	-	X	-	-	-	Stellantrieb hat die Betriebsgrenze erreicht.	Verschleiß und / oder Betriebsdauer.	Service kontaktieren.
X	-	-	-	-	X	-	-	Elektronikfehler / Parameterdaten ungültig.	Während des Abgleichs wurde die Versorgungsspannung unterbrochen.	Service kontaktieren.
									Schaden an elektronischem Bauteil.	
X	-	-	-	-	-	X	-	Kritische oder maximale Temperatur des Stellantriebs wurde erreicht.	Anzahl der Einschaltvorgänge ist zu hoch.	Einstellung der Regelung prüfen.
									Umgebungstemperatur ist zu hoch.	Umgebungstemperatur prüfen und wenn möglich reduzieren. Siehe Datenblatt
X	-	-	-	-	-	-	X	Mechanischer Fehler im Stellantrieb.	Schaden an mechanischem Bauteil.	Service kontaktieren.

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Gesamtzeichnung Notbetätigung EA-B 10

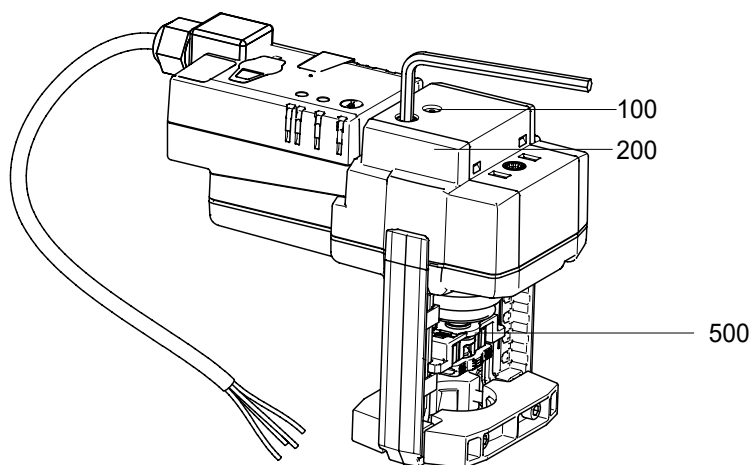


Abb. 16: Gesamtzeichnung Notbetätigung EA-B 10

Tabelle 14: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Material
100	Innensechskant für Notbetätigung	Metall
200	Antriebshaube	Kunststoff
500	Kupplung	Kunststoff

9.2 Gesamtzeichnung Handrad oben (EA-C 20 bis 140)

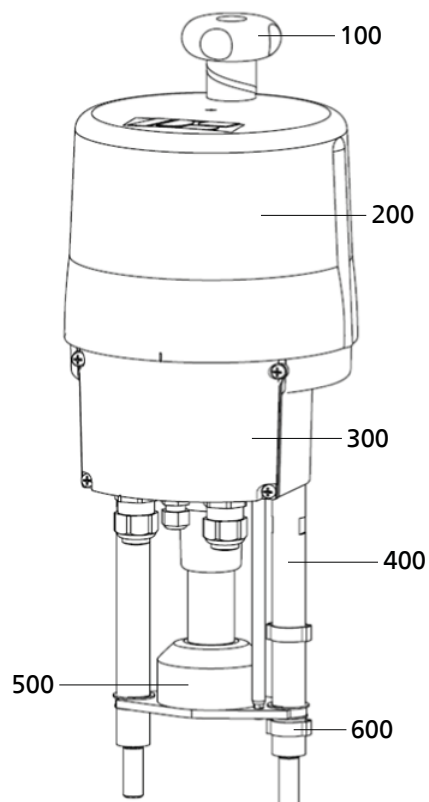


Abb. 17: Gesamtzeichnung Handrad oben (EA-C 20 bis 140)

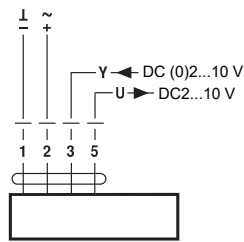
Tabelle 15: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Material
100	Handrad	Kunststoff
200	Antriebshaube	Kunststoff / Aluminium
300	Klemmenkastenabdeckung	Kunststoff
400	Säulen	Stahl
500	Kupplung	Messing / PA
600	Zweiohrklemmen	Stahl

9.3 Elektrische Anschlusspläne

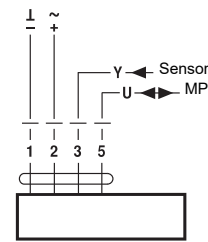
9.3.1 Anschlussbelegung EA-B 10/24

AC/DC 24 V, stetig



Kabelfarben:
1 = schwarz
2 = rot
3 = weiß
5 = orange

Betrieb am MP-Bus



Kabelfarben:
1 = schwarz
2 = rot
3 = weiß
5 = orange

Abb. 18: Stetige Ansteuerung

Elektrischer Anschlussplan EA-B 10/24

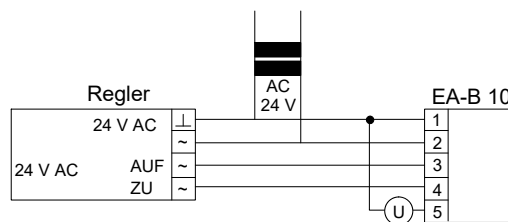


Abb. 19: 3-Punkt Ansteuerung

9.3.2 Anschlussbelegung EA-C 20 bis 140

Tabelle 16: Stetige und 3-Punkt Ansteuerung 24 V AC/DC

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		RJ-45 TTL	Taster																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑↓	↑↓	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑	↑																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
+0(2) - 10 V	+0(4) - 20 mA	GND	+0(2) - 10 V	+0(4) - 20 mA	GND	max. Last 100 mA bei 24 VDC		L AUF	N	L ZU	L (24 V AC/DC)	N (24 V AC/DC)	24 V DC / 100 mA	+0(2) - 10 V	+0(4) - 20 mA	GND	(Option)	(Option)	(Option)	(Option)	L (siehe Typenschild)	N (siehe Typenschild)	PE	(Option)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Ⓐ			Ⓑ					□	24 V AC/DC																		115 V AC □			230 V AC □																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Ⓒ						Ⓓ						Ⓔ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ						Ⓗ						Ⓖ						Ⓕ						Ⓖ					

Bei der 3-Punkt Programmierung sind nur die Anschlüsse in den Spalten Ⓑ, Ⓖ und Ⓖ aktiv. Werkseitig ist Ⓖ in 24 V AC/DC Ausführung.

Tabelle 17: Legende

Ⓐ Sollwerteingang	Ⓖ Versorgungsspannung Einphasenwechselstrom AC oder Gleichstrom DC
Ⓑ Aktive Positionsrückmeldung	Ⓖ Feldbusanschluss (optional)
Ⓒ Störmeldung potenzialfrei (optional)	Ⓖ PC-Kommunikation
Ⓓ Binäre Ansteuerung (Standard 24 V AC/DC)	Ⓖ Inbetriebnahme
Ⓔ Netzausfallsignal ⁶	Ⓖ Galvanisch getrennt 1 kV
Ⓖ Versorgung	Ⓖ Prozess-Sensor (optional)
Ⓗ Istwert	Ⓖ Wegschalter potenzialfreier Kontakt
Ⓖ Zu	Ⓖ Versorgungsspannung Dreiphasenwechselstrom
Ⓖ Auf	

⁶ Anschlüsse optional für externe Netzausfallsicherung.

9.3.3 Anschlussbelegung EA-C 20 bis 140 230 V AC

Tabelle 18: Stetige Ansteuerung 230 V AC

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			RJ-45 TTL	Taster
↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑↑	↑↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑	↑			
+0(2) - 10 V	+0(4) - 20 mA	GND	+0(2) - 10 V	+0(4) - 20 mA	GND	max. Last 100 mA bei 24 VDC	L AUF 24 V AC/DC □ 115 V AC □ 230 V AC □	L ZU N L (24 V AC/DC)	N (24 V AC/DC)	24 V DC / 100 mA	+0(2) - 10 V	+0(4) - 20 mA	GND	(Option)	(Option)	(Option)	(Option)	(Option)	(Option)	L (siehe Typenschild)	N (siehe Typenschild)	PE	(Option)			
Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ	Ⓖ	Ⓗ	Ⓘ	Ⓚ	Ⓛ	Ⓜ	Ⓝ	Ⓟ	Ⓡ	Ⓢ	Ⓣ	Ⓤ	ⓖ	ⓗ	Ⓣ	Ⓤ	Ⓥ	Ⓦ	Ⓧ	Ⓨ	Ⓩ
Ⓝ						Ⓟ						Ⓡ						Ⓣ						Ⓦ		

i Bei der stetigen Programmierung sind nur die Anschlüsse in den Spalten Ⓐ, Ⓑ und Ⓤ aktiv.

Tabelle 19: Legende

Ⓐ	Sollwerteingang	Ⓢ	Auf
Ⓑ	Aktive Positionsrückmeldung	Ⓤ	Versorgungsspannung
Ⓒ	Störmeldung potenzialfrei (optional)	Ⓧ	Feldbusanschluss (optional)
Ⓓ	Binäre Ansteuerung (Standard 24 V AC/DC)	Ⓦ	PC-Kommunikation
Ⓔ	Netzausfallsignal	Ⓩ	Inbetriebnahme
Ⓕ	Versorgung	Ⓝ	Galvanisch getrennt 1 kV
Ⓖ	Istwert	Ⓡ	Prozess-Sensor (optional)
Ⓢ	Zu	Ⓟ	Wegschalter potenzialfreier Kontakt

3-Punkt Ansteuerung 230 V AC

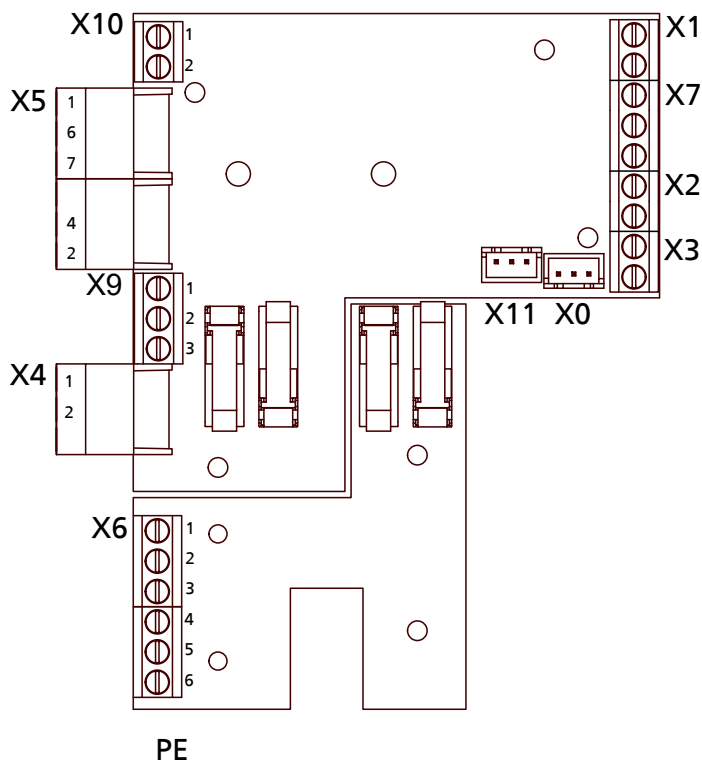
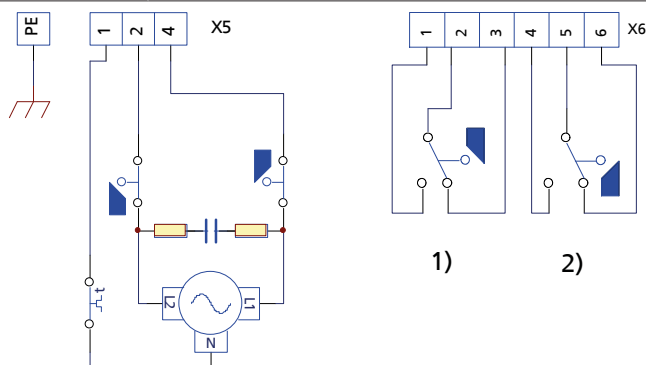


Abb. 20: Anschlussbelegung auf Platine

X1	Interne Verdrahtung
X2	Interne Verdrahtung
X3	Interne Verdrahtung
X4	Potenzimeter 1

X5/1	Nullleiter
X5/2	Motorphase zum Öffnen
X5/4	Motorphase zum Schließen
X5/6 und X5/7	Temperaturschalter als potenzialfreier Kontakt
X6	Zusätzliche Wegendschalter
X7	Nicht belegt
X8	Heizwiderstand
X9	Potenzimeter 2
PE	Schutzleiter, Anschluss am Gehäuse



Anschlussbelegung Spannungsversorgung Anschlussbelegung zusätzlicher Wegendschalter

1)	Zu	2)	Auf
----	----	----	-----

9.4 Technische Daten

9.4.1 Betriebsdaten EA-B 10

Tabelle 20: Betriebsdaten EA-B 10 (24 V AC)

Stellkraft	[N]	1000
Antriebshub	[mm]	20
Handverstellung	-	mit Drucktaste, arretierbar
Stellgeschwindigkeit	s/mm]	150 / 20
Spannungsversorgung	[V]	AC/DC 24 V
Frequenz	[Hz]	50/60
max. Leistungsaufnahme	[W]	1,5
Betriebsart		
Schutzklasse	IEC/EN	IP 54
zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	0 bis +50
Gewicht (ohne Zubehör)	[kg]	1,2

9.4.2 Betriebsdaten EA-C 20 bis 140 24 V AC/DC

Tabelle 21: Betriebsdaten stetig und 3-Punkt

		EA-C 20	EA-C 40	EA-C 80	EA-C 140
Stellkraft	[N]	2000	4500	8000	14000
Antriebshub	[mm]	50	50	50	65
Handradumdrehungen	[/10 mm Hub]	12	12	12	40
Stellgeschwindigkeit	[mm/s]	0,45 - 0,9	0,45 - 0,9	0,3 - 0,7	0,65 - 1,3
Spannungsversorgung	[V]	24 V AC/DC	24 V AC/DC	24 V AC/DC	24 V AC/DC
Frequenz	[Hz]	50	50	50	50
Nennstrom ⁷⁾	[A]	0,7 (AC)/ 0,4 (DC)	1,1 (AC)/ 0,7 (DC)	2,1 (AC)/ 1,3 (DC)	4,6 (AC)/ 2,9 (DC)
max. Leistungsaufnahme ⁸⁾	[W]	12 (AC)/ 11 (DC)	18 (AC)/ 16 (DC)	35 (AC)/ 32 (DC)	82 (AC)/ 69 (DC)
Betriebsart ⁹⁾	IEC 60034-1,8	S2 30 min, S4 50 % ED - 1200 c/h			
Schutzklasse	EN 60529	IP 65	IP 65	IP 65	IP 67

⁷⁾ Stromaufnahme bei Nennlast

⁸⁾ höchste Bemessungsleistung im Anlaufbetrieb

⁹⁾ bei +25 °C Umgebungstemperatur

		EA-C 20	EA-C 40	EA-C 80	EA-C 140
zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-20 bis +60			
Motorschutz		Thermische Überwachung und Überlastungsschutz			
Gewicht (ohne Zubehör)	[kg]	8	8	10	12

9.4.3 Betriebsdaten EA-C 20 bis 140 230 V AC

Tabelle 22: Betriebsdaten 230 V AC stetig

		EA-C 20	EA-C 40	EA-C 80	EA-C 140
Stellkraft	[N]	2000	4500	8000	14000
Antriebshub	[mm]	50	50	50	65
Handradumdrehungen	[/10 mm Hub]	12	12	12	40
Stellgeschwindigkeit	[mm/s]	0,45 - 0,9	0,45 - 0,9	0,3 - 0,6	0,65 - 1,3
Spannungsversorgung	[V]	230 V AC 1~	230 V AC 1~	230 V AC 1~	230 V AC 1~
Frequenz	[Hz]	50	50	50	50
Nennstrom ¹⁰⁾	[A]	0,07	0,11	0,22	0,48
max. Leistungsaufnahme ¹¹⁾	[W]	13	19	38	88
Betriebsart ¹²⁾	IEC 60034-1,8	S2 30 min, S4 50 % ED - 1200 c/h			
Schutzklasse	EN 60529	IP 65	IP 65	IP 65	IP 67
zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-20 bis +60			
Motorschutz		Thermische Überwachung und Überlastungsschutz			
Gewicht (ohne Zubehör)	[kg]	8	8	10	12

Tabelle 23: Betriebsdaten 230 V AC 3-Punkt

		EA-C 20	EA-C 40	EA-C 80	EA-C 140
Stellkraft	[N]	2000	4500	8000	14000
Antriebshub	[mm]	50	50	50	65
Handradumdrehungen	[/10 mm Hub]	12	12	31	28
Stellgeschwindigkeit	[mm/s]	0,5	0,5	0,65	0,45
Spannungsversorgung	[V]	230 V AC 1~	230 V AC 1~	230 V AC 1~	230 V AC 1~
Frequenz	[Hz]	50	50	50	50

¹⁰⁾ Stromaufnahme bei Nennlast

¹¹⁾ höchste Bemessungsleistung im Anlaufbetrieb

¹²⁾ bei +25 °C Umgebungstemperatur

		EA-C 20	EA-C 40	EA-C 80	EA-C 140
Nennstrom ¹³⁾	[A]	0,05	0,08	0,23	0,23
max. Leistungsaufnahme ¹⁴⁾	[W]	12	18	52	52
Betriebsart ¹⁵⁾	IEC 60034-1,8	S2 30 min, S4 80 % ED - 1200 c/h		S2 30 min, S4 50 % ED - 1200 c/h	
Schutzklasse	EN 60529	IP 65	IP 65	IP 65	IP 67
zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-20 bis +80 (S2) / -20 bis +60 (S4)			
Motorschutz		blockierfest	Thermoschalter		
Rückmeldung mit zwei Wegendschaltern		✓	✓	✓	✓
Gewicht (ohne Zubehör)	[kg]	4,5	4,5	7,2	8,0

¹³⁾ Stromaufnahme bei Nennlast, ohne Zubehör

¹⁴⁾ höchste Bemessungsleistung einschließlich Zubehör

¹⁵⁾ bei +25 °C Umgebungstemperatur

10 EU-Konformitätserklärung

Hersteller:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Deutschland)

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Produkt:

KSB EA-B 10, KSB EA-C 20, KSB EA-C 40, KSB EA-C 80,
KSB EA-C 140,

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien/Verordnungen in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
 - 2011/65/EU: Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektrogeräten und Elektronikgeräten (RoHS)
 - 2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
 - 2014/35/EU: Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannung)

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

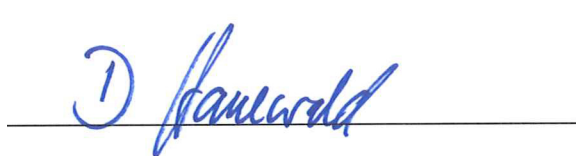
- die folgenden harmonisierten internationalen Normen zur Anwendung kamen:
 - EN 61000-6-2:2005
 - EN 61000-6-3:2007+A1:2011
 - EN 61010-1:2010

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Frankenthal, 17.11.2020



Rainer Michalik
Leiter integrierte Managementsysteme



Dieter Hanewald
Produktmanagement und Produktentwicklung II
Frankenthal

11 Einbauerklärung für unvollständige Maschinen

Hersteller:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Deutschland)

Hiermit erklärt der Hersteller für die folgende unvollständige Maschine:

KSB EA-B 10, KSB EA-C 20, KSB EA-C 40, KSB EA-C 80, KSB EA-C 140

- Die folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang I kommen zur Anwendung und werden erfüllt:
 - 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5
 - 1.2.1, 1.2.2, 1.2.6
 - 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.9
 - 1.5.1, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6
 - 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4
- Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B wurden erstellt und werden einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen vollständig oder teilweise auf dem Postweg oder elektronisch zur Verfügung gestellt.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Dieter Hanewald
Produktmanagement und Produktentwicklung II Frankenthal
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Deutschland)

Die Einbauerklärung wurde ausgestellt:

Frankenthal, 17.11.2020



Dieter Hanewald
Produktmanagement und Produktentwicklung II Frankenthal
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

Stichwortverzeichnis

A

Anschlussbelegung
EA-C 20 bis 140 230 V AC 41
Auftragsnummer 5
Ausgänge
EA-C 20 bis 140 25

B

Bauart 13
Benennung 11
Betriebsanzeige
EA-C 20 bis 140 27
Betriebsarten 12
Betriebsdaten
EA-B 10 (12 V AC) 43
EA-C 20 bis 140 230 V AC 3-Punkt 44
EA-C 20 bis 140 230 V AC stetig 44
EA-C 20 bis 140 24 V AC/DC 43

E

Eingänge
EA-C 20 bis 140 25
elektrisch anschließen
EA-B 10 29
Endlagenbetriebsarten
EA-C 20 bis 140 3-Punkt 27
EA-C 20 bis 140 stetig 26
Entsorgung 10

F

Fachpersonal 8

G

Gewährleistungsansprüche 5
Grenzen des Betriebsbereichs 30

I

Inbetriebnahme 29
Inbetriebnahmetaster
EA-C 20 bis 140 27

K

Kennzeichnung von Warnhinweisen 5
Konservierung 10

L

Lagerung 10

N

Netzanschluss
EA-C 20 bis 140 24
Notbetätigung 17

P

Personal 8

Q

Qualifikation 8

S

Schadensfall 5
Schaltraumbeheizung
EA-C 20 bis 140 26
Schnittstellen
EA-C 20 bis 140 25
Schulung 8
Sicherheit 7
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 8
Stellantrieb aufbauen
EA-B 10 18
EA-C 20 bis 140 21
Störungen
Ursachen und Beseitigung 36

W

Warnhinweise 5
Wartung 32



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com