

Betriebsanleitung

Ringkolbenventil

Typ 7015

für Wasser

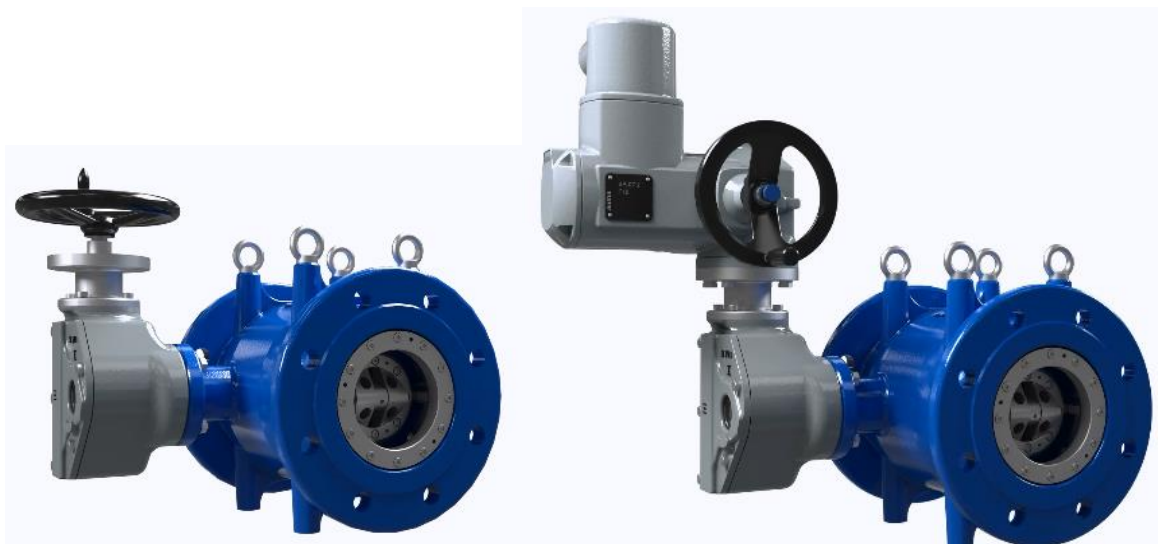
mit Schubkurbelgetriebe SK-B für Aufbau eines
Elektro-Stellantriebs oder Handrades

Nennweite: DN150 - 300

Druckstufe PN10 – 40

Ausführung: Sitzring, Schlitzzylinder, Lochzylinder

Art.- Nr. der Betriebsanleitung: 323403, Ausgabe 01, 22 Seiten
Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.



mit Handrad

mit Elektro-Stellantrieb

1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2	Sicherheitshinweise	3
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
2.2	Sicherheitshinweise für den Betreiber	3
2.3	Besondere Gefahren	5
3	Transport und Lagerung	5
4	Einbau in die Rohrleitung	6
4.1	Allgemeines	6
4.2	Einbauempfehlungen:	7
4.3	Arbeitsschritte	8
4.4	Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts und der Armatur	8
5	Beschreibung	9
5.1	Funktionsweise	9
5.2	Einsatzbereich	10
6	Antriebe	10
6.1	Allgemeines	10
6.2	Schubkurbelgetriebe	11
6.3	Ringkolbenventil mit Elektro-Stellantrieb	11
6.3.1	Neueinstellung der Wegschalter	11
6.3.2	Einstellung der Drehmomentschalter	12
6.3.3	Betätigungsdrehmomente	12
7	Zeichnung und Stückliste	13
7.1	Explosionszeichnung	13
7.2	Stückliste	13
8	Instandhaltung	15
8.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	15
8.2	Inspektions- und Wartungsintervalle	15
8.3	Inspektion und Wartung	15
8.4	Wartungsarbeiten und Teilewechsel	16
8.4.1	Austausch der Profildichtung (20)	16
8.4.2	Austausch der außen liegenden Antriebswellen-O-Ringe (3,4)	16
8.4.3	Austausch des kompletten Wartungssatzes W1 (32)	17
8.4.4	Schraubenanzugsmomente	18
9	Störungen, Ursachen und Abhilfe	19
10	Hauptabmessungen und Gewicht	20

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Ringkolbenventile sind Regelarmaturen, die immer dann eingesetzt werden, wenn Absperrschieber und –klappen nicht mehr eingesetzt werden können. Sie zeichnen sich durch ihre sehr gute Regelcharakteristik aus und können an die Betriebsverhältnisse angepasst werden. Es sind robuste, sichere Regelarmaturen. Ihre bestimmungsgemäße Verwendung finden sie bei der Regelung von Behälterständen, Drücken und Durchflussmengen. Ein weiterer wichtiger Einsatzbereich ist das gezielte, sanfte An- und Abfahren von Leitungen, um Druckstöße in der Leitung zu minimieren.

Die Armatur wurde nach den uns bekannt gegebenen Einsatzbedingungen und Betriebsdaten ausgelegt, um eine bestmögliche Regelbarkeit zu erreichen, um Druckhöhen abzubauen, ohne dass unzumutbare Schwingungen, Geräusche oder Schäden am Leitungssystem entstehen.



Abweichende Betriebs- und Einsatzbedingungen bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Herstellers.

Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden, die durch unsachgemäße Betriebsbedingungen, Krieg, Gewalt, Unfälle, Naturkatastrophen oder andere Umstände verursacht werden.

Verwendungsbereich

DN	PN	Zulässiger Bauteilbetriebsdruck PFA (bar)	Zulässige Betriebstemperatur (°C)
150 - 300	10	10	0 - 60
150 - 300	16	16	0 - 60
150 - 300	25	25	0 - 60
150 - 300	40	40	0 - 60

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Für Armaturen gelten dieselben Sicherheitsvorschriften wie für das Rohrleitungssystem, in das sie eingebaut sind. Diese vorliegende Anleitung gibt nur solche Sicherheitshinweise, die für Armaturen zusätzlich zu beachten sind.

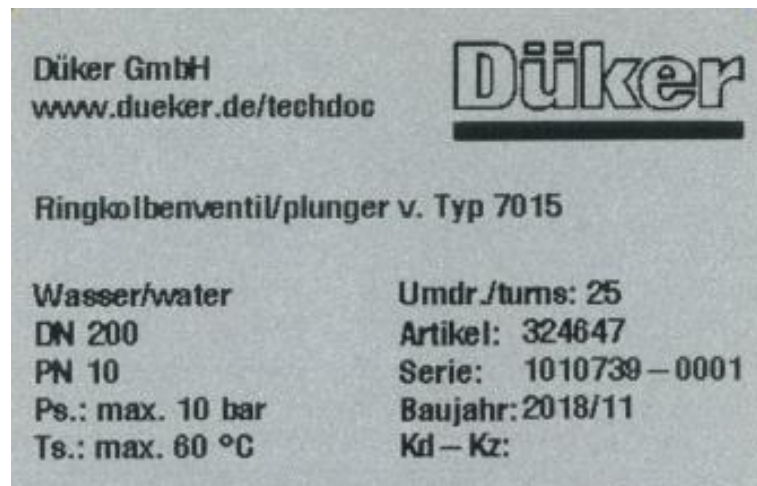
2.2 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Der Betreiber der Armatur ist verantwortlich dafür sicherzustellen, dass die Armatur nur bestimmungsgemäß verwendet wird. Dies ist nicht in der Verantwortlichkeit des Herstellers. Die Armatur darf nur von qualifiziertem und geschultem Personal eingebaut, demontiert, gewartet und bedient werden. Die

Betriebsanleitung mit ihren Sicherheitshinweisen muss gelesen und verstanden worden sein. Die ortsüblichen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) sind einzuhalten.



Es darf keine Armatur betrieben werden, deren zulässiger Bauteilbetriebsdruck ("PFA, Ps") und maximal zulässige Betriebstemperatur ("Ts") für die Betriebsbedingung nicht ausreichen. Der Anwendungsbereich ist auf dem Typenschild der Armatur gekennzeichnet.



Innerhalb der zulässigen Betriebstemperaturen besteht bei Arbeiten an den Rohrleitungsbauteilen bei Temperaturen unter 10° C und über 40 °C Verletzungsgefahr. Daher sind in diesen Fällen Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Betriebsmedien müssen der Spezifikation der Armatur entsprechen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Korrosionsschäden, die durch aggressive Medien entstehen. Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schaden im Rohrleitungssystem verursachen.

- Die Armatur muss fachgerecht, unter Berücksichtigung der anerkannten Regeln der Technik, in das Rohrleitungssystem eingebaut werden.
- Im Rohrleitungssystem dürfen die üblichen Strömungsgeschwindigkeiten
- (z.B. nach EN 1074-1: 2,5 - 5m/s für Flüssigkeiten) im Dauerbetrieb nicht überschritten werden, außer sie wurden vom Hersteller in schriftlicher Form bestätigt.
- Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Wasserschläge, Erosion, Kavitation und größere Anteile von Feststoffen im Medium - insbesondere verschleißende - müssen vor der Inbetriebnahme mit dem Hersteller abgeklärt werden.
- Eigenmächtige Veränderungen an diesem Produkt sowie an den mitgelieferten Anbauteilen sind nicht zulässig. Für eventuell auftretende Folgeschäden auf Grund der Nichtbeachtung lehnen wir jegliche Gewährleistung ab.

2.3 Besondere Gefahren



Vor Ausbau, Wartung und Reparatur der Armatur ist der Leitungsabschnitt druck- und gefahrlos zu machen. Die Rohrleitung muss vollständig entleert sein bevor die Armatur ausgebaut wird. Die Energiezufuhr muss ausgeschaltet sein. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass kein unerwartetes Betätigen der Armatur möglich ist. Gespeicherte Energie (Drucköl, -wasser, -luft, Stromspeicher) ist abzusperren bzw. abzulassen.

Bei längeren Stillstandszeiten des Mediums Wasser in der Armatur kann die Gefahr durch verstärkte Keimbildung bestehen. Nach längerer Stagnation des Wassers sollte die Armatur und die betroffenen Rohrleitungsteile gespült und desinfiziert werden; dabei ist die Armatur mehrmals über den gesamten Hub zu bewegen, um das Gehäuse vollständig zu spülen.

3 Transport und Lagerung



- Armaturen müssen sorgfältig transportiert und gelagert werden. Sie sind gegen Witterungseinflüsse und äußere Beschädigung zu schützen.
- Die Dichtungen sind lichtempfindlich: Unverpackte Armaturen dürfen nur kurz hellem Tageslicht oder UV-Licht ausgesetzt werden, deshalb sind die Öffnungen mit Schutzkappen verschlossen. Armaturen sollen in abgedunkelten Räumen in Originalverpackung mit den Schutzkappen gelagert werden.
- Bei längerer Lagerzeit sollte der Lagerort frostfrei, kühl, trocken, dunkel und staubfrei sein oder die Armatur muss verpackt werden, um die Bedingungen zu erfüllen.
- Die Armaturen sind komplett Kunststoff beschichtet. Die Beschichtungen sind stoßempfindlich und müssen vor Schlagbeanspruchung geschützt werden.
- Das Ventil ist horizontal auf seine Füße zu stellen.
- Gefahr des Verlustes der Standsicherheit (Umkippen).
- Achtung! Bei Transport, Lagerung und Montage ist auf stabile Standfestigkeit zu achten, gegebenenfalls Armatur abstützen oder festschrauben.
- Bei Transport und Montage des Ringkolbenventils sind geeignete Lastaufnahme- und Transportmittel zu verwenden. Ketten sind zu vermeiden. Gurte können am Gehäuse und den Ringschrauben angeschlagen werden.
- Das Ventil ist an den dafür vorgesehenen Ringschrauben anzuhängen.
- Die Armatur soll auf einer Palette oder Ähnlichem gelagert werden.

4 Einbau in die Rohrleitung

4.1 Allgemeines



- Die Dichtflächen der Flansche sind für Gegenflansche mit glatten Dichtflächen, Form B nach Norm EN 1092-2 ausgeführt. Andere Flanschformen sind mit dem Hersteller abzustimmen. Flansch-Dichtungen entsprechen der Elastomerleitlinie des Umweltbundesamtes sowie der DVGW-Richtlinie W 270 für Wasser. Vorzugsweise sind Flanschdichtungen mit Stahleinlage nach EN 1514 T.1 Form IBC zu verwenden.
- Die Anschlüsse der Rohrleitung müssen konzentrisch und die Flansche planparallel zur Armatur sein.
- Beim Einschieben der Armatur und der Dichtungen in eine montierte Rohrleitung muss der Abstand zwischen den Rohrleitungsenden so groß sein, dass alle Anschlussflächen und Dichtungen unbeschädigt bleiben. Der Spalt soll nicht größer als notwendig sein, um beim Einbau keine zusätzlichen Spannungen in der Rohrleitung zu erzeugen.
- Die Armatur muss spannungsfrei eingebaut werden.
- Zur Vorbeugung elektrochemischer Korrosion ist bei Einbau in Rohrleitungen aus nicht-rostendem Stahl das Bilden von Potentialen zu vermeiden. Speziell in feuchten Umgebungen, die zur Kondensation auf der Armatur führen, empfiehlt sich daher die Flanschverbindungselemente elektrisch zu trennen.
- Die Verbindungsschrauben müssen gleichmäßig und über Kreuz angezogen werden.
- Es ist darauf zu achten, dass die Armatur rundum für die Bedienung und Wartung zugänglich ist. Bei Einbau im Freien ist die Armatur bauseits gegen direkte Witterungseinwirkungen zu schützen.
- Rohrleitungskräfte dürfen nicht auf das Ringkolbenventil übertragen werden.
- Ist das Ringkolbenventil mit einer Fußplatte ausgestattet, so dient diese nur zur Auflage und dienen der Abstützung des Eigengewichts der Armatur. Die Füße dürfen nicht fixiert werden und dürfen keine zusätzlichen Rohrleitungskräfte aufnehmen.
- Der Schlitzzylinder ragt in Zu-Stellung über die Baulänge des Ringkolbenventils hinaus, siehe Maß „S“ (Bild: 10.1, 10.2). Beim Ausbauen der Armatur aus der Rohrleitung ist sie vollständig zu öffnen. Dies ist unbedingt zu beachten.

4.2 Einbauempfehlungen:



Das Ringkolbenventil wird in Durchflussrichtung, welche auf dem Gehäuse mit einem aufgegossenen Durchflusspfeil markiert ist, in die Rohrleitung eingebaut. In Ausnahmefällen kann nach Rücksprache mit dem Hersteller ein Betrieb kurzzeitig entgegen der Pfeilrichtung (indirekt) erfolgen.

- Es sind alle Einbaulagen zulässig (horizontal, vertikal).

Rohrleitungsführung vor und nach dem Ringkolbenventil:

Bei kleineren Geschwindigkeiten bis 1,5 m/s ist die Ausbildung der Rohrleitung vor dem Ringkolbenventil unbedeutend. Bei Geschwindigkeiten über 1,5 m/s sollten direkt vor dem Ringkolbenventil möglichst keine Krümmer oder T-Stücke vorgesehen werden, weil sonst das Ventil ungleichmäßig angeströmt wird. Zwischen Formstück und Ringkolbenventil sollte ein Mindestabstand von 3 - 5 x DN vorhanden sein.

Wird eine Revisionsarmatur vor dem Ringkolbenventil angeordnet, so sollte zwischen Klappe/Schieber und Ringkolbenventil ein Mindestabstand von 2 - 3 x DN vorhanden sein, um evtl. Schäden auf dem Ringkolbenventil, hervorgerufen durch das Strömungsbild, auszuschließen.

Beim Einbau eines Ringkolbenventils als Regelarmatur in geschlossener Rohrleitung ist unbedingt zu beachten, dass nach dem Ringkolbenventil eine gerade Auslaufstrecke vorhanden ist und zwar:

- bei Ausführung mit Sitzring: 8 - 10 x DN
- bei Ausführung mit Schlitzzylinder: mindestens 5 x DN

Dies bedeutet, dass sich innerhalb dieser Strecke keine Formstücke wie Krümmer, T-Stück oder Armaturen befinden dürfen.

Dadurch kann sich die durch das Ringkolbenventil beeinflusste, turbulente Strömung im Strömungsprofil beruhigen. Sind diese Voraussetzungen nicht realisierbar, so ist mit erhöhten Geräuschen und eventuell mit Kavitationsschäden an den betreffenden Bauteilen zu rechnen.

Auslaufseitig angeordnete Diffusoren sind zu vermeiden. Sprungartige Erweiterung ist vorzuziehen (kavitationsarm!).



Bild 4.2

4.3 Arbeitsschritte

- Neu installierte Leitungssysteme erst sorgfältig spülen, um alle Fremdkörper auszuschwemmen.
- Armatur in der Schutzverpackung zum Einbauort transportieren.
- Vor dem Einbau müssen die Schutzkappen an den Anschlüssen entfernt werden.
- Armatur auf Transportschäden untersuchen.
- Beschichtung auf Beschädigungen kontrollieren.
- Beschädigte Armaturen dürfen nicht eingebaut werden.
- Beschichtung kann bei Bedarf mit einem Reparaturset ausgebessert werden.
- Es ist sicherzustellen, dass der Nenndruck und die Anschlussmaße der Armatur den Einsatzbedingungen entsprechen. Siehe Kennzeichnung.
- Vor dem Einbau müssen die Armatur und die Rohrleitung von Verschmutzung und Fremdkörpern gereinigt werden.
- Vor dem Einbau ist eine Funktionsprüfung durchzuführen und das Ventil vollständig zu öffnen!
 - Drehen des Handrades im Uhrzeigersinn: Ventil schließt.
 - Drehen des Handrades entgegen Uhrzeigersinn: Ventil öffnet.



Während des Öffnens und Schließens nicht in den Innenraum, bzw. an den Schlitzzylinder greifen! Quetschgefahr für Finger und Hand !

- Die Einbaurichtung ist zu beachten. Siehe Durchflusspfeil auf Gehäuse.

4.4 Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts und der Armatur



DVGW-Arbeitsblatt W 400-2 (Bau und Prüfung von Wasserverteilanlagen) beachten.

Druckprüfung nach EN 12266

DN	PN	Prüfdruck im Gehäuse mit Wasser (bar) Armatur: voll offen	Prüfdruck im Abschluss mit Wasser (bar) Armatur: voll geschlossen	Leckrate
150 - 300	10	15	11	A
150 - 300	16	24	17,6	A
150 - 300	25	37,5	27,5	A
150 - 300	40	60	44	A

5 Beschreibung

5.1 Funktionsweise

Das einteilige Gehäuse des Ringkolbenventils hat eine kompakte Bauform mit einem Innenkörper, der die Kolbenführung und den Kolben aufnimmt. Der druckausgeglichene Regelkolben ist im Innenkörper auf langen metallischen, Belag unempfindlichen Führungsleisten gelagert. Acht Führungsleisten aus hochfestem Edelstahl sorgen für sicheren Halt des Kolbens in jeder Position. Ein robuster Schubkurbelantrieb verschiebt den Kolben in der Rohrachse und verringert bzw. vergrößert den Durchflussquerschnitt kontinuierlich.

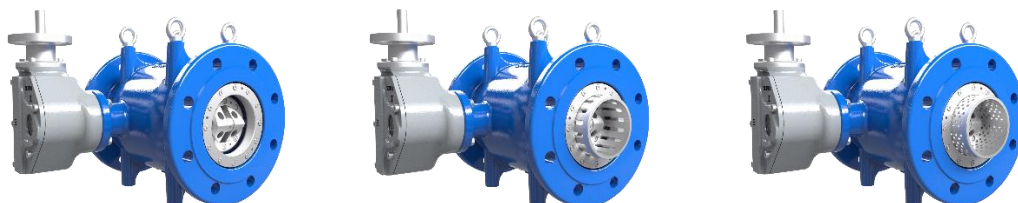
Die breite Profildichtung ist auf den Regelkolben geklemmt und leicht austauschbar. Sie ist strömungs- und verschleißgeschützt angeordnet. Wird das Ringkolbenventil geschlossen, so wird der Gehäuse-O-Ring und die Profildichtung erst kurz vor der Zustellung verpresst und dichten sicher ab.

Die Vorteile auf einen Blick:

- Optimaler Regelbereich und extrem weiches Schließen durch Schubkurbelbewegung des Kolbens, zusätzlich unterstützt durch das Düker Schubkurbelgetriebe.
- Sichere Hauptabdichtung durch robusten Profildichtring auf dem Kolben und O-Ring im Gehäuse intelligent gegen unnötigen Verschleiß positioniert.
- Hygienisch sicher durch gezielte Durchspülung des Kolbens und sichere Wellenabdichtung.
- Lange Lebensdauer durch robuste, sorgfältig positionierte Führungsleisten. Gerichteter Verschleiß stattdessen auf dem drehbaren bzw. leicht austauschbaren Kolben.
- Keine Kavitationsschäden an Armatur und Leitung. Kavitation wird gefahrlos in die Rohrmitte gelenkt.
- Optional je nach Betriebsbedingungen auch mit Schlitz- oder Lochzylinder erhältlich.

Die Anpassung des Ringkolbenventils an die Betriebsbedingungen am Einsatzort ist ausschlaggebend für die sichere Funktion. Wir prüfen gerne für Sie, welche Größe und welche Variante Ihren Bedürfnissen am besten entsprechen.

Bei erhöhter Neigung zu Kavitation ist es unabdingbar, die Rohrleitung hinter dem Ventil vor Beschädigungen zu schützen. Kavitation – die Bildung und implusionsartige Auflösung von Gasblasen bei bestimmten Druckbedingungen – kann nicht komplett verhindert werden. Aber sie kann durch den intelligenten Einsatz z. B. von Schlitz- oder Lochzylindern gelenkt werden. So verpufft die Kavitation harmlos in der Rohrmitte bzw. noch innerhalb des Zylinders. Rohrwandungen werden nicht angegriffen und Geräuschbelästigungen werden minimiert.



Sitzring Schlitzzylinder Lochzylinder

Ringkolbenventile werden nicht nach der Rohrleitungsnennweite, sondern nach den vorliegenden Betriebsdaten ausgelegt. Das führt in den meisten Fällen dazu, dass die Nennweite reduziert ist, um ein optimales Regelverhalten zu erhalten (siehe Bild 1).

5.2 Einsatzbereich

Düker-Ringkolbenventile können zum Beispiel eingesetzt werden als:

- Behälterzulauf-Armatur
- Mengenregel-Armatur
- Druckregel-Armatur
- Turbinenanfahr-Armatur
- Turbinenbypass-Armatur
- Pumpenanfahr-Armatur
- Füll-, Spül-, Entleer-Armatur
- Grundablass-Armatur
- Regelarmatur im Pumpenprüfstand

6 Antriebe

6.1 Allgemeines

Der Antrieb des Ringkolbenventils (Schubkurbelgetriebe mit Handrad oder mit Elektro-Stellantrieb) ist ausgelegt für Durchflussgeschwindigkeiten gemäß EN 1074-1 (Armaturen für die Wasserversorgung; Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit und deren Prüfung). Davon abweichende Betriebsbedingungen sind anzugeben und werden bei der Auslegung der Armatur berücksichtigt.

Die Einstellung der Endanschläge „AUF“ und „ZU“ im Getriebe darf ohne Zustimmung des Herstellers nicht verändert werden.



Missachtung dieser Vorschriften könnte Gefahr für Leib und Leben bedeuten und/oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

Müssen Antriebe, die durch Fremdenergie gespeist werden (elektrisch, pneumatisch, hydraulisch), von der Armatur abgebaut werden, so sind die Sicherheitshinweise (Kapitel 2) zu beachten und die Fremdenergie abzuschalten.

6.2 Schubkurbelgetriebe

Die Düker Schubkurbelgetriebe haben sich jahrzehntelang bewährt und sind optimal an die Kennlinie der Düker Ringkolbenventile angepasst. Das robuste Düker-Schubkurbelgetriebe setzt die Spindel-Drehbewegung in eine Schwenkbewegung der Armaturenwelle um. Bei gleichbleibender Eingangsdrehzahl nimmt die Schließgeschwindigkeit kontinuierlich ab, so dass das Schubkurbelgetriebe besonders weich schließt. Dadurch werden Druckstöße effektiv verringert bzw. ganz verhindert.

Das Schubkurbelgetriebe ist selbsthemmend und rechtsschließend.

Das Getriebegehäuse ist wasserdicht gekapselt und entspricht der Schutzart IP68.

Die mechanische Stellungsanzeige (AUF / ZU) ist am Getriebedeckel unter einem Kunststoffglas direkt mit der Antriebswelle verbunden.

Je nach Wunsch verfügen unsere Getriebe über verschiedene Antriebe:

- Handrad mit Ballengriff
- Elektro-Stellantrieb



6.3 Ringkolbenventil mit Elektro-Stellantrieb

Der Elektroantrieb ist auf den Eingangsflansch des Schubkurbelgetriebes aufgebaut.

Die Armatur wird:

- in Auf- Stellung wegabhängig
- in Zu- Stellung wegabhängig

abgeschaltet.

Die Schaltpunkte der Wegschalter werden werkseitig eingestellt. Die Drehmomentschalter dienen nur als Überlastungsschutz in Zwischenstellung.

6.3.1 Neueinstellung der Wegschalter

Wird die Armatur nachträglich mit E-Antrieb ausgerüstet, oder ein Elektroantrieb nach einer Wartung wieder neu auf das Getriebe aufgebaut, so sind die Wegschalter neu einzustellen. Den Anweisungen der Betriebsanleitung des Elektro-Stellantrieb-Herstellers ist Folge zu leisten.



Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften des VDI / VDE und die Hinweise des Elektro-Stellantrieb-Herstellers sind zu beachten.

- 1) Armatur von Hand in die Volloffen-Stellung gegen Endanschlag drehen.
- 2) Eine Spindelumdrehung am Getriebe zurückdrehen. Die Handraduntersetzung des Elektro-Stellantriebs entnehmen sie bitte der Betriebsanleitung des entsprechenden Herstellers.
- 3) Wegschalter "AUF" nach Betriebsanleitung des Elektro-Drehantriebs einstellen.

- 4) Armatur von Hand in die ZU-Stellung gegen Endanschlag im Getriebe drehen.
- 5) Eine Spindelumdrehung zurückdrehen.
- 6) Wegschalter "ZU" nach Betriebsanleitung des Elektro-Drehantriebs einstellen.

Die Wegschalter für die AUF- und ZU-Richtung unterbrechen bei Erreichen der jeweiligen Endlage den Steuerstromkreis und schalten den Elektro-Stellantrieb ab.

6.3.2 Einstellung der Drehmomentschalter

Die Drehmomentschalter für die AUF- und ZU-Richtung wirken als Überlastschutz über den gesamten Stellweg. Sie unterbrechen, bei Erreichen des eingestellten Drehmoments den Steuerstromkreis.

6.3.3 Betätigungsdrehmomente

Die in der Tabelle aufgeführten Drehmomente sind die maximale erlaubten Drehmomente [in Nm] an der Getriebespindel, bei vollem Differenzdruck, mit eingerechnetem Sicherheitsfaktor von 1,5.

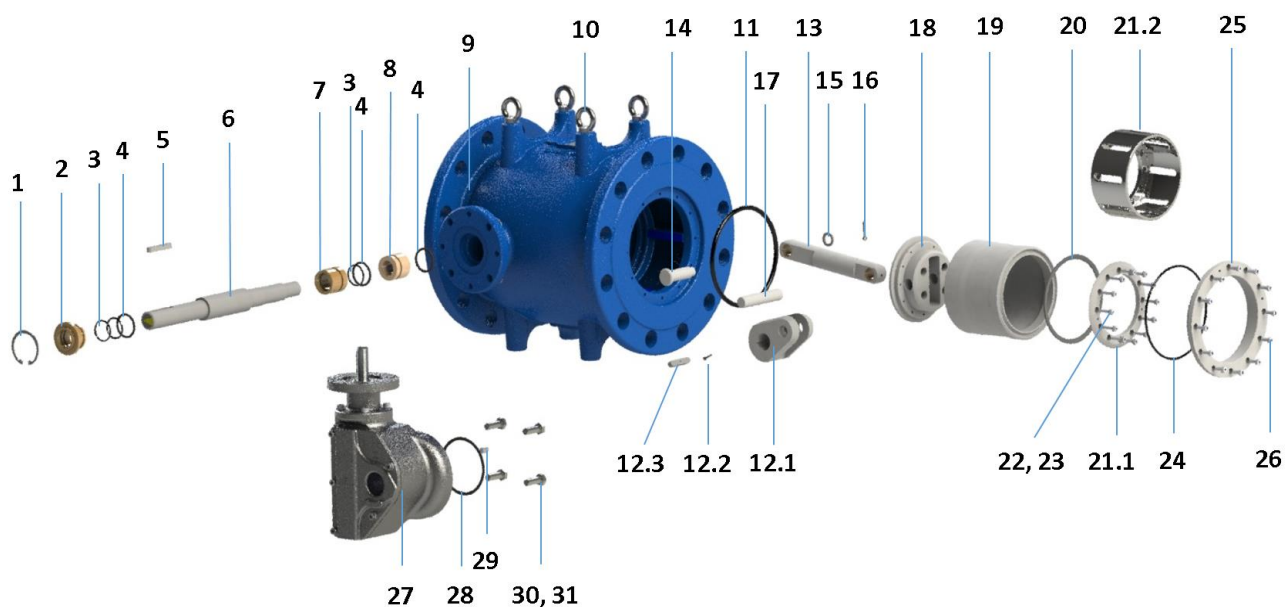
DN	150	200	300
PN 10 - 16 Max. Betätigungsmoment (Nm) an Getriebespindel in ZU/AUF-Richtung	10/15	10/15	30/40
PN 25 - 40 Max. Betätigungsmoment (Nm) an Getriebespindel in ZU/AUF-Richtung	10/15	10/15	
U/Hub	ca. 25	ca. 25	ca. 30



Die Werkseinstellung der Drehmomentschalter am Elektro-Stellantrieb dürfen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller verändert werden.

7 Zeichnung und Stückliste

7.1 Explosionszeichnung



7.2 Stückliste

Pos.	Benennung	Werkstoff		Ersatzteile
1	Sicherungsring	Federstahl		X
2	Bundbuchse	Bronze (UBA)		
3	O-Ringe	NBR (UBA, W270)		X
4	O-Ringe	NBR (UBA, W270)		X
5	Passfeder	Stahl		
6	Antriebswelle	1.4057		
7	Lagerbuchse A	Bronze (UBA)		
8	Lagerbuchse B	Bronze (UBA)		
9	Gehäuse 7015	Duktiles Gusseisen	EN-GJS 500-14	
10	Ringschrauben	Stahl verzinkt		
11	Gehäuse-O-Ringe/Gehäuse-X-Ring	NBR (UBA, W270)		X
12.1	Getriebekurbel	nichtrostender Stahl	1.4057	

12.2	Passfeder	nichtrostender Stahl		
12.3	Zylinderschraube	A4		
13	Schubstange mit Buchsen	nichtrostender Stahl /Bronze (UBA)	1.4057	
14	Bundbolzen	nichtrostender Stahl	1.4057	
15	Scheibe	A2		X
16	Splint	A2		X
17	Bolzen	nichtrostender Stahl	1.4057	
18	Kolbenlager	nichtrostender Stahl	1.4301	
19	Kolben	nichtrostender Stahl	1.4301	
20	Profildichtung	EPDM (UBA, W270)		X
21.1	Klemmring	nichtrostender Stahl	1.4301	
21.2	Schlitzzylinder	nichtrostender Stahl	1.4301	
22	Sicherungsringe	A4		X
23	Zylinderschrauben	A4		X
24	O-Ring	NBR (UBA, W270)		X
25	Sitzring	nichtrostender Stahl	1.4301	
26	Zylinderschrauben	A4		X
27	Schubkurbelgetriebe kpl. für Handrad und Elektro-Stellantrieb			
28	O-Ring	NBR		X
29	Zylinderstift	A2		
30	Scheiben	A2		
31	Sechskantschrauben	A2		
32	Wartungssatz W1 beinhaltet: Pos. 1, 3, 4, 11, 15, 16, 20, 22, 23, 24, 26, 28			W1

Diese Stückliste beinhaltet Standardwerkstoffe. Sie können je nach Einsatzmedium von dieser Liste abweichen.

8 Instandhaltung

8.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



- Für Inspektions- oder Wartungsarbeiten dürfen Schutzvorrichtungen erst entfernt werden, wenn der Leitungsabschnitt, in dem die Armatur eingebaut ist, abgesperrt und drucklos gemacht wurde.
- Vor Beginn der Wartungsarbeiten sind alle druckführenden Leitungen drucklos zu schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern!
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten und vor Beginn der Inbetriebnahme sind alle Verbindungen/Anschlüsse auf Dichtheit und Festsitz zu prüfen.
- Das Ringkolbenventil ist ohne Getriebe nicht selbsthemmend. Der Antrieb bzw. das Getriebe darf nur dann abgebaut werden, wenn der Leitungsabschnitt drucklos gemacht wurde.
- Zur Sicherstellung der Funktion und Einhaltung der Trinkwasser-hygienischen Vorgaben dürfen nur Düker - Originalersatzteile eingebaut werden.
Erhältliche Ersatzteile siehe Abschnitt 7.2.

8.2 Inspektions- und Wartungsintervalle

Eine Überwachung der Dichtheit, Funktionsfähigkeit und des Korrosionsschutz der Armatur sollte mindestens einmal im Jahr geprüft werden (DVGW-Arbeitsblatt W 392-2 und 400-3-B1).
Bei extremen Einsatzbedingungen (große Druckdifferenzen, verschmutztes Wasser) sind diese Inspektionsintervalle entsprechend häufiger durchzuführen.

8.3 Inspektion und Wartung

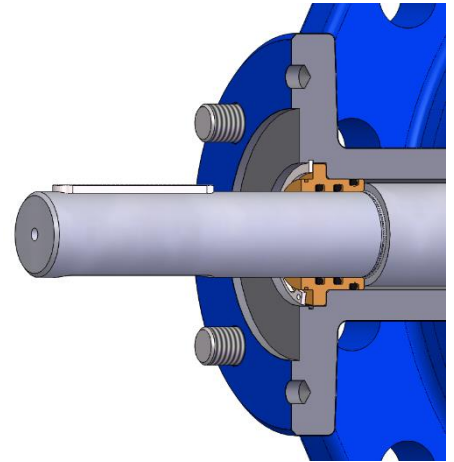
Düker-Ringkolbenventile sind mit wartungsfreien Gleitlagern ausgestattet. Spindel und Getriebeleger des Schubkurbelgetriebes sind mit Langzeitschmierung versehen. Wir empfehlen die Armatur in kürzeren Zeitabständen (mehrmals jährlich) über den Gesamthub (AUF-ZU) zu bewegen, um mediumbedingte Ablagerungen an den Gleitflächen des Kolbens oder der Führungsleisten zu verhindern. Inspektion und Wartung sollte gemäß Tabelle erfolgen.

Inspektion/Prüfung auf	Wartung/ergänzende Maßnahmen	Turnus
Beschädigung und Korrosion am Ventilgehäuse	Reinigen Korrosionsschutz ausbessern	jährlich
Wasseraustritt an Gehäuse und Flanschverbindungen	Dichten	jährlich
Dichten Abschluss bei Nulldurchfluss	ggf. Dichtungssatz erneuern	jährlich
Gängigkeit Handrad und Getriebe (leichte Betätigung)	Komplettes Öffnen und Schließen, wiederholen bei Schwergängigkeit	mehrmals jährlich
Gängigkeit Ringkolbenventil		
Funktion des Elektro-Stellantriebs überprüfen	Überprüfung des Stellgesetzes, Prüfung der Funktionskette: Armatur, Getriebe, Elektro-Stellantrieb	jährlich

8.4 Wartungsarbeiten und Teilewechsel

8.4.1 Austausch der Profildichtung (20)

- 1) Zylinderschrauben (23) am Klemmring (21.1), bzw. Schlitzzylinder (21.2) lösen. Schrauben mit Sicherungsringen (22) entnehmen.
- 2) Klemmring (21.1) bzw. Schlitzzylinder (21.2) (je nach Ausführung) vom Kolben (19) ziehen (falls erforderlich, können die vorhandenen Gewindelöcher zum Abdrücken verwendet werden).
- 3) Profildichtung (20) herausnehmen.
- 4) Nut der Profildichtung reinigen.
- 5) Neue Profildichtung (20) in die vorgesehene Aussparung am Kolben (19) einlegen.
- 6) Klemmring (21.1) bzw. Schlitzzylinder (21.2) auf den Kolben (19) schieben.
- 7) Zylinderschrauben (23) mit Sicherungsringen (22) mit vorgegebenem Drehmoment (Abschnitt: 8.4.4) anziehen.



8.4.2 Austausch der außen liegenden Antriebswellen-O-Ringe (3.4)

Demontage:

- 1) Schubkurbelgetriebe (27) von der Armatur abbauen.
- 2) Passfeder (5) aus Antriebswelle (6) entfernen
- 3) Sicherungsringe (1) entfernen.
- 4) Bundbuchse (2) mit Hilfe von zwei Schraubenziehern von der Antriebswelle (6) herunterziehen (Bundbuchse hat eine Nut, in der die Schraubenzieher eingreifen können).

Austauschen der O-Ringe:

- 5) O-Ringe (3) und (4) aus den Nuten der Bundbuchse (2) herausnehmen.
- 6) O-Ring-Nuten säubern.
- 7) Neue O-Ringe (3) und (4) mit entsprechendem Fett ¹ einfetten.
- 8) Neue O-Ringe in die Nuten der Bundbuchse (2) einsetzen.

Montage:

- 9) Bundbuchse (2) an der inneren Lauffläche und an den Stirnflächen einfetten.
- 10) Bundbuchse (2) auf der Antriebswelle in den Einbauraum schieben; dabei darauf achten, dass die O-Ringe nicht beschädigt werden.
- 11) Sicherungsringe (1) einbauen.
- 12) Passfeder (5) einsetzen
- 13) Getriebe an die Armatur anbauen.

8.4.3 Austausch des kompletten Wartungssatzes W1 (32)

Demontage:

- 1) Das Ringkolbenventil auf den einlaufseitigen Flansch legen.
- 2) Armatur in "Auf" -Stellung fahren.
- 3) Schubkurbelgetriebe (27) von der Armatur abbauen.
- 4) Passfeder (5) aus Antriebswelle (6) entfernen.
- 5) Sicherungsringe (1) entfernen.
- 6) Antriebswelle (6) und Bundbuchse (2) mit Hilfe eines Gleithammers herausziehen.
- 7) Zylinderschrauben (26) am Sitzring (25) lösen.
- 8) Sitzring (25) mit O-Ring (24) herausnehmen (falls erforderlich, können die vorhandenen Gewindelöcher zum Abdrücken verwendet werden).
- 9) Kolben (19) zusammen mit Schubstange (13) und Getriebekurbel (12.1) aus dem Gehäuse (9) herausziehen. Dabei kann eine geeignete Hebevorrichtung (Kran) benutzt werden (zuvor: passende Ringschraube in die Gewindebohrung der Schubstange einschrauben).
- 10) Mit einem geeigneten Bolzen die Lagerbuchse A (7) aus der Wellenbohrung im Gehäuse vorsichtig in den Kolbeninnenraum drücken.

Austauschen der O-Ringe:

- 11) Alle O-Ringe aus den Nuten der demontierten Bauteile herausnehmen.
- 12) O-Ringe-Nuten säubern.
- 13) Neue O-Ringe mit entsprechendem Fett ¹ einfetten.
- 14) Neue O-Ringe in die Nuten der demontierten Bauteile einsetzen.

Austausch der Profildichtung (20):

- 15) Siehe Abschnitt 8.4.1

Montage:

- 16) Fase am Kolben leicht einfetten, damit der Gehäuse-O-Ring (11) beim Einfahren des Kolbens nicht beschädigt wird.
- 17) Kolben (19) mit Schubstange (13) und Getriebekurbel (12.1) so weit in das Gehäuse einführen, bis die Bohrung der Getriebekurbel mit der Antriebswellenbohrung fluchtet (Getriebekurbel hängt locker im Kolbeninnenraum).
- 18) Innere Lauffläche der Lagerbuchse A (7) einfetten.
- 19) Lagerbuchse A (7) auf die Antriebswelle (6) schieben (O-Ringe dürfen nicht verletzt werden)
- 20) Antriebswelle (6) im Bereich der inneren Passfedernut einfetten (Fett ¹).
- 21) Antriebswelle (6) in die Wellenbohrung der Getriebekurbel (12.1) bis zum Anschlag einschieben. Darauf achten, dass die Passfedernut der Antriebswelle mit der Passfeder in der Getriebekurbel (12.1) fluchtet.
- 22) Bundbuchse (2) auf die Antriebswelle (6) schieben; darauf achten, dass die Wellendichtung nicht beschädigt wird.
- 23) Sicherungsring (1) in die Nut des Gehäuses einsetzen.
- 24) Drehrichtung kontrollieren: Antriebswelle dreht rechts → Kolben schließt!
- 25) Kolben (19) langsam bis zur Auf-Endlage bewegen.
- 26) Sitzring (25) mit neuem O-Ring (24) in das Gehäuse (9) einbauen.
- 27) Zylinderschrauben (26) mit lösbarem Sicherungsstoff ² sichern und mit vorgegebenem Drehmoment (Abschnitt: 8.4.4) anziehen.
- 28) Durch manuelles Drehen an der Antriebswelle den Kolben in Auf- und Zu- Richtung bewegen (Funktionstest).
- 29) Getriebe anbauen.

8.4.4 Schraubenanzugsmomente

Anzugsmomente (Nm)				
Nennweite DN	150	200	250	300
Zylinderschrauben (23) am Klemmring	5,5	5,5		
Zylinderschrauben (26) am Sitzring	4	4		

Wir empfehlen:

¹ Fett mit Trinkwasserzulassung: z.B.: Klübersynth VR 69-252 N, Klüber Lubrication, München

² Schraubensicherung mittelfest mit Trinkwasserzulassung : z. B. WEICONLOCK® AN 302-43, WEICON, Münster

9 Störungen, Ursachen und Abhilfe

Störung	Ursache	Abhilfe
Ventil macht Geräusche	Ungünstige Einbausituation	Siehe Abschnitt 4.2. Umbau entsprechend den Einbauempfehlungen, falls möglich.
	Unzulässig hohe Kavitation tritt auf	Auslegung und Betriebsdaten bei Fa. Düker überprüfen lassen.
Ventil lässt sich nicht schließen	Elektro-Stellantrieb ist ohne Strom	Stromzufuhr überprüfen
	Fremdkörper ist zwischen Kolben und Sitz eingeklemmt	Ventil öffnen und durchspülen. Falls das nicht ausreicht, hinterdruckseitige Rohrleitung entfernen und Fremdkörper entfernen.
Ventil lässt sich nicht öffnen	Elektro-Stellantrieb ist ohne Strom	Stromzufuhr überprüfen
	Fremdkörper ist im Schlitzzylinder eingeklemmt	Ventil ausbauen und reinigen
Ventil ist undicht	Fremdkörper ist eingeklemmt	Siehe oben
	Ventil ist nicht ganz geschlossen	Endlageneinstellung überprüfen
	Profildichtung und/oder Gehäuse-O-Ring sind defekt	Dichtungen erneuern
Gewünschter Durchfluss wird nicht erreicht	Ventil ist noch nicht vollständig geöffnet	Ventilstellung überprüfen
	Der Vordruck sinkt beim Öffnen des Ventils stärker ab als erwartet.	Leitung auf Lufteinschluss überprüfen. Auslegung und Betriebsdaten bei Fa. Düker überprüfen lassen.
	Regeleinsatz ist nicht richtig an die vorliegenden Betriebsdaten angepasst	Auslegung und Betriebsdaten bei Fa. Düker überprüfen lassen.
Durchflussmenge ist zu groß	Ventil ist zu weit geöffnet	Ventil weiter schließen
	Regeleinsatz ist nicht richtig an die vorliegenden Betriebsdaten angepasst	Auslegung und Betriebsdaten bei Fa. Düker überprüfen lassen.
Ventil kavitiert unzulässig	Ventil arbeitet außerhalb der Auslegungsgrenzen	Auslegung und Betriebsdaten bei Fa. Düker überprüfen lassen.

10 Hauptabmessungen und Gewicht

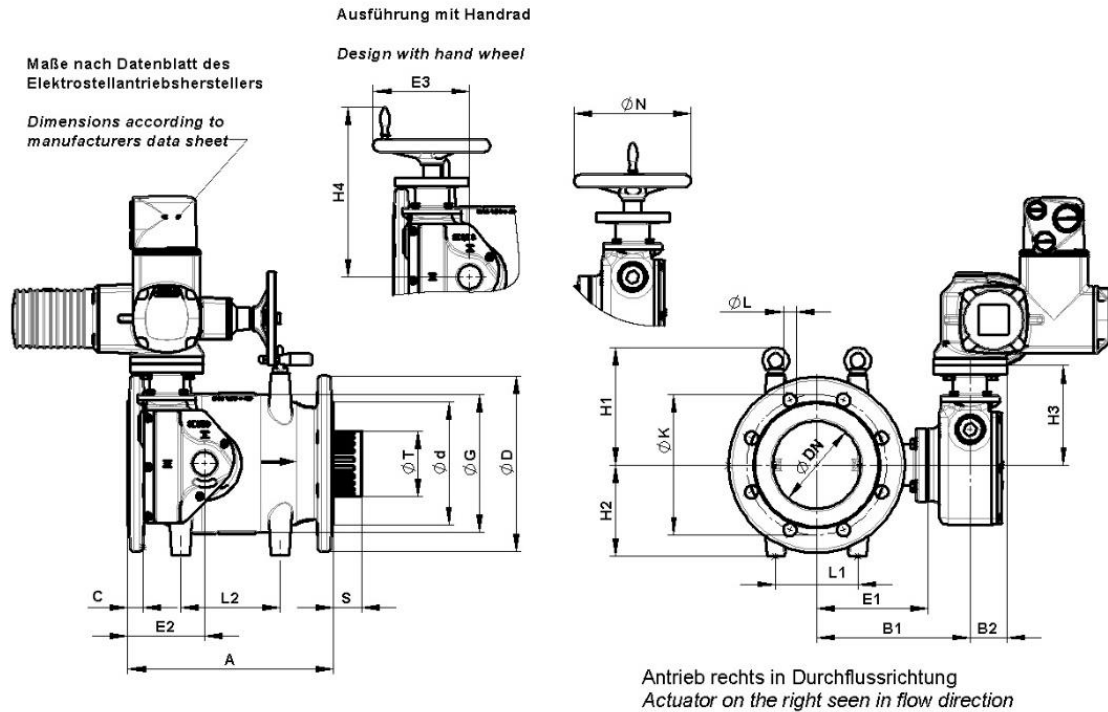


Bild 10.1: Antrieb rechts

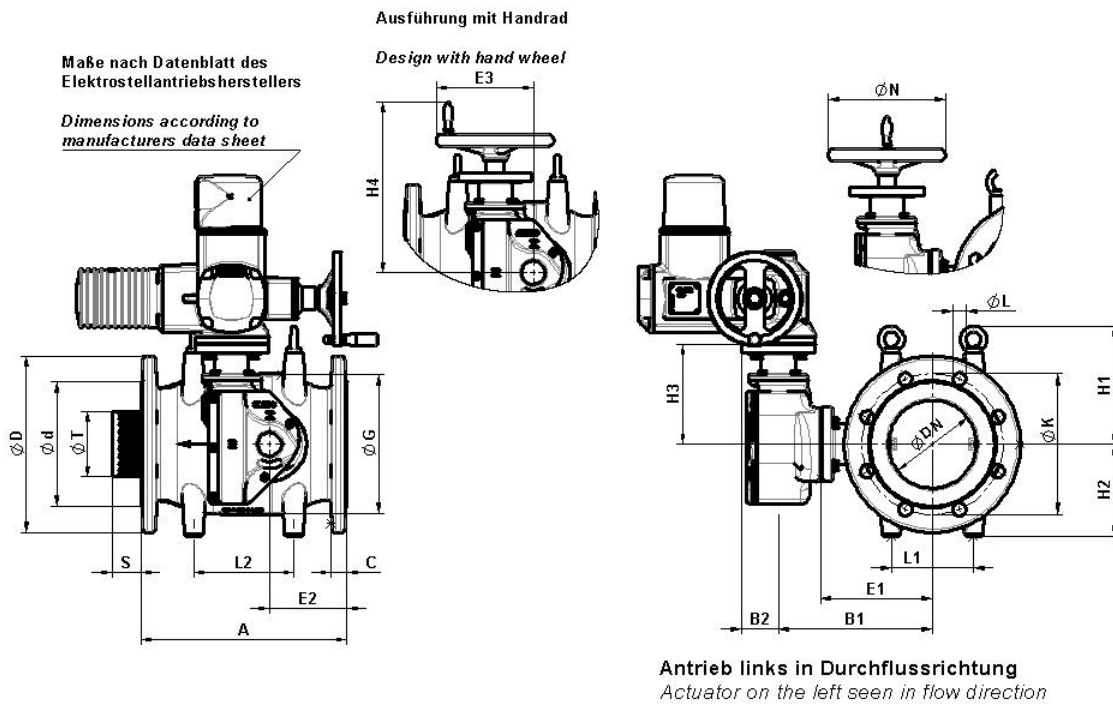


Bild 10.2: Antrieb links

DN	PN	Ø D	Ø d	Ø K	Ø L	n	C	f	A	B1	B2	E1	E2	Ø G	H1	H2	H3	L1	L2	H4	E3	Ø N	S*	Ø T*	Gewicht ** kg
150	10	Siehe PN16																							
150	16	300	211	240	23	8	26	3	350	262	62,5	190	131	236	201	156	170	140	170	291	165	200	50	112	70
150	25	Siehe PN40																							
150	40	300	211	250	28	8	26	3	350	262	62,5	190	131	236	201	156	170	140	170	291	165	200	50	112	70
200	10	340	266	295	23	8	20	3	400	292	62,5	220	140	309	242	197	170	140	170	291	165	200			107
200	16	340	266	295	23	12	20	3	400	292	62,5	220	140	309	242	197	170	140	170	291	165	200			107
200	25	360	274	310	28	12	22	3	400	292	62,5	220	140	309	242	197	170	140	170	291	165	200			111
200	40	375	284	320	31	12	33	3	400	292	62,5	220	140	309	242	197	170	140	170	291	165	200			121
300	10	455	370	400	23	12	24,5	4	500	421	85	321	150	453	313	268	228	180	200	379	257	315			
300	16	455	370	410	28	12	24,5	4	500	421	85	321	150	453	313	268	228	180	200	379	257	315			
300	25	485	389	430	31	16	27,5	4	500	421	85	321	150	453	313	268	228	180	200	379	257	315			
300	40	515	409	450	34	16	39,5	4	500	421	85	321	150	453	313	268	228	180	200	379	257	315			

DN 250, 350 und 400 in Vorbereitung

* Ausführung mit Schlitzzylinder in Zu-Stellung

** Gewichtsangabe ohne Elektro-Stellantrieb

Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Bedienungsanleitung, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind ausschließlich zu dem Zweck gestattet, den Einbau und die Bedienung des darin behandelten Produktes der Firma Düker sicherzustellen. Für alle anderen Zwecke sind die Weitergabe, Vervielfältigung und die Inhaltsverwertung, auch auszugsweise, verboten. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacks-mustereintragung vorbehalten.