

Stellventil

BOA-CVP H

Betriebsanleitung



Impressum

Betriebsanleitung BOA-CVP H

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 13.09.2022

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
	1.6 Kennzeichnung von Warnhinweisen	7
2	Sicherheit.....	8
	2.1 Allgemeines	8
	2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
	2.2.1 Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen.....	9
	2.3 Personalqualifikation und Personalschulung	9
	2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung.....	9
	2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	9
	2.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	9
	2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage.....	10
	2.8 Unzulässige Betriebsweisen	10
3	Transport/Lagerung/Entsorgung	11
	3.1 Lieferzustand kontrollieren	11
	3.2 Transportieren	11
	3.3 Lagerung/Konservierung.....	12
	3.4 Rücksendung.....	12
	3.5 Entsorgung.....	13
4	Beschreibung der Armatur	14
	4.1 Allgemeine Beschreibung	14
	4.2 Produktinformation	14
	4.2.1 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH).....	14
	4.2.2 Produktinformation gemäß europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGR).....	14
	4.2.3 Produktinformation gemäß UK-Verordnung Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016.....	14
	4.2.4 Produktinformation gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX).....	14
	4.2.5 Produktinformation gemäß UK-Verordnung Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016.....	14
	4.3 Kennzeichnung.....	14
	4.4 Typenschild	15
	4.5 Konstruktiver Aufbau.....	16
	4.6 Funktionsweise	18
	4.7 Lieferumfang	18
	4.8 Geräuscherwartungswert.....	18
5	Einbau	19
	5.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen	19
	5.2 Einbaulage	19
	5.3 Armatur vorbereiten	20
	5.4 Rohrleitungen.....	21
	5.4.1 Flanschverbindung.....	21
	5.5 Isolierung	22
6	Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	23
	6.1 Inbetriebnahme.....	23
	6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme	23
	6.1.2 Betätigung/Betrieb	23
	6.1.3 Funktionsüberprüfung	24
	6.2 Grenzen des Betriebsbereichs.....	24

6.2.1	Umgebungstemperatur	24
6.2.2	Druck-Temperatur-Tabelle	24
6.3	Außerbetriebnahme	25
6.3.1	Maßnahmen für die Außerbetriebnahme	25
6.4	Wiederinbetriebnahme	25
7	Wartung/Instandhaltung	26
7.1	Sicherheitsbestimmungen	26
7.2	Wartung/Instandhaltung	27
7.2.1	Betriebsüberwachung	27
7.2.2	Inspektionsarbeiten	27
7.2.3	Armaturen mit Stellantrieb	27
7.3	Armatür demontieren	28
7.3.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen	28
7.3.2	Armatür vorbereiten	28
7.3.3	Spindelabdichtung demontieren	28
7.3.4	Innengarnitur-Bauteile ausbauen	30
7.4	Armatür montieren	32
7.4.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen	32
7.4.2	Spindelabdichtung montieren	33
7.4.3	Innengarnitur-Bauteile einbauen	35
7.5	Anziehdrehmomente	38
8	Störungen: Ursachen und Beseitigung	40
9	Zugehörige Unterlagen	42
9.1	Gesamtzeichnung mit Einzelteilverzeichnis	42
9.2	Maximal zulässige Schließdrücke	43
9.2.1	Feder schließt	43
9.2.2	Luft schließt	45
9.3	Durchflusskennlinien	47
9.3.1	Gleichprozentige Kennlinien, Stellverhältnis 50:1	47
9.3.2	Lineare Kennlinien, Stellverhältnis 50:1	48
9.4	Abmessungen/Gewichte Stellventil BOA-CVP H	49
9.5	Abmessungen und Gewichte Stellantrieb	50
10	EU-Konformitätserklärung BOA-CVE H, BOA-CVP H	51
11	UK-Konformitätserklärung BOA-CVE H, BOA-CVP H	52
12	Unbedenklichkeitserklärung	53
	Stichwortverzeichnis	54

Glossar

ATEX 2014/34/EU

Die Bezeichnung ATEX ist die französische Abkürzung für explosionsartige Atmosphären: „Atmosphère explosible“. Die Produktrichtlinie ATEX 2014/34/EU regelt das Inverkehrbringen für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen in der Europäischen Union (EU).

Druckgeräte richtlinie 2014/68/ EU (DGR)

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

Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016

Die Produktverordnung "Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016" regelt das Inverkehrbringen für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen Vereinigte Königreich (ausgenommen Nordirland).

Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 (PER)

Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 legt die Anforderungen an die Druckgeräte für das Inverkehrbringen von Druckgeräten in das Vereinigte Königreich (ausgenommen Nordirland) 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.

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 Handlungsanweisung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇒	Handlungsergebnis
⇨	Querverweise
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanweisung
	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

1.6 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 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 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
 - Armaturengehäuswerkstoff
- 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 den aktuellen Verordnungen und Richtlinien für Druckgeräte.
- 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.

2.2 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.

2.2.1 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 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.

2.4 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

2.5 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 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. Rotierende Bauteile nicht berühren.
- 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).

2.7 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 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.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

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

Die Betriebssicherheit des gelieferten Stellventils 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

	! 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.

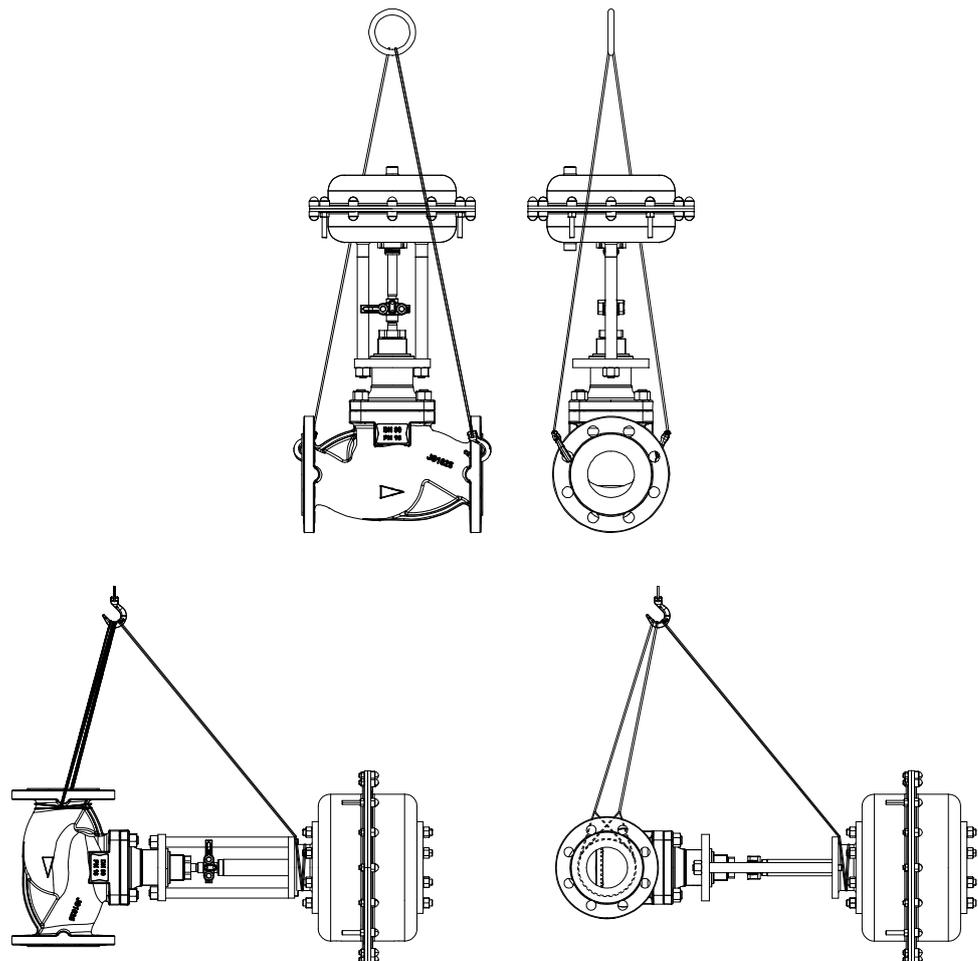


Abb. 1: Armatur mit pneumatischem Stellantrieb transportieren

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; padding: 5px;">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; padding: 5px;">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 25)

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; padding: 5px;">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

- Stellventil mit pneumatischem Stellantrieb

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

4.2 Produktinformation

4.2.1 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)

Informationen gemäß europäischer Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) siehe https://www.ksb.com/ksb-de/konzern/Unternehmerische_Verantwortung/reach/.

4.2.2 Produktinformation gemäß europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGR)

Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.

4.2.3 Produktinformation gemäß UK-Verordnung Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016

Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen der UK-Verordnung Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 (PER) für Fluide der Gruppen 1 und 2.

4.2.4 Produktinformation gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

Ausführung gemäß europäischer Richtlinie ATEX 2014/34/EU auf Anfrage.

4.2.5 Produktinformation gemäß UK-Verordnung Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016

Ausführung gemäß UK-Verordnung Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 auf Anfrage.

4.3 Kennzeichnung

Tabelle 4: Generelle Kennzeichnung

Bedeutung	Kennzeichnung
Nennweite	DN ...
Nenndruckstufe	PN ...
Herstellerzeichen	KSB
Baureihenbezeichnung/ Typenbezeichnung	BOA-...
Baujahr	20..
Werkstoff
Durchflussrichtungspfeil	→
Rückverfolgbarkeit des Werkstoffs
CE-Kennzeichen	
Nummer der notifizierten Stelle	0036
UKCA-Kennzeichen	
Nummer der zugelassenen Stelle	0168
Kundenseitige Kennzeichnung	z. B. Anlagennummer, etc.
Werksinterne Markierung	Stempel des Prüfers nach erfolgreicher Endprüfung der Armatur auf dem Flansch

7525.82/07-DE

Entsprechend den aktuellen Verordnungen und Richtlinien für Druckgeräte 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	CE								
16										
25										
≥40										

Abb. 2: CE-Kennzeichnung

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

Abb. 3: UKCA-Kennzeichnung

Fluidgruppen Gemäß den aktuellen Verordnungen und Richtlinien für Druckgeräte zählen zur Fluidgruppe 1 alle Fluide, von denen physikalische Gefahren oder Gesundheitsgefahren ausgehen, wie z. B.

- Explosionsgefährlich
- Hochentzündlich
- Leicht entzündlich
- Entzündlich: die maximal zulässige Temperatur liegt über dem Flammpunkt
- Sehr giftig
- Giftig
- Brandfördernd

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

4.4 Typenschild

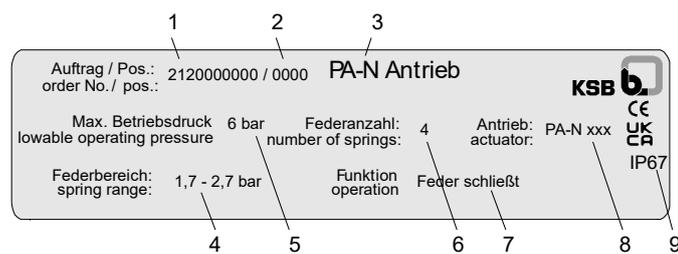


Abb. 4: Typenschild Stellantrieb (Beispiel)

1	Auftragsnummer	2	Auftragspositionsnummer
3	Produktname	4	Federbereich
5	Maximaler Betriebsdruck	6	Federanzahl
7	Funktion	8	Baugröße des Stellantriebs
9	Schutzart		

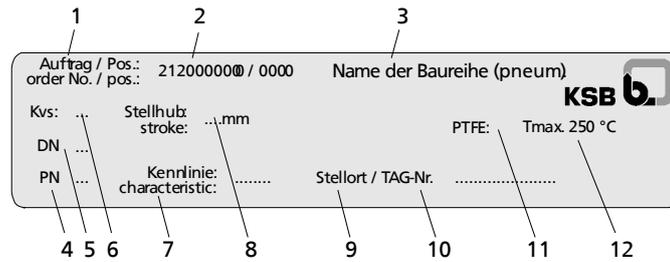


Abb. 5: Typenschild Armatur (Beispiel)

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

4.5 Konstruktiver Aufbau

Bauart

Armaturen nach Baureihenheft 7524.1

Stellventil:

- Durchgangsform in Geradsitzausführung
- K_{vs} -Werte: 2,5 bis 630 m³/h
- Stellverhältnis 50:1
- Parabolkegel oder V-Port-Kegel mit gleichprozentiger oder linearer Kennlinie
- Zweistufige Entspannung (Kegel mit Lochkäfig)
- Reduzierte K_{vs} -Werte
- Federunterstützte PTFE-Dachmanschette ≤ 250 °C
- Grafit-Stopfbuchspackung ≤ 450 °C
- Flansche nach DIN EN 1092-2 Typ 21 (EN-GJS-400-18-LT) oder nach DIN EN 1092-1 Typ 21 (GP 240 GH)
- Leckageklasse IV nach DIN EN 60534-4

Pneumatische Stellantriebe:

- Mechanische Stellungsanzeige
- Kurze Stellzeiten
- Stellkräfte bis zu 19,5 kN bei Feder schließt
- Stellkräfte bis zu 55 kN bei Luft schließt

Varianten

Stellventil:

- Sitz mit PTFE-Dichtung bis 250 °C Leckageklasse VI
- Antikavitationsausführung
- Kleinste K_{vs} -Werte von 0,1 bis 2,1 m³/h
- Druckentlastung ≥ DN 65 (≤ 200 °C)
- Andere Flanschbearbeitung
- Hochtemperaturfarbe graualuminium
- Zeugnisbelegung nach Kundenspezifikation

Pneumatische Stellantriebe:

- Stellungsregler elektro-pneumatisch
- Manometerblock
- IY-Modul
- Alarmmodul
- Endschalter, induktiv (3 Leiter)
- Endschalter, mechanisch
- Magnetventil, 3/2 Wege
- Luftfilter-Reduzierstation
- Handnotverstellung

4.6 Funktionsweise

- Ausführung** Das Stellventil mit pneumatischem 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 pneumatisches 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.
- Ausführung** Der entweder als Parabolkegel, V-Port-Kegel oder Lochkegel ausgeführte Abschlusskörper definiert die geforderte gleichprozentige oder lineare Kennlinie.

4.7 Lieferumfang

Folgende Positionen gehören zum Lieferumfang:

- Stellventil
- Betriebsanleitung Armatur
- Betriebsanleitung Stellantrieb

4.8 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>⚠️ 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>⚠️ 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. (⇒ Kapitel 6.2, Seite 24)

5.2 Einbaulage

	<p>⚠️ WARNUNG</p> <p>Einbau der Armatur mit nach unten zeigender Spindel Beschädigung der Armatur!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Armatur mit nach oben oder zur Seite zeigender Spindel einbauen. ▷ Zulässige Einbaulage beachten.
	<p>⚠️ ACHTUNG</p> <p>Einbau von schweren Stellantrieben ab einer Schräglage von 30° aus der senkrechten Lage Beschädigung der Armatur durch Biegung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Abstützen der Stellantriebe größer 13 kg.

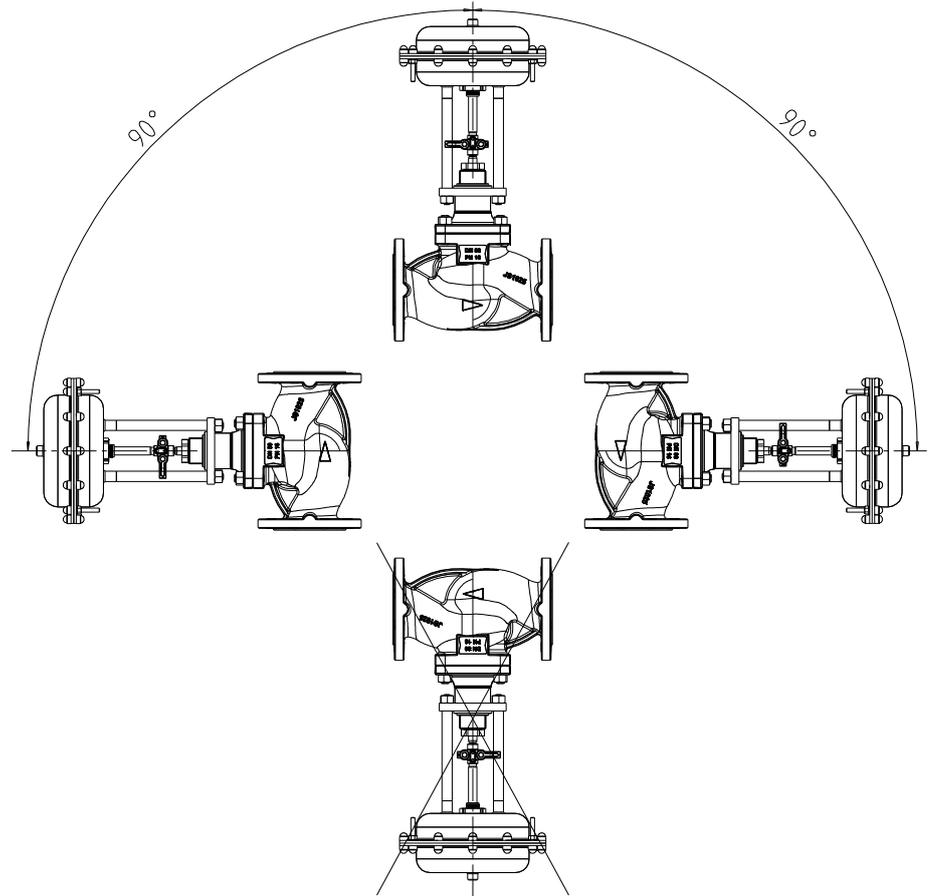


Abb. 6: PA-N 300 bis PA-N 540

Den Stellantrieb mit ausreichendem Freiraum für die Demontage einbauen.

	HINWEIS
	<p>Zum Erreichen der dokumentierten Kv-Werte müssen Strömungsrichtung und Durchflussrichtungspfeil beachtet werden.</p>

5.3 Armatur vorbereiten

	ACHTUNG
	<p>Einbau im Freien Schäden durch Korrosion!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ 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

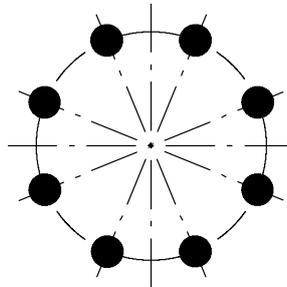
	⚠️ WARNUNG
	<p>Unzulässige Rohrleitungskräfte Undichtheit oder Bruch des Armaturengehäuses!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Armatur spannungsfrei in der Rohrleitung einbauen. ▷ Auftretende Rohrleitungskräfte durch bauliche Maßnahmen von der Armatur fernhalten. ▷ Mechanische Belastungen, die über das Normalmaß hinaus gehen, wie Rohrleitungskräfte Momente und Vibrationen vermeiden.
	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

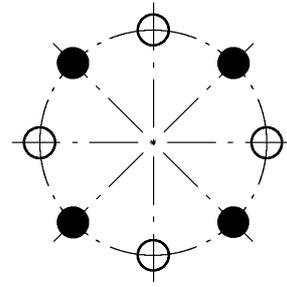
Verbindungselemente Nur Verbindungselemente, z. B. nach DIN EN 1515-4 und Dichtelemente, z. B. DIN EN 1514, aus zulässigen Werkstoffen in Abhängigkeit der jeweiligen Nennweiten verwenden. Für die Flanschverbindung zwischen Armatur und Rohrleitung alle vorgesehenen Flanschbohrungen nutzen.

	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. 7: Flanschverbindungen

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

5.5 Isolierung

	<p>⚠️ 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>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.
(⇒ Kapitel 6.2, Seite 24)
- Materialbeständigkeit und Materialbelastbarkeit wurden geprüft.

6.1.2 Betätigung/Betrieb

Ein pneumatischer Stellantrieb betätigt die Armatur.

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

	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.

6.1.3 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 38)

	! 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

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: EN-GJS-400-18-LT

PN	Werkstoff	Gehäusedruckprüfung	Sitzdichtheitsprüfung	Zulässiger Betriebsdruck [bar] ⁴⁾⁵⁾				
		Mit Wasser		[°C]				
		Prüfung P10 und P11 nach DIN EN 12266-1 [bar]	Prüfverfahren 1 nach DIN EN 60534-4 [bar]	-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

Tabelle 7: Prüfdruck und Betriebsdruck: GP 240 GH

PN	Werkstoff	Gehäusedruckprüfung	Sitzdichtheitsprüfung	Zulässiger Betriebsdruck [bar] ⁴⁾⁵⁾										
		Mit Wasser		[°C]										
		Prüfung P10 und P11 nach DIN EN 12266-1	Prüfverfahren 1 nach DIN EN 60534-4											
		[bar]	[bar]		RT ⁶⁾	100	150	200	250	300	350	400	450	
40	GP 240 GH	60	Δp	40,0	37,1	35,2	33,3	30,4	27,6	25,7	23,8	13,1		

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. Pneumatischen Stellantrieb gemäß Betriebsanleitung des Stellantriebs außer Betrieb nehmen.

6.4 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme die Punkte für Inbetriebnahme und Grenzen des Betriebsbereichs (⇒ Kapitel 6.2, Seite 24) beachten.

Vor Wiederinbetriebnahme der Armatur zusätzlich Maßnahmen für Wartung/ Instandhaltung durchführen. (⇒ Kapitel 7, Seite 26)

⁶ RT: Raumtemperatur (-10 °C bis +50 °C)

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.

	 WARNUNG
	<p>Bewegung von Antriebsteilen bei Ausfall der Hilfsenergie durch vorgespannte Federn. Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Betriebsanleitung des Stellantriebs beachten.

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

	HINWEIS
	Vor dem Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung muss diese freigegeben sein.

	HINWEIS
	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 ".

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/Instandhaltung

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 38)

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 38) 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

	<p>! WARNUNG</p>
	<p>Arbeiten am pneumatischen Stellantrieb durch unqualifiziertes Personal Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Reparatur- und Wartungsarbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.
	<p>! WARNUNG</p>
	<p>Bewegung von Antriebsteilen bei Ausfall der Hilfsenergie durch vorgespannte Federn. Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Betriebsanleitung des Stellantriebs beachten.

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 7.2, Seite 27)

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. Pneumatischen Stellantrieb gemäß Betriebsanleitung des Stellantriebs demontieren.

7.3.3 Spindelabdichtung demontieren

7.3.3.1 PTFE-Dachmanschette ausbauen

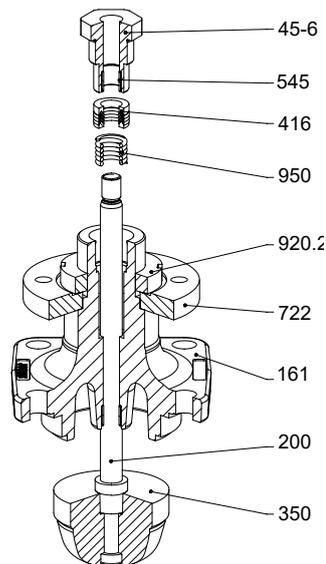


Abb. 8: PTFE-Dachmanschette ausbauen

- ✓ Pneumatischer 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 und Feder 950 entfernen.

7.3.3.2 Grafit Stopfbuchspackung ausbauen

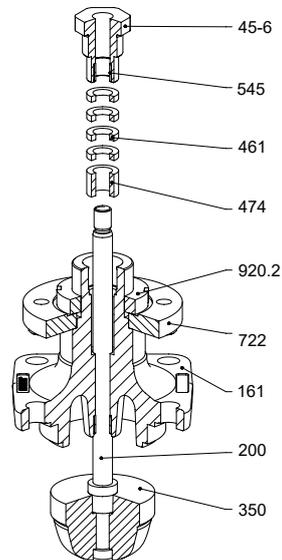


Abb. 9: Grafit Stopfbuchspackung ausbauen

- ✓ Pneumatischer 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 und Feder 950 entfernen.

7.3.4 Innengarnitur-Bauteile ausbauen

7.3.4.1 Kegel und Spindel ausbauen

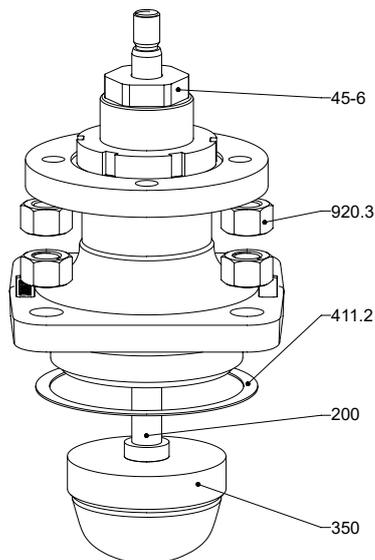


Abb. 10: Kegel und Spindel ausbauen

- ✓ Pneumatischer Stellantrieb ist demontiert.
- 1. Stopfbuchsschraube 45-6 mindestens eine Umdrehung lockern.
- 2. Deckelmuttern 920.3 lösen.
- 3. Deckel 161 aus dem Gehäuse 100 heben.
- 4. Spindel-Kegel-Verbindung vorsichtig aus dem Deckel ziehen.

7.3.4.2 Sitzring und Sitzdichtung ausbauen

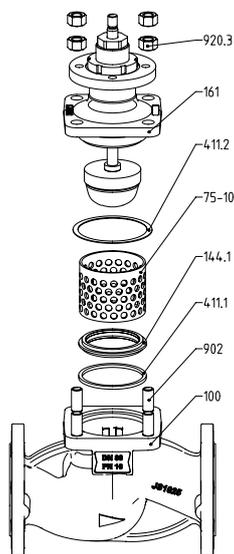


Abb. 11: Sitzring und Sitzdichtung ausbauen

- ✓ Pneumatischer Stellantrieb ist demontiert.
- 1. Deckelmuttern 920.3 lösen.
- 2. Deckel 161 aus dem Gehäuse 100 heben.
- 3. Lochkäfig 75-10 entfernen.

4. Sitzring 144 mit geeignetem Hilfsmittel (z. B. Abziehvorrichtung) vorsichtig aus dem Gehäuse entfernen.
5. Verpresste Sitzdichtung 411.1 entfernen.

7.3.4.3 Nutring bei Variante Druckentlastung ausbauen

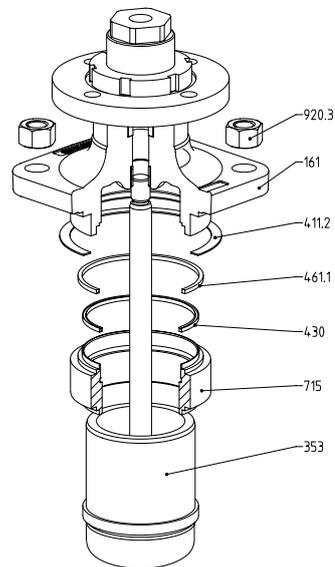


Abb. 12: Nutring ausbauen

- ✓ Pneumatischer Stellantrieb ist demontiert.
1. Deckelmuttern 920.3 lösen.
 2. Deckel 161 aus dem Gehäuse 100 heben.
 3. Führungsrohr 715 entnehmen.
 4. Nutring 430 aus dem Führungsrohr 715 entfernen.

7.3.4.4 O-Ring bei Variante Weichdichtung ausbauen

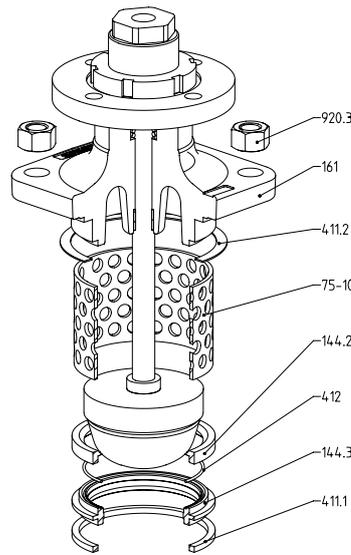


Abb. 13: O-Ring ausbauen

- ✓ Pneumatischer Stellantrieb ist demontiert.
- 1. Deckelmuttern 920.3 lösen.
- 2. Deckel 161 aus dem Gehäuse 100 heben.
- 3. Lochkäfig 75-10 entnehmen.
- 4. Sitzoberteil 144.2 entfernen.
- 5. O-Ring 412 entfernen.

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

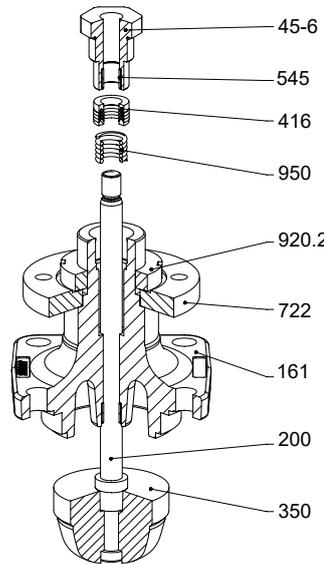
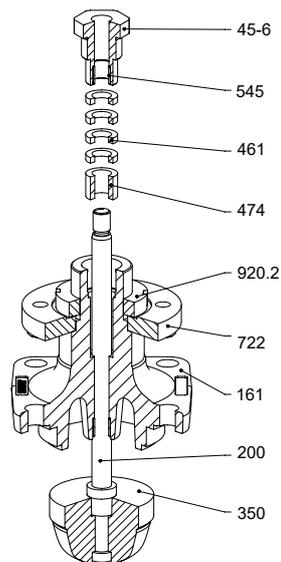


Abb. 14: PTFE-Dachmanschette einbauen

- ✓ 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 38) über Kreuz anziehen.
 8. Stopfbuchsschraube 45-6 mit 50 bis 80 Nm bis zum Anschlag anziehen.
 9. Stellantrieb montieren.

7.4.2.2 Grafit Stopfbuchspackung einbauen


Abb. 15: 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 38) über Kreuz anziehen.
 8. Stopfbuchsschraube 45-6 mit Montagemoment (⇒ Kapitel 7.5, Seite 38) 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 38) anziehen.
 9. Stellantrieb montieren.

7.4.3 Innengarnitur-Bauteile einbauen

7.4.3.1 Kegel und Spindel einbauen

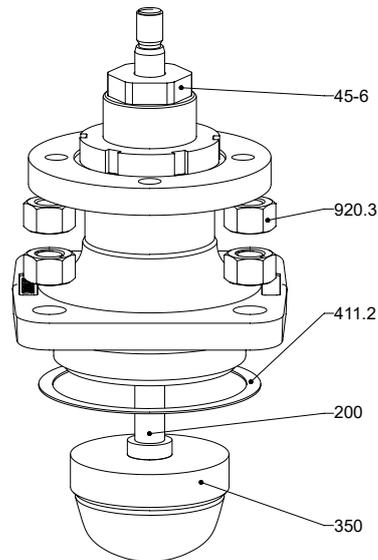


Abb. 16: Kegel und Spindel einbauen

- ✓ Erforderliche Ersatzteile sind vorhanden.
 - ✓ Alle ausgebauten Teile sind gereinigt und auf Verschleiß geprüft.
 - ✓ Beschädigte oder abgenutzte Teile gegen Originalersatzteile ausgetauscht
1. Neue Spindel-Kegel-Verbindung 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.

7.4.3.2 Sitzring und Sitzdichtung einbauen

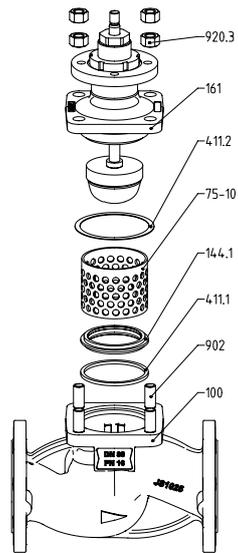


Abb. 17: Sitzring und Sitzdichtung einbauen

- ✓ Erforderliche Ersatzteile sind vorhanden.
 - ✓ Alle ausgebauten Teile sind gereinigt und auf Verschleiß geprüft.
 - ✓ Beschädigte oder abgenutzte Teile gegen Originalersatzteile ausgetauscht
1. Neue Sitzdichtung 411.1 einlegen.
 2. Nach Drehen oder Tauschen der Bauteile, alle in richtiger Reihenfolge zusammenstecken.
 3. Neue Deckeldichtung 411.2 einlegen.
 4. Montierten Deckel 161 auf das Gehäuse 100 setzen.
 5. Deckelmuttern 920.3 mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment über Kreuz anziehen.
 6. Stellantrieb montieren.

7.4.3.3 Nutring bei Variante Druckentlastung einbauen

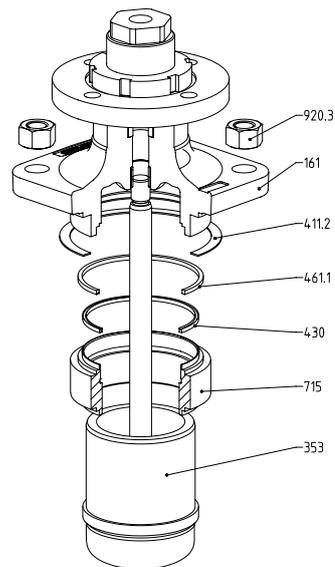


Abb. 18: Nutring einbauen

- ✓ Erforderliche Ersatzteile sind vorhanden.
 - ✓ Alle ausgebauten Teile sind gereinigt und auf Verschleiß geprüft.
 - ✓ Beschädigte oder abgenutzte Teile gegen Originalersatzteile ausgetauscht
1. Neuen Nutring 430 in die Nut drücken.
 2. Öffnung des Nutrings in Richtung des höheren Drucks ausrichten.
 3. Führungsrohr 715 auf den Lochkäfig 75-10 stecken.
 4. Deckeldichtung 411.2 einlegen.
 5. Packungsring 461.2 am Führungsrohr 715 anlegen.
 6. Deckel 161 vorsichtig auf das Gehäuse 100 setzen und darauf achten, dass sowohl der Packungsring nicht verrutscht als auch der Kegel sauber im Führungsrohr läuft.
 7. Deckelmuttern 920.3 mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment über Kreuz anziehen.
 8. Stellantrieb montieren.

7.4.3.4 O-Ring bei Variante Weichdichtung einbauen

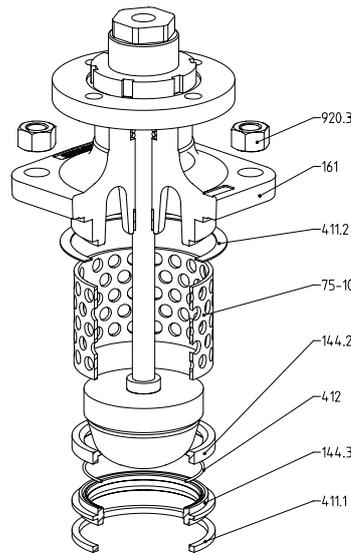


Abb. 19: O-Ring einbauen

- ✓ Erforderliche Ersatzteile sind vorhanden.
 - ✓ Alle ausgebauten Teile sind gereinigt und auf Verschleiß geprüft.
 - ✓ Beschädigte oder abgenutzte Teile gegen Originalersatzteile ausgetauscht
1. O-Ring 412 in die Nut legen.
 2. Sitzoberteil 144.2 auf das Sitzunterteil 144.3 setzen.
 3. Lochkäfig 75-10 in das Gehäuse 100 stellen.
 4. Deckeldichtung 411.2 einlegen.
 5. Deckel 161 auf das Gehäuse 100 setzen.
 6. Deckelmuttern 920.3 mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment über Kreuz anziehen.
 7. Stellantrieb montieren.

7.5 Anziehdrehmomente

Deckelmutter und Antriebssäulen

Tabelle 8: Anziehdrehmomente der Sechskantmuttern [Nm]

Gewindegröße	Anziehdrehmoment
M10	32
M12	56
M16	135
M20	250

Flanschmutter

Tabelle 9: Anziehdrehmomente der Sechskantmuttern und Nutmuttern [Nm]

Gewindegröße	Anziehdrehmoment
M39	750
M50	1100

7525.82/07-DE

Grafit-Stopfbuchspackung**Tabelle 10:** 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 Herstelldokumentation 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.

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

Tabelle 11: Störungshilfe

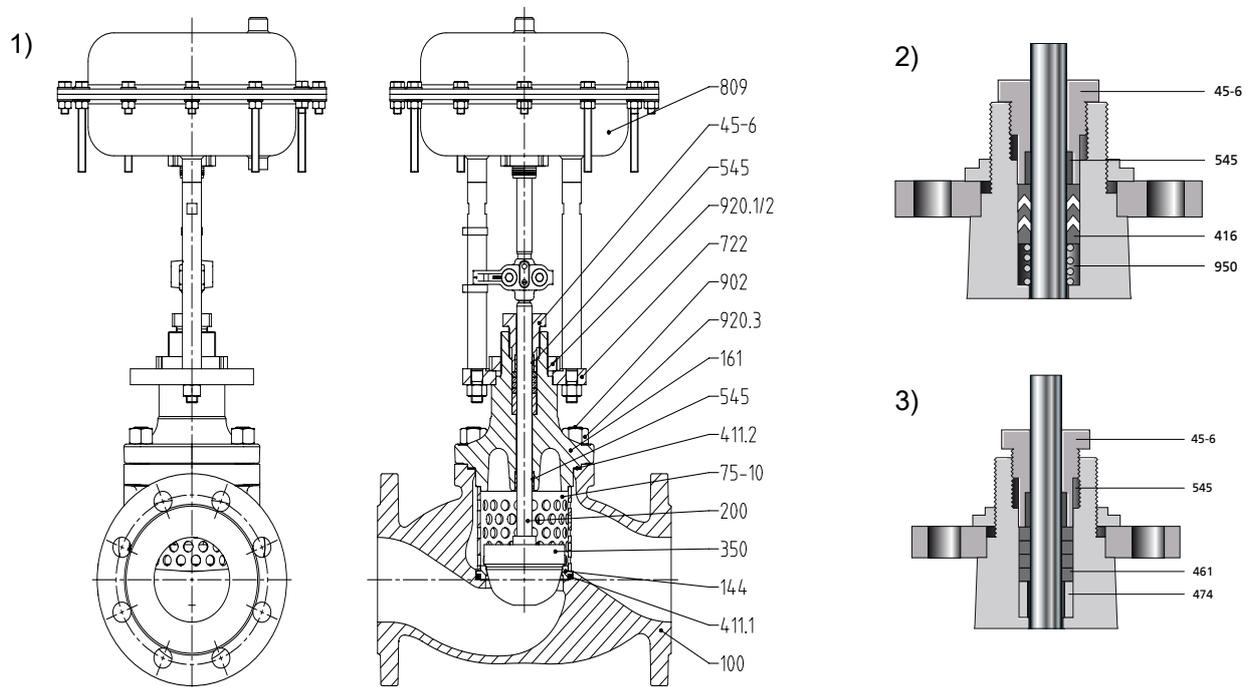
Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
Undichtheit am Deckel	Deckeldichtung defekt	Deckeldichtung ersetzen.
	Deckelschrauben ungleichmäßig angezogen.	Deckelschrauben lösen, Dichtung sicherheitshalber tauschen und Schrauben nach Vorschrift anziehen. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deckelverschraubung 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 Stopfbuchsverschraubung 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.
	Kvs-Wert falsch gewählt	Kvs-Wert neu berechnen, erforderliche Teile wechseln.
Erhöhte Leckrate	Dichtflächen an Kegel verschlissen	Kegel erneuern (IV) oder PTFE-Dichtring erneuern (VI).
	Dichtflächen an Sitz verschlissen	Sitz drehen.
	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.	Stopfbuchsverschraubung ist bei Grafitabdichtung zu fest angezogen.	Anziehdrehmoment prüfen, ggf. lösen.
	Lagerschäden	Austausch betroffener Teile.
	Fressen des Kegels	Austausch des Kegels und/oder des Sitzes

7525.82/07-DE

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
Spindel ist sehr schwergängig und/oder läuft nur ruckweise.	Verschmutzungen zwischen Kegel und Sitz	Innengarnitur reinigen.

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Gesamtzeichnung mit Einzelteileverzeichnis


Abb. 20: Schnittbilder

1)	Stellventil
2)	PTFE-Dachmanschette
3)	Grafit-Stopfbuchspackung

Tabelle 12: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	Werkstoffnummer	Bemerkung
100	Gehäuse	EN-GJS-400-18-LT	5.3103	DN 20-150
		GP 240 GH	1.0619	DN 15-200
144	Sitz	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	-
161	Gehäusedeckel	EN-GJS-400-18-LT	5.3103	DN 20-150
		GP 240 GH	1.0619	DN 15-200
200	Spindel	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	-
350	Kegel	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	-
		GX5CrNiMo 19-11-2	1.4408	DN 200
411.1	Sitzdichtung	Reingraphit	-	-
411.2	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	-	-
75-10	Lochkäfig	X5CrNi18-10	1.4301	-
722	Antriebsflansch	Stahl	-	-
809	Antrieb	-	-	-
902	Stiftschraube	21CrMoV5-7	1.7709	-
920.1	Sechskantmutter	Stahl verzinkt	-	-

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	Werkstoffnummer	Bemerkung
920.2	Nutmutter	Stahl verzinkt	-	-
920.3	Sechskantmutter	25CrMo4	1.7218+QT+A2D	-
950	Feder	X5CrNi18-10	1.4301	-

9.2 Maximal zulässige Schließdrücke

9.2.1 Feder schließt

Tabelle 13: Antriebsdaten

Kenngroße	Stellantrieb											
	PA-N300						PA-N540					
Membranfläche [cm ²]	300						540					
Maximaler Stelldruck [bar]	6						6					
Nennhub [mm]	20			32			32			45		
Federbereich [bar]	0,5-0,8	1,1-1,6	1,6-2,4	0,5-0,9	1,1-1,8	1,6-2,8	0,7-1,0	1,4-2,1	2,0-3,2	0,7-1,2	1,4-2,4	2,0-3,7
Erforderlicher Stelldruck [bar]	0,9	1,7	2,5	1,0	1,9	2,9	1,1	2,2	3,3	1,3	2,5	3,8
Stellkraft [N]	1500	3300	4800	1500	3300	4800	3780	7560	10800	3780	7560	10800
Maximalhub ⁷⁾ (unmontiert) [mm]	32						50					

Tabelle 14: Antriebsdaten

Kenngroße	Stellantrieb														
	PA-N1080														
Membranfläche [cm ²]	1080														
Maximaler Stelldruck [bar]	6														
Nennhub [mm]	32					45					60				
Federbereich [bar]	0,6-0,8	1,2-1,6	1,8-2,3	0,6-0,9	1,2-1,7	1,8-2,5	0,6-0,9	1,2-1,8	1,8-2,7						
Erforderlicher Stelldruck [bar]	0,9	1,7	2,4	1,0	1,8	2,6	1,2	1,9	2,8						
Stellkraft [N]	6480	12960	19440	6480	12960	19440	6480	12960	19440						
Maximalhub ⁷⁾ (unmontiert) [mm]	80														

Tabelle 15: Maximale Schließdrücke ⁸⁾ bei Anströmung des Kegels gegen die Schließrichtung und p₂ = 0 bar
Ausführung mit Dachmanschette
Werte [bar]

Sitzdurchmesser [mm]		4	8	12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200		
Hub [mm]		20						32						45		60		
PA-N300	Federbereich [bar]	0,5-0,8	0,9	40,0	40,0	40,0	40,0	33,8	21,8									
		1,1-1,6	1,7	-	-	40,0	40,0	40,0	40,0									
		1,6-2,4	2,5	-	-	-	-	40,0	40,0									
	Erforderlicher Stelldruck [bar]	0,5-0,9	1,0							13,2	8,2	5,0	2,6	1,8	0,8			
		1,1-1,8	1,9							32,9	21,1	13,4	7,7	4,9	3,0			
		1,6-2,8	2,9							40,0	31,9	20,5	12,0	7,8	4,8			
PA-N540	Federbereich [bar]	0,7-1,0	1,1							38,1	24,6	15,7	9,1	5,8	3,6			
		1,4-2,1	2,2							40,0	40,0	33,4	19,8	13,0	8,2			
		2,0-3,2	3,3							-	40,0	40,0	28,9	19,1	12,2			
		0,7-1,2	1,3													2,1	1,4	

7525.82/07-DE

⁷⁾ Ersatzantriebe müssen vor Ort bei der Montage auf oben genannte Federbereiche vorgespannt werden.

⁸⁾ Alle Werte ohne Druckentlastung und unter Berücksichtigung der Leckageklasse IV (DIN EN 60534-4).

Sitzdurchmesser [mm]			4	8	12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	
Hub [mm]			20						32						45		60	
PA-N540		1,4-2,4												3,7	3,5			
		2,0-3,7												7,7	5,3			
PA-N1080		0,6-0,8										16,7	10,9	6,9				
		1,2-1,6										35,0	23,2	14,8				
		1,8-2,3										-	35,4	22,7				
	Federbereich [bar]	Erforderlicher Stelldruck [bar]	0,6-0,9												4,3	2,9		
			1,2-1,7												9,4	6,4		
			1,8-2,5												14,5	10,0		
			0,6-0,9															1,5
			1,2-1,8															3,5
			1,8-2,7															5,5

Tabelle 16: Maximale Schließdrücke⁸⁾ bei Anströmung des Kegels gegen die Schließrichtung und p₂ = 0 bar
Ausführung mit Stopfbuchspackung
 Werte [bar]

Sitzdurchmesser [mm]			4	8	12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200		
Hub [mm]			20						32						45		60		
PA-N300		0,5-0,8	0,9	40,0	40,0	40,0	31,1	17,6	11,0										
		1,1-1,6	1,7	-	-	40,0	40,0	40,0	40,0										
		1,6-2,4	2,5	-	-	-	-	40,0	40,0										
	Federbereich [bar]	Erforderlicher Stelldruck [bar]	0,5-0,9	1,0						6,4	3,7	2,1	0,5	0,1	-				
			1,1-1,8	1,9						26,1	16,6	10,5	5,5	3,5	2,1				
			1,6-2,8	2,9						40,0	27,4	17,5	9,8	6,3	3,9				
PA-N540		0,7-1,0	1,1						31,3	20,1	12,8	6,9	4,4	2,6					
		1,4-2,1	2,2						40,0	40,0	30,5	17,6	11,5	7,3					
		2,0-3,2	3,3						-	40,0	40,0	26,8	17,6	11,2					
	Federbereich [bar]	Erforderlicher Stelldruck [bar]	0,7-1,2	1,3												1,4	0,9		
			1,4-2,4	2,5												3,0	3,0		
			2,0-3,7	3,8												7,0	4,8		
PA-N1080		0,6-0,8	0,9									14,5	9,5	5,9					
		1,2-1,6	1,7									32,9	21,7	13,9					
		1,8-2,3	2,4									-	34,0	21,8					
	Federbereich [bar]	Erforderlicher Stelldruck [bar]	0,6-0,9	1,0												3,6	2,4		
			1,2-1,7	1,8												8,7	5,9		
			1,8-2,5	2,6												13,8	9,5		
			0,6-0,9	1															1,2
			1,2-1,7	1,8															3,2
1,8-2,5	2,6															5,3			

9.2.2 Luft schließt

Tabelle 17: Antriebsdaten

Kenngröße		Stellantrieb												
		PA-N300						PA-N540						
Membranfläche [cm ²]		300						540						
max. Stelldruck [bar]		6						6						
Nennhub [mm]		20			32			32			45			
Federbereich [bar]		0,6-0,9	1,3-1,8	2,0-2,8	0,5-0,9	1,1-1,8	1,6-2,8	0,8-1,1	1,5-2,2	2,2-3,4	0,6-1,1	1,2-2,2	1,7-3,4	
Erforderliche Zuluft [bar]		1,0	1,9	2,9	1,0	1,9	2,9	1,2	2,3	3,5	1,2	2,3	3,5	
Stellkraft [N]	Stelldruck [bar]	1,3	1200	-	-	1200	-	-	1080	-	-	1080	-	-
		2	3300	600	-	3300	600	-	4860	-	-	4860	-	-
		3	6300	3600	600	6300	3600	600	10260	4320	-	10260	4320	-
		4	9300	6600	3600	9300	6600	3600	15660	9720	3240	15660	9720	3240
		5	12300	9600	6600	12300	9600	6600	21060	15120	8640	21060	15120	7020
		6	15300	12600	9600	15300	12600	9600	26460	20520	14040	26460	20520	12420
Maximalhub ⁹⁾ (unmontiert) [mm]		32						50						

Tabelle 18: Antriebsdaten

Kenngröße		Stellantrieb									
		PA-N1080									
Membranfläche [cm ²]		1080									
max. Stelldruck [bar]		6									
Nennhub [mm]		32			45			60			
Federbereich [bar]		0,7-0,9	1,4-1,8	2,2-2,7	0,6-0,9	1,3-1,8	2,0-2,7	0,6-0,9	1,2-1,8	1,8-2,7	
Erforderliche Zuluft [bar]		1,0	1,9	2,8	1,0	1,9	2,9	1,0	1,9	2,9	
Stellkraft [N]	Stelldruck [bar]	1,3	4320	-	-	4320	-	-	4320	-	-
		2	11880	2160	-	11880	2160	-	11880	2160	-
		3	22680	12960	3240	22680	12960	3240	22680	12960	3240
		4	33480	23760	14040	33480	23760	14040	33480	23760	14040
		5	44280	34560	24840	44280	34560	24840	44280	34560	24840
		6	55080	45360	35640	55080	45360	35640	55080	45360	35640
Maximalhub ¹⁰⁾ (unmontiert) [mm]		80									

Tabelle 19: Maximale Schließdrücke ¹¹⁾ bei Anströmung des Kegels gegen die Schließrichtung und p₂ = 0 bar
Ausführung mit Dachmanschette
Werte [bar]

Sitzdurchmesser [mm]		4	8	12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	
Hub [mm]		20						32						45		60	
PA-N300	Erforderliche Zuluft [bar]	1,3	40,0	40,0	40,0	40,0	26,0	16,6	9,9	6,0	3,6	1,8	1,0	0,4			
		2	-	-	40,0	40,0	40,0	40,0	32,9	21,1	13,4	7,7	4,9	3,0			
		3	-	-	-	-	-	40,0	40,0	40,0	27,5	16,2	10,6	6,7			
		4	-	-	-	-	-	-	40,0	40,0	40,0	24,7	16,3	10,3			
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	40,0	33,2	21,9	14,0			
		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,0	27,6	17,7			
PA-N540	Erforderliche Zuluft [bar]	1,3							8,6	5,2	3,0	1,4	0,7	0,3	-	-	
		2							40,0	32,3	20,7	12,1	7,9	4,9	3,0	2,0	

7525.82/07-DE

⁹⁾ Ersatzantriebe müssen vor Ort bei der Montage auf oben genannte Federbereiche vorgespannt werden.
¹⁰⁾ Ersatzantriebe müssen vor Ort bei der Montage auf oben genannte Federbereiche vorgespannt werden.
¹¹⁾ Alle Werte ohne Druckentlastung und unter Berücksichtigung der Leckageklasse IV (DIN EN 60534-4).

Sitzdurchmesser [mm]		4	8	12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	
Hub [mm]		20						32						45		60	
PA-N540	Erforderliche Zuluft [bar]	3							-	40,0	40,0	27,4	18,1	11,5	7,3	5,0	
		4							-	-	-	40,0	28,3	18,1	11,5	7,9	
		5							-	-	-	-	38,5	24,7	15,8	10,9	
		6							-	-	-	-	-	31,3	20,0	13,9	
PA-N1080	Erforderliche Zuluft [bar]	1,3										10,6	6,9	4,2	2,6	1,7	0,8
		2										32,0	21,1	13,5	8,5	5,8	3,2
		3										-	40,0	26,7	17,0	11,8	6,6
		4										-	-	-	25,6	17,7	9,9
		5										-	-	-	-	23,7	13,3
		6										-	-	-	-	-	-

Tabelle 20: Maximale Schließdrücke¹¹⁾ bei Anströmung des Kegels gegen die Schließrichtung und $p_2 = 0$ bar
Ausführung mit Stopfbuchspackung
 Werte [bar]

Sitzdurchmesser [mm]		4	8	12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	
Hub [mm]		20						32						45		60	
PA-N300	Erforderliche Zuluft [bar]	1,3	40,0	40,0	28,0	18,0	9,8	5,8	3,1	1,6	0,7	-	-	-			
		2	-	-	40,0	40,0	40,0	40,0	26,1	16,6	10,5	5,5	3,5	2,1			
		3	-	-	-	-	-	40,0	40,0	38,2	24,6	14,0	9,1	5,7			
		4	-	-	-	-	-	-	40,0	40,0	38,6	22,5	14,8	9,4			
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	40,0	31,0	20,5	13,1			
		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,5	26,1	16,7			
PA-N540	Erforderliche Zuluft [bar]	1,3							1,8	0,7	0,1	-	-	-	-	-	
		2							40,0	27,9	17,8	10,0	6,4	4,0	2,3	1,5	
		3							-	40,0	40,0	25,2	16,6	10,6	6,5	4,5	
		4							-	-	-	40,0	26,8	17,2	10,8	7,4	
		5							-	-	-	-	37,0	23,8	15,0	10,4	
		6							-	-	-	-	-	30,3	19,3	13,4	
PA-N1080	Erforderliche Zuluft [bar]	1,3										8,4	5,4	3,3	1,9	1,2	0,5
		2										29,8	19,7	12,5	7,8	5,3	2,9
		3										-	40,0	25,7	16,3	11,3	6,3
		4										-	-	38,9	24,8	17,2	9,6
		5										-	-	-	-	23,2	13,0
		6										-	-	-	-	-	-

9.3 Durchflusskennlinien

9.3.1 Gleichprozentige Kennlinien, Stellverhältnis 50:1

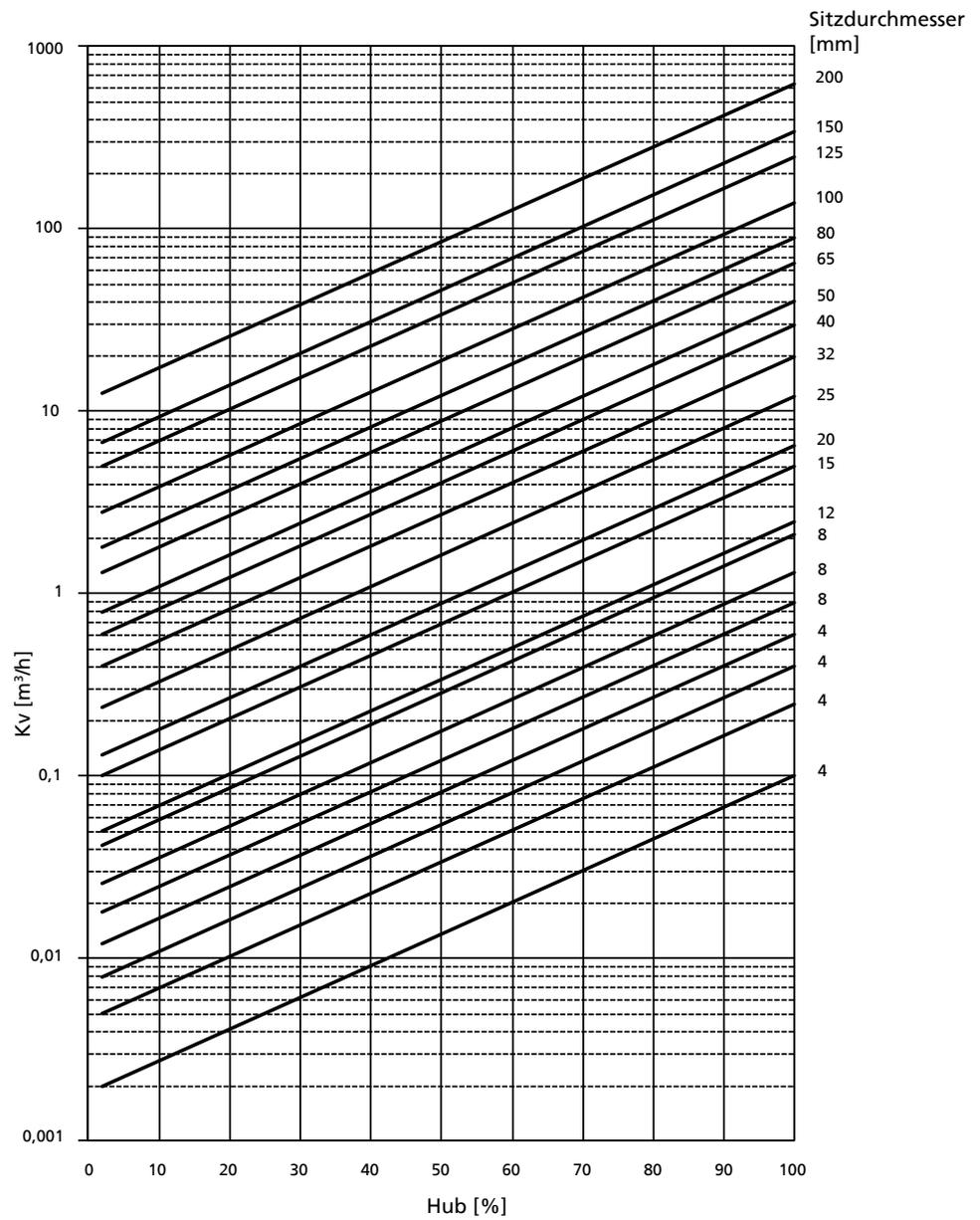


Tabelle 21: Durchflusskoeffizienten

Sitzdurchmesser [mm]	4		8		12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200			
K _{vs} -Wert [m³/h]	0,10	0,25	0,40	0,60	0,90	1,30	2,10	2,50	5	6,5	12	20	30	40	65	90	140	250	340	630

7525.82/07-DE

9.3.2 Lineare Kennlinien, Stellverhältnis 50:1

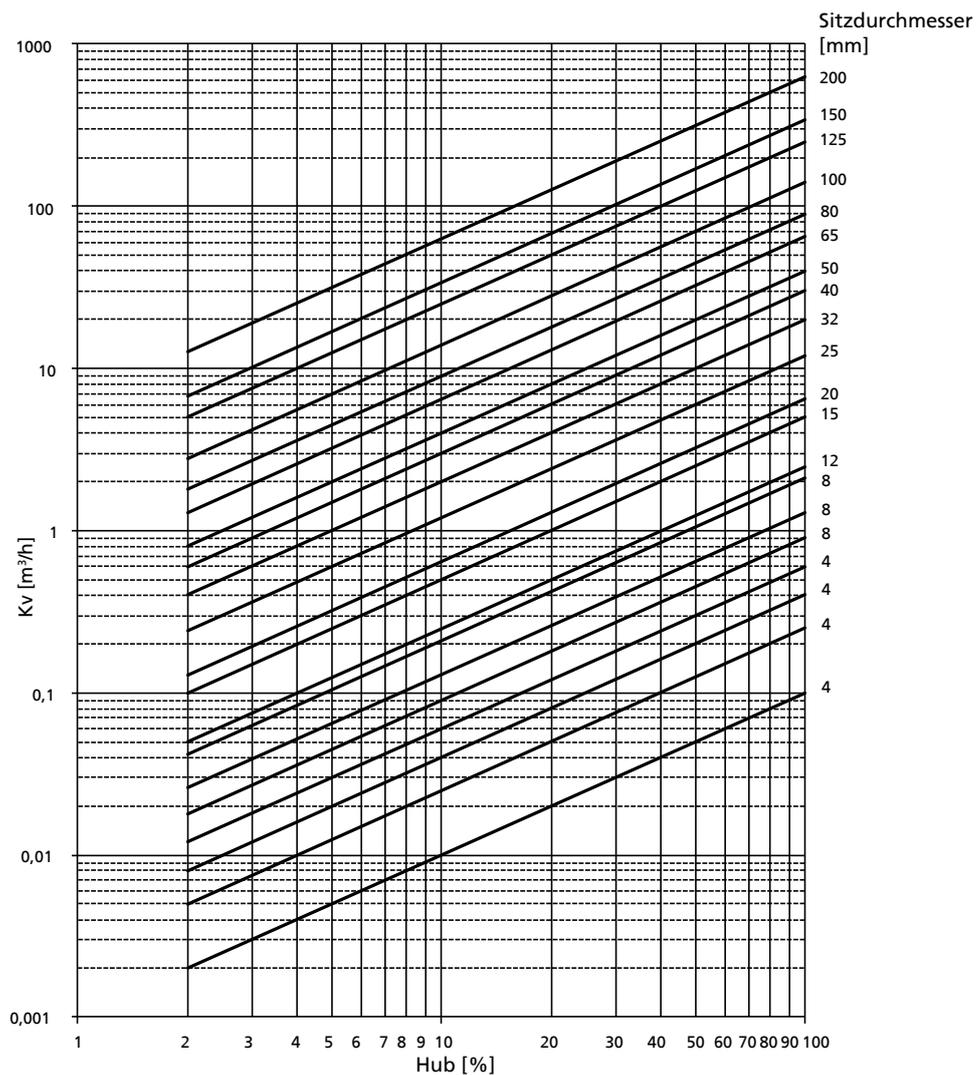


Tabelle 22: Durchflusskoeffizienten

Sitzdurchmesser [mm]	4		8		12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200			
K _{vs} -Wert [m ³ /h]	0,10	0,25	0,40	0,60	0,90	1,30	2,10	2,50	5	6,5	12	20	30	40	65	90	140	250	340	630

9.4 Abmessungen/Gewichte Stellventil BOA-CVP H

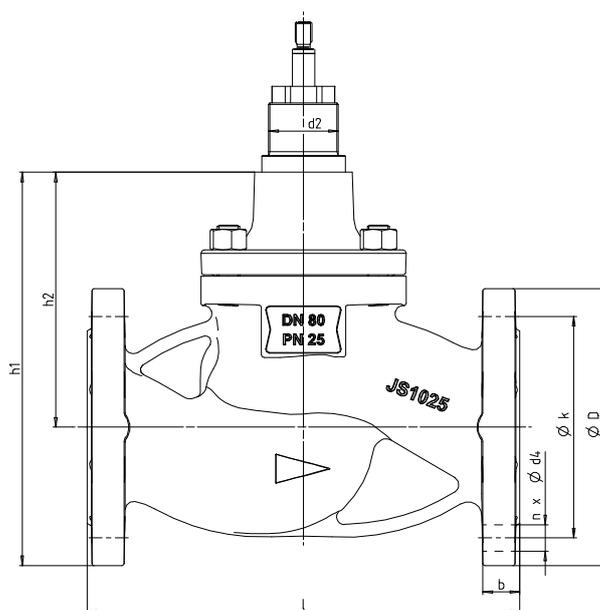


Abb. 21: Stellventil ohne Stellantrieb

Tabelle 23: 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	181,0	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	260,0	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	181,0	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	260,0	M50	270	26	220	8	28	67,5
	150	480	411,0	261,0	M50	300	26	250	8	28	91,5
40	15	130	148,5	101,0	M39	95	16	65	4	14	6,4
	20	150	153,5	101,0	M39	105	18	75	4	14	7,0
	25	160	164,5	107,0	M39	115	18	85	4	14	7,6
	32	180	216,0	146,0	M39	140	18	100	4	18	11,0
	40	200	226,0	151,0	M39	150	18	110	4	18	12,4
	50	230	227,0	144,5	M39	165	20	125	4	18	17,5
	65	290	272,5	181,0	M50	185	22	145	8	18	27,0
	80	310	284,0	184,0	M50	200	24	160	8	18	35,0

7525.82/07-DE

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]	
40	100	350	335,5	218,0	M50	235	24	190	8	22	48,3
	125	400	394,5	260,0	M50	270	26	220	8	26	86,7
	150	480	411,0	261,0	M50	300	28	250	8	26	118,1
	200	600	507,5	320,0	M50	375	34	320	12	30	171,6

Anschlussmaße nach Norm

Baulängen:	DIN EN 558/1, ISO 5752/1
Flansche PN 16/25:	DIN EN 1092-2 Flanschtyp 21-2
Flansche PN 40:	DIN EN 1092-1 Flanschtyp 21-2
Dichtleiste PN 10/16:	DIN EN 1092-2, Form B
Dichtleiste PN 40:	DIN EN 1092-1, Form B

9.5 Abmessungen und Gewichte Stellantrieb

Informationen zu Abmessungen und Gewichte des Stellantriebs der zugehörigen Betriebsanleitung entnehmen.

10 EU-Konformitätserklärung BOA-CVE H, BOA-CVP H

Hiermit erklären wir,

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

dass **das Produkt:**

BOA-CVE H	PN 16/25/40	DN 15 - 200
BOA-CVP H	PN 16/25/40	DN 15 - 200

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, DIN EN 12266-1,
DIN EN 13789, DIN EN 1092-2, DIN EN 1092-1**Andere Normen/Regelwerke:**

DIN 3840, AD 2000-Regelwerk

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/EUArmaturen \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, 21.02.2022

Rainer Michalik
Leiter integrierte ManagementsystemeDieter Hanewald
Produktmanagement und Produktentwicklung II
Frankenthal

11 UK-Konformitätserklärung BOA-CVE H, BOA-CVP H

Hiermit erklären wir,

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

dass das Produkt:

BOA-CVE H	PN 16/25/40	DN 15 - 200
BOA-CVP H	PN 16/25/40	DN 15 - 200

die Sicherheitsanforderungen der Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 erfüllt.

Zusätzlich werden die grundlegenden Sicherheitsanforderungen gemäß den *Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008* berücksichtigt und erkannte Gefahren durch geeignete Maßnahmen verhindert.

Angewendete harmonisierte europäische Normen:

Absperrventile
DIN EN 60534, DIN EN 12516, DIN EN 12266-1,
DIN EN 13789, DIN EN 1092-2, DIN EN 1092-1

Andere Normen/Regelwerke:

DIN 3840, AD 2000-Regelwerk

Geeignet für:

Fluidgruppe 1 und 2

Konformitätsbewertungsverfahren:

Modul H

Name und Anschrift der in UK zugelassenen Stelle:

TÜV SÜD BABT Unlimited
Octagon House
Concorde Way, Segensworth North
Fareham, Hampshire
PO15 5RL (Vereinigtes Königreich)

Nummer der in UK zugelassenen Stelle:

0168

Mitgeltende Verordnungen:

Elektromagnetische Verträglichkeit:	Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
Niederspannungsrichtlinie:	Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016

Armaturen \leq DN 25 entsprechen den Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 PART1, para.8. Sie dürfen deshalb weder mit einem UKCA-Zeichen noch mit der Nummer der in UK zugelassenen Stelle gekennzeichnet sein.

Die UK-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Frankenthal, 21.02.2022



Rainer Michalik
Leiter integrierte Managementsysteme



Dieter Hanewald
Produktmanagement und Produktentwicklung II
Frankenthal

12 Unbedenklichkeitserklärung

Typ:
 Auftragsnummer/
 Auftragspositionsnummer¹²⁾:
 Lieferdatum:
 Einsatzgebiet:
 Medium¹²⁾:

Zutreffendes bitte ankreuzen¹²⁾:



ätzend



brandfördernd



entzündlich



explosiv



gesundheitsgefährdend



gesundheitsschädlich



giftig



radioaktiv



umweltgefährlich



unbedenklich

Grund der Rücksendung¹²⁾:

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

¹² Pflichtfelder

Stichwortverzeichnis

A

Anziehdrehmomente
Antriebssäulen 38
Deckelmuttern 38
Flanschmuttern 38
Stopfbuchspackung 39
Auftragsnummer 6
Außerbetriebnahme 25

B

Bauart 16
Bestimmungsgemäße Verwendung 8

C

CE-Kennzeichen 14

D

Demontage 28
Druck-Temperatur-Tabelle 24
Durchflusskennlinien
Gleichprozentig 47
Linear 48

E

Einbaulage Stellantrieb 20
Einsatzbereiche 8
Entsorgung 13

F

Fluidgruppe 1 15
Fluidgruppe 2 15
Funktionsweise 18

G

Geräuscherwartungswert 18
Gewährleistungsansprüche 6
Grafit Stopfbuchspackung einbauen 34
Grenzen des Betriebsbereichs 24

I

Inbetriebnahme 23

K

Kegel aubauen 30
Kegel einbauen 35
Kennzeichnung 14
Kennzeichnung von Warnhinweisen 7
Konservierung 12
Konstruktiver Aufbau 16

L

Lagerung 12
Lieferumfang 18

M

Mitgeltende Dokumente 6

N

Nutring ausbauen 31
Nutring einbauen 37

O

O-Ring ausbauen 32
O-Ring einbauen 38

P

PTFE-Dachmanschette ausbauen 28
PTFE-Dachmanschette einbauen 33

R

Rohrleitungen 21
Rücksendung 12

S

Schadensfall 6
Sicherheit 8
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 9
Sitzdichtung ausbauen 30
Sitzdichtung einbauen 36
Sitzring ausbauen 30
Sitzring einbauen 36
Spindel ausbauen 30
Spindel einbauen 35

T

Transportieren 11
Typenschild 15, 16

U

UKCA-Kennzeichen 14
Unbedenklichkeitserklärung 53
Unvollständige Maschinen 6

W

Warnhinweise 7
Wartung 27
Werkstoffe 42
Wiederinbetriebnahme 25



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com