

Antriebe für Stellventile

EMV

Für die Baureihe BOA-Control PIC

Betriebs-/ Montageanleitung



Impressum

Betriebs-/ Montageanleitung EMV

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 08.07.2021

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
2.2.1	Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen.....	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	Entsorgung.....	11
4	Beschreibung	12
4.1	Allgemeine Beschreibung	12
4.2	Benennung.....	13
4.3	Typenschild	13
4.4	Konstruktiver Aufbau.....	13
4.5	Funktionsweise	14
4.6	Geräuscherwartungswerte.....	15
5	Montage	16
5.1	Sicherheitsbestimmungen.....	16
5.2	Prüfung vor Montage.....	16
5.2.1	Abmessungen und Gewichte Stellantriebe	17
5.3	Einbaulage	18
5.4	Notbetätigung.....	19
5.5	Stellantrieb EMV211 montieren	21
5.5.1	Stellantrieb aufbauen.....	21
5.5.2	Elektrisch anschließen.....	21
5.6	Stellantrieb EMV212/144, EMV 212/146 und EMV212/147 montieren	24
5.6.1	Stellantrieb aufbauen.....	24
5.6.2	Elektrisch anschließen.....	24
5.7	Stellantrieb EMV212/148 und EMV212/150 montieren.....	26
5.7.1	Stellantrieb aufbauen.....	26
5.7.2	Elektrisch anschließen.....	27
5.8	Stellantrieb EMV213/145 und EMV213/147 montieren.....	28
5.8.1	Stellantrieb aufbauen.....	28
5.8.2	Elektrisch anschließen.....	28
5.9	Stellantrieb EMV213/148 und EMV213/150 montieren.....	29
5.9.1	Stellantrieb aufbauen.....	29
5.9.2	Elektrisch anschließen.....	30
5.10	Stellantrieb EMV311 und EMV312 montieren.....	31
5.10.1	Stellantrieb aufbauen.....	31
5.10.2	Elektrisch anschließen.....	31

6	Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	32
6.1	Voraussetzung für die Inbetriebnahme	32
6.2	Inbetriebnahme	32
6.2.1	Inbetriebnahme Stellantrieb EMV211/146 und EMV211/147	32
6.2.2	Inbetriebnahme Stellantrieb EMV212/146 und EMV212/147	32
6.2.3	Inbetriebnahme Stellantrieb EMV212/144 und EMV212/145	32
6.2.4	Inbetriebnahme Stellantrieb EMV212/148, EMV212/150, EMV213/145, EMV213/147, EMV213/148, EMV213/150	34
6.2.5	Inbetriebnahme Stellantrieb EMV311 und EMV312	35
6.3	Grenzen des Betriebsbereichs	35
6.3.1	Umgebungstemperatur	35
6.4	Außerbetriebnahme	36
6.4.1	Maßnahmen für die Außerbetriebnahme	36
6.5	Wiederinbetriebnahme	36
7	Wartung/Instandhaltung	37
7.1	Sicherheitsbestimmungen	37
7.2	Stellantrieb demontieren	37
7.2.1	Stellantrieb EMV211 demontieren	37
7.2.2	Stellantrieb EMV212/144, EMV 212/146 und EMV212/147 demontieren	38
7.2.3	Stellantrieb EMV212/148 und EMV212/150 demontieren	39
7.2.4	Stellantrieb EMV213/145 und EMV213/147 demontieren	40
7.2.5	Stellantrieb EMV213/148 und EMV213/150 demontieren	40
7.2.6	Stellantrieb EMV311 und EMV312 demontieren	41
7.3	Wartung/Inspektion	41
7.4	Schmierung	41
7.5	Reinigen	41
7.6	Stellantrieb montieren	42
7.7	Ersatzteilhaltung	42
8	Störungen: Ursachen und Beseitigung	43
8.1	Anzeige EMV211/145	43
8.2	Anzeige EMV211/146 und EMV211/147	44
8.3	Anzeige EMV212/144, EMV212/145, EMV212/146 und EMV212/147	45
9	Zugehörige Unterlagen	46
9.1	Elektrische Anschlusspläne	46
10	EU-Konformitätserklärung	50
11	EU-Konformitätserklärung	51
12	EU-Konformitätserklärung	52
	Stichwortverzeichnis	53

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 sowie die wichtigsten Betriebsdaten und die Seriennummer. Die Seriennummer beschreibt das Produkt eindeutig und dient 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 Handlungsanleitung
	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 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 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 Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	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
	<p>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.</p>
	<p>Maschinenschaden Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.</p>



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 gebäudetechnischen Anlagen und 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 32)

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

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

3.3 Lagerung/Konservierung

Erfolgt die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung, werden folgende Maßnahmen empfohlen:

EMV311/..., EMV312/...

Tabelle 3: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Lagertemperatur	-20 °C bis +65 °C
Feuchte	5 % bis 95 % rH

EMV311/PRO

Tabelle 4: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Lagertemperatur	-25 °C bis +60 °C
Feuchte	5 % bis 95 % rH

EMV211/...

Tabelle 5: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Lagertemperatur	0 °C bis +50 °C
Feuchte	10 % bis 90 % rH

EMV212/144, EMV212/145, EMV212/146, EMV212/147

Tabelle 6: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Lagertemperatur	-25 °C bis +65 °C
Feuchte	5 % bis 95 % rH

EMV212/148, EMV212/150

Tabelle 7: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Lagertemperatur	-10 °C bis +55 °C
Feuchte	5 % bis 95 % rH

EMV213/145, EMV213/147

Tabelle 8: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Lagertemperatur	-20 °C bis +55 °C
Feuchte	5 % bis 95 % rH

EMV213/148, EMV213/150

Tabelle 9: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Lagertemperatur	-15 °C bis +55 °C
Feuchte	5 % bis 95 % rH

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

3.4 Entsorgung

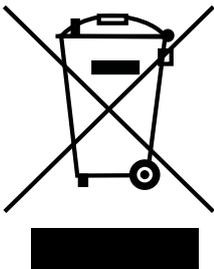
Elektrogeräte oder Elektronikgeräte, die mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen am Ende der Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Zur Rückgabe den jeweiligen örtlichen Entsorgungspartner kontaktieren.

Wenn das alte Elektrogerät oder Elektronikgerät personenbezogene Daten enthält, ist der Betreiber selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor die Geräte zurückgeben werden.

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 gebäudetechnischen Anlagen und Industrieanlagen zur Betätigung von Regelventilen aufgebaut.

Stetiger Stellantrieb

EMV 211/145, EMV212/148, EMV212/144:

Der elektrische Stellantrieb ermöglicht das stufenlose Steuern von Regelventilen. Das Eingangssignal, die Kennlinie sowie Stellgröße (Spannung/Strom) können über Kippschalter eingestellt werden. Die stufenlose Ansteuerung ermöglicht eine variable Volumenstromregelung bzw. das Ansteuern von verschiedenen Betriebszuständen wie z. B. Nachtabsenkung.

EMV213/145, EMV213/148:

Der elektrische Stellantrieb ermöglicht das stufenlose Steuern von Regelventilen. Variable Stellzeiten können über Kippschalter eingestellt werden. Die stufenlose Ansteuerung ermöglicht eine variable Volumenstromregelung bzw. das Ansteuern von verschiedenen Betriebszuständen wie z. B. Nachtabsenkung.

3-Punkt-Stellantrieb

EMV211/146, EMV211/147, EMV212/148, EMV212/150, EMV212/146, EMV212/147:

Der elektrothermische Stellantrieb ermöglicht das automatische Öffnen und Schließen von Regelventilen. Z. B. kann der Stellantrieb von einem Umgebungsthermostat angesteuert werden und somit eine Raumtemperaturregelung durch Öffnen und Schließen der Heizkreisläufe oder Klimakreisläufe durchgeführt werden.

3-Punkt-Schwenkantrieb

EMV213/147, EMV213/150:

Der elektronische Schwenkantrieb ermöglicht das automatische Öffnen und Schließen von Regelventilen. Variable Stellzeiten können über Kippschalter eingestellt werden. Z. B. können die Stellantriebe von einem Umgebungsthermostat angesteuert werden und somit eine Raumtemperaturregelung durch Öffnen und Schließen der Heizkreisläufe oder Klimakreisläufe durchgeführt werden.

Elektrothermischer Stellantrieb

EMV311:

Der elektrothermische Stellantrieb ermöglicht das automatische Öffnen und Schließen von Regelventilen. Z. B. kann der Stellantrieb von einem Umgebungsthermostat angesteuert werden und somit eine Raumtemperaturregelung durch Öffnen und Schließen der Heizkreisläufe oder Klimakreisläufe durchgeführt werden.

Elektrothermischer stetiger Stellantrieb

EMV311/PRO:

Der elektrothermische stetige Stellantrieb ermöglicht das automatische Öffnen und Schließen von Regelventilen sowie eine stufenlose variable Volumenstromregelung bzw. das Ansteuern von verschiedenen Betriebszuständen wie z. B. Tagabsenkung, Nachtabsenkung.

4.2 Benennung

Beispiel: EMV212/148

Tabelle 10: Erklärung zur Benennung

Abkürzung	Bedeutung
EMV	Baureihe
212/148	Antriebsbezeichnung

4.3 Typenschild

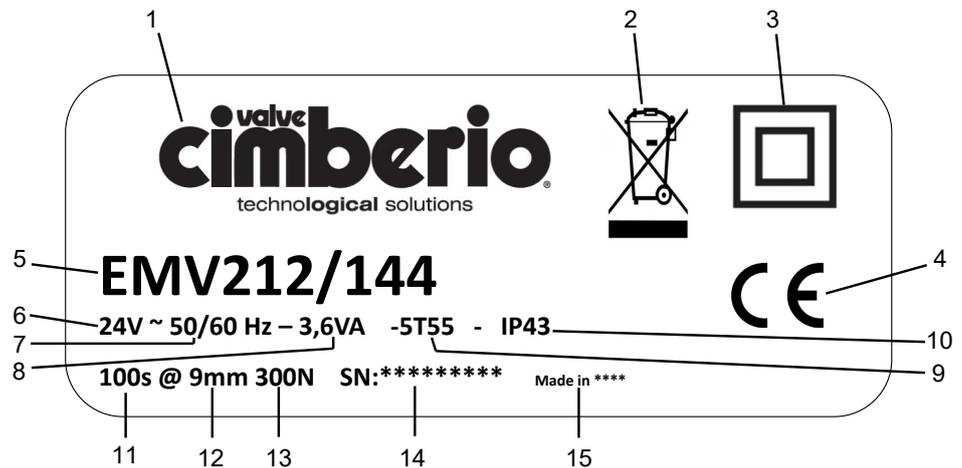


Abb. 1: Exemplarische Darstellung am Beispiel EMV212/144

1	Hersteller	2	Entsorgungs- und Umweltsymbol
3	Schutzklasse	4	CE-Zeichen
5	Produktname	6	Versorgungsspannung
7	Frequenz	8	Nennleistung
9	Lagertemperatur	10	Schutzart
11	Stellzeit	12	Nennhub
13	Stellkraft	14	Seriennummer
15	Herstellerland		

4.4 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Elektrothermischer Stellantrieb
- Elektrothermischer stetiger Stellantrieb
- Stetiger Stellantrieb
- 3-Punkt-Stellantrieb
- 3-Punkt-Schwenkantrieb

Betriebsarten

- Dauerbetrieb S1

Stellkraft

EMV211:

- 120 N

EMV212:

- 300 - 500 N

EMV213:

- 10 - 18 Nm

EMV311, EMV 312:

- 160 - 250 N

Stellzeit

EMV311, EMV 312:

- 5 min und 3 min

EMV211:

- 13 s/mm

EMV212:

- 9,4 - 15 s/mm

EMV213:

- 60 s und 120 s

Ausführung

Stetige Stellantriebe und 3-Punkt-Stellantriebe in 24 V AC/DC-Ausführung (Wirkungsweise Hub/Schwenk je nach Ausführung)

- Stellungsreglerfunktion
- Aktive Rückmeldefunktion
- Zustandsmeldung (typenabhängig)
- Kennlinienkorrektur auf gleichprozentig (typenabhängig)
- Auswahl Stellgeschwindigkeit (typenabhängig)

3-Punkt-Stellantriebe und 2-Punkt-Stellantriebe in 230 V AC-Ausführung (Wirkungsweise Hub/Schwenk je nach Ausführung)

- Zustandsmeldung (typenabhängig)
- Auswahl Stellgeschwindigkeit (typenabhängig)

Elektrothermische 2-Punkt-Stellantriebe in 24 V AC-Ausführung, Ausführung spannungsfrei geschlossen oder spannungsfrei geöffnet

Elektrothermische 2-Punkt-Stellantriebe in 230 V AC-Ausführung, Ausführung spannungsfrei geschlossen oder spannungsfrei geöffnet

- Mechanische Positionsanzeige
- Positionsanzeige der NO-Variante ist schwarz
- Positionsanzeige der NC-Variante ist rot

Elektrothermische stetige Stellantriebe in 24 V AC-Ausführung, Ausführung spannungsfrei geschlossen oder spannungsfrei geöffnet

- Stellungsreglerfunktion

4.5 Funktionsweise

Elektrothermische Stellantriebe

Wirkungsweise Elektrothermische Stellantriebe besitzen ein Thermoelement, das sich durch den Einfluss von Spannung ausdehnt. Die Ausdehnung führt zu einer Hubbewegung der Antriebsspindel, die auf das Ventil wirkt.

Elektrische Hubstantriebe

Wirkungsweise Die elektrischen Hubstantriebe sind mit einem Getriebe ausgestattet, das eine Drehbewegung des integrierten Elektromotors in eine Hubbewegung übersetzt.

Elektrische Schwenkantriebe

Wirkungsweise Die elektrischen Schwenkantriebe sind mit einem Getriebe ausgestattet, das eine Drehbewegung des integrierten Elektromotors in eine auf 90° begrenzte Schwenkbewegung übersetzt.

4.6 Geräuscherwartungswerte

Der Schalldruckpegel ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten und dem Betriebspunkt. Der Wert ist ≤ 30 dB(A).

5 Montage

5.1 Sicherheitsbestimmungen

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ GEFAHR</p> <p>Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Arbeiten am elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen lassen.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">⚠ WARNUNG</p> <p>Unsachgemäßer Umgang mit einem elektrisch betriebenen Stellantrieb Quetschung der Finger! Beschädigung des Stellantriebs oder der Armatur!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Beim Aufbau des Stellantriebs auf die Armatur sicherstellen, dass der elektrische Anschluss noch nicht erfolgt ist bzw. gegen Wiedereinschalten gesichert ist. ▷ Vor der Inbetriebnahme des Stellantriebs alle Gegenstände und Körperteile aus dem Bereich der Antriebskupplung entfernen.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">⚠ WARNUNG</p> <p>Fehlerhafter Netzanschluss Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten. ▷ Elektrische Anschlussleitung auf äußere Schäden untersuchen. ▷ Niemals eine beschädigte Anschlussleitung anschließen.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">ACHTUNG</p> <p>Lackieren von Rohrleitungen Funktionsbeeinträchtigung der Armatur/Informationsverlust!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Spindel und Kunststoffteile vor Farbauftrag schützen. ▷ Gedruckte Typenschilder vor Farbauftrag schützen.

5.2 Prüfung vor Montage

Vor der Montage folgende Punkte prüfen:

- Stellantrieb und Armatur sind kompatibel.
- Armatur ist für den Aufbau des Stellantriebs vorbereitet.
- Der Mindestwandabstand zum Abnehmen des Antriebs ist sichergestellt.

5.2.1 Abmessungen und Gewichte Stellantriebe

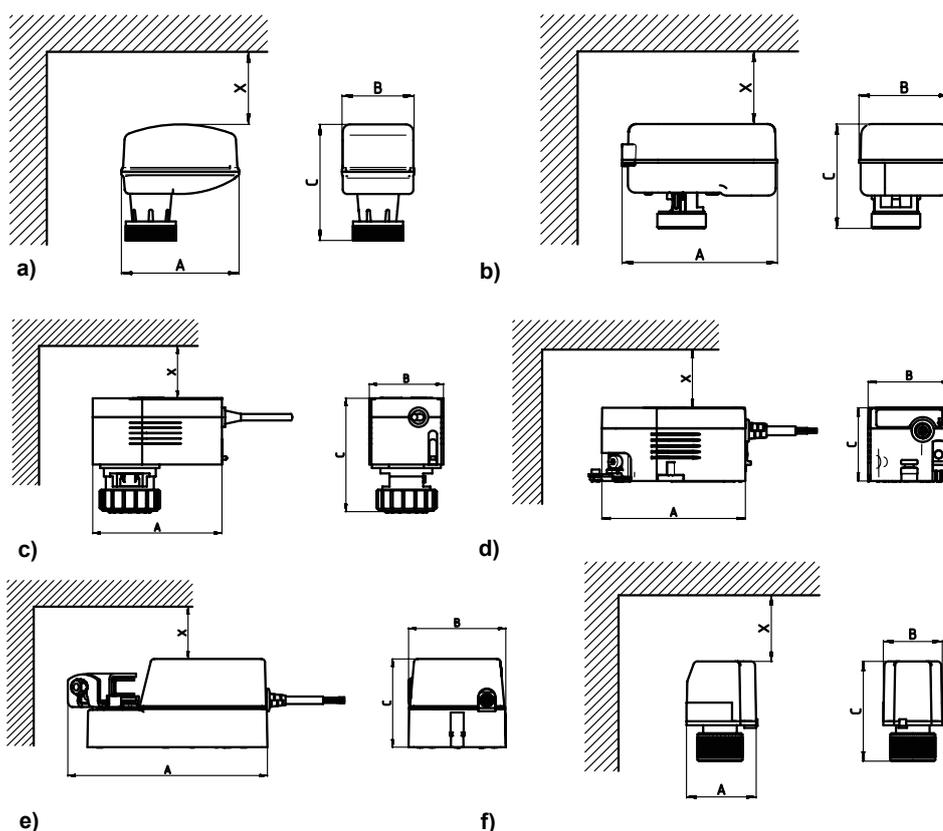


Abb. 2: Abmessungen Stellantriebe a) EMV211/146 /147 b) EMV212/144 /145 /146 /147
 c) EMV212/148 /150 d) EMV213/145 /147 e) EMV213/148 /150 f) EMV311/XXX EMV312/XXX

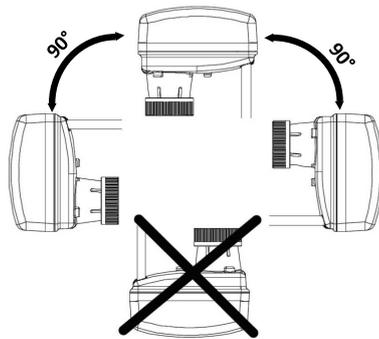
Tabelle 11: Abmessungen / Gewichte Stellantriebe

Stellantriebstyp	A	B	C	X	[kg]
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
EMV211/146	80	49	73,5	60	0,22
EMV211/147	80	49	73,5	60	0,25
EMV212/144	112	62	71,5	60	0,325
EMV212/145	112	62	71,5	60	0,325
EMV212/146	112	62	71,5	60	0,325
EMV212/147	112	62	71,5	60	0,29
EMV212/148	122	70	107	60	0,73
EMV212/150	122	70	107	60	0,73
EMV213/145	138	70	63	> 100	0,7
EMV213/147	138	70	63	> 100	0,7
EMV213/148	196	92	84	> 100	1,2
EMV213/150	196	92	84	> 100	1,2
EMV311/NC230	52	44	75	60	0,18
EMV311/NC24	52	44	75	60	0,18
EMV311/NO230	52	44	75	60	0,145
EMV311/NO24	52	44	75	60	0,145
EMV311/PRO	52	44	75	60	0,18
EMV312/NO230	52	44	75	60	0,18
EMV312/NO24	52	44	75	60	0,18

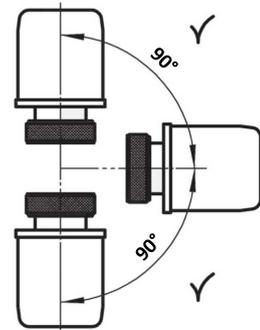
7138.82/01-DE

5.3 Einbaulage

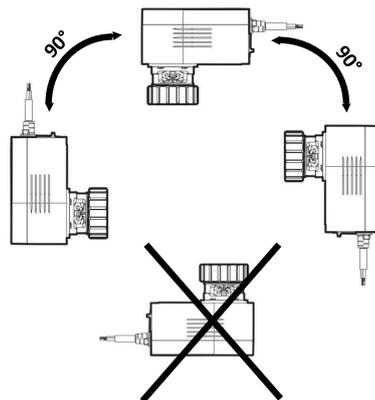
	<p>ACHTUNG</p>
<p>Falsche Einbaulage Funktionsbeeinträchtigung der Armatur!</p> <p>▷ Immer die Betriebsanleitung der Armatur beachten und die zulässige Einbaulage prüfen.</p>	



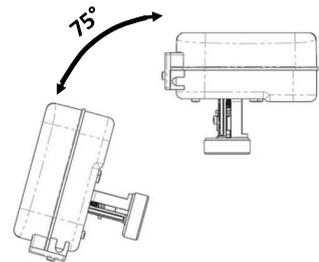
EMV 211/146 /147



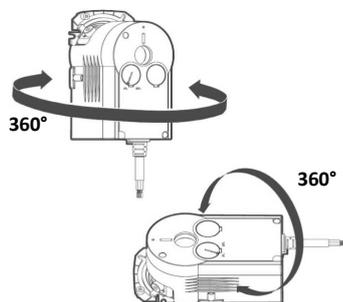
EMV 311/XXX, EMV312XXX



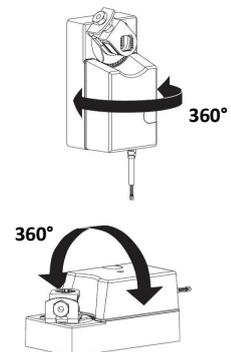
EMV 212/148 /150



EMV 212/144 /145 /146 /147



EMV213/145 /147



EMV213/148 /150

Abb. 3: Einbaulage nach Antriebstyp

Den Stellantrieb mit ausreichendem Freiraum für die Demontage einbauen (⇒ Kapitel 5.2.1, Seite 17) .

5.4 Notbetätigung

Zur Betätigung des Stellantriebs bei Spannungsausfall oder bei Einstellarbeiten beim Aufbau auf die Armatur ist bei den Varianten EMV212/148 und EMV212/150 sowie EMV213/145 und EMV213/147 eine Notbetätigung vorhanden.

EMV212/148, EMV212/150

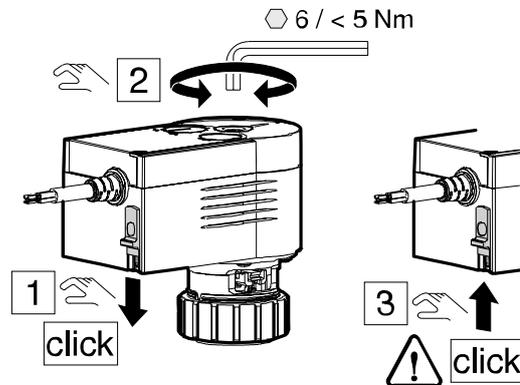


Abb. 4: Stellantrieb EMV212/148, EMV212/150: Stellantrieb notbetätigen

1. Kippschalter nach unten schieben.
⇒ Notbetätigung ist aktiv.
2. Stellantrieb mit einem Innensechskantschlüssel (6 mm) in die gewünschte Position drehen.
3. Kippschalter nach oben schieben.
⇒ Notbetätigung ist deaktiviert.

EMV212/144, EMV212/146, EMV212/147

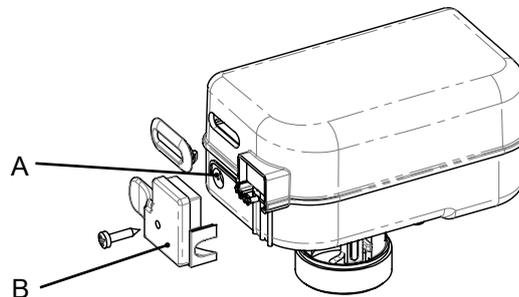


Abb. 5: Stellantrieb EMV212/144, EMV212/146, EMV212/147: Stellantrieb notbetätigen

A	Öffnung
B	Zugentlastung

1. Zugentlastung B mit einem Kreuzschlitzschraubendreher demontieren.
2. Innensechskantschlüssel (3 mm) in die Öffnung A einführen.
3. Stellantrieb in die gewünschte Position drehen.
4. Zugentlastung B mit einem Kreuzschlitzschraubendreher montieren.

EMV213/145, EMV213/147

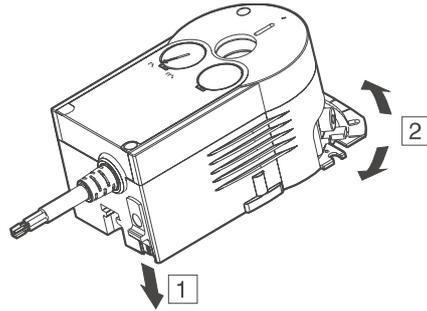


Abb. 6: Stellantrieb EMV213/145, EMV213/147: Stellantrieb notbetätigen

1. Kippschalter nach unten schieben.
⇒ Notbetätigung ist aktiv.
2. Antriebskupplung drehen und Stellantrieb in die gewünschte Position drehen.
3. Kippschalter nach oben schieben.
⇒ Notbetätigung ist deaktiviert.

5.5 Stellantrieb EMV211 montieren

5.5.1 Stellantrieb aufbauen

- ✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.
- ✓ Stellantrieb befindet sich in der oberen Endlage.

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäße Montage/Demontage des Stellantriebs mit Werkzeug Beschädigung des Stellantriebs!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Verschraubung nur mit der Hand anziehen oder lösen. ▷ Kein Werkzeug zum Anziehen oder Lösen der Verschraubung verwenden.

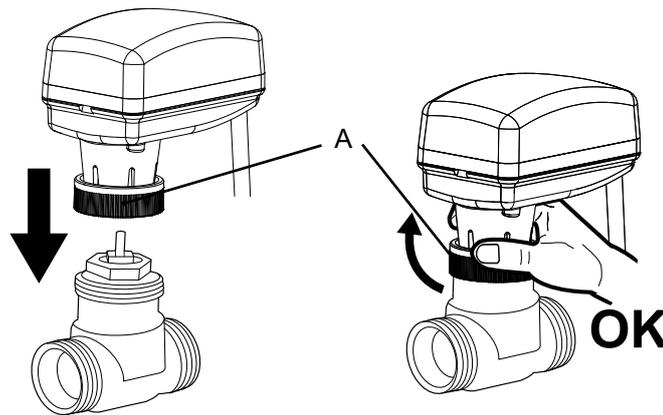


Abb. 7: Stellantrieb EMV211 aufbauen

A	Verschraubung
---	---------------

1. Verschraubung A auf das Außengewinde der Armatur schrauben.
2. Verschraubung A mit der Hand anziehen.

5.5.2 Elektrisch anschließen

	⚠ GEFAHR
	<p>Unbeabsichtigtes Berühren spannungsführender Teile Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Netzanschluss spannungsfrei schalten. ▷ Netzanschluss gegen Wiedereinschalten sichern.

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäßer elektrischer Anschluss Beschädigung des Geräts!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrischen Anschluss prüfen. ▷ Anschlusspläne beachten.

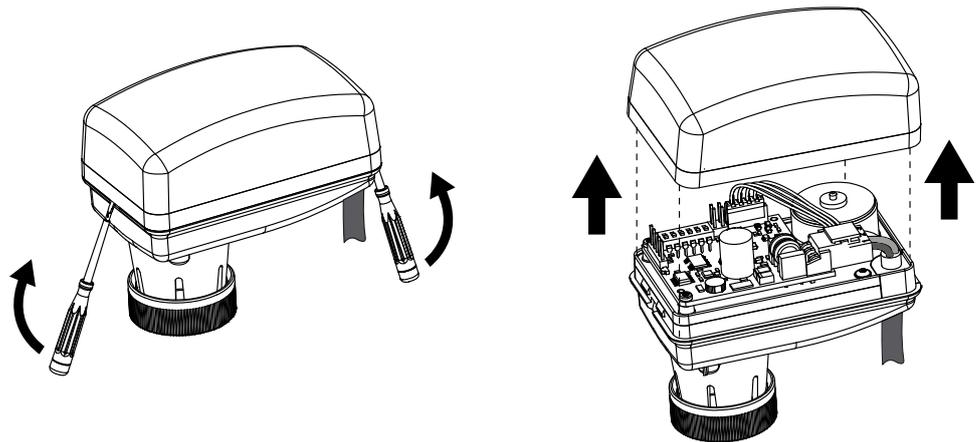


Abb. 8: Antriebshaube entfernen

1. Bei EMV211/147: Befestigungsschraube von Antriebshaube lösen.
2. Haubenkanten mit Schlitzschraubendreher aufhebeln und Antriebshaube entfernen.

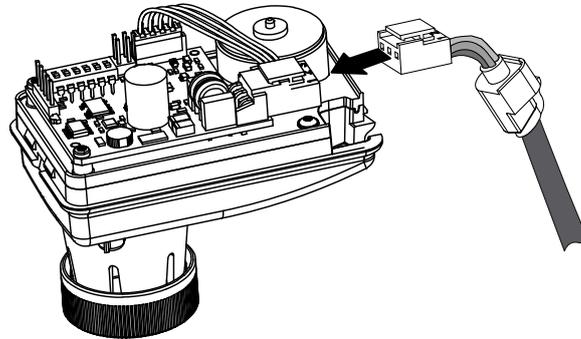


Abb. 9: Steckverbinder in die Anschlussbuchse stecken

3. Steckverbinder in die Anschlussbuchse stecken.
- ⇒ Steckverbinder rastet ein.

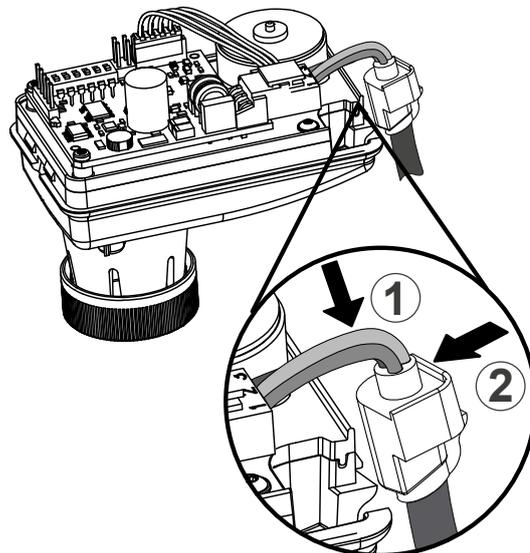


Abb. 10: Zugentlastung in die Aussparung stecken

4. Zugentlastung in die Aussparung stecken.

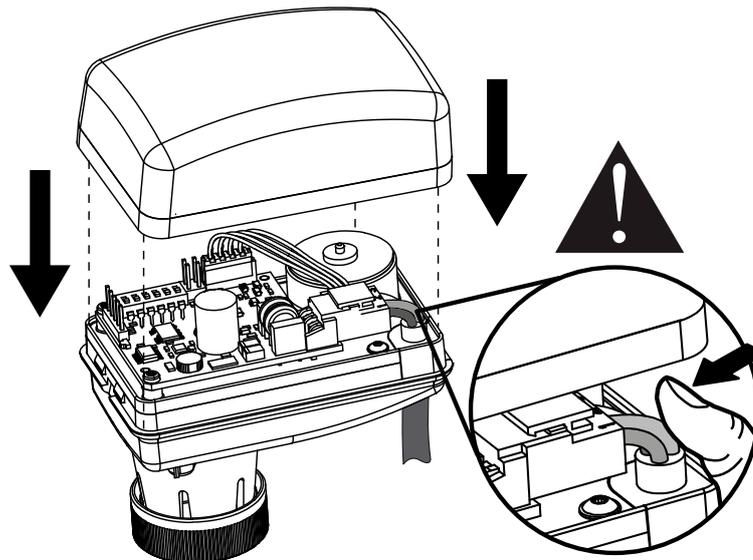


Abb. 11: Antriebshaube schließen

5. Zugentlastung mit dem Finger fixieren und Stellantrieb mit der Antriebshaube verschließen.

6. Bei EMV211/147: Befestigungsschraube an Antriebshaube befestigen.

Die Belegung der elektrischen Anschlussleitung mit der Steuerseite und Versorgungsseite dem Kapitel „Elektrische Anschlusspläne“ entnehmen (⇒ Kapitel 9.1, Seite 46) .

5.6 Stellantrieb EMV212/144, EMV 212/146 und EMV212/147 montieren

5.6.1 Stellantrieb aufbauen

- ✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.
- ✓ Stellantrieb befindet sich in der oberen Endlage.

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäße Montage/Demontage des Stellantriebs mit Werkzeug Beschädigung des Stellantriebs!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Verschraubung nur mit der Hand anziehen oder lösen. ▷ Kein Werkzeug zum Anziehen oder Lösen der Verschraubung verwenden.

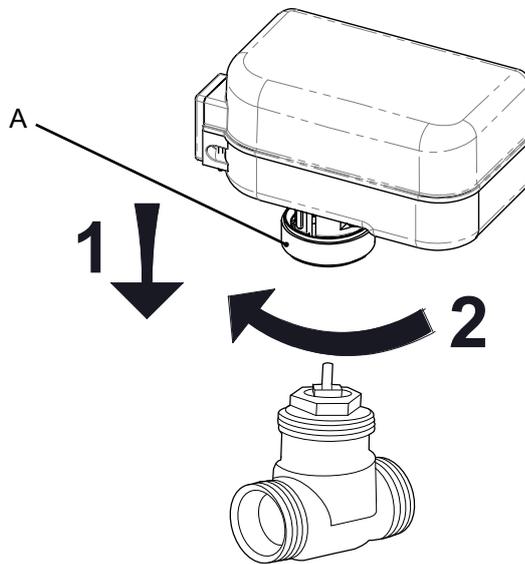


Abb. 12: Stellantrieb EMV 212/144, 212/146, 212/147 aufbauen

A	Verschraubung
---	---------------

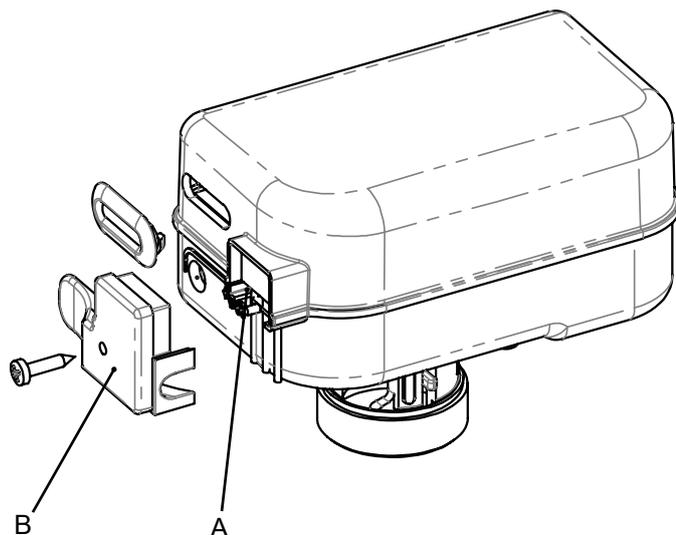
1. Verschraubung A auf das Außengewinde der Armatur setzen.
2. Verschraubung A mit der Hand anziehen.

5.6.2 Elektrisch anschließen

	⚠ GEFAHR
	<p>Unbeabsichtigtes Berühren spannungsführender Teile Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Netzanschluss spannungsfrei schalten. ▷ Netzanschluss gegen Wiedereinschalten sichern.

7138.82/01-DE

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäßer elektrischer Anschluss Beschädigung des Geräts!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrischen Anschluss prüfen. ▷ Anschlusspläne beachten.


Abb. 13: Zugentlastung B entfernen

A	Öffnung
B	Zugentlastung

1. Kreuzschlitzschraube mit Schraubendreher entfernen und Zugentlastung B abnehmen.
2. Elektrische Anschlussleitung in die frei liegende Öffnung einfügen.
3. Adern gemäß Anschlussschema verbinden (⇒ Kapitel 9.1, Seite 46) .
4. Zugentlastung B anbringen und Kreuzschlitzschraube mit Schraubendreher festziehen.

5.7 Stellantrieb EMV212/148 und EMV212/150 montieren

5.7.1 Stellantrieb aufbauen

- ✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.
- ✓ Stellantrieb befindet sich in der oberen Endlage.

	<p>ACHTUNG</p> <p>Unsachgemäße Montage/Demontage des Stellantriebs mit Werkzeug Beschädigung des Stellantriebs!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Verschraubung nur mit der Hand anziehen oder lösen. ▷ Kein Werkzeug zum Anziehen oder Lösen der Verschraubung verwenden.
--	---

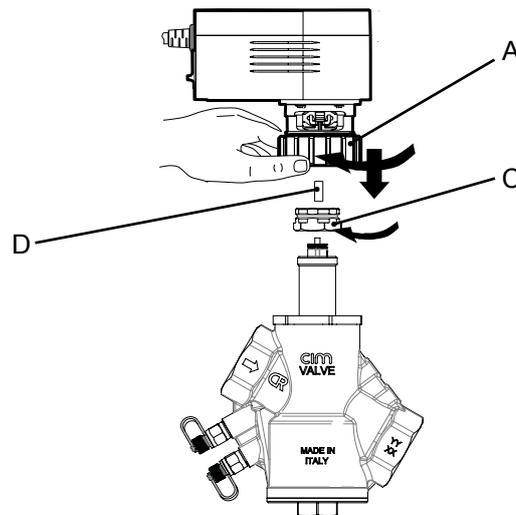


Abb. 14: Stellantrieb EMV 212/148 und 212/150 aufbauen

A	Verschraubung
C	Adapter
D	Spindelverlängerung

1. Adapter C auf Gewinde der Armatur schrauben (Anziehdrehmoment ca. 8 - 10 Nm).
2. Spindelverlängerung D auf Ventilspindel setzen.
3. Stellantrieb auf Armatur setzen und mit der Verschraubung A verschrauben.

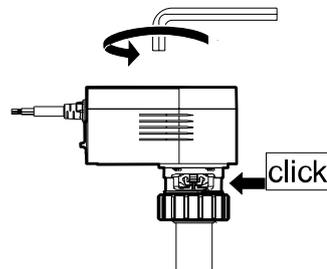


Abb. 15: Stellantrieb EMV 212/148 und 212/150 über Notbetätigung schließen

4. Stellantrieb über Notbetätigung (⇒ Kapitel 5.4, Seite 19) so lange schließen, bis die Spindelverlängerung D hörbar in die Antriebskupplung einrastet.

5.7.2 Elektrisch anschließen

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ GEFAHR</p> <p>Unbeabsichtigtes Berühren spannungsführender Teile Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Netzanschluss spannungsfrei schalten. ▷ Netzanschluss gegen Wiedereinschalten sichern.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">ACHTUNG</p> <p>Unsachgemäßer elektrischer Anschluss Beschädigung des Geräts!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrischen Anschluss prüfen. ▷ Anschlusspläne beachten.

Die elektrische Anschlussleitung ist Teil des Lieferumfangs. Die elektrische Anschlussleitung ist mit dem Stellantrieb verbunden. Die Belegung der elektrischen Anschlussleitung mit der Steuerseite und Versorgungsseite dem Kapitel „Elektrische Anschlusspläne“ entnehmen (⇒ Kapitel 9.1, Seite 46) .

5.8 Stellantrieb EMV213/145 und EMV213/147 montieren

5.8.1 Stellantrieb aufbauen

✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.

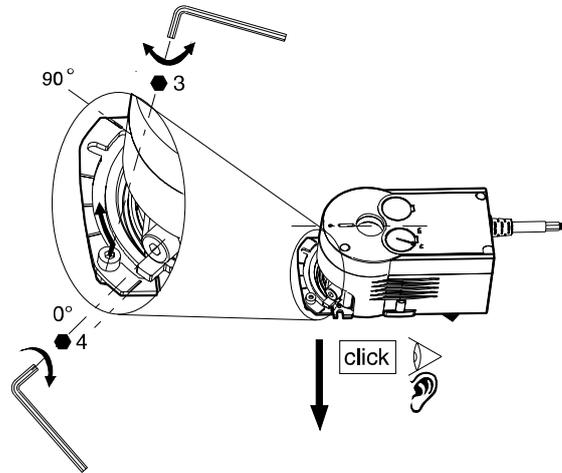


Abb. 16: Stellantrieb EMV213/145 und EMV213/147 aufbauen

1. Stellantrieb auf das Befestigungsblech der Armatur setzen. Darauf achten, dass die Ventilspindel in die Öffnung des Stellantriebs rutscht und hörbar einrastet.
2. Stellantrieb mit einem Innensechskantschlüssel (3 mm) mit dem Befestigungsblech verschrauben.
3. Ventilspindel mit Innensechskantschlüssel (4 mm) mit Stellantrieb verschrauben (Anziehdrehmoment ca. 7 - 9 Nm).

5.8.2 Elektrisch anschließen

	<p>⚠ GEFAHR</p>
	<p>Unbeabsichtigtes Berühren spannungsführender Teile Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Netzanschluss spannungsfrei schalten. ▷ Netzanschluss gegen Wiedereinschalten sichern.
	<p>ACHTUNG</p>
	<p>Unsachgemäßer elektrischer Anschluss Beschädigung des Geräts!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrischen Anschluss prüfen. ▷ Anschlusspläne beachten.

Die elektrische Anschlussleitung ist Teil des Lieferumfangs. Die elektrische Anschlussleitung ist mit dem Stellantrieb verbunden. Die Belegung der elektrischen Anschlussleitung mit der Steuerseite und Versorgungsseite dem Kapitel „Elektrische Anschlusspläne“ entnehmen (⇒ Kapitel 9.1, Seite 46) .

5.9 Stellantrieb EMV213/148 und EMV213/150 montieren

5.9.1 Stellantrieb aufbauen

- ✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.
- ✓ Stellventil befindet sich in Mittelstellung.

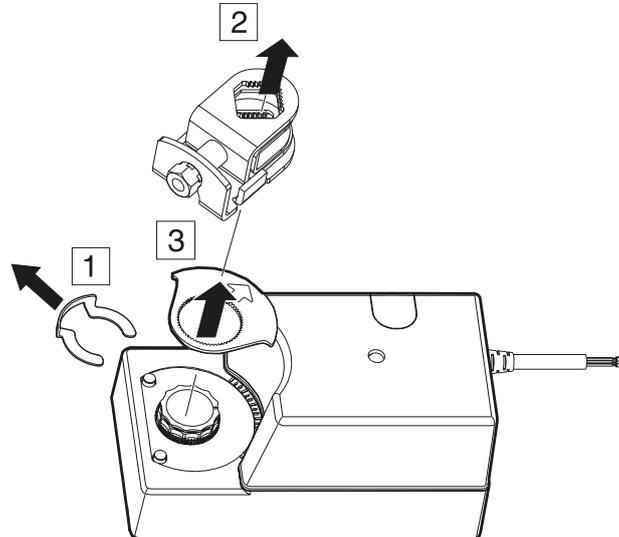


Abb. 17: Stellantrieb EMV213/148 und EMV213/150 aufbauen: Sicherungsring, Befestigungsstück und Blech mit Richtungspfeil entfernen

1. Sicherungsring vorsichtig mit Zange entfernen.
2. Befestigungsstück nach oben abziehen.
3. Blech mit Richtungspfeil nach oben abziehen.

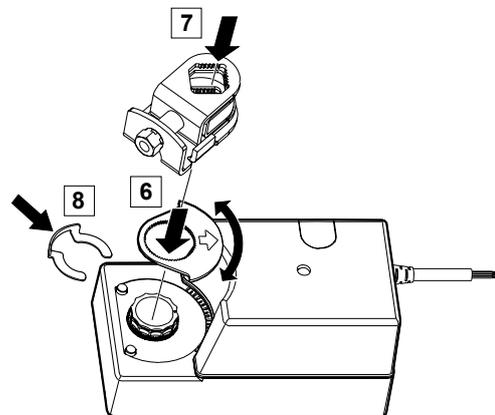


Abb. 18: Stellantrieb EMV213/148 und EMV213/150 aufbauen

4. Stellantrieb auf das Befestigungsblech des Stellventils setzen. Darauf achten, dass die Ventilspindel in die Öffnung des Stellantriebs rutscht.
5. Stellantrieb mit Befestigungsblech verschrauben.
6. Blech mit Richtungspfeil in Mittelstellung über herausstehende Ventilspindel stülpen.
7. Befestigungsstück bis Anschlag über herausstehende Ventilspindel stülpen und mit Gabelschlüssel befestigen.
8. Sicherungsring anbringen.

5.9.2 Elektrisch anschließen

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ GEFAHR</p> <p>Unbeabsichtigtes Berühren spannungsführender Teile Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Netzanschluss spannungsfrei schalten. ▷ Netzanschluss gegen Wiedereinschalten sichern.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">ACHTUNG</p> <p>Unsachgemäßer elektrischer Anschluss Beschädigung des Geräts!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrischen Anschluss prüfen. ▷ Anschlusspläne beachten.

Die elektrische Anschlussleitung ist Teil des Lieferumfangs. Die elektrische Anschlussleitung ist mit dem Stellantrieb verbunden. Die Belegung der elektrischen Anschlussleitung mit der Steuerseite und Versorgungsseite dem Kapitel „Elektrische Anschlusspläne“ entnehmen (⇒ Kapitel 9.1, Seite 46) .

5.10 Stellantrieb EMV311 und EMV312 montieren

5.10.1 Stellantrieb aufbauen

✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäße Montage/Demontage des Stellantriebs mit Werkzeug Beschädigung des Stellantriebs!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Verschraubung nur mit der Hand anziehen oder lösen. ▷ Kein Werkzeug zum Anziehen oder Lösen der Verschraubung verwenden.

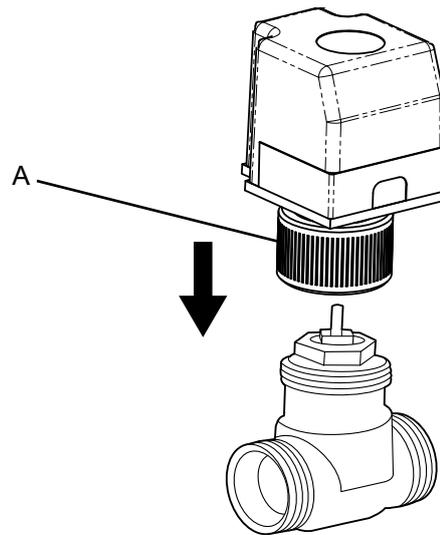


Abb. 19: Stellantrieb EMV311 und EMV312 aufbauen

A	Verschraubung
---	---------------

1. Verschraubung A auf das Außengewinde der Armatur schrauben.
2. Verschraubung A mit der Hand anziehen.

5.10.2 Elektrisch anschließen

	⚠ GEFAHR
	<p>Unbeabsichtigtes Berühren spannungsführender Teile Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Netzanschluss spannungsfrei schalten. ▷ Netzanschluss gegen Wiedereinschalten sichern.

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäßer elektrischer Anschluss Beschädigung des Geräts!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrischen Anschluss prüfen. ▷ Anschlusspläne beachten.

Die elektrische Anschlussleitung ist Teil des Lieferumfangs. Die elektrische Anschlussleitung ist mit dem Stellantrieb verbunden. Die Belegung der elektrischen Anschlussleitung mit der Steuerseite und Versorgungsseite dem Kapitel „Elektrische Anschlusspläne“ entnehmen (⇒ Kapitel 9.1, Seite 46) .

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 Inbetriebnahme Stellantrieb EMV211/146 und EMV211/147

Die Stellantriebe benötigen keine weiteren Einstellungen und können nach der Montage und des elektrischen Anschließens direkt angesteuert werden.

6.2.2 Inbetriebnahme Stellantrieb EMV212/146 und EMV212/147

Die Stellantriebe benötigen keine weiteren Einstellungen und können nach der Montage und des elektrischen Anschließens direkt angesteuert werden.

6.2.3 Inbetriebnahme Stellantrieb EMV212/144 und EMV212/145

	HINWEIS
	Der Stellantrieb ist auf ein Steuersignal von 0-10 V (Kippschalter 2 und Kippschalter 5 auf "OFF") voreingestellt und die Antriebsspindel fährt bei steigendem Steuersignal (Kippschalter 1 auf "OFF" = DIR action/stroke). Kippschalter 3, 4 und 6 sind werkseitig auf „OFF“ eingestellt.

- ✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.

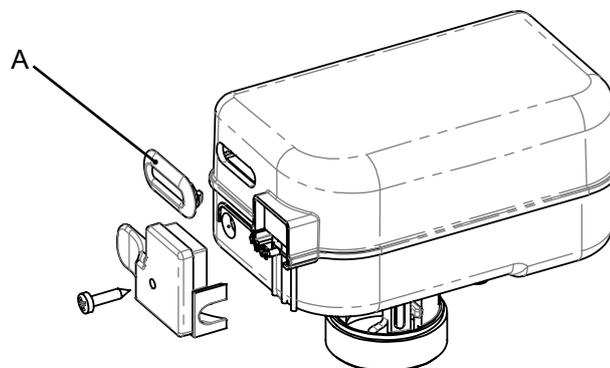


Abb. 20: Abdeckung für Tastatur A entfernen

1. Abdeckung für Tastatur A entfernen.
2. Über Kippschalter gewünschte Antriebsfunktion einstellen.

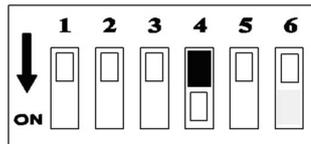


Abb. 21: Standardeinstellung Kippschalter, wenn Stellantrieb EMV212/144 auf ein BOA-Control PIC DN10-25 aufgebaut wird

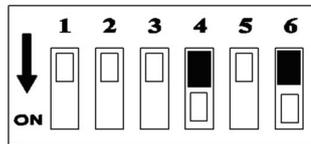


Abb. 22: Standardeinstellung Kippschalter, wenn Stellantrieb EMV212/144 auf ein BOA-Control PIC DN32-50 aufgebaut wird

Tabelle 12: Mögliche Einstellungen über Kippschalter 1-6

Kippschalter	ON	OFF	Bedeutung
1	X	-	INV Hub
1	-	X	DIR Hub
2	X	-	2-10/6-10
2	-	X	0-10/0-5
3	X	-	Bereich SEQ
3	-	X	Bereich Norm
4	X	-	Definierter Hub
4	-	X	Auto-Hub
5	X	-	4-20 mA
5	-	X	Spannungsbereich
6	X	-	Einstellung Hub
6	-	X	Betrieb Hub

Tabelle 13: Einstellen des Hubwegs über Kippschalter 1 und 6

Kippschalter	ON	OFF	Hubweg
			[mm]
1	-	X	5
6	-	X	
1	-	X	5,5
6	X	-	
1	X	-	2,5
6	-	X	
1	X	-	3,5
6	X	-	

Für die Ventile BOA-Control PIC (Ventile mit Federrückstellung) wird Kippschalter 4 auf „ON“ gestellt (fixer Hub). In diesem Fall verlieren die Kippschalter 1 und Kippschalter 6 ihre Funktion. Die Antriebsspindel fährt bei steigendem Steuersignal ein (DIR Hub).

Über die Schalter 1 und 6 kann dann der gewünschte Ventilhub (definierter Hub) eingestellt werden.

Für Ventile mit Hubanschlag kann die automatische Inbetriebnahme durchgeführt werden (Kippschalter 4 „OFF“ und Kippschalter 6 „ON“).

6.2.4 Inbetriebnahme Stellantrieb EMV212/148, EMV212/150, EMV213/145, EMV213/147, EMV213/148, EMV213/150

✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.

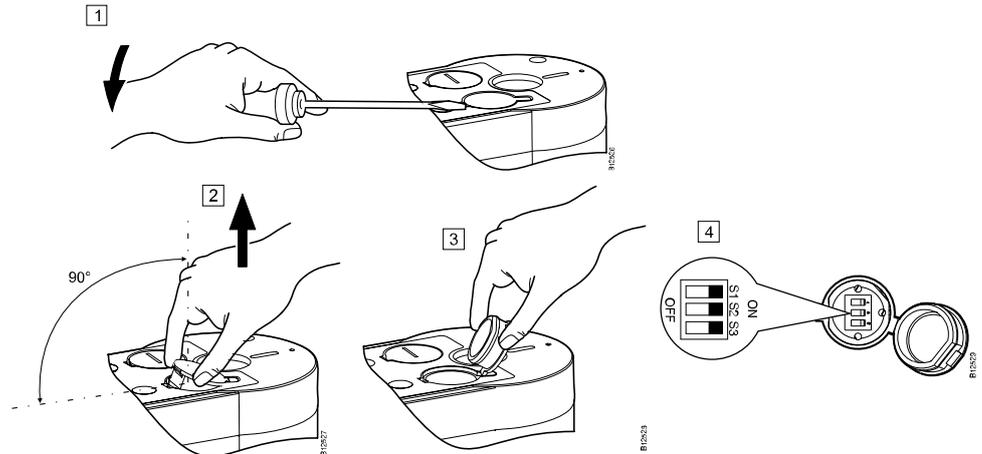


Abb. 23: Stellantrieb EMV212/148, EMV212/150 und EMV213/145, EMV213/147: Abdeckung entfernen

1. Bei EMV212/148, EMV212/150, EMV213/145, EMV213/147: Gummiabdeckung mit Schlitzschraubendreher und Fingern aufhebeln.

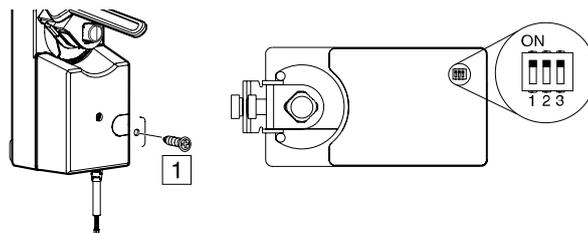


Abb. 24: Stellantrieb EMV213/148, EMV213/150: Abdeckung entfernen

2. Bei EMV213/148 und EMV213/150: Befestigungsschraube mit Kreuzschlitzschraubendreher herausdrehen und Abdeckung entfernen.
⇒ Kippschalter S1-S3 sind zugänglich.

Schalterkodierung	Laufzeit bei 8 mm Stellhub bzw. 90° Drehwinkel
	60 s ± 2
	120 s ± 4

Abb. 25: Laufzeit einstellen

3. Laufzeit über Kippschalter S1 einstellen.

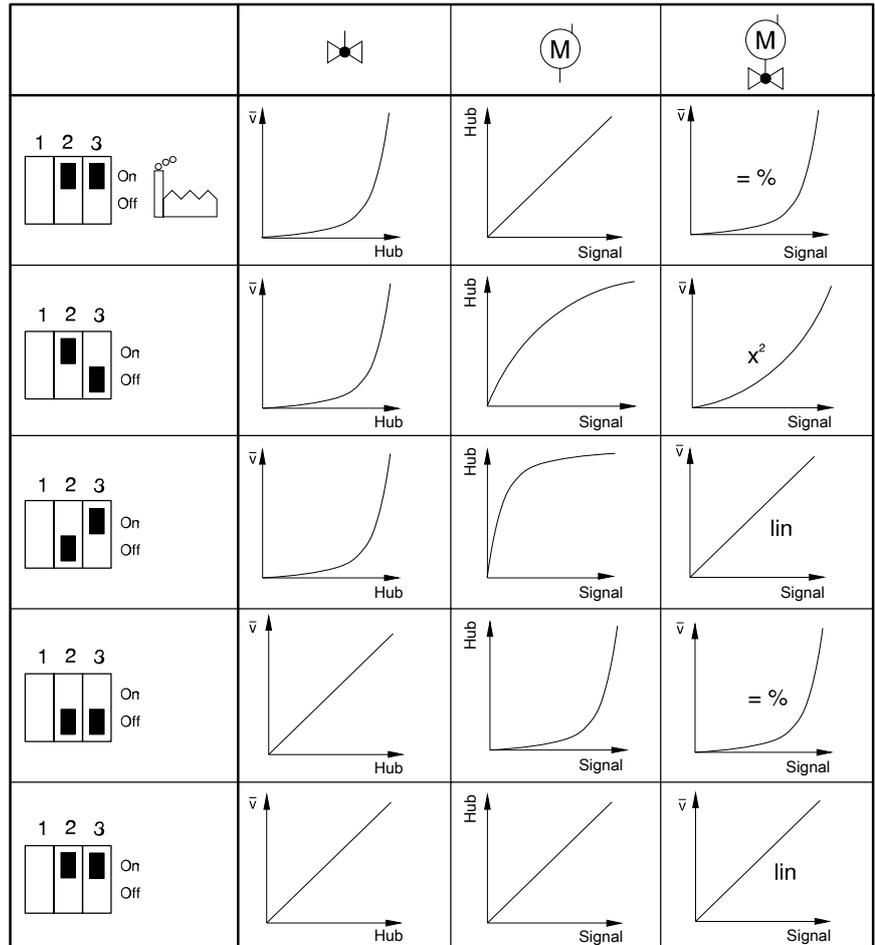


Abb. 26: Kennlinienverhalten einstellen

4. Kennlinienverhalten über Kippschalter S2 und S3 einstellen.

6.2.5 Inbetriebnahme Stellantrieb EMV311 und EMV312

Die Stellantriebe benötigen keine weiteren Einstellungen und können nach der Montage und des elektrischen Anschließens direkt angesteuert werden.

6.3 Grenzen des Betriebsbereichs

6.3.1 Umgebungstemperatur

Folgende Parameter und Werte während des Betriebs einhalten:

Tabelle 14: Zulässige Umgebungstemperaturen

Umgebungsbedingung	Wert
Umgebungstemperatur EMV211	0 °C bis +50 °C
Umgebungstemperatur EMV212	0 °C bis +50 °C
Umgebungstemperatur EMV213	0 °C bis +50 °C
Umgebungstemperatur EMV311	-5 °C bis +50 °C
Umgebungstemperatur EMV312	-5 °C bis +50 °C
Feuchte	5 % bis 95 % rH

6.4 Außerbetriebnahme

6.4.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme

1. Spannungsversorgung trennen.
2. Gegen unerlaubtes Einschalten sichern.

6.5 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme die Punkte für Inbetriebnahme (⇒ Kapitel 6.2, Seite 32) und Grenzen des Betriebsbereichs (⇒ Kapitel 6.3, Seite 35) beachten.

Vor Wiederinbetriebnahme der Stellantriebs zusätzlich Maßnahmen für Wartung/ Instandhaltung durchführen. (⇒ Kapitel 7, Seite 37)

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.

	<p>⚠️ WARNUNG</p> <p>Unbeabsichtigtes Einschalten des Stellantriebs Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile und gefährliche Körperströme!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 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.
	<p>⚠️ WARNUNG</p> <p>Mangelnde Standsicherheit Quetschen von Händen und Füßen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bei Montage/Demontage Stellantrieb gegen Kippen oder Umfallen sichern.
	<p>HINWEIS</p> <p>Für sämtliche Wartungsarbeiten, Instandhaltungsarbeiten und Montagearbeiten stehen der KSB-Service oder autorisierte Werkstätten zur Verfügung.</p>

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

7.2 Stellantrieb demontieren

7.2.1 Stellantrieb EMV211 demontieren

- ✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.

	<p>ACHTUNG</p> <p>Unsachgemäße Montage/Demontage des Stellantriebs mit Werkzeug Beschädigung des Stellantriebs!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Verschraubung nur mit der Hand anziehen oder lösen. ▷ Kein Werkzeug zum Anziehen oder Lösen der Verschraubung verwenden.
---	---

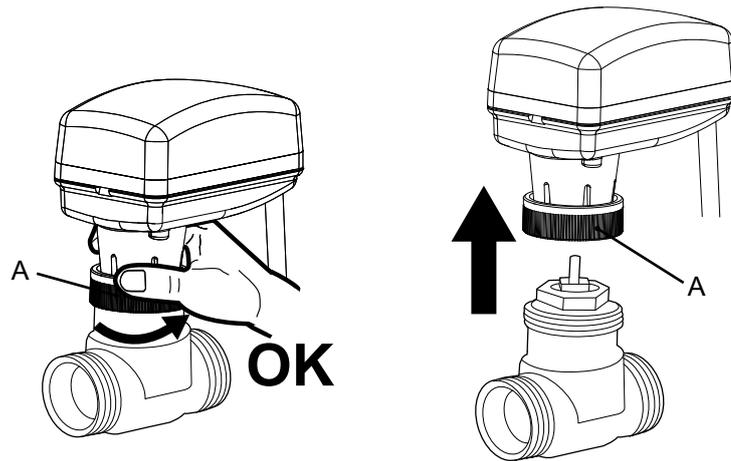


Abb. 27: Stellantrieb EMV211 demontieren

A	Verschraubung
---	---------------

1. Verschraubung A mit der Hand vom Außengewinde der Armatur lösen.
2. Stellantrieb von der Armatur nehmen.

7.2.2 Stellantrieb EMV212/144, EMV 212/146 und EMV212/147 demontieren

✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäße Montage/Demontage des Stellantriebs mit Werkzeug Beschädigung des Stellantriebs!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Verschraubung nur mit der Hand anziehen oder lösen. ▷ Kein Werkzeug zum Anziehen oder Lösen der Verschraubung verwenden.

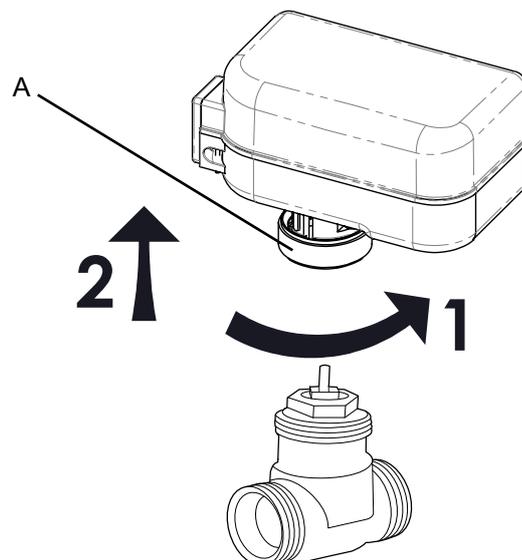


Abb. 28: Stellantrieb EMV212/144, EMV212/146, EMV212/147 demontieren

1. Verschraubung A mit der Hand vom Außengewinde der Armatur lösen.
2. Stellantrieb von der Armatur abnehmen.

7.2.3 Stellantrieb EMV212/148 und EMV212/150 demontieren

✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.

	<p>ACHTUNG</p>
<p>Unsachgemäße Montage/Demontage des Stellantriebs mit Werkzeug Beschädigung des Stellantriebs!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Verschraubung nur mit der Hand anziehen oder lösen. ▷ Kein Werkzeug zum Anziehen oder Lösen der Verschraubung verwenden. 	

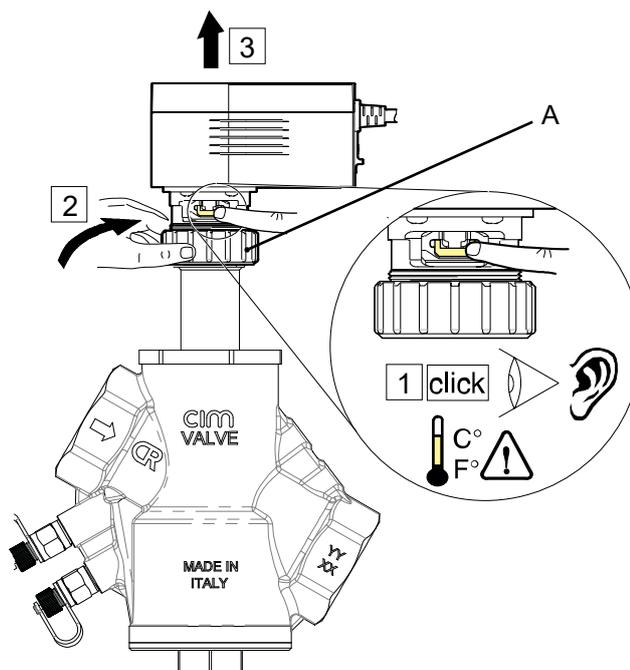


Abb. 29: Stellantrieb EMV212/148 und EMV212/150 demontieren

1. Sicherungshebel nach oben drücken und festhalten.
2. Verschraubung A gegen den Uhrzeigersinn aufdrehen.
3. Stellantrieb von der Armatur nehmen.

7.2.4 Stellantrieb EMV213/145 und EMV213/147 demontieren

✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.

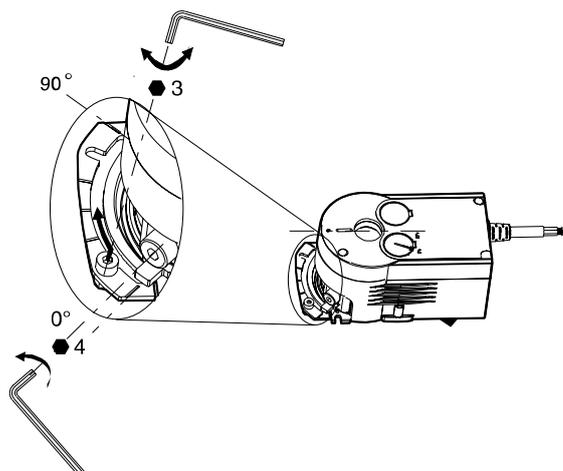


Abb. 30: Stellantrieb EMV213/145 und EMV213/147 demontieren

1. Ventilspindel mit Innensechskantschlüssel (4 mm) vom Stellantrieb lösen.
2. Stellantrieb mit einem Innensechskantschlüssel (3 mm) vom Befestigungsblech des Stellventils lösen.
3. Stellantrieb vom Befestigungsblech der Armatur nehmen.

7.2.5 Stellantrieb EMV213/148 und EMV213/150 demontieren

✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.

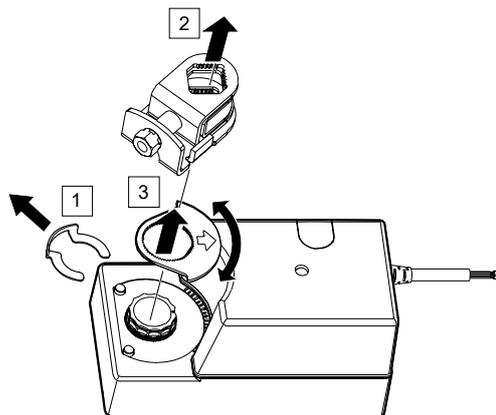


Abb. 31: Stellantrieb EMV213/148 und EMV213/150 demontieren

1. Sicherungsring entfernen.
2. Befestigungsstück mit Gabelschlüssel lösen und abnehmen.
3. Blech mit Richtungspfeil von herausstehender Ventilspindel abnehmen.
4. Stellantrieb von Befestigungsblech lösen.
5. Stellantrieb von der Armatur nehmen.

7.2.6 Stellantrieb EMV311 und EMV312 demontieren

✓ Stellantrieb ist spannungsfrei.

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäße Montage/Demontage des Stellantriebs mit Werkzeug Beschädigung des Stellantriebs!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Verschraubung nur mit der Hand anziehen oder lösen. ▷ Kein Werkzeug zum Anziehen oder Lösen der Verschraubung verwenden.

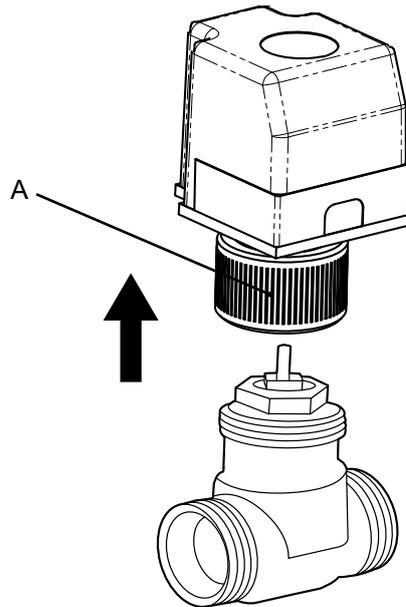


Abb. 32: Stellantrieb Typ EMV311 und EMV312 demontieren

1. Verschraubung A mit der Hand vom Außengewinde der Armatur lösen.
2. Stellantrieb von der Armatur nehmen.

7.3 Wartung/Inspektion

Die Stellantriebe sind wartungsfrei.

7.4 Schmierung

Das Getriebe ist auf Lebensdauer geschmiert und bedarf keiner Nachschmierung.

7.5 Reinigen

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäße Reinigung der Stellantriebe Beschädigung der Stellantriebdeckel!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 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.

EMV211/...: (⇒ Kapitel 5.5.1, Seite 21)

EMV212/144, EMV 212/146 und EMV212/147: (⇒ Kapitel 5.6.1, Seite 24)

EMV212/148 und EMV212/150: (⇒ Kapitel 5.7.1, Seite 26)

EMV213/145 und EMV213/147: (⇒ Kapitel 5.8.1, Seite 28)

EMV213/148 und EMV213/150: (⇒ Kapitel 5.9.1, Seite 29)

EMV311/..., EMV312/... : (⇒ Kapitel 5.10.1, Seite 31)

Elektrische Anschlussleitung und Steuerleitung anklemmen und mechanisch vor den Klemmen gegen Lösen sichern.

EMV211/...: (⇒ Kapitel 5.5.2, Seite 21)

EMV212/144, EMV 212/146 und EMV212/147: (⇒ Kapitel 5.6.2, Seite 24)

EMV212/148 und EMV212/150: (⇒ Kapitel 5.7.2, Seite 27)

EMV213/145 und EMV213/147: (⇒ Kapitel 5.8.2, Seite 28)

EMV213/148 und EMV213/150: (⇒ Kapitel 5.9.2, Seite 30)

EMV311/..., EMV312/... : (⇒ Kapitel 5.10.2, Seite 31)

Wiederinbetriebnahme nach Wartungsarbeiten und Montage des Stellantriebs siehe (⇒ Kapitel 6.5, Seite 36) .

7.7 Ersatzteilkhaltung

Bei Schäden und Funktionsstörungen wird ein Komplettaustausch empfohlen.

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

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

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

8.1 Anzeige EMV211/145

- A Grüne LED leuchtet dauerhaft.
- B Grüne LED blinkt.
- C Grüne LED ist aus.
- D Rote LED leuchtet dauerhaft.
- E Rote LED blinkt.
- F Rote LED ist aus.

Tabelle 15: Störungshilfe für Zustände

A	B	C	D	E	F	Zustand	Mögliche Ursache	Beseitigung
-	X	-	-	-	-	Stellantrieb verfährt in die Endlage.	-	-
X	-	-	-	-	-	Stellantrieb befindet sich in der Endlage.	-	-
-	-	-	-	X	-	Stellantrieb befindet sich in der Kallibrierungsphase.	-	-
-	-	-	X	-	-	Eingangssignal nicht vorhanden.	Signalleitung ist beschädigt.	Elektrischer Anschluss und elektrische Anschlussleitung auf Beschädigung überprüfen.
-	-	-	-	-	Signalleitung ist nicht angeschlossen.			
-	-	-	-	-	Elektronik ist defekt.		Stellantrieb muss getauscht werden.	
-	-	X	-	-	X	Stellantrieb reagiert nicht.	Signalleitung ist beschädigt.	Elektrischer Anschluss und elektrische Anschlussleitung auf Beschädigung überprüfen.
-	-	-	-	-	Signalleitung ist nicht angeschlossen.			
-	-	-	-	-	-	Stellantrieb verfährt nicht.	Antriebsspindel gebrochen.	Stellantrieb muss getauscht werden.

8.2 Anzeige EMV211/146 und EMV211/147

- A Grüne LED leuchtet dauerhaft.
- B Grüne LED blinkt.
- C Grüne LED ist aus.

Tabelle 16: Störungshilfe für Zustände

A	B	C	Zustand	Mögliche Ursache	Beseitigung
-	X	-	Stellantrieb verfährt in die Endlage.	-	-
X	-	-	Stellantrieb befindet sich in der Endlage.	-	-
-	-	-	Stellantrieb befindet sich in der Kallibrierungsphase.	-	-
-	-	X	Stellantrieb reagiert nicht.	Signalleitung ist beschädigt.	Elektrischer Anschluss und elektrische Anschlussleitung auf Beschädigung überprüfen.
				Signalleitung ist nicht angeschlossen.	
				Elektronik ist defekt.	Stellantrieb muss getauscht werden.
-	-	-	Stellantrieb verfährt nicht.	Antriebsspindel gebrochen.	Stellantrieb muss getauscht werden.

8.3 Anzeige EMV212/144, EMV212/145, EMV212/146 und EMV212/147

- A Gelbe LED leuchtet dauerhaft.
- B Gelbe LED blinkt langsam.
- C Gelbe LED ist aus.
- D Rote und grüne LED blinken wechselnd (schnell).
- E Rote und grüne LED blinken wechselnd (langsam).
- F Rote LED ist aus.
- G Rote LED blinkt langsam.
- H Rote LED leuchtet dauerhaft.
- I Grüne LED blinkt langsam.
- J Grüne LED leuchtet dauerhaft.
- K Grüne LED ist aus.
- L Grüne und rote LED blinken gleichzeitig (schnell).

Tabelle 17: Störungshilfe für Zustände

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Zustand	Mögliche Ursache	Beseitigung
X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	Stellantrieb ist gestoppt.	-	-
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Stellantrieb ist unerwartet gestoppt.	Signalleitung ist beschädigt. Signalleitung ist nicht angeschlossen.	Elektrischer Anschluss und elektrische Anschlussleitung auf Beschädigung überprüfen.
-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	Niedrige Versorgungsspannung	Elektrische Anschlussleitung ist überlastet.	Versorgungskapazität überprüfen.
-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	Stellantrieb ist aus oder wird zurückgesetzt (niedrige Versorgungsspannung).	Elektrische Anschlussleitung ist überlastet. Elektrische Anschlussleitung ist beschädigt. Elektrische Anschlussleitung ist nicht angeschlossen.	Versorgungskapazität überprüfen. Elektrischer Anschluss und elektrische Anschlussleitung auf Beschädigung überprüfen.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Stellantrieb verfährt nicht.	Elektronik ist defekt.	Stellantrieb muss getauscht werden.

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Elektrische Anschlusspläne

EMV211/146, EMV211/147

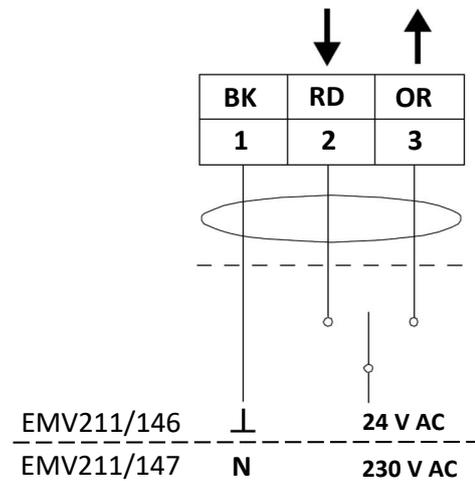


Abb. 33: Elektrischer Anschlussplan EMV211/146 und EMV211/147 (3-Punkt)

BK	Blau	OR	Orange
RD	Rot		

EMV212/144, EMV212/145, EMV212/146, EMV212/147

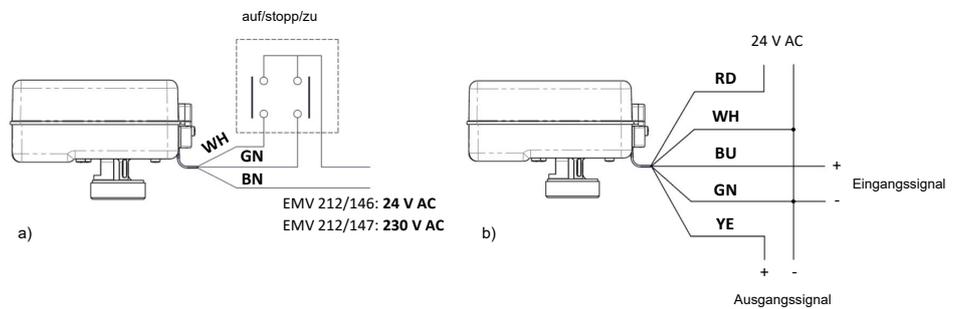


Abb. 34: Elektrische Anschlusspläne a) EMV212/146 und EMV212/147 (3-Punkt) b) EMV212/144 und EMV212/145 (stetig)

GN	Grün	BN	Braun
RD	Rot	BU	Blau
WH	Weiß	YE	Gelb

EMV212/148, EMV212/150

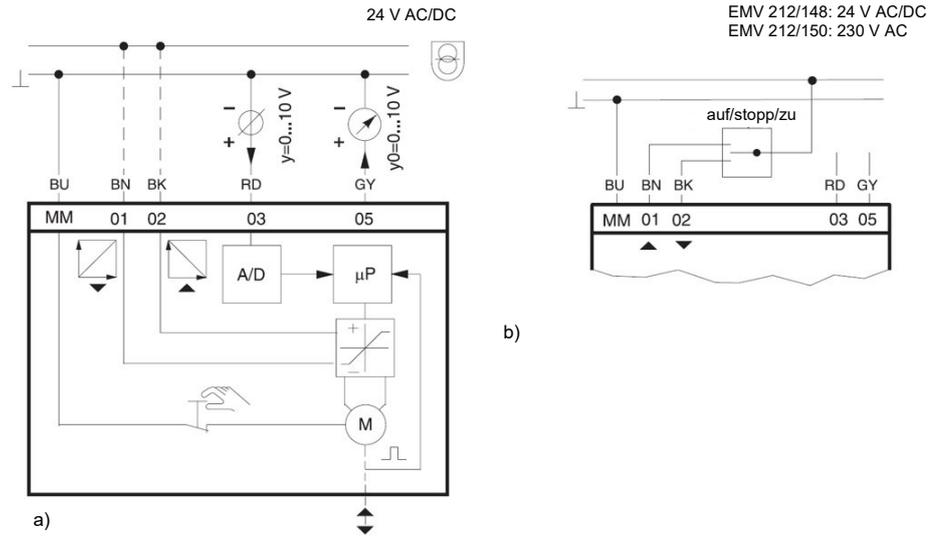


Abb. 35: Elektrische Anschlusspläne a) EMV212/148 (stetig) b) EMV212/148 und EMV212/150 (3-Punkt)

BK	Blau	BN	Braun
RD	Rot	BU	Blau
GY	Grau		

EMV213/147, EMV213/150

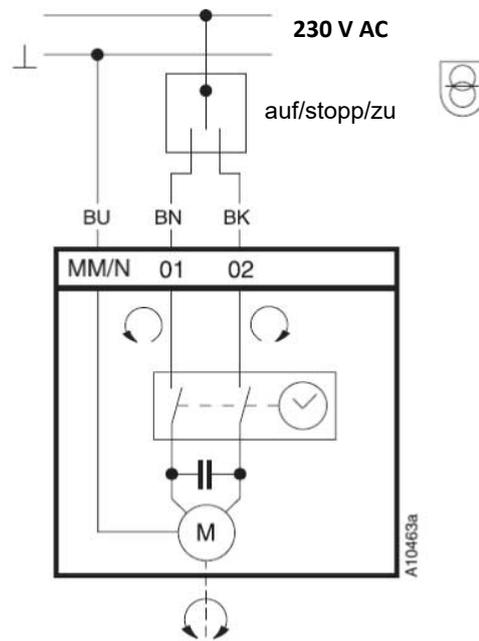


Abb. 36: Elektrischer Anschlussplan EMV213/147 und EMV213/150

BK	Blau	BN	Braun
BU	Blau		

EMV213/145, EMV213/148

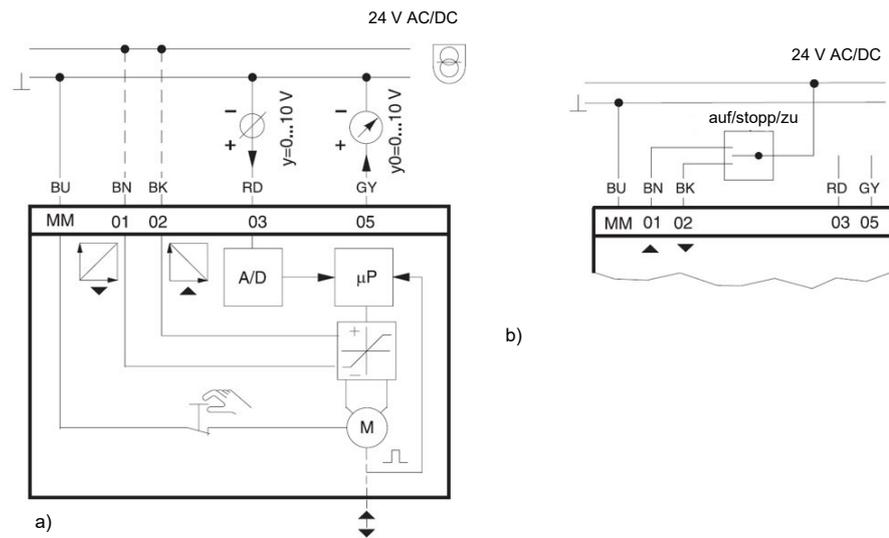


Abb. 37: Elektrische Anschlusspläne a) EMV213/145 und EMV213/148 (stetig) b) EMV213/145 und EMV213/148 (3-Punkt)

BK	Blau	BN	Braun
RD	Rot	BU	Blau
GY	Grau		

EMV311/NC24, EMV311/NO24, EMV311/NC230, EMV311/NO230, EMV312/NO24, EMV312/NO230

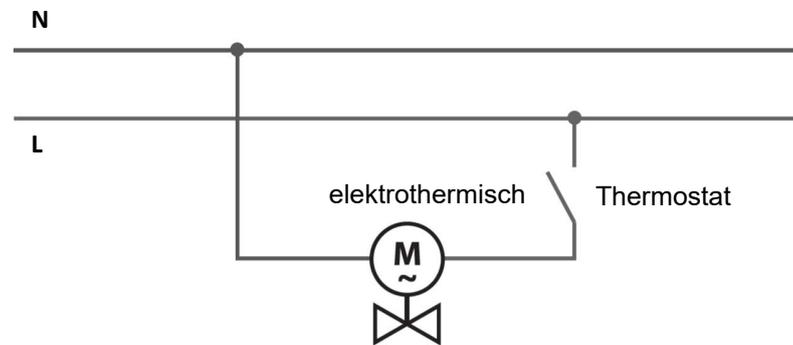


Abb. 38: Elektrischer Anschlussplan EMV311/NC24, EMV311/NO24, EMV311/NC230, EMV311/NO230, EMV312/NO24, EMV312/NO230

N	Blau	L	Braun
---	------	---	-------

EMV311/PRO

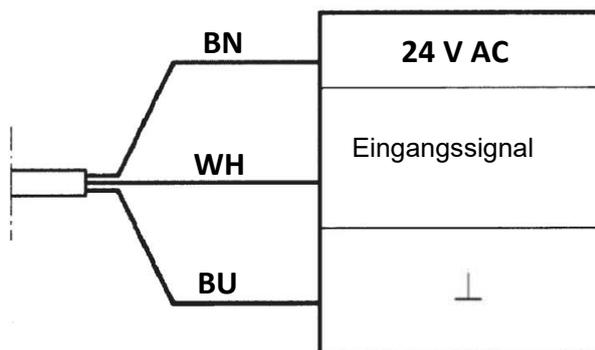


Abb. 39: Elektrischer Anschlussplan EMV311/Pro

BN	Braun	BU	Blau
WH	Weiß		

10 EU-Konformitätserklärung

Hersteller:

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

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Produkt:

EMV311

- 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)
 - 2014/35/EU: Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannung)

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Frankenthal, 12.07.2021



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

11 EU-Konformitätserklärung

Hersteller:

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

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Produkt:

EMV212/144, EMV212/145, EMV212/146, EMV212/147, EMV212/150, EMV212/148, EMV213/147, EMV213/145

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien/Verordnungen in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
 - 2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
 - 2014/35/EU: Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannung)

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Frankenthal, 12.07.2021



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

12 EU-Konformitätserklärung

Hersteller:

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

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Produkt:

EMV211/145, EMV211/146, EMV211/147, EMV213/150, EMV213/148

- 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)

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Frankenthal, 12.07.2021



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

Stichwortverzeichnis

B

Bauart 13
Benennung 13
Betriebsarten 13

E

Entsorgung 11

F

Fachpersonal 8

G

Gewährleistungsansprüche 5
Grenzen des Betriebsbereichs 35

I

Inbetriebnahme 32

K

Kennzeichnung von Warnhinweisen 5
Konservierung 10

L

Lagerung 10

P

Personal 8

Q

Qualifikation 8

S

Schadensfall 5
Schulung 8
Sicherheit 7
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 8
Störungen
 Ursachen und Beseitigung 43, 44, 45

W

Warnhinweise 5
Wartung 37
Wiederinbetriebnahme 36



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com