

Automatisierte Absperrventile

BOA-H Mat E

Betriebsanleitung



Impressum

Betriebsanleitung BOA-H Mat E

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 18.04.2019

Inhaltsverzeichnis

	Glossar	5
1	Allgemeines	6
	1.1 Grundsätze.....	6
	1.2 Einbau von unvollständigen Maschinen	6
	1.3 Zielgruppe.....	6
	1.4 Mitgeltende Dokumente	6
	1.5 Symbolik.....	6
2	Sicherheit	7
	2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen	7
	2.2 Allgemeines	7
	2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
	2.4 Personalqualifikation und Personalschulung	8
	2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung.....	8
	2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	9
	2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	9
	2.8 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage.....	9
	2.9 Unzulässige Betriebsweisen	9
3	Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung	10
	3.1 Lieferzustand kontrollieren	10
	3.2 Transportieren	10
	3.3 Lagerung/Konservierung.....	11
	3.4 Rücksendung.....	11
	3.5 Entsorgung.....	12
4	Beschreibung der Armatur	13
	4.1 Allgemeine Beschreibung	13
	4.2 Kennzeichnung.....	13
	4.3 Typenschild	14
	4.4 Konstruktiver Aufbau.....	14
	4.5 Funktionsweise	15
	4.6 Lieferumfang	15
	4.7 Geräuscherwartungswert.....	15
5	Einbau	16
	5.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen	16
	5.2 Einbaulage	16
	5.3 Armatur vorbereiten	17
	5.4 Rohrleitungen.....	18
	5.5 Isolierung	19
6	Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	20
	6.1 Inbetriebnahme	20
	6.2 Grenzen des Betriebsbereichs.....	21
	6.3 Außerbetriebnahme.....	22
	6.4 Wiederinbetriebnahme.....	22
7	Wartung/Instandhaltung.....	23
	7.1 Sicherheitsbestimmungen.....	23
	7.2 Wartung/Inspektion	24
	7.3 Armatur demontieren	25
	7.4 Armatur montieren	26
	7.5 Anziehdrehmomente	29

8	Störungen: Ursachen und Beseitigung	30
9	Zugehörige Unterlagen	31
9.1	Gesamtzeichnung mit Einzelteilverzeichnis.....	31
9.2	Maximal zulässige Schließdrücke	32
9.3	Stellzeiten	32
9.4	Abmessungen/Gewichte Absperrventil BOA-H Mat E.....	33
9.5	Abmessungen/Gewichte elektrische Stellantriebe EA-C 20 bis EA-C 140.....	34
10	EU-Konformitätserklärung BOA-H Mat E, BOA-H Mat P	35
11	Unbedenklichkeitserklärung	36
	Stichwortverzeichnis	37

Glossar

Druckgeräterichtlinie (DGR)

Die Richtlinie 2014/68/EU legt die Anforderungen an die Druckgeräte für das Inverkehrbringen von Druckgeräten innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums fest.

Unbedenklichkeitserklärung

Eine Unbedenklichkeitserklärung ist eine Erklärung des Kunden im Falle einer Rücksendung an den Hersteller, dass das Produkt ordnungsgemäß entleert wurde, so dass von fördermediumsberührten Teilen keine Gefahr für Umwelt und Gesundheit mehr ausgeht.

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 eindeutig und dienen zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

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

1.2 Einbau von unvollständigen Maschinen

Für den Einbau von KSB gelieferten unvollständigen Maschinen sind die jeweiligen Unterkapitel von Einbau zu beachten. (⇒ Kapitel 5, Seite 16)

1.3 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.

1.4 Mitgeltende Dokumente

Tabelle 1: Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Baureihenheft	Beschreibung der technischen Daten der Armatur
Betriebsanleitung des Stellantriebs	Sachgemäßer und sicherer Einsatz des Stellantriebs in allen Betriebsphasen
Durchflusskennlinien ¹⁾	Angaben über Kv- und Zeta-Werte
Gesamtzeichnung ²⁾	Beschreibung der Armatur in Schnittdarstellung
Zulieferdokumentation ³⁾	Betriebsanleitungen und weitere Dokumentation zum Zubehör

Für Zubehör die entsprechende Dokumentation des jeweiligen Herstellers beachten.

1.5 Symbolik

Tabelle 2: Verwendete Symbole

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

1) Sofern vorhanden
 2) Sofern im Lieferumfang vereinbart, ansonsten Teil des Baureihenhefts
 3) Sofern im Lieferumfang vereinbart

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 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 3: 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.
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.
	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.

2.2 Allgemeines

- Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Einbau, 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:
 - Durchflussrichtungspfeil
 - Typenschild
 - Armaturengehäusewerkstoff
- Für die Einhaltung von nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.
- Die Armatur unterliegt in Auslegung, Herstellung und Prüfung einem QS-System nach DIN EN ISO 9001 sowie der aktuell gültigen Druckgeräterichtlinie.
- Bei Armaturen im Zeitstandbereich die eingeschränkte Lebensdauer sowie die dafür geltenden Bestimmungen der Regelwerke beachten.

- Bei kundenspezifischen Sonderausführungen können weitere Einschränkungen hinsichtlich Betriebsweise und Zeitstandsdauer gelten. Diese Einschränkungen den jeweiligen Verkaufsunterlagen entnehmen.
- Für die Einhaltung von nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.
- Für Zufälligkeiten und Ereignisse die bei kundenseitiger Montage, Betrieb und Wartung auftreten ist der Betreiber verantwortlich.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Armatur und den Stellantrieb nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Armatur und den Stellantrieb nicht im teilmontiertem Zustand betreiben.
- Die Armatur darf nur von den in der Dokumentation beschriebenen Medien durchströmt werden. Bauart und Werkstoffausführung beachten.
- Die Armatur darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.
- Den Stellantrieb nur innerhalb der zulässigen Umgebungstemperatur betreiben.
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.
- Die Armatur oder den Stellantrieb nicht als Tritthilfe verwenden.

2.3.1 Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen

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

2.4 Personalqualifikation und Personalschulung

- Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen und sich über die Wechselwirkung zwischen Armatur und Anlage im Klaren sein.
- 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 an der Armatur und dem Stellantrieb nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungsansprüche und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann z. B. 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
 - Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

2.6 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

2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Angetriebene Armaturen sind für den Einsatz in Bereichen ohne Personenverkehr vorgesehen. Der Betrieb dieser Armaturen in Bereichen mit Personenverkehr ist daher nur zulässig in Verbindung mit ausreichenden bauseitig angebrachten Schutzeinrichtungen. Dies muss durch den Betreiber sicher gestellt werden.

- 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.
- Leckagen gefährlicher Medien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Hierzu geltende gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).

2.8 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen der Armatur 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.
- Arbeiten an der Armatur nur im Stillstand der gesamten Anlage ausführen.
- Das Armaturengehäuse muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Armaturengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme der Armatur unbedingt einhalten.
- Der Stellantrieb muss von der Fremdenergie getrennt werden.
- Armaturen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Das Armaturengehäuse und den Gehäusedeckel vor Schlägen schützen.
- Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen und in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten.

2.9 Unzulässige Betriebsweisen

Niemals das automatisierte Absperrventil außerhalb der in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betreiben.

Die Betriebssicherheit des gelieferten automatisierten Absperrventils ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet .

3 Transport/Zwischenlagerung/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

	⚠ GEFAHR
	<p>Herausrutschen der Armatur mit Stellantrieb aus der Aufhängung Lebensgefahr durch herabfallende Teile!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Armatur mit Stellantrieb nur in vorgeschriebener Position transportieren. ▷ Niemals Lastaufnahmemittel am Stellantrieb befestigen. ▷ Gewichtsangabe, Schwerpunkt und Anschlagpunkte beachten. ▷ Örtlich geltende Unfallverhütungsvorschriften beachten. ▷ Geeignete und zugelassene Lastaufnahmemittel benutzen, z. B. selbstspannende Hebezeugen.

Armatur wie abgebildet anschlagen und transportieren.

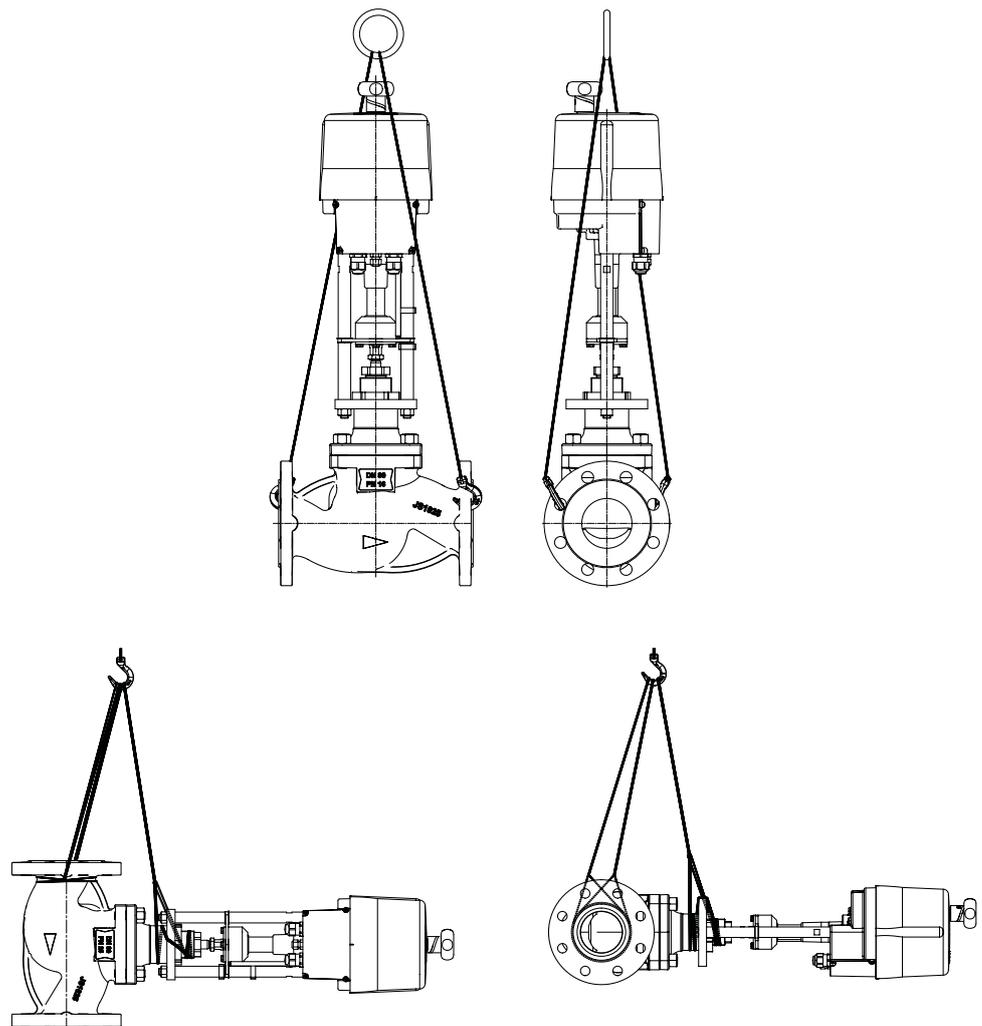


Abb. 1: Armatur mit elektrischem Stellantrieb transportieren

3.3 Lagerung/Konservierung

Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, empfehlen wir zur Lagerung der Armatur die folgenden Maßnahmen:

	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">ACHTUNG</p> <p>Beschädigung durch Frost, Feuchtigkeit, Schmutz Korrosion/Verschmutzung der Armatur!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Armatur in einem trockenen und Frost geschützten Raum bei möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit staubfrei und erschütterungsfrei lagern. ▷ Armatur gegen Verschmutzung schützen, z. B. mit geeigneten Abdeckkappen und Folien.
	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">ACHTUNG</p> <p>Beschädigung durch unsachgemäße Geschlossen-Stellung Beschädigung der Dichtflächen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Armatur im geschlossenen Zustand lagern. ▷ Bei der Variante Weichdichtung im Durchgang darauf achten, dass die Armatur nur mit geringer Kraft geschlossen wird. Dies verhindert einen vorschnellen Kaltfluss (Druckverformungsrest) des Thermoplasten.

Die Einlagerung und/oder Zwischenlagerung der Armaturen muss so erfolgen, dass die einwandfreie Funktion der Armaturen auch nach längerer Lagerung erhalten bleibt.

Die Temperatur des Lagerraums darf +40 °C nicht übersteigen.

Stellantriebe zum Schutz gegen Staub und Schmutz abdecken und gegen mechanische Beschädigung schützen.

Bei sachgemäßer Innenlagerung ist ein Schutz bis maximal 12 Monate gegeben. Neue Armaturen sind werkseitig entsprechend vorbehandelt.

Bei Einlagerung einer bereits betriebenen Armatur Maßnahmen für die Außerbetriebnahme beachten. (⇒ Kapitel 6.3, Seite 22)

3.4 Rücksendung

1. Armatur ordnungsgemäß entleeren.
2. Die Armatur spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Medien.
3. Armaturen zusätzlich neutralisieren und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchblasen, bei Medien deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen.
4. Armaturen nach Fluidgruppe 1 muss immer eine ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung beigefügt werden.
Angewandte Sicherungsmaßnahmen und Dekontaminierungsmaßnahmen angeben.

	<p style="background-color: #0070C0; color: white; margin: 0;">HINWEIS</p> <p>Bei Bedarf kann eine Unbedenklichkeitserklärung im Internet unter folgender Adresse heruntergeladen werden: www.ksb.com/certificate_of_decontamination</p>
---	---

3.5 Entsorgung

	 WARNUNG
	<p>Gesundheitsgefährdende oder heiße Medien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Spülmedium sowie ggf. Restmedium auffangen und entsorgen.▷ Ggf. Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.

1. Armatur demontieren.
Fette und Schmierflüssigkeiten bei der Demontage sammeln.
2. Armaturenwerkstoffe trennen z. B. nach:
 - Metall
 - Kunststoff
 - Elektronikschrott
 - Fette und Schmierflüssigkeiten
3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen.

4 Beschreibung der Armatur

4.1 Allgemeine Beschreibung

- Automatisiertes Absperrventil mit elektrischem Stellantrieb

Armatur zum Absperrn von Medien in Industrieanlagen, Verfahrenstechnik, Anlagenbau, Kühlkreisläufe und Heizungsanlagen.

4.2 Kennzeichnung

Tabelle 4: Generelle Kennzeichnung

Nennweite	DN ...
Nenndruckstufe	PN ...
Herstellerzeichen	KSB
Baureihenbezeichnung/Typenbezeichnung	BOA-...
Baujahr	20..
Werkstoff
Durchflussrichtungspfeil	→
Rückverfolgbarkeit des Werkstoffs
CE-Kennzeichen	CE
Nummer der benannten Stelle	0036
Kundenseitige Kennzeichnung	z. B. Anlagennummer, etc.
Werksinterne Markierung	Stempel des Prüfers nach erfolgreicher Endprüfung der Armatur auf dem Flansch

Entsprechend der aktuellen Druckgeräterichtlinie (DGR) erhalten die Armaturen eine Kennzeichnung gemäß folgender Tabelle:

Fluidgruppe 1 und 2

PN	DN										
	≤25	32	40	50	65	80	100	125	150	≥200	
10		CE									
16											
25											
≥40											

Abb. 2: Fluidgruppe 1 und 2

Fluidgruppen

Gemäß Art. 13 Abs. 1 der Druckgeräterichtlinie (DGR) 2014/68/EU zählen zur Fluidgruppe 1 alle Fluide, von denen physikalische Gefahren oder Gesundheitsgefahren ausgehen, wie z. B.

- Explosionsgefährlich
- Hochentzündlich
- Leicht entzündlich
- Sehr giftig
- Giftig
- Brandfördernd

Zu Fluidgruppe 2 zählen alle unter Gruppe 1 nicht genannten Fluide.

4.3 Typenschild

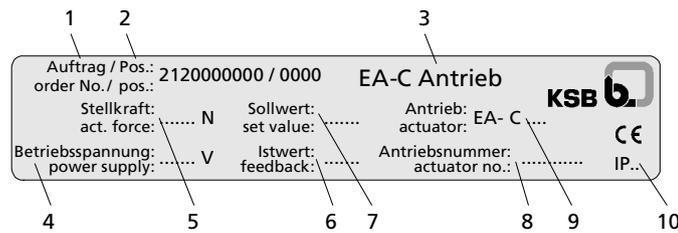


Abb. 3: Typenschild Stellantrieb (Beispiel)

1	Auftragsnummer	2	Auftragspositionsnummer
3	Produktname	4	Betriebsspannung [V]
5	Stellkraft [N]	6	Istwert
7	Sollwert	8	Antriebsnummer
9	Baugröße des Stellantriebs	10	Schutzart

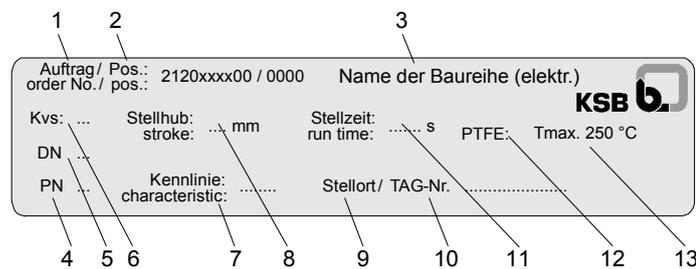


Abb. 4: Typenschild Armatur (Beispiel)

1	Auftragsnummer	2	Auftragspositionsnummer
3	Produktname	4	Nenndruckstufe
5	Nennweite (DN)	6	Kvs-Wert
7	Kennlinie	8	Stellhub
9	Stellort	10	TAG Nummer
11	Stellzeit [s]	12	Spindelabdichtung
13	Maximale Einsatztemperatur [°C]		

4.4 Konstruktiver Aufbau

Bauart

Armaturen nach Baureihenheft 7135.1

Absperrventil:

- Durchgangsform in Geradsitzausführung
- Drosselkegel \leq DN 100
- Flachkegel \geq DN 125
- Federunterstützte PTFE-Dachmanschette \leq 250 °C
- Grafit-Stopfbuchspackung \leq 350 °C
- Flansche nach DIN EN 1092-2 Typ 21
- Leckrate A
- Außenanstrich: blau RAL 5002
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.

Stellantriebe (technische Daten der Grundkonfiguration):

- 3-Punkt Antriebe
 Betriebsspannung: 230 V AC
 Stellungsistwert: 2 Endlagenschalter (Abschaltung über Endschalter in Schließrichtung und Aufrichtung)
 Betriebsspannung: 24 V AC/DC
 Stellungsistwert: 0-10 V
- Weiterbetrieb nach Spannungsausfall gemäß Betriebsdaten (24 V Stellantrieb)

Varianten

Absperrventil:

- Kegel mit PTFE-Dichtung (≤ 200 °C)
- Andere Flanschbearbeitung
- Hochtemperaturfarbe graualuminium
- Zeugnisbelegung nach Kundenspezifikation

Stellantriebe:

- Elektrische Netzausfallsicherung bei 24 V Stellantrieben
- Motorraumheizung
- Andere Betriebsspannungen auf Anfrage
- Andere Stellantriebe, wie z. B. AUMA, auf Anfrage

4.5 Funktionsweise

- Ausführung** Das automatisierte Absperrventil mit elektrischem Stellantrieb besteht aus den druckführenden Teilen Gehäuse 100 und Gehäusedeckel 161 sowie der Funktionseinheit (Spindel 200 und Kegel 350).
- Wirkungsweise** Die Betätigung erfolgt durch ein elektrisches Betätigungselement in Form eines Stellantriebs.
- Abdichtung** Gehäuse 100 und Gehäusedeckel 161 sind durch Stiftschrauben 902 verbunden und mit Hilfe des Dichtrings 411 nach außen abgedichtet.
- Die Durchführung der Spindel 200 wird im Standardbereich mit einer Spindelabdichtung 461 wahlweise mit einer Dachmanschette aus PTFE oder mit einer Stopfbuchspackung aus Grafit abgedichtet. Die Spindelabdichtung mit der PTFE-Dachmanschette ist wartungsfrei.

4.6 Lieferumfang

Folgende Positionen gehören zum Lieferumfang:

- Automatisiertes Absperrventil
- Betriebsanleitung Armatur
- Betriebsanleitung Stellantrieb

4.7 Geräuscherwartungswert

Bei Betrieb innerhalb der in der Auftragsbestätigung und/oder in den Kennlinienheften dokumentierten Betriebsbedingungen wird der Schalldruckpegel gemäß IEC 60534-8-4 max. 80 dB betragen. Bei ungeeigneter Rohrleitungsführung oder abweichenden Betriebsbedingungen können physikalische Effekte (z. B. Kavitation) entstehen, diese führen zu deutlich höheren Schalldruckpegeln.

5 Einbau

5.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

Für die Positionierung und den Einbau der Armatur sind der Planer, die Baufirma oder der Betreiber verantwortlich. Planungsfehler und Einbaufehler können die sichere Funktion der Armatur beeinträchtigen und ein erhebliches Gefährdungspotential darstellen.

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Beschädigung der Druckhülle oder Anbauteile Undichtheit oder Bruch der Armatur! Armatur/Anbauteile ohne Funktion!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Armatur vor dem Einbau auf Transportschäden prüfen. ▷ Vorhandene Anbauteile auf Transportschäden prüfen. ▷ Beschädigte Armaturen nicht einbauen.
	<p style="background-color: #f4c400; padding: 2px;">ACHTUNG</p> <p>Schweißen in der Nähe von weichdichtenden Armaturen Beschädigung der Dichtflächen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Armatur nicht über die angegebenen Temperaturgrenzen erwärmen.

5.2 Einbaulage

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Einbau der Armatur mit nach unten zeigender Spindel bei Dampfeinsatz Beschädigung der Armatur durch Dampfschläge!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Armatur mit nach oben oder zur Seite zeigender Spindel einbauen. ▷ Zulässige Einbaulage beachten.
---	---

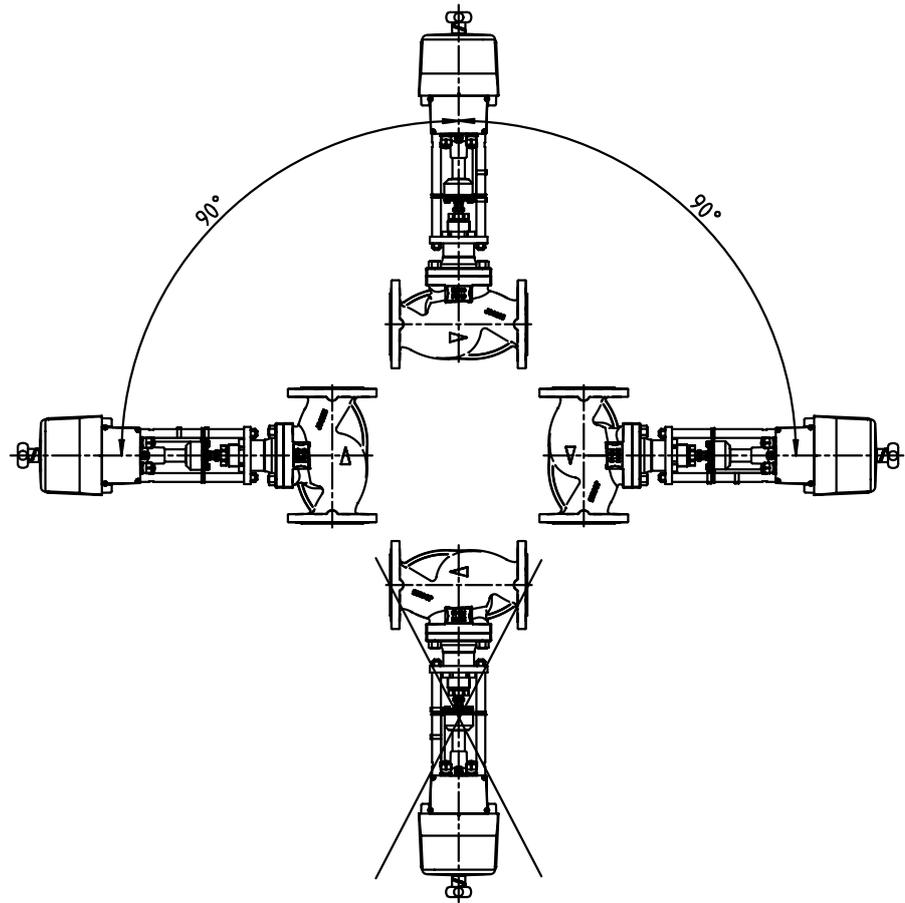


Abb. 5: Einbaulage Armatur mit elektrischem Stellantrieb

Den Stellantrieb mit ausreichendem Freiraum für die Demontage einbauen.



HINWEIS

Zum Erreichen der dokumentierten Kv-Werte müssen Strömungsrichtung und Durchflussrichtungspfeil beachtet werden.

5.3 Armatur vorbereiten



ACHTUNG

Einbau im Freien

Schäden durch Korrosion!

▷ Armatur durch Witterungsschutz vor Feuchtigkeit schützen.

1. Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse gründlich reinigen, durchspülen und durchblasen.
2. Flanschabdeckungen der Armatur vor dem Einbau in die Rohrleitung entfernen.
3. Armatureninneres auf Fremdkörper untersuchen und ggf. entfernen.
4. Falls notwendig, Schmutzfänger in die Rohrleitung einsetzen

5.4 Rohrleitungen

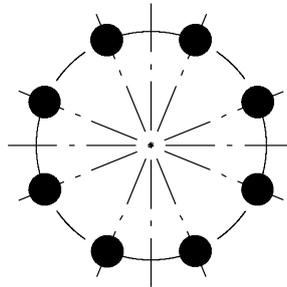
	⚠️ WARNUNG
	<p>Unzulässige Rohrleitungskräfte Undichtheit oder Bruch des Armaturengehäuses!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Armatur spannungsfrei in der Rohrleitung verbauen. ▷ Auftretende Rohrleitungskräfte durch bauliche Maßnahmen von der Armatur fernhalten.
	ACHTUNG
	<p>Lackieren von Rohrleitungen und Stellantrieb Funktionsbeeinträchtigung der Armatur!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Spindel, Kunststoffteile und Antriebselemente vor Farbauftrag schützen.

5.4.1 Flanschverbindung

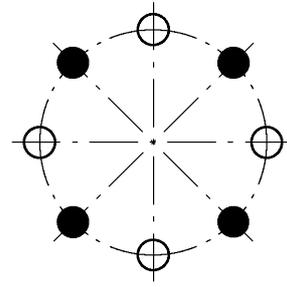
Verbindungselemente Nur Verbindungselemente, z. B. nach DIN EN 1515-4 und Dichtelemente, z. B. DIN EN 1514, aus zulässigen Werkstoffen in Abhängigkeit der jeweiligen Nennweiten verwenden. Für die Flanschverbindung zwischen Armatur und Rohrleitung alle vorgesehenen Flanschbohrungen nutzen.

	HINWEIS
	<p>Sonderfall DN 65 PN 16 Bei Verwendung von Stahlflanschen nach DIN EN 1092-1 in Verbindung mit Gussarmaturen mit Flanschbearbeitung nach DIN EN 1092-2 müssen bei Nennweite DN 65 in PN 16 die Gegenflansche um 22,5° versetzt montiert werden.</p>

Flanschverbindung



DN 65 PN 10/16 (Stahl/Stahl):
DIN EN 1092-1 mit DIN EN 1092-1:
8 Löcher verschraubt



DN 65 PN 10/16 (Stahl/Gusseisen):
DIN EN 1092-1 mit DIN EN 1092-2:
Lochkreis DIN EN 1092-1 um 22,5°
gedreht, 4 Löcher verschraubt, 4 Löcher frei

Abb. 6: Flanschverbindungen

- ✓ Die Dichtflächen der Anschlussflansche sind sauber und unbeschädigt.
- 1. Die Verbindungselemente mit geeignetem Werkzeug gleichmäßig über Kreuz anziehen.

5.5 Isolierung

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">! WARNUNG</p> <p>Kalte/heiße Rohrleitung und/oder Armatur Verletzungsgefahr durch thermischen Einfluss!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Armatur isolieren. ▷ Warnschilder anbringen.
	<p style="background-color: #f4d03f; padding: 2px;">ACHTUNG</p> <p>Tauwasserbildung in Klimaanlage, Kühlanlagen und Kälteanlagen Vereisung! Blockieren der Betätigungsmöglichkeit! Schäden durch Korrosion!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Armatur diffusionsdicht isolieren.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

	ACHTUNG
	<p>Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen in den Rohrleitungen Beschädigung der Armatur!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Verunreinigungen aus den Rohrleitungen entfernen, z. B. Spülen der Rohrleitung bei voll geöffneter Armatur. ▷ Falls notwendig, Schmutzfänger einsetzen.

	! GEFAHR
	<p>Bei allen Arbeiten am Stellantrieb Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Betriebsanleitung des Stellantriebs beachten.

6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

	! GEFAHR
	<p>Eventuell auftretende Druckstöße/Wasserschläge bei hohen Temperaturen Lebensgefahr durch Verbrennungen oder Verbrühungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Maximal zulässigen Druck der Armatur nicht überschreiten. ▷ Armaturen aus Gusseisen mit Kugelgraphit oder Stahl verwenden. ▷ Generelle Sicherungsmaßnahmen der Anlage durch den Betreiber vorsehen.

Vor Inbetriebnahme der Armatur folgende Punkte sicherstellen:

- Die Armatur ist beidseitig an eine Rohrleitung angeschlossen.
- Der Stellantrieb wurde gemäß der Betriebsanleitung für Stellantriebe angeschlossen.
- Rohrleitungen sind gespült.
- Bei Armaturen mit elektrischen oder pneumatischen Stellantrieben sind die Stellwege begrenzt.
- Werkstoff, Druckangaben und Temperaturangaben der Armatur stimmen mit den Betriebsbedingungen des Rohrleitungssystems überein.
- Materialbeständigkeit und Materialbelastbarkeit wurden geprüft.

6.1.2 Betätigung

Die Armatur wird durch einen elektrischen Stellantrieb betätigt.

	! WARNUNG
	<p>Unsachgemäßer Umgang mit dem elektrischen Stellantrieb Quetschung der Finger! Beschädigung des Stellantriebs oder der Armatur!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals die sich bewegenden Bauteile berühren. ▷ Vor der Inbetriebnahme des Stellantriebs alle Gegenstände und Körperteile aus dem Bereich der Antriebskupplung entfernen.

6.1.3 Funktionsüberprüfung

Sichtprüfung Folgende Funktionen müssen überprüft werden:

Nach der ersten Belastung/Erwärmung der Armatur die Deckelverschraubung 902/920 mit dem Dichtring 411 auf Dichtheit prüfen.

Bei Undichtheit oder lockerer Deckelverschraubung 902/920 kreuzweise und gleichmäßig nachziehen. (⇒ Kapitel 7.5, Seite 29)

	⚠ GEFAHR
	<p>Fehlendes Nachziehen der Deckelverschraubung nach der ersten Belastung Austreten heißer und/oder toxischer Medien!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bei Armaturen die bei Temperaturen von mehr als 200 °C betrieben werden, Deckelverschraubung 902/920 nachziehen.

6.2 Grenzen des Betriebsbereichs

	ACHTUNG
	<p>Unzulässige Anlagenparameter Übermäßiger Verschleiß und/oder Beschädigung der Armatur durch Vibration und Kavitation!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Anlagenparameter ändern. ▷ Rücksprache mit KSB zur Auswahl von Sonderlösungen halten.

6.2.1 Umgebungstemperatur

Folgende Parameter und Werte während des Betriebs einhalten:

Tabelle 5: Zulässige Umgebungstemperaturen

Umgebungsbedingung	Wert
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +60 °C
Feuchte	5 % bis 95 % rH

6.2.2 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 6: Prüfdruck und Betriebsdruck

PN	Werkstoff	Gehäuse-Druckprüfung	Sitz-Dichtheitsprüfung	Zulässiger Betriebsdruck [bar] ⁴⁾⁵⁾				
		mit Wasser						
		Prüfung P10 und P11 nach DIN EN 12266-1 [bar]	Prüfung P12, Leckrate A nach DIN EN 12266-1 [bar]	[°C]				
				-10 bis +120	200	250	300	350
16	EN-GJS-400-18-LT	24	Δp	16	14,7	13,9	12,8	11,2
25	EN-GJS-400-18-LT	37,5	Δp	25	23	21,8	20	17,5

4) Zwischentemperaturen können linear interpoliert werden.
 5) Statische Beanspruchung

6.3 Außerbetriebnahme

6.3.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme

Während längerer Stillstandsperioden müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

1. Medien, die ihren Zustand durch Änderung der Konzentration, durch Polymerisation, Auskristallisation, Erstarrung oder dergleichen ändern, aus dem Leitungssystem ablassen.
2. Ggf. das komplette Leitungssystem bei voll geöffneten Armaturen spülen.
3. Elektrischen Stellantrieb gemäß Betriebsanleitung des Stellantriebs außer Betrieb nehmen.

6.4 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme die Punkte für Inbetriebnahme und Grenzen des Betriebsbereichs beachten.

Vor Wiederinbetriebnahme der Armatur zusätzlich Maßnahmen für Wartung/ Instandhaltung durchführen. (⇒ Kapitel 7, Seite 23)

7 Wartung/Instandhaltung

7.1 Sicherheitsbestimmungen

	 GEFAHR
	<p>Unter Druck stehende Armatur Verletzungsgefahr! Austreten heißer und/oder toxischer Medien! Verbrennungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bei Wartungsarbeiten und Montagearbeiten die Armatur und das umliegende System drucklos setzen. ▷ Armatur bei Austritt von Medium drucklos setzen. ▷ Armatur abkühlen lassen bis die Verdampfungstemperatur des Mediums in allen mit dem Medium in Berührung kommenden Räumen unterschritten wird. ▷ Armatur niemals durch Lösen der Deckelflanschverbindung oder der Stopfbuchspackung belüften oder entlüften. ▷ Bei auftretenden Notfällen Originalersatzteile und geeignete Werkzeuge verwenden.

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
	<p>Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Medien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Gesetzliche Bestimmungen beachten. ▷ Beim Ablassen des Mediums Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen. ▷ Armaturen, die für gesundheitsgefährdende Medien eingesetzt werden, dekontaminieren.

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

	HINWEIS
<p>Vor dem Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung muss diese freigegeben sein.</p>	

	HINWEIS
<p>Für sämtliche Wartungsarbeiten, Instandhaltungsarbeiten und Montagearbeiten stehen der KSB-Service oder autorisierte Werkstätten zur Verfügung. Für Kontaktadressen siehe beiliegendes Anschriftenheft: "Addresses" oder im Internet unter "www.ksb.com/contact".</p>	

Jegliche Gewaltanwendung im Zusammenhang mit der Demontage und Montage der Armatur vermeiden.

Originalersatzteile sind erst nach Montage und anschließend durchgeführter Druck-/Dichtheitsprüfung der Armatur betriebsbereit.

7.2 Wartung/Inspektion

7.2.1 Betriebsüberwachung

Eine Verlängerung der Lebensdauer kann durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- Prüfen der Funktion durch mindestens zweimaliges Betätigen der Armatur pro Jahr.
- Rechtzeitiges Nachziehen der Stopfbuchsschraube mit dem geforderten Betriebsmoment. (⇒ Kapitel 7.5, Seite 29)

7.2.2 Inspektionsarbeiten

7.2.2.1 PTFE-Dachmanschette kontrollieren

Ein PTFE-Dachmanschettensatz 416 besteht aus einem Grundring, 3 Dichtringen und einem Deckring.

Der PTFE-Dachmanschettensatz wird in Kombination mit einer Druckfeder 950 eingebaut und ist selbstnachstellend, d. h. wartungsfrei. Tritt eine Undichtheit an der Spindel auf, ist der Packungssatz verschlissen und muss ausgetauscht werden.

7.2.2.2 Grafit-Stopfbuchpackung kontrollieren

Die Grafit-Stopfbuchpackung 461 besteht aus 2 Dichtringen, die sich zwischen 2 Kammerungsrings befinden. Diese Ausführung der Spindelabdichtung ist nicht wartungsfrei.

Wird bei regelmäßiger Prüfung eine Undichtheit an der Spindel 200 oder ein reduziertes Anziehdrehmoment an der Stopfbuchsschraube 45-6 festgestellt, muss die Stopfbuchsschraube mit dem geforderten Betriebsmoment (⇒ Kapitel 7.5, Seite 29) nachgezogen werden.

Ist es durch Aufbringen des Betriebsmoments nicht mehr möglich, eine Dichtheit zu erzielen, muss die Stopfbuchpackung ausgetauscht werden. Ebenso wenn die Stopfbuchsschraube 45-6 auf dem Deckelhals aufliegt, d. h. die Stopfbuchpackung die maximale Verpressung erreicht hat.

7.2.3 Armaturen mit Stellantrieb

	⚠ GEFAHR
	<p>Arbeiten an Armaturen mit Stellantrieb durch unqualifiziertes Personal Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrischen Anschluss und Anbindung an die Leittechnik durch Elektrofachkraft durchführen. ▷ Vorschriften IEC 60364 und bei Explosionsschutz EN 60079 beachten.
	⚠ WARNUNG
	<p>Arbeiten am elektrischen Stellantrieb durch unqualifiziertes Personal Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Reparatur- und Wartungsarbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.
	HINWEIS
	<p>Bei angetriebenen Armaturen muss zusätzlich die Betriebsanleitung des Stellantriebs beachtet werden.</p>

7.3 Armatur demontieren

7.3.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

	<p>! WARNUNG</p> <p>Heiße Oberfläche Verletzungsgefahr!</p> <p>▸ Armatur auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.</p>
	<p>! WARNUNG</p> <p>Arbeiten an der Armatur durch unqualifiziertes Personal Verletzungsgefahr!</p> <p>▸ Reparaturarbeiten und Wartungsarbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.</p>

Grundsätzlich Sicherheitsvorschriften und Hinweise beachten. (⇒ Kapitel 7, Seite 23)
Bei Schadensfällen steht unser Service zur Verfügung.

7.3.2 Armatur vorbereiten

1. Spannungsversorgung unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Armatur drucklos setzen und entleeren.
3. Elektrischen Stellantrieb gemäß Betriebsanleitung des Stellantriebs außer Betrieb nehmen.

7.3.3 Spindelabdichtung demontieren

7.3.3.1 PTFE-Dachmanschette ausbauen

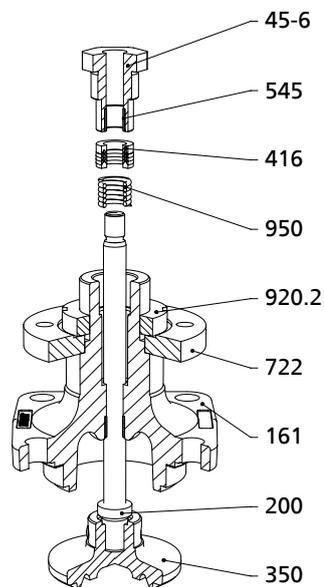


Abb. 7: PTFE-Dachmanschette ausbauen

- ✓ Elektrischer Stellantrieb ist demontiert.

 1. Stopfbuchsschraube 45-6 lösen und entfernen.
 2. Deckelmuttern 920.3 lösen.
 3. Deckel 161 aus dem Gehäuse 100 heben.

4. Spindelkegelverbindung 200/350 aus dem Deckel ziehen.
5. Alte Spindeldichtung 416 und Feder 950 entfernen.

7.3.3.2 Grafit Stopfbuchspackung ausbauen

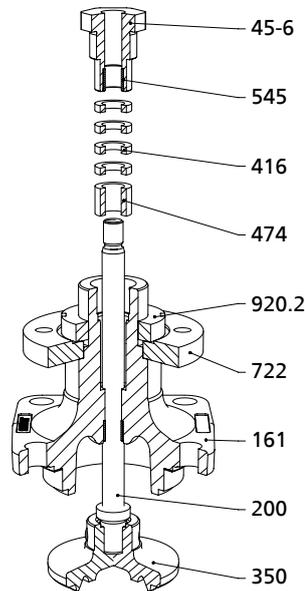


Abb. 8: Grafit Stopfbuchspackung ausbauen

- ✓ Elektrischer Stellantrieb ist demontiert.

 1. Stopfbuchsschraube 45-6 lösen und entfernen.
 2. Deckelmuttern 920.3 lösen.
 3. Deckel 161 aus dem Gehäuse 100 heben.
 4. Spindelkegelverbindung aus dem Deckel ziehen.
 5. Alte Spindeldichtung 416 und Druckring 474 entfernen.

7.3.4 Innengarnitur-Bauteile ausbauen

7.4 Armatur montieren

7.4.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

	ACHTUNG
	<p>Nicht fachgerechte Montage Beschädigung der Armatur!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Armatur unter Beachtung der im Maschinenbau gültigen Regeln zusammenbauen. ▷ Immer Original-Ersatzteile verwenden.

Deckeldichtung Findet der Austausch einer Spindelabdichtung oder eines Innengarnituren-Bauteils statt, muss die Deckeldichtung 411.2 erneuert werden. Die Deckeldichtung wird bei demontiertem Deckel in das Gehäuse gelegt.

Anziehdrehmomente Die Verbindungselemente mit geeignetem Werkzeug über Kreuz anziehen.

7.4.2 Spindelabdichtung montieren

7.4.2.1 PTFE-Dachmanschette einbauen

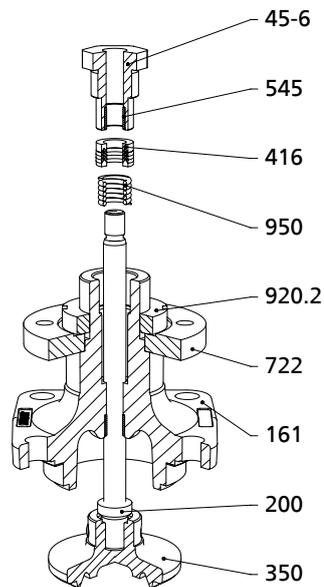
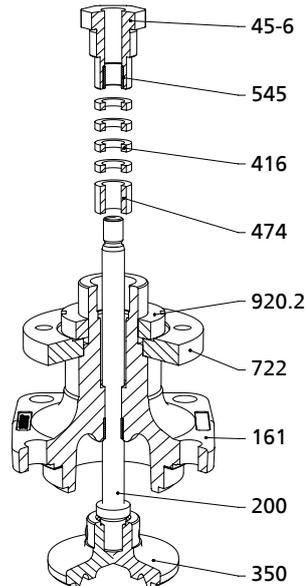


Abb. 9: PTFE-Dachmanschette einbauen

- ✓ Erforderliche Ersatzteile sind vorhanden.
 - ✓ Alle ausgebauten Teile sind gereinigt und auf Verschleiß geprüft.
 - ✓ Beschädigte oder abgenutzte Teile gegen Originalersatzteile ausgetauscht
1. Spindeloberfläche prüfen. Bei Beschädigung ebenfalls tauschen, da die Spindelabdichtung ansonsten in kurzer Zeit wieder undicht wird.
 2. Spindel 200 von unten in den Deckel 161 schieben.
 3. Neue Feder 950 und Dachmanschettensatz 416 auf die Spindel 200 setzen und in den Stopfbuchspackungsraum schieben.
 4. Mit Hilfe der Stopfbuchsschraube 45-6 den Dichtsatz komplett in den Dichtraum schieben und mit Hand verschrauben.
 5. Neue Deckeldichtung 411.2 einlegen.
 6. Montierten Deckel 161 auf das Gehäuse setzen.
 7. Sechskantmuttern 920.3 mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment (⇒ Kapitel 7.5, Seite 29) über Kreuz anziehen.
 8. Stopfbuchsschraube 45-6 mit 20 bis 30 Nm bis zum Anschlag anziehen.
 9. Stellantrieb montieren.

7.4.2.2 Grafit Stopfbuchspackung einbauen


Abb. 10: Grafit Stopfbuchspackung einbauen

- ✓ Erforderliche Ersatzteile sind vorhanden.
 - ✓ Alle ausgebauten Teile sind gereinigt und auf Verschleiß geprüft.
 - ✓ Beschädigte oder abgenutzte Teile gegen Originalersatzteile ausgetauscht
1. Spindeloberfläche prüfen. Bei Beschädigung ebenfalls tauschen, da die Spindelabdichtung ansonsten in kurzer Zeit wieder undicht wird.
 2. Spindel 200 von unten in den Deckel 161 schieben.
 3. Hülse 520 und Stopfbuchspackung 461 auf die Spindel 200 setzen und in den Stopfbuchspackungsraum schieben.
 4. Mit Hilfe der Stopfbuchsschraube 45-6 den Dichtsatz komplett in den Dichtraum schieben und mit Hand verschrauben.
 5. Neue Deckeldichtung 411.2 einlegen.
 6. Montierten Deckel 161 auf das Gehäuse setzen.
 7. Deckelmuttern 920.3 mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment (⇒ Kapitel 7.5, Seite 29) über Kreuz anziehen.
 8. Stopfbuchsschraube 45-6 mit Montagemoment (⇒ Kapitel 7.5, Seite 29) anziehen. Nach ca. einer Minute die Stopfbuchsschraube wieder lösen und die Spindel mehrmals auf und ab Bewegen. Danach die Stopfbuchsschraube mit dem Betriebsmoment (⇒ Kapitel 7.5, Seite 29) anziehen.
 9. Stellantrieb montieren.

7.4.3 Innengarnitur-Bauteile einbauen

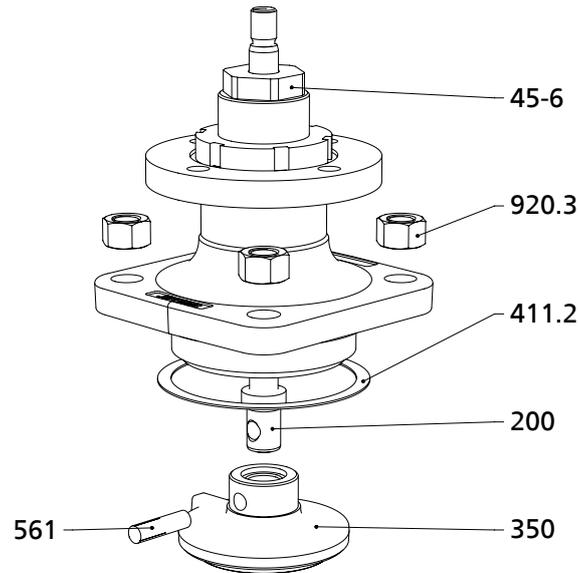


Abb. 11: Kegel und Spindel einbauen

1. Neue Spindelkegelverbindung von unten vorsichtig in den Deckel 161 schieben.
2. Neue Deckeldichtung 411.2 einlegen.
3. Deckel 161 auf das Gehäuse setzen.
4. Deckelmuttern 920.3 mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment über Kreuz anziehen.
5. Stopfbuchsschraube 45-6 je nach Bauart anziehen.
6. Stellantrieb montieren

7.5 Anziehdrehmomente

Deckelmutter und Antriebssäulen

Tabelle 7: Anziehdrehmomente der Sechskantmuttern [Nm]

Gewindegröße	Anziehdrehmoment
M10	32
M12	56
M16	135
M20	250

Flanschmutter

Tabelle 8: Anziehdrehmomente der Sechskantmuttern und Nutmuttern [Nm]

Gewindegröße	Anziehdrehmoment
M39	750
M50	1100

Grafit-Stopfbuchspackung

Tabelle 9: Anziehdrehmomente Stopfbuchsschraube [Nm]

DN	Montagemoment	Betriebsmoment
20 - 50	10	3
65 - 100	15	4
125 - 150	18	5

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

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

Störungen, hervorgerufen durch z. B. unsachgemäße Bedienung, unterlassene Wartung oder unzureichendem Einsatz sind nicht immer zu vermeiden. Alle Reparaturarbeiten und Instandhaltungsarbeiten müssen von fachlich geschultem Personal unter Verwendung von geeigneten Werkzeugen und Originalersatzteilen durchgeführt werden.

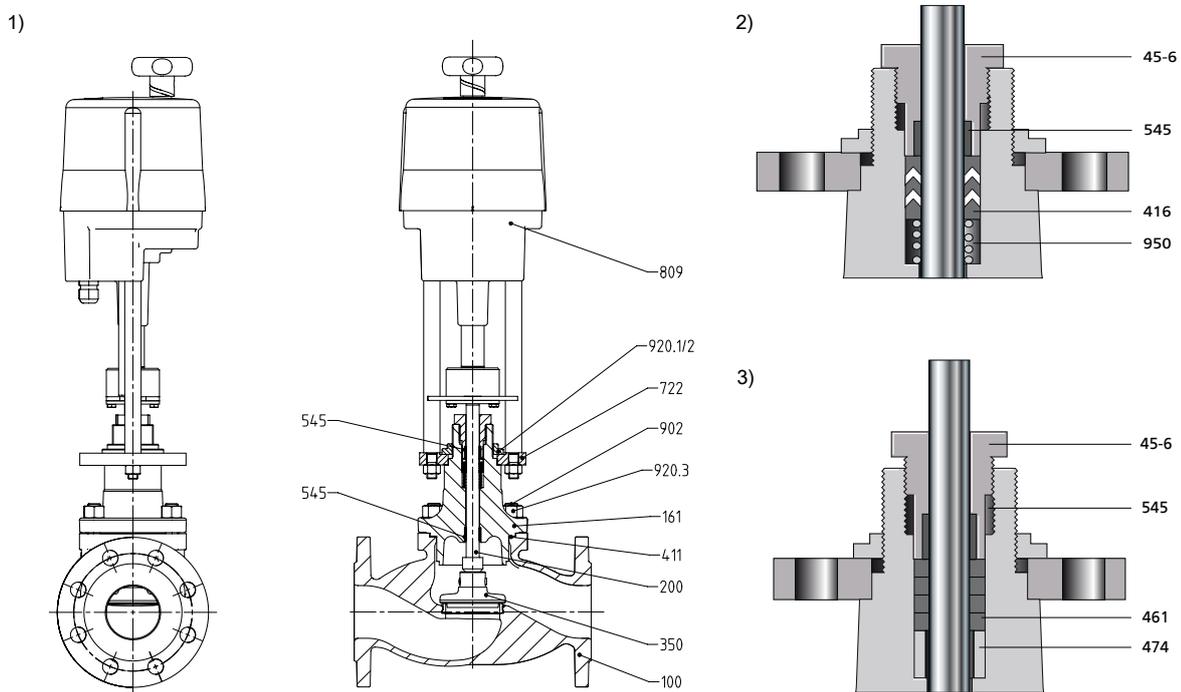
	HINWEIS
	<p>Wenn Probleme auftreten, die nicht in der Tabelle Störungshilfe der einzelnen Betriebsanleitungen beschrieben sind, ist Rücksprache mit dem KSB-Kundendienst erforderlich.</p>

Tabelle 10: Störungshilfe

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
Undichtheit am Deckel	Deckeldichtung defekt	Deckeldichtung ersetzen
	Deckelschrauben ungleichmäßig angezogen	Deckelschrauben lösen, Dichtung tauschen und Schrauben nach Vorschrift anziehen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deckelverschraubung 902/920 lösen ▪ Dichtring 411 tauschen ▪ Deckelverschraubung 902/920 mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment anziehen
Undichtheit an der Spindel	PTFE-Dachmanschettensatz ist beschädigt	Dachmanschettensatz erneuern
	Bei Abdichtung mit Grafit-Stopfbuchspackung ist der Druck der Stopfbuchsschraube zu gering.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stopfbuchsschraube 45-6 mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment anziehen ▪ Bei anhaltender Undichtheit muss die Stopfbuchspackung gewechselt werden
Kein Durchfluss	Armatur geschlossen	Armatur öffnen
	Absperrventil in Rohrleitung geschlossen	Absperrventil öffnen
Geringer Durchfluss	Rohrleitung verstopft	Rohrleitung prüfen
Undichtheit im Durchgang	Dichtflächen an Kegel verschlissen	Kegel erneuern
	Dichtflächen an Sitz verschlissen	Gehäuse tauschen
	Dichtungen bei Variantenausführungen sind verschlissen	Dichtungen erneuern
	Stellantrieb zu schwach	Antriebsschließmoment prüfen, evtl. stärkeren Stellantrieb verwenden
	Verschmutzungen zwischen Kegel und Sitz	Innengarnitur reinigen
Spindel ist sehr schwergängig und/oder läuft nur ruckweise	Stopfbuchsschraube ist bei Grafitabdichtung zu fest angezogen	Anziehdrehmoment prüfen, ggf. lösen
	Lagerschäden	Austausch betroffener Teile

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Gesamtzeichnung mit Einzelteileverzeichnis


Abb. 12: Schnittbilder

1)	Automatisiertes Absperrventil
2)	PTFE-Dachmanschette
3)	Grafit-Stopfbuchspackung

Tabelle 11: Übersicht verfügbarer Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	Werkstoffnummer
100	Gehäuse	EN-GJS-400-18-LT	5.3103
161	Gehäusedeckel	EN-GJS-400-18-LT	5.3103
200	Spindel	X20Cr13	1.4021+QT
350	Kegel	X20Cr13	1.4021+QT
411	Deckeldichtung	CrNiSt-Graphit	-
416	Dachmanschette	PTFE Kohle	-
45-6	Stopfbuchsschraube	X5CrNi18-10	1.4301
461	Stopfbuchspackung	Graphit	-
474	Druckring	X5CrNi18-10	1.4301
545	Lagerbuchse	Sint A50	-
722	Antriebsflansch	Stahl	-
809	Stellantrieb	-	-
902	Stiftschraube	CK 35 V	-
920.1	Sechskantmutter	Stahl verzinkt	-
920.2	Nutmutter	Stahl verzinkt	-
920.3	Sechskantmutter	C35	-
950	Feder	X5CrNi18-10	1.4301

9.2 Maximal zulässige Schließdrücke

Spindelabdichtung PTFE-Dachmanschette

Tabelle 12: Schließdrücke bei Anströmung des Kegels gegen die Schließrichtung und $p_2 = 0$ bar
Werte [bar]

DN	Hub [mm]	Kvs-Wert [m ³ /h]	Stellantrieb (Stellkräfte)			
			EA-C 20 (2 kN)	EA-C40 (4,5 kN)	EA-C80 (8 kN)	EAC-140 (14 kN)
20	7,5	8,3	25,0	-	-	-
25	7,5	13	22,9	-	-	-
32	11	19,9	13,7	25,0	-	-
40	12	27,1	8,3	25,0	-	-
50	13,5	42	4,8	15,9	25,0	-
65	17	75,1	2,2	9,0	18,4	25,0
80	20,5	116,7	1,1	5,6	12,0	22,9
100	25,5	172,3	-	3,3	7,4	14,6
125	33	270	-	1,8	4,5	9,1
150	38	393	-	1,1	2,9	6,2

Spindelabdichtung Graphit-Stopfbuchspackung

Tabelle 13: Schließdrücke bei Anströmung des Kegels gegen die Schließrichtung und $p_2 = 0$ bar
Werte [bar]

DN	Hub [mm]	Kvs-Wert [m ³ /h]	Stellantrieb (Stellkräfte)			
			EA-C 20 (2 kN)	EA-C40 (4,5 kN)	EA-C80 (8 kN)	EAC-140 (14 kN)
20	7,5	8,3	24,5	-	-	-
25	7,5	13	15,7	25,0	-	-
32	11	19,9	9,3	25,0	-	-
40	12	27,1	5,6	22,3	-	-
50	13,5	42	3,2	14,3	25,0	-
65	17	75,1	1,0	7,8	17,3	25,0
80	20,5	116,7	0,4	4,9	11,3	22,2
100	25,5	172,3	-	2,9	7,1	14,2
125	33	270	-	1,5	4,2	8,9
150	38	393	-	0,9	2,8	6,1

9.3 Stellzeiten

Tabelle 14: Stellzeiten [s]

DN	Hub [mm]	Stellantrieb		
		EA-C 20 bis 80 24 V/230 V	EA-C 140 230 V	EA-C 140 24 V
20	7,5	15,0	-	-
25	7,5	15,0	-	-
32	11	22,0	-	-
40	12	24,0	-	-
50	13,5	27,0	-	-
65	17	34,0	26,2	37,8
80	20,5	41,0	31,5	45,6
100	25,5	51,0	39,2	56,7

DN	Hub [mm]	Stellantrieb		
		EA-C 20 bis 80 24 V/230 V	EA-C 140 230 V	EA-C 140 24 V
125	33	66,0	50,8	73,3
150	38	76,0	58,5	84,4

9.4 Abmessungen/Gewichte Absperrventil BOA-H Mat E

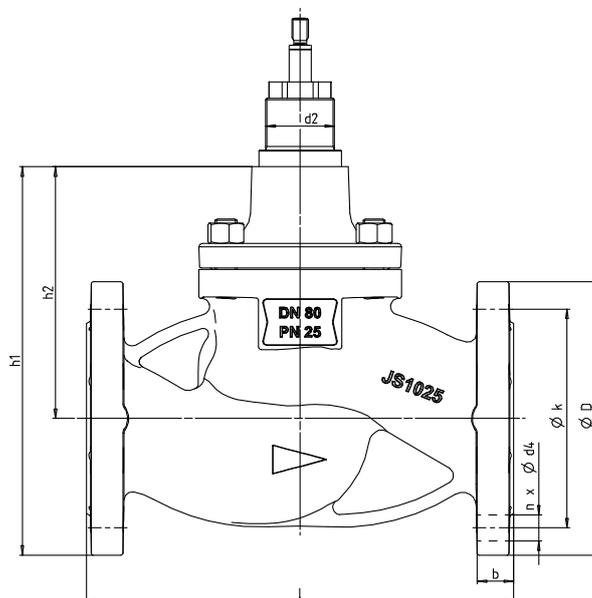


Abb. 13: BOA-H Mat E ohne Stellantrieb

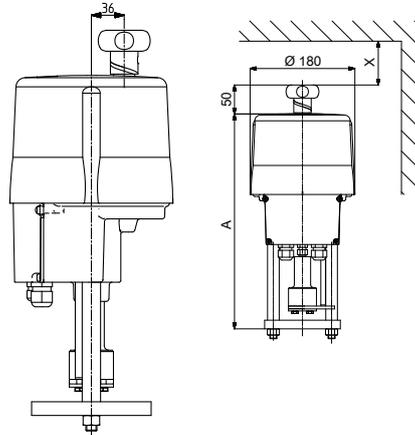
Tabelle 15: Abmessungen / Gewichte

PN	DN	l	h ₁	h ₂	d ₂	D	b	k	n	d ₄	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
16	20	150	153,5	101,0	M39	105	16	75	4	14	6,3
	25	160	164,5	107,0	M39	115	16	85	4	14	6,9
	32	180	216,0	146,0	M39	140	18	100	4	19	10,4
	40	200	226,0	151,0	M39	150	18	110	4	19	11,6
	50	230	227,0	144,5	M39	165	20	125	4	19	13,8
	65	290	272,5	180,0	M50	185	20	145	4	19	22,3
	80	310	284,0	184,0	M50	200	22	160	8	19	28,4
	100	350	328,0	218,0	M50	220	24	180	8	19	38,4
	125	400	384,5	259,5	M50	250	26	210	8	19	60,5
150	480	403,5	261,0	M50	285	26	240	8	23	83,0	
25	20	150	153,5	101,0	M39	105	16	75	4	14	6,3
	25	160	164,5	107,0	M39	115	16	85	4	14	6,9
	32	180	216,0	146,0	M39	140	18	100	4	19	10,4
	40	200	226,0	151,0	M39	150	18	110	4	19	11,6
	50	230	227,0	144,5	M39	165	20	125	4	19	13,8
	65	290	272,5	180,0	M50	185	20	145	8	19	22,3
	80	310	284,0	184,0	M50	200	22	160	8	19	32,4
	100	350	335,5	218,0	M50	235	24	190	8	23	42,4
	125	400	394,5	259,5	M50	270	26	220	8	28	67,5
150	480	411,0	261,0	M50	300	26	250	8	28	91,5	

Anschlussmaße nach Norm

Baulängen: DIN EN 558/1, ISO 5752/1
 Flansche: DIN EN 1092-2 Flanschtyp 21-2
 Dichtleiste: DIN EN 1092-2, Form B

9.5 Abmessungen/Gewichte elektrische Stellantriebe EA-C 20 bis EA-C 140



Stellantrieb
seitlich

Stellantrieb mit
Ausbaumaß

Stellantrieb	Stellkraft	A	X	3-Punkt 24 V AC/ DC	3-Punkt 230 V AC/DC
	[N]	[mm]	[mm]	[kg]	[kg]
EA-C 20	2000	425	120	6,0	7,0
EA-C 40	4500	425	120	6,0	7,0
EA-C 80	8000	455	120	9,0	10,0
EA-C 140	14000	520	120	10,0	10,0

10 EU-Konformitätserklärung BOA-H Mat E, BOA-H Mat P

Hiermit erklären wir,

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

dass **das Produkt:**

BOA-H Mat E	PN 16/25	DN 20 - 150
BOA-H Mat P	PN 16/25	DN 20 - 150

die Sicherheitsanforderungen der Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU erfüllt.

Zusätzlich werden die grundlegenden Sicherheitsanforderungen gemäß Anhang 1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG berücksichtigt und erkannte Gefahren durch geeignete Maßnahmen verhindert.

Angewendete harmonisierte europäische Normen:

Absperrventile	DIN EN 60534, DIN EN 12516-2, DIN EN 12516-3, DIN EN 12266-1, DIN EN 13789, DIN EN 1092-2, DIN EN 1092-1, AD 2000-Regelwerk
----------------	---

Andere Normen/Regelwerke:

DIN 3840

Geeignet für:

Fluidgruppe 1 und 2

Konformitätsbewertungsverfahren:

Modul H

Name und Anschrift der zulassenden und überwachenden notifizierten Stelle:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Westendstraße 199
80686 München (Deutschland)

Nummer der notifizierten Stelle:

0036

Mitgeltende Richtlinien:

Elektromagnetische Verträglichkeit:	Richtlinie 2014/30/EU
Niederspannungsrichtlinie:	Richtlinie 2014/35/EU

Armaturen \leq DN 25 entsprechen der Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU Art. 4 Abs. 3. Sie dürfen deshalb weder mit einem CE-Zeichen noch mit der Nummer einer notifizierten Stelle gekennzeichnet sein.

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Frankenthal, 01.02.2018



Wolfgang Glaub
Vice President Integriertes Management Deutschland



Dieter Hanewald
Leiter Entwicklung Niederdruckarmaturen

11 Unbedenklichkeitserklärung

Typ:
Auftragsnummer/
Auftragspositionsnummer⁶⁾:
Lieferdatum:
Einsatzgebiet:
Medium⁶⁾:

Zutreffendes bitte ankreuzen⁶⁾:



ätzend



brandfördernd



entzündlich



explosiv



gesundheitsgefährdend



gesundheitsschädlich



giftig



radioaktiv



umweltgefährlich



unbedenklich

Grund der Rücksendung⁶⁾:
Bemerkungen:
.....

Das Produkt/ Zubehör ist vor Versand/ Bereitstellung sorgfältig entleert sowie außen und innen gereinigt worden.

Wir erklären hiermit, dass dieses Produkt frei von gefährlichen Chemikalien, biologischen und radioaktiven Stoffen ist.

- Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich.
- Folgende Sicherheitsvorkehrungen hinsichtlich Spülmedien, Restflüssigkeiten und Entsorgung sind erforderlich:

.....
.....

Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständig sind und der Versand gemäß den gesetzlichen Bestimmungen erfolgt.

.....
Ort, Datum und Unterschrift

.....
Adresse

.....
Firmenstempel

6) Pflichtfelder

Stichwortverzeichnis

A

Anziehdrehmomente
Antriebssäulen 29
Deckelmuttern 29
Flanschmuttern 29
Stopfbuchspackung 29
Armatur demontieren 25
Auftragsnummer 6
Außerbetriebnahme 22

B

Bauart 14
Bestimmungsgemäße Verwendung 8

C

CE-Kennzeichen 13

D

Demontage 25
Druck-Temperatur-Tabelle 21

E

Einsatzbereiche 8
Entsorgung 12

F

Fluidgruppe 1 13
Fluidgruppe 2 13
Funktionsweise 15

G

Gewährleistungsansprüche 6

I

Inbetriebnahme 20

K

Kennzeichnung 13
Kennzeichnung von Warnhinweisen 7
Konservierung 11

L

Lagerung 11
Lieferumfang 15

M

Maximal zulässige Schließdrücke 32
Mitgeltende Dokumente 6

R

Rohrleitungen 18
Rücksendung 11

S

Schadensfall 6
Sicherheit 7
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 9
Störungen
Ursachen und Beseitigung 30

T

Transportieren 10

U

Unbedenklichkeitserklärung 36
Unvollständige Maschinen 6

W

Warnhinweise 7
Wartung 23
Wiederinbetriebnahme 22



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com