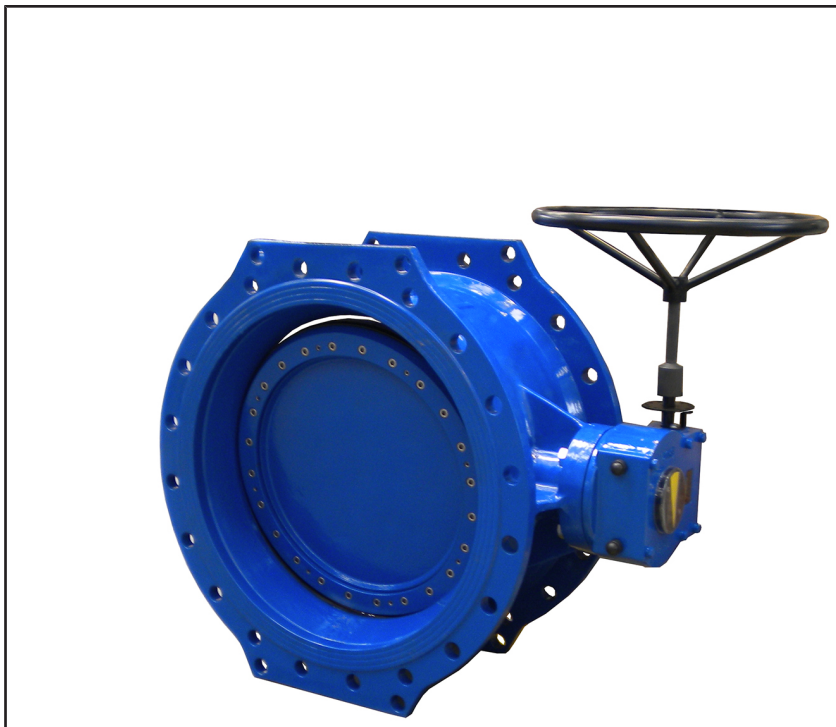
Absperrklappe

APORIS-DEB02

Betriebs-/ Montageanleitung



Impressum

Betriebs-/ Montageanleitung APORIS-DEB02

Originalbetriebsanleitung

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

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 28.05.2020

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 10
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 11
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 EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 14
4.2.2 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH) 14
4.3 Kennzeichnung 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 17
5.4.1 Flanschverbindung 18
5.5 Armaturen mit Stellantrieb 18
5.6 Isolierung 19

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme **20**
6.1 Inbetriebnahme 20
6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme 20
6.1.2 Betätigung/Betrieb 20
6.1.3 Funktionsprüfung 21
6.2 Grenzen des Betriebsbereichs 21
6.2.1 Druck-Temperatur-Tabelle 21
6.2.2 Strömungsgeschwindigkeit 21
6.3 Außerbetriebnahme 22

6.3.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme ... 22
6.4 Wiederinbetriebnahme ... 22
7 Wartung/Instandhaltung ... 23
7.1 Sicherheitsbestimmungen ... 23
7.2 Wartung/Inspektion ... 23
7.2.1 Betriebsüberwachung ... 23
7.2.2 Inspektionsarbeiten ... 24
7.2.3 Armatur demontieren ... 24
7.2.4 Armatur montieren ... 25
7.2.5 Anziehdrehmomente ... 26
8 Störungen: Ursachen und Beseitigung ... 27
9 Zugehörige Unterlagen ... 28
9.1 Gesamtzeichnung mit Einzelteileverzeichnis ... 28
9.2 Abmessungen und Gewichte ... 30
9.2.1 Abmessungen/Gewichte PN 10, DN 100 - 1100 ... 30
9.2.2 Abmessungen/Gewichte PN 10, DN 1200 - 2200 ... 31
9.2.3 Abmessungen/Gewichte PN 16, DN 100 - 800 ... 32
9.2.4 Abmessungen/Gewichte PN 16, DN 900 - 1800 ... 33
9.2.5 Abmessungen/Gewichte PN 25, DN 100 - 700 ... 34
9.2.6 Abmessungen/Gewichte PN 25, DN 800 - 1000 ... 35
9.2.7 Abmessungen/Gewichte PN 40, DN 100 - 600 ... 36
9.2.8 Abmessungen/Gewichte PN 40, DN 700 - 1000 ... 37
10 Unbedenklichkeitserklärung ... 38
Stichwortverzeichnis ... 39

Glossar

PN

Nenndruck; Kenngröße, die die Grundlage für den Aufbau von Normen über Rohrleitungen, Rohrleitungsteilen, Armaturen etc., darstellt

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.

8118.8/01-DE

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, die wichtigsten Betriebsdaten und die Seriennummer. Die Seriennummer beschreibt das Produkt eindeutig und dient zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

Zur Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche muss im Schadensfall unverzüglich 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 Armatur
Gesamtzeichnung[1)]	Beschreibung der Armatur in Schnittdarstellung
Zulieferdokumentation	Betriebsanleitungen und weitere Dokumentation zum Zubehör und integrierten Maschinenteilen

Für Zubehör und/oder integrierte Maschinenteile die entsprechende Dokumentation des jeweiligen Herstellers beachten.

1.5 Symbolik

Tabelle 2: Verwendete Symbole

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

8118.8/01-DE

1) Sofern im Lieferumfang vereinbart

1.6 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 3: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
⚠ GEFAHR	**GEFAHR** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
⚠ WARNUNG	**WARNUNG** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
ACHTUNG	**ACHTUNG** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	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

GEFAHR

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:
  - Hersteller
  - Typenbezeichnung
  - Nenndruck
  - Nennweite
  - Baujahr
  - 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.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Armatur nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Armatur 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.
- Die Konstruktion und Auslegung der Armatur berücksichtigt überwiegend statische Belastungen gemäß angewandter Regelwerke. Dynamische Beanspruchungen oder zusätzliche Einflüsse erfordern die Rücksprache mit dem Hersteller.
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.
- Die Armatur nicht als Tritthilfe verwenden.

8118.8/01-DE

2.2.1 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.

2.3 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

8118.8/01-DE

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 das Betätigungselement 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

- Die Armatur wird außerhalb der in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betrieben.
- Die Armatur wird außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt.

(⇨ Kapitel 2.2, Seite 8)

8118.8/01-DE

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

Herausrutschen der Armatur aus der Aufhängung

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

- Armatur nur in vorgeschriebener Position transportieren.
- Niemals Lastaufnahmemittel am Handrad oder Klappenscheibe befestigen.
- Gewichtsangabe, Schwerpunkt und Anschlagpunkte beachten.
- Örtlich geltende Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete und zugelassene Lastaufnahmemittel benutzen, z. B. selbstspannende Hebezangen.
- Bei Armaturen mit Stellantrieb die zugehörige Betriebsanleitung des Stellantriebs beachten. Am Stellantrieb vorhandene Transportvorrichtungen sind nicht zum Aufhängen der Komplettarmatur geeignet.

Armatur wie abgebildet anschlagen und transportieren.

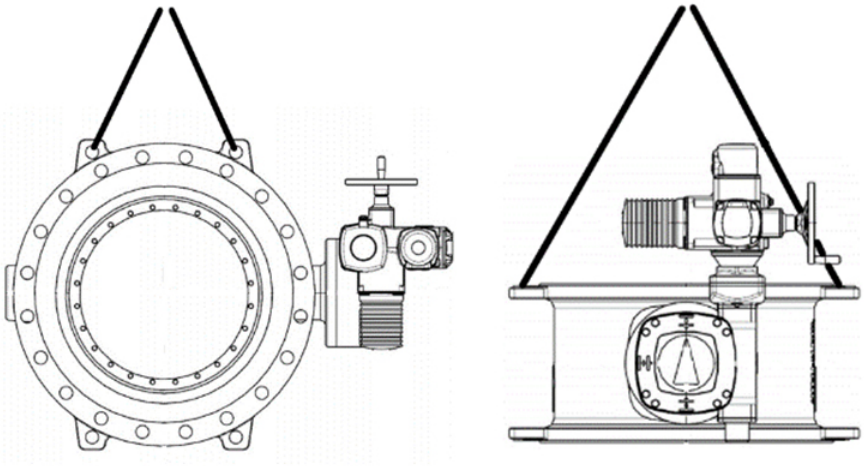


Abb. 1: Armatur transportieren

1. Armatur halb schließen.
2. Armatur anschlagen und transportieren.

3.3 Lagerung/Konservierung

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

ACHTUNG

Beschädigung durch Frost, Feuchtigkeit, Schmutz

Korrosion/Verschmutzung der Armatur!

- ▷ 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.

ACHTUNG

Beschädigung durch unsachgemäße Geschlossenstellung

Beschädigung der Dichtflächen!

- ▷ Armatur mit um 5 ° geöffneter Klappenscheibe lagern.

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 zwischen +5 °C und +50 °C liegen.

Dichtungen (Elastomere) vor Einstrahlung von Sonnenlicht oder UV-Licht aus anderen Lichtquellen schützen. Norm für die Lagerung von Elastomeren (DIN 7716) beachten.

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 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.

8118.8/01-DE

3.5 Entsorgung

⚠ WARNUNG

Gesundheitsgefährdende oder heiße Medien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe

Gefährdung für Personen und Umwelt!

- ▷ 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

- Doppelt exzentrische Absperrklappe mit Epoxidbeschichtung

Armatur zum Absperren und Regeln von Medien in Bewässerungsanlagen, Kühlkreisläufen, Wasseraufbereitung und Wasserversorgungsanlagen.

4.2 Produktinformation

4.2.1 EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die Armatur entspricht den grundlegenden Sicherheitsanforderungen gemäß Anhang 1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

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

Informationen gemäß europäischer Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) siehe http://www.ksb.de/reach.

4.3 Kennzeichnung

Tabelle 4: Generelle Kennzeichnung

Nennweite	DN ...
Nenndruckstufe	PN ...
Herstellerzeichen	KSB
Baureihenbezeichnung/Typenbezeichnung	APORIS-DEB02
Werkstoff	.....
Durchflussrichtungspfeil	→

4.4 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Doppelflanschgehäuse mit kurzer Baulänge nach EN 558/14
- Flanschanschlüsse nach DIN EN 1092-2:
  PN 10 ≤ DN 2200
  PN 16 ≤ DN 1800
  PN 25 ≤ DN 1000
  PN 40 ≤ DN 1000
- Ausführung nach EN 593
- Geprüft nach EN 12266-1
- Kennzeichnung nach DIN EN 19 (ISO 5209)
- Absolute Dichtheit (keine mit dem bloßen Auge sichtbare Leckage) in beiden Durchflussrichtungen
- Armatur zertifiziert für Trinkwasseranwendungen gemäß WRAS (Elastomer und Anstrich)
- Manueller Stellantrieb (Untersetzungsgetriebe):
  PN 10 ≤ DN 1100
  PN 16 ≤ DN 800
  PN 25 ≤ DN 700
  PN 40 ≤ DN 600

  Größere Nennweiten standardmäßig mit Getriebe zum Aufbau eines elektrischen Stellantriebs.

8118.8/01-DE

Varianten

- Flansche gebohrt nach ASME B16.5 Class 150
- Endschalter
- Pneumatische Stellantriebe
- Elektrische Stellantriebe

4.5 Funktionsweise

Ausführung Die Absperrklappe besteht aus den druckführenden Teilen Gehäuse, Antriebswelle, Funktionseinheit (Welle, Klappenscheibe mit Elastomerring) und dem Betätigungselement.

Wirkungsweise Die Betätigung erfolgt über Handrad, manuelles Getriebe, elektrischen oder pneumatischen Stellantrieb.

Abdichtung Die Klappenscheibe und Antriebswelle sind durch Passfedern verbunden und mit O-Ringen nach außen abgedichtet.

4.6 Lieferumfang

Folgende Positionen gehören zum Lieferumfang:

- Armatur
- 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.

⚠ WARNUNG

Beschädigung der Druckhülle oder Anbauteile

Undichtheit oder Bruch der Armatur!

Armatur/Anbauteile ohne Funktion!

- ▹ Armatur vor dem Einbau auf Transportschäden prüfen.
- ▹ Vorhandene Anbauteile auf Transportschäden prüfen.
- ▹ Beschädigte Armaturen nicht einbauen.

5.2 Einbaulage

ACHTUNG

Falsche Einbaulage

Armatur ohne Funktion!

- ▹ Armaturen mit Nennweiten ≤ DN 600: horizontal oder vertikal einbauen.
- ▹ Armaturen mit Nennweiten ≥ DN 600: ausschließlich horizontal einbauen.

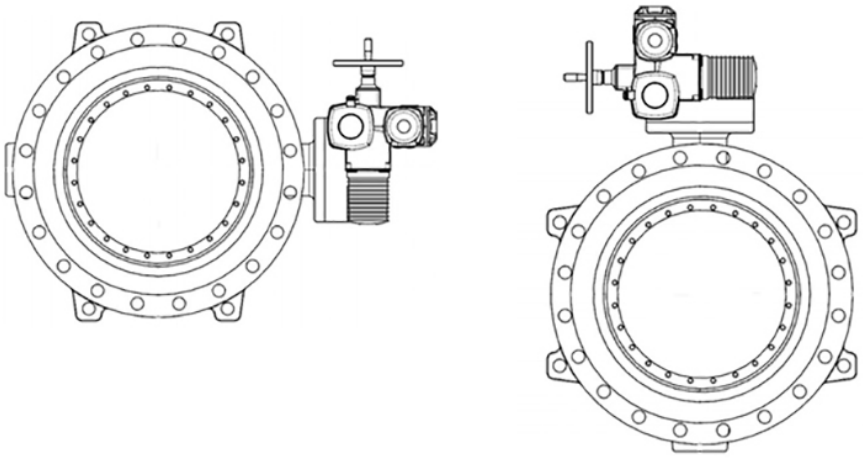


Abb. 2: Horizontale und vertikale Einbaulage

⚠ GEFAHR

Verwendung als Endarmatur

Hochdruckgefahr!

Verbrennungsgefahr!

- ▹ Armatur gegen unbefugtes und/oder unbeabsichtigtes Öffnen sichern.

Eine Armatur, die am Ende einer Rohrleitung mit einem Blindflansch eingebaut ist, ist nicht mit einer Endarmatur gleichzusetzen.

Die Armatur kann in beiden Richtungen durchflossen werden, die bevorzugte Durchflussrichtung ist durch einen Pfeil auf dem Gehäuse vorgegeben.

8118.8/01-DE

Empfohlene Einlaufstrecken und Auslaufstrecken

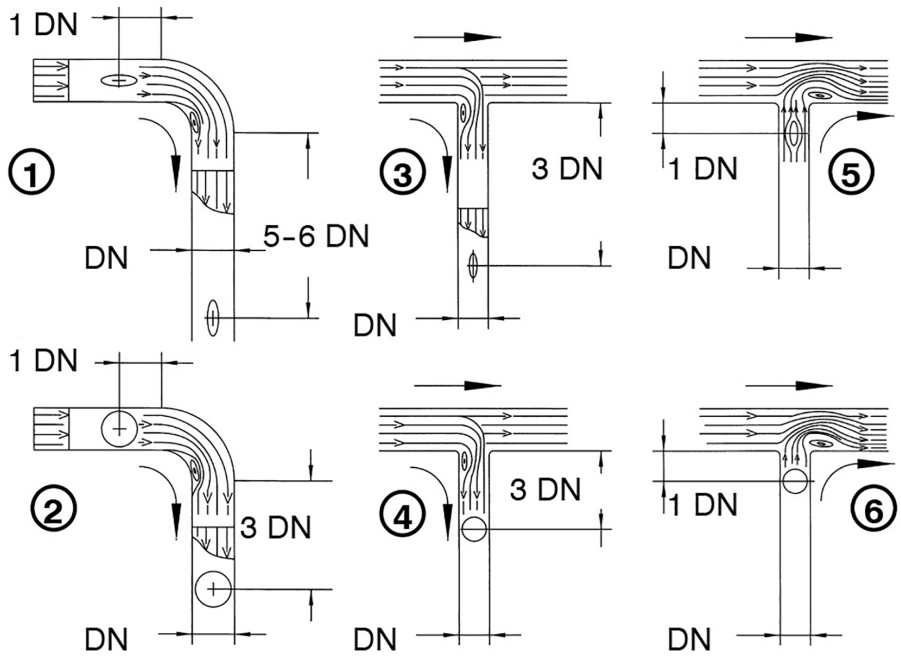


Abb. 3: Empfohlener Mindestabstand zwischen Armatur und T-Stück oder Krümmer

Einlaufsstrecken und Auslaufstrecken sind auch gültig für Armaturen, die auf der Pumpendruckseite eingebaut werden.

Einbau nach Regelarmaturen, Ringkolbenventil oder Durchflussmessgerät

Mindestabstand 10 x Nennweite einhalten.

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

Unzulässige Rohrleitungskräfte

Undichtheit oder Bruch des Armaturengehäuses!

- ▹ 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

Lackieren von Rohrleitungen und Stellantrieb

Funktionsbeeinträchtigung der Armatur!

- ▷ Spindel, Kunststoffteile und Antriebselemente vor Farbauftrag schützen.

- Bei weiteren Arbeiten (z. B. Bauarbeiten, Reinigungsmaßnahmen) Armatur und Rohrleitung vor Verschmutzungen schützen (z. B. durch Abdecken mit einer Plane).

5.4.1 Flanschverbindung

Verbindungselemente

Für die Flanschverbindung zwischen Armatur und Rohrleitung alle vorgesehenen Flanschbohrungen nutzen.

Flanschverbindung

- ✓ Dichtflächen der Anschlussflansche sind sauber und unbeschädigt.
- ✓ Korrekte Ausrichtung der Rohrleitung und die Flansche auf Parallelität prüfen.
- ✓ Der Innendurchmesser der Rohrflansche entspricht dem zulässigen minimalen und maximalen Durchmesser.
- ✓ Armatur öffnen und schließen, um sicherzustellen, dass sich die Klappenscheibe problemlos drehen kann.

1. Armatur in Offenstellung bringen. Die Klappenscheibe so weit öffnen, dass die Klappenscheibe nicht über die Gehäusebreite hinausragt.
2. Flansche der Rohrleitung soweit auseinanderdrücken, dass ein ausreichender Freiraum zwischen den Flanschdichtflächen gewährleistet ist.
3. Armatur zwischen die beiden Flansche einschieben und mit Verbindungsschrauben zentrieren.
4. Verbindungselemente mit geeignetem Werkzeug gleichmäßig über Kreuz anziehen bis sich Gehäuse und Rohrleitungsflansche berühren.
5. Armatur mehrmals betätigen, um sicherzustellen, dass sich die Klappenscheibe problemlos drehen kann.

5.5 Armaturen mit Stellantrieb

⚠ WARNUNG

Unzulässige Belastungen durch Einsatzbedingungen und Anbauten und Aufbauten, wie z. B. Stellantriebe

Undichtheit oder Bruch des Armaturengehäuses!

- ▷ Rohrleitung so legen, dass schädliche Schubkräfte und Biegekräfte vom Armaturengehäuse ferngehalten werden.
- ▷ Zusatzlasten wie z. B. Verkehr, Wind oder Erdbeben sind standardmäßig nicht explizit berücksichtigt und erfordern eine separate Auslegung.
- ▷ Armatur mit Anbauten und Aufbauten abstützen.

Elektrische Stellantriebe

⚠ GEFAHR

Arbeiten an Armaturen mit Stellantrieb durch unqualifiziertes Personal

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▷ Elektrischen Anschluss und Anbindung an die Leittechnik durch Elektrofachkraft durchführen.
- ▷ Vorschriften IEC 60364 und bei Explosionsschutz beachten.

8118.8/01-DE

⚠ GEFAHR

Überflutung der elektrischen Geräte, z. B. Stellantrieb, Schaltkasten, Magnetventil, Endlagenschalter etc.

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▷ Elektrische Geräte nur im überflutungssicheren Raum betreiben.
- ▷ Elektrische Anschlüsse nicht der Feuchtigkeit aussetzen.
- ▷ Spannung und Frequenz müssen den Angaben des Typenschilds entsprechen.

⚠ WARNUNG

Fehlerhafter Netzanschluss

Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!

- ▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.

Aufgebaute Stellantriebe sind ab Werk betriebsbereit eingestellt. Endanschläge und Drehmomentbegrenzungsschalter ggf. an die Betriebsbedingungen anpassen.

5.6 Isolierung

⚠ WARNUNG

Kalte/heiße Rohrleitung und/oder Armatur

Verletzungsgefahr durch thermischen Einfluss!

- ▷ Armatur isolieren.
- ▷ Warnschilder anbringen.

Ist eine Isolierung der Armatur vorgesehen, müssen folgende Vorgaben beachtet werden:

- Die Funktion der Armatur darf nicht beeinträchtigt werden.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

ACHTUNG

Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen in den Rohrleitungen

Beschädigung der Armatur!

- ▷ Verunreinigungen aus den Rohrleitungen entfernen, z. B. Spülen der Rohrleitung bei voll geöffneter Armatur.
- ▷ Falls notwendig, Schmutzfänger einsetzen.

⚠ GEFAHR

Bei allen Arbeiten am Stellantrieb und Untersetzungsgetriebe

Verletzungsgefahr!

- ▷ Betriebsanleitung des Stellantriebs und des Untersetzungsgetriebes beachten.

6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

⚠ GEFAHR

Eventuell auftretende Druckstöße/Wasserschläge

Lebensgefahr durch Verbrennungen oder Verbrühungen!

- ▷ Maximal zulässigen Druck der Armatur nicht überschreiten.
- ▷ Generelle Sicherungsmaßnahmen der Anlage durch den Betreiber vorsehen.

Vor Inbetriebnahme der Armatur folgende Punkte sicherstellen:

- Die Armatur ist beidseitig an eine Rohrleitung angeschlossen.
- Absperrfunktion der eingebauten Armatur ist durch mehrmaliges Öffnen und Schließen geprüft.
- 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 21)
- Materialbeständigkeit und Materialbelastbarkeit wurden geprüft.

6.1.2 Betätigung/Betrieb

ACHTUNG

Unzulässige Anlagenparameter

Übermäßiger Verschleiß und/oder Beschädigung der Armatur durch Vibration und Kavitation!

- ▷ Anlagenparameter ändern.
- ▷ Rücksprache mit KSB zur Auswahl von Sonderlösungen halten.

8118.8/01-DE

6.1.2.1 Betätigungselement Handrad

Die Armatur wird, von oben betrachtet, durch Drehen des Handrads gegen den Uhrzeigersinn geöffnet und durch Drehen des Handrads im Uhrzeigersinn geschlossen. Entsprechende Symbole befinden sich auf der Oberseite des Handrads.

6.1.2.2 Feststellvorrichtung

HINWEIS

Armatur nicht im verriegelten Zustand betätigen!

Die Klappenscheibe kann mittels der Feststellvorrichtung in vollständig geöffneter oder vollständig geschlossener Stellung arretiert werden.

Die Feststellvorrichtung wird anstelle des Bodens am Gehäuse montiert.

6.1.3 Funktionsprüfung

Folgende Funktionen müssen überprüft werden:

1. Die Absperrfunktion der eingebauten Armatur durch mehrmaliges Öffnen und Schließen vor der Inbetriebnahme überprüfen.

6.2 Grenzen des Betriebsbereichs

6.2.1 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 5: Zulässige Betriebsüberdrücke [bar]

PN	DN	[°C]
		80
10	100-2200	10,0
16	100-1800	16,0
25	100-1000	25,0
40	100-1000	40

6.2.2 Strömungsgeschwindigkeit

Tabelle 6: Zulässige Strömungsgeschwindigkeit bei voll geöffneter Armatur

PN	[m/s]
10	3,0
16	4,0
25	5,0
40	6,0

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. Bei Bedarf das komplette Leitungssystem bei voll geöffneten Armaturen spülen.

6.3.1.1 Armatur mit Handrad

1. Die Armatur durch Drehen des Handrads im Uhrzeigersinn schliessen.

6.4 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme die Punkte für Inbetriebnahme und Grenzen des Betriebsbereichs (⇨ Kapitel 6.2, Seite 21) beachten.

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

8118.8/01-DE

7 Wartung/Instandhaltung

7.1 Sicherheitsbestimmungen

⚠ GEFAHR

Unter Druck stehende Armatur

Verletzungsgefahr!

Austreten heißer und/oder toxischer Medien!

Verbrennungsgefahr!

- ▷ 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.

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

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Medien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe

Verletzungsgefahr!

- ▷ Gesetzliche Bestimmungen beachten.
- ▷ Beim Ablassen des Mediums Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen.
- ▷ Armaturen, die für gesundheitsgefährdende Medien eingesetzt werden, dekontaminieren.

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/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 Erneuern der Klappenscheibendichtung. O-Ring und Flachdichtung austauschen.

7.2.2 Inspektionsarbeiten

7.2.2.1 Schmierung

HINWEIS

Ausschließlich geeignete Schmiermittel für den Einsatz von Trinkwasser verwenden. Landesspezifische und/oder örtliche Vorschriften beachten.

1. Verschmutzte Bauteile reinigen.
2. Nach Austausch von Klappenscheibendichtung, O-Ring und Flachdichtungen neu schmieren.

7.2.3 Armatur demontieren

7.2.3.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

⚠ WARNUNG

Heiße Oberfläche

Verletzungsgefahr!

▹ Armatur auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.

⚠ WARNUNG

Arbeiten an der Armatur durch unqualifiziertes Personal

Verletzungsgefahr!

▹ Reparaturarbeiten und Wartungsarbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.

Grundsätzlich Sicherheitsvorschriften und Hinweise beachten. (⇨ Kapitel 7, Seite 23)

Bei Schadensfällen steht der KSB-Service zur Verfügung.

7.2.3.2 Armatur vorbereiten

1. Energieversorgung unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Armatur drucklos setzen und entleeren.
3. Bei Armaturen mit Stellantrieben die Schutzabdeckungen abnehmen.
4. Stellantriebe gemäß Betriebsanleitung des Stellantriebs außer Betrieb nehmen.

7.2.3.3 Rohrleitung demontieren

✓ Schritte und Hinweise unter (⇨ Kapitel 7.2.3.1, Seite 24) bis (⇨ Kapitel 7.2.3.2, Seite 24) beachtet oder durchgeführt.

✓ Energiezufuhr des elektrischen Stellantriebs ist unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert.

1. Klappenscheibe um 10° öffnen.
2. Verbindungselemente lösen.
3. Flansche der Rohrleitung soweit auseinanderdrücken, dass der Ringbalg nicht beschädigt wird.
4. Armatur mit Stellantrieb aus Rohrleitung entnehmen und auf sauberer und ebener Montagefläche ablegen.

8118.8/01-DE

7.2.3.4 Stellantrieb demontieren

✓ Armatur mit Stellantrieb ist aus der Rohrleitung ausgebaut.

1. Die Ausrichtung des Stellantriebs auf der Armatur markieren.
2. Verbindungselemente lösen.
3. Stellantrieb mit geeignetem Hebezeug von der Armatur abheben und auf sauberer und ebener Montagefläche ablegen.

7.2.3.5 Klappenscheibendichtung ausbauen

✓ Die Armatur ist baufrei.

✓ Die Armatur ist mindestens an einer Seite von der Rohrleitung demontiert.

1. Klappenscheibe 2 voll öffnen.
2. Haltering 3 lockern.
3. Schrauben 17 lösen.
4. Dichtring 11und Haltering 3 entfernen und reinigen.
5. Klappenscheibe reinigen und Dichtungsraum reinigen.
6. Alle Verunreinigungen entfernen.

7.2.3.6 O-Ringe ausbauen

✓ Schritte und Hinweise unter (⇨ Kapitel 7.2.3.1, Seite 24) bis (⇨ Kapitel 7.2.3.2, Seite 24) beachtet oder durchgeführt.

1. Klappenscheibe 2 ganz schließen.
2. Untersetzungsgetriebe von der Welle 4 abziehen.
3. Kupplung und Deckel 9 von der Welle 4 abziehen.
4. O-Ringe16 entfernen.

7.2.4 Armatur montieren

7.2.4.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

ACHTUNG

Nicht fachgerechte Montage

Beschädigung der Armatur!

- ▹ Armatur unter Beachtung der im Maschinenbau gültigen Regeln zusammenbauen.
- ▹ Immer Original-Ersatzteile verwenden.

Anziehdrehmomente Die Verbindungselemente mit geeignetem Werkzeug über Kreuz anziehen.

7.2.4.2 Stellantrieb montieren

✓ Alle ausgebauten Teile sind gereinigt und auf Verschleiß geprüft.

✓ Beschädigte oder abgenutzte Teile gegen Originalersatzteile ausgetauscht.

✓ Dichtflächen sind gesäubert.

1. Dichtungsmittel auf die Dichtfläche zwischen Kopfflansch der Armatur und dem Stellantrieb auftragen.
2. Stellantrieb mit geeignetem Hebezeug auf die Armatur heben.
3. Verbindungselemente befestigen.

7.2.4.3 Klappenscheibendichtung einbauen

✓ Dichtungsraum ist gereinigt.
✓ Alle ausgebauten Teile sind gereinigt und auf Verschleiß geprüft.
✓ Beschädigte oder abgenutzte Teile sind gegen Originalersatzteile ausgetauscht.

1. Neue Klappenscheibendichtung 11 mit Fett schmieren und im Gehäuse einlegen.
2. Haltering 3 einsetzen.
3. Schrauben einsetzen und anziehen. (⇨ Kapitel 7.2.5, Seite 26)

7.2.4.4 O-Ringe einbauen

✓ Dichtungsraum ist gereinigt.
✓ Beschädigte oder abgenutzte Teile sind gegen Originalersatzteile ausgetauscht.

1. Gefettete O-Ringe 16 einlegen.
2. Kupplung und Deckel 9 auf die Welle 4 montieren.
3. Untersetzungsgetriebe auf die Welle 4 setzen.
4. Position der Klappenscheibe und der Stellungsanzeige prüfen.
5. Stellantrieb montieren.

7.2.5 Anziehdrehmomente

Tabelle 7: Anziehdrehmomente der Schrauben für Klappenscheibendichtung [Nm]

Gewindegröße	Anziehdrehmoment
M6	5
M8	10
M10	20
M12	32
M16	80

Tabelle 8: Anziehdrehmomente der Deckelschrauben [Nm]

Gewindegröße	Anziehdrehmoment
M6	4
M8	8
M10	15
M12	28

8118.8/01-DE

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Arbeiten zur Störungsbeseitigung an der Armatur

Verletzungsgefahr!

- ▷ Bei allen Arbeiten zur Störungsbeseitigung an der Armatur entsprechende Hinweise dieser Betriebsanleitung und/oder Herstellerdokumentation des Zubehörs beachten.

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

Tabelle 9: Störungshilfe

Problem	Mögliche Ursache	Beseitigung
Geräuschentwicklung an der Armatur	Ungünstige Strömung um oder durch die Armatur aufgrund ungünstiger Einbauposition (z. B. unzureichender Abstand nach einem Krümmer etc.).	Einbauposition ändern.
	Betrieb der Armatur außerhalb der Auslegungsdaten	Auslegungsdaten und/oder Betriebsdaten prüfen, Durchflusswiderstand der Armatur ändern.
Armatur lässt sich nicht betätigen.	Fremdkörper im Sitzbereich verkeilt.	Armatur spülen, ggf. demontieren und Fremdkörper entfernen.
	Untersetzungsgetriebe ist blockiert.	Deblockieren.
	Elektrischer Stellantrieb ist nicht angeschlossen.	Elektrischen Anschluss vornehmen.
	Ungünstige Strömungsverhältnisse und eingeschränkte Bewegung.	Einbauposition ändern.
Undichtheit im Abschluss	Armatur ist nicht vollständig angeschlossen.	Armatur vollständig anschließen.
	Dichtung beschädigt oder verschlissen	Dichtung austauschen.
Kavitation in der Armatur	Betrieb der Armatur außerhalb der Auslegungsdaten.	Armatur ist als ungeeignet, durch geeignete Armatur ersetzen oder die Betriebsbedingungen ändern.
	Geänderte Betriebsdaten.	
Undichtheit am Gehäuse	Dichtungen sind defekt.	Dichtungen austauschen.
	Hohe äußere Kräfte.	Gehäuse austauschen, auf Druckstöße prüfen.
Hohe Betätigungskräfte	Ablagerungen am Armaturensitz	Armatur spülen, ggf. demontieren und Sitzbereich reinigen.
	Trockene Rohrleitungsumgebung, kein Mediumkontakt.	Mediumkontakt prüfen.

8118.8/01-DE

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Gesamtzeichnung mit Einzelteileverzeichnis

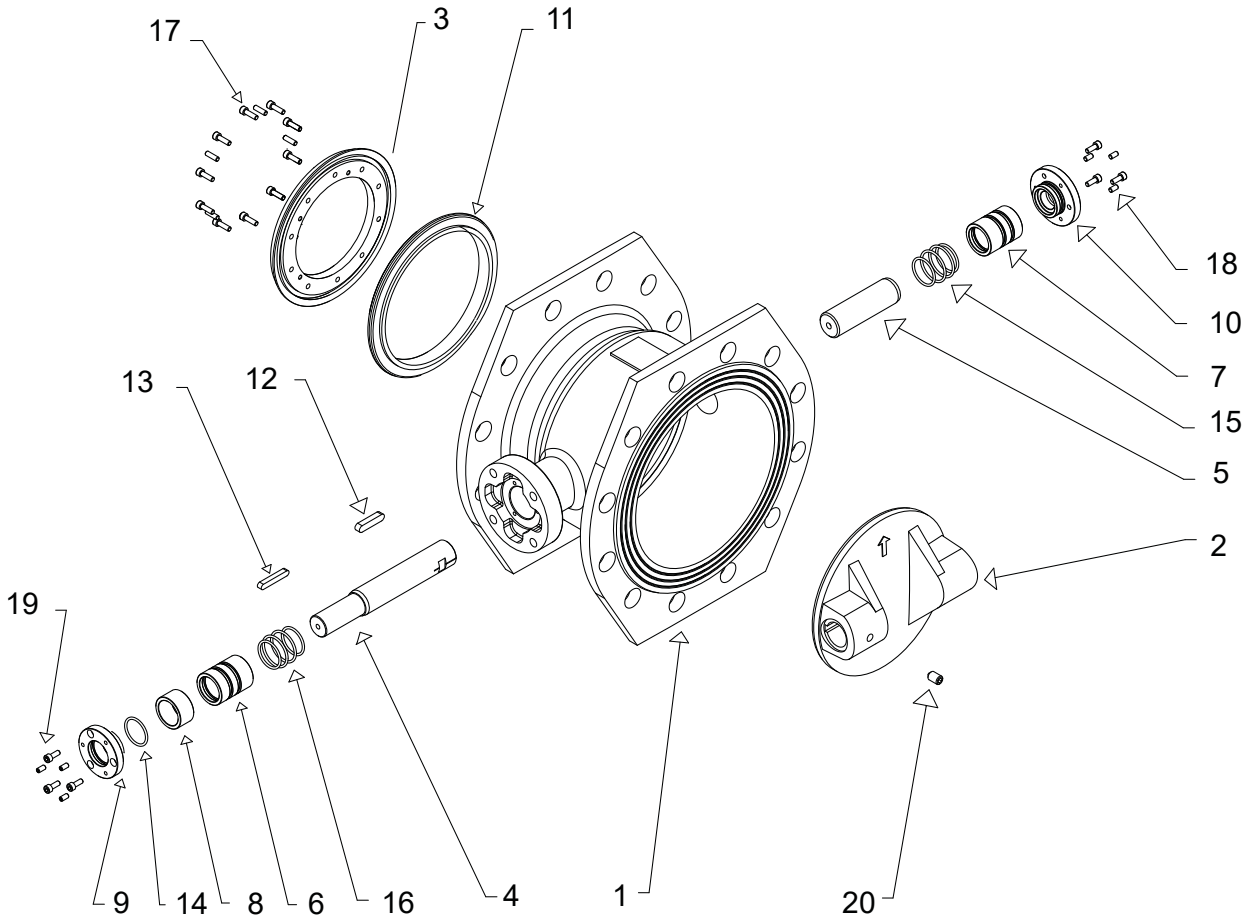


Abb. 4: Explosionszeichnung

Tabelle 10: Übersicht verfügbarer Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	Werkstoffnummer	Bemerkung
1	Gehäuse	EN-GJS-400-15	EN-JS1030	Mit Epoxidbeschichtung
2	Klappenscheibe	EN-GJS-400-15	EN-JS1030	Mit Epoxidbeschichtung
3	Haltering	AISI 304	-	-
4	Welle	AISI 304	-	-
5	Welle	AISI 304	-	-
6	Lager	Polyoxymethylen	-	-
7	Lager	Polyoxymethylen	-	-
8	Mittleres Lager	Polyoxymethylen	-	-
9	Deckel	EN-GJS-400-15	EN-JS1030	Mit Epoxidbeschichtung
10	Deckel	EN-GJS-400-15	EN-JS1030	Mit Epoxidbeschichtung
11	Dichtring	EPDM	-	-
1-A	Gehäusesitz	AISI 309L	-	-
12	Passfeder	Ck 45	-	-
13	Passfeder	Ck 45	-	-
14	Ring	Ck 60	-	-
15	O-Ring	EPDM	-	-
16	O-Ring	EPDM	-	-

8118.8/01-DE

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	Werkstoffnummer	Bemerkung
17	Schrauben/Muttern	A2	-	-
18	Schrauben/Muttern	A2	-	-
19	Schrauben/Muttern	A2	-	-
20	Schrauben/Muttern	A2	-	-

9.2 Abmessungen und Gewichte

9.2.1 Abmessungen/Gewichte PN 10, DN 100 - 1100

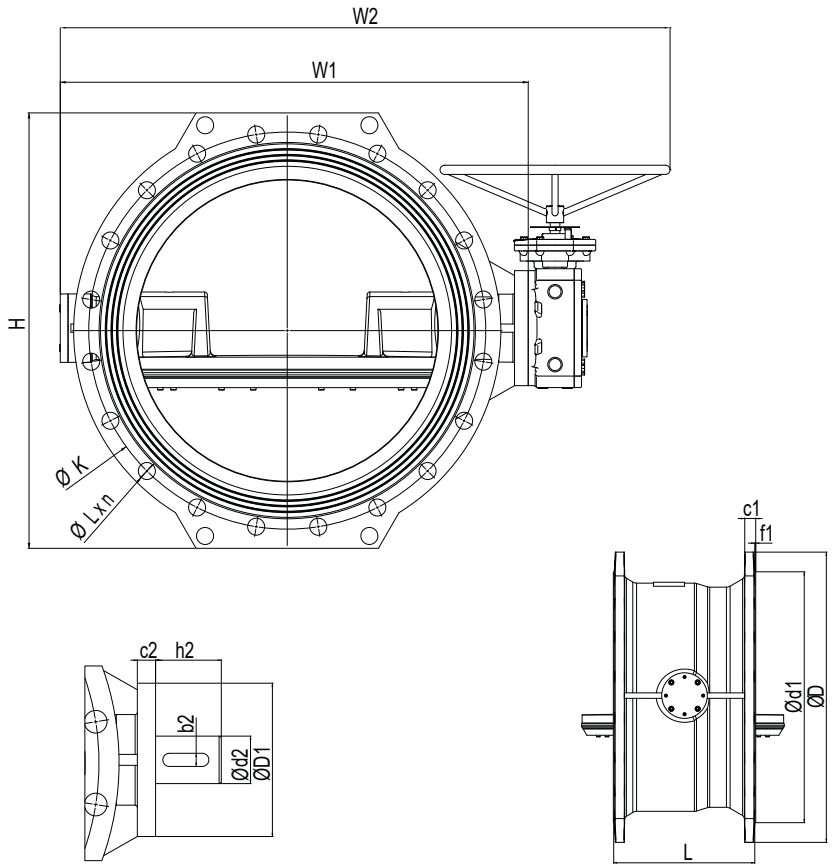


Abb. 5: Schnittbild PN 10 DN 100 - 1100

Tabelle 11: Abmessungen / Gewichte

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Kopfflansch[2)]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
10	100	5	19,0	220	156	14	3	225	57	180	190	19 x 8	240	410	F10	14,7
	125	6	19,0	250	184	18	3	260	57	210	200	19 x 8	265	435	F10	19,1
	150	6	19,0	285	211	18	3	290	57	240	210	23 x 8	296	466	F10	23,4
	200	6	20,0	340	266	28	4	350	57	295	230	23 x 8	346	516	F10	36,8
	250	8	22,0	400	319	28	4	400	57	350	250	23 x 12	418	588	F10	52,4
	300	8	24,5	455	370	34	4	450	68	400	270	23 x 12	515,5	685,5	F14/F10	78,8
	350	10	24,5	505	429	43	4	510	64,5	460	290	23 x 16	552,5	772,5	F14	99,1
	400	12	24,5	565	480	45	4	570	75	515	310	28 x 16	592,5	837,5	F16	130,0
	450	14	25,5	615	530	50	4	625	75	565	330	28 x 20	670	940	F16	170,0
	500	14	26,5	670	582	55	4	674	75	620	350	28 x 20	714	984	F16	207,0
	600	16	30,0	780	682	65	5	795	80	725	390	31 x 20	855	1175	F16	294,0
	700	18	32,5	895	794	75	5	930	115	840	430	31 x 24	1101	1471	F25	432,0
	800	20	35,0	1015	901	80	5	1040	115	950	470	34 x 24	1193	1563	F25	607,0
	900	22	37,5	1115	1001	90	5	1140	142	1050	510	34 x 28	1218	1588	F25	867,0
	1000	25	40,0	1230	1112	105	5	1264	142	1160	550	37 x 28	1404	1774	F30	1012,0
	1100	28	42,5	1340	1218	120	5	1360	130	1270	590	37 x 32	1518	1888	F30	1323,0

8118.8/01-DE

2) ISO 5211

Anschlussmaße nach Norm

Baulängen:	EN 558-1/14
Flansche:	DIN EN 1092

9.2.2 Abmessungen/Gewichte PN 10, DN 1200 - 2200

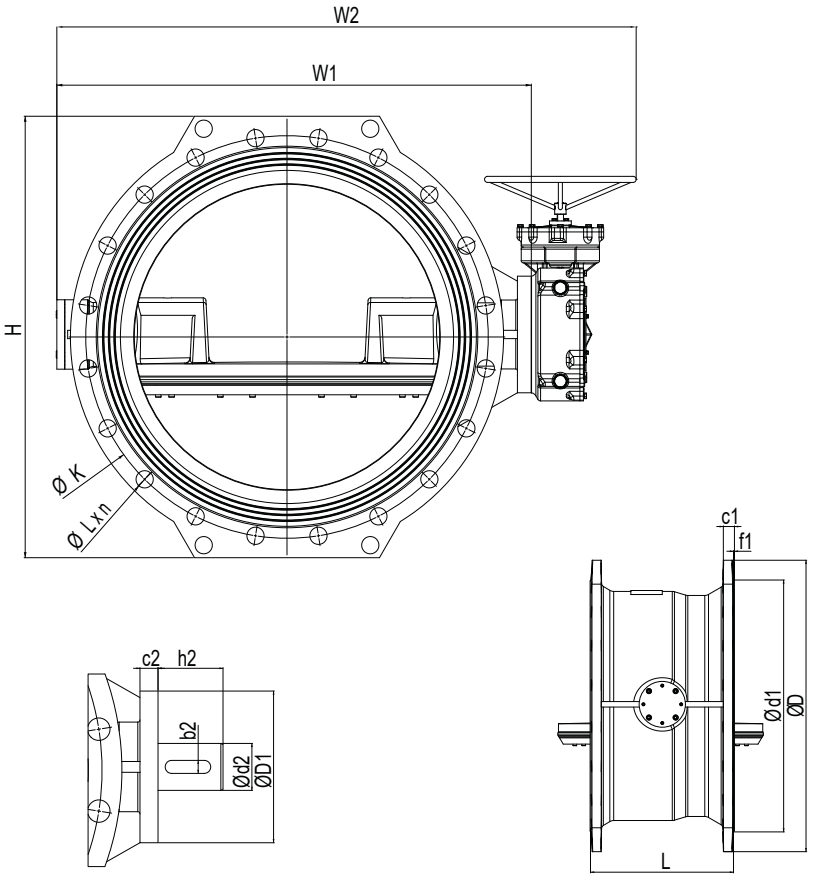


Abb. 6: Schnittbild PN N10 DN 1200 - 2200

Tabelle 12: Abmessungen / Gewichte

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Kopfflansch[3)]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
10	1200	32	45	1455	1328	120	5	1465	160	1380	630	41 x 32	1604	1851	F30	1630
	1300	32	46	1585	1440	130	5	1575	190	1490	670	41 x 32	1733	1992	F40	1996
	1400	40	46	1675	1530	160	5	1705	190	1590	710	44 x 36	1798	2132	F40	2557
	1500	40	47,5	1785	1640	160	5	1795	224	1700	750	44 x 36	2025	2417	F40	2615
	1600	40	49	1915	1750	160	5	1940	238	1820	790	50 x 40	2202	2595	F48	3460
	1800	45	52	2115	1950	180	5	2125	234	2020	870	50 x 44	2365	2758	F48	4165
	2000	50	55	2325	2150	205	5	2335	265	2230	950	50 x 48	2571	2998	F48	4915
	2200	56	65	2550	2370	240	5	2560	265	2440	1030	56 x 52	2760	3187	F48	8242

Anschlussmaße nach Norm

Baulängen:	EN 558-1/14
Flansche:	DIN EN 1092

3) ISO 5211

9.2.3 Abmessungen/Gewichte PN 16, DN 100 - 800

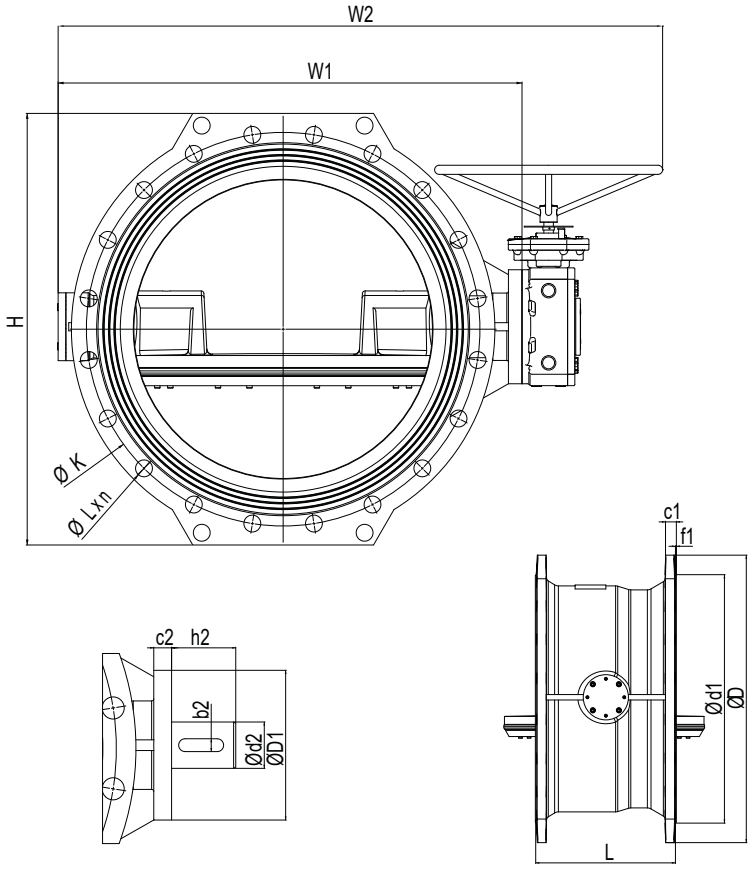


Abb. 7: Schnittbild PN 16 DN 100 - 800

Tabelle 13: Abmessungen / Gewichte

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Kopfflansch[4]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
16	100	5	19,0	220	156	14	3	225	57	180	190	19 x 8	240	410	F10	14,7
	125	6	19,0	250	184	18	3	260	57	210	200	19 x 8	265	435	F10	19,1
	150	6	19,0	285	211	18	3	290	57	240	210	23 x 8	296	466	F10	23,4
	200	8	20,0	340	266	28	4	350	57	295	230	23 x 12	346	516	F10	36,2
	250	8	22,0	405	319	30	4	400	61,5	355	250	28 x 12	418	588	F10	53,0
	300	10	24,5	460	370	34	4	450	64,5	410	270	28 x 12	515,5	735,5	F14/F10	82,0
	350	12	26,5	520	429	43	4	510	64,5	470	290	28 x 16	552,5	797,5	F14	105,0
	400	14	28,0	580	480	45	4	570	75	525	310	31 x 16	592,5	862,5	F16	141,0
	450	14	30,0	640	548	50	4	625	75	585	330	31 x 20	670	990	F16	195,0
	500	16	31,5	715	609	55	4	718	80	650	350	34 x 20	714	1067,5	F16	243,0
	600	18	36,0	840	720	65	5	795	80	770	390	37 x 20	855	1225	F16	353,0
	700	20	39,5	910	794	75	5	930	119	840	430	37 x 24	1101	1471	F25	537,0
	800	22	43,0	1025	901	80	5	1055	119	950	470	41 x 24	1128	1498	F25	725,0

Anschlussmaße nach Norm

Baulängen:	EN 558-1/14
Flansche:	DIN EN 1092

8118.8/01-DE

4) ISO 5211

9.2.4 Abmessungen/Gewichte PN 16, DN 900 - 1800

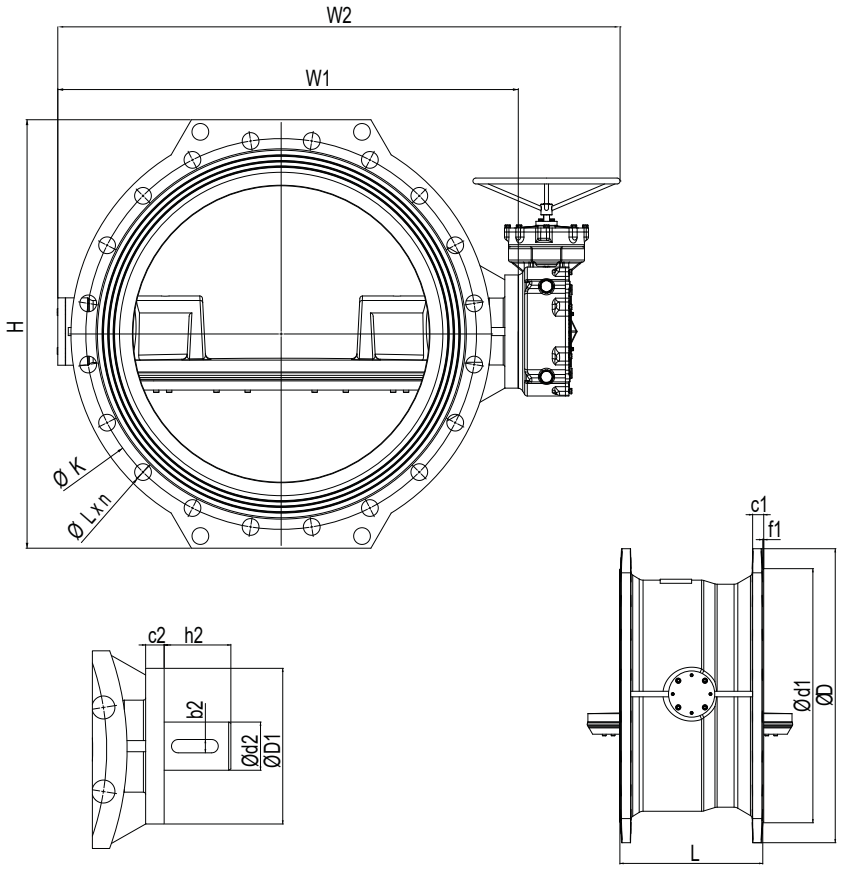


Abb. 8: Schnittbild PN 16 DN 900 - 1800

Tabelle 14: Abmessungen / Gewichte

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Kopfflansch[5]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
16	900	22	46,5	1125	1001	90	5	1160	142	1050	510	41 x 28	1283,5	1723,5	F25	1015
	1000	25	50	1255	1112	105	5	1289	142	1170	550	44 x 28	1450	1890	F30	1395
	1100	28	53,5	1355	1218	120	5	1360	130	1270	590	44 x 32	1515	1955	F30	1404
	1200	32	57	1485	1328	120	5	1495	160	1390	630	50 x 32	1603	2143	F40	1784
	1300	32	57	1585	1430	130	5	1585	190	1490	670	50 x 32	1733	2273	F40	2130
	1400	40	60	1685	1530	160	5	1700	190	1590	710	50 x 36	1798	2338	0F	2715
	1500	40	62,5	1820	1640	160	5	1830	224	1710	750	57 x 36	2025	2565	F40	3240
	1600	40	65	1930	1750	160	5	1940	238	1820	790	57 x 40	2202	2742	F48	3921
	1800	45	70	2130	1950	180	5	2140	234	2020	870	57 x 44	2334	2878	F48	5354

Anschlussmaße nach Norm

Baulängen:	EN 558-1/14
Flansche:	DIN EN 1092

8118.8/01-DE

5) ISO 5211

9.2.5 Abmessungen/Gewichte PN 25, DN 100 - 700

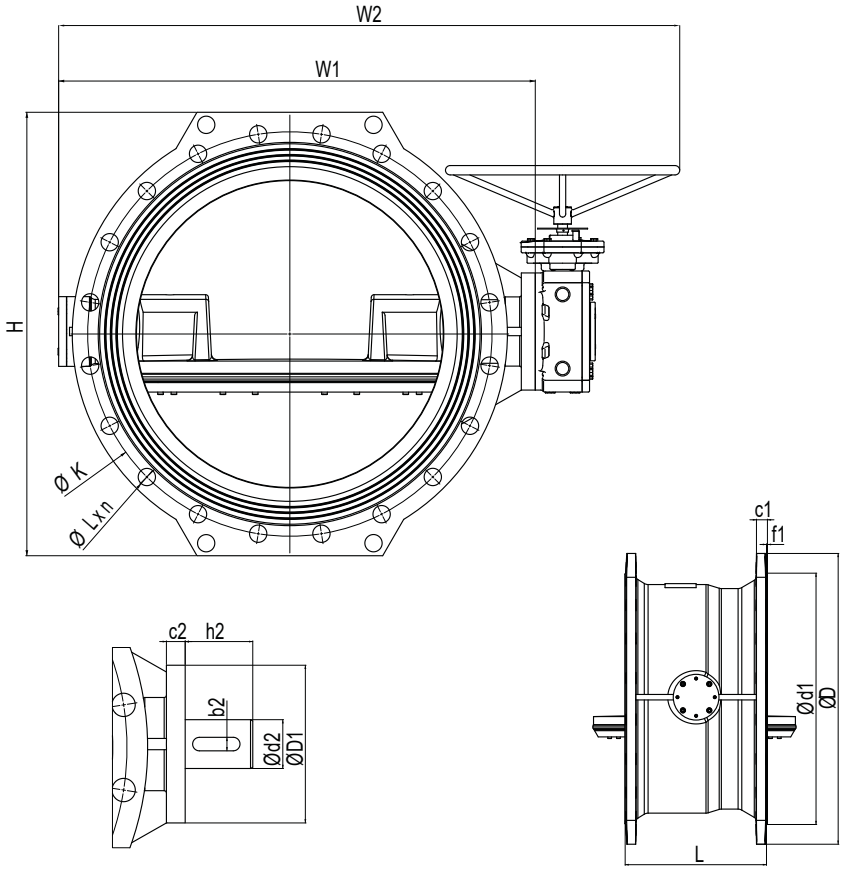


Abb. 9: Schnittbild PN 25 DN 100 - 700

Tabelle 15: Abmessungen / Gewichte

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Kopfflansch[6]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
25	100	5	19,0	235	156	14	3	225	57	190	190	23 x 8	240	410	F10	15,7
	125	6	19,0	270	184	18	3	2620	57	220	200	28 x 8	265	435	F10	20,0
	150	6	20,0	300	211	18	3	290	57	250	210	28 x 8	296	466	F10	25,5
	200	8	22,0	360	274	28	4	350	57	310	230	28 x 12	356	576	F10	39,3
	250	8	24,5	425	330	30	4	400	75	370	250	31 x 12	418	663	F10	60,0
	300	12	27,5	485	389	40	4	512	85	430	270	31 x 16	512,5	782,5	F14	101,0
	350	14	30,0	555	448	50	4	575	105	490	290	34 x 16	580	900	F16	158,0
	400	14	32,0	620	503	50	4	630	105	550	310	37 x 16	650	970	F16	185,0
	450	16	34,5	670	548	55	4	674	105	600	330	37 x 20	685	1055	F16	223,0
	500	18	36,5	730	609	60	4	735	109	660	350	37 x 20	883	1253	F25/F16	297,0
	600	22	42,0	845	720	80	5	861	130	770	390	41 x 20	884	1254	F25	421,0
	700	25	46,5	960	820	90	5	970	130	875	430	44 x 24	1008	1378	F25	639,0

Anschlussmaße nach Norm

Baulängen:	EN 558-1/14
Flansche:	DIN EN 1092

8118.8/01-DE

6) ISO 5211

9.2.6 Abmessungen/Gewichte PN 25, DN 800 - 1000

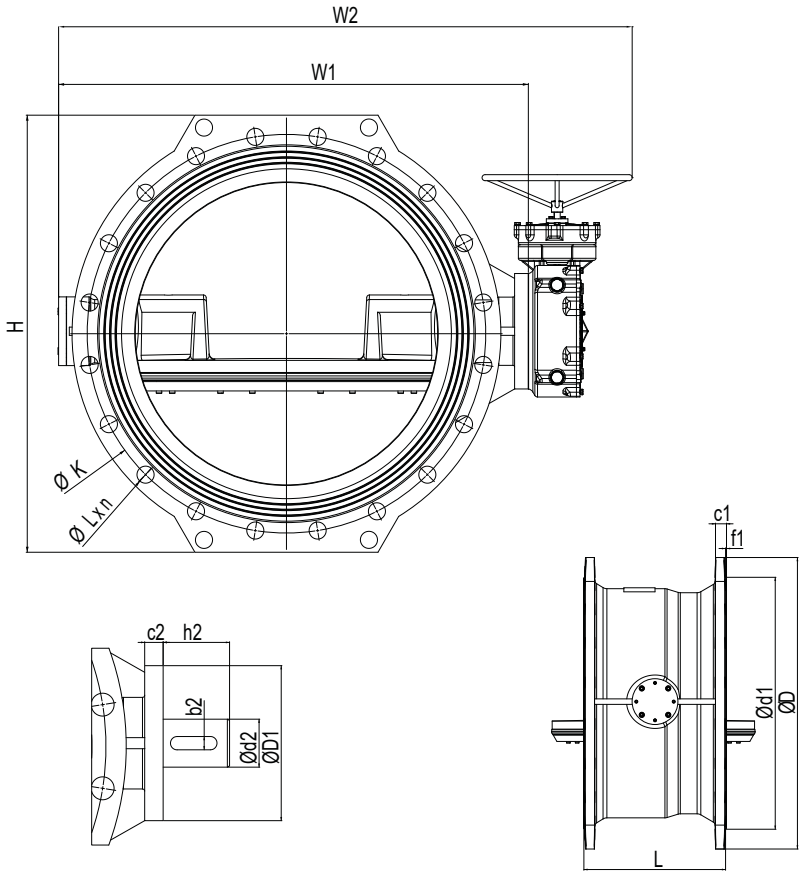


Abb. 10: Schnittbild PN 25 DN 700 - 1000

Tabelle 16: Abmessungen / Gewichte

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Kopfflansch[7]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
25	800	28	51	1085	928	96	5	1105	160	990	470	50 x 24	1143	1583	F30	936,0
	900	32	55,5	1185	1028	130	5	1205	170	1090	510	50 x 28	1327	1767	F30	1334,0
	1000	36	60	1320	1140	150	5	1352	220	1210	550	57 x 28	1499	2323	F40	1871,0

Anschlussmaße nach Norm

Baulängen:	EN 558-1/14
Flansche:	DIN EN 1092

8118.8/01-DE

7) ISO 5211

9.2.7 Abmessungen/Gewichte PN 40, DN 100 - 600

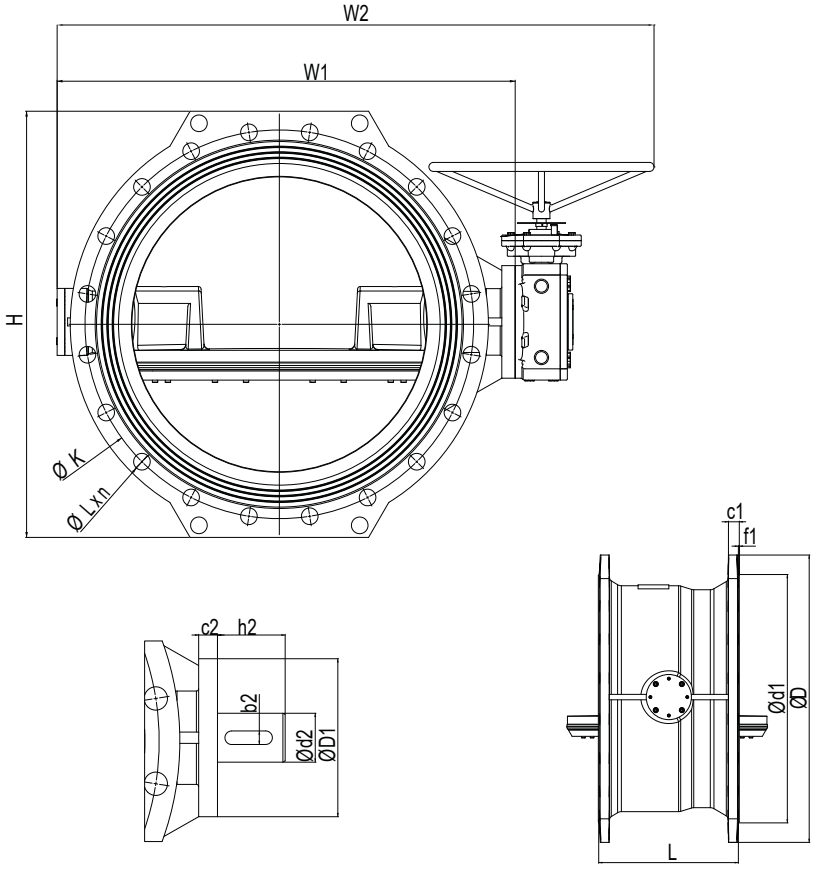


Abb. 11: Schnittbild PN 40 DN 100 - 600

Tabelle 17: Abmessungen / Gewichte

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Kopfflansch[8]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
40	100	5	19,0	235	156	14	3	225	57	190	190	23 x 8	240	410	F10	15,7
	125	6	23,5	270	184	18	3	260	57	220	200	28 x 8	265	435	F10	23,0
	150	6	26,0	300	211	18	3	295	57	250	210	28 x 8	305	475	F10	31,5
	200	8	30,0	375	284	28	4	385	61	320	230	31 x 12	377,5	597,5	F10	54,0
	250	8	34,5	450	345	30	4	460	85	385	250	34 x 12	470	740	F14	104,0
	300	12	39,5	515	409	40	4	512	105	450	270	34 x 16	521,5	832,5	F14	132,0
	350	14	44,0	580	465	50	4	580	105	510	290	37 x 16	657	1027	F16	193,0
	400	14	48,0	660	535	50	4	670	105	585	310	41 x 16	710	1080	F16	263,0
	450	16	49,0	685	560	55	4	741	125	610	330	41 x 20	735,4	1105,4	F16	267,0
	500	18	52,0	755	615	60	4	761	125	670	350	44 x 20	774	1144	F25/F16	371,0
	600	22	58,0	890	735	80	5	912	140	795	390	50 x 20	945	1315	F30	544,0

Anschlussmaße nach Norm

Baulängen:	EN 558-1/14
Flansche:	DIN EN 1092

8118.8/01-DE

8) ISO 5211

9.2.8 Abmessungen/Gewichte PN 40, DN 700 - 1000

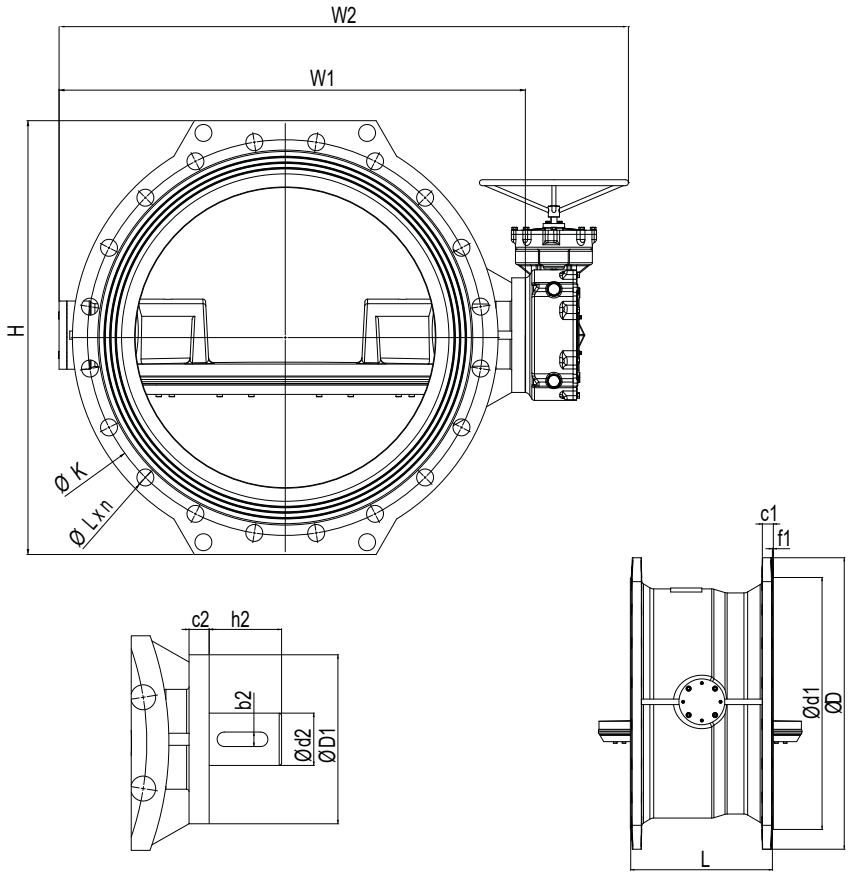


Abb. 12: Schnittbild PN 40 DN 700 - 1000

Tabelle 18: Abmessungen / Gewichte

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Kopfflansch[9]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
40	700	28	64	995	840	108	5	1001	160	900	430	48 x 24	1009	1449	F30	767,0
	800	32	65	1140	960	112	5	1160	215	1030	470	57 x 24	1220	1710	F30/F40	1157,0
	900	40	70	1250	1070	160	5	1270	220	1140	510	57 x 28	1400	1940	F40	1757,0
	1000	45	75	1360	1180	175	5	1360	220	1250	550	57 x 28	1576	2116	F40	2265,0

Anschlussmaße nach Norm

Baulängen:	EN 558-1/14
Flansche:	DIN EN 1092

8118.8/01-DE

9) ISO 5211

10 Unbedenklichkeitserklärung

Typ: .....

Auftragsnummer/
Auftragspositionsnummer[10]: .....

Lieferdatum: .....

Einsatzgebiet: .....

Medium[10]: .....

Zutreffendes bitte ankreuzen[10]:

☐	☐	☐	☐	☐
ätzend	brandfördernd	entzündlich	explosiv	gesundheitsgefährdend
☐	☐	☐	☐	☐
gesundheitsschädlich	giftig	radioaktiv	umweltgefährlich	unbedenklich

Grund der Rücksendung[10]: .....

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

8118.8/01-DE

10) Pflichtfelder

Stichwortverzeichnis

A
Abmessungen 30
Anziehdrehmomente 26
Außerbetriebnahme 22

B
Bauart 14
Bestimmungsgemäße Verwendung 8
Betätigung/Betrieb 21

D
Demontage 24
Druck-Temperatur-Tabelle 21

E
Einbaulage 17
Einsatzbereiche 8
Endarmatur 16
Entsorgung 13

F
Feststellvorrichtung 21
Flanschverbindung 18
Funktionsweise 15

G
Geräuscherwartungswert 15
Gewährleistungsansprüche 6
Gewichte 30
Grenzen des Betriebsbereichs 21

I
Inbetriebnahme 20
Isolierung 19

K
Kennzeichnung 14
Kennzeichnung von Warnhinweisen 7
Klappenscheibendichtung ausbauen 25
Klappenscheibendichtung einbauen 26
Konservierung 12

L
Lagerung 12
Lieferumfang 15

M
Mitgeltende Dokumente 6

O
O-Ring ausbauen 25
O-Ringe einbauen 26

P
Produktbeschreibung 14

R
Rohrleitungen 17
Rücksendung 12

S
Schadensfall 6
Sicherheit 8
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 9
Stellantriebe 18
Störungen
    Ursachen und Beseitigung 27
Strömungsgeschwindigkeit 21

T
Transportieren 11

U
Unbedenklichkeitserklärung 38
Unvollständige Maschinen 6

W
Warnhinweise 7
Wartung 23
Wiederinbetriebnahme 22

8118.8/01-DE

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com

KSB Italia S.p.A.
Via Massimo D'Azeglio, 32
20863 Concorezzo MB
Tel. +39 039 6048-000 – Fax +39 039 6048-097
www.ksb.com

Centri Service
Concorezzo MB • Via Massimo D'Azeglio, 32
Tel. +39 039 6048-000 • Fax +39 039 6048-882
Scorzè VE • Via Guido Rossa, 12/A
Tel. +39 041 5840917 • Fax +39 041 5840918

8118.8/01-DE