



Angebot

Nummer: 4005771762 - 863

 Datum: 2025-06-17

 Kundennr.: 900194568

 Bei Schriftverkehr bitte angeben

KSB Vertriebshaus Berlin · Wittestraße 30 c · 13509 Berlin

Dornier Power and Heat GmbH

 Kraftwerkstraße 22

 03226 Vetschau

Abteilung: TEC-1S111 NordostIND

 erstellt von: Jörg-Matthias Behrend

 Tel.-Nr.: +49 30 43578-5036

 E-Mail: joerg-matthias.behrend@ksb.com

 Ihr Außendienst: Jörg-Matthias Behrend

 Tel.-Nr.: +49 30 43578-5036

Ihr Zeichen: Kai Karger

 Ihre Anfrage: Enercity PS Roderbruchstrasse vom 17.06.2025

Sehr geehrte Damen und Herren,

 wir danken für Ihre Anfrage und bieten Ihnen zu den nachfolgend genannten Bedingungen an.

 Sie haben noch Fragen? Dann sprechen Sie uns bitte an.

Pos.	Artikel	Teile-Nr.	Menge Einheit	Preis/Preiseinheit	Wert Währung (EUR)
*000100	02021085 Chemie-Normpumpe nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199 CPKN-S2 300-630		2,00 ST	119.814,00	239.628,00
000101	KKTRN Druckprüfung Prüfteilnahme: ohne Kunde Prüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 Kontrollierte Stückzahl: 2		2,00 ST		
000102	KKTRN Werkstoff Abnahmen Spiralgehäuse, Gehäusedeckel, Laufrad, Welle, Dichtungsdeckel, Wellenschutzhülse Werkszeugnis 2.2 nach EN 10204		2,00 ST		

Nummer: 4005771762 - 863

Datum: 2025-06-17

Dornier Power and Heat GmbH
Kraftwerkstraße 22
03226 Vetschau

Seite: 2 / 9

Pos.	Artikel	Teile-Nr.	Menge Einheit	Preis/Preiseinheit	Wert Währung (EUR)
000103	KKTRN Hydraulischer Probelauf bis ISO 9906 Klasse 3B 5 Messpunkte Prüfteilnahme: ohne Kunde Prüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 Kontrollierte Stückzahl: 2		2,00 ST		
000104	KKTRN Wuchtprüfung: Laufrad- G 6,3 Prüfteilnahme: ohne Kunde Prüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 Kontrollierte Stückzahl: 2		2,00 ST		
*000105	KKTRZ Motor		2,00 ST		
000106	KKTRS Variante: Ausführung Sondergröße 300-630		2,00 ST		
000107	KKTRS Variante: Antrieb IEC Motor in Sonderausführung		2,00 ST		
000108	KKTRS Variante: Antriebsgruppe Sonderaufstellung aus Baukasten		2,00 ST		
000109	KKTRS Variante: CPKN Abwicklungspauschale für manuelle Stücklistenerstellung		2,00 ST		
Positionsgesamtpreis:					239.628,00

Dornier Power and Heat GmbH
Kraftwerkstraße 22
03226 Vetschau

Angebot

Nummer: 4005771762 - 863

Datum: 2025-06-17

Seite: 3 / 9

Summe Positionen			239.628,00
Transportvers.%	0,50 %	239.628,00	1.198,14
Endbetrag (zzgl. gesetzl. Umsatzsteuer)		EUR	240.826,14

Wir arbeiten ausschließlich unter Zugrundelegung unserer Lieferbedingungen Deutschland der KSB in ihrer jeweils aktuellen Fassung (derzeitige Fassung, Stand August 2024).

Lieferzeit: ca. 26 Wochen nachdem alle technischen und kaufmännischen Fragen geklärt sind unter dem Vorbehalt des Zwischenverkaufs.

Lieferbedingung: CIP Incoterms 2020 gemäß INCOTERMS 2020
Die angegebene(n) Lieferzeit (en) verstehen sich "ab Werk"

Zahlungsbedingungen: 30 Tage nach Rechnungsdatum netto

Verpackungsart: A0: Verpackung nach KSB-Wahl

Bindefrist: 31.12.2025

Gewährleistung: Die Gewährleistung für den KSB-Liefer-/Leistungsumfang beträgt 12 Monate ab Inbetriebnahme, längstens jedoch 18 Monate nach Gefahrenübergang gem. vereinbartem INCOTERM 2020.

"Davon ausgenommen sind die mit ""*"" gekennzeichneten"
KSB-Liefer/Leistungspositionen, für die eine Gewährleistung von 24 Monaten nach Gefahrenübergang gem. vereinbartem INCOTERM 2020 gilt.

Nacherfüllung: Der Ersatz erforderlicher Aufwendungen zum Zwecke der Nacherfüllung, einschließlich Ein- und Ausbaurkosten, setzt Verschulden voraus. Insgesamt ist die Haftung wegen Sachmängeln auf den Auftragswert begrenzt.

Dornier Power and Heat GmbH
Kraftwerkstraße 22
03226 Vetschau

Angebot

Nummer: 4005771762 - 863

Datum: 2025-06-17

Seite: 4 / 9

Vorbehaltsklausel

Die Vertragserfüllung steht unter dem Vorbehalt, dass ihr keine Hindernisse aufgrund von nationalen oder internationalen Vorschriften des Außenwirtschaftsrechts sowie keine Embargos und / oder sonstigen Sanktionen entgegenstehen - insbesondere der EU bzw. der EU- Mitgliedstaaten sowie der USA.

Bestehen außenwirtschaftsrechtliche Liefer- oder Leistungsverbote oder wird eine erforderliche Genehmigung nicht erteilt, gilt das Angebot hinsichtlich der betroffenen Liefer- oder Leistungspflichten als nicht abgegeben bzw. der Vertrag diesbezüglich als nicht geschlossen. Schadenersatzansprüche des Kunden wegen Nichterfüllung der Liefer- und Leistungspflichten aufgrund bestehender Verbote, drohenden Sanktionen oder einer von KSB nicht zu vertretenden Nichterteilung der außenwirtschaftsrechtlichen Genehmigung sind ausgeschlossen.

Der Kunde wird, sofern er Ausführer nach den einschlägigen Gesetzen ist, anwendbare Gesetze der EU bzw. der EU- Mitgliedsstaaten sowie der USA unbedingt beachten.

Mit freundlichen Grüßen

KSB SE & Co. KGaA

Kunden Pos Nr.:
Anfrage-Datum: 2025-06-17
Anfrage-Nr.: Enercity PS Roderbruchstrasse
Menge: 2

Nummer: 4005771762 - 863
Pos.Nr.: 000100
Datum: 2025-06-17
Seite: 5 / 9

CPKN-S2 300-630
Chemie-Normpumpe nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199

Versions-Nr.: 1

Betriebsdaten Punktnr. 1 (Definierend)

Angefragter Förderstrom	1800,00 m³/h	Förderstrom	1800,00 m³/h
Fördermedium	Wasser, Heisswasser Heißwasser aufbereitet nach VdTüV 1466	Förderhöhe	138,69 m
Detaillierte Angaben zum Fördermedium	Chemisch und mechanisch die Werkstoffe nicht angreifend	Wirkungsgrad	86,9 %
Maximale Umgebungslufttemperatur	20,0 °C	Leistungsbedarf	761,00 kW
Minimale Umgebungslufttemperatur	20,0 °C	Pumpendrehzahl	1562 1/min
Temperatur Fördermedium	70,0 °C	NPSH erforderlich	7,80 m
Mediumdichte	978 kg/m³	zulässiger Betriebsdruck	25,00 bar.r
Viskosität Fördermedium	0,42 mm²/s	Enddruck	14,30 bar.r
Zulaufdruck max.	1,00 bar.r		
		Nullpunktförderhöhe	155,33 m
		Min. zul. Förderstrom für stabilen Dauerbetrieb	730,00 m³/h
		Hydraulischer Probelauf	Ja

Punktnr. 2

Angefragter Förderstrom	2000,00 m³/h	Förderstrom	2000,00 m³/h
Maximale Umgebungslufttemperatur	20,0 °C	Förderhöhe	95,94 m
Minimale Umgebungslufttemperatur	20,0 °C	Wirkungsgrad	86,6 %
Temperatur Fördermedium	70,0 °C	Leistungsbedarf	582,80 kW
Mediumdichte	978 kg/m³	Pumpendrehzahl	1368 1/min
Viskosität Fördermedium	0,42 mm²/s	NPSH erforderlich	8,50 m
Zulaufdruck max.	1,00 bar.r	zulässiger Betriebsdruck	25,00 bar.r
		Enddruck	10,20 bar.r
		Nullpunktförderhöhe	119,14 m
		Min. zul. Förderstrom für stabilen Dauerbetrieb	650,00 m³/h

Punktnr. 3

Angefragter Förderstrom	1500,00 m³/h	Förderstrom	1500,00 m³/h
Maximale Umgebungslufttemperatur	20,0 °C	Förderhöhe	122,00 m
Minimale Umgebungslufttemperatur	20,0 °C	Wirkungsgrad	85,0 %
Temperatur Fördermedium	70,0 °C	Leistungsbedarf	568,55 kW
Mediumdichte	978 kg/m³	Pumpendrehzahl	1445 1/min
Viskosität Fördermedium	0,42 mm²/s	NPSH erforderlich	6,30 m
Zulaufdruck max.	1,00 bar.r	zulässiger Betriebsdruck	25,00 bar.r
		Enddruck	12,70 bar.r
		Nullpunktförderhöhe	132,90 m
		Min. zul. Förderstrom für stabilen Dauerbetrieb	780,00 m³/h

Kunden Pos Nr.:
Anfrage-Datum: 2025-06-17
Anfrage-Nr.: Enercity PS Roderbruchstrasse
Menge: 2

Nummer: 4005771762 - 863
Pos.Nr.: 000100
Datum: 2025-06-17
Seite: 6 / 9

CPKN-S2 300-630
Chemie-Normpumpe nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199

Versions-Nr.: 1

Punktnr. 4

Angefragter Förderstrom	1500,00 m³/h
Maximale	20,0 °C
Umgebungslufttemperatur	
Minimale	20,0 °C
Umgebungslufttemperatur	
Temperatur Fördermedium	70,0 °C
Mediumdichte	978 kg/m³
Viskosität Fördermedium	0,42 mm²/s
Zulaufdruck max.	0,90 bar.r

Förderstrom	1500,00 m³/h
Förderhöhe	93,85 m
Wirkungsgrad	87,0 %
Leistungsbedarf	428,40 kW
Pumpendrehzahl	1287 1/min
NPSH erforderlich	6,00 m
zulässiger Betriebsdruck	25,00 bar.r
Enddruck	9,90 bar.r

Nullpunktförderhöhe	105,45 m
Min. zul. Förderstrom für stabilen Dauerbetrieb	600,00 m³/h

Punktnr. 5

Angefragter Förderstrom	1300,00 m³/h
Maximale	20,0 °C
Umgebungslufttemperatur	
Minimale	20,0 °C
Umgebungslufttemperatur	
Temperatur Fördermedium	70,0 °C
Mediumdichte	978 kg/m³
Viskosität Fördermedium	0,42 mm²/s
Zulaufdruck max.	1,30 bar.r

Förderstrom	1300,00 m³/h
Förderhöhe	61,52 m
Wirkungsgrad	87,5 %
Leistungsbedarf	241,90 kW
Pumpendrehzahl	1052 1/min
NPSH erforderlich	4,80 m
zulässiger Betriebsdruck	25,00 bar.r
Enddruck	7,20 bar.r

Nullpunktförderhöhe	70,45 m
Min. zul. Förderstrom für stabilen Dauerbetrieb	495,00 m³/h

Kunden Pos Nr.:
Anfrage-Datum: 2025-06-17
Anfrage-Nr.: Enercity PS Roderbruchstrasse
Menge: 2

Nummer: 4005771762 - 863
Pos.Nr.: 000100
Datum: 2025-06-17
Seite: 7 / 9

CPKN-S2 300-630
Chemie-Normpumpe nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199

Versions-Nr.: 1

Ausführung

Pumpennorm	ISO 5199	Werkstoffcode	AQ1EGG
Ausführung	Für Montage auf Grundplatte	Fahrweise	E Einfachwirkende GLRD (äussere Zirkulation)
Aufstellart	Horizontal	Mindestanforderung an die Heisswasserqualität: Aufbereitung nach VdTÜV-Richtlinie TCH 1466 mit max. 10 mg/l SiO ₂ -Gehalt. Leitfähigkeit max. 50 µS/cm für salzarmes Wasser bis 160°C bzw. Leitfähigkeit max. 250 µS/cm für salzhaltiges Wasser bis 140°C.	
Wellenausführung	trocken		
Saugstutzen Nennweite	DN 350		
Saugstutzen Nenndruck	PN 25		
Saugstutzen Stellung	axial		
Saugflansch gebohrt nach Norm	EN 1092-2	Keine auf den Dichtflächen aufschmierende Additive	
Druckstutzen Nennweite	DN 300	Dichtungseinbauraum	Standard Dichtungsraum
Druckstutzen Nenndruck	PN 25	Berührungsschutz	mit
Druckstutzen Stellung	oben (0°/360°)	Spaltring	Spaltring
Druckflansch gebohrt nach Norm	EN 1092-2	Laufreddurchmesser	618,0 mm
Dichtflächenform	mit Dichtleiste (B / RF)	Drehrichtung von	Rechts im Uhrzeigersinn
Wellendichtung	Einfachwirkende GLRD	Antriebsseite	
Wellendichtungshersteller	Burgmann	Lagerträgerausführung	verstärkt (schwer)
Wellendichtungsart	H75N	Lagerträgergröße	P10as
		Lagerdichtung	KSB Labyrinthtring
		Lagerart	Wälzlager
		Schmierart Antriebsseite	Öl
		Schmiermittelüberwachung	Ölstandsregler
		Farbe	Ultramarinblau (RAL 5002) KSB-Blau

Kunden Pos Nr.:
Anfrage-Datum: 2025-06-17
Anfrage-Nr.: Enercity PS Roderbruchstrasse
Menge: 2

Nummer: 4005771762 - 863
Pos.Nr.: 000100
Datum: 2025-06-17
Seite: 8 / 9

CPKN-S2 300-630
Chemie-Normpumpe nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199

Versions-Nr.: 1

Antrieb, Zubehör

Frequenzumrichterbetrieb nur für Bemessungsspannung zulässig.		Ausgelegt für den Betrieb am	Ja
Kupplungshersteller	Flender	Frequenzumrichter	
Kupplungstyp	Arpex NAN	Bemessungsspannung	690 V
Nenngröße	272	Motorbemessungsleist. P2	710,00 kW
Zwischenhüslenlänge	250,0 mm	vorhandene Reserve	43,97 %
Kupplungsschutztyp	Schwer (ZN3230)	Isolierstoffklasse	F nach IEC 34-1
Kupplungsschutzgröße	A5	Motorschutzart	IP55
Kupplungsschutzwerkstoff	Stahl ST	Cosphi bei 4/4 Last	0,83
Grundplattentyp	Stahl geschweisst	Motorwirkungsgrad bei 4/4 Last	96,8 %
Grundplattengröße	31	Temperaturfühler	6 Kaltleiter
Leckageablauf	Fangwanne	Klemmenkastenstellung	45°
Grundplattenbefestigung	Fundamentschrauben Stahl, verzinkt	Wicklung	vom Antrieb aus gesehen
Erdungsanschluss	mit	Motorpolzahl	690 V
Antriebstyp	Elektromotor	Isolierte Lager	4
Antriebsnorm mech.	IEC	Pos. insulated motor bearing	Ja
Motorfabrikat	Siemens/Innomotics	Schaltart	NDE
Bereitstellung Antrieb durch	Sondermotor liefert KSB - montiert KSB	Motor Kühlmethode	Dreieck
Bauform	B3	Motorwerkstoff	Oberflächenkühlung
Motorgröße	450	Schalldruckpegel des Motors	Grauguss GG/Gusseisen
Effizienzklasse	Effizienzklasse IE3 gem. IEC60034-30-1	CE-Zulassung	81 dBa
Drehzahlauswahl	Angepasste Drehzahl	Kondensatablass, Motor	Ja
Frequenz	50 Hz	3.1-Zeugnisbelegung	Ja
		Umgebungstemperatur	40,0 °C
		Max. absolute Luftfeuchtigkeit	30 g/m3

Werkstoffe S2

Hinweise 1		Lagertraegerlaterne (344)	Grauguss EN-GJL-250
Unlegierte Grauguss-Bauteile: pH = 9 - 10,5 und O2-Gehalt <= 0,02 mg/kg.		Dichtring (411.10)	Thermoplast PTFE-GF25
Spiralgehäuse (102)	Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT	Dichtring (411.31)	CrNi-Stahl/Grafit
Gehäusedeckel (161)	Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT	Dichtungsdeckel (471)	CrNiMo-Stahl 1.4571
Welle (210)	Vergütungsstahl C45+N	Spaltring (502.1)	Grauguss EN-GJL-250
Laufgrad (230)	Grauguss EN-GJL-250	Wellenschutzhuelse (524)	CrNiMo-Stahl 1.4571

Verpackung

Verpackungsklasse	A0 Verpackung nach KSB-Wahl	Verpackung für Transport	LKW
Verpackung für Lagerung	Innen		

Typenschilder

Typenschild Sprache	Deutsch	Kundenschild anbringen	ohne
---------------------	---------	------------------------	------

Kunden Pos Nr.:
Anfrage-Datum: 2025-06-17
Anfrage-Nr.: Enercity PS Roderbruchstrasse
Menge: 2

Nummer: 4005771762 - 863
Pos.Nr.: 000100
Datum: 2025-06-17
Seite: 9 / 9

CPKN-S2 300-630
Chemie-Normpumpe nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199

Versions-Nr.: 1

Abnahmen

Hydraulischer Probelauf

Abnahmenorm	ISO 9906 Klasse 3B
Anzahl Messpunkte Q-H	5
Bescheinigung	Prüfzeugnis 3.1 nach EN 10204
Prüfteilnahme	ohne Kunde
Prüfstückzahl ohne Kunde	2
Prüfstückzahl mit Kunde	0

Statische Druckprüfung mit Wasser (Raumtemp.)

Umfang	Komplette Pumpe mit Wellendichtung
Prüfdruck	37,50 bar.r

Prüfdauer	10,0 min
Bescheinigung	Prüfzeugnis 3.1 nach EN 10204
Prüfteilnahme	ohne Kunde

Wuchtprüfung

Wuchtgüte	G 6,3
Bauteil	Laufrad
Bescheinigung	Prüfzeugnis 3.1 nach EN 10204
Prüfteilnahme	ohne Kunde

Werkstoffzeugnisse: Spiralgehäuse, Gehäusedeckel, Laufrad, Welle, Dichtungsdeckel, Wellenschutzhülse (102, 161, 230, 210, 471, 524)

Bescheinigung	Werkszeugnis 2.2 nach EN 10204
---------------	--------------------------------



Firma / company	Enercity Netz GmbH, Auf der Papenburg 18, 30459 Hannover
Fax Nr. / fax no.	E-Mail: omid.rafi@enercity-netz.de
Zu Händen / attention to	Herr Omid Rafii-Vardiny
Abteilung / department	Projektleiter Anlagen
Von / from	VK/Jakobi
Telefon / phone	+49 (0)2323 209-154
Fax / fax	+49 (0)2323 209-286
E-Mail / e-mail	t.jakobi@adams-armaturen.de
Datum / date	10.04.2026
Seitenzahl / number of pages	5

Ihre Anfrage: Armaturen Pumpstation Roderbruchstraße (enercity)
ADAMS Angebot: 101127 Revision 1

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir bedanken uns für den Eingang Ihrer oben genannten Anfrage und bieten Ihnen unter Zugrundelegung unserer allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen wie folgt an.

ADAMS-Rückschlagklappe Typ RZN mit einstellbarer hydraulischer Öl-Dämpfung in robuster Kraftwerksausführung

Vollwertiger Pumpenschutz in anspruchsvollen Bereichen

Unsere Rückschlagklappen RZN und RZI bieten einen bewährten Pumpenschutz für Anwendungen mit flüssigen Medien. Dank des individuell einstellbaren Dämpfungssystems ermöglicht die Armatur eine stoßfreie Rückschlagsicherung auch in kritischen Bereichen.

Unsere Armaturen RZN und RZI zeichnen sich durch beste hydrodynamische Eigenschaften, geringe Druckverlustwerte und das individuell anpassbare Dämpfungssystem aus. Die Schließcharakteristik der Armatur kann mit Hilfe des Dämpfungssystems optimal auf die Erfordernisse der jeweiligen Anlage abgestimmt werden. Auch lassen sich RZN und RZI bei zukünftigen Anlagenänderungen einfach neu einstellen und so an die neuen Erfordernisse anpassen.

Hohe Lebensdauer

Die kompakte Bauweise der Rückschlagklappe RZN ermöglicht ihren Einsatz auch bei eng begrenztem Raum. Robustheit und Langlebigkeit kennzeichnen diese Armatur ebenso wie die Möglichkeit, Weichdichtungen mit metallischem Sitz oder Lamellen-Metalldichtungen für höhere Temperaturbereiche einzusetzen.

Die RZI – auf Basis der gleichen, bewährten Konstruktion – ist für Rohrdimensionen über 1.000 Millimetern entwickelt. Das Dämpfungssystem ist an die höheren Kräfte angepasst.

Anwendungsspektrum

Die Rückschlagklappen RZN und RZI eignen sich bestens für den Pumpenschutz bei flüssigen Medien. Dank der hohen Flexibilität von Material- und Dichtungsausführung kommen die Armaturen in einem sehr breiten Anwendungsspektrum zum Einsatz. So ist zum Beispiel eine Seewasserausführung aus Edelstählen und mit Hartgummierung erhältlich

Technische Ausführung – ADAMS-Rückschlagklappe Typ RZN mit einstellbarer hydraulischer Öl-Dämpfung in robuster Kraftwerksausführung.

In der bewährten Ausführung und Qualität, wie bereits seit Jahrzehnten für die Fernwärme / Pumpstationen in Hannover im Einsatz. Wir können hier auf eine Vielzahl von Referenzen zurückgreifen.



Baulänge:	Flanscharmaturen = F4 (gemäß DIN EN 558 – Grundreihe 14)
Medium:	Fernwärmewasser nach AGFW-Richtlinie 510
Auslegungstemperatur:	80 °C
Auslegungsdruck:	15 bar ü
Ausführung:	wartungsfrei, dreifachexzentrisch, metallisch dichtend, voll isolierbar, konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer DGRL 2014/68/EU,
Gehäusewerkstoff:	stahlgeschweißt, S355 J2, W.-Nr. 1.0577
Dichtsitz im Gehäuse:	massiv eingeschweißt, rostfreier Stahl, W.-Nr. 1.4301 mit schrägliegender Kegeldichtsystem
Klappenscheibe Werkstoff:	stahlgeschweißt, S355 J2, W.-Nr. 1.0577
Klappendichtung:	VA/Graphit-Volllamellen in 1.4571
Dichtgeometrie:	dreifach exzentrische Klappentechnologie, konisches Dichtungssystem reibungsarm und verklemmfrei
Klappenwelle:	aus Sicherheitsgründen einteilig und ausblassicher, W.-Nr. 1.4057 mit Passfederverbindung und Zentrierung zur Klappenscheibe
Wellenlager:	in SS-Sphäroguß EN-JS3011 wartungsfrei
Wellenabdichtung:	Nut- und O-Ring-Kombination aus EPDM
Leckrate:	einseitig Leckrate A nach DIN EN 12266 bei Werksdruckprüfung unter Umgebungsbedingungen. Bei Temperaturen > 200 °C Armatur isolieren

Betätigung / Funktion: Freischwingende Rückschlagklappe Typ RZN

- Selbsttätig öffnend und schließend in Abhängigkeit von Durchfluss, Differenzdruck und Strömungsgeschwindigkeit,
- Schlagfreier Schließvorgang über einen drehbar gelagerten, einstellbaren, hydraulischen Bremszylinder (Mt- und deltap angepasst) mit Stromregelventil (Ölfüllung des Bremssystems ist bauseits zu stellen),
- Rückdruck: siehe unten, für die Auslegung des Dämpfungszylinder,
- Hydraulische Dämpfung der Schließbewegung der Rückschlagklappe für schlagfreies Schließen und Abbau von Schwingungen, einstellbar im Bereich 10-20° vor Schließstellung (0°),
- Begrenzung der rückfließenden Wassermenge bei Strömungsumkehr

Stück	Typ	DN	PN	Antrieb	Stückpreis	Gesamtpreis
2	RZN	500	25	Hydraulische Dämpfung	39.150,00 €	78.300,00 €
2	Gewichtsbelastung zum Ausgleich des Klappengewichts (lose Mitlieferung)				1.980,00 €	3.960,00 €

ADAMS kombinierte Absperr- Rückschlagklappe Typ GBZ mit einstellbarer hydraulischer Dämpfung in robuster Kraftwerksausführung.

Gut kombiniert

Eine besonders effiziente Lösung bieten unsere kombinierten Armaturen GBZ und AZI: Sie vereinen Abdicht-, Drossel- und Rückschlagfunktion in einer Armatur.

Die kombinierten Armaturen GBZ und AZI sind besonders raumsparend, da sie mit ihrer Dreifachfunktion die sonst notwendigen zwei Armaturen – jeweils Rückschlag- und Absperrorgan – ersetzen. Ihr Absperr- und Regelantrieb wirkt über eine Freilaufkupplung. Der Vorteil: Die hydraulisch gedämpfte Klappe ist frei beweglich und schließt bei Pumpenausfall selbsttätig und schlagfrei. So sind diese Armaturen besonders sicher und wirtschaftlich. Die GBZ und AZI verfügen über ein vom Betriebsmedium getrenntes, außenliegendes, mehrfach einstellbares, hydraulisches Dämpfungssystem.



Vorteile im Überblick

- Dreifachfunktion: Abdichten, Drosseln, Rückschlagsicherung
- Geringe Baumaße
- Druckverlustverringern (im Gegensatz zu zwei Armaturen)
- Keine Durchflussturbulenzen
- Geräuscharme, kontrollierte und schlagfreie Schließung
- Im Betriebszustand extern individuell regulierbares Dämpf- bzw. Bremssystem
- Zusätzliche Schraubensicherung
- Vorbereitet zum nachträglichen Kontergewichteinbau

Technische Ausführung – ADAMS kombinierte Absperr- und Rückschlagklappe Typ GBZ

In der bewährten Ausführung und Qualität, wie bereits seit Jahrzehnten für die Fernwärme / Pumpstationen in Hannover im Einsatz. Wir können hier auf eine Vielzahl von Referenzen zurückgreifen.

Siehe RZN → die Armatur hat die gleiche Ausführung und unterscheidet sich „nur“ beim Antrieb / Betätigung (GBZ = KOMBI – FREILAUFGETRIEBE)

Betätigung:

- selbsttätig öffnend beim Anfahren der Pumpe
- selbsttätig schließend bei Pumpenausfall
- schlagfreier Schließvorgang über einen im Getriebe integrierten, einstellbaren, hydraulischen Bremszylinder (Ölfüllung des Bremssystems ist bauseits zu stellen)
- die Bremssteuerung der letzten Stufe erfolgt durch Stromregelventil
- mechanische Stellungsanzeige durch Doppelanzeige auf dem Freilaufgetriebe **zusätzliche Anbringung von zwei Stück Positionsschaltern Siemens 3SE52120KE10**
- Verriegelung der Klappenscheibe in Zu-Stellung durch **E-Antrieb Fabrikat AUMA gemäß Betreiberspezifikation Schaltplan AUF-ZU MSP1110KC3--A18E1TPA00R1BB-1E1-000 – AUMA AUF-ZU Standard HKW (hier wird - Signal Auf Blockiert und Zu Blockiert – vorgesehen) über ein angebautes, selbsthemmendes Schnecken-Freilaufgetriebe**

Achtung: Auslegung Getriebe = ZU halten gegen definierten Betriebsdruck, aber nicht gegen Druck öffnen

Stück	Typ	DN	PN	Antrieb	Stückpreis	Gesamtpreis
1	GBZ	500	25	Hydraulische Dämpfung Freilaufgetriebe AUMA-Stellantrieb	51.990,00 €	51.990,00 €
1				Gewichtsbelastung zum Ausgleich des Klappengewichts (lose Mitlieferung)	1.980,00 €	1.980,00 €

1	Festpreis Öl-Befüllung und Systementlüftung GBZ / RZN inklusive Anreise, Hotel, Auslöse und Kilometer		2.100,00 €
---	---	--	------------

Kundenseitig verursachte Wartezeiten und zusätzliche, nicht vereinbarte Arbeiten werden gemäß BP-92 abgerechnet, hier angehängt.

Öl muss bauseits (kundenseitig) gestellt werden. Ölempfehlung (siehe beigelegt). Menge ca. 15 Liter GESAMT

Abdichtklappe Typ MAK

Ausgereifte Technik für ein breites Anwendungsspektrum

Unsere MAK-Armaturen sind die universell einsetzbaren Produkte mit dreifach-exzentrischer Klappentechnik für extreme Betriebsbedingungen und enorme Schalthäufigkeit. Als Weiterentwicklung des ursprünglichen ADAMS-Patents wird dieser Armaturentyp seit den 70-er Jahren erfolgreich eingesetzt.

Was unsere MAK-Armaturen auszeichnet, ist ihre hohe Zuverlässigkeit. In verschiedenen Anwendungen hat sich diese Armaturentype seit Jahrzehnten bewährt. Dies bedeutet nicht nur, dass wir die MAK seit fast 40 Jahren weltweit erfolgreich einsetzen. Es bedeutet zudem, dass einige unserer Kunden Armaturen, die wir vor Jahrzehnten geliefert haben, immer noch voll funktionsfähig in ihren Anlagen nutzen. Das ist Zuverlässigkeit.

Hundertprozentige Dichtheit

Wir sind dem Grundprinzip der dreifach-exzentrischen Bauweise treu geblieben, welche eine hundertprozentige Dichtheit der Armatur ermöglicht. Dennoch haben wir diese Konstruktion über die Jahre im Detail immer weiterentwickelt. Die MAK verfügt zum Beispiel über eine Dichtung im Gehäusesitz. Dort wird sie vor dem strömenden Medium geschützt, was seltenere Wartungen notwendig macht und die Lebensdauer der Dichtung erhöht. Die spezielle Dichtungsgeometrie ermöglicht ein reibungsfreies und sicheres Öffnen und Schließen, selbst bei großen Temperaturdifferenzen und unter vollem Nenndruck.

Einige Vorteile und Optionen im Überblick:

- Beidseitige Dichtheit
- Reibungsarme Funktion
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Niedrige Betätigungsmomente
- Einfache Wartung, auch vor Ort / Austauschbare Innenteile
- Feuersichere Ausführung
- Geringe Druckverluste
- Kompakte und robuste Konstruktion
- Schutz gegen Emissionen
- Beliebige Einbaulängen
- Beste Regeleigenschaften

Technische Ausführung – ADAMS Abdichtklappe Typ MAK-B6

wie bereits für eine Vielzahl diverser Vorprojekte der enercity geliefert



Baulänge:	Flanscharmaturen = F16 (gemäß DIN EN 558 – Grundreihe 13)
Medium:	Fernwärmewasser nach AGFW-Richtlinie 510
Auslegungstemperatur:	80 °C
Auslegungsdruck:	15 bar ü
Dichtheit:	beidseitig dicht schließend , Leckrate A (pos. Seite) nach EN12266, bei Werkstest unter Umgebungsbedingungen, Prüfmedium: Wasser oder Luft
Einbaulage:	horizontale oder vertikale Rohrleitung , Welle waagrecht oder senkrecht Die Einbaulage ist spätestens vor der Montage anzugeben. Bei Temperaturen > 200°C sind die Armaturen kundenseitig zu isolieren.
Gehäuse:	Stahlguss, GP240GH+N, W.-Nr. 1.0619+N
Anschluss:	Flansche nach DIN PN25 , Dichtleiste nach DIN EN 1092 Form B1
Klappenscheibe:	Stahlguss, GP240GH+N, W.-Nr. 1.0619+N im Abdichtungsbereich (Stellite 21)
Dichtung:	austauschbare VA/Graphit-Lamellendichtung Voll gekammert und strömungsgeschützt im Gehäuse angeordnet
Klappenwelle:	aus Sicherheitsgründen, durchgehend, rostfreier Stahl, W.-Nr. 1.4057 mit Passfederverbindung und Zentrierung zur Klappenscheibe

Dichtgeometrie: 3-fach **exzentrische Klappentechnologie**, konisches Dichtungssystem reibungsarm und verklemmfrei

Lagerbuchsen: Ni-Resist DII, **W.-Nr. 5.3500, wartungsfrei**

Wellenabdichtung: nachziehbare Stopfbuchspackung in Reingraphit
Stopfbuchsbrille und Schrauben: rostfreier Stahl unterschiedlicher Materialgüte

Betätigung: Durch **Handrad inklusive Endschalterbox am Getriebe** bzw. durch **Elektro-Antrieb, Fabrikat AUMA gemäß Betreiberspezifikation Schaltplan AUF-ZU MSP1110KC3--A18E1TPA00R1BB-1E1-000 – AUMA AUF-ZU Standard HKW (siehe beigefügt)** – über ein komplett gekapseltes, selbsthemmendes Schneckengetriebe mit außenliegender, mechanischer Stellungsanzeige

Stück	Typ	Bezeichnung	DN	PN	Baulänge	Anschluß	Antrieb	Preis/Stück	Gesamt
2	MAK-B6	Absperrklappe	500	25	229 mm	Flansch	Handrad + Endschalter	11.615,00 €	23.230,00 €
6	MAK-B6	Absperrklappe	500	25	229 mm	Flansch	AUMA E-Antrieb	14.625,00 €	87.750,00 €

Bei den beiden Handabsperklappen wurden folgende Endlagenschalter berücksichtigt Endschalterbox, wave, Aluminium, 2x induktiv V3, 3-Draht P+F, NBB2-V3-E2 10-30V DC, 100mA, PNP NO IP66/IP67, SIL 1-3 (siehe auch beiliegende technische Beschreibung)

Außenanstrich: Farbe: 2x Thermaline 4700, Schichtstärke: ca. 30 my je Anstrich, Innen: passiviert mit Shell-Ensis



Anstrich RAL 9006
Aluminium

Abnahmen und Dokumentation:

- Materialnachweis der drucktragenden Teile nach DIN EN 10.204 / **3.1**
- Abnahme- und Prüfzeugnisse nach DIN EN 10204 / **3.1**
- Festigkeits- (P10) und Dichtheitsprüfung (P11) nach EN 12516-1 / 12266-1
- Prüfmedium 6,0 bar Luft und Prüfung P12 - Prüfmedium Wasser 1,5x PN
- DGRL 2014/68/EU, Modul H, Kategorie I – III, je nach Einstufung
- Dokumentation (Wartungs-/Betriebsanleitung IOM + QS-Unterlagen), nach ADAMS-Standard, Sprache: deutsch

Lieferzeiten: **MAK-B6:** ca. 22 Wochen nach Auftragseingang

Um die Lieferzeiten so kurz, wie möglich halten zu können, haben wir, aufgrund der hohen Stückzahlen, für dieses Projekte bereits Vordisponierungen getroffen, und den Lagerbestand aufgestockt.

RZN / GBZ: ca. 34 Wochen nach Auftragseingang

Bei Bestellung bis Ende April / Anfang Mai 2026 – Lieferung noch in 2026 gesichert

Verpackung: Auf Sonderpaletten, in Folie eingeschweißt

Lieferbedingungen: DAP Hannover, inklusive Verpackung

Zahlung: innerhalb von 30 Tagen - netto

Gewährleistung: 24 Monate nach Lieferdatum, Verschleißteile ausgeschlossen

Angebotsgültigkeit: 08.05.2026

Bei weiteren Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung und verbleiben mit freundlichen Grüßen

ADAMS ARMATUREN
Torsten Jakobi

Dieses Schreiben wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Technische Information

Proline Promag 10E

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät



Das wirtschaftliche Messgerät mit einem höchst kosteneffizienten Messumformer

Anwendungsbereich

- Das Messprinzip ist praktisch unabhängig von Druck, Dichte, Temperatur und Viskosität
- Vollständig geeignet für Basisanwendungen in der Chemie- und Prozessindustrie

Geräteigenschaften

- Nennweite: Max. DN 600 (24")
- Alle gängigen Prozessanschlüsse
- Messrohrhaukskleidung aus PTFE
- 2-zeilige Anzeige mit Drucktasten
- Gerät in Kompakt- oder Getrenntausführung
- HART

Ihre Vorteile

- Kostengünstiger Messaufnehmer – ideale Lösung für Basisanforderungen
- Energiesparende Durchflussmessung – kein Druckverlust durch Querschnittsverengung
- Wartungsfrei – keine beweglichen Teile
- Kostengünstig – ausgelegt für einfache Anwendungen und direkte Integration
- Sicherer Betrieb – Anzeige bietet leicht lesbare Prozessinformationen
- Erfüllt alle Industrieanforderungen – IEC/EN/NAMUR

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Systemaufbau	3
Messprinzip	3
Messeinrichtung	3
Eingang	3
Messgröße	3
Messbereiche	3
Messdynamik	3
Ausgang	4
Ausgangssignal	4
Ausfallsignal	4
Bürde	4
Schleichmengenunterdrückung	4
Galvanische Trennung	4
Energieversorgung	4
Klemmenbelegung	4
Versorgungsspannung	4
Leistungsaufnahme	4
Versorgungsausfall	4
Elektrischer Anschluss Messeinheit	5
Elektrischer Anschluss Getrenntausführung	5
Potenzialausgleich	5
Kabeleinführungen	7
Kabelspezifikationen Getrenntausführung	7
Leistungsmerkmale	8
Referenzbedingungen	8
Maximale Messabweichung	8
Wiederholbarkeit	8
Montage	9
Montageort	9
Einbaulage	10
Ein- und Auslaufstrecken	11
Anpassungsstücke	11
Verbindungskabellänge	12
Umgebung	13
Umgebungstemperatur	13
Lagerungstemperatur	13
Schutzart	13
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	13
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	13
Prozess	14
Messstofftemperaturbereich	14
Leitfähigkeit	14
Druck-Temperatur-Kurven	14
Messstoffdruckbereich (Nennndruck)	15
Unterdruckfestigkeit	16
Durchflussgrenze	16
Druckverlust	17
Vibrationen	17

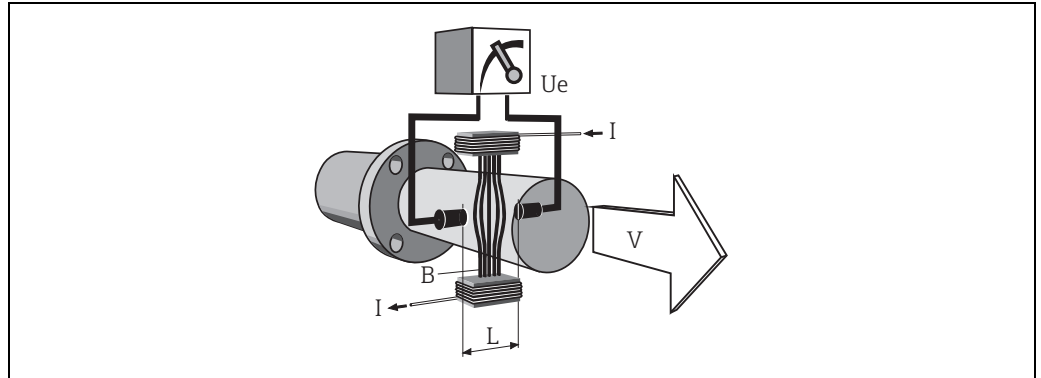
Konstruktiver Aufbau	18
Bauform, Maße	18
Gewicht	30
Messrohrspezifikationen	31
Werkstoffe	32
Elektrodenbestückung	32
Prozessanschlüsse	32
Oberflächenrauigkeit	32
Bedienbarkeit	32
Vor-Ort-Bedienung	32
Fernbedienung	32
Zertifikate und Zulassungen	33
CE-Zeichen	33
C-Tick Zeichen	33
Ex-Zulassung	33
Externe Normen und Richtlinien	33
Druckgerätezulassung	33
Bestellinformationen	33
Zubehör	34
Ergänzende Dokumentation	34
Eingetragene Marken	34
.....	35

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Gemäß dem *Faraday'schen Induktionsgesetz* wird in einem Leiter, der sich in einem Magnetfeld bewegt, eine Spannung induziert.

Beim magnetisch-induktiven Messprinzip entspricht der fließende Messstoff dem bewegten Leiter. Die induzierte Spannung verhält sich proportional zur Durchflussgeschwindigkeit und wird über zwei Messelektroden dem Messverstärker zugeführt. Über den Rohrquerschnitt wird das Durchflussvolumen errechnet. Das magnetische Gleichfeld wird durch einen geschalteten Gleichstrom wechselnder Polarität erzeugt.



$$U_e = B \cdot L \cdot v$$

$$Q = A \cdot v$$

U_e	Induzierte Spannung
B	Magnetische Induktion (Magnetfeld)
L	Elektrodenabstand
v	Durchflussgeschwindigkeit
Q	Volumenfluss
A	Rohrleitungsquerschnitt
I	Stromstärke

Messeinrichtung

Die Messeinrichtung besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Zwei Ausführungen sind verfügbar:

- Kompaktausführung: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.
- Getrenntausführung: Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich getrennt montiert.

Messumformer:

- Promag 10 (Tastenbedienung, zweizeilig, unbeleuchtete Anzeige)

Messaufnehmer:

- Promag E (DN 15...600 / ½...24")

Eingang

Messgröße	Durchflussgeschwindigkeit (proportional zur induzierten Spannung)
Messbereiche	Messbereiche für Flüssigkeiten Typisch $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) mit der spezifizierten Messgenauigkeit
Messdynamik	Über 1000 : 1

Ausgang

Ausgangssignal	Stromausgang ■ Galvanisch getrennt ■ Aktiv: 4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (bei HART: $R_L \geq 250 \Omega$) ■ Endwert einstellbar ■ Temperaturkoeffizient: typ. 2 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$, Auflösung: 1,5 μA Impuls-/Statusausgang ■ Galvanisch getrennt ■ Passiv: 30 V DC/250 mA ■ Open Collector ■ Wahlweise konfigurierbar als: – Impulsausgang: Pulswertigkeit und Polspolarität wählbar, max. Pulsbreite einstellbar (5...2000 ms), Impulsfrequenz max. 100 Hz – Statusausgang: konfigurierbar z.B. für Fehlermeldungen, Messstoffüberwachung, Durchflussrichtungserkennung, Grenzwert
Ausfallsignal	■ Stromausgang → Fehlerverhalten wählbar ■ Impulsausgang → Fehlerverhalten wählbar ■ Statusausgang → "nicht leitend" bei Störung oder Ausfall Energieversorgung
Bürde	Siehe "Ausgangssignal"
Schleichmengen- unterdrückung	Schaltpunkte für die Schleichmenge frei wählbar.
Galvanische Trennung	Alle Stromkreise für Eingänge, Ausgänge und Energieversorgung sind untereinander galvanisch getrennt.

Energieversorgung

Klemmenbelegung

Bestelloption "Ein- / Ausgang"	Klemmen-Nr.					
	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)	1 (L1/L+)	2 (N/L-)
A	Impuls-/Statusausgang		Stromausgang HART		Energieversorgung	
Funktionale Werte	→ 4, Abschnitt "Ausgangssignal"				→ Abschnitt "Versorgungsspannung"	

Versorgungsspannung

■ 85...250 V AC, 45...65 Hz

■ 20...28 V AC, 45...65 Hz

■ 11...40 V DC

Leistungsaufnahme

■ 85...250 V AC: < 12 VA (inkl. Messaufnehmer)

■ 20...28 V AC: < 8 VA (inkl. Messaufnehmer)

■ 11...40 V DC: < 6 W (inkl. Messaufnehmer)

Einschaltstrom:

■ Max. 3,3 A (< 5 ms) bei 24 V DC

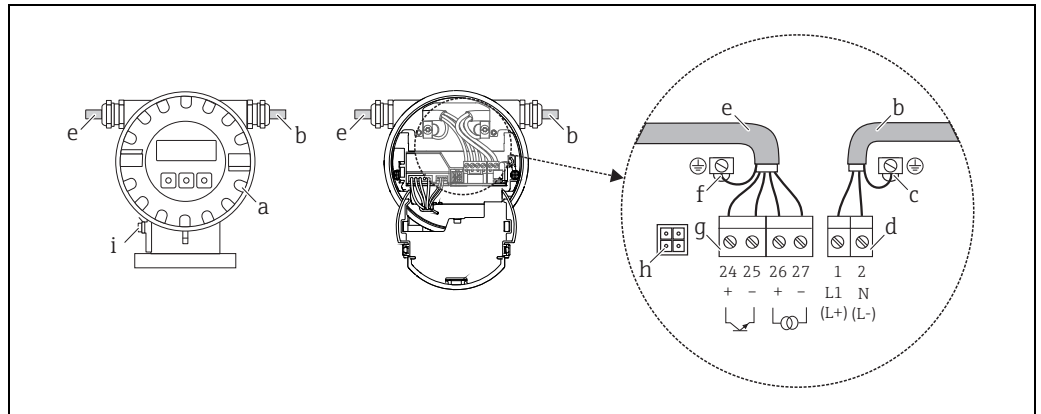
■ Max. 5,5 A (< 5 ms) bei 28 V AC

■ Max. 16 A (< 5 ms) bei 250 V AC

Versorgungsausfall

Überbrückung von min. ½ Netzperiode: EEPROM sichert Messsystemdaten

Elektrischer Anschluss Messeinheit

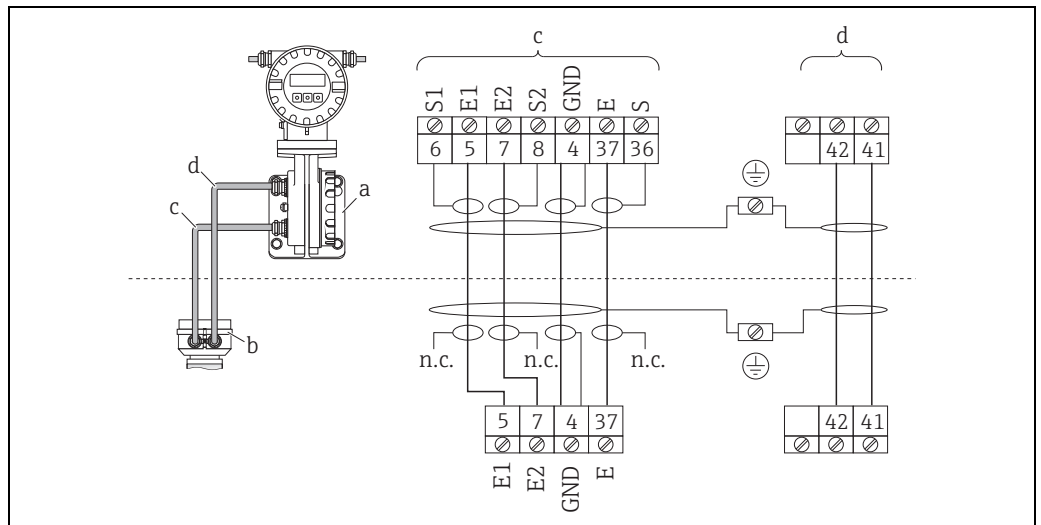


A0003192

Anschließen des Messumformers (Aluminium-Feldgehäuse), Leitungsquerschnitt max. 2,5 mm² (14 AWG)

- a Elektronikraumdeckel
- b Energieversorgungskabel
- c Erdungsklemme für Energieversorgungskabel
- d Anschlussklemmenstecker für Energieversorgungskabel
- e Elektrodenkabel
- f Erdungsklemme für Elektrodenkabel
- g Anschlussklemmenstecker für Elektrodenkabel
- h Servicestecker für den Anschluss des Serviceinterface FXA 193 (Fieldcheck, FieldCare)
- i Erdungsklemme für Potentialausgleich

Elektrischer Anschluss Getrenntausführung



A0012461

Anschluss der Getrenntausführung

- a Anschlussklemmenraum Wandaufbaugeschäuse
- b Anschlussgehäusedeckel Messaufnehmer
- c Elektrodenkabel
- d Spulenstromkabel
- n.c. Nicht angeschlossene, isolierte Kabelschirme

Klemmennummern und Kabelfarben:
5/6 = braun, 7/8 = weiß, 4 = grün, 37/36 = gelb

Potenzialausgleich



Hinweis!

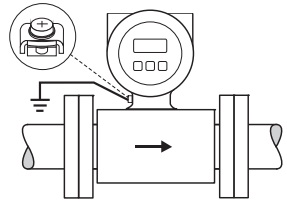
Das Messsystem ist in den Potenzialausgleich mit einzubeziehen.

Eine einwandfreie Messung ist nur dann gewährleistet, wenn Messstoff und Messaufnehmer auf demselben elektrischen Potenzial liegen. Dies ist durch die im Messaufnehmer standardmäßig eingebaute Bezugselektrode gewährleistet.

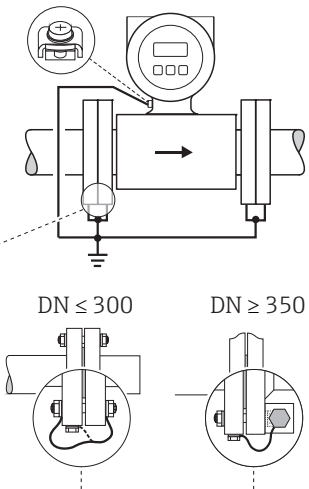
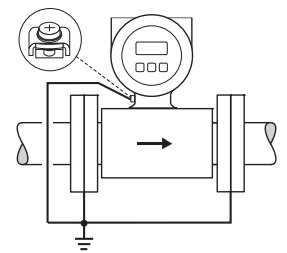
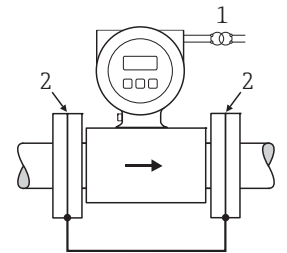
Für den Potenzialausgleich sind auch zu berücksichtigen:

- Betriebsinterne Erdungskonzepte
- Einsatzbedingungen wie z.B. Material/ Erdung der Rohrleitung etc. (siehe Tabelle)

Standardfall

Einsatzbedingungen	Potenzialausgleich
Bei dem Einsatz des Messgeräts in einer: Metallisch, geerdeten Rohrleitung Der Potenzialausgleich erfolgt über die Erdungsklemme des Messumformers.  Hinweis! Beim Einbau in metallische Rohrleitungen ist es empfehlenswert, die Erdungsklemme des Messumformergehäuses mit der Rohrleitung zu verbinden.	 A0010831 Über die Erdungsklemme des Messumformers

Sonderfälle

Einsatzbedingungen	Potenzialausgleich
Bei dem Einsatz des Messgeräts in einer: - Metallisch, ungeerdeten Rohrleitung Diese Anschlussart erfolgt auch wenn: - Ein betriebsüblicher Potenzialausgleich nicht gewährleistet werden kann. - Übermäßig hohe Ausgleichsströme zu erwarten sind. Beide Messaufnehmerflansche werden über ein Erdungskabel (Kupferdraht, mind. $6 \text{ mm}^2 / 0,0093 \text{ in}^2$) mit dem jeweiligen Rohrleitungsflansch verbunden und geerdet. Das Messumformer- bzw. Messaufnehmeranschlussgehäuse ist über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotenzial zu legen. $\text{DN} \leq 300$ (12"): Erdungskabel wird mit den Flanschschrauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung montiert. $\text{DN} \geq 350$ (14"): Das Erdungskabel wird direkt auf die Transport-Metallhalterung montiert. Das Erdungskabel wird mit den Flanschschrauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung montiert.  Hinweis! Das für die Flansch-zu-Flanschverbindung erforderliche Erdungskabel kann bei Endress+Hauser als Zubehörteil separat bestellt werden.	 DN $\leq$ 300 DN $\geq$ 350 A0010832 Über die Erdungsklemme des Messumformers und den Flanschen der Rohrleitung
Bei dem Einsatz des Messgeräts in einer: - Kunststoffrohrleitung - isolierend ausgekleideten Rohrleitung Diese Anschlussart erfolgt auch wenn: - Ein betriebsüblicher Potenzialausgleich nicht gewährleistet werden kann. - Übermäßig hohe Ausgleichsströme zu erwarten sind. Der Potenzialausgleich erfolgt über zusätzliche Erdungsscheiben, welche über ein Erdungskabel (Kupferdraht, mind. $6 \text{ mm}^2 / 0,0093 \text{ in}^2$) mit der Erdungsklemme verbunden werden. Für die Montage der Erdungsscheiben ist die dort beiliegende Einbauanleitung zu beachten.	 A0010833 Über die Erdungsklemme des Messumformers und optional bestellbaren Erdungsscheiben
Bei dem Einsatz des Messgeräts in einer: - Rohrleitung mit Kathodenschutzeinrichtung Das Messgerät wird potenzialfrei in die Rohrleitung eingebaut. Mit einem Erdungskabel (Kupferdraht, mind. $6 \text{ mm}^2 / 0,0093 \text{ in}^2$) werden lediglich die beiden Flansche der Rohrleitung verbunden. Dabei wird das Erdungskabel mit Flanschschrauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung montiert. Beim Einbau ist auf Folgendes zu achten: - Die einschlägigen Vorschriften für potenzialfreie Installationen sind zu beachten. - Es darf keine elektrisch leitende Verbindung zwischen Rohrleitung und dem Messgerät entstehen. - Das Montagematerial muss den jeweiligen Schrauben-Anziehdrehmomenten standhalten.	 A0010834 Potenzialausgleich und Kathodenschutz 1 Trenntransformator Energieversorgung 2 elektrisch isoliert

Kabeleinführungen

Energieversorgungs- und Elektrodenkabel (Ein-/Ausgänge):

- Kabeleinführung M20 × 1,5 (8...12 mm / 0,31...0,47")
- Gewinde für Kabeleinführungen, ½" NPT, G ½"

Verbindungskabel für Getrenntausführung:

- Kabeleinführung M20 × 1,5 (8...12 mm / 0,31...0,47")
- Gewinde für Kabeleinführungen, ½" NPT, G ½"

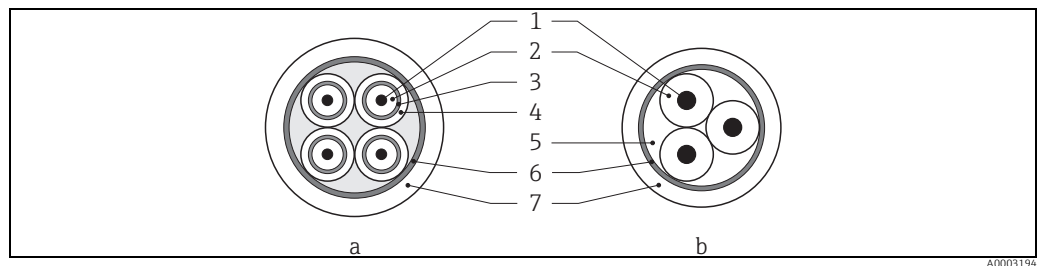
**Kabelspezifikationen
Getrenntausführung**

Spulenstromkabel

- $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ (18 AWG) PVC-Kabel mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm ($\varnothing \sim 7 \text{ mm} / 0,28"$)
- Leiterwiderstand: $\leq 37 \Omega/\text{km}$ ($\leq 0,011 \Omega/\text{ft}$)
- Kapazität Ader/Ader, Schirm geerdet: $\leq 120 \text{ pF/m}$ ($\leq 37 \text{ pF/ft}$)
- Dauerbetriebstemperatur: $-20...+80^\circ\text{C}$ ($-68...+176^\circ\text{F}$)
- Leitungsquerschnitt: max. $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
- Testspannung für Kabelisolation: $\leq 1433 \text{ AC r.m.s. } 50/60 \text{ Hz}$ oder $\geq 2026 \text{ V DC}$

Elektrodenkabel

- $3 \times 0,38 \text{ mm}^2$ (20 AWG) PVC-Kabel mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm ($\varnothing \sim 7 \text{ mm} / 0,28"$) und einzeln abgeschirmten Adern
- Bei Messstoffüberwachung (MSÜ): $4 \times 0,38 \text{ mm}^2$ (20 AWG) PVC-Kabel mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm ($\varnothing \sim 7 \text{ mm} / 0,28"$) und einzeln abgeschirmten Adern
- Leiterwiderstand: $\leq 50 \Omega/\text{km}$ ($\leq 0,015 \Omega/\text{ft}$)
- Kapazität Ader/Schirm: $\leq 420 \text{ pF/m}$ ($\leq 128 \text{ pF/ft}$)
- Dauerbetriebstemperatur: $-20...+80^\circ\text{C}$ ($-68...+176^\circ\text{F}$)
- Leitungsquerschnitt: max. $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)



A0003194

- a* Elektrodenkabel
b Spulenstromkabel
- 1 Ader
 2 Aderisolation
 3 Aderschirm
 4 Adermantel
 5 Aderverstärkung
 6 Kabelschirm
 7 Außenmantel

Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung

Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61010 und die EMV-Anforderungen gemäß IEC/EN 61326.



Hinweis!

Die Erdung erfolgt über die dafür vorgesehenen Erdklemmen im Innern der Anschlussgehäuse. Achten Sie darauf, dass die abisolierten und verdrehten Kabelschirmstücke bis zur Erdklemme so kurz wie möglich sind.

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

Gemäß DIN EN 29104 und VDI/VDE 2641:

- Messstofftemperatur: $+28\text{ °C} \pm 2\text{ K}$ ($+82\text{ °F} \pm 2\text{ K}$)
- Umgebungstemperatur: $+22\text{ °C} \pm 2\text{ K}$ ($+72\text{ °F} \pm 2\text{ K}$)
- Warmlaufzeit: 30 Minuten

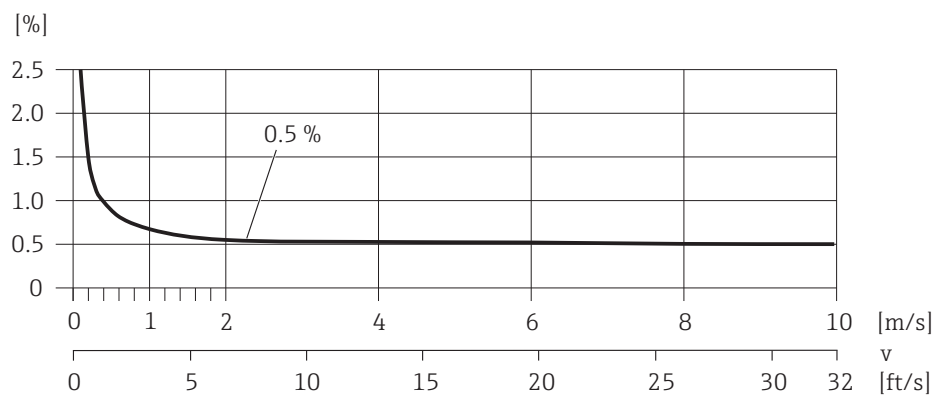
Einbaubedingungen:

- Einlaufstrecke $> 10 \times \text{DN}$
- Auslaufstrecke $> 5 \times \text{DN}$
- Messaufnehmer und Messumformer sind geerdet.
- Der Messaufnehmer ist zentriert in die Rohrleitung eingebaut.

Maximale Messabweichung

- Stromausgang: zusätzlich typisch $\pm 5\text{ }\mu\text{A}$
- Impulsausgang: $\pm 0,5\%$ v.M. $\pm 2\text{ mm/s}$ ($\pm 0,5\%$ v.M. $\pm 0,08\text{ in/s}$) (v.M. = vom Messwert)

Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.



Max. Messfehlerbetrag in % des Messwerts

A0003200

Wiederholbarkeit

Max. $\pm 0,2\%$ v.M. $\pm 2\text{ mm/s}$ ($\pm 0,5\%$ v.M. $\pm 0,08\text{ in/s}$) (v.M. = vom Messwert)

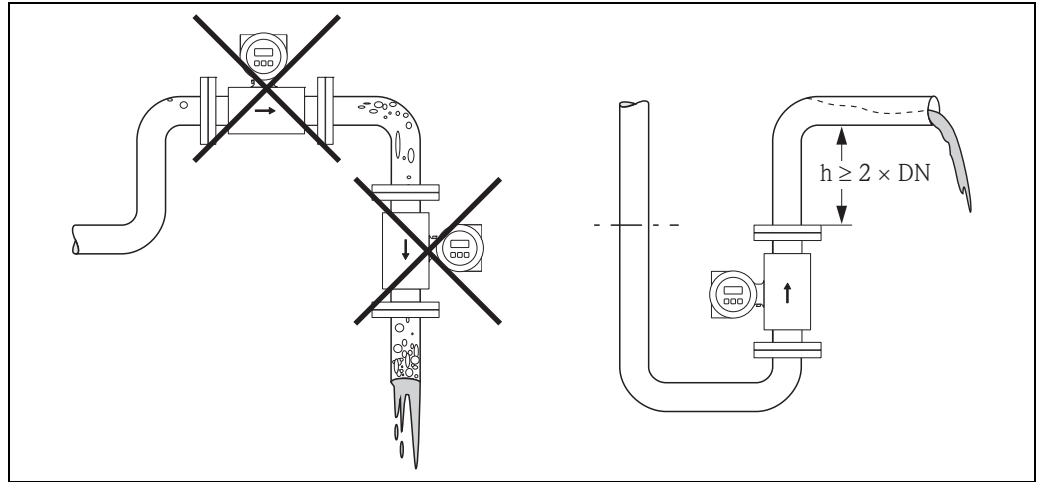
Montage

Montageort

Luftansammlungen oder Gasblasenbildung im Messrohr können zu erhöhten Messfehlern führen.

Vermeiden Sie deshalb folgende Einbauorte in der Rohrleitung:

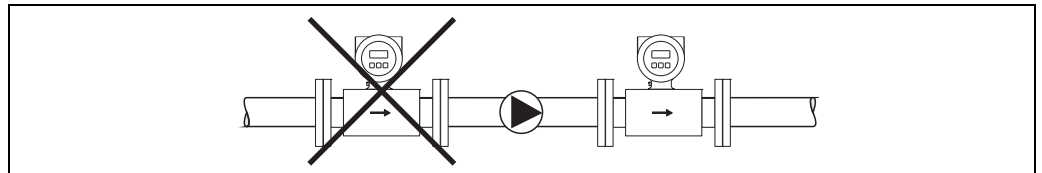
- Kein Einbau am höchsten Punkt der Leitung. Gefahr von Luftansammlungen!
- Kein Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Falleitung.



A0003202

Einbau von Pumpen

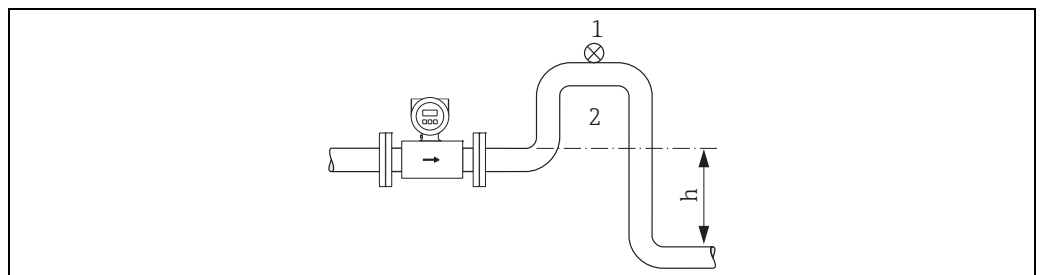
Messaufnehmer dürfen nicht auf der ansaugenden Seite von Pumpen eingebaut werden. Dadurch wird die Gefahr eines Unterdrucks vermieden und somit mögliche Schäden an der Messrohrhaukskleidung. Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrhaukskleidung → 16, Abschnitt "Unterdruckfestigkeit". Beim Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen sind ggf. Pulsationsdämpfer einzusetzen. Angaben zur Stoß- und Schwingungsfestigkeit des Messsystems → 13, Abschnitt "Stoß- und Schwingungsfestigkeit".



A0003203

Bei Falleitung

Bei Falleitungen mit einer Länge $h \geq 5$ m (16,4 ft) ist nach dem Messaufnehmer ein Siphon bzw. ein Belüftungsventil vorzusehen. Dadurch wird die Gefahr eines Unterdrucks vermieden und somit mögliche Schäden an der Messrohrhaukskleidung. Diese Maßnahme verhindert zudem ein Abreißen des Flüssigkeitsstromes in der Rohrleitung und damit Lufteinschlüsse. Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrhaukskleidung → 16, Abschnitt "Unterdruckfestigkeit".



A0008157

Einbaumaßnahmen bei Falleitungen

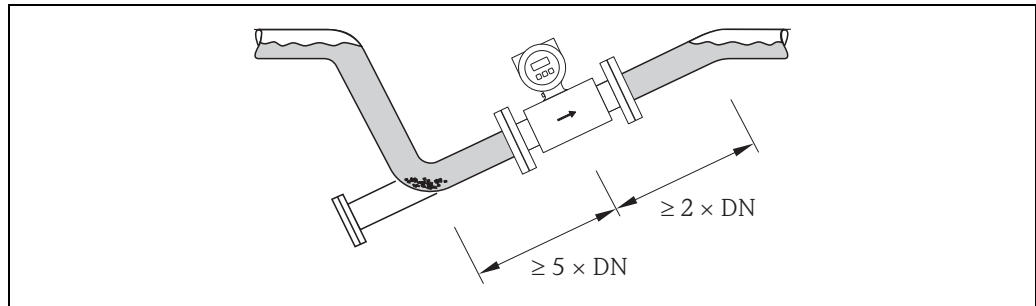
- 1 Belüftungsventil
- 2 Rohrleitungssiphon
- h Länge der Falleitung

Bei teilgefülltem Rohr

Bei teilgefüllten Rohrleitungen mit Gefälle ist eine dükerähnliche Einbauweise vorzusehen. Die Messstoffüberwachungsfunktion (MSÜ) bietet zusätzliche Sicherheit, um leere oder teilgefüllte Rohrleitungen zu erkennen.

**Hinweis!**

Gefahr von Feststoffansammlungen! Montieren Sie den Messaufnehmer nicht an der tiefsten Stelle des Dükers. Empfehlenswert ist der Einbau einer Reinigungsklappe.



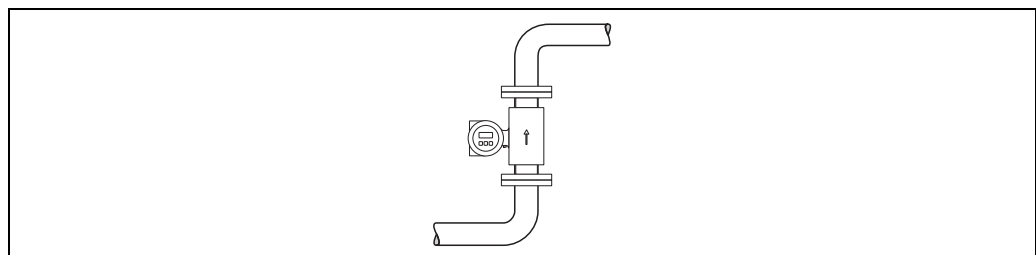
A0003204

Einbaulage

Durch eine optimale Einbaulage können sowohl Gas- und Luftansammlungen vermieden werden als auch störende Ablagerungen im Messrohr. Das Messgerät bietet jedoch die zusätzliche Funktion der Messstoffüberwachung (MSÜ) für die Erkennung teilgefüllter Messrohre bzw. bei ausgasenden Messstoffen oder schwankendem Prozessdruck.

Vertikale Einbaulage

Diese Einbaulage ist optimal bei leerlaufenden Rohrsystemen und beim Einsatz der Messstoffüberwachung.



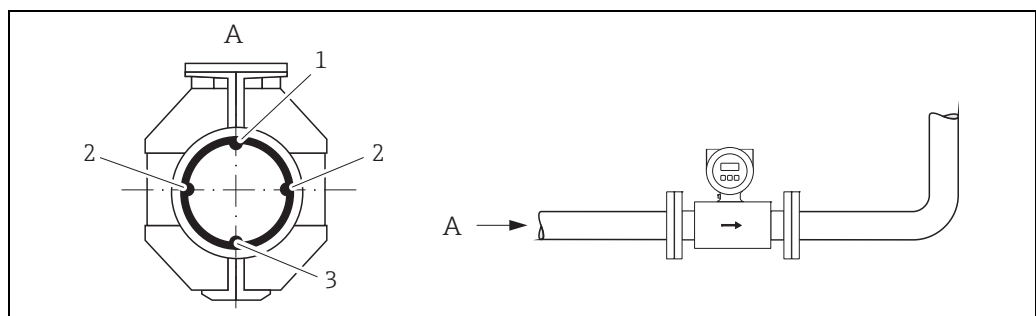
A0008158

Horizontale Einbaulage

Die Messelektrodenachse sollte waagrecht liegen. Eine kurzzeitige Isolierung der beiden Messelektroden infolge mitgeführter Luftblasen wird dadurch vermieden.

**Hinweis!**

Die Messstoffüberwachung funktioniert bei horizontaler Einbaulage nur dann korrekt, wenn das Messumformergehäuse nach oben gerichtet ist. Ansonsten ist nicht gewährleistet, dass die Messstoffüberwachung bei teilgefülltem oder leerem Messrohr wirklich anspricht.



A0003207

Horizontale Einbaulage

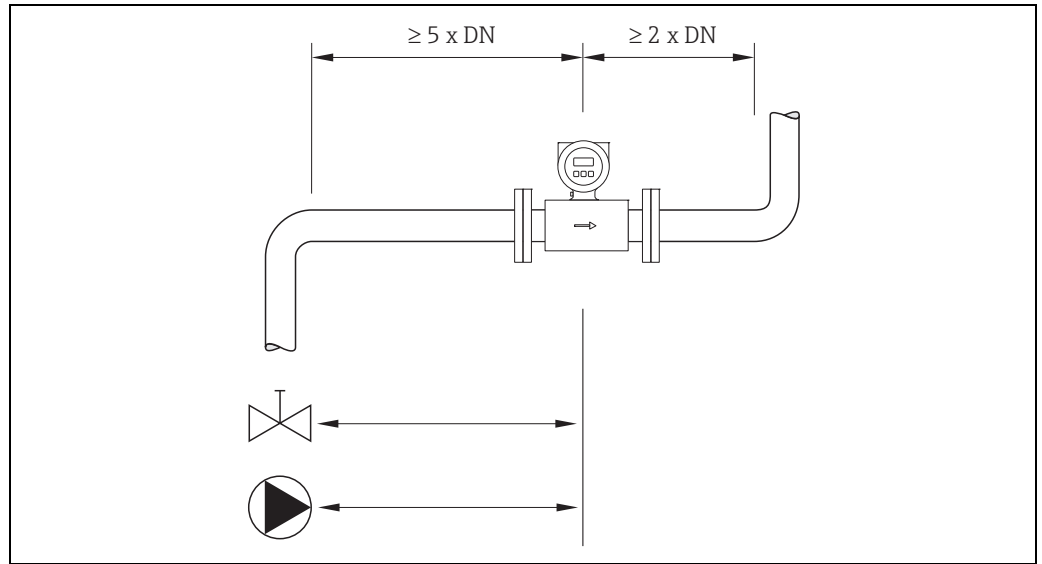
- 1 MSÜ-Elektrode für die Messstoffüberwachung/ Leerrohrdetektion
- 2 Messelektroden für die Signalerfassung
- 3 Bezugselektrode für den Potenzialausgleich

Ein- und Auslaufstrecken

Der Messaufnehmer ist nach Möglichkeit vor Armaturen wie Ventilen, T-Stücken, Krümmern usw. zu montieren.

Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen sind folgende Ein- und Auslaufstrecken zu beachten:

- Einlaufstrecke: $\geq 5 \times \text{DN}$
- Auslaufstrecke: $\geq 2 \times \text{DN}$



A0003210

Anpassungsstücke

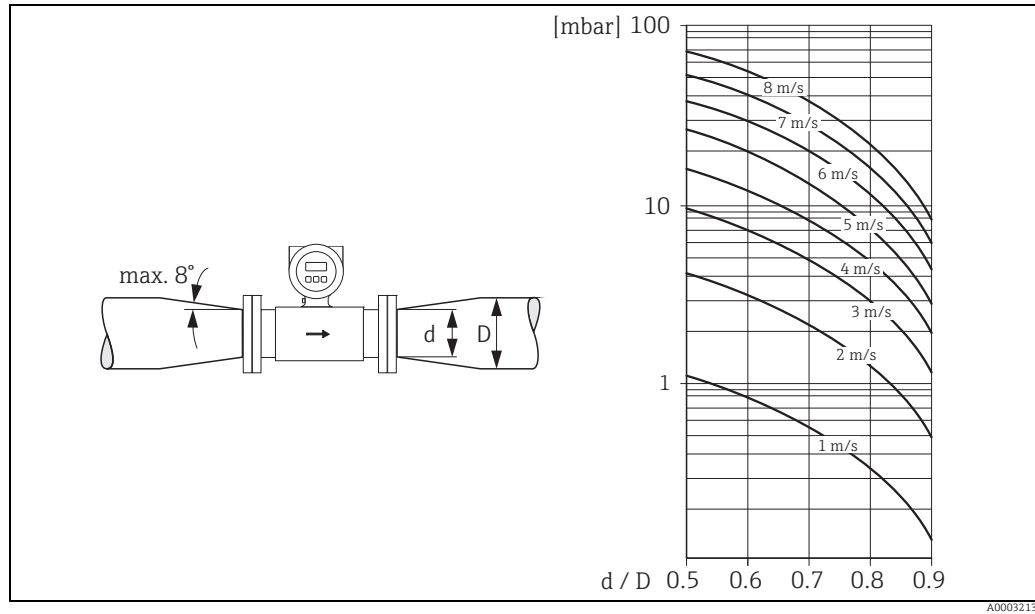
Der Messaufnehmer kann mit Hilfe entsprechender Anpassungsstücke nach DIN EN 545 (Doppel-flansch-Übergangsstücke) auch in eine Rohrleitung größerer Nennweite eingebaut werden. Die dadurch erreichte Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit verbessert bei sehr langsam fließendem Messstoff die Messgenauigkeit. Das abgebildete Nomogramm dient zur Ermittlung des verursachten Druckabfalls durch Konfusoren und Diffusoren.



Hinweis!

Das Nomogramm gilt nur für Flüssigkeiten mit Viskositäten ähnlich Wasser.

1. Durchmesser Verhältnis d/D ermitteln.
2. Druckverlust in Abhängigkeit von der Strömungsgeschwindigkeit (nach der Einschnürung) und dem d/D -Verhältnis aus dem Nomogramm ablesen.

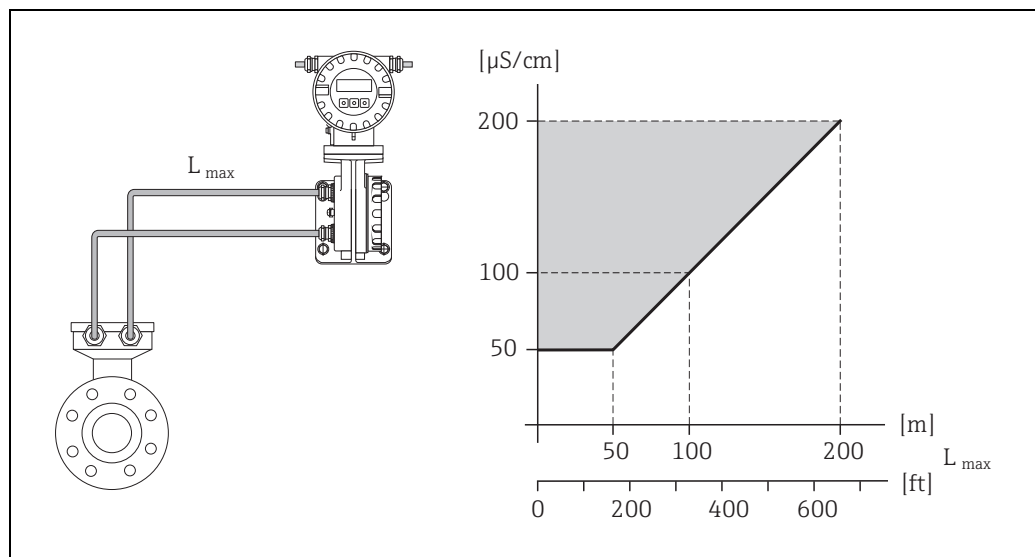


Druckverlust durch Anpassungsstücke

Verbindungskabellänge

Beachten Sie bei der Montage der Getrenntausführung folgende Hinweise, um korrekte Messresultate zu erhalten:

- Kabelführung fixieren oder in Panzerrohr verlegen. Besonders bei kleinen Leitfähigkeiten kann durch Kabelbewegungen eine Verfälschung des Messsignals hervorgerufen werden.
- Kabel nicht in die Nähe von elektrischen Maschinen und Schaltelementen verlegen.
- Gegebenenfalls Potenzialausgleich zwischen Messaufnehmer und Messumformer sicherstellen.
- Die zulässige Kabellänge $L_{\max}$ wird von der Leitfähigkeit bestimmt. Es ist für alle Messstoffe eine Mindestleitfähigkeit von $50 \mu\text{S}/\text{cm}$ erforderlich.
- Bei eingeschalteter Messstoffüberwachung (MSÜ) beträgt die maximale Verbindungskabellänge 10 m (33 ft).



Zulässige Verbindungskabellänge bei der Getrenntausführung

Grau schraffierte Fläche = zulässiger Bereich; $L_{\max}$ = Verbindungskabellänge in [m] ([ft]); Leitfähigkeit in [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

Umgebung

Umgebungstemperatur

Messumformer

- -20...+60 °C (-4...+140 °F)

Messaufnehmer

- Flanschmaterial Kohlenstoffstahl: -10...+60 °C (14...+140 °F)



Hinweis!

Der zulässige Temperaturbereich der Messrohrauskleidung darf nicht über- bzw. unterschritten werden (→  14, Abschnitt "Messstofftemperaturbereich").

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Montieren Sie das Messgerät an einer schattigen Stelle. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden, insbesondere in wärmeren Klimaregionen.
- Bei gleichzeitig hohen Umgebungs- und Messstofftemperaturen ist der Messumformer räumlich getrennt vom Messaufnehmer zu montieren.

Lagerungstemperatur

Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer.



Hinweis!

- Um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden darf das Messgerät während der Lagerung nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Es ist ein Lagerplatz zu wählen an dem eine Betauung des Messgerätes ausgeschlossen ist, da ein Pilz- oder Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann.

Schutzart

Standardmäßig: IP 67 (NEMA 4X) für Messumformer und Messaufnehmer.

Stoß- und Schwingungsfestigkeit

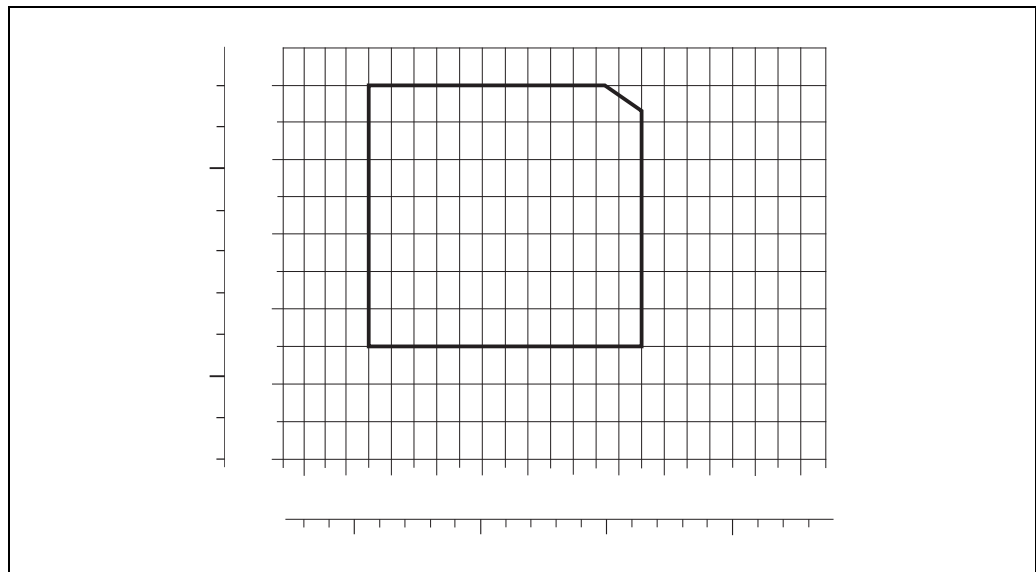
Beschleunigung bis 2 g in Anlehnung an IEC 600 68-2-6

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Nach IEC/EN 61326
- Emission: nach Grenzwert für Industrie EN 55011

Prozess

Messstofftemperaturbereich PTFE: -10...+110 °C (+14...+230 °F)



A0022937

Kompakt-/Getrenntausführung (T_A = Umgebungstemperatur, T_F = Messstofftemperatur)

Leitfähigkeit



Die Mindestleitfähigkeit beträgt: $\geq 50 \mu\text{S/cm}$

Hinweis!

Bei der Getrenntausführung ist die notwendige Mindestleitfähigkeit zudem von der Kabellänge abhängig ($\rightarrow$ 12, Abschnitt "Verbindungskabellänge").

Druck-Temperatur-Kurven

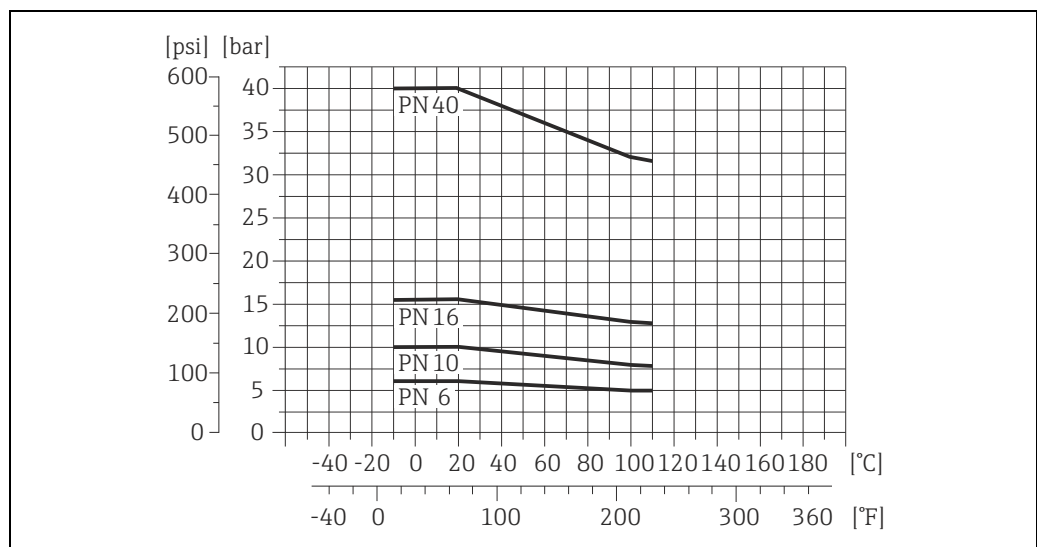


Hinweis!

Die nachfolgenden Diagramme enthalten Druck-Temperatur-Kurven (Referenzkurven) für verschiedene Prozessanschlüsse in Bezug auf die Messstofftemperatur. Die maximal zulässigen Messstofftemperaturen sind jedoch immer vom Auskleidungswerkstoff des Messaufnehmers und/oder des Dichtungsmaterials abhängig ($\rightarrow$ 14).

Prozessanschluss: Flansch nach EN 1092-1 (DIN 2501)

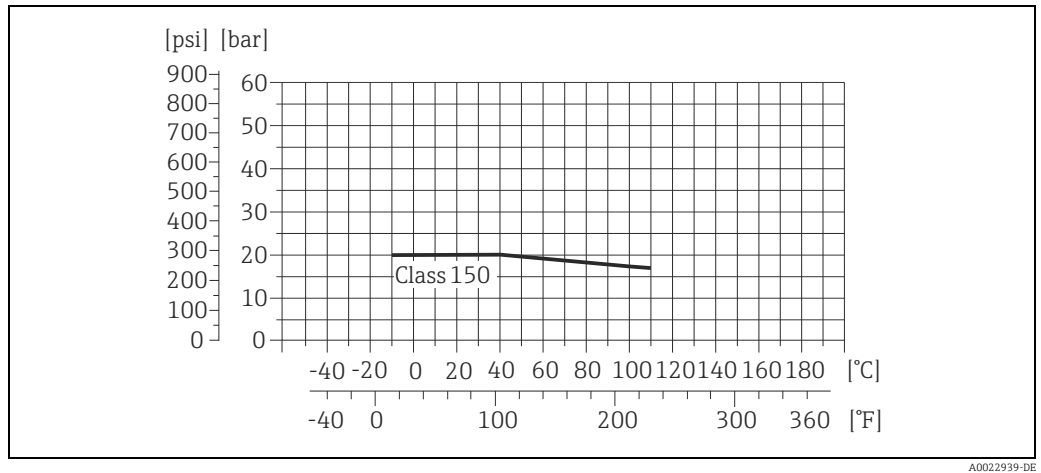
Werkstoff Prozessanschluss: S235JRG2, S235JR+N, P250GH, P245GH, E250C, A105



A0022938-DE

Prozessanschluss: Flansch nach ASME B16.5

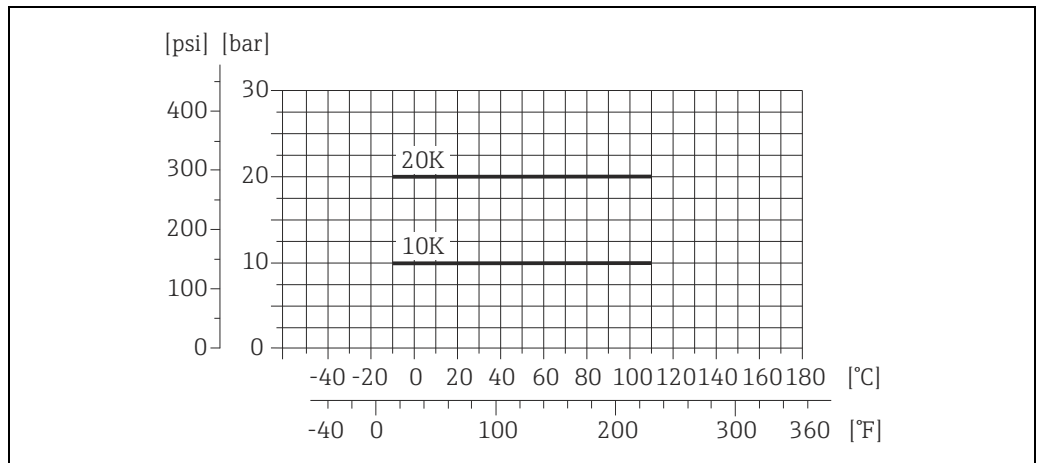
Werkstoff Prozessanschluss: A105



A0022939-DE

Prozessanschluss: Flansch nach JIS B2220

Werkstoff Prozessanschluss: A105, A350 LF2, F316L



A0022940-DE

**Messstoffdruckbereich
(Nennndruck)**

- EN 1092-1 (DIN 2501)
 - PN 6 (DN 350...600 / 14...24")
 - PN 10 (DN 200...600 / 8...24")
 - PN 16 (DN 65...600 / 3...24")
 - PN 40 (DN 15...50 / ½...2")
- ASME B 16.5
 - Class 150 (DN 15...600 / ½...24")
- JIS B2220
 - 10K (DN 50...300 / 2...12")
 - 20K (DN 15...40 / ½...1½")

Unterdruckfestigkeit

Messrohrhaukskleidung: PTFE

Nennweite		Grenzwerte für den Absolutdruck [mbar] ([psi]) bei den Messstofftemperaturen:							
		25 °C (77 °F)		80 °C (176 °F)		100 °C (212 °F)		110 °C (230 °F)	
[mm]	[inch]	[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]
15	½"	0	0	0	0	0	0	100	1,45
25	1"	0	0	0	0	0	0	100	1,45
32	–	0	0	0	0	0	0	100	1,45
40	1½"	0	0	0	0	0	0	100	1,45
50	2"	0	0	0	0	0	0	100	1,45
65	–	0	0	*	*	40	0,58	130	1,89
80	3"	0	0	*	*	40	0,58	130	1,89
100	4"	0	0	*	*	135	1,96	170	2,47
125	–	135	1,96	*	*	240	3,48	385	5,58
150	6"	135	1,96	*	*	240	3,48	385	5,58
200	8"	200	2,90	*	*	290	4,21	410	5,95
250	10"	330	4,79	*	*	400	5,80	530	7,69
300	12"	400	5,80	*	*	500	7,25	630	9,14
350	14"	470	6,82	*	*	600	8,70	730	10,6
400	16"	540	7,83	*	*	670	9,72	800	11,6
450	18"	Kein Unterdruck zulässig!							
500	20"								
600	24"								

* Es kann kein Wert angegeben werden.

Durchflussgrenze

Der Rohrlitungsdurchmesser und die Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messaufnehmers. Die optimale Fließgeschwindigkeit liegt zwischen 2...3 m/s (6,5...9,8 ft/s). Die Durchflussgeschwindigkeit (v) ist zudem auch auf die physikalischen Eigenschaften des Messstoffes abzustimmen:

- $v < 2 \text{ m/s}$ (6,5 ft/s): bei abrasiven Messstoffen wie Töpferkitt, Kalkmilch, Erzschlamm usw.
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6,5 ft/s): bei belagsbildenden Messstoffen wie Abwässerschlämme usw.

Durchflusskennwerte (SI-Einheiten)					
Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3 bzw. 10 m/s)	Werkeinstellungen		
[mm]	[inch]		Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
15	½"	4...100 dm³/min	25 dm³/min	0,20 dm³	0,50 dm³/min
25	1"	9...300 dm³/min	75 dm³/min	0,50 dm³	1,00 dm³/min
32	–	15...500 dm³/min	125 dm³/min	1,00 dm³	2,00 dm³/min
40	1½"	25...700 dm³/min	200 dm³/min	1,50 dm³	3,00 dm³/min
50	2"	35...1100 dm³/min	300 dm³/min	2,50 dm³	5,00 dm³/min
65	–	60...2000 dm³/min	500 dm³/min	5,00 dm³	8,00 dm³/min
80	3"	90...3000 dm³/min	750 dm³/min	5,00 dm³	12,0 dm³/min
100	4"	145...4700 dm³/min	1200 dm³/min	10,0 dm³	20,0 dm³/min
125	–	220...7500 dm³/min	1850 dm³/min	15,0 dm³	30,0 dm³/min
150	6"	20...600 m³/h	150 m³/h	0,03 m³	2,50 m³/h
200	8"	35...1100 m³/h	300 m³/h	0,05 m³	5,00 m³/h
250	10"	55...1700 m³/h	500 m³/h	0,05 m³	7,50 m³/h
300	12"	80...2400 m³/h	750 m³/h	0,10 m³	10,0 m³/h

Durchflusskennwerte (SI-Einheiten)					
Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3 bzw. 10 m/s)	Werkeinstellungen		
[mm]	[inch]		Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
350	14"	110...3300 m³/h	1000 m³/h	0,10 m³	15,0 m³/h
400	16"	140...4200 m³/h	1200 m³/h	0,15 m³	20,0 m³/h
450	18"	180...5400 m³/h	1500 m³/h	0,25 m³	25,0 m³/h
500	20"	220...6600 m³/h	2000 m³/h	0,25 m³	30,0 m³/h
600	24"	310...9600 m³/h	2500 m³/h	0,30 m³	40,0 m³/h

Durchflusskennwerte (US-Einheiten)					
Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3 bzw. 10 m/s)	Werkeinstellungen		
[inch]	[mm]		Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
½"	15	1,0...26 gal/min	6 gal/min	0,10 gal	0,15 gal/min
1"	25	2,5...80 gal/min	18 gal/min	0,20 gal	0,25 gal/min
1½"	40	7...190 gal/min	50 gal/min	0,50 gal	0,75 gal/min
2"	50	10...300 gal/min	75 gal/min	0,50 gal	1,25 gal/min
3"	80	24...800 gal/min	200 gal/min	2,00 gal	2,50 gal/min
4"	100	40...1250 gal/min	300 gal/min	2,00 gal	4,00 gal/min
6"	150	90...2650 gal/min	600 gal/min	5,00 gal	12,0 gal/min
8"	200	155...4850 gal/min	1200 gal/min	10,0 gal	15,0 gal/min
10"	250	250...7500 gal/min	1500 gal/min	15,0 gal	30,0 gal/min
12"	300	350...10600 gal/min	2400 gal/min	25,0 gal	45,0 gal/min
14"	350	500...15000 gal/min	3600 gal/min	30,0 gal	60,0 gal/min
16"	400	600...19000 gal/min	4800 gal/min	50,0 gal	60,0 gal/min
18"	450	800...24000 gal/min	6000 gal/min	50,0 gal	90,0 gal/min
20"	500	1000...30000 gal/min	7500 gal/min	75,0 gal	120,0 gal/min
24"	600	1400...44000 gal/min	10500 gal/min	100,0 gal	180,0 gal/min

Druckverlust

- Kein Druckverlust, falls der Einbau des Messaufnehmers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite erfolgt.
- Druckverlustangaben bei der Verwendung von Anpassungsstücken nach DIN EN 545 (→ 11, Abschnitt "Anpassungsstücke").

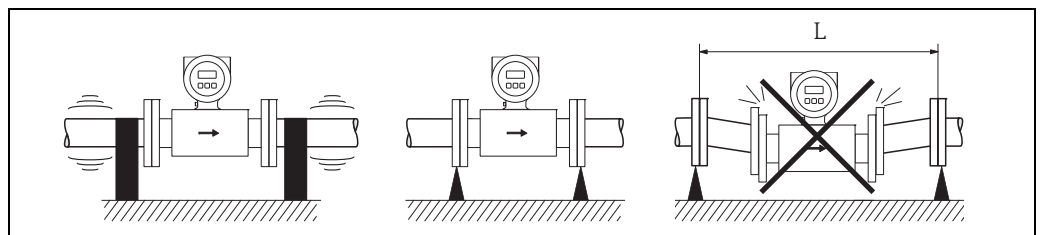
Vibrationen

Bei sehr starken Vibrationen sind sowohl Rohrleitung als auch Messaufnehmer abzustützen und zu fixieren.



Hinweis!

Bei zu starken Vibrationen ist eine getrennte Montage von Messaufnehmer und Messumformer empfehlenswert. Angaben über die zulässige Stoß- und Schwingungsfestigkeit → 13, Abschnitt "Stoß- und Schwingungsfestigkeit".



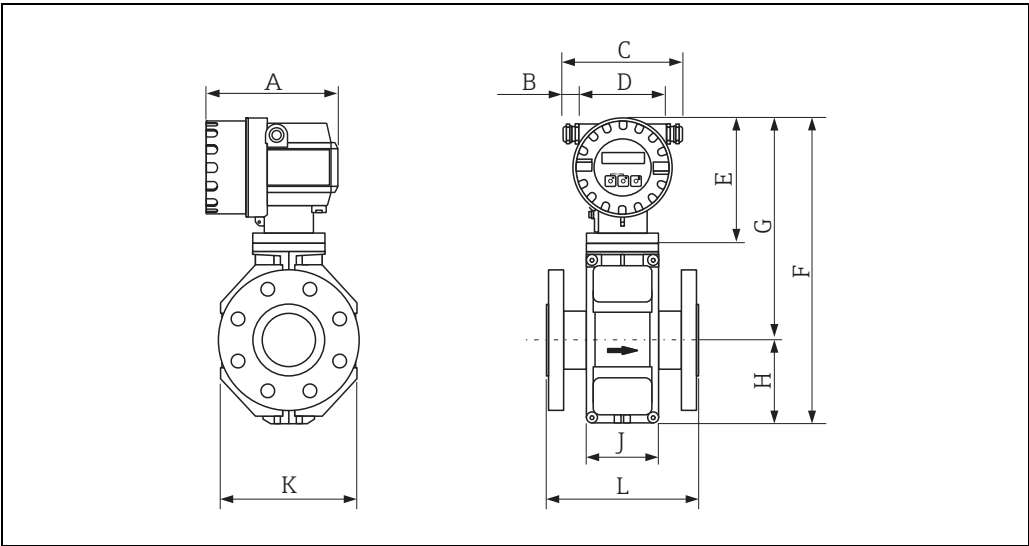
Maßnahmen zur Vermeidung von Gerätevibrationen

$L > 10 \text{ m (33 ft)}$

A0003208

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße Kompaktausführung DN 15...300 (½...12")



A0012464

Abmessungen in SI-Einheiten

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
EN (DIN) / JIS											
15	200	178	20...30	161...181	113	150	341	257	84	94	120
25	200						341	257	84	94	120
32	200						341	257	84	94	120
40	200						341	257	84	94	120
50	200						341	257	84	94	120
65	200						391	282	109	94	180
80	200						391	282	109	94	180
100	250						391	282	109	94	180
125	250						472	322	150	140	260
150	300						472	322	150	140	260
200	350						527	347	180	156	324
250	450						577	372	205	166	400
300	500						627	397	230	166	460

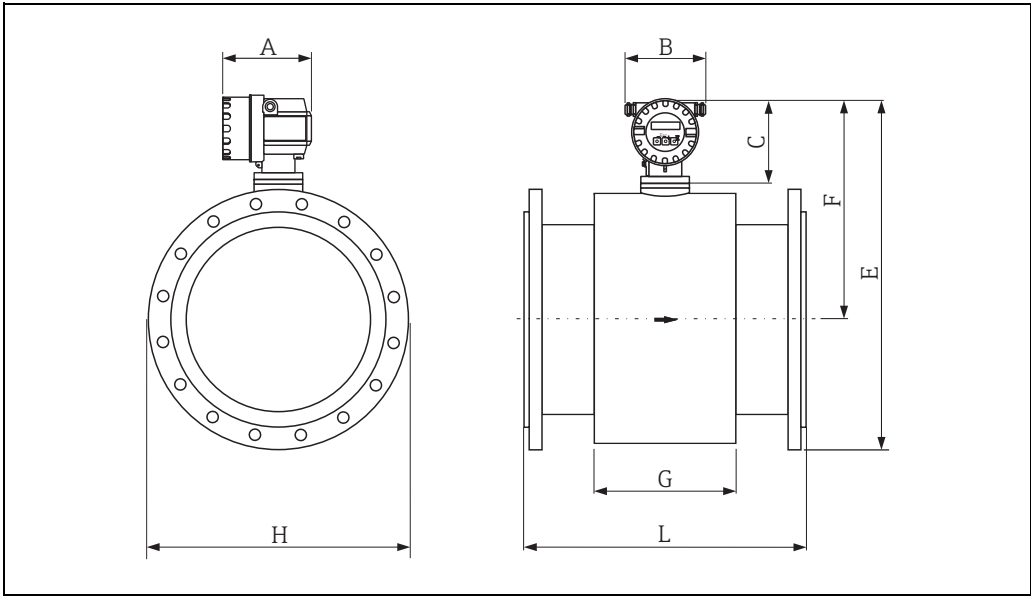
¹⁾ Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen in US-Einheiten

DN ASME	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
½"	7,87	7,01	0,79...1,81	6,34...7,13	4,45	5,91	13,4	10,1	3,32	3,70	4,72
1"	7,87						13,4	10,1	3,32	3,70	4,72
1½"	7,87						13,4	10,1	3,32	3,70	4,72
2"	7,87						13,4	10,1	3,32	3,70	4,72
3"	7,87						15,4	11,1	4,30	3,70	7,10
4"	9,84						15,4	11,1	4,30	3,70	7,10
6"	11,8						18,6	12,7	5,91	5,51	10,2
8"	13,8						20,8	13,7	7,10	6,14	12,8
10"	17,7						22,7	14,7	8,08	6,54	15,8
12"	19,7						24,7	15,6	9,06	6,54	18,1

¹⁾ Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
 Alle Abmessungen in [inch]

Kompaktausführung DN 350...600 (14...24")



A0014993

Abmessungen (SI-Einheiten)

DN	L	A	B	C	F	G
350	550	178	161...181	150	401	290
400	600				427	290
450	600				455	290
500	600				480	290
600	600				521	290

Alle Abmessungen in [mm]

DN	E bei Druckstufe				H bei Druckstufe			
	PN 6	PN 10	PN 16	ASME	PN 6	PN 10	PN 16	ASME
350	646	653	661	667	490	505	520	533
400	697	709	717	725	540	565	580	597
450	752	762	775	772	595	615	640	635
500	802	815	837	829	645	670	715	699
600	898	911	941	927	755	780	840	813

Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen (US-Einheiten)

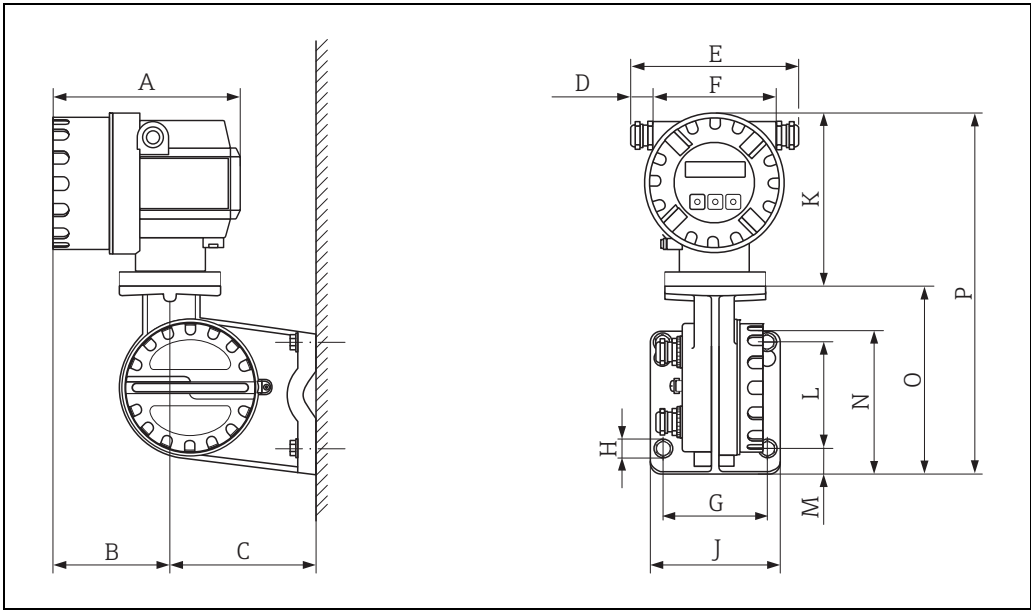
DN	L	A	B	C	F	G
14"	21,6	7,00	6,34...7,13	5,91	15,8	11,4
16"	23,6				16,8	11,4
18"	23,6				17,9	11,4
20"	23,6				18,9	11,4
24"	23,6				20,5	11,4

Alle Abmessungen in [inch]

DN	E bei Druckstufe				H bei Druckstufe			
	PN 6	PN 10	PN 16	ASME	PN 6	PN 10	PN 16	ASME
14"	25,4	25,7	26,0	26,3	19,3	19,9	20,5	21,0
16"	27,4	27,9	28,2	28,5	21,3	22,2	22,8	23,5
18"	29,6	30,0	30,5	30,4	23,4	24,2	25,2	25,0
20"	31,6	32,1	33,0	32,6	25,4	26,4	28,2	27,5
24"	35,4	35,9	37,1	36,5	29,7	30,7	33,1	32,0

Alle Abmessungen in [inch]

Messumformer Getrenntausführung



Abmessungen Messumformer Getrenntausführung

Abmessungen in SI-Einheiten

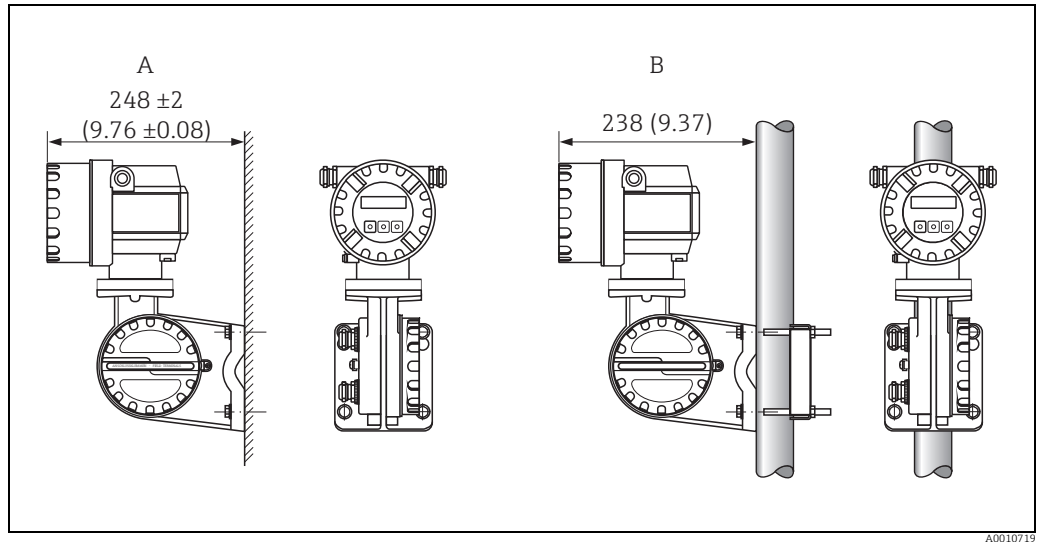
A	B	C	D	E	F	G	Ø H
178	113	135	20...30	161...181	121	100	8,6 (M8)
J	K	L	M	N	O	P	
123	150	100	25	133	177,5	327,5	

Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen in US-Einheiten

A	B	C	D	E	F	G	Ø H
7,00	4,45	5,31	0,79...1,81	6,34...7,13	4,76	3,94	0,34 (M8)
J	K	L	M	N	O	P	
4,84	5,90	3,94	0,98	5,24	6,99	12,89	

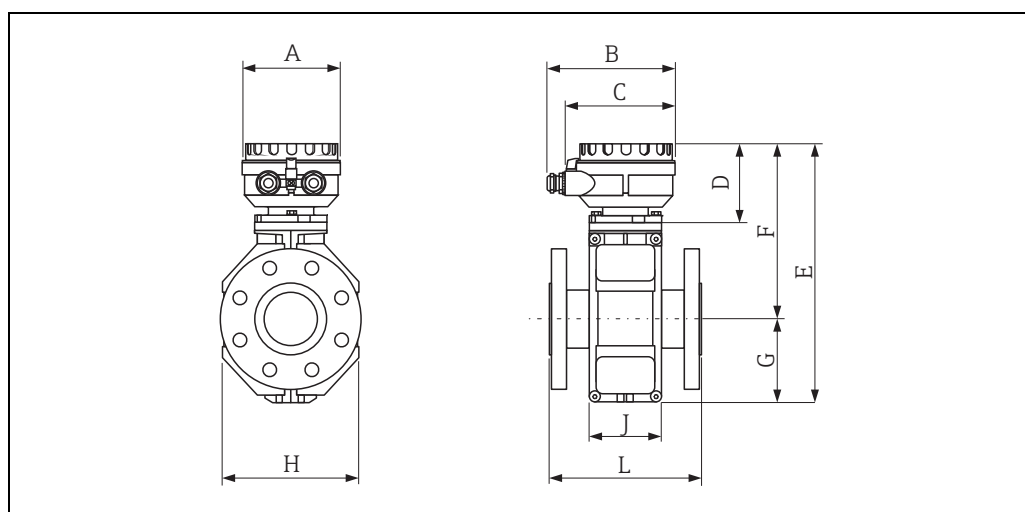
Alle Abmessungen in [inch]



Montage Messumformer Getrenntausführung. Maßeinheit mm (in)

- A Direkte Wandmontage
B Rohrmontage

Messaufnehmer Getrenntausführung DN 15...300 (½...12")



A0012462

Abmessungen in SI-Einheiten

DN EN (DIN) / JIS	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
15	200	129	163	143	102	286	202	84	120	94
25	200					286	202	84	120	94
32	200					286	202	84	120	94
40	200					286	202	84	120	94
50	200					286	202	84	120	94
65	200					336	227	109	180	94
80	200					336	227	109	180	94
100	250					336	227	109	180	94
125	250					417	267	150	260	140
150	300					417	267	150	260	140
200	350					472	292	180	324	156
250	450					522	317	205	400	166
300	500					572	342	230	460	166

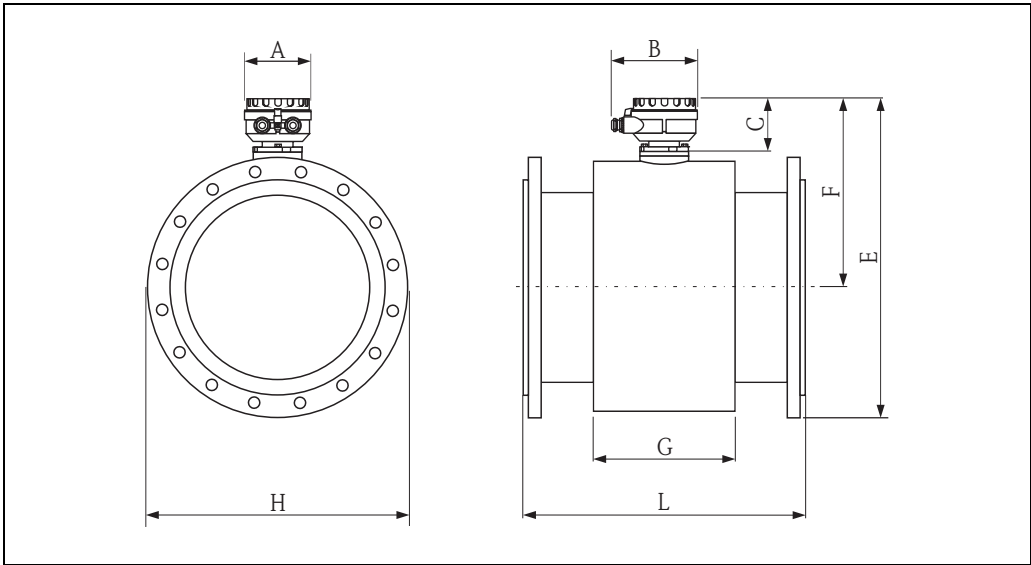
¹⁾ Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen in US-Einheiten

DN ASME	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
½"	7,87	5,08	6,42	5,63	4,02	11,3	7,95	3,32	4,72	3,70
1"	7,87					11,3	7,95	3,32	4,72	3,70
1½"	7,87					11,3	7,95	3,32	4,72	3,70
2"	7,87					11,3	7,95	3,32	4,72	3,70
3"	7,87					13,2	8,94	4,30	7,10	3,70
4"	9,84					13,2	8,94	4,30	7,10	3,70
6"	11,8					16,4	10,5	5,91	10,2	5,51
8"	13,8					18,6	11,5	7,10	12,8	6,14
10"	17,7					20,6	12,5	8,08	15,8	6,54
12"	19,7					22,5	13,5	9,06	18,1	6,54

¹⁾ Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
 Alle Abmessungen in [inch]

Messaufnehmer Getrenntausführung DN 350...600 (14...24")



A0014987

Abmessungen (SI-Einheiten)

DN	L	A	B	C	F	G
350	550	129	163	102	353	290
400	600				379	290
450	600				407	290
500	600				432	290
600	600				473	290

Alle Abmessungen in [mm]

DN	E bei Druckstufe				H bei Druckstufe			
	PN 6	PN 10	PN 16	ASME	PN 6	PN 10	PN 16	ASME
350	598	605	613	619	490	505	520	533
400	649	661	669	677	540	565	580	597
450	704	714	727	724	595	615	640	635
500	754	767	789	781	645	670	715	699
600	850	863	893	879	755	780	840	813

Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen (US-Einheiten)

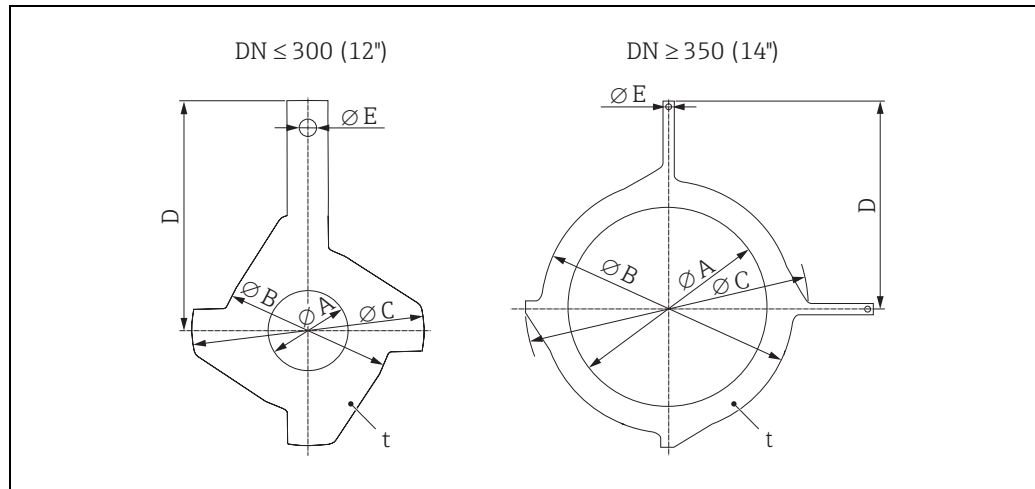
DN	L	A	B	C	F	G
14"	21,6	5,08	6,42	4,02	13,9	11,4
16"	23,6				14,9	11,4
18"	23,6				16,0	11,4
20"	23,6				17,0	11,4
24"	23,6				18,6	11,4

Alle Abmessungen in [inch]

DN	E bei Druckstufe				H bei Druckstufe			
	PN 6	PN 10	PN 16	ASME	PN 6	PN 10	PN 16	ASME
14"	23,5	23,8	24,1	24,4	19,93	19,9	20,5	21,0
16"	25,6	26,0	26,3	26,7	21,3	22,2	22,8	23,5
18"	27,7	28,1	28,6	28,5	23,4	24,2	25,2	25,0
20"	29,7	30,2	31,1	30,7	25,4	26,4	28,1	27,5
24"	33,5	34,0	35,2	34,6	29,7	30,7	33,1	32,0

Alle Abmessungen in [inch]

Erdungsscheiben für Flanschanschlüsse



A0003221

Abmessungen (SI-Einheiten)

DN ¹⁾ EN (DIN) / JIS	A	B	C	D	E	t
15	16	43	761,5	73,0	6,5	2
25	26	62	77,5	87,5		
32	35	80	87,5	94,5		
40	41	82	101	103		
50	52	101	115,5	108		
65	68	121	131,5	118		
80	80	131	154,5	135		
100	104	156	186,5	153		
125	130	187	206,5	160		
150	158	217	256	184		
200	206	267	288	205		
250	260	328	359	240		
300 ²⁾	312	375	413	273		
300 ³⁾	310	375	404	268		
350 ²⁾	343	420	479	365	9,0	
400 ²⁾	393	470	542	395		
450 ²⁾	439	525	583	417		
500 ²⁾	493	575	650	460		
600 ²⁾	593	676	766	522		

¹⁾ Erdungsscheiben DN 15...250 (½...10") können für alle lieferbaren Flanschnormen/Druckstufen eingesetzt werden.

²⁾ PN 10/16

³⁾ JIS 10K

Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen (US-Einheiten)

DN ¹⁾ ASME	A	B	C	D	E	t
½"	0,63	1,69	2,42	2,87	0,26	0,08
1"	1,02	2,44	3,05	3,44		
1½"	1,61	3,23	3,98	4,06		
2"	2,05	3,98	4,55	4,25		
3"	3,15	5,16	6,08	5,31		
4"	4,09	6,14	7,34	6,02		
6"	6,22	8,54	10,1	7,24		
8"	8,11	10,5	11,3	8,07		
10"	10,2	12,9	14,1	9,45		
12"	12,3	14,8	16,3	10,8		
14"	13,5	16,5	18,9	14,4	0,35	
16"	15,5	18,5	21,3	15,6		
18"	17,3	20,7	23,0	16,4		
20"	19,4	22,6	25,6	18,1		
24"	23,4	26,6	30,2	20,6		

¹⁾ Erdungsscheiben können für alle lieferbaren Druckstufen eingesetzt werden.
Alle Abmessungen in [inch]

Gewicht

Gewicht in SI-Einheiten

Gewichtsangaben in kg							
Nennweite		Kompaktausführung					
[mm]	[inch]	EN (DIN)				ASME	JIS
		PN 6	PN 10	PN 16	PN 40	Class 150	10K
15	½"	–	–	–	6,5	6,5	6,5
25	1"	–	–	–	7,3	7,3	7,3
32	–	–	–	–	8,0	–	7,3
40	1½"	–	–	–	9,4	9,4	8,3
50	2"	–	–	–	10,6	10,6	9,3
65	–	–	–	12,0	–	–	11,1
80	3"	–	–	14,0	–	14,0	12,5
100	4"	–	–	16,0	–	16,0	14,7
125	–	–	–	21,5	–	–	21,0
150	6"	–	–	25,5	–	25,5	24,5
200	8"	–	45,0	46,0	–	45,0	41,9
250	10"	–	65,0	70,0	–	75,0	69,4
300	12"	–	70,0	81,0	–	110,0	72,3
350	14"	77,4	88,4	104	–	137,4	–
400	16"	89,4	104,4	125	–	168,4	–
450	18"	103	118	149	–	193	–
500	20"	115	132,4	190	–	228,4	–
600	24"	155,4	181	300	–	329	–

- Messumformer (Kompaktausführung): 1,8 kg
- Gewichtsangaben ohne Verpackungsmaterial

Gewichtsangaben in kg								
Nennweite		Getrenntausführung (ohne Kabel)						Messumformer
		Messaufnehmer				ASME	JIS	
[mm]	[inch]	EN (DIN)						Class 150
		PN 6	PN 10	PN 16	PN 40			
15	½"	–	–	–	4,5	4,5	4,5	6,0
25	1"	–	–	–	5,3	5,3	5,3	
32	–	–	–	–	6,0	–	5,3	
40	1½"	–	–	–	7,4	7,4	6,3	
50	2"	–	–	–	8,6	8,6	7,3	
65	–	–	–	10,0	–	–	9,1	
80	3"	–	–	12,0	–	12,0	10,5	
100	4"	–	–	14,0	–	14,0	12,7	
125	–	–	–	19,5	–	–	19,0	
150	6"	–	–	23,5	–	23,5	22,5	
200	8"	–	43,0	44,0	–	43,0	39,9	
250	10"	–	63,0	68,0	–	73,0	67,4	
300	12"	–	68,0	79,0	–	108,0	70,3	
350	14"	73,1	84,1	100	–	133,1		
400	16"	85,1	100,1	121	–	164,1		
450	18"	99,1	114	145	–	189		
500	20"	111	128,1	186	–	224,1		
600	24"	158,1	177	296	–	325		

- Messumformer (Getrenntausführung): 3,1 kg
- Gewichtsangaben ohne Verpackungsmaterial

Gewicht in US-Einheiten (nur ASME)

Gewichtsangaben in lbs					
Nennweite		Kompaktausführung	Getrenntausführung (ohne Kabel)		
		ASME	Messaufnehmer	Messumformer	
[mm]	[inch]	Class 150	ASME	Wandgehäuse	
15	½"	14,3	9,92	13,2	
25	1"	16,1	11,7		
40	1½"	20,7	16,3		
50	2"	23,4	19,0		
80	3"	30,9	26,5		
100	4"	35,3	30,9		
150	6"	56,2	51,8		
200	8"	99,2	94,8		
250	10"	165,4	161,0		
300	12"	242,6	238,1		
350	14"	303,0	293,5		
400	16"	371,3	361,8		
450	18"	424	417		
500	20"	503,6	494,1		
600	24"	725	717		

- Messumformer: 4,0 lbs (Kompaktausführung); 6,8 lbs (Getrenntausführung)
- Gewichtsangaben ohne Verpackungsmaterial

Messrohrspezifikationen

Nennweite		Druckstufe			Innendurchmesser	
[mm]	[inch]	EN (DIN) [bar]	ASME [lbs]	JIS	PTFE [mm]	[inch]
15	½"	PN 40	Cl. 150	20K	14	0,55
25	1"	PN 40	Cl. 150	20K	26	1,02
32	–	PN 40	–	20K	34	1,34
40	1½"	PN 40	Cl. 150	20K	40	1,57
50	2"	PN 40	Cl. 150	10K	51	2,01
65	–	PN 16	–	10K	67	2,64
80	3"	PN 16	Cl. 150	10K	79	3,11
100	4"	PN 16	Cl. 150	10K	103	4,06
125	–	PN 16	–	10K	128	5,04
150	6"	PN 16	Cl. 150	10K	155	6,10
200	8"	PN 10/16	Cl. 150	10K	203	7,99
250	10"	PN 10	–	–	257	10,1
250	10"	PN 16	Cl. 150	10K	255	10,0
300	12"	PN 16	Cl. 150	10K	302	11,9
350	14"	PN 6/10	–	–	338	13,3
350	14"	PN 16	Cl. 150	10K	336	13,2
400	16"	PN 6/10	–	–	388	15,3
400	16"	PN 16	–	–	386	15,2
400	16"	–	Cl. 150	10K	384	15,1
450	18"	PN 6/10	–	–	440	17,3
450	18"	PN 16	–	–	438	17,2
450	18"	–	Cl. 150	10K	436	17,2
500	20"	PN 6/10	–	–	491	19,3
500	20"	PN 16	–	–	487	19,2
500	20"	–	Cl. 150	10K	485	19,1
600	24"	PN 6	–	–	592	23,3
600	24"	PN 10	–	–	590	23,2
600	24"	PN 16	–	–	588	23,2
600	24"	–	Cl. 150	10K	586	23,1

Werkstoffe	■ Gehäuse Messumformer: Pulverlackbeschichteter Aluminiumdruckguss ■ Gehäuse Messaufnehmer – DN 15...300 (½...12"): Pulverlackbeschichteter Aluminiumdruckguss – DN 350...600 (14...24"): mit Schutzlackierung ■ Messrohr – DN ≤ 300 (12"): Rostfreier Stahl 1.4301 (304) oder 1.4306 (304L) (mit Al/Zn-Schutzbeschichtung) – DN ≥ 350 (14"): Rostfreier Stahl 1.4301 (304) oder 1.4306 (304L) (mit Schutzlackierung) ■ Elektroden: 1.4435 (316, 316L), Alloy C22 ■ Flansche (mit Schutzlackierung) – EN 1092-1 (DIN2501): Kohlenstoffstahl, S235JRG2, S235JR+N, P250GH, P245GH, E250C – ASME B16.5: Kohlenstoffstahl, A105 – JIS B2220: Kohlenstoffstahl, A105, A350 LF2 ■ Dichtungen: nach DIN EN 1514-1 Form IBC ■ Erdungsscheiben: 1.4435 (316, 316L) oder Alloy C22
Elektrodenbestückung	Mess-, Bezugs- und Messstoffüberwachungselektroden standardmäßig vorhanden bei: ■ 1.4435 (316, 316L) ■ Alloy C22
Prozessanschlüsse	Flanschanschluss: ■ EN 1092-1 (DIN 2501), DN ≤ 300 (12") Form A, DN ≥ 350 (14") Form B (Abmessungen nach DIN 2501, DN 65 PN 16 und DN 600 (24") PN 16 ausschließlich nach EN 1092-1) ■ ASME B16.5 ■ JIS B2220 ■ AS 2129 ■ AS 4087
Oberflächenrauigkeit	Elektroden mit 1.4435 (316, 316L), Alloy C22: ≤ 0,3...0,5 µm (11,8...19,7 µin) (alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)

Bedienbarkeit

Vor-Ort-Bedienung	Anzeigeelemente ■ Flüssigkristall-Anzeige: unbeleuchtet, zweizeilig mit je 16 Zeichen ■ Anzeigedarstellung (Betriebsmodus) vorkonfiguriert: Volumenfluss und Summenzählerstand ■ 1 Summenzähler Bedienelemente Vor-Ort-Bedienung über drei Bedientasten (□ ⊕ ⊞)
Fernbedienung	Bedienung via HART-Protokoll und FieldCare

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.
C-Tick Zeichen	Das Messsystem ist in Übereinstimmung mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Ex-Zulassung	Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA usw.) erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebsstelle Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie bei Bedarf ebenfalls anfordern können.
Externe Normen und Richtlinien	■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ EN 61010 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. ■ IEC/EN 61326 "Emission gemäß Anforderungen für Klasse A". Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen). ■ ANSI/ISA-S82.01 Safety Standard for Electrical and Electronic Test, Measuring, Controlling and related Equipment – General Requirements. Pollution degree 2, Installation Category II. ■ CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92 Safety requirements for Electrical Equipment for Measurement and Control and Laboratory Use. Pollution degree 2, Installation Category II
Druckgerätezulassung	Die Messgeräte sind mit oder ohne PED bestellbar. Wenn ein Gerät mit PED benötigt wird, muss dies explizit bestellt werden. Bei Geräten mit Nennweiten kleiner oder gleich DN 25 (1") ist dies weder möglich noch erforderlich. ■ Mit der Kennzeichnung PED/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU. ■ Geräte mit dieser Kennzeichnung (mit PED) sind geeignet für folgende Messstoffarten: Fluide der Gruppe 1 und 2 mit einem Dampfdruck von größer oder kleiner gleich 0,5 bar (7,3 psi) ■ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art.4 Abs.3 der Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU dargestellt.

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind verfügbar:

- Im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Land wählen → Messgeräte → Gerät wählen → Erweiterte Funktionen: Produktkonfiguration
- Bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale: www.endress.com/worldwide



Hinweis!

Produktkonfigurator – das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

Zubehör

Für Messumformer und Messaufnehmer sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser separat bestellt werden können. Ausführliche Angaben zu den betreffenden Bestellcodes erhalten Sie von Ihrer Endress+Hauser Serviceorganisation.

Ergänzende Dokumentation

- System Information Promag 10 (SI00042D/06)
- Betriebsanleitung Promag 10 (BA00082D/06)

Eingetragene Marken

HART®

Eingetragene Marke der HART Communication Foundation, Austin, USA

FieldCare®, Fieldcheck®

Angemeldete oder eingetragene Marken der Unternehmen der Endress+Hauser Gruppe

www.addresses.endress.com



BESCHREIBUNG *discription*

Ventiltyp 27TM-08

Magnetventil mit EPDM-Abdichtung für höhere Temperaturen bis +140°C.

Das Ventil ist in Ruhestellung geschlossen - (NC). Der bestromte Magnet öffnet eine Vorsteuerbohrung und hebt direkt oder unterstützt von der Druckdifferenz die Membrane vom Hauptsitz. Das Ventil arbeitet ab 0 bar, eine mind. Druckdifferenz ist nicht erforderlich. Diese Ventile werden eingesetzt wo die sichere Ventilfunktion unabhängig vom Durchfluss gewünscht wird. Die Funktion -NO ist optional erhältlich.

Valve Type 27TM-08

Solenoid valve with EPDM sealing for higher temperture up to +140°C.

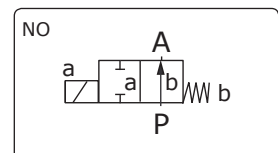
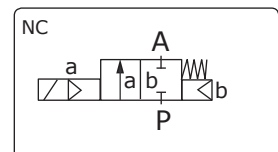
Valve non-energised closed by spring power - NC. When energised, the solenoid will open/ free the pilot chamber and the valve will open directly or servo assisted by pressure of the flow medium. A pressure differential (delta p) is not required for the operation. These valves are used where it is desired to have the valve function independent of system flow. The option -NO function is also avaialable.



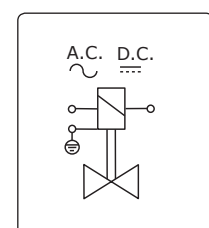
TECHNISCHE DATEN *technical data*

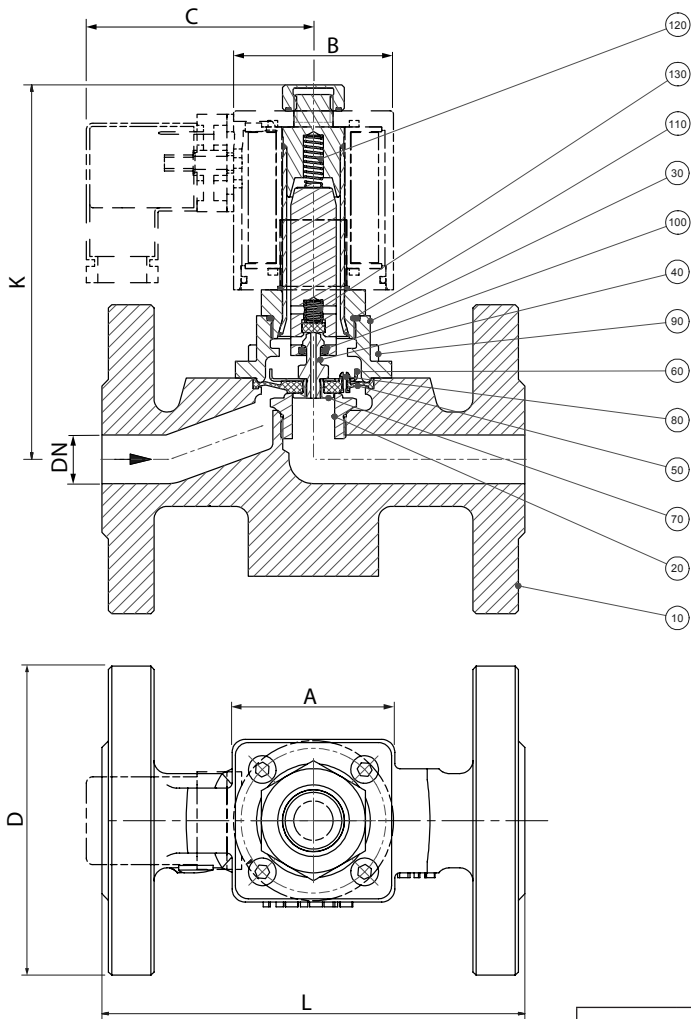
Eigenschaften features	Standardausführung standardversion	
Funktionen function		
Steuerungsart principle of control	zwangsgesteuert force pilot operated	
Konstruktion konstruktion	Membransitzventil diaphragm seatvalve	
Schaltprinzip operating principle	NC-stromlos geschlossen NC-normally closed	NO-stromlos geöffnet NO-normally open
Spezifikation specification		
Anschluss connection	Flansch DN15-DN50 PN16/40 flanged	
Druck pressure	0-16 bar	
Durchflussmedium fluid	neutrale, saubere flüssige und gasförmige Medien neutral, gaseous and liquid medium	
Temperatur Medium fluid temperature	-20°C bis +140°C	Abweichung möglich. difference temp. possible.
Temperatur Umgebung ambient temperature	-20°C bis +40°C	
Werkstoffe materials		
Ventilgehäuse valve body	Edelstahl 1.4581/ 1.4571 stainless steel AISI 316 Ti	
metallische Innenteile metallic internal parts	Edelstahl 1.4104 stainless steel AISI 430F	
Dichtung sealing	EPDM	optional FKM option FKM
Elektrischer Anschluss electrical connection		
Spannung voltage	DC: 24V, 110V, 125V, 205V AC: 24V, 42V, 110V, 230V	
Leistungsaufnahme consumption power	siehe Tabelle see table	
Schutzart protection class	IP65	
Einschaltdauer duty cycle	100% ED	
Kabelanschluss cable connection	Gerätestecker Form A M20x1,5 oder Klemmkasten M16x1,5 with plug or terminal box	
Installation installation		
Magnet aufrecht solenoid upright		

SCHALTSYMBOL *switching symbol*



ANSCHLUSSPLAN *wiring diagram*



**Stückliste E2701-TM-E2703-TM DN15-DN25**

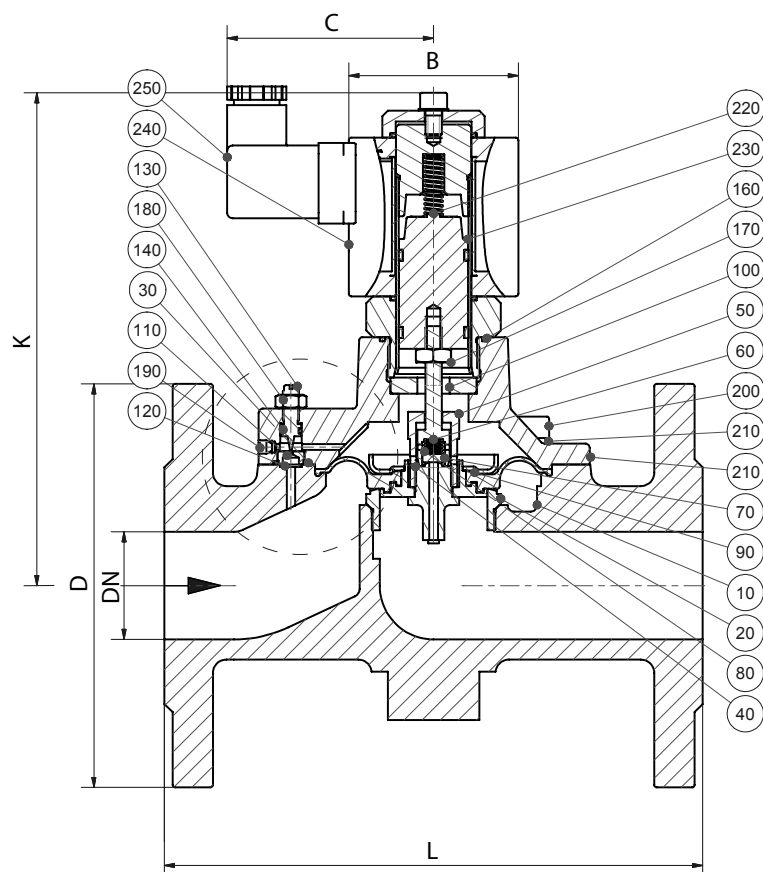
10	Armatur	body
20	Schraubsitz VA	screwed seat
30	Deckel	cover
*40	Vorsteuersitz	controlseat
*50	Membrane	diaphragm
*60	Scheibe	disk
*70	Haltestück	bracket disk
*80	Düse	nozzle
90	Schraube M5x12	screw
*100	O-Ring	o-ring
*110	O-Ring	o-ring
*120	Feder	spring
130	Tubus	tubus
* Bestandteil des Ersatzteilkäppchens all componets of service set		

Abmessungen dimensions

	mit Magnet with solenoid T012-TM			mit Magnet with solenoid R802-TM		
Type	2701	2702	2703	2701	2702	2703
DN	15	20	25	15	20	25
B	35x45	35x45	35x45	Ø50	Ø50	Ø50
C	58	58	58	66	66	66
K	110	120	120	124 ^{NC} 145 ^{NO}	130 ^{NC} 150 ^{NO}	130 ^{NC} 150 ^{NO}
L	130	150	160	130	150	160
A	44x44	70x70	70x70	44x44	70x70	70x70
D	Ø95	Ø105	Ø115	Ø95	Ø105	Ø115

techn. Werte Tabelle DN15-DN25

Anschluss connection F Flansch/ flange	Sitz seat Ø mm	kv-Wert flowrate m³/h	Edelstahl 1.4571/81 s.s. AISi 316 Ti	max. Druck (bar) bei Magnettype max. pressure (bar) regarding solenoid type				
				NC normally closed			NO normally open	
				*T012-TM 18,5W, 43/24VA	*R802-TM 18W	*R322-TM 21W	*R802-NT 18W	*R322-NT 21W
DN15	15	2,3	E2701/0806/*	0-10	-	-	-	-
DN20	20	5,7	E2702/0806/*	0- 8	-	-	-	-
DN25	25	6,2	E2703/0806/*	0- 8	-	-	-	-
DN15	15	2,7	E2701/0806/*		0-16	-	0-16	
DN20	20	6,2	E2702/0806/*		0-12	0-16	0-12	0-16
DN25	25	10,0	E2703/0806/*		0-12	0-16	0-12	0-16

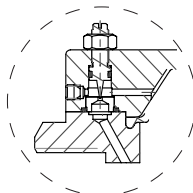

Stückliste B2704™-B2706™ DN32-DN50

10	Armatur	body
20	Sitz	screwed seat
30	Deckel	cover
*40	Vorsteuersitz	control seat
*50	Überwurfmutter	screws cap
*60	Vorsteuerspindel	spindle
*70	Dichtung	sealing
*80	Feder	spring
*90	Membrane	diaphragm
*100	Scheibe	disk
*110	Filteraufnahme	filter seat
*120	Filter	filter
130	Regulierschraube	reg. screw
*140	O-Ring	o-ring
*150	O-Ring	o-ring
*160	O-Ring	o-ring
170	Mutter	nut
180	Mutter	nut
190	Stifte	pin
200	Schraube	screw
210	Federring	locking ring
220	Feder	spring
230	Tubus	tubus
240	Magnet	solenoid
250	Gerätestecker	plug

* Bestandteil des Ersatzteilkäppchens all componets of service set

Regulierbare Schließdämpfung ab G5/4 - G2
closing time adjustment screw from G5/4 - G2

Schraube nach rechts drehen	= Ventil schließt langsamer
screw turn to right side	= valve closes slower
Schraube nach links drehen	= Ventil schließt schneller
screw turn to left side	= valve closes faster


Abmessungen dimensions

	mit Magnet with solenoid R322-TM			mit Magnet with solenoid R242-TM			mit Magnet with solenoid T272-TM		
Type	2704	2705	2706	2704	2705	2706	2704	2705	2706
DN	32	40	50	32	40	50	32	40	50
B	Ø63	Ø63	Ø63	Ø77	Ø77	Ø77	Ø105	Ø105	Ø105
C	76	76	76	82	82	82	95	95	95
K	183	183	195	220	220	230	270	270	295
L	180	200	230	180	200	230	180	200	230
D	Ø140	Ø150	Ø165	Ø140	Ø150	Ø165	Ø140	Ø150	Ø165

techn. Werte Tabelle DN32-DN50

Anschluss connection F Flansch/ flange	Sitz seat Ø mm	kv-Wert flowrate m³/h	Edelstahl 1.4571/81 s.s. AISi 316 Ti	max. Druck (bar) bei Magnettype max. pressure (bar) regarding solenoid type					
				NC normally closed			NO normally open		
				*R322-TM 21W	*R242-TM 44W	*T272-TM 60W	*R322-NT 21W	*R242-NT 44W	*T272-NT 60W
DN32	32	14,4	B2704/0806/*	0- 6	-	-	0- 6	-	-
DN40	40	16,0	B2705/0806/*	0- 6	-	-	0- 6	-	-
DN50	50	28,0	B2706/0806/*	-	-	-	-	-	-
DN32	32	19,2	B2704/0806/*	-	0- 8	0-16	-	0- 8	0-16
DN40	40	22,0	B2705/0806/*	-	0- 8	0-16	-	0- 8	0-16
DN50	50	29,4	B2706/0806/*	-	0- 6	0-16	-	0- 6	0-16



2702™ DN20

2703™ DN25

Option -E2 , mit 2 Stück Endschalter AUF/ZU

Option -E2 , with 2 limit switches on/off

10	Armatur	body
20	Schraubsitz VA	screwed seat
30	Deckel	cover
40	Vorsteuersitz	controlseat
50	Membrane	diaphragm
60	Scheibe	disk
70	Düse	nozzle
80	Mutter	nut
90	O-Ring	o-ring
100	O-Ring	o-ring
110	M8x18	screw
120	Federring	ring
130	Feder	spring
140	Verschraubung	screw joint
150	Ventilspindel	valve spindle
160	O-Ring	o-ring
170	Klemmring	clamp ring
180	Verschraubung	screw ring
190	Endschalter	limit switch
200	Klemmplatte	clamping plate
210	Tubus-.322 8mm	tubus

Endschalter RC27

mit Gerätestecker DIN EN 43650 Form C

limit switch RC27

with connector plug DIN EN 43650 form C

Art.No. B0044.000216

Schaltspannung:
switching capacity: max. 250V AC/DC, 1
Ampere

mechan. Lebensdauer
mechanic cycles 3x10⁹

Gehäuse:
body: Ms-vernickelt (nicht
mediumberührt)
brass nickel plated (not in
contact with fluid)

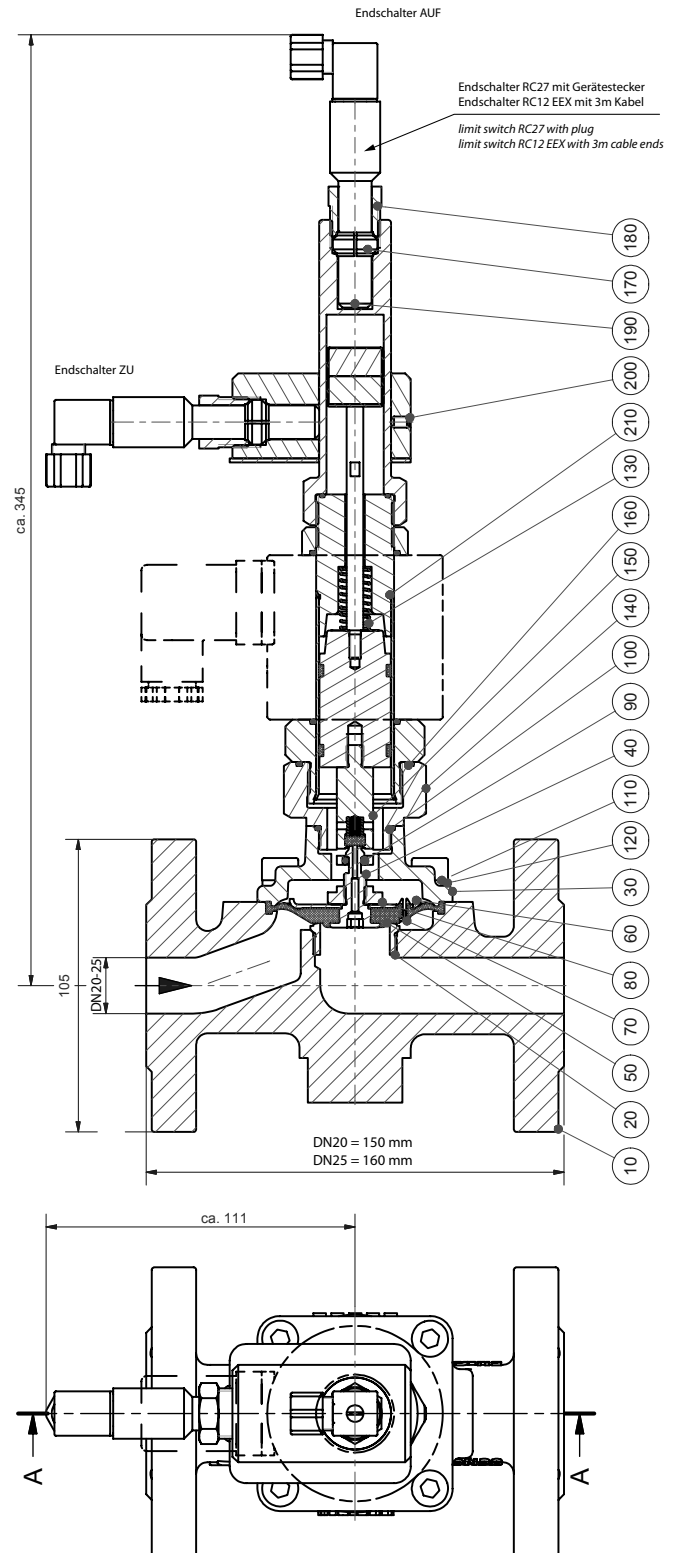
Umgebungstemperatur:
ambient temperature: -40 bis (up to) +125°C

Kontakt:
type of contact: 1-poliger Wechsler
1-pole changeover switch

anschließbare
Leitungen:
suitable for connection: max. Kabel Ø 6,5 mm
über Gerätestecker
max. cable Ø 6,5 mm with
connect. plug

Schutzart:
enclosure: IP65 EN60529

siehe hierzu Datenblatt Endschalter RC27
see separate datasheet Limit switch RC27





- 1 Rohrleitung vor dem Ventileinbau immer spülen. Verstopfte Steuerbohrungen können die Funktion beeinträchtigen!
- 2 Die Einbaurichtung bzw. Durchströmungsrichtung ist zu beachten. Das Ventil ist für eine Durchströmungsrichtung ausgelegt und in seiner Funktion festgelegt. Die Kennzeichnung am Ventilkörper beachten!
- 3 Ventile sind Rückstrom offen, bei Durchströmung entgegen der Durchströmungsrichtung öffnet das Ventil!
Das ist ein spezifisches Verhalten dieser Ventilarten.
Bei Inbetriebnahme das Ventil langsam mit Medium beaufschlagen. Das Ventil öffnet kurzzeitig bei rascher Druckbeaufschlagung (anlupfen) bis der Steuerraum über die Steuerbohrung mit Medium gefüllt ist. Dieses spezifische Verhalten ist auch bei der Anlagenplanung zu berücksichtigen!
- 5 Bei Inbetriebnahme sind die Schraubverbindungen zu prüfen, ggf. nachzuziehen.
Gefahr durch auslaufendes Medium.
- 6 Zur Vermeidung von Abschaltspannungsspitzen, die in der Anlage zu Schäden führen können, muss der Anwender geeignete Schutzmaßnahmen treffen. (Stichwort: Löschiode, Varistor, Kondensator)
- 7 AC - Wechselspannungsmagneten nie ohne Magnethülse und Magnetanker betreiben. Thermische Zerstörung droht! Oberflächentemperatur des Elektromagneten kann größer +100°C sein. Magneten daher nicht isolieren (Wärmestau).
- 8 Dichtheits- und Festigkeitsprüfung sind bis zum 1,5 fachen des max. Betriebsdruckes zulässig!
Funktionstest nur mit max. Betriebsdruck zulässig (Typenschildangabe).

Ohne Gewähr auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität. Bei Fragen zum Einbau beraten wir Sie gerne.

- 1 *Before installation, flush through the pipes with pressure intervals. Dirt may cause blockage of small pilot orifices and may restrict or prevent functions such as closing/ opening the valve.*
- When installing, the direction of the medium which flows through the valve, must be taken into consideration. The valve is designed to function in a specific direction only and its function is defined. Attention should be paid to markings on the valve body!*
- 3 *The valves are always backward-pressure to open. Flow in the opposite direction to the specific direction (arrow), the valve will open immediately! This is a specific act of these types of valves.*
- 4 *Flood the valve slowly when starting first operation! If there is a surge in pressure, the valve will open in a short term until the pressure in the control chamber above the sealing element is balanced via the pilot-orifice! This is a specific act of these types of valves.*
- 5 *Check all screw connections when starting first operation and tighten if necessary.*
Danger of leaking fluids!
- 6 *To avoid switch off voltage peaks which could lead to damage in the equipment, the user must provide suitable protection.*
(keyword: suppressor diode, varistor, capacitor)
- 7 *Operating AC solenoids without the plunger and tube will cause them to burn out! Surface temperature of the solenoid can exceed +100°C. The solenoid must not be insulated for thermal reasons (heat build up)!*
- 8 *Tightness and strength test are permitted at up to 1,5 times the maximum working pressure!*
Functional test only with max. working pressure (see type plate) allowable.

All information is given without guarantee of completeness, correctness and actuality. We will gladly answer questions you may have about the installations.

Tauchmotorpumpen für heißes Klar- und Schmutzwasser. Freier Durchgang 10–28 mm.

H307, H313, H328V

Einsatz

Pumpen zum Fördern von sauberem oder verschmutztem Wasser mit hohen Temperaturen. Die Ausführung aller Gehäuseteile aus dickwandigem Grauguss sowie aller Dichtungen aus Viton erlaubt den Einsatz für Entwässerungsaufgaben in Medien bis max. 90°C, auch für Wasserdampfcondensat. Die Modelle H307 und H313 sind geeignet für mechanisch leicht verschmutzte Medien bis 10 mm Korngröße, das Modell H328V fördert grob verschmutzte Medien bis 28 mm Korngröße. Anwendungsgebiete sind z.B. Wäschereien, Waschanlagen, Lebensmittelindustrie und weitere industrielle oder gewerbliche Bereiche.

Aufstellung: Stationär oder transportabel. Ausführung mit Schwimmerschaltung als automatische Entwässerungspumpe mit wasserstandsabhängiger Betriebssteuerung.

DIN EN 12050-2: Bauart geprüft und überwacht.

Fördermedium: Klar- oder Schmutzwasser, Wasserdampfkonzentrat. Max. Temperatur des Fördermediums: 90°C.

Betriebsart: Aussetzbetrieb.

Bauart

Vollüberflutbare Tauchmotorpumpe bestehend aus:

Pumpe: Einstufig mit horizontalem Druckanschluss.

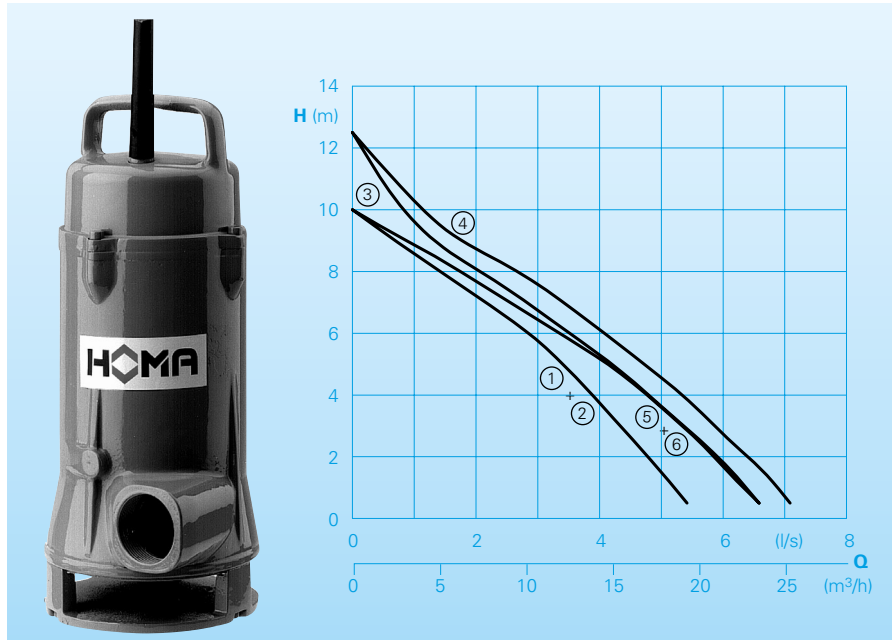
Laufgrad: H307/H313 offenes Mehrschaufelrad, freier Durchgang 10 mm. H328V Freistromrad, freier Durchgang 28 mm.

Motor: Voll überflutbarer, druckwasserdichter Motor, ölgefüllt. Isolationsklasse H. Schutzart IP 68. Wechselstromausführung mit Thermofühler zur Temperaturüberwachung in der Wicklung. Vom Motor getrennter elektrischer Anschlussraum. Anschlusskabel: BI HF-J 4 x 1,5
Ausf. WA: BI HF-J 5 x 1,5

Welle/Lagerung: Stark dimensionierte Chromstahl-Welle, dauergeschmierte Wälzlager.

Dichtung: Drehrichtungsunabhängige Kombination von Gleitringdichtung und Radial-Wellendichtung.

Förderleistungen



Technische Daten

Kennlinie Nr.	Pumpentyp	Motorleistung P ₁ (kW)	P ₂ (kW)	Spannung 50 Hz (V)	Nennstrom (A)	Gewicht (kg)
①	H307 W (A)	0,8	0,5	230/1Ph	3,4	18
②	H307 D (A)	0,7	0,5	400/3Ph	1,3	18
③	H313 W (A)	1,0	0,7	230/1Ph	4,3	18
④	H313 D (A)	1,2	0,9	400/3Ph	2,2	20
⑤	H328 V W (A)	1,2	0,9	230/1Ph	5,2	20
⑥	H328 V D (A)	1,2	0,9	400/3Ph	2,2	20

Drehzahl: 2900 U/min
Druckanschluss: R1 1/2

Ausführung A: Mit automatischer Schwimmerschaltung HOMA-Nivomatik

Werkstoffe

Pumpengehäuse, Laufgrad, Motorgehäuse	Grauguss EN-GJL-250
Motorwelle	Edelstahl
Gleitringdichtung	SiC/SiC
Elastomere	VITON
Anschlusskabel	Silikon

Lieferumfang

Pumpe mit 10 m Anschlusskabel

Ausführung W (230V/1Ph):

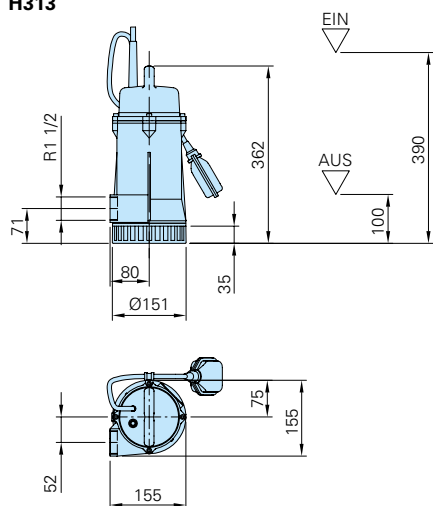
Mit Schaltgerät W1, Motorschutz, EIN-AUS-Schalter und Netzstecker, Kondensator.

Ausführung D (400V/3Ph):

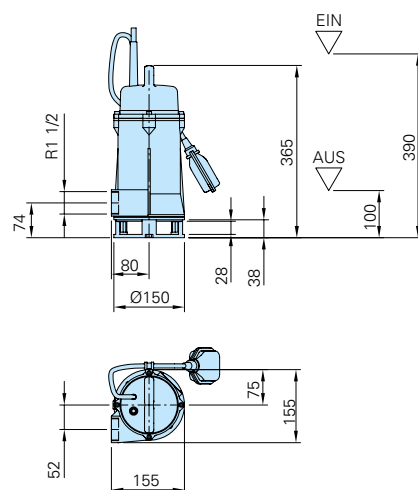
Mit Schaltgerät D32, Motorschutz, EIN-AUS-Schalter und CEE-Drehrichtungswendestecker.

Ausführung A: Zusätzlich mit automatischer Schwimmerschaltung HOMA-Nivomatik, Schaltgerät WA1 bzw. DA10/23 mit HAND-AUTO-Wahlschalter.

**H307,
H313**

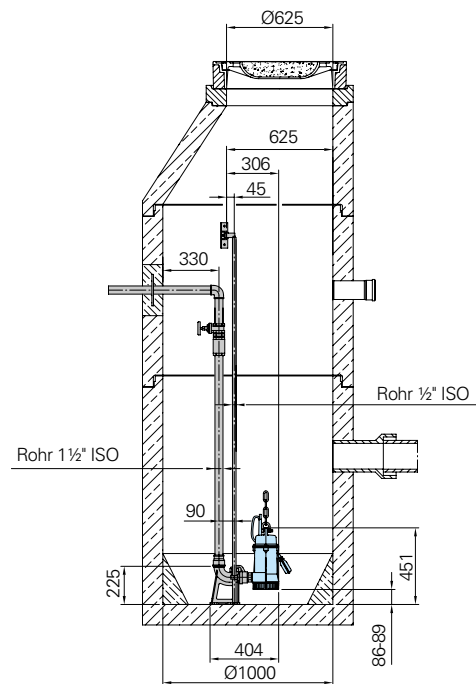


H328V

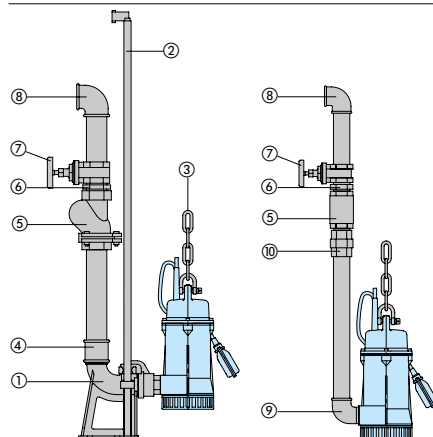


Schachtinstallation mit automatischem Kupplungssystem.

Die Pumpe wird für die Wartung oder zum Auswechseln ohne Begehen des Schachtes einfach an der soliden Zweirohr-Führung heraufgezogen. Wird sie wieder abgelassen, koppelt sie selbstständig an die Druckleitung. Diese Aufstellung ist für Ein- und Mehr-Pumpenstationen möglich. Vorteile: geringer Platzbedarf, besonders servicefreundlich und wirtschaftlich.



Zubehör



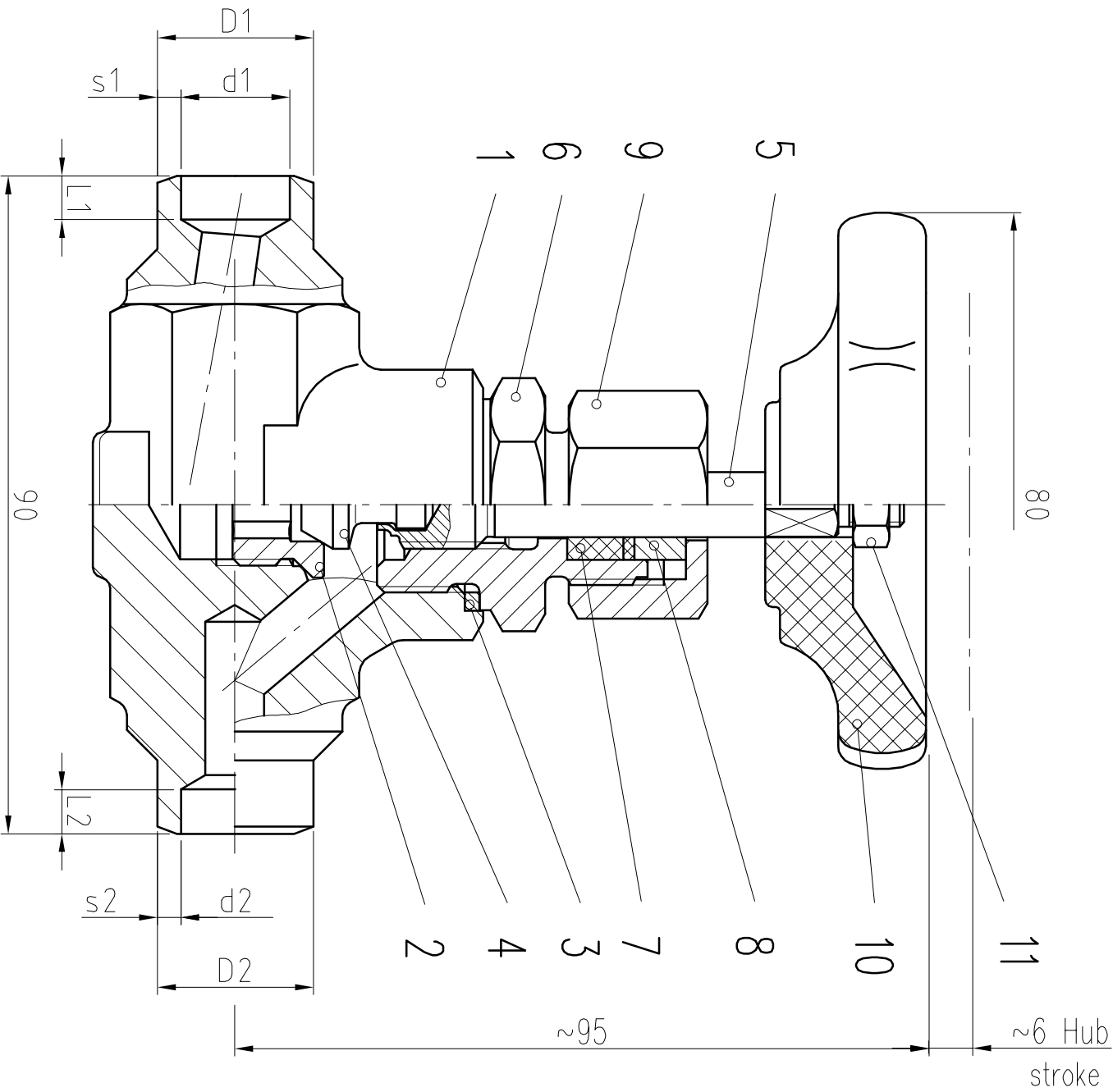
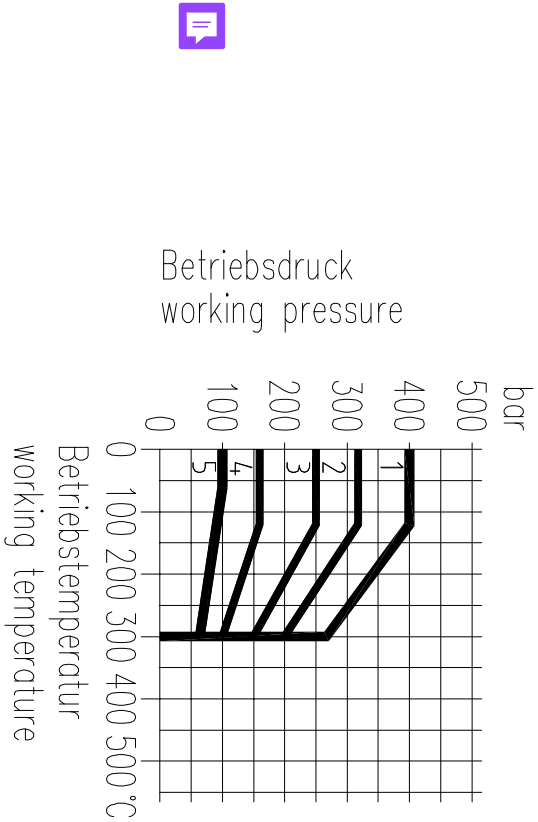
Bezeichnung	Größe	Art.-Nr.
① Automatisches Kupplungssystem GG mit Gegenflansch mit Doppelnippel, Fußkrümmer mit Gewinde und Führungsrohrkonsole KK50/R1 1/2"	R2"/R1 1/2"	8604000
○ Kupplungssystem komplett oder teilweise in Edelstahl	alle	auf Anfrage
○ Schrauben-Kits zur Befestigung von Kupplungssystemen		auf Anfrage

Bezeichnung	Größe	Art.-Nr.
○ Zwischenkonsole zur Führungsrohrverlängerung	Ø 1/2" für KK50	7320271
② Führungsrohre für Kupplungssysteme (Stahl verzinkt, sowie Edelstahl A2/A4) in entsprechenden Größen und Längen		auf Anfrage
③ Pumpenkettensets, geprüft. Mit Schäkel, Ein- bzw. Zwei-Strang, verschiedene Längen und Tragfähigkeiten		auf Anfrage
④ Doppelmuffe, verzinkt	R 2 IG R 2" IG x R 1 1/2" IG	2109102 2102210
⑤ Kugel-Rückflussverhinderer GG	R 1 1/2" IG R 2" IG	2212902 2212903
⑥ Doppelnippel, verzinkt	R 1 1/2" AG R 2" AG	2009020 2009018
⑦ Absperrschieber MS	R 1 1/2" IG R 2" IG	2216015 2216020
⑧ 90° Winkel, verzinkt	R 1 1/2" IG R 2" IG	2113605 2113606
T-Stück zur Vereinigung der Druckleitung bei Doppel-Pumpstation	R 1 1/2" IG R 2" IG	2114302 2114306
⑨ 90° Winkel, verzinkt	R 1 1/2" IG/AG R 2" IG/AG	2111505 2111506
⑩ Übergangsverschraubung, verzinkt	R 1 1/2" AG/IG	2114305
○ STA-Schlauchverschraubung, Messing	R 1 1/2" AG	2001513
STORZ-Festkupplung	C-G 1 1/2" AG	2010003

Bezeichnung	Größe	Art.-Nr.
○ PVC-Schlauch, je m	1 1/2" Ø 38 mm	2621500
Kunststoff-Spiralschlauch, je m	Ø 50 mm	2632050
STORZ-Schlauchkupplung	C-38 Ø C-52 Ø	2013002 2013003
Schlauchschelle	1 1/2" 2"	2304854 2306009
○ Fehlerstrom-Schutzschalter 2-polig, Fi 16/0,03 A		1561160
○ Alarmschaltgerät AL3 Netzbabhängiger Alarm, mit Anschluss für Akku 9V (s.u.) für netzunabhängigen Betrieb, mit eingebautem Signalgeber, Schwimmerschalter und 10 m Kabel Netzanschluss 230V/1Ph		1586141
○ Akku 9V für netzunabhängigen Alarm		1952215
○ Pumpensteuerungen und Schaltgeräte für mobilen und stationären Einsatz, Niveaufassungs- und Überwachungs-Einrichtungen	siehe HOMA-Zubehör	

inlet – outlet										handwheel		part-no.	
EINGANG - AUSGANG										Handrad		Artikel-Nr.	
PN	Kurve	D1	d1	s1	L1	D2	d2	s2	L2	D	E	Bestell-Nr.	
400	1	ø21,3	ø12,2	–	5	ø21,3	ø12,2	–	5	X		S350.05.100	
											X	S350.05.100.15	
												S350.05.100.24	
400	1	ø21,3	–	3,2	5	ø21,3	–	3,2	5	X	X	–	
												S350.05.100.27	
											X	–	
400	1	ø21,3	–	3,6	5	ø13,5	–	2,6	5	X	X	S350.05.100.31	
												–	
											X	S350.05.100.34	
160	4	ø14	–	2	10	ø14	–	2	10	X		–	
												S350.05.120	
400	1	ø24	ø8	–	–	ø21,3	ø14,25	–	5	X	X	S350.05.120.15	
												S350.05.121.02	
250	3	ø12	–	1,5	5	ø12	–	1,5	5	X	X	–	
												S350.05.121.08	
100	5	ø24	–	7,1	5	ø20	–	2,6	5	X	X	–	
												S350.05.121.15	
400	1	ø21,3	–	6,3	5	ø21,3	–	6,3	5	X	X	–	
												S350.05.121.16	
400	1	ø24	–	7,1	5	ø24	–	7,1	5	X	X	–	
												S350.05.121.18	
250	3	ø29,5	ø21,7	–	10	ø29,5	ø21,7	–	10	X	X	–	
												S350.05.121.21	
400	1	ø14	–	2,5	5	ø14	–	2,5	5	X	X	–	
												S350.05.121.38	
400	1	ø21,3	–	6,3	5	ø14	–	2,5	5	X	X	S350.05.121.3813	
												S350.05.121.41	
400	1	ø24	–	7,1	5	ø14	–	2	10	X	X	–	
												S350.05.121.46	
400	1	ø24	–	6	5	ø14	–	2	10	X	X	–	
												S350.05.122.11	
320	2	ø21,3	–	2,9	5	ø21,3	–	2,9	5	X	X	–	
												S350.05.122.12	
320	2	ø21,3	–	2,6	5	ø21,3	–	2,6	5	X	X	S350.05.122.1213	
												S350.05.122.31	
										X		S350.05.124.14	
250	3	ø21,3	–	4,0	5	ø12	–	1,5	5	X		–	
												S350.05.124.22	
250	3	ø14	–	2,5	5	ø12	–	1,5	5	X		–	
												S350.05.130.23	
400	1	ø24	–	7,1	5	ø14	–	2,5	5	X	X	S350.05.130.2313	
												S350.05.130.25	
250	3	ø21,3	–	3,2	5	ø12	–	1,5	5	X	X	–	
												S350.05.130.26	
400	1	ø21,3	–	3,2	5	ø14	–	2,5	5	X	X	S350.05.130.2613	
												S350.05.130.32	
320	2	ø21,3	–	2,9	5	ø14	–	2,5	5	X	X	–	
												S350.05.130.33	
400	1	ø21,3	–	3,2	5	ø13,5	–	2,6	5	X	X	–	
												S350.05.130.34	
400	1	ø13,5	–	2,6	5	ø13,5	–	2,6	5	X	X	–	
												S350.05.130.36	
320	2	ø21,3	–	2,6	5	ø14	–	2,5	5	X	X	–	
												S350.05.130.42	
400	1	ø21,3	–	4,0	5	ø21,3	–	4,0	5	X		–	

HANDRAD		handwheel
D = Standard	Kunststoff	plastic
E = Option	Stahl	steel



11	Sechskantmutter DIN EN 24032-M6	hexagon nut	St	1		
10	Handrad	handwheel	siehe Tabelle	1		
9	Überwurfmutter	gland nut	St	1		
8	Stopfbuchse	gland	St	1		
7	Packung	packing	Reingraphit	1		
6	Spindelführung	bonnet	1.0501	1		
5	Ventilspindel	valve stem	1.4104	1		
4	Ventilkegel	valve cone	1.4122 v.	1		
3	Dichtung DIN7603-A24x29	gasket	St	1		
2	Ventilsitz	valve seat	1.4021	1		
1	Ventilgehäuse	valve body	1.0460 / A105	1		
Pos. item	Benennung description	Werkstoff material	Stück qty.	Artikel-Nr. part no.	Bemerkungen remark	
Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mH Maßstab scale 1:1						
General tolerances acc. to ISO 2768-mH Dimensions in mm.						
			Date	Name	Absperrenteil DN8 SHUT - OFF - VALVE S350.05.1 Z001	
			Drawn	Wagner		
			Checked	Herrmann		
			D-74226 Nordheim Tel. +49 (0)7133/101-0			
			dwg no S350_09C.DWG			
			CAN			
			B1			
02	Erstfreigabe	24.01.2018	Herrmann	Bsperrventil		
-	Erstfreigabe	14.11.2012	Herrmann	Stichtag		
Rev.	description	date	checked	-		



BBF/KSG-V-HS

KUGELHAHN MIT
GEWINDEANSCHLUSS

DN 16-50 | PN 25

VOLLER DURCHGANG

INFORMATIONEN

Kugelhahn mit Gewindeanschluss
beidseitig

/// Betriebstemperatur bis +150° C

WERKSTOFFE

Gehäuse Schmiedestahl / Stahl

Gewindemuffen Stahl

Kugel Edelstahl

Dichtungen (Durchgang) PTFE

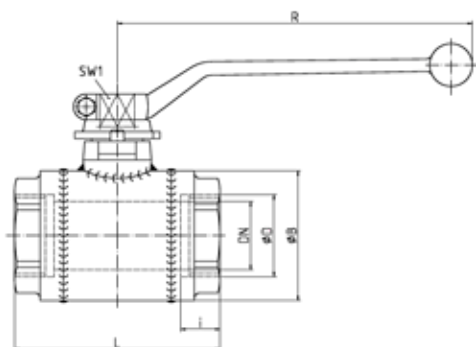
Dichtungen (Spindel) EPDM

OPTIONEN

/// Dampfausführung

/// Weitere Optionen für diesen Kugelhahn gemäß
Aufstellung auf Beiblatt „Optionen“

/// Bei abweichenden Betriebsbedingungen
bitte mit Angabe von Medium, Druck und
Betriebstemperatur schriftlich anfragen.



DN [mm]	PN [bar]	D [mm]	i [mm]	L [mm]	B [mm]	SW1 [mm]	R [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.
16	25	G 1/2	15	75	39	10	130	0.8	005.0003
20	25	G 3/4	18	80	44	10	130	0.9	005.0004
25	25	G 1	20	90	54	12	180	1.3	005.2782
32	25	G 1 1/4	21	110	64	16	205	2.2	005.2078
40	25	G 1 1/2	23	120	76	16	205	2.5	005.0060
50	25	G 2	24	140	89	16	205	3.5	005.3843

SPINDEL- VERLÄNGERUNG

DN 15-200 VOLLDURCHGANG /
DN 65-250 REDUZIERT

INFORMATIONEN

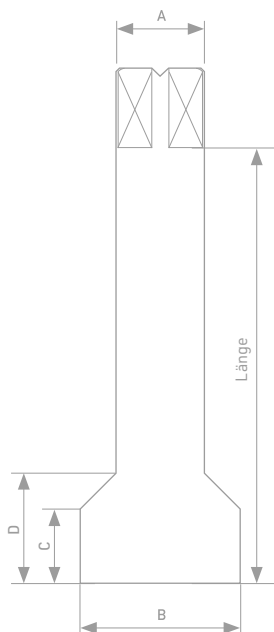
Spindelverlängerung zur Verwendung
an Kugelhähnen sofern diese mit einer
Dämmung versehen werden.

/// Spindelverlängerung nur einsetzbar bei
Kugelhähnen in Heizwasserausführung

/// Die Befestigungsschraube gehört zum
Lieferumfang

WERKSTOFF

Spindelverlängerung	Edelstahl
Befestigungsschraube	Stahl, verzinkt



DN		Art.-Nr.		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
voll [mm]	reduziert [mm]	Länge 60 [mm]	Länge 100 [mm]				
15-20	15-25	050.3200	050.3204	12	22	11	16
25	32	050.3201	050.3205	15	22	12	16
32-65	40-80	050.3202	050.3206	20	31	15	21
80-125	100-150	050.3203	050.3207	28	45	24	33
150-200	200-250	---	050.3208	40	55	29	37

OPTIONEN

	Erdeinbau-Kugelhähne HE					Standard-Kugelhähne HS						
	KSF V KSF R	ELF/ESF V	EMG/ESF V	KSF V KSF R Bedarfsanschluss-Kugelhahn	KSF V (Anbohrhahn)	KSF V KSF R	FSK V FSK R	FSL V	FSL/KSF V + FSK/KSF V FSL/KSF R + FSK/KSF R	KSG/KSF V	KSG V	KSF V (Anbohrhahn)
Sonderbaulängen	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓		
Zusatzverlängerungen für Erdeinbau ²	✓											
Spindelverlängerung 60 mm bzw. 100 mm						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stutzen für Entleerungs- und Entlüftungskugelhahn	✓											
Prüfanschluss ab DN150 (mit Stopfen oder Kugelhahn)						✓	✓	✓				
dickere Wandstärken für extreme axiale Belastungen oder Korrosionszuschlag	✓											
Ausführung Flansch/Schweissende ab Nennweite DN125					✓							✓
Dampfausführung	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

²Zusatzverlängerungen für Erdeinbau:

Wir empfehlen zum Ausgleich von Höhenunterschieden die Verwendung von Zusatzverlängerungen aus unserer Zubehörliste auf dem Beiblatt „Betätigungszubehör“.

Ausschreibungstexte sind auf unserer Website zum Download verfügbar.

ZUG- UND DRUCKKRÄFTE, WIDERSTANDSBEIWERTE

Zulässige Zug- und Druckkräfte

Durchmesser Anschlussleitung		Einsatzfälle vorgewärmte- und „kaltverlegte“ Leitungen	
voller Durchgang DN [mm]	reduzierter Durchgang DN/LW [mm]	Zugkraft bei Abkühlung um 130 K [kN]	Druckkraft bei Erwärmung um 130 K [kN]
20	20/16	26	41
25	25/50	37	60
32	32/25	53	86
40	40/32	61	99
50	50/40	85	139
65	65/50	109	177
80	80/65	140	228
100	100/80	204	332
125	125/100	251	480
150	150/125	337	547
200	200/150	495	804
250	250/200	686	1.116
300	300/250	913	1.484
350	350/300	1.004	1.632
400	400/300	1.291	2.098
450	450/400	1.454	2.364
500	500/400	1.619	2.423
600	600/500	2.192	3.087
700	700/600	2.880	3.926
800	800/700	3.624	4.761
900	900/800	4.629	6.144
1000	1000/900	5.661	7.439
1200	1200/1000	7.729	9.636

Die zulässigen Zug- und Druckkräfte der Tabelle entsprechen den Werten der EN 488. Die aufgeführten zulässigen Zug- und Druckkräfte gelten für alle vollverschweißten BÖHMER-Fernwärmekugelhähne.

Zur Ermittlung der Druckwiderstandsbeiwerte kamen Kugelhähne mit einer Vollkugel zum Einsatz. Hohlkugeln führen zu einem weiteren Anstieg des Widerstandes und somit zu höheren Druckwiderstandsbeiwerten.

Um eine genaue Aussage über die Verluste treffen zu können, muss zwischen der gelagerten und der schwimmenden Hohlkugel unterschieden werden.

Widerstandsbeiwerte

voller Durchgang			reduzierter Durchgang		
DN	K _v [m³/h]	ζ(-)	DN/LW	K _v [m³/h]	ζ(-)
10-16	25	0.17	20/16	15	1.14
20	52	0.09	20/16	15	1.14
25	83	0.09	25/20	32	0.60
32	119	0.12	32/25	50	0.67
40	203	0.10	40/32	98	0.43
50	334	0.09	50/40	139	0.51
65	603	0.08	65/60	242	0.49
80	978	0.07	80/65	359	0.51
100	1.510	0.06	100/80	604	0.44
125	2.558	0.06	125/100	932	0.45
150	4.181	0.05	150/125	1.411	0.41
200	7.983	0.05	200/150	2.547	0.40
250	13.580	0.04	250/200	4.228	0.35
300	20.917	0.03	300/250	6.189	0.34
350	28.897	0.03	350/300	-	-
400	38.319	0.03	400/300	10.963	0.34
450	43.914	0.03	450/400	-	-
500	60.542	0.03	500/400	17.981	0.31
600	93.059	0.02	600/500	26.771	0.29
700	129.351	0.02	700/600	38.483	0.26
800	196.170	0.02	800/700	45.020	0.25
900	223.513	0.02	900/800	60.739	0.22
1000	283.612	0.02	1000/900	80.175	0.20
1200	439.598	0.01	1200/1000	82.375	0.22

Da der Einsatz von gelagerten Kugeln u.a. vom Betriebsdruck abhängt, sind allgemein gültige Druckwiderstandsbeiwerte für Hohlkugeln in Abhängigkeit von der Nennweite nicht möglich.

Vergleich Widerstandsbeiwerte von Klappen, näherungsweise nach Dubbel:

DN 50: ζ = 1.4 K_v = 85
 DN 200: ζ = 0.8 K_v = 1.790
 DN 500: ζ = 0.63 K_v = 12.613

Kugelhähne für höhere Belastungen sind ebenfalls auf schriftliche Anfrage lieferbar.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Wandstärken für Erdeinbau-Kugelhähne

Die für BÖHMER-Erdeinbau-Fernwärmekugelhähne verwendeten Rohrenden entsprechen den Forderungen des AD-Merkblattes B9 für das Aushalsen von Rohren. An diesen Rohren können Aushalsungen für Entleerungs- und Entlüftungsleitungen vorgenommen werden, ohne dass die

Mindestanforderungen an Wandstärken der EN488 unterschritten werden. Die nachfolgenden Wandstärken beziehen sich auf das verwendete Rohrmaterial. Diese werden an der Schweißnahtvorbereitung durch Wanddickenangleichung zerspanend bearbeitet.

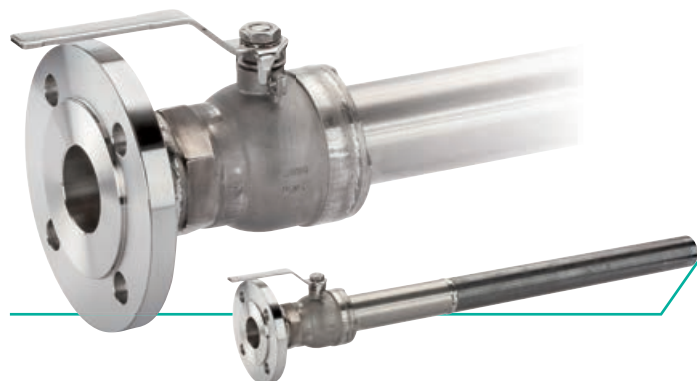
DN	20	25	32	40	50
Rohrabmessung	26,9 x 3,2	33,7 x 3,2	42,4 x 3,2	48,3 x 3,6	60,3 x 3,6
DN	65	80	100	125	150
Rohrabmessung	76,1 x 4,0	88,9 x 4,5	114,3 x 4,5	139,7 x 4,5	168,3 x 5,0
DN	200	250	300	350	400
Rohrabmessung	219,1 x 6,3	273,0 x 7,1	323,9 x 8,0	355,6 x 8,0	406,4 x 8,8

Abmessungen von Flanschanschlüssen

Für alle Kugelhähne dieses Katalogs wird die Norm für Flanschanschlüsse EN1092 eingehalten. Nachfolgend erhalten Sie die Übersicht der Flanschanschlussmaße für die Druckstufen PN10 – PN40, die in den Datenblättern aus Gründen der

Übersichtlichkeit nicht aufgeführt wurden. Die Flanschblatt-dicken können aus fertigungstechnischen Gründen gegen über den in der Norm geforderten Abmessungen nach oben abweichen.

DN	PN10	PN16	PN25	PN40	D	g	K	b	z	d
10	X	X	X	X	90	40	60	16	4	14
15	X	X	X	X	95	45	65	16	4	14
20	X	X	X	X	105	58	75	18	4	14
25	X	X	X	X	115	68	85	18	4	14
32	X	X	X	X	140	78	100	18	4	18
40	X	X	X	X	150	88	110	18	4	18
50	X	X	X	X	165	102	125	20	4	18
65	X	X			185	122	145	22	4	18
65			X	X	185	122	145	22	8	18
80	X	X	X	X	200	138	160	24	8	18
100	X	X			220	158	180	20	8	18
100			X	X	235	162	190	24	8	22
125	X	X			250	188	210	22	8	18
125			X	X	270	188	220	26	8	26
150	X	X			285	212	240	22	8	22
150			X	X	300	218	250	28	8	26
200	X				340	268	295	24	8	22
200		X			340	268	295	24	12	22
200			X		360	278	310	30	12	26
200				X	375	285	320	34	12	30
250	X				395	320	350	26	12	22
250		X			405	320	355	26	12	26
250			X		425	335	370	32	12	30
250				X	450	345	385	38	12	33
300	X				445	370	400	26	12	22
300		X			460	378	410	28	12	26
300			X		485	395	430	34	16	30
300				X	515	410	450	42	16	33
350	X				505	430	460	26	16	22
350		X			520	438	470	30	16	26
350			X		555	450	490	38	16	33
350				X	580	465	510	46	16	36
400	X				565	482	515	26	16	26
400		X			580	490	525	32	16	30
400			X		620	505	550	40	16	36
400				X	660	535	585	50	16	39



BBF/ELF/ESF-V-HE

KUGELHAHN FÜR
ENTLÜFTUNG UND ENTLERUNG
MIT FLANSCH UND SCHWEISSENDE

DN 25-100 | PN 25

VOLLER DURCHGANG

INFORMATIONEN

Kugelhahn für Entlüftung und Entleerung
mit Flansch und Schweißende

/// Betriebstemperatur bis +150° C

/// Flansche gebohrt und bemessen nach
EN 1092 – Druckstufe PN25

WERKSTOFFE

Gehäuse Edelstahl 1.4581

Anschweißende Stahl

Flansche Edelstahl

Kugel Edelstahl

Dichtungen (Durchgang) PTFE

Dichtungen (Spindel) EPDM

OPTIONEN

/// Dampfausführung

/// Weitere Optionen für diesen Kugelhahn gemäß
Aufstellung auf Beiblatt „Optionen“

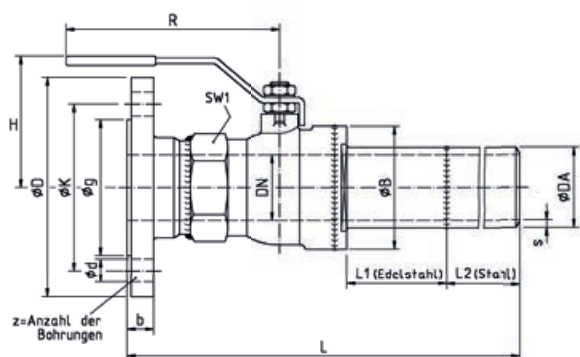
/// Bei abweichenden Betriebsbedingungen
bitte mit Angabe von Medium, Druck und
Betriebstemperatur schriftlich anfragen.



Voll dämmbare Entleerungs- und
Entlüftungskugelhähne aus Stahl
finden Sie auf unserer Website



Zur vereinfachten Montage
der Flanschverbindung unter
beengten Verhältnissen in
Straßenkappen bieten wir
als Zubehör Konterlaschen
an. Eine Konterlasche ersetzt
dabei 2 Muttern, so dass ein
Gegenhalten der Muttern
unterhalb der Flansch-
verbindung entfällt.



DN [mm]	PN [bar]	DA [mm]	s [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	D [mm]	B [mm]	H [mm]	R [mm]	SW1 [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.
25	25	33.7	3.2	895	200	579	115	49	65	132	41	4.2	050.0004
32	25	42.4	3.2	1000	63	774	140	65	84	146	50	6.5	050.8241
40	25	48.3	3.2	963	50	771	150	75	85	146	55	8.5	050.0119
50	25	60.3	4.0	911	120	546	165	92	95	146	70	10.5	050.0120
80 ¹	25	88.9	4.0	1000	250	486	200	140	155	300	---	18.0	050.0198
100 ¹	25	114.3	3.6	1000	250	566	235	171	170	300	---	30.0	050.5050

¹Diese Ausführung besteht abweichend aus dem Gehäusewerkstoff 1.4571.



KONTERLASCHE

ZUR VEREINFACHTEN MONTAGE
VON FLANSCHVERBINDUNGEN

DN 25-100 | PN 10 - 40

INFORMATIONEN

**Konterlaschen für Flanschverbindungen
bei direkt erdverlegten Entleerungs- und
Entlüftungs-Kugelhähnen**

/// Zur vereinfachten Montage von
Flanschverbindungen im direkt erdverlegten
Rohrleitungsbau bieten die Konterlaschen
eine Hilfestellung für das Montagepersonal.

/// Das aufgrund geringer Platzverhältnisse
schwierige Gegenhalten beim Verschrauben
der Flanschverbindung entfällt durch die
Verwendung der Konterlaschen.

/// Die Konterlaschen ersetzen das Gegenhalten
mit Werkzeug durch das gegenseitige Sichern
von 2 Schraubverbindungen.

WERKSTOFF

Edelstahl 1.4301



DN [mm]	Druckstufen				Anzahl pro Flanschverbindung	Art.-Nr.
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40		
25	X	X	X	X	2	050.9502
50	X	X	X	X	2	050.9500
80	X	X	X	X	4	050.9501
100			X	X	4	050.9504

OPTIONEN

	Erdeinbau-Kugelhähne HE					Standard-Kugelhähne HS						
	KSF V KSF R	ELF/ESF V	EMG/ESF V	KSF V KSF R Bedarfsanschluss-Kugelhahn	KSF V (Anbohrhahn)	KSF V KSF R	FSK V FSK R	FSL V	FSL/KSF V + FSK/KSF V FSL/KSF R + FSK/KSF R	KSG/KSF V	KSG V	KSF V (Anbohrhahn)
Sonderbaulängen	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓		
Zusatzverlängerungen für Erdeinbau ²	✓											
Spindelverlängerung 60 mm bzw. 100 mm						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stutzen für Entleerungs- und Entlüftungskugelhahn	✓											
Prüfanschluss ab DN150 (mit Stopfen oder Kugelhahn)						✓	✓	✓				
dickere Wandstärken für extreme axiale Belastungen oder Korrosionszuschlag	✓											
Ausführung Flansch/Schweissende ab Nennweite DN125					✓							✓
Dampfausführung	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

²Zusatzverlängerungen für Erdeinbau:

Wir empfehlen zum Ausgleich von Höhenunterschieden die Verwendung von Zusatzverlängerungen aus unserer Zubehörliste auf dem Beiblatt „Betätigungszubehör“.

Ausschreibungstexte sind auf unserer Website zum Download verfügbar.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Wandstärken für Erdeinbau-Kugelhähne

Die für BÖHMER-Erdeinbau-Fernwärmekugelhähne verwendeten Rohrenden entsprechen den Forderungen des AD-Merkblattes B9 für das Aushalsen von Rohren. An diesen Rohren können Aushalsungen für Entleerungs- und Entlüftungsleitungen vorgenommen werden, ohne dass die

Mindestanforderungen an Wandstärken der EN488 unterschritten werden. Die nachfolgenden Wandstärken beziehen sich auf das verwendete Rohrmaterial. Diese werden an der Schweißnahtvorbereitung durch Wanddickenangleichung zerspanend bearbeitet.

DN	20	25	32	40	50
Rohrabmessung	26,9 x 3,2	33,7 x 3,2	42,4 x 3,2	48,3 x 3,6	60,3 x 3,6
DN	65	80	100	125	150
Rohrabmessung	76,1 x 4,0	88,9 x 4,5	114,3 x 4,5	139,7 x 4,5	168,3 x 5,0
DN	200	250	300	350	400
Rohrabmessung	219,1 x 6,3	273,0 x 7,1	323,9 x 8,0	355,6 x 8,0	406,4 x 8,8

Abmessungen von Flanschanschlüssen

Für alle Kugelhähne dieses Katalogs wird die Norm für Flanschanschlüsse EN1092 eingehalten. Nachfolgend erhalten Sie die Übersicht der Flanschanschlussmaße für die Druckstufen PN10 – PN40, die in den Datenblättern aus Gründen der

Übersichtlichkeit nicht aufgeführt wurden. Die Flanschblatt-dicken können aus fertigungstechnischen Gründen gegen über den in der Norm geforderten Abmessungen nach oben abweichen.

DN	PN10	PN16	PN25	PN40	D	g	K	b	z	d
10	X	X	X	X	90	40	60	16	4	14
15	X	X	X	X	95	45	65	16	4	14
20	X	X	X	X	105	58	75	18	4	14
25	X	X	X	X	115	68	85	18	4	14
32	X	X	X	X	140	78	100	18	4	18
40	X	X	X	X	150	88	110	18	4	18
50	X	X	X	X	165	102	125	20	4	18
65	X	X			185	122	145	22	4	18
65			X	X	185	122	145	22	8	18
80	X	X	X	X	200	138	160	24	8	18
100	X	X			220	158	180	20	8	18
100			X	X	235	162	190	24	8	22
125	X	X			250	188	210	22	8	18
125			X	X	270	188	220	26	8	26
150	X	X			285	212	240	22	8	22
150			X	X	300	218	250	28	8	26
200	X				340	268	295	24	8	22
200		X			340	268	295	24	12	22
200			X		360	278	310	30	12	26
200				X	375	285	320	34	12	30
250	X				395	320	350	26	12	22
250		X			405	320	355	26	12	26
250			X		425	335	370	32	12	30
250				X	450	345	385	38	12	33
300	X				445	370	400	26	12	22
300		X			460	378	410	28	12	26
300			X		485	395	430	34	16	30
300				X	515	410	450	42	16	33
350	X				505	430	460	26	16	22
350		X			520	438	470	30	16	26
350			X		555	450	490	38	16	33
350				X	580	465	510	46	16	36
400	X				565	482	515	26	16	26
400		X			580	490	525	32	16	30
400			X		620	505	550	40	16	36
400				X	660	535	585	50	16	39

ZUG- UND DRUCKKRÄFTE, WIDERSTANDSBEIWERTE

Zulässige Zug- und Druckkräfte

Durchmesser Anschlussleitung		Einsatzfälle vorgewärmte- und „kaltverlegte“ Leitungen	
voller Durchgang DN [mm]	reduzierter Durchgang DN/LW [mm]	Zugkraft bei Abkühlung um 130 K [kN]	Druckkraft bei Erwärmung um 130 K [kN]
20	20/16	26	41
25	25/50	37	60
32	32/25	53	86
40	40/32	61	99
50	50/40	85	139
65	65/50	109	177
80	80/65	140	228
100	100/80	204	332
125	125/100	251	480
150	150/125	337	547
200	200/150	495	804
250	250/200	686	1.116
300	300/250	913	1.484
350	350/300	1.004	1.632
400	400/300	1.291	2.098
450	450/400	1.454	2.364
500	500/400	1.619	2.423
600	600/500	2.192	3.087
700	700/600	2.880	3.926
800	800/700	3.624	4.761
900	900/800	4.629	6.144
1000	1000/900	5.661	7.439
1200	1200/1000	7.729	9.636

Die zulässigen Zug- und Druckkräfte der Tabelle entsprechen den Werten der EN 488. Die aufgeführten zulässigen Zug- und Druckkräfte gelten für alle vollverschweißten BÖHMER-Fernwärmekugelhähne.

Zur Ermittlung der Druckwiderstandsbeiwerte kamen Kugelhähne mit einer Vollkugel zum Einsatz. Hohlkugeln führen zu einem weiteren Anstieg des Widerstandes und somit zu höheren Druckwiderstandsbeiwerten.

Um eine genaue Aussage über die Verluste treffen zu können, muss zwischen der gelagerten und der schwimmenden Hohlkugel unterschieden werden.

Widerstandsbeiwerte

voller Durchgang			reduzierter Durchgang		
DN	K _v [m ³ /h]	ζ(-)	DN/LW	K _v [m ³ /h]	ζ(-)
10-16	25	0.17	20/16	15	1.14
20	52	0.09	20/16	15	1.14
25	83	0.09	25/20	32	0.60
32	119	0.12	32/25	50	0.67
40	203	0.10	40/32	98	0.43
50	334	0.09	50/40	139	0.51
65	603	0.08	65/60	242	0.49
80	978	0.07	80/65	359	0.51
100	1.510	0.06	100/80	604	0.44
125	2.558	0.06	125/100	932	0.45
150	4.181	0.05	150/125	1.411	0.41
200	7.983	0.05	200/150	2.547	0.40
250	13.580	0.04	250/200	4.228	0.35
300	20.917	0.03	300/250	6.189	0.34
350	28.897	0.03	350/300	-	-
400	38.319	0.03	400/300	10.963	0.34
450	43.914	0.03	450/400	-	-
500	60.542	0.03	500/400	17.981	0.31
600	93.059	0.02	600/500	26.771	0.29
700	129.351	0.02	700/600	38.483	0.26
800	196.170	0.02	800/700	45.020	0.25
900	223.513	0.02	900/800	60.739	0.22
1000	283.612	0.02	1000/900	80.175	0.20
1200	439.598	0.01	1200/1000	82.375	0.22

Da der Einsatz von gelagerten Kugeln u.a. vom Betriebsdruck abhängt, sind allgemein gültige Druckwiderstandsbeiwerte für Hohlkugeln in Abhängigkeit von der Nennweite nicht möglich.

Vergleich Widerstandsbeiwerte von Klappen, näherungsweise nach Dubbel:

DN 50: ζ = 1.4 K_v = 85
 DN 200: ζ = 0.8 K_v = 1.790
 DN 500: ζ = 0.63 K_v = 12.613

Kugelhähne für höhere Belastungen sind ebenfalls auf schriftliche Anfrage lieferbar.



BBF/FSL-V-HS

KUGELHAHN MIT FLANSCHEN
BAULÄNGE: LANG

DN 15-100 | PN 25

VOLLER DURCHGANG

INFORMATIONEN

Kugelhahn mit beidseitigen Flanschen in Ventillbaulänge

/// Betriebstemperatur bis +150° C

/// Flansch gebohrt und bemessen nach EN 1092 – Druckstufe PN 25. Druck-Temperatur-Rating beachten. Flanschabmessungen finden Sie auf dem Beiblatt „Technische Informationen“.

WERKSTOFFE

Gehäuse Schmiedestahl / Stahl

Flansche Stahl

Kugel Edelstahl

Dichtungen (Durchgang) PTFE

Dichtungen (Spindel) EPDM

OPTIONEN

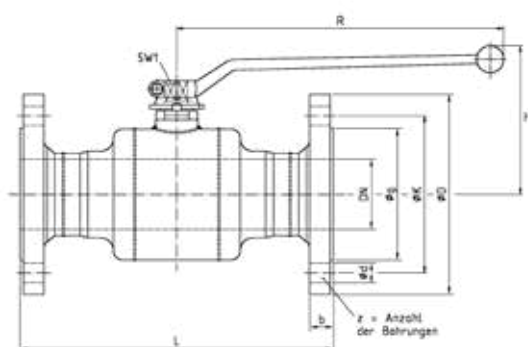
/// Dampfausführung

/// Weitere Optionen für diesen Kugelhahn gemäß Aufstellung auf Beiblatt „Optionen“

/// Auf Wunsch sind die Kugelhähne auch automatisiert mit elektrischen oder pneumatischen Antrieben lieferbar.

/// Bei abweichenden Betriebsbedingungen bitte mit Angabe von Medium, Druck und Betriebstemperatur schriftlich anfragen.

// Weitere Druckstufen und Nennweiten auf Anfrage lieferbar



DN [mm]	PN [bar]	L [mm]	D [mm]	SW1 [mm]	R [mm]	H [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.
15	25	130	95	10	160	99	2.2	017.6145
20	25	150	105	10	160	102	3.0	017.3007
25	25	160	115	12	180	103	3.5	017.2924
32	25	180	140	16	205	120	7.0	017.2925
40	25	200	150	16	205	125	7.5	017.3238
50	25	230	165	16	205	133	11.0	017.3522
65	25	290	185	16	300	137	18.5	017.3645
80	25	310	200	22	350	156	27.0	017.0742
100	25	350	220	22	350	170	35.0	017.2803

SPINDEL- VERLÄNGERUNG

DN 15-200 VOLLDURCHGANG /
DN 65-250 REDUZIERT

INFORMATIONEN

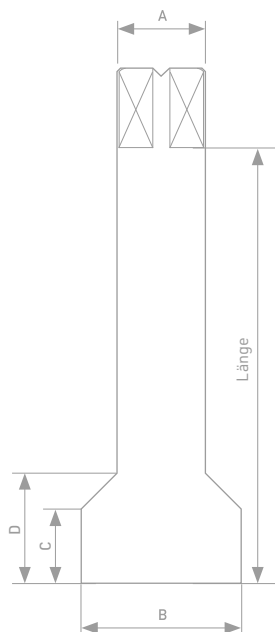
Spindelverlängerung zur Verwendung
an Kugelhähnen sofern diese mit einer
Dämmung versehen werden.

/// Spindelverlängerung nur einsetzbar bei
Kugelhähnen in Heizwasserausführung

/// Die Befestigungsschraube gehört zum
Lieferumfang

WERKSTOFF

Spindelverlängerung	Edelstahl
Befestigungsschraube	Stahl, verzinkt



DN		Art.-Nr.		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
voll [mm]	reduziert [mm]	Länge 60 [mm]	Länge 100 [mm]				
15-20	15-25	050.3200	050.3204	12	22	11	16
25	32	050.3201	050.3205	15	22	12	16
32-65	40-80	050.3202	050.3206	20	31	15	21
80-125	100-150	050.3203	050.3207	28	45	24	33
150-200	200-250	---	050.3208	40	55	29	37

OPTIONEN

	Erdeinbau-Kugelhähne HE					Standard-Kugelhähne HS						
	KSF V KSF R	ELF/ESF V	EMG/ESF V	KSF V KSF R Bedarfsanschluss-Kugelhahn	KSF V (Anbohrhahn)	KSF V KSF R	FSK V FSK R	FSL V	FSL/KSF V + FSK/KSF V FSL/KSF R + FSK/KSF R	KSG/KSF V	KSG V	KSF V (Anbohrhahn)
Sonderbaulängen	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓		
Zusatzverlängerungen für Erdeinbau ²	✓											
Spindelverlängerung 60 mm bzw. 100 mm						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stutzen für Entleerungs- und Entlüftungskugelhahn	✓											
Prüfanschluss ab DN150 (mit Stopfen oder Kugelhahn)						✓	✓	✓				
dickere Wandstärken für extreme axiale Belastungen oder Korrosionszuschlag	✓											
Ausführung Flansch/Schweissende ab Nennweite DN125					✓							✓
Dampfausführung	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

²Zusatzverlängerungen für Erdeinbau:

Wir empfehlen zum Ausgleich von Höhenunterschieden die Verwendung von Zusatzverlängerungen aus unserer Zubehörliste auf dem Beiblatt „Betätigungszubehör“.

Ausschreibungstexte sind auf unserer Website zum Download verfügbar.

ZUG- UND DRUCKKRÄFTE, WIDERSTANDSBEIWERTE

Zulässige Zug- und Druckkräfte

Durchmesser Anschlussleitung		Einsatzfälle vorgewärmte- und „kaltverlegte“ Leitungen	
voller Durchgang DN [mm]	reduzierter Durchgang DN/LW [mm]	Zugkraft bei Abkühlung um 130 K [kN]	Druckkraft bei Erwärmung um 130 K [kN]
20	20/16	26	41
25	25/50	37	60
32	32/25	53	86
40	40/32	61	99
50	50/40	85	139
65	65/50	109	177
80	80/65	140	228
100	100/80	204	332
125	125/100	251	480
150	150/125	337	547
200	200/150	495	804
250	250/200	686	1.116
300	300/250	913	1.484
350	350/300	1.004	1.632
400	400/300	1.291	2.098
450	450/400	1.454	2.364
500	500/400	1.619	2.423
600	600/500	2.192	3.087
700	700/600	2.880	3.926
800	800/700	3.624	4.761
900	900/800	4.629	6.144
1000	1000/900	5.661	7.439
1200	1200/1000	7.729	9.636

Die zulässigen Zug- und Druckkräfte der Tabelle entsprechen den Werten der EN 488. Die aufgeführten zulässigen Zug- und Druckkräfte gelten für alle vollverschweißten BÖHMER-Fernwärmekugelhähne.

Zur Ermittlung der Druckwiderstandsbeiwerte kamen Kugelhähne mit einer Vollkugel zum Einsatz. Hohlkugeln führen zu einem weiteren Anstieg des Widerstandes und somit zu höheren Druckwiderstandsbeiwerten.

Um eine genaue Aussage über die Verluste treffen zu können, muss zwischen der gelagerten und der schwimmenden Hohlkugel unterschieden werden.

Widerstandsbeiwerte

voller Durchgang			reduzierter Durchgang		
DN	K _v [m ³ /h]	ζ(-)	DN/LW	K _v [m ³ /h]	ζ(-)
10-16	25	0.17	20/16	15	1.14
20	52	0.09	20/16	15	1.14
25	83	0.09	25/20	32	0.60
32	119	0.12	32/25	50	0.67
40	203	0.10	40/32	98	0.43
50	334	0.09	50/40	139	0.51
65	603	0.08	65/60	242	0.49
80	978	0.07	80/65	359	0.51
100	1.510	0.06	100/80	604	0.44
125	2.558	0.06	125/100	932	0.45
150	4.181	0.05	150/125	1.411	0.41
200	7.983	0.05	200/150	2.547	0.40
250	13.580	0.04	250/200	4.228	0.35
300	20.917	0.03	300/250	6.189	0.34
350	28.897	0.03	350/300	-	-
400	38.319	0.03	400/300	10.963	0.34
450	43.914	0.03	450/400	-	-
500	60.542	0.03	500/400	17.981	0.31
600	93.059	0.02	600/500	26.771	0.29
700	129.351	0.02	700/600	38.483	0.26
800	196.170	0.02	800/700	45.020	0.25
900	223.513	0.02	900/800	60.739	0.22
1000	283.612	0.02	1000/900	80.175	0.20
1200	439.598	0.01	1200/1000	82.375	0.22

Da der Einsatz von gelagerten Kugeln u.a. vom Betriebsdruck abhängt, sind allgemein gültige Druckwiderstandsbeiwerte für Hohlkugeln in Abhängigkeit von der Nennweite nicht möglich.

Vergleich Widerstandsbeiwerte von Klappen, näherungsweise nach Dubbel:

DN 50: ζ = 1.4 K_v = 85
 DN 200: ζ = 0.8 K_v = 1.790
 DN 500: ζ = 0.63 K_v = 12.613

Kugelhähne für höhere Belastungen sind ebenfalls auf schriftliche Anfrage lieferbar.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Wandstärken für Erdeinbau-Kugelhähne

Die für BÖHMER-Erdeinbau-Fernwärmekugelhähne verwendeten Rohrenden entsprechen den Forderungen des AD-Merkblattes B9 für das Aushalsen von Rohren. An diesen Rohren können Aushalsungen für Entleerungs- und Entlüftungsleitungen vorgenommen werden, ohne dass die

Mindestanforderungen an Wandstärken der EN488 unterschritten werden. Die nachfolgenden Wandstärken beziehen sich auf das verwendete Rohrmaterial. Diese werden an der Schweißnahtvorbereitung durch Wanddickenangleichung zerspanend bearbeitet.

DN	20	25	32	40	50
Rohrabmessung	26,9 x 3,2	33,7 x 3,2	42,4 x 3,2	48,3 x 3,6	60,3 x 3,6
DN	65	80	100	125	150
Rohrabmessung	76,1 x 4,0	88,9 x 4,5	114,3 x 4,5	139,7 x 4,5	168,3 x 5,0
DN	200	250	300	350	400
Rohrabmessung	219,1 x 6,3	273,0 x 7,1	323,9 x 8,0	355,6 x 8,0	406,4 x 8,8

Abmessungen von Flanschanschlüssen

Für alle Kugelhähne dieses Katalogs wird die Norm für Flanschanschlüsse EN1092 eingehalten. Nachfolgend erhalten Sie die Übersicht der Flanschanschlussmaße für die Druckstufen PN10 – PN40, die in den Datenblättern aus Gründen der

Übersichtlichkeit nicht aufgeführt wurden. Die Flanschblatt-dicken können aus fertigungstechnischen Gründen gegen über den in der Norm geforderten Abmessungen nach oben abweichen.

DN	PN10	PN16	PN25	PN40	D	g	K	b	z	d
10	X	X	X	X	90	40	60	16	4	14
15	X	X	X	X	95	45	65	16	4	14
20	X	X	X	X	105	58	75	18	4	14
25	X	X	X	X	115	68	85	18	4	14
32	X	X	X	X	140	78	100	18	4	18
40	X	X	X	X	150	88	110	18	4	18
50	X	X	X	X	165	102	125	20	4	18
65	X	X			185	122	145	22	4	18
65			X	X	185	122	145	22	8	18
80	X	X	X	X	200	138	160	24	8	18
100	X	X			220	158	180	20	8	18
100			X	X	235	162	190	24	8	22
125	X	X			250	188	210	22	8	18
125			X	X	270	188	220	26	8	26
150	X	X			285	212	240	22	8	22
150			X	X	300	218	250	28	8	26
200	X				340	268	295	24	8	22
200		X			340	268	295	24	12	22
200			X		360	278	310	30	12	26
200				X	375	285	320	34	12	30
250	X				395	320	350	26	12	22
250		X			405	320	355	26	12	26
250			X		425	335	370	32	12	30
250				X	450	345	385	38	12	33
300	X				445	370	400	26	12	22
300		X			460	378	410	28	12	26
300			X		485	395	430	34	16	30
300				X	515	410	450	42	16	33
350	X				505	430	460	26	16	22
350		X			520	438	470	30	16	26
350			X		555	450	490	38	16	33
350				X	580	465	510	46	16	36
400	X				565	482	515	26	16	26
400		X			580	490	525	32	16	30
400			X		620	505	550	40	16	36
400				X	660	535	585	50	16	39

BBF/KSF-V-HS

KUGELHAHN MIT
SCHWEISSENDEN

DN 15-200 | PN 25

VOLLER DURCHGANG



INFORMATIONEN

Kugelhahn mit beidseitigen Schweißenden

/// Betriebstemperatur bis +150° C

/// Heizwasserausführung

Ab DN 125:

/// Serienmäßig mit doppelt gelagerter Kugel

Ab DN 150:

/// Wir empfehlen ab der Nennweite DN150 die Verwendung von Schneckengetrieben (oder Planetengetrieben bis max. DN400).

WERKSTOFFE

Gehäuse Schmiedestahl / Stahl

Schweißenden Stahl

Kugel Edelstahl

Dichtungen (Durchgang) PTFE

Dichtungen (Spindel) EPDM

OPTIONEN

/// Dampfausführung

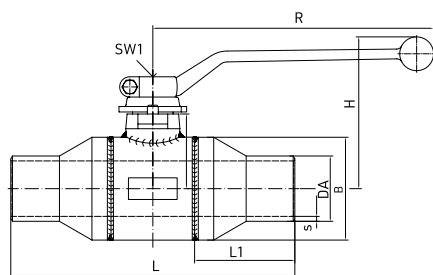
/// Sonderbaulängen

/// Spindelverlängerungen 60mm bzw. 100mm

/// Auch automatisiert mit elektrischen oder pneumatischen Antrieben lieferbar.

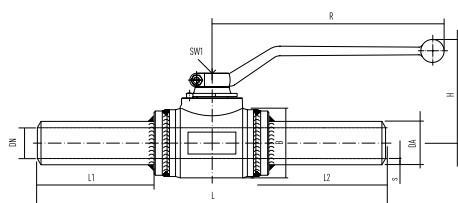
/// Bei abweichenden Betriebsbedingungen bitte mit Angabe von Medium, Druck und Betriebstemperatur schriftlich anfragen.

Nicht für autogene Schweißung geeignet



DN [mm]	PN [bar]	DA [mm]	s [mm]	L [mm]	L1 [mm]	B [mm]	H [mm]	R [mm]	SW1 [mm]	Gew. [kg]	Art.-Nr.
15	25	21,3	2,6	160	49	39	66	130	10	1,0	010.9120
20	25	26,9	3,2	160	47,5	44	69	130	10	1,3	010.9121
25	25	33,7	3,6	180	55	54	82	180	12	1,7	010.9122
32	25	42,4	3,6	200	70,1	63,5	110	205	16	2,6	010.9123
40	25	48,3	3,6	210	74,1	76	115	205	16	3,3	010.9124
50	25	60,3	3,6	250	80	89	125	205	16	4,6	010.7353
65	25	76,1	3,6	270	80	121	140	300	16	8,3	010.8514
80	25	88,9	4,0	280	78	140	160	350	22	11,5	010.3187
100	25	114,3	4,0	300	79	171	175	350	22	16,2	010.3188
125	25	139,7	4,5	350	90	203	195	500	22	27,0	010.3381
150	25	168,3	5,0	400	90	254	240	600	32	51,0	010.3348
200	25	219,1	6,3	460	96	324	275	600	32	82,5	010.2762

Für autogenes Schweißen geeignet,
auf ausreichende Kühlung des
Gehäusekörpers achten.



DN [mm]	PN [bar]	DA [mm]	s [mm]	L [mm]	L1 [mm]	B [mm]	H [mm]	R [mm]	SW1 [mm]	Gew. [kg]	Art.-Nr.
15	25	21,3	2,6	270	97	39	68	130	10	1,0	010.3233
20	25	26,9	3,2	270	97	44	70	130	10	1,3	010.2936
25	25	33,7	3,2	370	140	54	82	180	12	1,9	010.9350
32	25	42,4	3,2	370	145	64	110	205	16	2,8	010.9351
40	25	48,3	3,2	370	140	76	115	205	16	3,5	010.9352
50	25	60,3	2,9	500	205	89	125	205	16	5,0	010.9353
65	25	76,1	2,9	550	230	121	140	205	16	8,7	010.9354
80	25	88,9	3,2	550	213	140	160	350	22	12,0	010.9355
100	25	114,3	3,6	550	204	171	175	350	22	17,0	010.9356

SPINDEL- VERLÄNGERUNG

DN 15-200 VOLLDURCHGANG /
DN 65-250 REDUZIERT

INFORMATIONEN

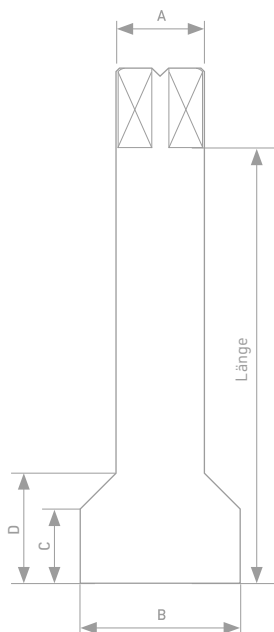
Spindelverlängerung zur Verwendung
an Kugelhähnen sofern diese mit einer
Dämmung versehen werden.

/// Spindelverlängerung nur einsetzbar bei
Kugelhähnen in Heizwasserausführung

/// Die Befestigungsschraube gehört zum
Lieferumfang

WERKSTOFF

Spindelverlängerung	Edelstahl
Befestigungsschraube	Stahl, verzinkt



DN		Art.-Nr.		A	B	C	D
voll [mm]	reduziert [mm]	Länge 60 [mm]	Länge 100 [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15-20	15-25	050.3200	050.3204	12	22	11	16
25	32	050.3201	050.3205	15	22	12	16
32-65	40-80	050.3202	050.3206	20	31	15	21
80-125	100-150	050.3203	050.3207	28	45	24	33
150-200	200-250	---	050.3208	40	55	29	37

OPTIONEN

	Erdeinbau-Kugelhähne HE					Standard-Kugelhähne HS						
	KSF V KSF R	ELF/ESF V	EMG/ESF V	KSF V KSF R Bedarfsanschluss-Kugelhahn	KSF V (Anbohrhahn)	KSF V KSF R	FSK V FSK R	FSL V	FSL/KSF V + FSK/KSF V FSL/KSF R + FSK/KSF R	KSG/KSF V	KSG V	KSF V (Anbohrhahn)
Sonderbaulängen	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓		
Zusatzverlängerungen für Erdeinbau ²	✓											
Spindelverlängerung 60 mm bzw. 100 mm						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stutzen für Entleerungs- und Entlüftungskugelhahn	✓											
Prüfanschluss ab DN150 (mit Stopfen oder Kugelhahn)						✓	✓	✓				
dickere Wandstärken für extreme axiale Belastungen oder Korrosionszuschlag	✓											
Ausführung Flansch/Schweissende ab Nennweite DN125					✓							✓
Dampfausführung	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

²Zusatzverlängerungen für Erdeinbau:

Wir empfehlen zum Ausgleich von Höhenunterschieden die Verwendung von Zusatzverlängerungen aus unserer Zubehörliste auf dem Beiblatt „Betätigungszubehör“.

Ausschreibungstexte sind auf unserer Website zum Download verfügbar.

ZUG- UND DRUCKKRÄFTE, WIDERSTANDSBEIWERTE

Zulässige Zug- und Druckkräfte

Durchmesser Anschlussleitung		Einsatzfälle vorgewärmte- und „kaltverlegte“ Leitungen	
voller Durchgang DN [mm]	reduzierter Durchgang DN/LW [mm]	Zugkraft bei Abkühlung um 130 K [kN]	Druckkraft bei Erwärmung um 130 K [kN]
20	20/16	26	41
25	25/50	37	60
32	32/25	53	86
40	40/32	61	99
50	50/40	85	139
65	65/50	109	177
80	80/65	140	228
100	100/80	204	332
125	125/100	251	480
150	150/125	337	547
200	200/150	495	804
250	250/200	686	1.116
300	300/250	913	1.484
350	350/300	1.004	1.632
400	400/300	1.291	2.098
450	450/400	1.454	2.364
500	500/400	1.619	2.423
600	600/500	2.192	3.087
700	700/600	2.880	3.926
800	800/700	3.624	4.761
900	900/800	4.629	6.144
1000	1000/900	5.661	7.439
1200	1200/1000	7.729	9.636

Die zulässigen Zug- und Druckkräfte der Tabelle entsprechen den Werten der EN 488. Die aufgeführten zulässigen Zug- und Druckkräfte gelten für alle vollverschweißten BÖHMER-Fernwärmekugelhähne.

Zur Ermittlung der Druckwiderstandsbeiwerte kamen Kugelhähne mit einer Vollkugel zum Einsatz. Hohlkugeln führen zu einem weiteren Anstieg des Widerstandes und somit zu höheren Druckwiderstandsbeiwerten.

Um eine genaue Aussage über die Verluste treffen zu können, muss zwischen der gelagerten und der schwimmenden Hohlkugel unterschieden werden.

Widerstandsbeiwerte

voller Durchgang			reduzierter Durchgang		
DN	K _v [m³/h]	ζ(-)	DN/LW	K _v [m³/h]	ζ(-)
10-16	25	0.17	20/16	15	1.14
20	52	0.09	20/16	15	1.14
25	83	0.09	25/20	32	0.60
32	119	0.12	32/25	50	0.67
40	203	0.10	40/32	98	0.43
50	334	0.09	50/40	139	0.51
65	603	0.08	65/60	242	0.49
80	978	0.07	80/65	359	0.51
100	1.510	0.06	100/80	604	0.44
125	2.558	0.06	125/100	932	0.45
150	4.181	0.05	150/125	1.411	0.41
200	7.983	0.05	200/150	2.547	0.40
250	13.580	0.04	250/200	4.228	0.35
300	20.917	0.03	300/250	6.189	0.34
350	28.897	0.03	350/300	-	-
400	38.319	0.03	400/300	10.963	0.34
450	43.914	0.03	450/400	-	-
500	60.542	0.03	500/400	17.981	0.31
600	93.059	0.02	600/500	26.771	0.29
700	129.351	0.02	700/600	38.483	0.26
800	196.170	0.02	800/700	45.020	0.25
900	223.513	0.02	900/800	60.739	0.22
1000	283.612	0.02	1000/900	80.175	0.20
1200	439.598	0.01	1200/1000	82.375	0.22

Da der Einsatz von gelagerten Kugeln u.a. vom Betriebsdruck abhängt, sind allgemein gültige Druckwiderstandsbeiwerte für Hohlkugeln in Abhängigkeit von der Nennweite nicht möglich.

Vergleich Widerstandsbeiwerte von Klappen, näherungsweise nach Dubbel:

DN 50: ζ = 1.4 K_v = 85
 DN 200: ζ = 0.8 K_v = 1.790
 DN 500: ζ = 0.63 K_v = 12.613

Kugelhähne für höhere Belastungen sind ebenfalls auf schriftliche Anfrage lieferbar.

BBF/KSG/KSF-V-HS

KUGELHAHN FÜR ENTLÜFTUNG
UND ENTLEERUNG MIT GEWINDE
UND SCHWEISSENDE

DN 15-50 | PN 25

VOLLER DURCHGANG



INFORMATIONEN

Kugelhahn mit Schweißende und Gewinde

/// Betriebstemperatur bis +150° C

/// Die Verschlusskappe gehört zum Lieferumfang

WERKSTOFFE

Gehäuse	Schmiedestahl / Stahl
Gewindenippel	Stahl
Schweißende	Stahl
Verschlusskappe	Messing
Kugel	Edelstahl
Dichtungen (Durchgang)	PTFE
Dichtungen (Spindel)	EPDM

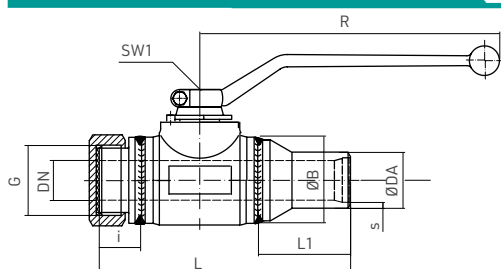
OPTIONEN

/// Dampfausführung

/// Weitere Optionen für diesen Kugelhahn gemäß Aufstellung auf Beiblatt „Optionen“

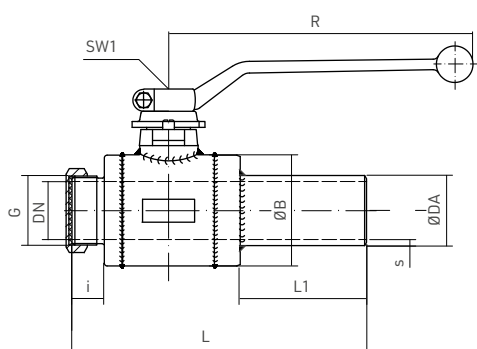
/// Bei abweichenden Betriebsbedingungen bitte mit Angabe von Medium, Druck und Betriebstemperatur schriftlich anfragen.

Nicht für autogene Schweißung geeignet



DN [mm]	PN [bar]	Da [mm]	s [mm]	L [mm]	L1 [mm]	i [mm]	G [mm]	B [mm]	R [mm]	SW1 [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.
15	25	21.3	2.6	132.5	49	23	G 3/4 A	39	130	10	1.2	050.9130
20	25	26.9	3.2	135	47.5	22.5	G 1 A	44	130	10	1.4	050.9131
25	25	33.7	3.6	150	55	25	G 1 1/4 A	54	179	12	1.7	050.9132
32	25	42.4	3.6	162	70.1	32.1	G 1 1/4 A	64	205	16	2.7	050.9133
40	25	48.3	3.6	172	74.1	36.1	G 1 1/2 A	76	205	16	3.5	050.9134
50	25	60.3	3.6	324	200	24	G 2 A	89	205	16	5.3	050.0214

Für autogenes Schweißen geeignet,
auf ausreichende Kühlung des
Gehäusekörpers achten.



DN [mm]	PN [bar]	Da [mm]	s [mm]	L [mm]	L1 [mm]	i [mm]	G [mm]	B [mm]	R [mm]	SW1 [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.
15	25	21.3	2.6	291	200	14	G 3/4 A	39	130	10	1.1	050.5387
20	25	26.9	3.2	294	200	16	G 1 A	44	130	10	1.4	050.7214
25	25	33.7	3.2	195	100	18	G 1 1/4 A	54	180	12	1.7	050.8179
32	25	42.4	3.2	304	200	21	G 1 1/4 A	64	205	16	2.7	050.7360
40	25	48.3	3.2	310	200	22	G 1 1/2 A	76	205	16	3.5	050.6075

SPINDEL- VERLÄNGERUNG

DN 15-200 VOLLDURCHGANG /
DN 65-250 REDUZIERT

INFORMATIONEN

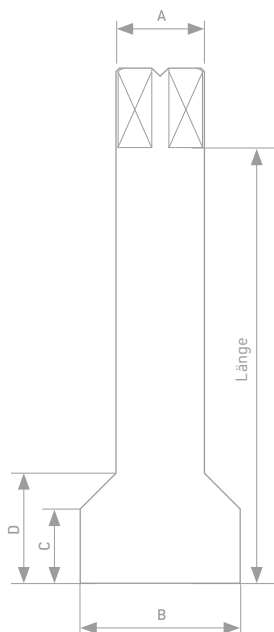
Spindelverlängerung zur Verwendung
an Kugelhähnen sofern diese mit einer
Dämmung versehen werden.

/// Spindelverlängerung nur einsetzbar bei
Kugelhähnen in Heizwasserausführung

/// Die Befestigungsschraube gehört zum
Lieferumfang

WERKSTOFF

Spindelverlängerung	Edelstahl
Befestigungsschraube	Stahl, verzinkt



DN		Art.-Nr.		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
voll [mm]	reduziert [mm]	Länge 60 [mm]	Länge 100 [mm]				
15-20	15-25	050.3200	050.3204	12	22	11	16
25	32	050.3201	050.3205	15	22	12	16
32-65	40-80	050.3202	050.3206	20	31	15	21
80-125	100-150	050.3203	050.3207	28	45	24	33
150-200	200-250	---	050.3208	40	55	29	37

OPTIONEN

	Erdeinbau-Kugelhähne HE					Standard-Kugelhähne HS						
	KSF V KSF R	ELF/ESF V	EMG/ESF V	KSF V KSF R Bedarfsanschluss-Kugelhahn	KSF V (Anbohrhahn)	KSF V KSF R	FSK V FSK R	FSL V	FSL/KSF V + FSK/KSF V FSL/KSF R + FSK/KSF R	KSG/KSF V	KSG V	KSF V (Anbohrhahn)
Sonderbaulängen	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓		
Zusatzverlängerungen für Erdeinbau ²	✓											
Spindelverlängerung 60 mm bzw. 100 mm						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stutzen für Entleerungs- und Entlüftungskugelhahn	✓											
Prüfanschluss ab DN150 (mit Stopfen oder Kugelhahn)						✓	✓	✓				
dickere Wandstärken für extreme axiale Belastungen oder Korrosionszuschlag	✓											
Ausführung Flansch/Schweissende ab Nennweite DN125					✓							✓
Dampfausführung	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

²Zusatzverlängerungen für Erdeinbau:

Wir empfehlen zum Ausgleich von Höhenunterschieden die Verwendung von Zusatzverlängerungen aus unserer Zubehörliste auf dem Beiblatt „Betätigungszubehör“.

Ausschreibungstexte sind auf unserer Website zum Download verfügbar.

ZUG- UND DRUCKKRÄFTE, WIDERSTANDSBEIWERTE

Zulässige Zug- und Druckkräfte

Durchmesser Anschlussleitung		Einsatzfälle vorgewärmte- und „kaltverlegte“ Leitungen	
voller Durchgang DN [mm]	reduzierter Durchgang DN/LW [mm]	Zugkraft bei Abkühlung um 130 K [kN]	Druckkraft bei Erwärmung um 130 K [kN]
20	20/16	26	41
25	25/50	37	60
32	32/25	53	86
40	40/32	61	99
50	50/40	85	139
65	65/50	109	177
80	80/65	140	228
100	100/80	204	332
125	125/100	251	480
150	150/125	337	547
200	200/150	495	804
250	250/200	686	1.116
300	300/250	913	1.484
350	350/300	1.004	1.632
400	400/300	1.291	2.098
450	450/400	1.454	2.364
500	500/400	1.619	2.423
600	600/500	2.192	3.087
700	700/600	2.880	3.926
800	800/700	3.624	4.761
900	900/800	4.629	6.144
1000	1000/900	5.661	7.439
1200	1200/1000	7.729	9.636

Die zulässigen Zug- und Druckkräfte der Tabelle entsprechen den Werten der EN 488. Die aufgeführten zulässigen Zug- und Druckkräfte gelten für alle vollverschweißten BÖHMER-Fernwärmekugelhähne.

Zur Ermittlung der Druckwiderstandsbeiwerte kamen Kugelhähne mit einer Vollkugel zum Einsatz. Hohlkugeln führen zu einem weiteren Anstieg des Widerstandes und somit zu höheren Druckwiderstandsbeiwerten.

Um eine genaue Aussage über die Verluste treffen zu können, muss zwischen der gelagerten und der schwimmenden Hohlkugel unterschieden werden.

Widerstandsbeiwerte

voller Durchgang			reduzierter Durchgang		
DN	K _v [m³/h]	ζ(-)	DN/LW	K _v [m³/h]	ζ(-)
10-16	25	0.17	20/16	15	1.14
20	52	0.09	20/16	15	1.14
25	83	0.09	25/20	32	0.60
32	119	0.12	32/25	50	0.67
40	203	0.10	40/32	98	0.43
50	334	0.09	50/40	139	0.51
65	603	0.08	65/60	242	0.49
80	978	0.07	80/65	359	0.51
100	1.510	0.06	100/80	604	0.44
125	2.558	0.06	125/100	932	0.45
150	4.181	0.05	150/125	1.411	0.41
200	7.983	0.05	200/150	2.547	0.40
250	13.580	0.04	250/200	4.228	0.35
300	20.917	0.03	300/250	6.189	0.34
350	28.897	0.03	350/300	-	-
400	38.319	0.03	400/300	10.963	0.34
450	43.914	0.03	450/400	-	-
500	60.542	0.03	500/400	17.981	0.31
600	93.059	0.02	600/500	26.771	0.29
700	129.351	0.02	700/600	38.483	0.26
800	196.170	0.02	800/700	45.020	0.25
900	223.513	0.02	900/800	60.739	0.22
1000	283.612	0.02	1000/900	80.175	0.20
1200	439.598	0.01	1200/1000	82.375	0.22

Da der Einsatz von gelagerten Kugeln u.a. vom Betriebsdruck abhängt, sind allgemein gültige Druckwiderstandsbeiwerte für Hohlkugeln in Abhängigkeit von der Nennweite nicht möglich.

Vergleich Widerstandsbeiwerte von Klappen, näherungsweise nach Dubbel:

DN 50: ζ = 1.4 K_v = 85
 DN 200: ζ = 0.8 K_v = 1.790
 DN 500: ζ = 0.63 K_v = 12.613

Kugelhähne für höhere Belastungen sind ebenfalls auf schriftliche Anfrage lieferbar.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Wandstärken für Erdeinbau-Kugelhähne

Die für BÖHMER-Erdeinbau-Fernwärmekugelhähne verwendeten Rohrenden entsprechen den Forderungen des AD-Merkblattes B9 für das Aushalsen von Rohren. An diesen Rohren können Aushalsungen für Entleerungs- und Entlüftungsleitungen vorgenommen werden, ohne dass die

Mindestanforderungen an Wandstärken der EN488 unterschritten werden. Die nachfolgenden Wandstärken beziehen sich auf das verwendete Rohrmaterial. Diese werden an der Schweißnahtvorbereitung durch Wanddickenangleichung zerspanend bearbeitet.

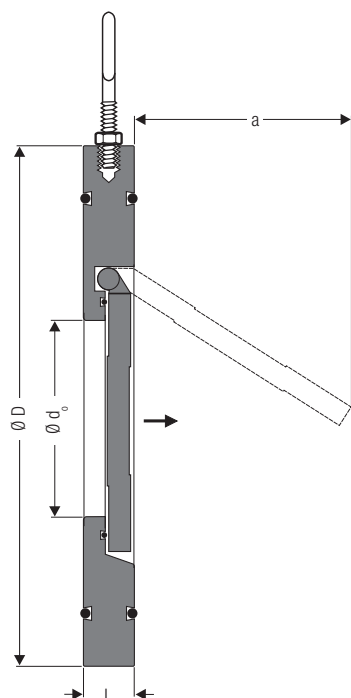
DN	20	25	32	40	50
Rohrabmessung	26,9 x 3,2	33,7 x 3,2	42,4 x 3,2	48,3 x 3,6	60,3 x 3,6
DN	65	80	100	125	150
Rohrabmessung	76,1 x 4,0	88,9 x 4,5	114,3 x 4,5	139,7 x 4,5	168,3 x 5,0
DN	200	250	300	350	400
Rohrabmessung	219,1 x 6,3	273,0 x 7,1	323,9 x 8,0	355,6 x 8,0	406,4 x 8,8

Abmessungen von Flanschanschlüssen

Für alle Kugelhähne dieses Katalogs wird die Norm für Flanschanschlüsse EN1092 eingehalten. Nachfolgend erhalten Sie die Übersicht der Flanschanschlussmaße für die Druckstufen PN10 – PN40, die in den Datenblättern aus Gründen der

Übersichtlichkeit nicht aufgeführt wurden. Die Flanschblatt-dicken können aus fertigungstechnischen Gründen gegen über den in der Norm geforderten Abmessungen nach oben abweichen.

DN	PN10	PN16	PN25	PN40	D	g	K	b	z	d
10	X	X	X	X	90	40	60	16	4	14
15	X	X	X	X	95	45	65	16	4	14
20	X	X	X	X	105	58	75	18	4	14
25	X	X	X	X	115	68	85	18	4	14
32	X	X	X	X	140	78	100	18	4	18
40	X	X	X	X	150	88	110	18	4	18
50	X	X	X	X	165	102	125	20	4	18
65	X	X			185	122	145	22	4	18
65			X	X	185	122	145	22	8	18
80	X	X	X	X	200	138	160	24	8	18
100	X	X			220	158	180	20	8	18
100			X	X	235	162	190	24	8	22
125	X	X			250	188	210	22	8	18
125			X	X	270	188	220	26	8	26
150	X	X			285	212	240	22	8	22
150			X	X	300	218	250	28	8	26
200	X				340	268	295	24	8	22
200		X			340	268	295	24	12	22
200			X		360	278	310	30	12	26
200				X	375	285	320	34	12	30
250	X				395	320	350	26	12	22
250		X			405	320	355	26	12	26
250			X		425	335	370	32	12	30
250				X	450	345	385	38	12	33
300	X				445	370	400	26	12	22
300		X			460	378	410	28	12	26
300			X		485	395	430	34	16	30
300				X	515	410	450	42	16	33
350	X				505	430	460	26	16	22
350		X			520	438	470	30	16	26
350			X		555	450	490	38	16	33
350				X	580	465	510	46	16	36
400	X				565	482	515	26	16	26
400		X			580	490	525	32	16	30
400			X		620	505	550	40	16	36
400				X	660	535	585	50	16	39



DISCO-Rückschlagklappen

WB 26, WB 26A, WB 24S für Flansche PN 10/16

Verwendung

WB 26: für Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe
WB 26 A: für aggressive Medien
WB 24S: für Seewasser

Einsatzgrenzen

Nenndruck	PN	16
Ausführung mit O-Ringen ¹⁾		NBR
Betriebsüberdruck	[bar]	16
Betriebstemperatur	[°C]	110
Tieftemperatur ²⁾	[°C]	– 10

¹⁾ O-Ringe im Abschluß und als Flanschdichtung serienmäßig aus NBR.

²⁾ Niedrigste Einsatztemperatur beim Nenndruck.

Anschlussart

Serienmäßig passend zwischen Flansch nach DIN 2501, PN 10/16.

Einklemmarmaturen nur in waagerechter Leitung oder senkrecht mit Durchfluß von unten nach oben einbauen. In waagerechter Leitung muß der Augenbolzen der Klappe senkrecht nach oben stehen. Bei Vollöffnung ist der Klappenanschlag an der Rohrwandung.

Maße

Nennweite DN		Baumaße [mm]				Gewicht ⁴⁾ [kg]
[mm]	[Zoll]	L	Ø D	a	Ø d _o	
50	2	14	109	35	32	0,95
65	2 ½	14	129	48	40	1,2
80	3	14	144	60	54	1,6
100	4	18	164	78	70	2,5
125	5	18	195	98	92	3,5
150	6	20	220	116,5	112	4,7
200	8	22	275	160	154	7,6
250	10	26	330	200	200	13,2
300	12	32	380	235	240	20,5

⁴⁾ Die Gewichte gelten für WB 26 und WB 26 A. WB 24S abzüglich ca. 5%.

Werkstoffe

Bezeichnung		ASTM	vergleichbar mit DIN
WB 26	Gehäuse und Klappen	AISI 420 verzinkt	1.4034 verzinkt
WB 26 A	Gehäuse	AISI 316	1.4401
	Klappe	A 351 CF 8M	1.4408
WB 24S	Gehäuse und Klappe	Alu-Bronze	
O-Ringe		serienmäßig NBR	

DISCO-Rückschlagklappen
WB 26, WB 26A, WB 24S
für Flansche PN 10/16

Öffnungsdrücke

Bei Einbau der Klappen in waagerechter Leitung sind die Öffnungsdrücke null.

Ausschreibungstext

GESTRA® DISCO-Rückschlagklappen WB. Einklemmarmaturen mit Kurzbaulängen. Metallisches Gelenk. Elastisch dichtend. Ohne Federn. Passend zwischen Rohrleitungsflansche nach DIN, PN 10/16. Angaben über Nenndruck, Nennweite, Gehäusewerkstoff. O-Ringe aus NBR (serienmäßig).

Bestellangaben

Typ WB2... DN... mit O-Ringen aus NBR. Für Flansche nach DIN PN 10/16.

Nur zur Kontrolle: Medium, Durchsatz, Betriebsüberdruck und Temperatur, Normbezeichnung der Rohrleitungsflansche.

Bitte beachten Sie

Schwingungsfähige Systeme, z.B. Anlagen mit Verdichtern, erfordern u. U. Spezialausführungen.

Bei Bestellungen ausdrücklich auf derartige Einsatzfälle hinweisen und möglichst genaue Betriebsdaten angeben.

Bitte beachten Sie unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Druckverlustdiagramm

Werte für Wasser bei 20 °C. Zum Ablesen der Druckverluste bei anderen Medien ist der äquivalente Wasservolumenstrom $\dot{V}_w$ zu berechnen.

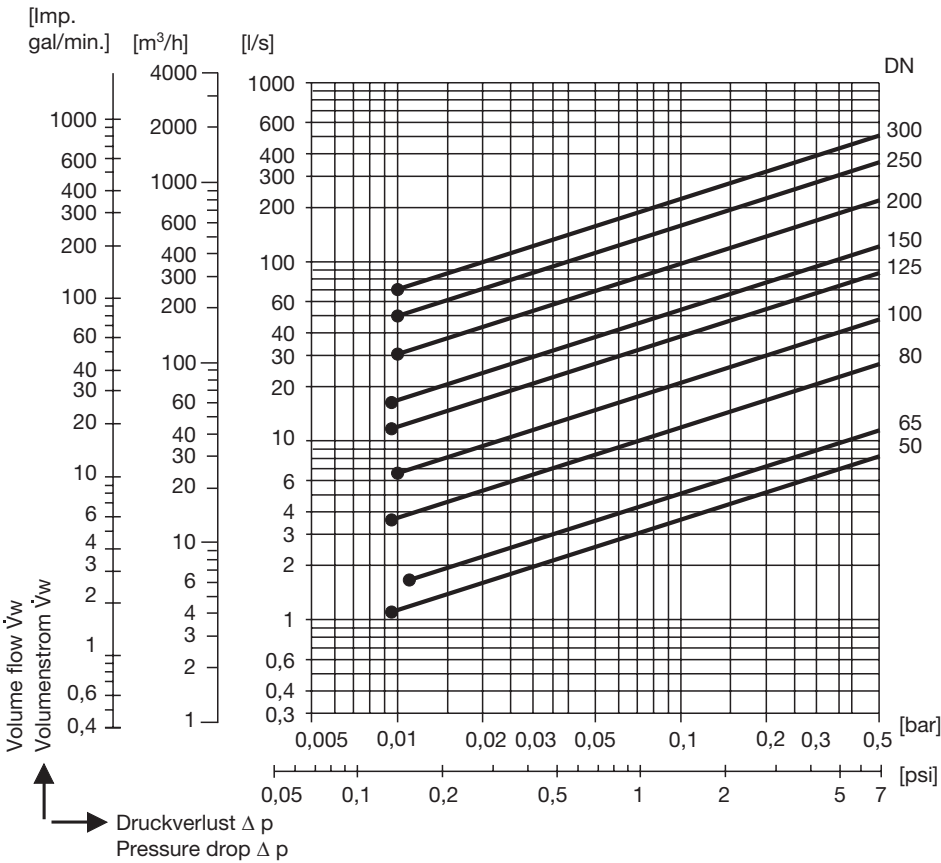
Druckverluste im Diagramm gelten für Geräte für den Betrieb in horizontalen Rohrleitungen.

$$\dot{V}_w = \dot{V} \cdot \sqrt{\frac{\rho}{1000}}$$

$\dot{V}_w$ = äquivalenter Wasservolumenstrom in [l/s] oder [m³/h]

ρ = Dichte des Mediums (Betriebszustand) in [kg/m³]

$\dot{V}$ = Volumenstrom des Mediums (Betriebszustand) in [l/s] oder [m³/h]



● Erforderlicher Mindestvolumenstrom $\dot{V}_w$ für Geräte für den Betrieb in horizontalen Rohrleitungen.

GESTRA AG

Münchener Straße 77, 28215 Bremen, Germany
Telefon +49 421 3503-0, Telefax +49 421 3503-393
E-mail info@de.gestra.com, Web www.gestra.de



Absperrventil

BOACHEM-ZXA

Baureihenheft



Impressum

Baureihenheft BOACHEM-ZXA

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 2023-08-01

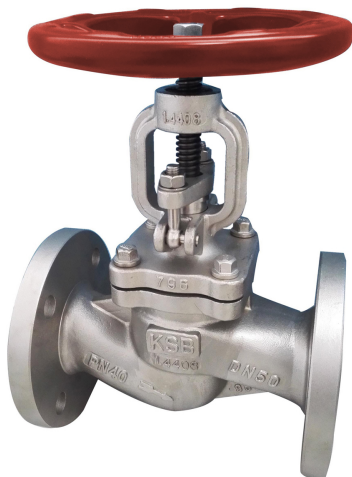
Inhaltsverzeichnis

Absperrventile.....	4
Absperrventile mit Stopfbuchse nach DIN/EN	4
BOACHEM-ZXA.....	4
Hauptanwendungen.....	4
Medien.....	4
Betriebsdaten	4
Armaturengehäusewerkstoffe	4
Konstruktiver Aufbau	4
Produktvorteile	5
Produktinformation	5
Weiterführende Dokumente.....	5
Bestellangaben.....	5
Druck-Temperatur-Tabelle	5
Werkstoffe.....	6
Variantenabbildungen.....	7
Abmessungen und Gewichte.....	8
Einbauhinweise	9

Absperrventile

Absperrventile mit Stopfbuchse nach DIN/EN

BOACHEM-ZXA



Hauptanwendungen

- Lebensmittelindustrie / Getränkeindustrie
- Petrochemische Industrie
- Verfahrenstechnik
- Zuckerindustrie

Medien

- Aggressive Flüssigkeiten
- Dampf
- Explosive Medien
- Feuergefährliche Medien
- Gashaltige Medien
- Gas
- Heißwasser
- Hochaggressive Medien
- Kondensat
- Korrosive Medien
- Mineralöhlhaltige Medien
- Öl
- Polymerisierende / auskristallisierende Medien
- Kesselspeisewasser
- Andere Medien auf Anfrage

Betriebsdaten

Tabelle 1: Betriebseigenschaften

Kenngroße	Wert
Nennndruck	PN 10 - 40
Nennweite	DN 15 - 400
Max. zulässiger Druck [bar]	40
Min. zulässige Temperatur [°C]	≥ -10
Max. zulässige Temperatur [°C]	≤ +400

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Seite 5)

Armaturengehäusewerkstoffe

Tabelle 2: Übersicht verfügbare Werkstoffe

Werkstoff	Werkstoffnummer	Temperaturgrenze
GX5CrNiMo19-11-2	1.4408	≤ 400 °C

Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Durchgangsform mit geradem Oberteil
- Drosselkegel ≤ DN 100
- Flachkegel ≥ DN 125
- Entlastungskegel: PN 10/16 ≥ DN 200
PN 25/40 ≥ DN 150
- Drehende Spindel
- Steigendes Handrad
- Rückdichtung
- Deckeldichtung außen und innen gekammert
- Spindelabdichtung mit Stopfbuchse

Varianten

- Drosselkegel ≥ DN 125
- Entlastungskegel: PN 10/16 DN 125 bis 150
PN 25/40 DN 125
- Stellitierte Dichtflächen
- Leckagesuchbohrung
- Stellungsanzeige
- Positionsschalter
- Verriegelung
- Kegel mit PTFE-Dichtung (≤ 200 °C)
- Ölfrei und fettfrei
- Dichtring kammprofiliert (Auflage: PTFE)
- PTFE-Packung
- Einsatz bis -60 °C
- Andere Flanschbearbeitung

Produktvorteile

- Lange Lebensdauer und hohe Funktionssicherheit der Stopfbuchse durch Spindel mit prägepoliertem Schaft.
- Lange Lebensdauer aufgrund schwingungsfreier Spindel durch geführten Kegel (bei größerer Armaturenbaugröße).
- Zuverlässige Abdichtung durch kammprofilierte Deckeldichtung, beidseitig gekammert. Dadurch kein Fließen des Dichtrings möglich.
- Zusätzliche Sicherheit und Blow-out Schutz durch serienmäßige Rückdichtung.
- Geeignet für unterschiedliche Einbaulagen durch geführten Kegel (bei größerer Armaturenbaugröße) erlaubt Einbau der Armatur in beliebiger Position (auch mit horizontaler Spindel).
- Geeignet für hohe Differenzdrücke. Ausführung mit Vorhubkegel (bei größerer Armaturenbaugröße) erlaubt Einsatz bis zum Auslegungsdruck, ohne Einschränkung bei hohen Differenzdrücken.

Produktinformation

Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)

Informationen gemäß europäischer Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) siehe <https://www.ksb.com/de-global/konzern/unternehmerische-verantwortung/reach>.

Produktinformation gemäß europäischer Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU (DGR)

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

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.

Produktinformation gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

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

Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß der UK-Verordnung Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Weiterführende Dokumente

Tabelle 3: Hinweise/Dokumente

Dokument	Drucksachennummer
Baureihenheft BOACHEM-ZXAB (Absperrventil mit Faltenbalg)	8146.1
Baureihenheft BOACHEM-RXA (Rückschlagventil)	8147.1
Baureihenheft BOACHEM-FSA (Schmutzfänger)	8150.1
Betriebsanleitung BOACHEM	8115.8

Bestellangaben

Bei allen Anfragen/Bestellungen nachfolgende Informationen angeben:

1. Typ
2. Nenndruck
3. Nennweite
4. Betriebsüberdruck
5. Differenzdruck
6. Betriebstemperatur
7. Durchflussmedium
8. Rohranschluss
9. Varianten
10. Drucksachennummer

Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 4: Zulässiger Betriebsüberdruck [bar] (nach EN 1092-1)¹⁾

Nenndruck PN	Werkstoff	[°C]							
		20	100	150	200	250	300	350	400
10	1.4408	10	10	9	8,4	7,9	7,4	7,1	6,8
16		16	16	14,5	13,4	12,7	11,8	11,4	10,9
25		25	25	22,7	21	19,8	18,5	17,8	17,1
40		40	40	36,3	33,7	31,8	28,5	28,5	27,4

¹ Armaturen sind bis -10 °C einsetzbar

Werkstoffe

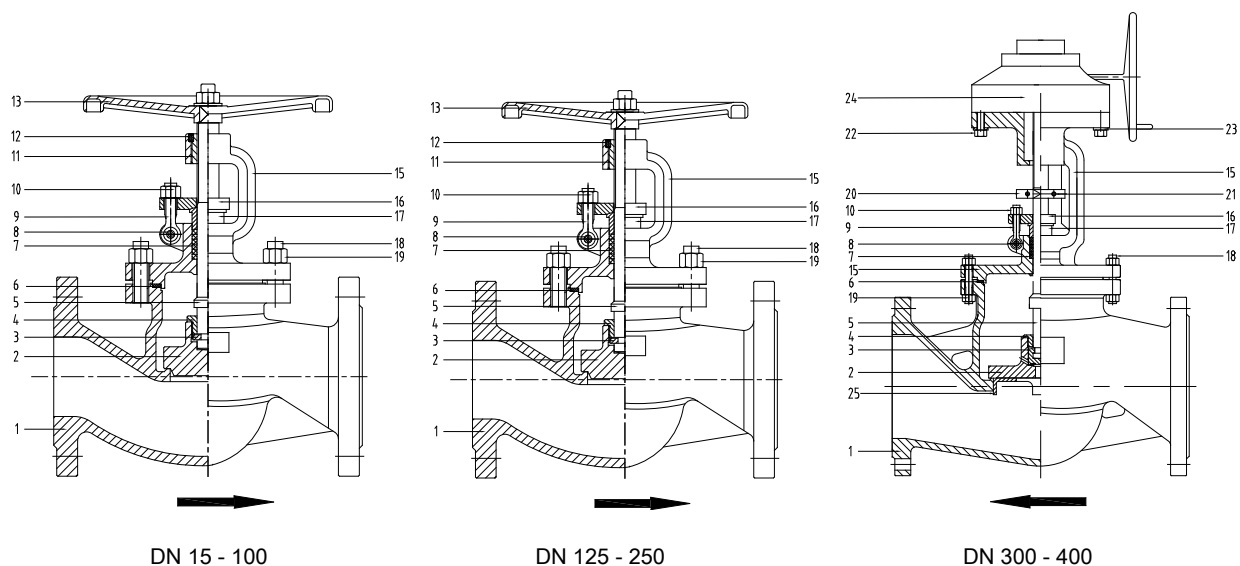


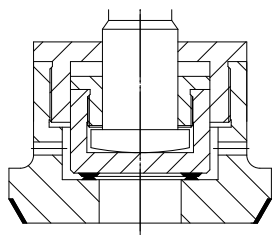
Abb. 1: Schnittzeichnungen

Tabelle 5: Stückliste

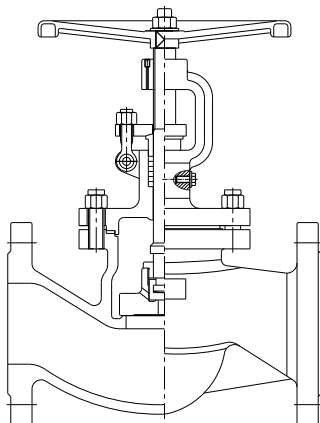
Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	Werkstoffnummer
1	Gehäuse	G X 5 CrNiMo 19-11-2	1.4408
2	Kegel	ASTM A182 F316	-
3	Haltering (PN 10 - 16 DN 15 - 150; PN 25 - 40 DN 15 - 100)	ASTM A182 F316	-
	Vorhubkegel (PN 10 - 16 DN 200 - 400; PN 25 - 40 DN 150 - 400)	ASTM A182 F316	-
4	Kegelmutter	ASTM A276 316	-
5	Spindel	ASTM A276 316	-
6	Flachdichtung ²⁾	Grafit + Edelstahl 316	-
7	Stopfbuchspackung ²⁾	Grafit	-
8	Stift	ASTM A276 304	-
9	Ringschraube	A4-70	-
10	Mutter	A4-80	-
11	Gewindebuchse	D-2	-
12	Schraube	Edelstahl 304	-
13	Handrad	EN-GJL-200	5.1300
14	Handradmutter	Edelstahl	-
15	Gehäusedeckel	G X 5 CrNiMo 19-11-2	1.4408
16	Stopfbuchsbrille	ASTM A276 304	-
17	Druckstück	ASTM A276 316	-
18	Stiftschraube	A4-70	-
19	Mutter	A4-80	-
20	Arretierkloben	ASTM A276 304	-
21	Schraube	Edelstahl 304	-
22	Schraube	A4-70	-
23	Unterlegscheibe	A4-70	-
24	Untersetzungsgetriebe	Handelsteil	-
25	Kegelführungsplatte	ASTM A276 316	-

²⁾ Ersatzteil

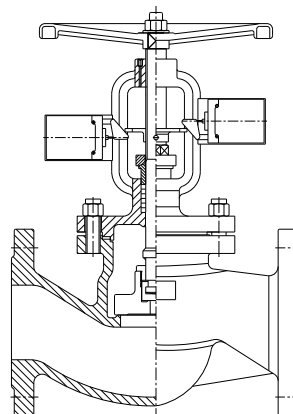
Variantenabbildungen



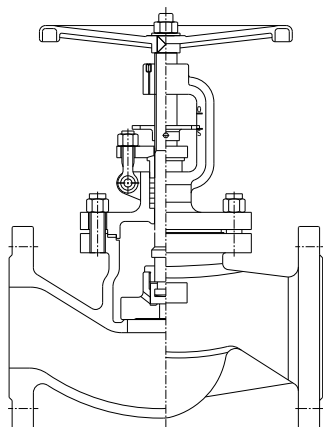
Entlastungskegel



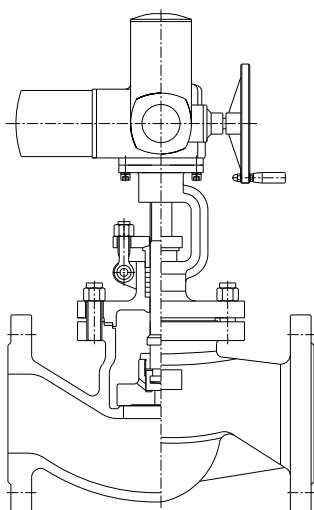
Leckagesuchbohrung



Positionsschalter



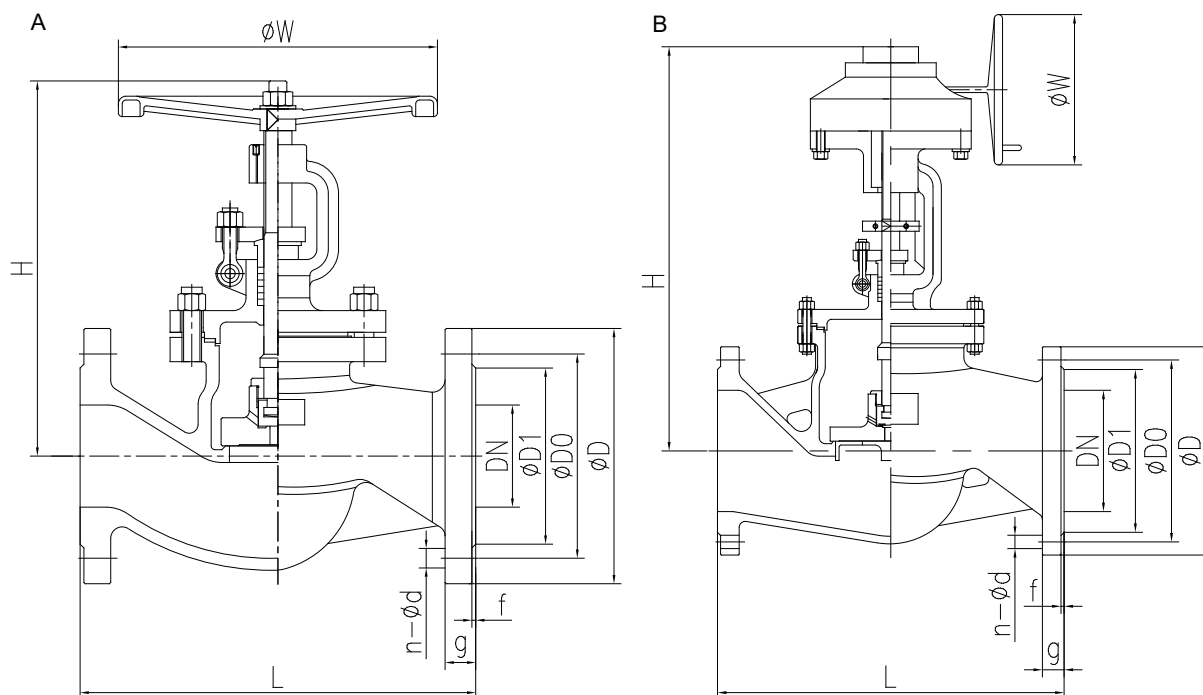
Stellungsanzeige



Aufbau elektrischer Stellantrieb

Abb. 2: Schnittzeichnungen

Abmessungen und Gewichte



A	Abmessungen BOACHEM-ZXA mit Handrad	B	Abmessungen BOACHEM-ZXA mit Getriebe
---	-------------------------------------	---	--------------------------------------

Tabelle 6: Abmessungen / Gewichte

PN	DN	L	D	D0	D1	g	f	n x Ø d	H (geschlossen)	W	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
10 - 40	15	130	95	65	45	16	2	4 x 14	190	140	4
	20	150	105	75	58	18	2	4 x 14	190	140	4,5
	25	160	115	85	68	18	2	4 x 14	195	160	5,5
	32	180	140	100	78	18	2	4 x 18	210	180	8
	40	200	150	110	88	18	3	4 x 18	220	180	10,5
	50	230	165	125	102	20	3	4 x 18	230	200	13
10/16	65	290	185	145	122	18	3	4 x 18	280	200	17,5
	80	310	200	160	138	20	3	8 x 18	290	250	21,8
	100	350	220	180	158	20	3	8 x 18	385	280	36,5
	125	400	250	210	188	22	3	8 x 18	410	300	48,2
	150	480	285	240	212	22	3	8 x 22	500	350	77
10	200	600	340	295	268	24	3	8 x 22	635	400	132
	250	730	395	350	320	26	3	12 x 22	680	450	265
	300	850	445	400	370	26	4	12 x 22	970	500	380
	350	980	505	460	430	26	4	16 x 22	1020	500	680
	400	1100	565	515	482	26	4	16 x 26	1180	500	850
16	200	600	340	295	268	24	3	12 x 22	635	400	132
	250	730	405	355	320	26	3	12 x 26	680	450	265
	300	850	460	410	378	28	4	12 x 26	970	500	380
	350	980	520	470	438	30	4	16 x 26	1020	500	680
	400	1100	580	525	490	32	4	16 x 30	1180	500	850
25/40	65	290	185	145	122	22	3	8 x 18	280	200	19,5
	80	310	200	160	138	24	3	8 x 18	290	250	23,5
	100	350	235	190	162	24	3	8 x 22	385	280	40,5
	125	400	270	220	188	26	3	8 x 26	410	300	57,5
	150	480	300	250	218	28	3	8 x 26	500	350	90
25	200	600	360	310	278	30	3	12 x 26	635	400	148
	250	730	425	370	335	32	3	12 x 30	680	450	265
	300	850	485	430	395	34	4	16 x 30	970	500	430

PN	DN	L [mm]	D [mm]	D0 [mm]	D1 [mm]	g [mm]	f [mm]	n × Ø d [mm]	H (geschlossen) [mm]	W [mm]	[kg]
25	350	980	555	490	450	38	4	16 × 33	1020	500	775
	400	1100	620	550	505	40	4	16 × 36	1180	500	935
40	200	600	375	320	285	34	3	12 × 30	635	400	155
	250	730	450	385	345	38	3	12 × 33	680	450	265
	300	850	515	450	410	42	4	16 × 33	1170	500	450
	350	980	580	510	465	46	4	16 × 36	1320	500	810
	400	1100	660	585	535	50	4	16 × 39	1480	500	980

Anschlussmaße nach Norm

Baulänge: EN 558-1/1, ISO 5752/1
 Flansche: Anschlussmaße DIN EN 1092-1
 Dichtleiste: DIN EN 1092-1, Form B1

Andere Flanschbearbeitung

- Z. B. mit beiderseits Nut Form D, Feder Form C, Rücksprung Form F, Vorsprung Form E nach EN 1092-1
- Weitere Flanschausführungen auf Anfrage

Einbauhinweise

Absperrventile müssen in Richtung des Durchflusspfeils am Armaturengehäuse durchströmt werden.



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

Absperrventil

BOA-H

Baureihenheft



Impressum

Baureihenheft BOA-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 2022-10-20

Inhaltsverzeichnis

Absperrventile.....	4
Absperrventile mit Faltenbalg nach DIN/EN	4
BOA-H	4
Hauptanwendungen	4
Medien	4
Betriebsdaten	4
Armaturengehäusewerkstoffe	4
Konstruktiver Aufbau	4
Produktvorteile	5
Produktinformation	5
Weiterführende Dokumente	5
Bestellangaben	5
Druck-Temperatur-Tabelle	5
Werkstoffe	6
Variantenabbildungen	8
Farbleitsystem	9
Abmessungen und Gewichte	10
Einbauhinweise	12
Beständigkeitsliste	13

Absperrventile

Absperrventile mit Faltenbalg nach DIN/EN

BOA-H



Hauptanwendungen

- Warmwasserheizungen
- Klimaanlage
- Kesselspeisung
- Kesselumwälzung
- Chemische Industrie
- Verfahrenstechnik
- Wärmerückgewinnungsanlagen
- Zuckerindustrie

Medien

- Heißwasser
- Sattdampf
- Wärmeträgeröl
- Flüssigkeiten und Gase, die die Armaturenwerkstoffe chemisch und mechanisch nicht angreifen.
- Andere Medien auf Anfrage

Betriebsdaten

Tabelle 1: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert	
	EN-GJL-250	EN-GJS-400-18-LT
Nenndruck	PN 16	PN 16/25
Nennweite	DN 15 - 300	DN 15 - 350 ¹⁾
Max. zulässiger Druck [bar]	16	25
Min. zulässige Temperatur [°C]	≥ -10	≥ -10
Max. zulässige Temperatur [°C]	≤ +300	≤ +350

¹ PN 25: DN 15-150

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Seite 5)

Armaturengehäusewerkstoffe

Durchgangsform

Tabelle 2: Übersicht verfügbare Werkstoffe

Werkstoff	Werkstoffnummer	Temperaturgrenze
EN-GJL-250	5.1301	≤ 300 °C
EN-GJS-400-18-LT	5.3103	≤ 350 °C

Eckform

Tabelle 3: Übersicht verfügbare Werkstoffe

Werkstoff	Werkstoffnummer	Temperaturgrenze
EN-GJL-250	5.1301	≤ 300 °C

Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Durchgangsform oder Eckform in Geradsitzausführung
- Drosselkegel ≤ DN 100
- Flachkegel ≥ DN 125
- Alle Nennweiten mit Stellungsanzeige, Feststellvorrichtung und Hubbegrenzung
- Gehäusedeckel in Kompaktform
- Wartungsfreie Spindelabdichtung mit Faltenbalg und Sicherheitsstopfbuchse
- Nichtsteigendes Handrad
- Flansche nach DIN EN 1092-2 Typ 21
- Außenanstrich: blau RAL 5002

Varianten

- Kronenkegel (sitzgeführter Drosselkegel für höchste Beanspruchungen) für DN 15 bis 300
- Kegel mit PTFE-Dichtung (≤ 200 °C, Drosselkegel DN 15 bis 100, Flachkegel DN 125 bis 200)
- Plombierbare Kappe gegen unbefugtes Betätigen als Montageset
- Entlastungskegel ≥ DN 200
- Hochtemperaturfarbe graualuminium
- 1 oder 2 Endschalter als Montageset für Absperrventile DN 15 bis 150 aus EN-GJS-400-18-LT
- Ölfrei und fettfrei: Schmierung erfolgt ausschließlich mit von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) zugelassenen, mineralölfreien Schmierstoffen
- Andere Flanscbearbeitung
- Kaltzähe Schrauben bis -30 °C (nur bei EN-GJS-400-18-LT) bis maximal 0,75 × PN
- Zeugnisbelegung nach Kundenspezifikation

Produktvorteile

- Hoher Bedienungskomfort ohne Mehrpreis durch Stellungsanzeige mit Hubbegrenzung und Feststellvorrichtung außerhalb der Isolierung. Stellung des Ventils jederzeit ablesbar.
- Optimales Anfahren und Drosseln durch serienmäßigen Drosselkegel bis DN 100 und optional als sitzgeführten Kronenkegel für schwierigste Drosselfälle bei allen Nennweiten.
- Erhöhte Sicherheit gegen Druckstöße durch gekammerten Faltenbalg bei voll geöffneter Armatur.
- Geringe Wärmeverluste im Betrieb durch preiswert zu isolierendes, kurzes glattes Oberteil.
- Erhöhte Sicherheit gegen Schwingungsbruch. Faltenbalg an der Spindel angeschweißt, dadurch keine Schwingungsübertragung von Kegel auf Faltenbalg.
- Zusätzliche Sicherheit bei Faltenbalgbruch durch nachgeschaltete Sicherheitsstopfbuchse.
- Keine Verwechslung im Austausch durch Farbleitsystem der Stellungsanzeige. Kegelausführung und Kegelabdichtung von außerhalb der Isolierung erkennbar.
- Platzsparend durch nichtsteigendes Handrad.
- Reduzierte Instandhaltungskosten durch austauschbaren Kegel. Bei Kegeltausch müssen keine kompletten Oberteile getauscht werden.

Produktinformation

Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)

Informationen gemäß europäischer Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) siehe <https://www.ksb.com/de-global/konzern/unternehmerische-verantwortung/reach>.

Produktinformation gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Produktinformation gemäß europäischer Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU (DGR)

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

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

Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß der UK-Verordnung Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

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.

Weiterführende Dokumente

Tabelle 4: Hinweise/Dokumente

Dokument	Drucksachennummer
Durchflusskennlinien	7150.4
Betriebsanleitung	0570.8
Montageanleitung "Zubehörsatz: Plombierbare Handradkappe"	0570.811
Montageanleitung "Endschaltersatz"	0570.812
Ausschreibungstext BOA-H JL	7150.521
Ausschreibungstext BOA-H JS PN 16	7150.522
Ausschreibungstext BOA-H JS PN 25	7150.523

Bestellangaben

Bei allen Anfragen/Bestellungen nachfolgende Informationen angeben:

1. Typ
2. Nenndruck
3. Nennweite
4. Werkstoff
5. Varianten
6. Drucksachennummer

Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 5: Prüfdruck und Betriebsdruck

PN	Werkstoff	Gehäusedruckprüfung	Sitzdichtheitsprüfung	Zulässiger Betriebsdruck [bar] ²⁾³⁾							
		Mit Wasser		[°C]							
		Prüfung P10 und P11 nach DIN EN 12266-1 [bar]	Prüfung P12, Leckrate A nach DIN EN 12266-1 [bar]								
16	EN-GJL-250	24	17,6	16	14,4	13,4	12,8	11,8	11,2	9,6	-
	EN-GJS-400-18-LT	24	17,6	16	15,5	-	14,7	-	13,9	12,8	11,2
25	EN-GJS-400-18-LT	37,5	27,5	25	24,3	-	23	-	21,8	20	17,5

² Zwischentemperaturen können linear interpoliert werden.

³ Statische Beanspruchung

Werkstoffe

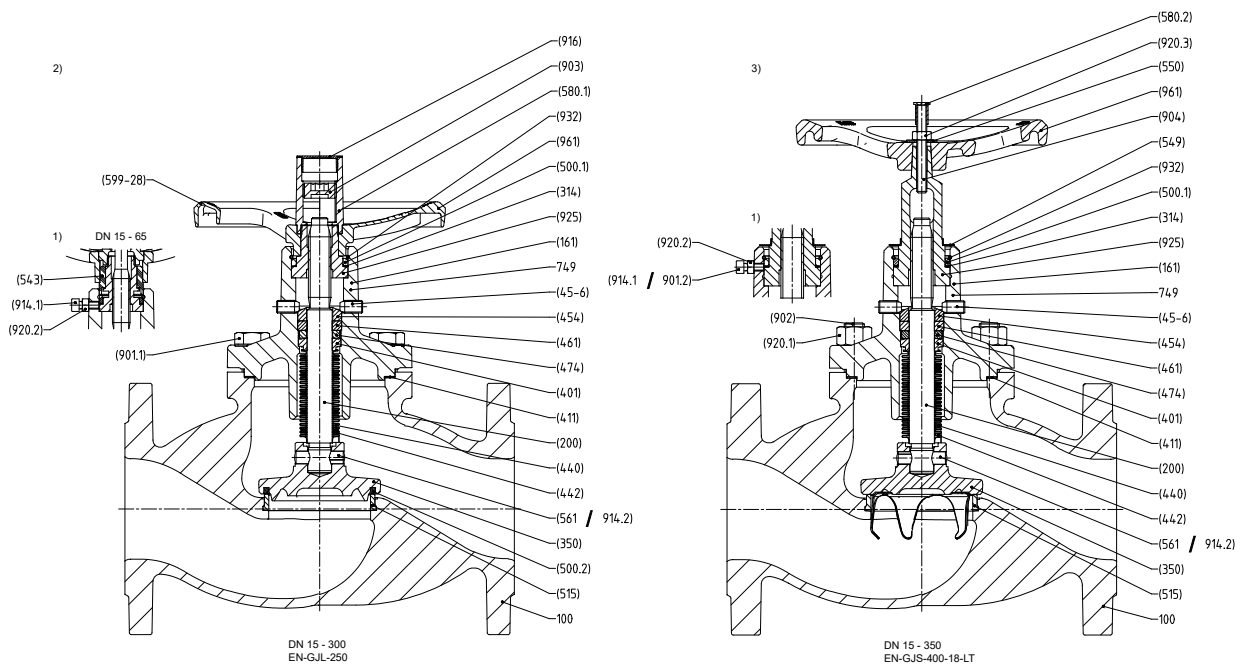


Abb. 1: Schnittbilder; 1) Um 90° gedreht gezeichnet; 2) Variante mit PTFE-Ring am Kegel; 3) Variante Kronenkegel

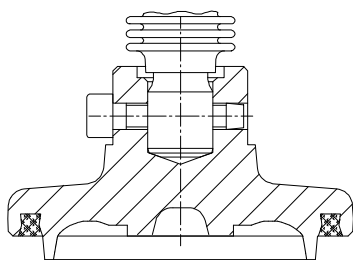
Tabelle 6: Stückliste

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	Ausführung	Bemerkung
100 ⁴⁾	Baugruppe Gehäuse komplett			
100	Gehäuse	EN-GJL-250 (5.1301)	EN-GJL-250	-
		EN-GJS-400-18-LT (5.3103)	EN-GJS-400-18-LT	-
411 ⁴⁾	Dichtring	CrNi-Grafit 1 F	-	-
515	Sitzring	1.4104+A+SH	-	DN 15 - 25
		1.4301	-	DN 32 - 350
901.1	Sechskantschraube	8.8	EN-GJL-250	-
902	Stiftschraube	C35E+QT	EN-GJS-400-18-LT	-
920.1	Sechskantmutter	C35E+N	EN-GJS-400-18-LT	-
749 ⁴⁾	Baugruppe Ventiloberteil komplett			
161	Gehäusedeckel	EN-GJL-250 (5.1301)	EN-GJL-250	-
		EN-GJS-400-18-LT (5.3103)	EN-GJS-400-18-LT	-
350	Drosselkegel	1.4104+QT650	Grundausführung	DN 15 - 40
	Kronenkegel	1.4104+QT650	Variante Kronenkegel	DN 15 - 40
350 ⁴⁾	Baugruppe Kegel komplett mit Kerbstift			
350	Drossel- / Flachkegel	1.4021+QT800	Grundausführung	DN 50 - 150
	Flachkegel	1.0402 / 1.4370	Grundausführung	DN 200 - 350
	Entlastungskegel	1.4021+QT800	Variante Entlastungskegel	DN 200 - 350
	Drossel- / Flachkegel / PTFE	1.4021+QT800	Variante PTFE-Kegel	DN 50 - 150
	Flachkegel / PTFE	1.0402 / 1.4370	Variante PTFE-Kegel	DN 200
	Kronenkegel	1.4021+QT800 / 1.4301	Variante Kronenkegel	DN 50 - 150
		1.0402 / 1.4370 / 1.4310	Variante Kronenkegel	DN 200 - 350
500.2 ⁴⁾	Ring	PTFE	Variante PTFE-Kegel	DN 15 - 200

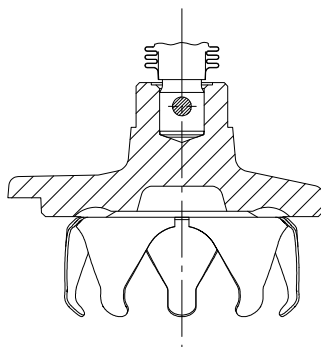
4 Ersatzteil

Teile-Nr.		Benennung	Werkstoff	Ausführung	Bemerkung
	561	Kerbstift	45 H+A2A	-	DN 50 - 300
	411 ⁴⁾	Dichtring	CrNi-Grafit 1 F	-	-
	440	Baugruppe Faltenbalggarnitur			
	200	Spindel	Nichtrostender, Stahl, min 13% Chrom (Cr)	-	-
	401	Schweissring	1.4021+QT800	-	-
	442	Faltenbalg	1.4541	-	-
	45-6	Stopfbuchsschraube	45 H	-	-
	454	Stopfbuchtring	46S20+C	-	-
	461	Stopfbuchspackung	GH1,4-IA	-	-
	474	Druckring	1.4104	-	-
	549	Bundbuchse	DC01-B	EN-GJS-400-18-LT	DN 15 - 150
	550	Scheibe	ST A2A	EN-GJS-400-18-LT	DN 15 - 150
	580.1	Kappe	1.4027	EN-GJL-250	DN 200 - 300
	580.2	Schutzkappe	TPE	EN-GJS-400-18-LT	-
	599-28⁴⁾	Baugruppe Ersatzteil-Kit Handrad, Ausführung EN-GJL-250			
	543 ⁴⁾	Abstandbuchse	-	EN-GJL-250	DN 15 - 65
	580.1⁴⁾	Baugruppe Kappe inkl. Hubbegrenzung, Ausführung EN-GJL-250			
	580.1	Kappe	PA 66-GF 35	EN-GJL-250	DN 15 - 150
	903	Verschlussschraube	ST+GAL ZN	EN-GJL-250	DN 15 - 150
	916	Stopfen	PE-LD	EN-GJL-250	DN 15 - 150
	961 ⁴⁾	Handrad	AC-46200F-D	EN-GJL-250	DN 15 - 150
	900.1	Schraube	1.4021+QT 800	EN-GJL-250	DN 200 - 300
	904	Gewindestift	45 H+A2A	EN-GJS-400-18-LT	-
	914.1	Baugruppe Feststellvorrichtung, Ausführung EN-GJL-250			
	914.1	Innensechskantschraube	8.8+A2A	EN-GJL-250	DN 50 - 300
	920.2	Sechskantmutter	8 +A2A	EN-GJL-250	-
	914.2	Innensechskantschraube	8.8+A2A	EN-GJL-250	DN 15 - 40
	914.1	Baugruppe Feststellvorrichtung, Ausführung EN-GJS-400-18-LT			
	901.2	Sechskantschraube	8.8	EN-GJS-400-18-LT	DN 125 - 350
	914.1	Innensechskantschraube	8.8+A2A	EN-GJS-400-18-LT	DN 15 - 100
	920.2	Sechskantmutter	8 +A2A	EN-GJS-400-18-LT	-
	916	Stopfen	PE-LD	EN-GJL-250	DN 200 - 300
	920.2	Sechskantmutter	8+A2A	EN-GJS-400-18-LT	-
	925	Baugruppe Spindelmutter			
	314	Axiallager	Stahl-PTFE	-	-
	500.1	Ring	ST+GAL ZN	-	-
	925	Spindelmutter	46S20+C	-	-
	932	Sicherungsring	1.4310	-	-
	961 ⁴⁾	Handrad	EN-GJL-250	-	DN 200 - 350
	961 ⁴⁾	Handrad	EN-GJL-200	EN-GJS-400-18-LT	DN 15 - 350

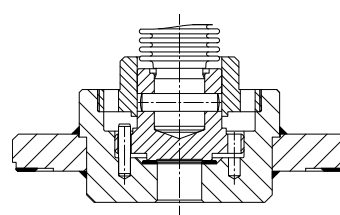
Variantenabbildungen



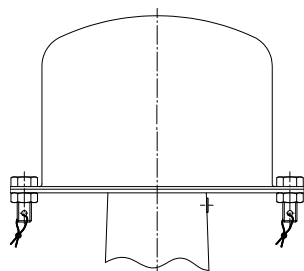
Drosselkegel mit PTFE-Dichtring,
DN 15 - 100



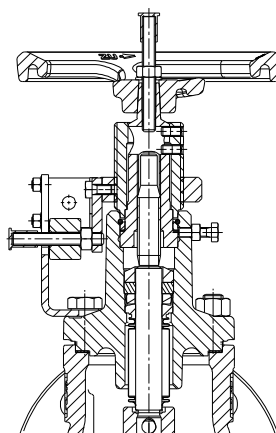
Kronenkegel



Entlastungskegel ab DN 200



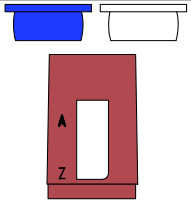
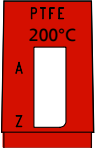
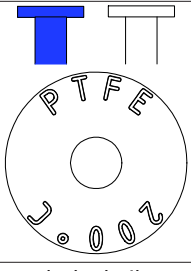
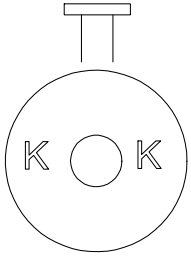
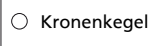
Plombierbare Kappe gegen
unbefugtes Betätigen als Montageset



Endschalter

Abb. 2: Schnittbilder Varianten

Farbleitsystem

Gehäuse aus EN-GJL-250			Gehäuse aus EN-GJS-400-18-LT		
Kegel metallisch dichtend			Kegel metallisch dichtend		
Stopfen blau Ausführung: Flachkegel		Stopfen weiß Ausführung: Drosselkegel	Stopfen blau Ausführung: Flachkegel		Stopfen weiß Ausführung: Drosselkegel
	Kappe purpurrot bis DN 150				
Kegel mit PTFE-Dichtring			Kegel mit PTFE-Dichtring		
Stopfen blau Ausführung: Flachkegel		Stopfen weiß Ausführung: Drosselkegel	Stopfen blau Ausführung: Flachkegel		Stopfen weiß Ausführung: Drosselkegel
	Kappe blutorange bis DN 150			Blechscheibe	
Kronenkegel (DN 15 - 300)			Kronenkegel (DN 15 - 150)		
Anhänger am Handrad					Stopfen weiß
				Blechscheibe	
			Kronenkegel (DN 200 - 350)		
			Anhänger am Handrad		

Abmessungen und Gewichte

Abmessungen/Gewichte PN 16, EN-GJL-250

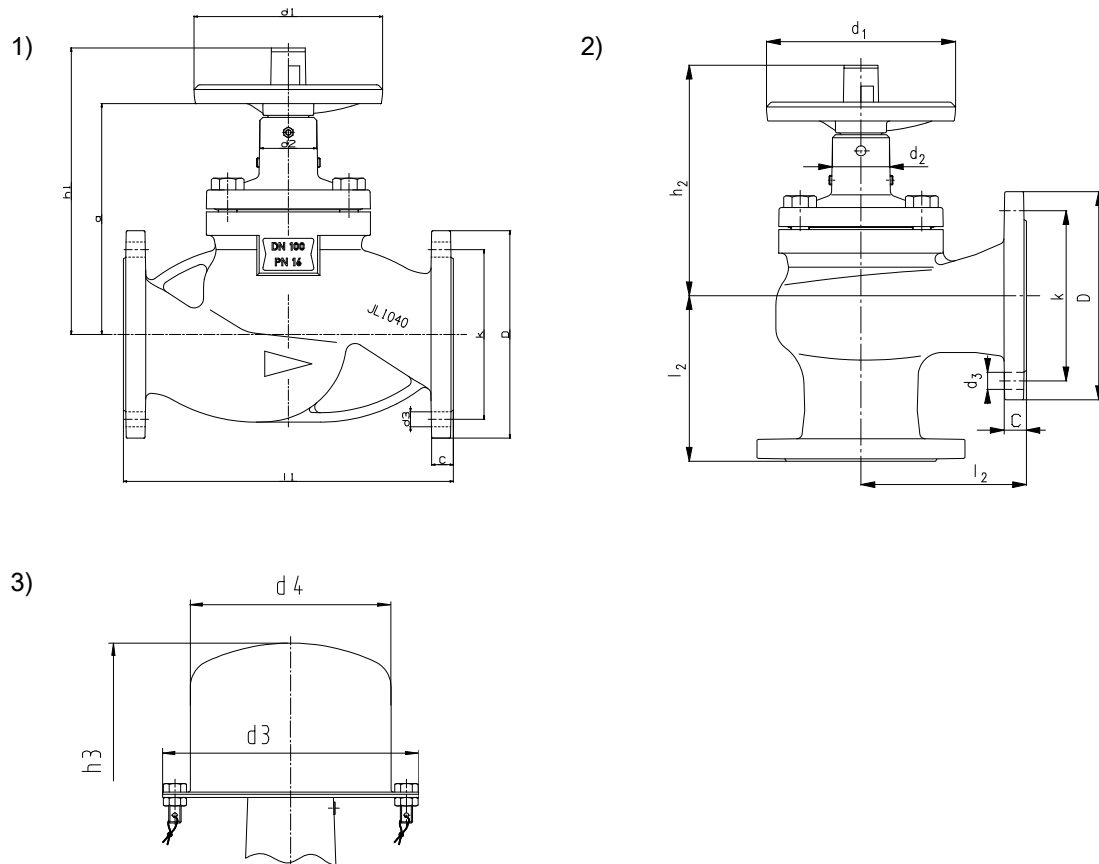


Abb. 3: 1) Durchgangsform; 2) Eckform; 3) Plombierbare Kappe gegen unbefugtes Betätigen als Montageset

Tabelle 7: Abmessungen / Gewichte

PN	DN	a	d ₁	d ₂	h ₁	h ₂	l ₁	l ₂	Flansch				[kg]		Kappenventil			
									C	D	k	n × d ₃			d ₃	d ₄	h ₃	
									[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]	EF
16	15	137	125	47	175	150	130	90	14	95	65	4 × 14	3,1	3,2	166	130	204	179
	20	140	125	47	178	153	150	95	16	105	75	4 × 14	4	4	166	130	207	182
	25	146	125	47	184	151	160	100	16	115	85	4 × 14	4,7	4,8	166	130	213	180
	32	161	125	47	205	170	180	105	18	140	100	4 × 19	7,3	7,5	166	130	228	193
	40	166	125	47	210	172	200	115	18	150	110	4 × 19	7,7	7,7	166	130	233	208
	50	190	160	51	235	198	230	125	20	165	125	4 × 19	10,2	9,6	210	170	298	260
	65	201	160	51	246	198	290	145	20	185	145	4 × 19	17	16,3	210	170	309	272
	80	223	200	60	282	226	310	155	22	200	160	8 × 19	22	21,8	270	220	390	342
	100	245	200	60	304	244	350	175	24	220	180	8 × 19	32	30,8	270	220	412	356
	125	310	250	86	390	316	400	200	26	250	210	8 × 19	54	48,3	390	340	479	405
	150	328	250	86	408	320	480	225	26	285	240	8 × 23	70,5	65,7	390	340	497	409
	200	440	400	100	570	468	600	275	30	340	295	12 × 23	130	114,2	-	-	-	-
	250	476	400	100	606	480	730	325	32	405	355	12 × 28	230	180,5	-	-	-	-
	300	530	400	93	660	510	850	375	32	460	410	12 × 28	328	267,5	-	-	-	-

Anschlussmaße nach Norm

Baulängen:	Durchgangsform: DIN EN 558/1, ISO 5752 Eckform: DIN EN 558/8, ISO 5752
Flansche	DIN EN 1092-2, Flanschtyp 21 bei EN-GJL-250 DIN EN 1092-2, Flanschtyp 21-2 bei EN-GJS-400-18-LT
Dichtleiste:	DIN EN 1092-2, Form B

Andere Flanscbearbeitung

- Ungebohrt, PN 10 gebohrt DN 200-300, PN 6 gebohrt (DIN EN 1092-2), mit beiderseits Feder Form C, Nut Form D, Vorsprung Form E, Rücksprung Form F (DIN EN 1092-1)
- Weitere Flanschausführungen auf Anfrage

Abmessungen/Gewichte PN 16 und PN 25, EN-GJS-400-18-LT

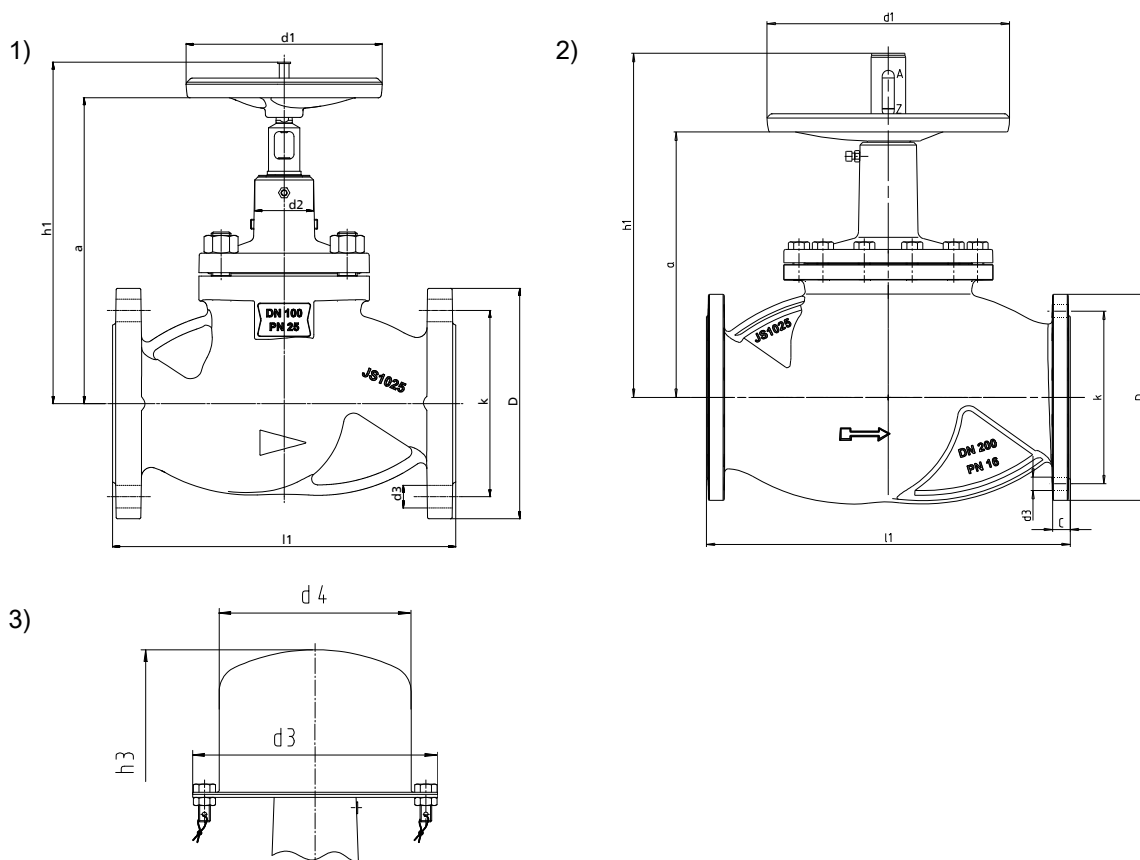


Abb. 4: 1) PN 16/25 bis DN 150; 2) PN 16 DN 200 - 350; 3) Plombierbare Kappe gegen unbefugtes Betätigen als Montageset

Tabelle 8: Abmessungen / Gewichte

PN	DN	a	d ₁	d ₂	h ₁	l ₁	Flansch				[kg]	Kappenventil		
							C	D	k	n × d ₃		d ₃	d ₄	h ₃
							[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]
16	15	179	125	47	211	130	14	95	65	4 × 14	3,1	166	130	222
	20	182	125	47	214	150	16	105	75	4 × 14	4,1	166	130	225
	25	188	125	47	220	160	16	115	85	4 × 14	4,6	166	130	231
	32	203	125	47	238	180	18	140	100	4 × 19	8,1	166	130	246
	40	208	125	47	243	200	18	150	110	4 × 19	8,5	166	130	251
	50	240	160	51	266	230	20	165	125	4 × 19	11	210	170	298
	65	250	160	51	290	290	20	185	145	4 × 19	17	210	170	308
	80	290	200	60	324	310	22	200	160	8 × 19	21	270	220	391
	100	312	200	60	348	350	24	220	180	8 × 19	31	270	220	415
	125	400	250	80	460	400	26	250	210	8 × 19	51	390	340	480
	150	418	250	80	479	480	26	285	240	8 × 23	68,5	390	340	499

PN	DN	a	d ₁	d ₂	h ₁	l ₁	Flansch				[kg]	Kappenventil		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	C	D	k	n × d ₃		d ₃	d ₄	h ₃
							[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]
16	200	440	400	93	570	600	30	340	295	12 × 23	139	-	-	-
	250	476	400	93	606	730	32	405	355	12 × 28	239	-	-	-
	300	530	400	93	660	850	32	460	410	12 × 28	343	-	-	-
	350	530	400	93	660	980	36	520	470	16 × 28	390	-	-	-
25	15	179	125	47	211	130	14	95	65	4 × 14	3,1	166	130	222
	20	182	125	47	214	150	16	105	75	4 × 14	4,1	166	130	225
	25	188	125	47	220	160	16	115	85	4 × 14	4,6	166	130	231
	32	203	125	47	238	180	18	140	100	4 × 19	8,2	166	130	246
	40	208	125	47	243	200	18	150	110	4 × 19	8,5	166	130	251
	50	240	160	51	266	230	20	165	125	4 × 19	11	210	170	298
	65	250	160	51	290	290	20	185	145	8 × 19	17	210	170	308
	80	290	200	60	324	310	22	200	160	8 × 19	28,9	270	220	391
	100	312	200	60	348	350	24	235	190	8 × 23	40	270	220	415
	125	400	250	80	460	400	26	270	220	8 × 28	65	390	340	480
	150	418	250	80	479	480	26	300	250	8 × 28	89	390	340	499

Anschlussmaße nach Norm

Baulängen:	Durchgangsform: DIN EN 558/1, ISO 5752 Eckform: DIN EN 558/8, ISO 5752
Flansche	DIN EN 1092-2, Flanschtyp 21 bei EN-GJL-250 DIN EN 1092-2, Flanschtyp 21-2 bei EN-GJS-400-18-LT
Dichtleiste:	DIN EN 1092-2, Form B

Andere Flanschbearbeitung

- PN 16:
ungebohrt, PN 10 gebohrt DN 200-300, PN 6 gebohrt (DIN EN 1092-2), mit beiderseits Feder Form C, Nut Form D, Vorsprung Form E, Rücksprung Form F (DIN EN 1092-1)
- PN 25:
ungebohrt (DIN EN 1092-2), ANSI Class 150 gebohrt, mit beiderseits Feder Form C, Nut Form D, Vorsprung Form E, Rücksprung Form F (DIN EN 1092-1)
- Weitere Flanschausführungen auf Anfrage

Einbauhinweise

Absperrventile sollen in Richtung des aufgegossenen Durchflusspfeiles durchströmt werden. Wechselnde Strömungsrichtung ist beim Standardkegel zulässig, nicht jedoch beim Entlastungskegel.

Werden bei BOA-H ab DN 200 folgende Differenzdrücke überschritten, ist ein Entlastungskegel erforderlich.

Tabelle 9: Differenzdrücke [bar]

PN	DN	Δp
16	150	-
16	200	12
16	250	9
16	300/350	6
25	150	21 ⁵⁾

Der Entlastungskegel ist nur bei Druckaufbau über dem Kegel wirksam, deshalb ist die Durchströmung der Absperrventile umgekehrt (Durchflusspfeil ist gedreht eingeprägt).

 Zur Vermeidung von Dampfschlägen ist ein hängender Einbau in Dampfleitungen nicht zulässig.

⁵ Kein Entlastungskegel vorhanden.

Beständigkeitsliste

Die Angaben in dieser Beständigkeitsliste basieren auf Erfahrungswerten, den Dechema-Listen und Angaben von Herstellern. Die korrosive Beanspruchung wird von den Betriebsbedingungen, Temperaturen und Konzentrationen stark beeinflusst. Der hydroabrasive Verschleiß in feststoffhaltigen Medien ist hier nicht berücksichtigt. Die Angaben in dieser Liste können daher nur zur Orientierung dienen. Garantieforderungen können hieraus nicht abgeleitet werden.

Tabelle 10: Zeichenerklärung

Zeichen	Erklärung
✓	Werkstoffe werden von diesem Medium normalerweise nicht angegriffen.
✗	Werkstoffe werden angegriffen. Armatur nicht einsetzbar.
○	Werkstoffe und/oder die Armatur sind nur unter bestimmten Betriebsbedingungen einsetzbar. Rückfrage mit Angaben über die Betriebsbedingungen wie Konzentration, Temperatur, pH-Wert und Zusammensetzung erforderlich.

Tabelle 11: Beständigkeitsliste Wasser⁶⁾

Medien	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Brackwasser ⁹⁾	✗	✗
Brauchwasser ⁹⁾	✓	✓
Feuerlöschwasser	✓	✓
Chloriertes Wasser (≤ 0,6 mg/kg)	✓	✓
Deionat (demineralisiertes Wasser) ¹⁰⁾	○	○
Destilliertes Wasser ¹⁰⁾	○	○
Kesselspeisewasser	✓	✓
Warmwasser	✓	✓
Heißwasser	✓	✓
Kondensat	✓	✓
Ölfreies Kühlwasser	✓	✓
Ölhaltiges Kühlwasser	✓	✓
Ozoniertes Wasser (≤ 0,5 mg/kg)	✓	✓
Reinwasser	✓	✓
Meerwasser	✗	✗
Sinterwasser ⁹⁾	○	○
Rohwasser ⁹⁾	✓	✓
Teilentsalztes Wasser ¹⁰⁾	○	○
Vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) ¹⁰⁾	○	○
Kommunales Abwasser ⁹⁾¹¹⁾	✓	✓
Industrielles Abwasser ⁹⁾¹²⁾	✓	✓

Tabelle 12: Beständigkeitsliste Öle (Aromatengehalt 5 mg/kg)

Medien	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Pflanzliche Öle	✓	✓
Mineralische Öle	✓	✓
Synthetische Öle	✓	✓

Medien	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Rohöl	✓	✓
Erdöl	✓	✓
Leichtes Heizöl	✓	✓
Leinöl	✓	✓
Öl-Wasser-Emulsion ⁹⁾	✓	✓
Kerosin	○ ¹³⁾	✓
Benzin	○ ¹³⁾	✓
Petroleum	○ ¹³⁾	✓

Tabelle 13: Beständigkeitsliste Kälteträger

Medien	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Ammoniakwasser (≤ 30 %, ≤ 25 °C)	✓	✓
Glykol (Ethylenglykol)	✓	✓
Propylenglykol	✓	✓
Wasser-Glykol-Gemisch (20 % ≤ c ≤ 50 %, ≤ 90 °C)	✓	✓
Anorganische Kühlsole, pH 7,5	✓	✓

Tabelle 14: Beständigkeitsliste Wärmeträgeröle

Medien	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Synthetische Wärmeträgeröle	✓	✓
Mineralische Wärmeträgeröle	✓	✓

Tabelle 15: Beständigkeitsliste Säuren

Medien	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Salzsäure	✗	✗
Schwefelsäure (rein, technisch, konzentriert)	✗	✗
Schweflige Säure	✗	✗
Fettsäure	✗	✗
Salpetersäure	✗	✗

Tabelle 16: Beständigkeitsliste Reinigungsmittel

Medien	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Waschlauge für Flaschenspüler (z. B. P3) ≤ 80 °C ⁹⁾	○	○
Waschlauge für Metallreinigung ≤ 80 °C ⁹⁾	○	○

Tabelle 17: Beständigkeitsliste Dampf

Medien	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Sattdampf	○ ¹³⁾	✓

Tabelle 18: Beständigkeitsliste sonstiges

Medien	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Natronlauge (≤ 50 %, ≤ 50 °C)	○	○
Erdgas	✓	✓
Ölhaltige Druckluft	✓	✓
Trockener Chlor (≤ 30 °C)	○	✓
Ammoniak	✓	✓
Butan (Flüssiggas)	✓	✓

⁶⁾ Allgemeine Beurteilungskriterien bei unlegierten Werkstoffen für Wasser: pH-Wert > 7; Chloriden (Cl-) < 150 mg/kg; Chlor (Cl) < 0,6 mg/kg. Daneben ist von Bedeutung: Härte, Gehalt an Kohlendioxid (CO₂), Sauerstoff (O₂) und gelöste Stoffe. Bei Nichteinhaltung der Grenzwerte ist Rückfrage erforderlich!

⁷⁾ EN-GJL-250, Tmax. +300 °C

⁸⁾ EN-GJS-400-18-LT, Tmax. +350 °C

⁹⁾ Ohne Feststoffe

¹⁰⁾ Nur mit Anlagentechnik und Wasserbeschaffenheit gemäß Richtlinie VdTÜV 1466 oder VDI 2035 verwendbar. Zusätzlich wird ein pH ≥ 9,5 und ein Sauerstoffgehalt von ≤ 0,02 mg/l empfohlen.

¹¹⁾ Biologisch gereinigt

¹²⁾ Nicht korrosiv, nicht abrasiv

¹³⁾ Aus Sicherheitsgründen (Duktilität) empfehlen wir die Verwendung von EN-GJS-400-18-LT.

Medien	A ⁷⁾	B ⁸⁾
Wässriges Glyzerin	✓	✓
Gasförmiges Kohlendioxid	✓	✓
Kohlendioxid (wässrige Lösung)	✗	✗



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

Angebots-Nr. SQ-MUL01-110047808

Kunden-Nr. **10001198**
Name **Adams Armaturen GmbH**
Strasse **Baukauer Strasse 55**
Plz **44653**
Ort **Herne**
Land **DEUTSCHLAND**

Anfragedatum **30.03.2026** Referenz-Nr. **101127**
Zusatzinformation **enercity -
Pumpstation
Roderbruchstrasse**

Verkaufschance

Pos. 1.1

Artikel Nr. **SA2-AM1**
Bezeichnung **SA .2+AM .1 Drehantrieb mit Stellantriebs-Steuerung**
Menge **6**
Zolltarif-Nr. **85015100**

Produktmerkmale

	<u>Merkmalswert</u>	<u>Beschreibung</u>
Typ	SA-10.2	SA 10.2 Drehantrieb AUMA NORM für Steuerbetrieb
Armaturenanschluss	F10	F10 mit Zentrierung EN ISO 5210
Abtriebshülse Ausführung	ST	Abtriebshülse aus Stahl
Abtrieb	B3-20	B3, Bohrung 20mm, DIN6885-1
Spindelschutz	0-PA	Gewindestopfen aus Kunststoff
Werkstoff	GJL	Gehäuse Grauguss
Abtriebsdrehzahl	90	90 1/min
Betriebsart	D003	S2 - 15 min, Klassen A, B nach EN 15714
Netzspannung	400/50/3	400V 50Hz 3-ph AC
Isolierstoffklasse	F	F, tropenfest
Motorschutz	00	Thermoschalter 140 °C NC
Motor	AD00071-2-0,70	0,7kW, 2-polig, Drehstrommotor
Drehmoment	40-120	Einstellbereich 40 - 120 Nm
eingestellt ZU (Nm)	65	
eingestellt AUF (Nm)	75	
Temperaturausführung	N-30-70	-30 °C - +70 °C
Schmierstoff	F15	ALVANIA 1029
Korrosionsschutz	KS-P1.001	Pulverbeschichtung, Grundierung, Deckschicht
Farbton	A0001	AUMA Silbergrau
Schutzart	IP68	IP68 nach EN 60529
Handrad	200	200mm, Aluminium
Schliessrichtung	RH	rechtsdrehend schließen
Stellungsgeber	40.4	EWG 4-Leiter-System
Wert RWG/IWG	4-20	4-20 mA
Mechanische	11	mechanische Stellungsanzeige
Stellungsanzeige		
Weg eingestellt auf	166	U/Hub am Abtrieb Drehantrieb
Untersetzungsgetriebe	10.1	Getriebe mit festem Untersetzungsverhältnis
Drehmomentschalter	6.2	Tandemschalter Ag (2 NC/2 NO) pro Richtung
Wegschalter	8.2	Tandemschalter Ag (2 NC/2 NO) pro Richtung
Wegschaltung	300	1,5-500 U/Hub einstellbar
Heizung	22.5	24V in Verbindung mit AM/AC/VM

Laufanzeige	24	Widerstandsheizung 5W
Sonderheit TPA	000	Blinkgeber
Anschlussplan TPA	00R1BB-1E1-000	.
Elektroanschluss WP	S0-000	Stecker für Anbau AM/SEM/AC
Montageposition Stiftteil	A	Kabeleinführungen in Richtung Motor
Typenschild	DE-AL	deutsch, Aluminium
Prüfung nach KV	KV01.03.200.02	Abnahmeprüfzeugnis/ Werksbescheinigung
Zusätzliche Abnahme	00000000	.
Sprache für QM Dokumente	DE	
Typ	AM-01.1	AM 01.1 Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC
Anschlussplan	00R1BB-1E1-000	
Abtriebsdrehzahl	90	90 1/min
3. Stelle	1	3 Phasen Motor
Gehäuseart	1	Standard
Blinker	1	mit
Netzspannung	400/50/3	400V 50Hz 3-ph AC
Spannungstoleranz	A40.01	+/- 10 %
Netzteil	49.2000P	Transformator, Kundenausgang: 24V DC
Temperaturausführung	N-30-70	-30 °C - +70 °C
Leistungsteil	B10.04	Thyristor für Leistungsklasse B1/B2 max. 500 V
Motorschutz	54.01	Thermoschalter
Sicherheitsfunktion	J00.00	ohne
Optionen Feldbus	K00.00	ohne
Ansteuerung	41.00	Standard
Eingangsspegel	46.00	24V DC, intern oder extern versorgt
Eingangssignale	42.02	AUF-HALT-ZU
Ausgangssignale	44.03	AUF-ZU/ORT-FERN
Version Logik	1	Europa
Abschaltung ZU	1	wegabhängig
Abschaltung AUF	1	wegabhängig
Störmeldung	1	Drehmoment in Sammelstörung
Blinker	1	aktiviert
Selbsthaltung ORT	1	mit
Steuerlogik	48.11	Abschaltung: ZU-Weg/AUF-Weg Selbsthaltung: ORT-mit/FERN-ohne intern versorgt
Heizung	1	Heizung: intern versorgt, Blinker: intern verdrahtet
Heizung/Blinkgeber	53.15	ORT-AUS-FERN
Wahlschalter	51.01	Taster AUF-HALT-ZU, Meldeleuchten AUF:grün, STÖRUNG:rot, ZU:gelb
Steuerelemente	52.08	standard
Montageposition	A	
Ortsteuerstelle		
Bedienschild	DE-EN-FR	deutsch-englisch-französisch
Schutzart	IP68	IP68 nach EN 60529
Korrosionsschutz	KS-P1.001	Pulverbeschichtung, Grundierung, Deckschicht
Farbton	A0001	AUMA Silbergrau
Elektrische Verbindung zum Stellantrieb	S	Stecker 100mm
Elektroanschluss WP	S0-105	M20:M25:M32 Stecker
Montageposition Stiftteil	A-1	Kabeleinführungen in Richtung Antrieb
2. Stelle	1	50-poliger Stecker
Schaltplan MSP	1110KC3--A18E1	
Werkstoff	AL	Gehäuse Aluminium

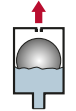
Prüfung nach KV	KV09.03.003.07	Endabnahme von Stellantriebs-Steuerungen
Zusätzliche Abnahme	00000000	.
Typenschild	DE-AL	deutsch, Aluminium
Betriebsanleitung	DE	deutsch
Sprache für QM Dokumente	DE	



Kein Schutz vor schädigendem Unterdruck



Keine Anfahr-Entlüftung



Betriebsentlüftung

für dauerhafte Effizienz durch luftfreie Förderung



PAGF



Edelstahl



Einsatzgebiete



Trinkwasser

Anlagenbau und Versorgungsnetz



Rohwasser

Brunnen, Leitungen, Aufbereitung



Industrie

klare, unverschmutzte Flüssigkeiten



Landwirtschaft

Bewässerungstechnik



Salzwasser*

Sole-, Salz- und Meerwasser

Technische Daten



Druckstufe

PN 16 (Dichtsystem: 0,2 - 16 bar)

PN 10 (Dichtsystem: 0,1 - 10 bar)

Schließdruck <0,1bar auf Anfrage



Nennweite und Anschlussform

Außengewinde: 1/2", 3/4", 1"

Flansche*: DN25 bis DN100



Optionen und Zubehör*

Belüftungssperre

Frostschutzgehäuse

Ihre Vorteile

Rostfrei

komplett aus Kunststoff

Kompakt

handlich und extrem leicht

Einfach zu reinigen

werkzeuglose Wartung, wenig Einzelteile

Robust

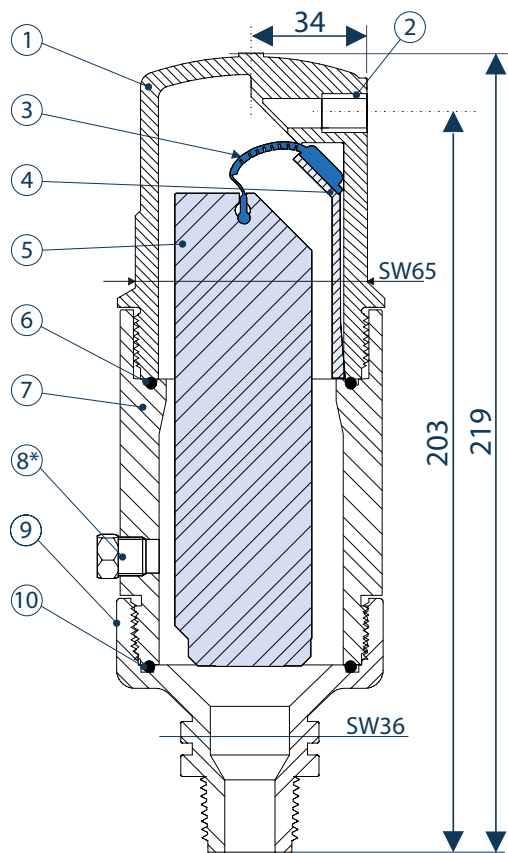
inneres Luftpolster separiert Prozessmedium vom Dichtsystem. Bewährt bei Brauchwasser - z.B. in der Bewässerungstechnik und Wasseraufbereitung.

Maritim

seewassertaugliches Kunststoffventil aus halogenfreien Werkstoffen.

S-050-L

Schnittzeichnung S-050-L, -PAGF



Abmessungen in Millimetern (mm)

Gewichte

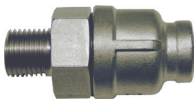
Gehäusewerkstoff	Gewicht kg
Standard (PAGF)	0,5
PPGF	0,5
PVDF	0,7

Optionales Zubehör*

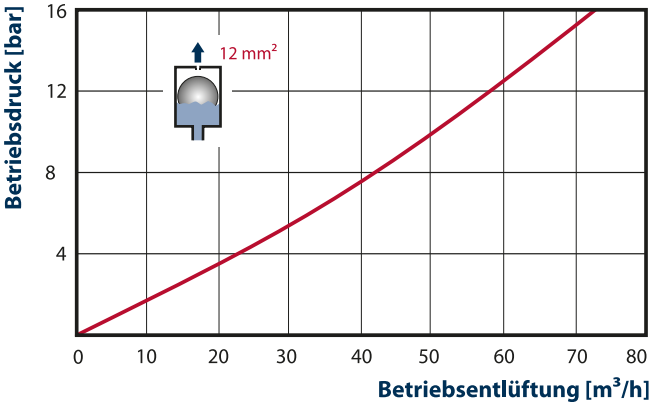
Beschreibung	Funktion
Belüftungssperre	Verhindert eine Belüftung bei Unterdruck. Ermöglicht z.B. das Nutzen eines Heber-Effektes, verhindert aber den Schutz vor Unterdruck / Vakuum.

Belüftungssperre*

Gehäusewerkstoff: PAGF oder VA
Einbauteile: POM, Acetal, EPDM
Nennweite: 1/4" AG x 1/4" IG
Baulänge: ca. 55 mm



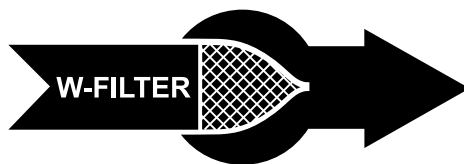
Dauer-/Betriebsentlüftung



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Standard (PN16)	Edelstahl (PN16)	Polypropylen (PN10)	PVDF (PN10)
1.	Gehäuseoberteil	PAGF	VA	PPGF	PVDF
2.	Zu-/Abluft (1/4" IG)	PAGF	VA	PPGF	PVDF
3.	Dichtsystem	EPDM	EPDM	Viton**	Viton**
4.	Fixierstab	PAGF	PAGF	PPGF	PVDF
5.	Schwimmer	PPGF	PPGF	PPGF	ASA
6.	O-Ring	NBR	NBR	Viton	Viton
7.	Gehäuseverlängerung	PAGF	VA	PPGF	PVDF
*8.	Stopfen	PAGF	VA	VA	VA
9.	Gewindesockel	PAGF	VA	PPGF	PVDF
10.	O-Ring	NBR	NBR	Viton	Viton

**Mindest-Dichtdruck 0,3 bar



Filter Typ W

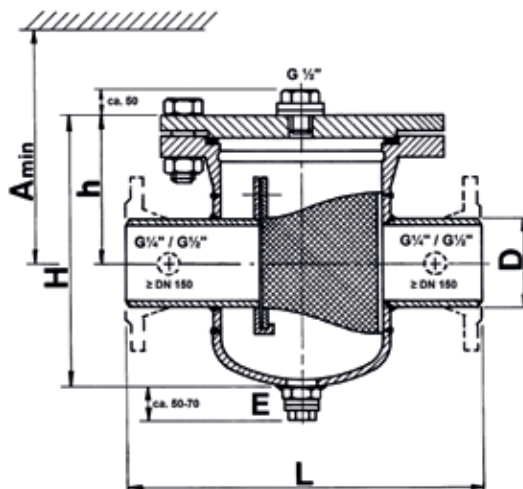


Technische Daten

Filter Typ W



≤ DN 500



DN	Abmessungen [mm] ¹⁾						Gewicht [ca. kg]							
	D	L	H	h	A _{min}	E[“]	Typ SS (Einschweißform)					Mehrgewicht pro Flansch		
							PN 16	PN 25	PN40	PN 63	PN 100	PN 16	PN 25	PN 40
50	60,3	230	295	145	290	G 1/2	15	20		auftragsabhängig ²⁾	2,5	2,9		
65	76,1	290	295	145	290	G 1/2	16	21			3,0	3,7		
80	88,9	310	335	160	320	G 1/2	24	31			3,9	4,8		
100	114,3	350	375	175	370	G 1/2	34	44			4,6	6,5		
125	139,7	400	460	210	450	G 1/2	56	69	80		6,3	8,9		
150	168,3	480	485	250	530	G 3/4	75	94	123		7,8	11,7		
200	219,1	600	550	285	680	G 3/4	105	138	189		11,5	17,1	21,0	
250	273,0	730	625	315	750	G 3/4	165	215	277		16,7	24,3	34,2	
300	323,9	850	720	360	880	G 3/4	244	310	430		22,1	31,8	47,6	
350	355,6	980	805	400	980	G 3/4	312	399	483		32,8	48,8	69,3	
400	406,4	1100	870	430	1100	G 1	424	510	624		41,1	63,3	98,0	
450	457,0	1200	1005	500	1230	G 1	651	762	1072		50,6	76,0	105,0	
500	508,0	1250	1005	500	1230	G 1	681	795	1124		75,3	97,0	130,0	

auftragsabhängig ²⁾

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
F [cm ²]	155	155	250	360	620	1010	1520	1930	2600	3350	4450	5380	5380
ζ (Zeta) ³⁾	0,70	0,80	1,00	1,15	1,30	1,50	1,70	1,80	1,85	1,90	1,92	1,93	1,94
Kv	142	221	272	422	599	818	1288	1969	2788	3315	4266	5448	6699

Sieb-Maschenweite (MW), standard	0,5 mm	1,0 mm	2,0 mm
Korrekturfaktor für Zeta-Wert ζ	1,0	0,7	0,5
freie Siebfläche in % von F	39%	44%	48%

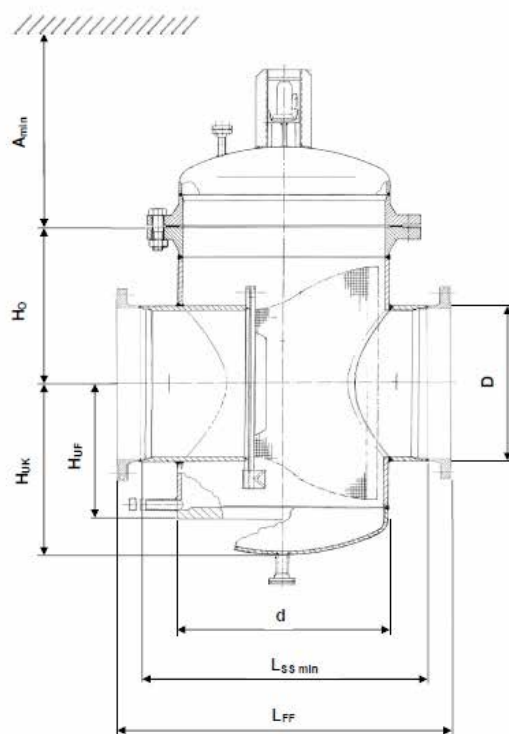
Die angegebenen Daten beziehen sich auf Werkstoffe: Gehäuse P235-265GH, Sieb: 1.4401. Weitere Werkstoffe auf Anfrage lieferbar. Maximal zulässiger Differenzdruck DP_{max} = 2 bar (empfohlen 1 bar). Technische und konstruktive Änderungen bleiben vorbehalten.

- Baulängen beziehen sich auf DIN EN 558 Reihe 1 und Flansche nach EN 1092-1. Toleranzen nach DIN 8570 und DIN 28005. Die vertikalen Maße (H, h, A_{min}) basieren auf PN 16. Sonderbaulängen und Konstruktionen nach Kundenwunsch möglich.
- Das Gewicht des Schmutzfängers kann erst im Auftragsfall festgelegt werden; Dimensionierung erfolgt auf Basis der projektierten Betriebsdrücke. Generell können je nach Ausstattung unterschiedliche Gewichte vorliegen.
- Schmutzfänger ≥ DN 250 und Sieb-Maschenweite (MW) 0,5 sind generell mit zweilagigem Sieb ausgeführt. Der angegebene Zeta-Wert (ζ) unterliegt dann einer Erhöhung von 20% gegenüber einem einlagigen Sieb.

Filter Typ W



≥ DN 500



(Abbildung zeigt Optionen)

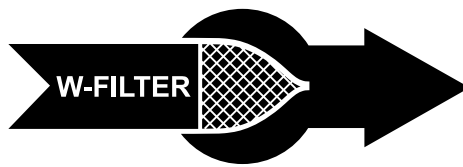
DN	Abmessungen [mm] ¹⁾									Gewicht [ca. kg]						
	D	d	L _{SSmin}	L _{FF}	H _{UF}	H _{UK}	H _O	h	A _{min}	Typ SS (Einschweißform)				Mehrgewicht pro Flansch		
										PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 10	PN 16	PN 25
500	508	610	700	1250	395	505	440	440	700	479	719	888	auftrags- abhängig ²⁾	41	75	97
600	609	711	1100	1450	550	680	610	606	1000	765	1055	1147		53	97	121
700	711	914	1300	1650	605	780	670	670	1100	1133	1449	1956		76	104	155
800	812	1060	1400	1850	710	900	790	812	1300	1556	2084	2846		102	122	205
1000	1016	1420	2000	2300	820	1095	910	930	1500	2555	3388	4453		161	233	338

Sieb DN	500	600	700	800	1000
F [cm ²]	5380	7410	13660	14880	23310
ζ (Zeta) ³⁾	1,94	1,96	2,00	2,05	2,10
Kv	6783	9778	13194	16996	26294

Sieb-Maschenweite (MW), standard	0,5 mm	1,0 mm	2,0 mm
Korrekturfaktor für Zeta-Wert ζ	1,0	0,7	0,5
freie Siebfläche in % von F	39%	44%	48%

Die angegebenen Daten beziehen sich auf Werkstoffe: Gehäuse P235-265GH, Sieb: 1.4401. Weitere Werkstoffe auf Anfrage lieferbar. Maximal zulässiger Differenzdruck DP_{max} = 2 bar (empfohlen 1 bar). Technische und konstruktive Änderungen bleiben vorbehalten.

- Baulängen beziehen sich auf DIN EN 558 Reihe 1 und Flansche nach EN 1092-1. Toleranzen nach DIN 8570 und DIN 28005. Die vertikalen Maße (H_{UF}, H_{UK}, H_O, h, A_{min}) basieren auf PN 16. Sonderbaulängen und Konstruktionen nach Kundenwunsch möglich.
- Das Gewicht des Schmutzfängers kann erst im Auftragsfall festgelegt werden; Dimensionierung erfolgt auf Basis der projektierten Betriebsdrücke. Generell können je nach Ausstattung unterschiedliche Gewichte vorliegen.
- Schmutzfänger ≥ DN 250 und Sieb-Maschenweite (MW) 0,5 sind generell mit zweilagigem Sieb ausgeführt. Der angegebene Zeta-Wert (ζ) unterliegt dann einer Erhöhung von 20% gegenüber einem einlagigen Sieb.



Schmutzfänger • Doppelfilter • Hutsiebe

Anwendungsbereiche (Standard): (weitere Bereiche auf Anfrage)	Flansche: DIN, ANSI Nut, Feder RF, RTJ
	Baulängen: DIN/EN, ANSI Sonderbaulängen
	Werkstoffe (Standard): - Gehäuse P235GH-P265GH - Flansche P250GH - Deckel P250GH - Siebplatte S235JR - Siebgewebe 1.4401 / X5CrNiMo17-22-2 - Dichtung SIL-C 4400 (asbestfrei)
	weitere Werkstoffe: 1.4541 X6CrNiTi18-10 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2 15Mo3 16Mo3+NT 13CrMo44 13CrMo4-5
	Maschenweiten: 100 μ - 5,0 mm (Standard) 0,5 / 1,0 / 2,0 mm

Quality Engineering Solutions

