

Stahlkugelhähne

Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch



HINWEIS:

Für Montage, Betrieb und/oder Wartung des Ventils sowie dessen Handgetriebe oder Stellantrieb ist dieses Handbuch durchzulesen und die darin enthaltenen Anweisungen zu befolgen.

Die Anleitungen sind allgemeiner Natur und decken nicht sämtliche möglichen Betriebsszenarien ab. Für genauere Leitlinien zu Montage, Betrieb und Wartung des Ventils oder seiner Eignung für eine beabsichtigte Verwendung wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Högfors behält sich das Recht vor, Änderungen an diesem Handbuch vorzunehmen. Högfors haftet nicht für Schäden durch nicht ordnungsgemäßen Transport, Handhabung, Montage, Betrieb oder Wartung.

Warnhinweise und Symbole

Die Nichtbeachtung von Warnhinweisen und Symbolen kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Zur Nutzung der Anlage berechnete Personen müssen mit den Warnhinweisen und Anweisungen vertraut sein. Ordnungsgemäßer Transport, Lagerung und Montage sowie sorgfältige Inbetriebnahme sind Voraussetzung für den fehlerfreien und stabilen Betrieb.

In diesem Handbuch werden die folgenden Symbole verwendet:



Das Symbol HINWEIS wird für Handlungen und Funktionen verwendet, die zur bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräts erforderlich sind. Die Nichtbeachtung dieses Symbols kann schädliche Folgen haben.



Das Symbol WARNUNG wird für Handlungen und Funktionen verwendet, deren nicht ordnungsgemäße Durchführung zu Personen- oder Sachschäden führen kann.

Inhalt

Allgemeines	2
1. Entladen und Lagerung	3
2. Montage des Ventils	5
3. Montage des Ventils mit Schweißverbindungen	6
4. Inbetriebnahme und Druckprüfung	10
5. Wartung	11
6. Stückliste für Stahlkugelhähne < DN 200	15
7. Stückliste für Stahlkugelhähne ≥ DN 200	16
8. Kupplungsmaße, Kugelhähne mit reduziertem Durchgang DN 15–800 mit Stellantrieben ..	17

Allgemeines

Der vollverschweißte Stahlkugelhahn (Farbe blau) von HÖGFORS ist für reine Medien und zur Verwendung in Fernwärme- und Fernkälteleitungen vorgesehen. Der Stahlkugelhahn kann darüber hinaus in Heiz- und Kühlsystemen sowie Anwendungen mit sauerstofffreiem Wasser eingesetzt werden. Der Stahlkugelhahn von ist ebenso für Ölleitungssysteme geeignet. Der Stahlkugelhahn kann innerhalb des folgenden Temperatur-Druck-Bereichs eingesetzt werden. Bitte beachten Sie, dass der maximal zulässige Arbeitsdruck von der Betriebstemperatur abhängig ist.

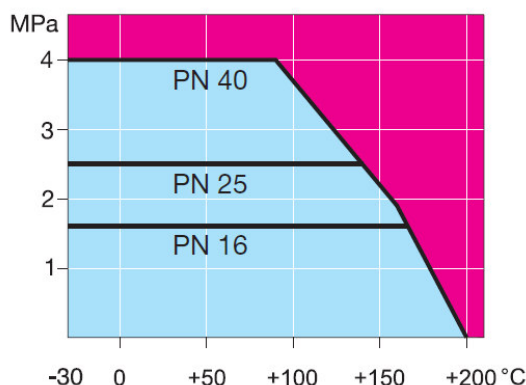
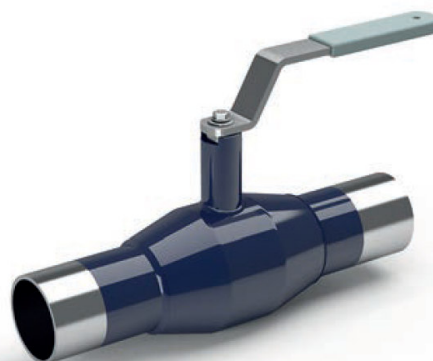


Tabelle 1.
Druck-Temperatur-Diagramm
DN 10–600 reduzierter Durchgang.

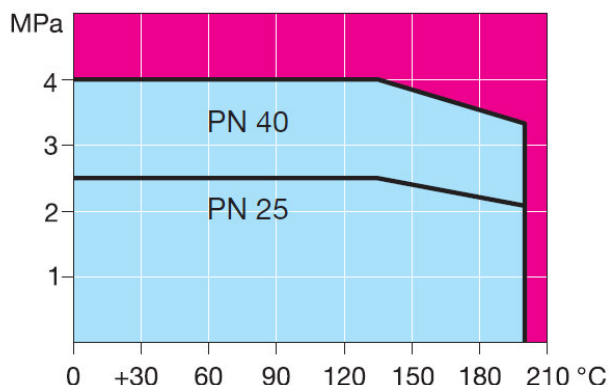


Tabelle 2.
Druck-Temperatur-Diagramm
DN 600–800 voller Durchgang.



HINWEIS:

Die Abmessungen in diesem Handbuch beziehen sich im Allgemeinen auf Kugelhähne mit reduziertem Durchgang. Das Handbuch kann ebenso als Benutzerhandbuch für Kugelhähne mit vollem Durchgang verwendet werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass für Kugelhähne mit vollem Durchgang die Benutzerhinweise für Kugelhähne mit reduziertem Durchgang der darüber liegenden Nennweite befolgt werden müssen. Beispielsweise sind für einen Kugelhahn mit vollem Durchgang DN 200 die Benutzerhinweise für einen Kugelhahn mit reduziertem Durchgang DN250 zu befolgen.

Weitere detaillierte technische Daten einschließlich Abmessungen und Gewichten, Drehmomenten, Kv-Werten usw. sind im Datenblatt des entsprechenden Typs aufgeführt.

1. Entladen und Lagerung

Prüfen Sie, ob der Umfang der Lieferung der Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob das Ventil und das entsprechende Zubehör während des Transports beschädigt wurden.

Lagern Sie das Ventil vor der Montage sorgfältig, vorzugsweise an einem gut belüfteten, trockenen Ort, in einem Regal oder auf einem Holzgitter, um es vor aufsteigender Feuchtigkeit zu schützen.

Schützen Sie vor der Lagerung blanke Metallflächen, Schafteile und Flanschflächen mit einem Korrosionsschutzmittel.

Das Ventil ist in einer stabilen Verpackung an den Montageort zu transportieren. Entfernen Sie die Protektoren der Durchflussöffnungen nicht vor der Montage. Schützen Sie das Ventil vor Sand, Staub und anderen Verunreinigungen. Verwenden Sie Hebezeug zum Anheben der größeren Ventile. Das Anheben des Ventils am Stellantrieb oder Schaft ist untersagt (siehe Abb. 2 und 3).

Bei der Auslieferung befindet sich das Ventil in geöffneter Position. Das Ventil ist ebenso in geöffneter Position zu lagern. Die maximale empfohlene Lagerzeit beträgt zwei Jahre. Falls das Ventil für mehr als zwei Jahre gelagert wird, ist es jährlich zu betätigen und zu reinigen.

Verpackung:

Die Produkte von Högfors werden während des Transports durch spezielle Verpackungen geschützt.

Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die einfach getrennt und wiederverwertet werden können. Führen Sie die Verpackungsmaterialien einer Wiederverwertung an den entsprechenden Abfallsammelstellen zu.

Recycling und Entsorgung

Nahezu alle Teile des Ventils bestehen aus recyclingfähigen Materialien. Der Materialtyp ist auf der Mehrzahl der Teile angegeben. Separate Recycling- und Entsorgungshinweise sind vom Hersteller erhältlich. Darüber hinaus kann das Ventil gegen eine Gebühr für Recycling und Entsorgung an den Hersteller zurückgesendet werden.

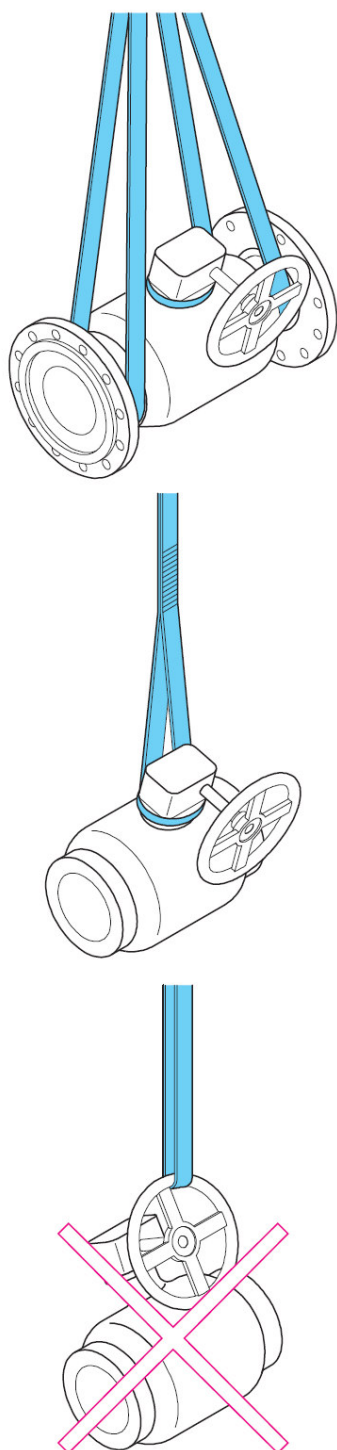


Abbildung 2.
Anheben des
Ventils = DN 600 reduzierter
Durchgang.

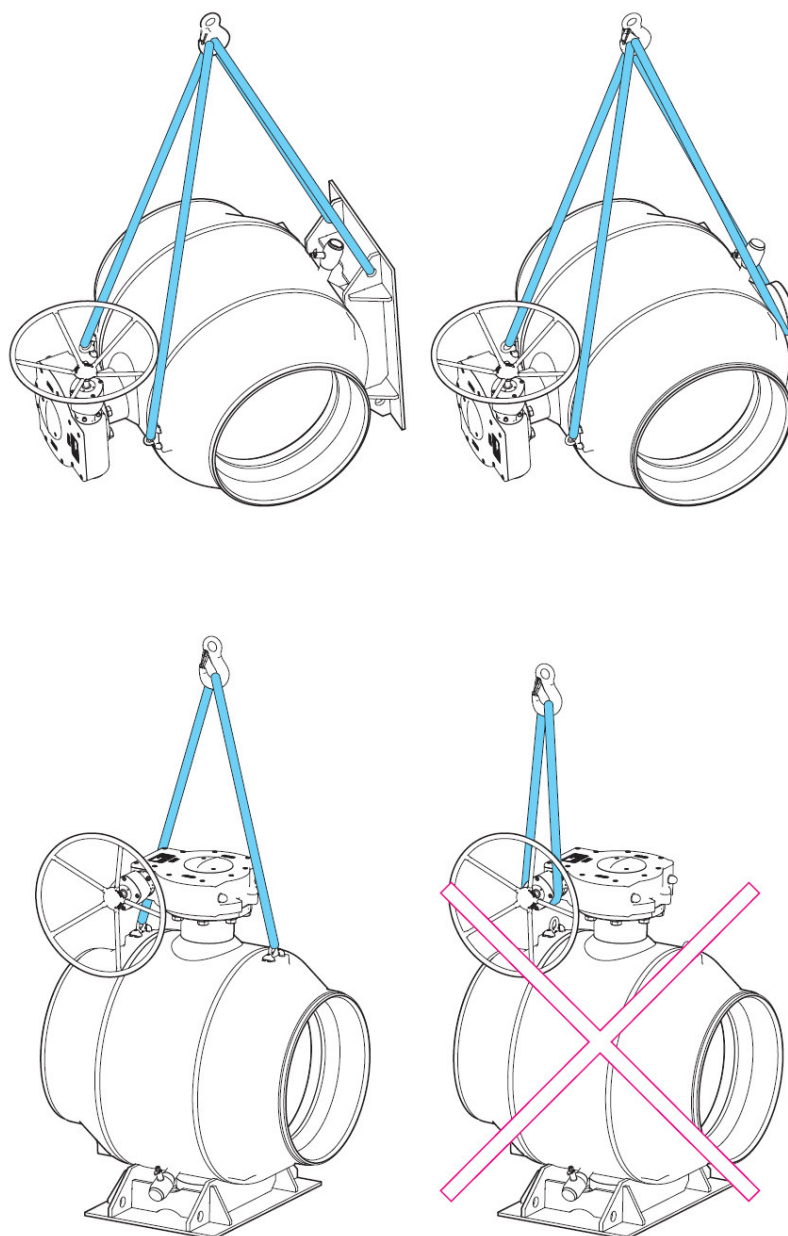


Abbildung 3.
Anheben des Ventils
= DN 600 voller Durchgang.

2. Montage des Ventils



WARNUNG

Nicht ordnungsgemäße Montage kann zu schweren Personenschäden sowie zu Schäden oder Fehlfunktionen der Anlage führen. Aus diesem Grund sind die vorliegenden Anweisungen bei der Montage des Ventils genau zu befolgen.

Diese allgemeinen Anleitungen decken nicht alle möglichen Betriebsszenarien ab. Für genauere Leitlinien zur Verwendung des Ventils oder seiner Eignung für eine beabsichtigte Verwendung wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

- Entfernen Sie die Protektoren der Durchflussöffnungen nicht vor der Montage. Schützen Sie das Ventil vor Sand, Staub und anderen Verunreinigungen.
- Falls das Ventil mit bereits montiertem Stellantrieb ausgeliefert wurde, vermeiden Sie ein Entfernen des Stellantriebs während der Montage.
- Nicht ordnungsgemäße(r) Wiedereinbau bzw. Einstellung des Stellantriebs führt zu einem hohen Risiko von Beschädigung und Leckage.
- Lassen Sie bei der Prüfung des Ventils vor der Montage auf der Leitung äußerste Vorsicht walten.
- Das Ventil bzw. das Ventilelement dürfen nicht am Stellantrieb angehoben werden. Falls das Ventil mit Hebeösen versehen ist, sind diese zu verwenden (siehe Abb. 3). Stürzen oder nicht ordnungsgemäßes Anheben des Ventils kann zu Personen- oder Sachschäden führen.
- Verwenden Sie eine der in Abb. 2 und 3 dargestellten zulässigen Hubverfahren.



HINWEIS:

Das Ventil darf ausschließlich für vorgesehene Anwendungen verwendet werden.

Zur Montage wird empfohlen, das Ventil mit dem Schaft in vertikaler oder horizontaler Position zu platzieren.

Die Leitung und das Ventil sind vor der Montage sorgfältig zu reinigen, da Schweißrückstände oder andere Verunreinigungen das Ventil beschädigen könnten.

3. Montage des Ventils mit Schweißverbindungen

Stahlkugelhähne < DN 300 reduzierter Durchgang

Als Schweißverfahren wird manuelles Metall-Lichtbogenschweißen empfohlen. Als Schweißdraht wird ESAB OK 48.00 oder ein gleichwertiger Draht empfohlen (Norm: EN ISO 2560-A; Klassifikation: E 42 4 B 42 H5). Ventile mit Nennweite DN 125 und größer sind mittels Elektroschweißen mit der Leitung zu verschweißen.

Schweißen

Das Ventil nicht überhitzen. Während des Schweißens ist ein Kühlen zu verwenden. Verwenden Sie ein feuchtes Gewebe, um den Ventilsitz vor übermäßiger Wärme während des Schweißens zu schützen. Das Schweißpersonal muss über die geeignete Schweißbefähigung zur Durchführung dieser Art von Schweißarbeiten verfügen.

Das Ventil ist zunächst durch Punktschweißen mit der Leitung zu verbinden, mit 4-8 Nähten abwechselnd auf gegenüberliegenden Seiten des Ventils. Während des Schweißens ist die Erde mit dem Rohr des Ventilkörpers oder der Leitung zu verbinden. Das Massekabel ist auf derselben Seite wie die Schweißnaht mit der Leitung zu verbinden. Anderenfalls kann die Ventildichtung durch den Strom beschädigt werden. Schließen Sie die Erdung niemals an die Spindelhülse, den Top-Flansch des Kugelhahnes, den Handhebel oder den Antrieb.

Bei Montage des Ventils in horizontaler Position:

Beim Schweißen des Ventils muss sich dieses in geöffneter Position befinden, um die Oberfläche der Kugel vor Schweißrückständen zu schützen (siehe Abb. 4.4).

Bei Montage des Ventils in vertikaler Position:

Bei der Herstellung der oberen Schweißnaht muss das Ventil geöffnet sein, um die Oberfläche der Kugel vor Schweißrückständen zu schützen (siehe Abb. 4.1).

Bei der Herstellung der unteren Schweißnaht muss das Ventil geschlossen sein, um ein Überhitzen des Ventils zu vermeiden (siehe Abb. 4.3).

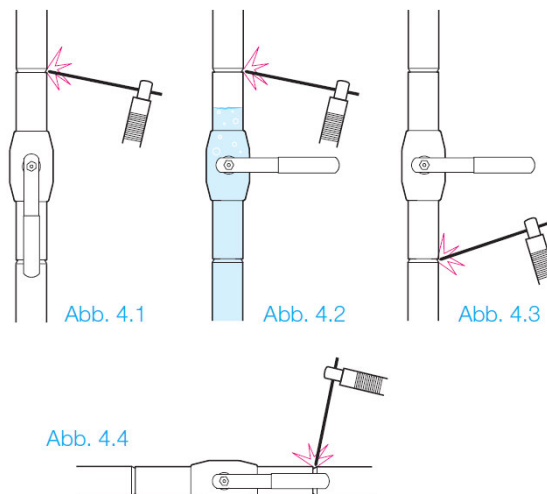


Abbildung 4.1. Vertikale Position.
Beim Schweißen der oberen Naht muss sich das Ventil in geöffneter Position befinden.

Abbildung 4.2. Vertikale Position.
Bei Schweißen der oberen Naht bei unter Druck stehender Unterseite des Ventils muss sich das Ventil in geschlossener Position befinden. Bedecken Sie Dichtung und Kugel darüber hinaus mit einer Wasserschicht von mindestens 40 mm.

Abbildung 4.3. Vertikale Position.
Beim Schweißen der unteren Naht muss sich das Ventil in geschlossener Position befinden.

Abbildung 4.4. Horizontale Position.
Das Ventil muss sich in geöffneter Position befinden.

Kühlen Sie das Ventil (nach dem Schweißen) vor dem normalen Betrieb ab. Das Ventil darf nach dem Schweißen nicht geöffnet und/oder geschlossen werden, bevor es abgekühlt ist.

Stahlkugelhähne $\geq$ DN 300 reduzierter Durchgang



HINWEIS:

Das Ventil ist mittels Elektroschweißen zu verschweißen.

Als Schweißverfahren wird manuelles Metall- Lichtbogenschweißen empfohlen. Als Schweißdraht wird ESAB OK 48.00 oder ein gleichwertiger Draht empfohlen (Norm: EN ISO 2560-A; Klassifikation: E 42 4 B 42 H5).

- Das Ventil darf ausschließlich durch befugtes Montagepersonal unter Einhaltung der geltenden Normen und Standards geschweißt werden.
- Während der Montage und des Schweißens muss das Ventil geöffnet bleiben, um zu gewährleisten, dass die Dichtungsflächen nicht durch Schweißrückstände beschädigt werden.
- Die Enden der Leitungen sind parallel zum Ventil und ordnungsgemäß auszurichten.
- Die Länge des Ventils muss dem Abstand zwischen den Rohrleitungsenden unter Berücksichtigung der Schweißspalte entsprechen.
- Durchmesser und Wandstärke der Rohrleitungen müssen kompatibel mit den Schweißenden des Ventils sein.
- Zur Montage wird empfohlen, das Ventil mit dem Schaft in vertikaler oder horizontaler Position zu platzieren.

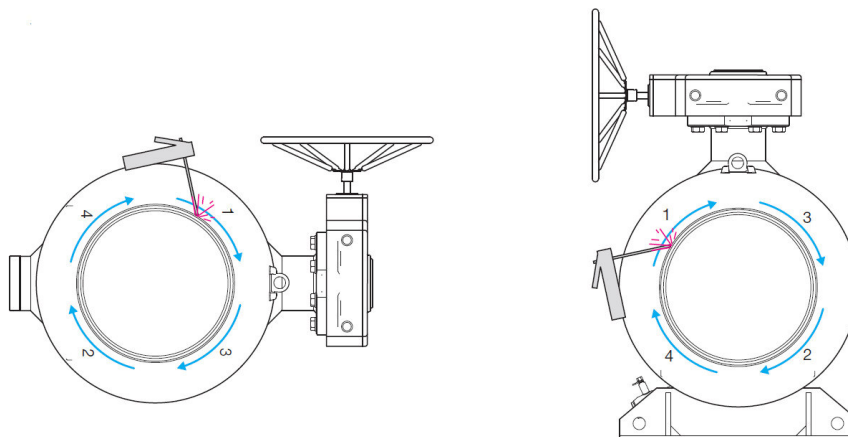


Abb. 5 / Abb. 6 - Verschweißen



HINWEIS:

Zur Montage wird empfohlen, das Ventil mit dem Schaft in vertikaler oder horizontaler Position zu platzieren.

- Das Ventil ist zunächst durch Punktschweißen mit der Leitung zu verbinden, mit 4-8 Nähten abwechselnd auf gegenüberliegenden Seiten des Ventils.
- Anschließend werden die Nähte zwischen den Brücken wie in Abb. 5 und 6 dargestellt geschweißt. Schweißreihenfolge: 1-2-3-4.
- Falls an die Rohrleitungen Anschlussteile geschweißt werden, muss stets ein Mindestabstand von 200mm zur Ventilhaft eingehalten werden.
- Während des Schweißens ist die Erde mit dem Rohr des Ventilkörpers oder der Leitung zu verbinden. Das Massekabel ist auf derselben Seite wie die Schweißnaht mit der Leitung zu verbinden. Anderenfalls kann die Ventildichtung durch den Strom beschädigt werden. Schließen Sie die Erdung niemals an die Spindelhülse, den Top-Flansch des Kugelhahnes oder den Antrieb.

Montage des Ventils mit Flanschen

Das Ventil darf ausschließlich durch befugtes Montagepersonal unter Einhaltung der geltenden Normen und Standards montiert werden.

- Während der Montage muss das Ventil geöffnet bleiben, um zu gewährleisten, dass die
 - Dichtungsflächen nicht durch Rückstände oder Schmutz beschädigt werden.
 - Die Dichtungsflächen der Rohrleitungsflansche sind parallel zu den Dichtungsflächen des Ventils und ordnungsgemäß auszurichten.
 - Die Länge des Ventils muss dem Abstand zwischen den Flanschen der Rohrleitung unter Berücksichtigung der Dichtung erfolgen.
 - Die Flansche der Rohrleitung müssen kompatibel mit den Ventilflanschen sein.
- Für genaue Angaben Siehe die Norm EN1092-1.

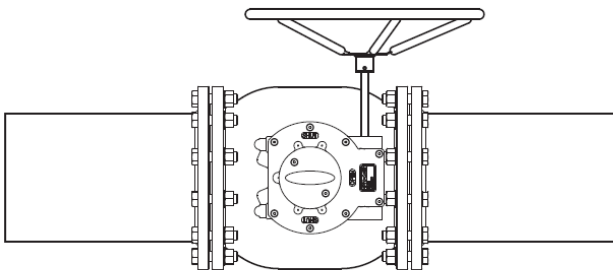


Abb. 7 Horizontale Montage

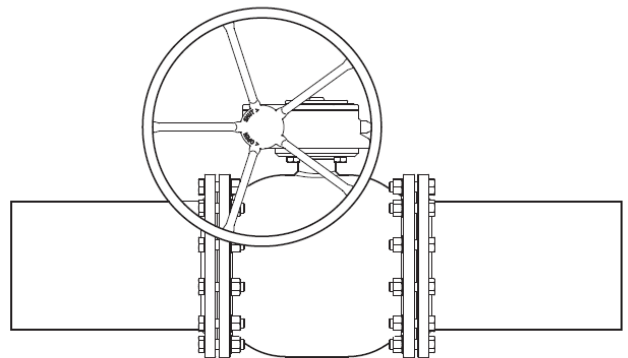


Abb. 8 - Vertikale Montage

- Die für die Montage verwendeten Schrauben und Muttern sind entsprechend den Betriebsbedingungen am Montageort zu wählen.
- Schrauben und Muttern müssen darüber hinaus die Anforderungen hinsichtlich Druck, Temperatur, Flanschmaterial und Dichtung erfüllen. Für genaue Informationen siehe die Normen EN 1515-1, EN1515-2 und 1515-4.
- Die für die Montage verwendete Dichtung ist entsprechend den Betriebsbedingungen, Temperatur, Druck und Medium zu wählen. Die Abmessungen der Dichtungen müssen kompatibel mit den Dichtungsflächen der Flansche sein. Für genaue Angaben siehe die Norm EN1514.
- Zur Montage wird empfohlen, das Ventil mit dem Schaft in vertikaler oder horizontaler Position zu platzieren.

Montage am Ende der Rohrleitung



HINWEIS:

Verwenden Sie das Ventil nicht am Ende der Rohrleitung – hinter dem Ventil ist stets ein Blindflansch zu montieren (siehe Abb. 9 und 10).

Wenn das Ventil am Ende der Rohrleitung montiert wird, besteht die Gefahr, dass sich sauerstoffreiches Wasser oder Luft an der freien Rückseite des Ventils sammeln, die zu Korrosion führen können. Zur Vermeidung von Korrosion ist der Raum hinter dem Ventil mit sauerstofffreiem Wasser zu füllen.

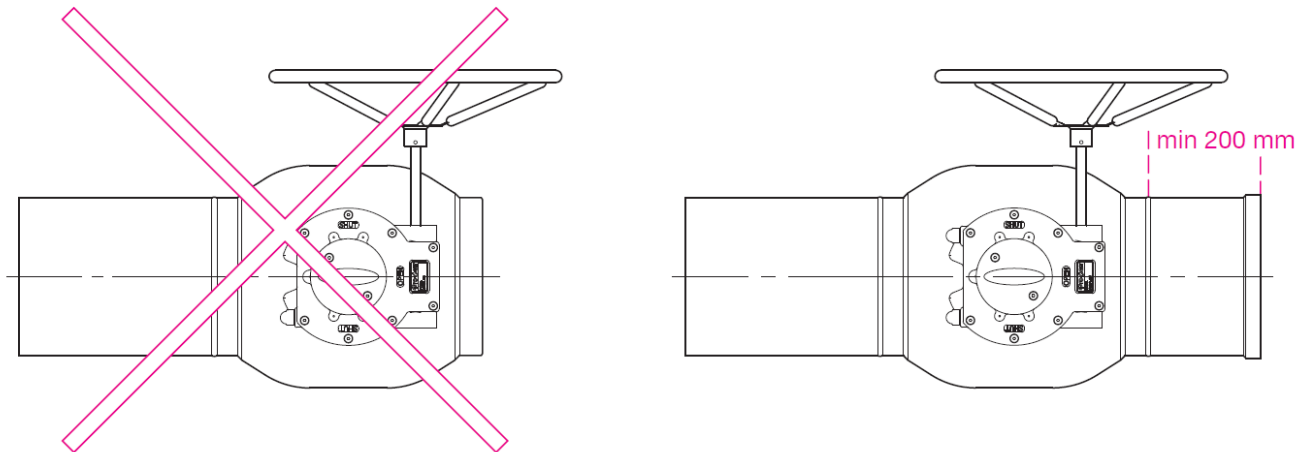


Abb. 9 / 10 Ventil nicht am Ende der Rohrleitung verwenden. Es sind min. 200 mm Rohrleitung zwischen dem Ventil und dem Blindflansch zu verlegen.



HINWEIS:

Falls das Ventil in der Nähe des Blindflansches am Ende der Rohrleitung montiert ist, muss sich das Ventil in vollständig geöffneter Position befinden, um zu verhindern, dass ein abgeschlossener Raum zwischen dem Ventil und dem Blindflansch entsteht. Falls sich Wasser in dem abgeschlossenen Raum ausdehnt (z. B. aufgrund einer Temperaturänderung), kann dies zu einer Beschädigung des Ventils führen.

Vor der Inbetriebnahme

Zur Vermeidung von Druckstößen und zur Reduzierung der Kräfte durch Öffnen des Ventils unter Druck wird empfohlen, ein Bypassventil mit den Kugelhähnen mit Nennweite DN 150 und größer zu verwenden (siehe Abb. 11).

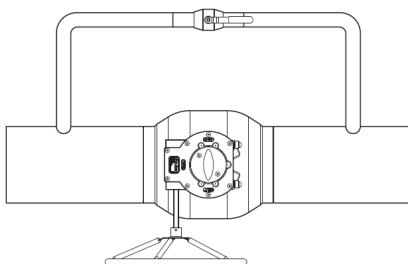


Abb. 11 - Bypassventil

4. Inbetriebnahme und Druckprüfung

Das Überschreiten der auf dem Ventil angegebenen zulässigen Werte kann zu einer Beschädigung des Ventils und schlimmstenfalls zu unkontrolliertem Druckabfall führen. Dies kann zu Sach- sowie Personenschäden führen.

Der höchste zulässige Prüfdruck bei geschlossenem Ventil beträgt $1,1 \times PN$.

Während der Druckprüfung der Rohrleitung ($1,5 \times PN$) muss das Ventil geöffnet sein.

Die Absperrventile sind auf vollständiges Öffnen oder Schließen ausgelegt. Prüfen Sie, ob sich das Ventil in auf Anschlag geöffneter oder geschlossener Position befindet. Drehen Sie hierzu den Griff um 90 Grad oder, falls das Ventil mit einem Handgetriebe oder einem Stellantrieb ausgestattet ist, bedienen Sie das Ventil hiermit.

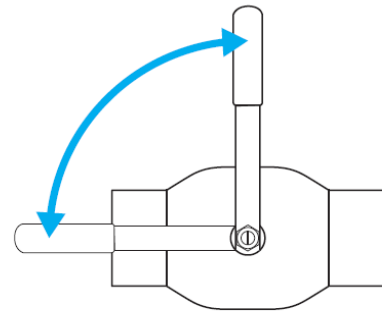


Abb 12 - Prüfen Sie, ob sich das Ventil in geöffneter oder geschlossener Position befindet.

Getriebe bzw. Stellantrieb Demontage und Montage



HINWEIS:

Vermeiden Sie ein Entfernen des Stellantriebs/Getriebes vom Ventil. Der Stellantrieb/das Getriebe wurde ab Werk so kalibriert, um die Dichtigkeit des Ventils zu gewährleisten. Falls der Stellantrieb/das Getriebe entfernt wird, ist ggf. eine erneute Kalibrierung erforderlich. Verwenden Sie keine zu hohen Drehmomente zum Betrieb des Ventils. Zu hohe Drehmomente können das Ventil oder den Stellantrieb/das Getriebe beschädigen!

Demontage:

- Drehen Sie das Ventil in die geöffnete Position, bevor Sie das Getriebe entfernen. Das Ventil wird geöffnet, wenn Sie das Handrad des Getriebes gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Drehen Sie das Handrad etwas zurück Richtung geschlossene Position (im Uhrzeigersinn) um zur einfacheren Demontage des Getriebes die zwischen dem Ventil und dem Getriebe wirkenden Kräfte freizusetzen. Drehen Sie hierzu das Handrad nur so weit, bis es sich frei dreht.
- Entfernen Sie die Schrauben der Positionsanzeigeplatte und entfernen Sie anschließend die Positionsanzeigeplatte. Markieren Sie die Position des Ventilschafts auf der Buchse des Getriebes, um die erneute Montage des Getriebes in der richtigen Position zu vereinfachen.
- Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Getriebes und entfernen Sie anschließend das Getriebe.

Erneute Montage:

- Prüfen Sie bei der erneuten Montage des Handgetriebes auf dem Ventil, ob sich das Getriebe in der richtigen Position befindet. Falls das Getriebe wieder an der ursprünglichen Position montiert wird, ist keine Anpassung der Getriebeeinstellungen erforderlich.
- Falls das Getriebe gegenüber seiner ursprünglichen Position um 180 Grad gedreht wird, ist sorgfältig zu prüfen, ob das Ventil ordnungsgemäß schließt und öffnet. Falls die mechanischen Anschläge nicht stimmen, muss das Getriebe neu eingestellt werden.
- Montieren Sie das Getriebe wieder auf dem Ventil und ziehen Sie die Befestigungsschrauben an. Prüfen Sie, ob das Ventil ordnungsgemäß öffnet und schließt.

5. Wartung

Die Kugelhähne sind nahezu wartungsfrei.

Die Wahl des richtigen Ventils sowie die sorgfältige Montage, Inbetriebnahme und Nutzung reduzieren den Wartungsbedarf erheblich.



WARNUNG

Wenn das Ventil auf der Leitung montiert ist, kann seine Oberflächentemperatur gefährlich hoch sein. Schützen Sie sich vor Verbrennungen.

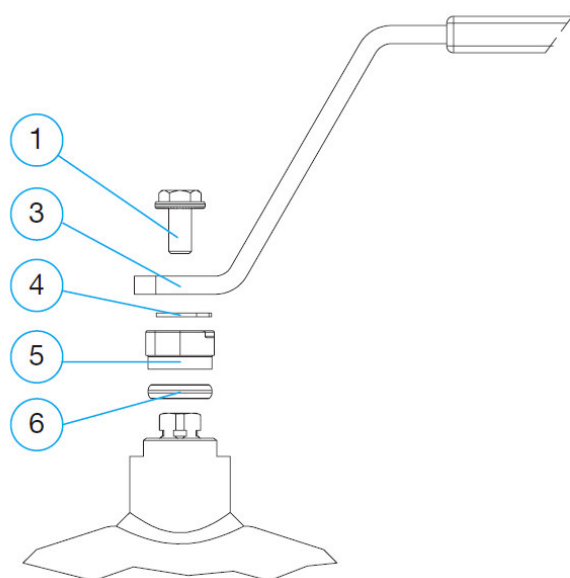
Wir empfehlen die regelmäßige Durchführung der folgenden Prüfungen:

Prüfen Sie das Ventil auf oberflächliche Schäden und Leckage des Schafts und beheben Sie sämtliche Schäden sorgfältig.

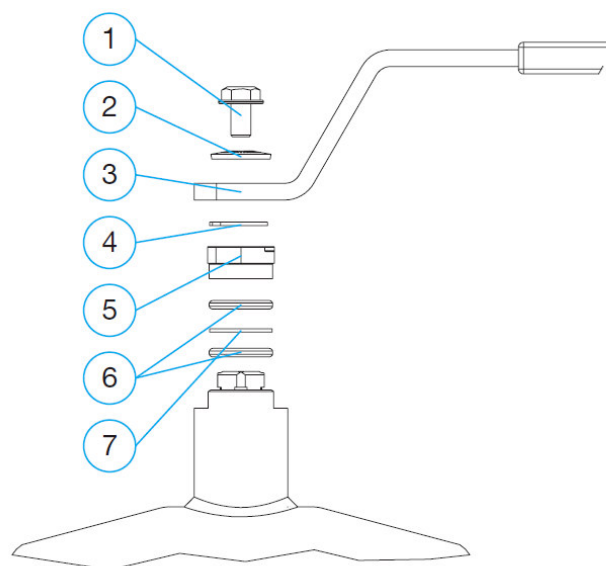
Zur Gewährleistung der langfristigen betrieblichen Zuverlässigkeit auch bei spärlichem Einsatz (ca. zehnmal jährlich oder weniger) empfehlen wir Folgendes:

Prüfen Sie das Ventil ungefähr sechs Monate nach der Inbetriebnahme sowie anschließend einmal jährlich auf Leckage des Schafts, prüfen Sie das Handgetriebe / den Stellantrieb und stellen Sie sicher, dass die Schrauben zwischen den Ventilen fest angezogen sind.

Austausch der O-Ring-Dichtung des Schafts bei Ventilen DN 10–50 mit Herstellungsjahr 2015 oder danach



DN 10 – 32

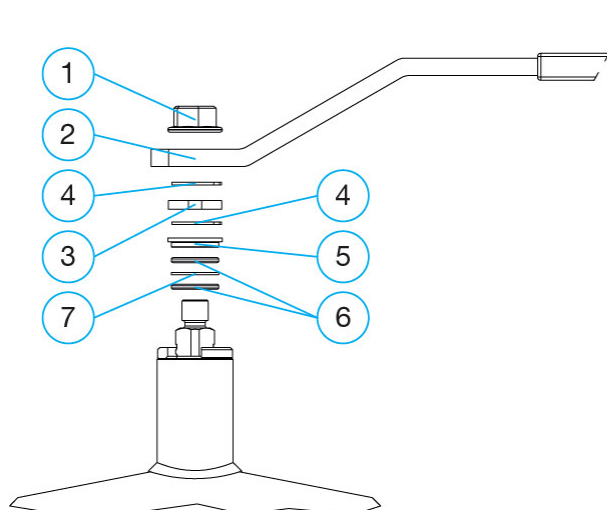


DN 40 – 50

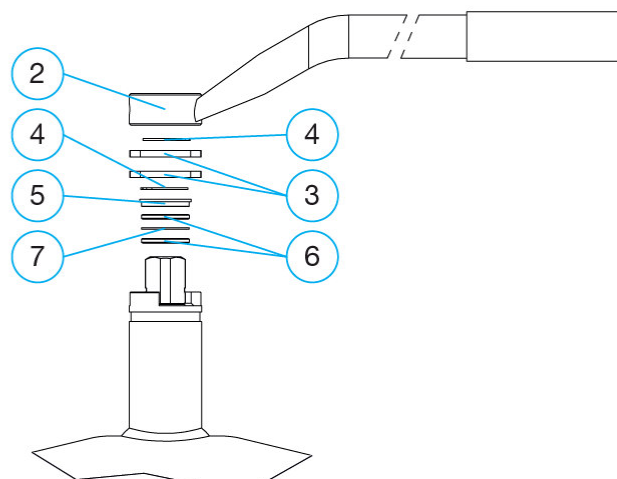
- Entfernen Sie die Sechskantschraube (1), die Unterlegscheibe (2) und den Griff (3)
- Entfernen Sie den Sicherungsring (4)
- Entfernen Sie den Blockanschlag (5)
- Entfernen Sie den beschädigten O-Ring (6) und den Ring (7)
- Bringen Sie den neuen O-Ring (6) durch an der vorgesehenen Stelle an, indem Sie ihn gleichmäßig von der oberen Kante aus nach unten drücken
- Bringen Sie die entfernten Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder an

	Bauteil	DN 10/15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
1	Sechskantschraube	298162	298162	298162	298162	298163	298163
2	Unterlegscheibe	-	-	-	-	298236	298236
3	Griff	299451	299451	299453	299453	299455	299455
4	Sicherungsring	299411	299411	299413	299413	299415	299415
5	Blockanschlag	298190	298190	298192	298192	298194	298194
6	O-Ring	298261	298261	298263	298263	288264	288264
7	Ring	-	-	-	-	299328	299328

Austausch der O-Ring-Dichtung des Schafts bei Ventilen DN 65–150 mit Herstellungsjahr 2015 oder danach



DN 65 – 100

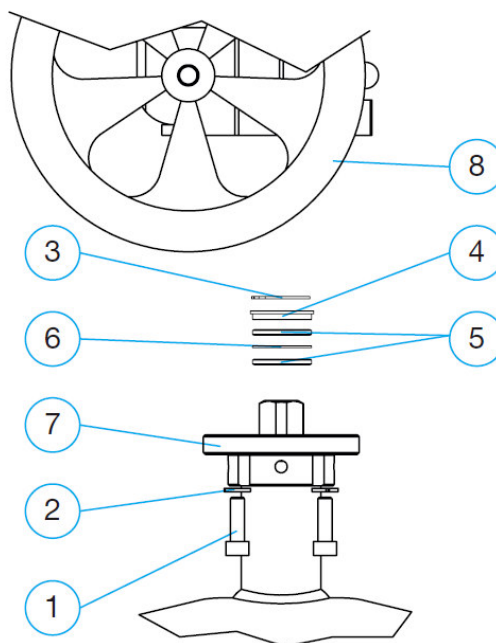


DN 125 – 150

- Entfernen Sie die Sechskantmutter (1) (DN 65–100)
- Entfernen Sie den Griff (2)
- Entfernen Sie den Sicherungsring (4)
- Entfernen Sie den Blockanschlag (3)
- Entfernen Sie die Buchse (5)
- Entfernen Sie den oberen O-Ring (6), die Zwischenplatte (7) und den unteren O-Ring (6)
- Setzen Sie den neuen unteren O-Ring (6), die Zwischenplatte (7) und den neuen oberen O-Ring (6) an den vorgesehenen Stellen ein. Montieren Sie die O-Ringe, indem Sie diese gleichmäßig von der oberen Kante aus nach unten drücken
- Montieren sie die übrigen entfernten Teile in umgekehrter Reihenfolge

	Bauteil	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
1	Mutter	288570	288570	288570	-	-
2	Griff	28853550	28853550	28853750	288540	288541
3	Blockanschlag	298196	298196	298198	298200	298200
4	Sicherungsring	299419	299419	299421	299422	299422
5	Buchse	29943740	29943740	299439	299450	299450
6	O-Ring	298267	298267	288267	288270	288270
7	Zwischenplatte	299327	299327	299329	299330	299330

Austausch der O-Ring-Dichtung des Schafts bei Ventilen DN 65–150 mit Herstellungsjahr 2015 oder danach



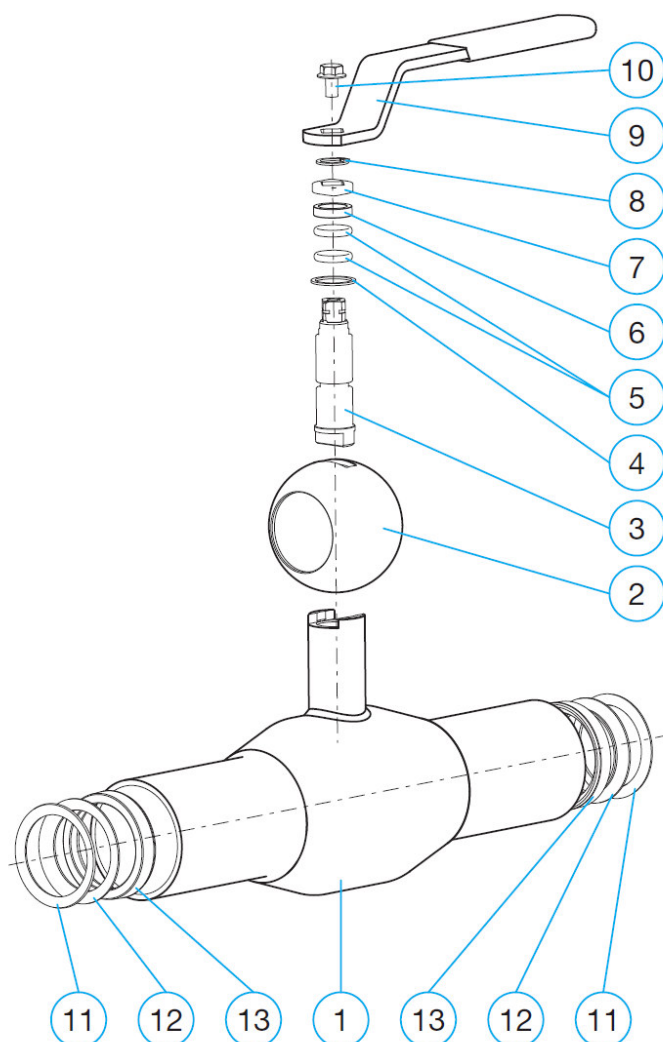
HINWEIS:

Reinigen Sie die Schaftöffnung des Stellantriebs vor der erneuten Montage des Stellantriebs. Der Stellantrieb muss leichtgängig auf den Schaft passen, damit der Schaft nicht nach unten gedrückt wird.

- Entfernen Sie die Sechskantschrauben (1), die Unterlegscheiben (2), den Stellantrieb (8), den Sicherungsring (3) und die Buchse (4)
- Entfernen Sie den oberen O-Ring (5), die Zwischenplatte (6) und den unteren O-Ring (5)
- Setzen Sie den neuen unteren O-Ring (5), die Zwischenplatte (6) und den neuen oberen O-Ring (5) an den vorgesehenen Stellen ein.
- Montieren Sie die O-Ringe, indem Sie diese gleichmäßig von der oberen Kante aus nach unten drücken · Montieren sie die übrigen entfernten Teile in umgekehrter Reihenfolge

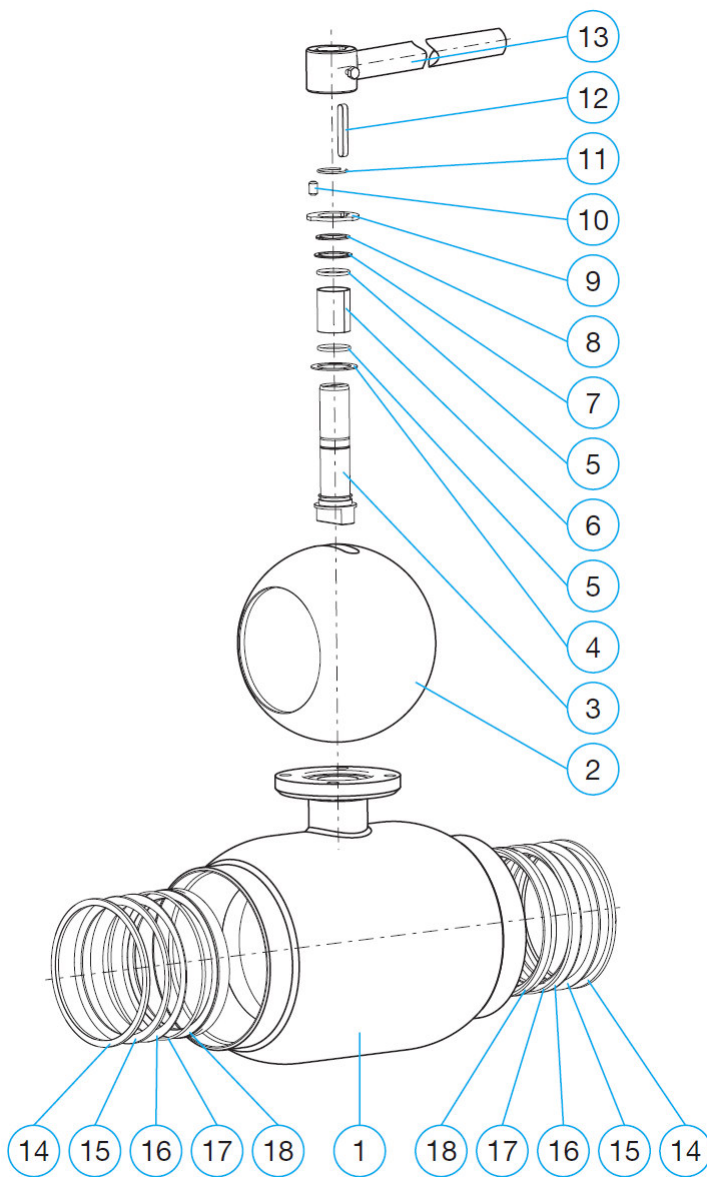
	Bauteil	DN 125	DN 150
1	Sechskantschraube	288961	288961
2	Unterlegscheibe	289453	289453
3	Sicherungsring	299422	299422
4	Buchse	299450	299450
5	O-Ring	288270	288270
6	Zwischenplatte	299330	299330
7	Flansch	298827	298827
8	Stellantrieb	x	x

6. Stückliste für Stahlkugelhähne < DN 200



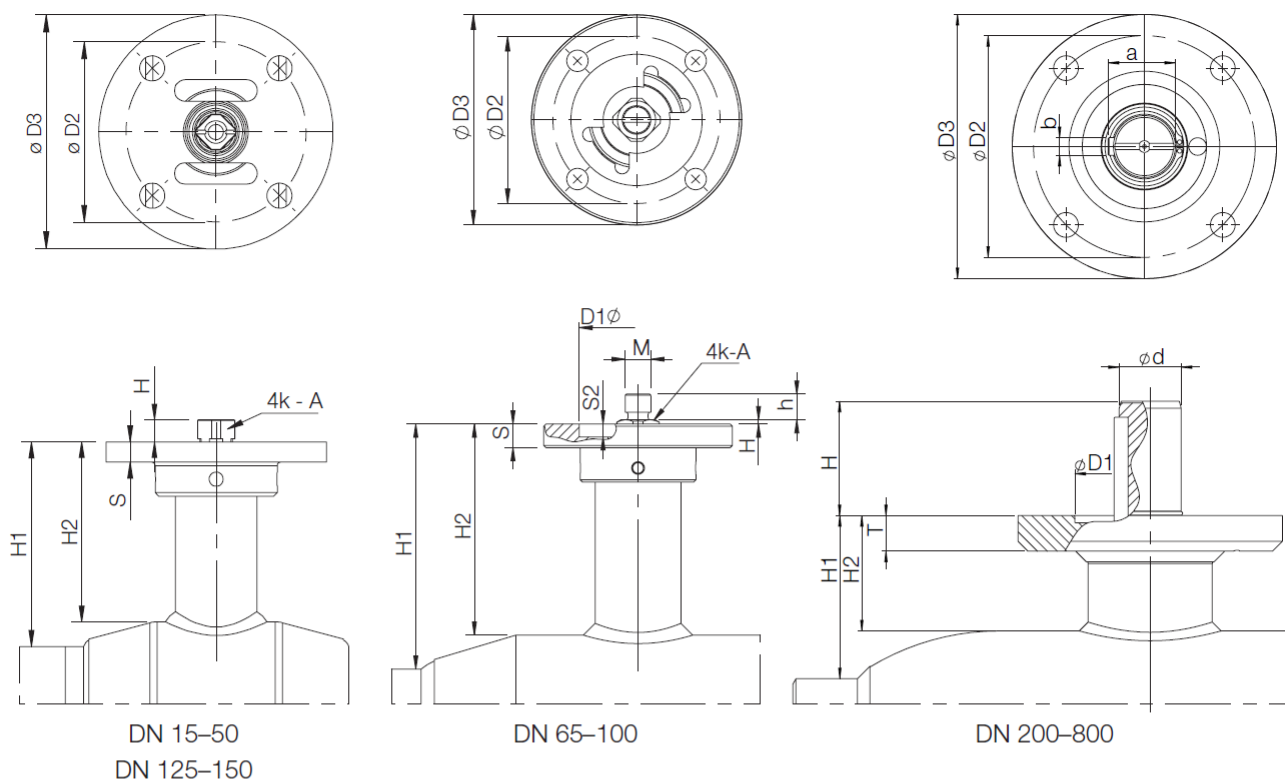
Teilen- ummer		Menge
1	Ventilkörper	1
2	Kugel	1
3	Schaft	1
4	Gleitplatte	1
5	O-Ring	2
6	Buchse	1
7	Blockanschlag	1
8	Sicherungsring	1
9	Griff	1
10	Sechskant-Flansch- schrauben	1
11	Federteller	2
12	Grundplatte	2
13	Kugeldichtung	2

7. Stückliste für Stahlkugelhähne $\geq$ DN 200



Teilen- ummer		Menge
1	Ventilkörper	1
2	Kugel	1
3	Schaft	1
4	Gleitplatte	1
5	O-Ring	2
6	Gleitlager	1
7	Obere Zwischenplatte	1
8	Sicherungsring	1
9	Blockanschlag	1
10	Zentrierstift	1
11	Sicherungsring	1
12	Keil	1
13	Griff	1
14	Sicherungsring	2
15	Federteller	2
16	Grundplatte	2
17	O-Ring	2
18	Kugeldichtung	2

8. Kupplungsmaße, Kugelhähne mit reduziertem Durchgang DN 15–800 mit Stellantrieben



DN	H	h	S	S2	A	M	Ød	T	H1	H2	a	b	D1	D2	D3	Schrauben	Keil	Flansch ISO5211
10	4,5		6		7				29	21				50	64	4xM6		F05
15	4,5		6		7				27	21				50	64	4xM6		F05
20	4,5		6		7				27	21				50	64	4xM6		F05
25	4,5		6		9				39	32				50	65	4xM6		F05
32	4,5		6		9				38	29				50	65	4xM6		F05
40	5		8		11				49	38				70	100	4xM8		F07
50	5		8		11				50	36				70	100	4xM8		F07
Toler.					-0.1													

65	5,5	13	11	2	14	M12			69	56			55	70	88	4xM8		F07
80	5,5	13	11	2	14	M12			75	59			55	70	88	4xM8		F07
100	2	12	11	6	16	M12			114	99			55	70	88	4xM8		F07
125	19		11	4	20				112	93			70	102	125	4xM10		F10
150	19		11	4	20				118	93			70	102	125	4xM10		F10
Toler.					-0.1													

200	65						35	20	92	65	38	10	85	125	149	4xM12	A-10x8 - 63	F12
250	79						40	20	108	67	43	12	100	140	179	4xM16	A-12x8 - 80	F14
300	88						50	20	133	67	53.5	14	130	165	209	4xM20	A-14x9 - 90	F16
350	80						50	20	192	116	53.5	14	130	165	209	4xM20	A-14x9 - 80	F16
400	110						70	25	242	141	74.5	20	200	254	300	8xM16	A-20x12 - 100	F25
500	115						90	40	259	183	95	25	230	298	350	8xM20	A-25x14 - 100	F30
600	115						90	40	274	173	95	25	230	298	350	8xM20	A-25x14 - 100	F30
700	167						100	40	336	210	105	28	260	356	415	8xM30	A-28x16 - 160	F35
800	167						120	40	365	210	127	32	260	356	415	8xM30	A-32x18 - 160	F35
Toler.							-0.1											



Vertrieb:

HENSEL
Mess-, Regel- und Prüftechnik GmbH & Co KG
Wilhelm-von-Polenz-Str. 7
02733 Cunewalde

www.hensel-cunewalde.de
info@hensel-cunewalde.de