



ERHARD

Betriebsanleitung

ROCO wave Absperrklappe

DN 150 – 1600

mit SKG-Schubkurbelgetriebe, handbetätigt



- 1 Produkt- und Funktionsbeschreibung
- 2 Konstruktionsmerkmale ROCO wave
- 3 Einbau in die Rohrleitung
- 4 Erste Inbetriebnahme
- 5 Betrieb und Verwendung
- 6 Instandhaltung
- 7 SKG-Schubkurbelgetriebe

Diese Betriebsanleitung ist immer im Zusammenhang mit BA01D001 anzuwenden!

1. Produkt- und Funktionsbeschreibung

1.1. Produktbeschreibung

ROCO wave Absperrklappe nach DIN EN 593
mit Flanschen, doppelzentrischer Wellenlagerung, weich dichtend, dicht schließend,
aus Gußeisen mit Kugelgraphit.
Betätigung über SKG-Schubkurbelgetriebe mittels Handrad, Spindelverlängerung,
Erdeinbaugarnitur, Elektro-Drehantrieb.

Betriebsanleitung ROCO wave Absperrklappe

ROCO WAVE																				
	DN																			
PN	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	750	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600
10																				
16																				
25																				
40																				

Klappenscheibenausführung		Dichtsystem	
	wave		Profildichtring
	skeleton		Profiling mit Klemmring

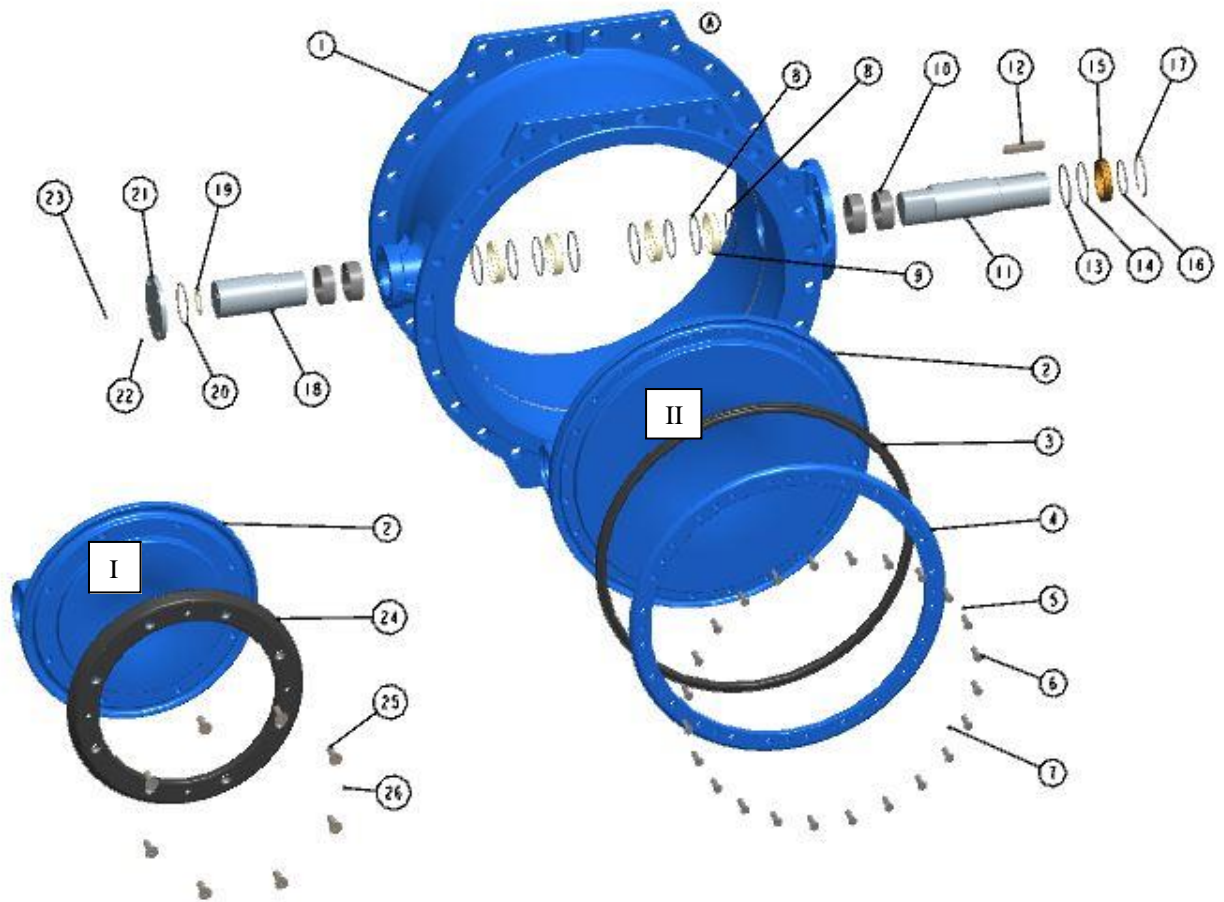
Abbildung 1: Übersicht ROCO wave

1.2. Funktionsbeschreibung

(Nummerierungsreferenz: Abbildung 2)

Im Gehäuse (1) wird eine drehbar gelagerte Klappenscheibe (2) über eine nach außen geführte Antriebswelle (11) mittels eines seitlich angebauten Schwenkgetriebes bewegt. Die Rohrleitung ist abgesperrt, wenn sich die Klappenscheibe (2) senkrecht zur Strömungsrichtung befindet. Durch ein an der Klappenscheibe (2) angebrachtes Dichtelement (3 bzw. 23) wird ein dichter Abschluss zum im Gehäuse (1) befindlichen Sitz erreicht. Der Weg zwischen der „AUF“- und der „ZU“ Stellung (90° Schwenkbewegung) wird über Anschlagmutter auf der Antriebsspindel des angebauten Schwenkgetriebes begrenzt. Im Normalfall ist die Armatur im Uhrzeigersinn schließend (rechtsdrehend).

2. Konstruktionsmerkmale



Zeichnung: 2d300311

Abbildung 2: Explosionsdarstellung ROCO wave mit Profildichtring (I) und mit Profil-/Klemmringkombination (II)

Position	Benennung	Ersatzteil	Position	Benennung	Ersatzteil
1	Gehäuse		14	O-Ring	X
2	Klappenscheibe		15	Käfig	X
3	Profiling (II)	X	16	O-Ring	X
4	Klemmring (II)		17	Sicherungsring	X
5	Scheibe (II)		18	Lagerzapfen	
6	6kt-Schraube (II)		19	Anlaufscheibe	X
7	Gewindestift (II)		20	O-Ring	X
8	O-Ring		21	Lagerdeckel	
9	Dichtringkäfig		22	Scheibe	
10	Gleitbuchse		23	6kt-Schraube	
11	Welle		24	Profildichtring (I)	X
12	Passfeder		25	Senkkopfschraube (I)	X
13	O-Ring	X	26	Gewindestift (I)	X

Tabelle 1: Stückliste zur Explosionsdarstellung Abbildung 2 (Zeichnung: 2d300311)

- (Nummerierungsreferenz: Abbildung 2)
- (I) Hauptabdichtung (DN150 – DN600, PN10-16):
Stahlarmierter allseitig gummierter Profildichtring (24)
 - (II) Hauptabdichtung (DN150 – DN600, PN25-40; DN700 – DN1600, PN10 - 40):
Profiltring (3) mit Klemmring (4) kombiniert
 - Gehäusesitz: emaillierter Sitz oder aufgeschweißte Sonderlegierung
 - Wellenlagerung: Wartungsfreie, reibungsarme Gleitbuchsen nach ISO 3547 – P1;
vollgekapselt und ohne Medienkontakt
 - Verbindung Welle/Klappenscheibe: Polygonverbindung mit geschlossenem Klappenauge
 - Wellenabdichtung: allseitig in nichtrostendem Material gekammerte O-Ringe
 - Die Welle (11) und die Wellenabdichtung (13/14/15/16) sind bei demontiertem Getriebe gegen ausblasen gesichert
 - Getriebeanschluss: nach EN ISO 5211, Rundzapfen mit Passfeder.
 - Medienberührte Teile standardmäßig buntmetallfrei und trinkwasserzugelassen

3. Einbau in die Rohrleitung

Von der Armatur sind alle Verpackungsmaterialien zu entfernen. Vor dem Einbau ist die Rohrleitung auf Verunreinigungen und Fremdkörper zu untersuchen und ggf. zu reinigen.



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.

Während der Montage der Armatur sollte der Abstand zwischen den Rohrleitungsflanschen mindestens 20 mm größer sein als die Baulänge der Armatur, damit die Arbeitsleisten nicht beschädigt werden und die Dichtungen eingelegt werden können. Als Flanschdichtungen werden stahlarmierte Gummidichtungen empfohlen, bei Bördelflansch zwingend erforderlich (Medien- und Temperatur-Verträglichkeit ist zu beachten).

Die Rohrleitungs-Gegenflansche müssen planparallel und konzentrisch sein.

Die Verbindungsschrauben sind gleichmäßig (verzugfrei) und über Kreuz anzuziehen. Die Rohrleitung darf dabei keinesfalls an die Armatur herangezogen werden.

ROCO wave Absperrklappen können in allen Lagen eingebaut werden. Die Klappenscheibe ragt in Offenstellung über die Klappenbaulänge hinaus. Entsprechenden Abstand zu Einbauten, z.B. Rückschlagklappe, beachten.

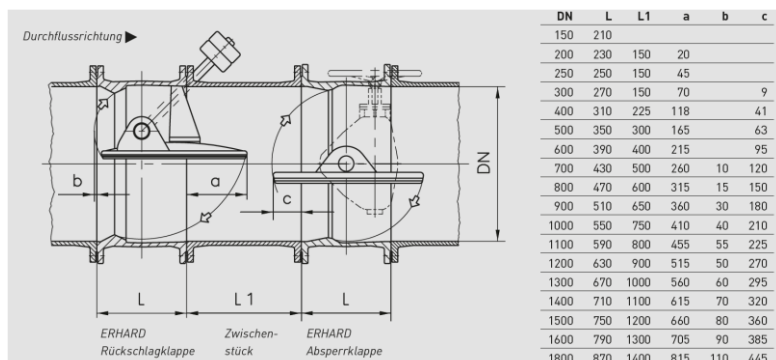


Abbildung 3: Einbauvorschlag ERHARD Rückschlagklappe - ERHARD Absperrklappe

4. Erste Inbetriebnahme

Nach dem Einbau in die Rohrleitung ist die Armatur auf Leichtgängigkeit zu prüfen, indem man mit dem Betätigungselement den gesamten Betätigungsweg (Auf - Zu) durchfährt.

5. Betrieb und Verwendung

5.1. Zulässige Betriebsweise

Die Klappenscheibe kann sowohl von der direkten Seite (A, bevorzugte Durchflussrichtung) als auch von der indirekten Seite (B) angeströmt werden. Die Armatur wird über das Handrad oder mit dem Bedienungsschlüssel nach DIN 3223 betätigt. Dabei sind keine überhöhten Kräfte aufzuwenden.

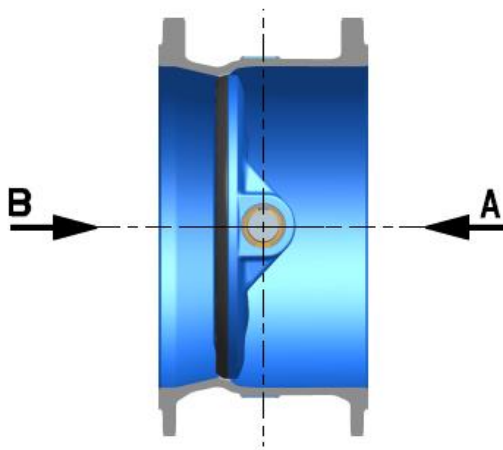


Abbildung 4: Anströmung der Klappenscheibe

Maximal zulässige Durchflussgeschwindigkeiten:

- PN10: 3 m/s
- PN16: 4 m/s
- PN25: 5 m/s
- PN40: 6 m/s

5.2. Unzulässige Betriebsweise

Betriebsanleitung ROCO wave Absperrklappe

Einbau nach Krümmern oder ähnlich störenden Einbauteilen ist zu vermeiden. Dauerbetrieb in Drosselstellung führt zu erhöhtem Verschleiß. Bei Einsatz der Klappe als Drosselorgan muss die Eignung der Armatur für die Betriebsverhältnisse überprüft werden.

Betriebsmitteltemperatur-Grenzwerte nicht überschreiten.

Betriebsüberdruck-Grenzwerte nicht überschreiten.

Geschlossene Armatur darf nur bis Nenndruck belastet werden.

Bei EPDM- Profildichtring und O- Ringen: Keine Berührung der Gummiteile mit mineralischen Ölen oder Fetten (EPDM quillt).

6. Instandhaltung

6.1. Wartung und Inspektion

ROCO wave Absperrklappen haben wartungsfreie Lagerbuchsen. Getriebespindel und Getriebelager sind mit Langzeitschmierung versehen. Eine Überwachung der Funktionsfähigkeit und Dichtheit sollte entsprechend DVGW-Merkblatt W392 turnusmäßig im Abstand ≤ 4 Jahren erfolgen.



Bevor Arbeiten an der Armatur vorgenommen werden, ist die Revisionsarmatur zu schließen und der Leitungsabschnitt drucklos zu machen.

Äußeren Zustand der Armatur, einschließlich Getriebe, überprüfen. Gegebenenfalls reinigen und Beschichtung ausbessern. Dichtheit an den Flanschen prüfen. Gängigkeit der Armatur und Getriebe prüfen. Manuell über den Gesamthub fahren. Dichtheit im Abschluss prüfen: Armatur in Schließstellung fahren. Druckabfall vor bzw. nach der Armatur prüfen.

6.2. Instandsetzung

6.2.1. Nachstellen der Hauptabdichtung

(Nummerierungsreferenz:

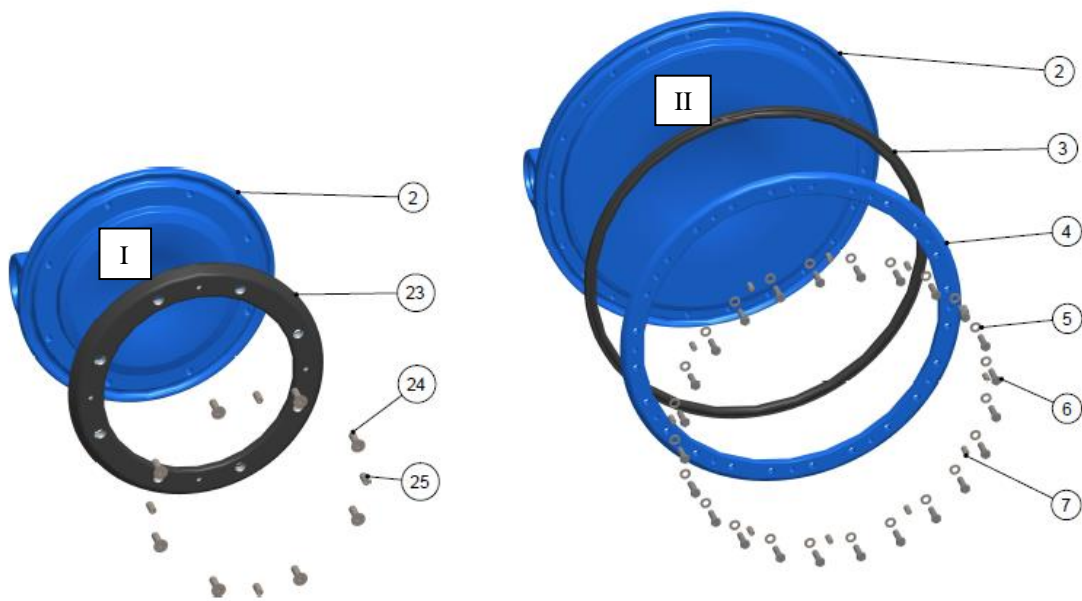
Zeichnung: 2d300311

Abbildung 5).

ROCO wave Absperrklappen sind mit nachstellbarem Dichtsystem ausgestattet. Der Profildichtring (23) bzw. der Klemmring (4) kann in Schließstellung der Klappenscheibe nachgestellt werden. Dazu sind die Gewindestifte (25/7) zu lösen und die Schrauben (24/6) gleichmäßig über Kreuz nachzuspannen. Da das Dichtsystem beim Anziehen sehr schnell reagiert, wird empfohlen in kleinen Schritten vorzugehen (halbe Schraubenumdrehung). Abschließend sind die Gewindestifte (25/7) rechtsdrehend festzuziehen und dadurch der Profildichtring bzw. der Klemmring zu verkontern.



Das Betätigungsmoment der Armatur kann sich bei zu starkem Nachspannen der Senkschrauben erhöhen.



Zeichnung: 2d300311

Abbildung 5: De-/Montage Profildichtring (23) und Profilring (3)

6.2.2. Auswechseln des Dichtsystems

(Nummerierungsreferenz:
Zeichnung: 2d300311

Abbildung 5)

- Klappenscheibe (2) ca. 20° bis 30° aus dem Sitz von „ZU“-Stellung aus fahren.
- Senk- (24) bzw. Sechskantschrauben (6) lösen und herausschrauben.
- Profildichtring (23) bzw. Klemmring (4) heraushebeln.
- Die Profilnut in der Klappenscheibe (2) reinigen und ggf. beschädigten Korrosionsschutz ausbessern.
- Neuen Profildichtring (23) bzw. Klemm-(4)/Profilring(3)-Kombination mit einer Drehbewegung in die Klappenscheibe einbringen. Hierbei ist zu beachten, dass der Profildichtring (23) bzw. Klemmring (4) vollständig in der Klappenscheibe zum liegen kommt und nicht am Gehäusesitz verkanntet bzw. eingeklemmt wird. Bei korrekter Montage lässt sich der Profildichtring (23) bzw. Klemmring (4) in der Klappenscheibe (2) leicht bewegen.

Hinweis: Der Profildichtring (23) bzw. Profilring (3) lässt sich leichter einführen, wenn er vor der Montage mit Wasser angefeuchtet wird bzw. leicht eingefettet wird (Trinkwasser zulässiges Fett verwenden).

Profildichtringe aus EPDM dürfen nicht mit mineralischem Fett in Berührung kommen!

Betriebsanleitung ROCO wave Absperrklappe

- Senk- (24) bzw. Sechskantschrauben (6) einschrauben und mit Anzugsmomenten nach Tabelle 1 über Kreuz anziehen.
- Abschließend die Gewindestifte (7; 25) einschrauben und festziehen.

Hinweis: Es wird empfohlen bei der Montage der Schrauben und der Gewindestifte handelsübliche Schraubensicherungs- bzw. Dichtstoffe zu verwenden. Dadurch werden ein verbesserter Korrosionsschutz und eine erhöhte Sicherheit gegen Lösen erreicht.

Nachfolgende Anzugsmomente sind nur ungefähre Werte und können in der Praxis deutlich abweichen. Daher ist eine abschließende Dichtheitsprüfung unerlässlich.

	Anzugsmoment des Profildichtrings / Klemmringes			
	[Nm]			
	10 bar	16 bar	25 bar	40 bar
DN150	5	5	5	5
DN200	4	5	5	7
DN250	8	9	12	15
DN300	8	10	13	17
DN350	12	13	18	23
DN400	10	12	20	30
DN450	11	14	20	25
DN500	15	15	25	25
DN600	25	30	30	30
DN700	25	30	30	30
DN800	30	35	30	35
DN900	32	35	30	35
DN1000	30	37	40	45
DN1100	30	37	40	45
DN1200	40	45	45	50
DN1400	45	50	50	55
DN1600	45	50	50	55
Richtwerte für Email-Sitz-Ausführung liegen ca. 20% höher				

Tabelle 2: Richtwerte für Anziehdrehmomente für Profildichtringe und Klemmringe

6.2.3. Auswechseln der Wellenabdichtung

Benötigte Ersatzteile: Wellendichtsatz bestehend aus:

(Nummerierungsreferenz: Abbildung 6)

- Käfig (13) 1 Stück
- äußerer O-Ring (19) 1 Stück
- innerer O-Ring (20) 1 Stück
- O-Ring für Lagerdeckel (18) 1 Stück

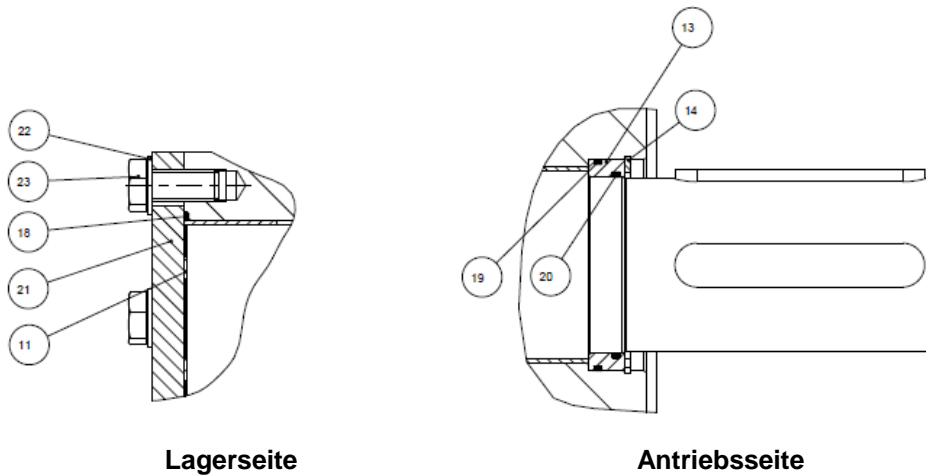


Abbildung 6: Wellendichtpartie ROCO wave Absperrklappe

Antriebsseite:

- Getriebe/Schwenkantrieb von der Klappe abbauen.
- Passfeder (15) entfernen.
- Sicherungsring (14) entfernen.
- Antriebswelle mittels Gleithammer um ca. 20mm herausschlagen. Der Käfig wird dadurch etwas herausgedrückt.

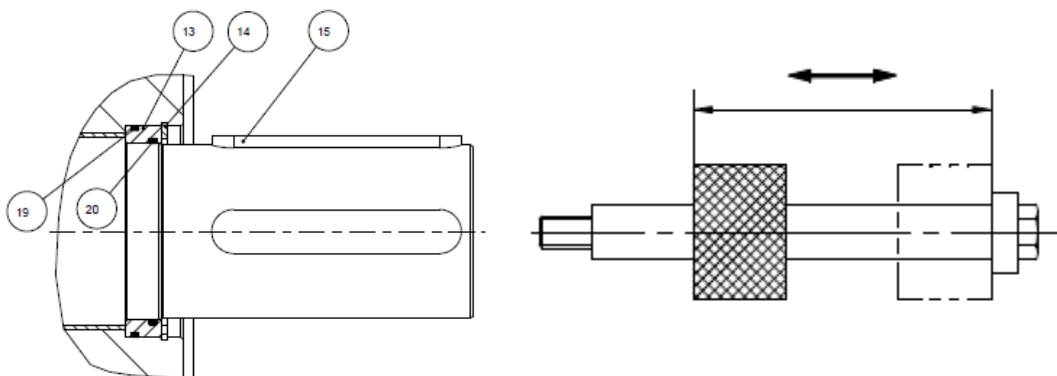


Abbildung 7: Armaturenanschluss mit Gleithammer

- Zwei Schlitzschraubendreher gegenüberliegend am Käfig (13) ansetzen und Käfig heraushebeln (die äußere O-Ringe werden zerstört).
- Ist kein Gleithammer zu Hand, kann der Käfig auch durch gezieltes Herausbohren entfernt werden.
- Einbauraum reinigen.

- O-Ringe (19) und (20) in den neuen Käfig einlegen und leicht einfetten.
- Käfig kpl. mit O-Ringen in das Gehäuse einschieben.
- Neuen Sicherungsring einsetzen und auf sicheren Sitz prüfen.
- Getriebe/Schwenkantrieb anbauen (siehe Kap. 7.3.).

Lagerseite

- Lagerdeckel (21) durch Lösen der Sechskantschrauben (23) demontieren.
- Alten O-Ring (18) aus der Nut im Gehäuse entfernen.
- O-Ringnut reinigen.
- Neuen O-Ring (18) einlegen und Lagerdeckel (21) wieder montieren.

7. SKG-Schubkurbelgetriebe

7.1. Konstruktionsmerkmale

(Nummerierungsreferenz:

Abbildung 8)

- **Bauart:** Aufsteckbares 90°-Schwenkgetriebe nach dem Schubkurbelprinzip. Die Drehbewegung der Spindel (2) wird über die Spindelmutter (5) und Getriebelasche (8) (Kniehebel) in eine Schwenkbewegung der Getriebekurbel umgewandelt. Die Getriebekurbel ist über die Abtriebswelle drehfest mit der Armaturenwelle verbunden. Das Schubkurbelgetriebe ist selbsthemmend.
- Gussgekapseltes Getriebegehäuse allseitig geschlossen (Schutzart IP68).
- **Schnittstellen:**
 - Abtrieb: nach ISO 5211, Rundzapfen mit Passfeder.
 - Antrieb: Flanschlager mit Rundzapfen zur Aufnahme von Handrad, Spindelverlängerung oder Erdeinbaugarnitur oder Flansch nach ISO 5210, Form B1 (Steckbuchse) zum Anschluss eines Drehantriebes.
- **Endanschläge:** Stabile Anschlagmutter (6) auf der Spindel (2). „ZU“-Stellung einstellbar. Überhöhte Last wird in der Spindel aufgenommen und wirkt nicht auf die Gehäuseteile des Getriebes. Maximales Eingangsmoment : 450 Nm (in den Endlagen).
- **Stellungsanzeige:** Der mit der Armaturenwelle direkt verbundene Zeiger ist über ein Schauglas im Getriebegehäuse sichtbar. Das Schauglas ist aus schlagzähem Polycarbonat (PC) und somit für Anlagen-, Schacht-, und Erdeinbau gleichermaßen geeignet.

Betriebsanleitung ROCO wave Absperrklappe

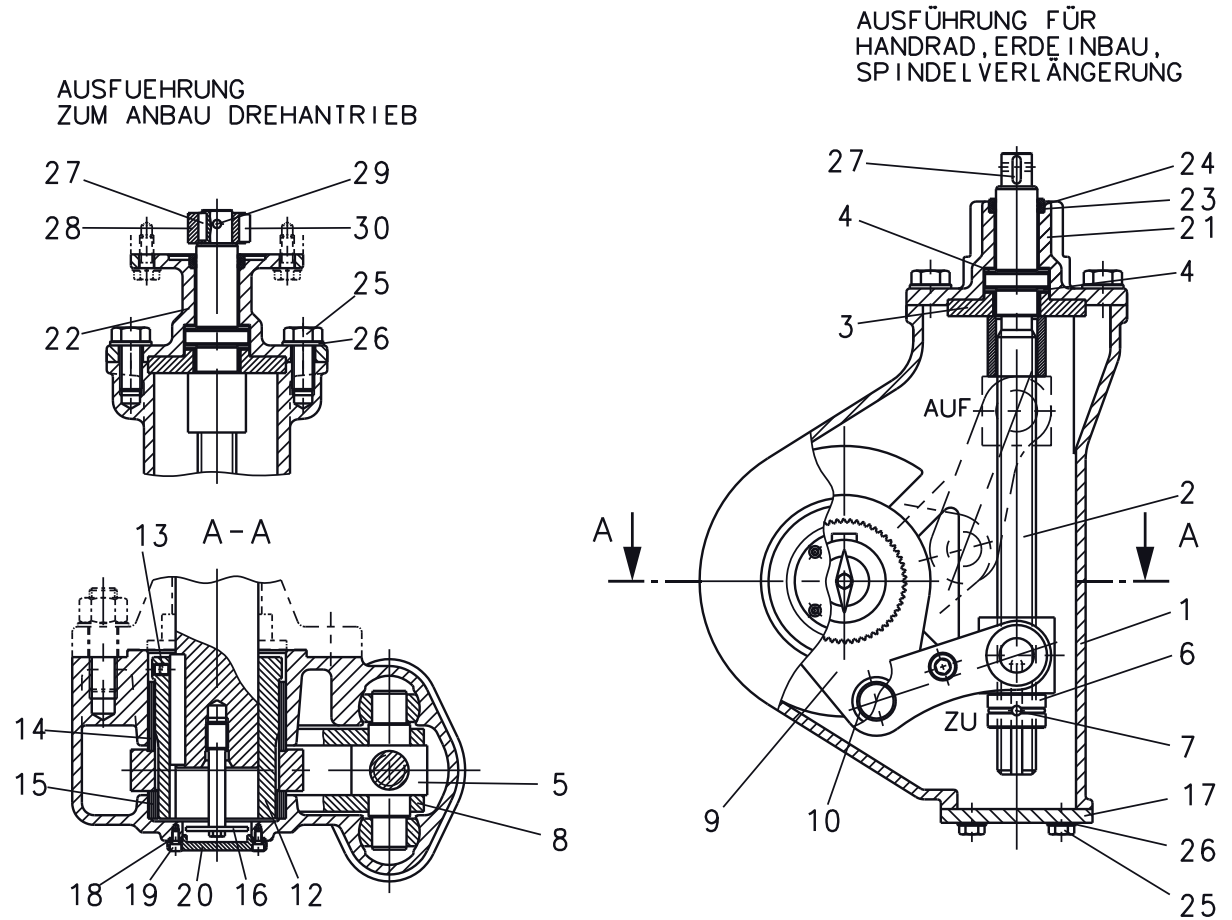


Abbildung 8: Schnittbild SKG-Schubkurbelgetriebe

Teil	Benennung	Ersatzteil
1	Getriebegehäuse	
2	Spindel	
3	Lagerring	
4	Axiallager	
5	Spindelmutter	
6	Anschlagmutter	
7	Arretierstift	
8	Lasche	
9	Getriebekurbel	
10	Buchse	
11	Nietstift	
12	Abtriebswelle	
13	Gewindestift	
14	Buchse	
15	Buchse	

Teil	Benennung	Ersatzteil
16	Zeiger	
17	Verschlussdeckel	
18	Flachdichtung	
19	Zylinderschraube	
20	Schauglas	
21	Lagernabe ¹⁾	
22	Antriebsflansch ²⁾	
23	Buchse	
24	O- Ring	
25	6kt-Schraube	
26	Scheibe	
27	Passfeder	
28	Mitnehmerbuchse ²⁾	
29	Paßkerbstift ²⁾	
30	Paßfeder ²⁾	

Tabelle 3: Stückliste SKG-Schubkurbelgetriebe

¹⁾ Teile nur bei Ausführung für Handrad, Erdeinbau, Spindelverlängerung vorhanden

²⁾ Teile nur bei Ausführung für/mit Elektrodrehantrieb vorhanden

7.2. Betrieb und Verwendung

SKG-Schubkurbelgetriebe werden zur Betätigung von Armaturen mit einem Betätigungsweg (Schwenkbewegung) bis zu 90° eingesetzt.

Manuelle Betätigung über Handrad, Erdenbaugarnitur, Betätigungsschlüssel.
Motorische Betätigung über Elektro-Dreh- und Regelantriebe.

SKG-Getriebe sind geeignet für Anlagen-, Schacht-, Erd- sowie Unterwassereinbau bis zu einer maximalen Überflutungshöhe von max. 6 m Wassersäule.

7.3. Anbau (Abbildung 9)

Achtung:

Vor Anbau des SKG-Getriebes an die Armatur ist sicherzustellen, dass sich beide Teile in derselben Endlage AUF oder ZU befinden.

- Abtriebswelle (12) auf die Armaturenwelle bis zum Flansch aufstecken und mit Gewindestift (13) sichern.
- Zeiger (16) in die Zentrierung der Armaturenwelle einschrauben und parallel zur Klappenscheibe ausrichten.
- Die Verzahnung der Abtriebswelle (12) fetten.
- Das Getriebe aufstecken und die Befestigungsschrauben mit Drehmoment nach Tabelle 4 über Kreuz anziehen.

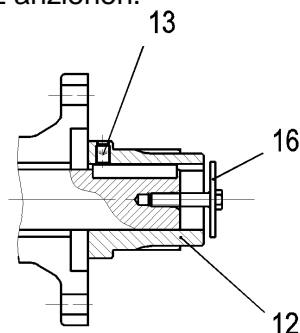


Abbildung 9: Montage der Abtriebswelle

Flanschtyp	Schraubengröße	Nm Schrauben A2-70 [Nm]
F07	M8	18
F10	M10	36
F12	M12	60
F14	M16	150
F16	M20	290
F25	M16	150
F30	M20	290
F35	M30	430
F40	M36	750
F48	M36	750
F60	M36	750

Tabelle 4: Richtwerte für Anziehdrehmomente der Getriebebefestigungsschrauben

7.4. Einstellung des Endanschlages („ZU“-Stellung) (

7.5. Abbildung 8)

- Verschlussdeckel (17) und Flachdichtung (18) durch Lösen der Zylinderschrauben (19) entfernen.
- Arretierung (7) der Anschlagmutter (6) mittels Schlitzschraubendreher heraushebeln. Dazu drückt man den Schraubendreher in die dafür vorgesehene Nut zwischen Anschlagmutter und Ringfeder.
- Die Anschlagmutter lässt sich durch Drehen am Schraubendreher positionieren.
- Ist die Position der Anschlagmutter erreicht wird der Schraubendreher abgezogen. Die Anschlagmutter wird dann noch etwas weitergedreht, bis der Arretierstift spürbar einrastet.
- Schwenkwinkel durch Öffnen und Schließen der Armatur kontrollieren.
- Verschlussdeckel (17) wieder anbringen



Abbildung 10: Montage Anschlagmutter bis SKG16

- Für die Getriebe ab SKG32 wird ein Gewindestift minimal in die Längsbohrung der Anschlagmutter eingeschraubt. Anschließend wird die Anschlagmutter auf Position gedreht bis die Achse des Gewindestifts und die Spindelnut zueinander fluchten. Zur Arretierung den Gewindestift mit 40Nm und Gewindekleber einschrauben.

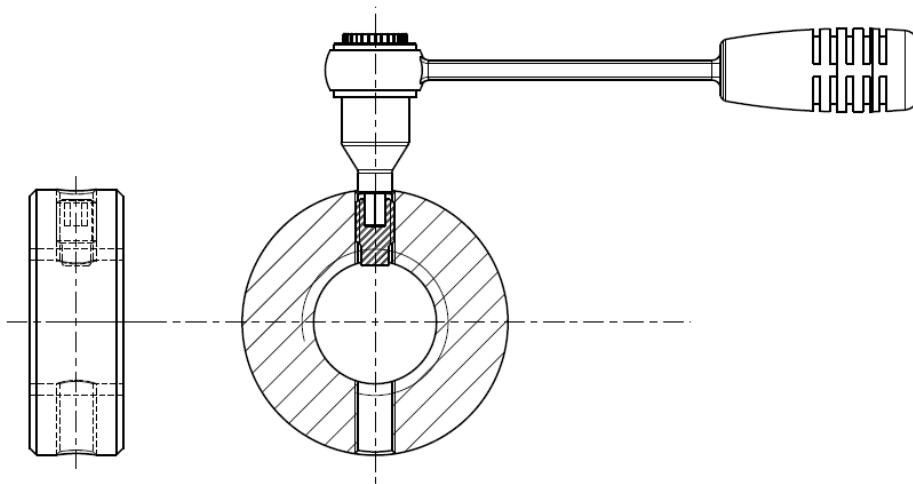


Abbildung 11: Montage der alternativen Anschlagmutter ab SKG32

7.6. Wartung (Abbildung 8)

Spindel (2) und Axiallager (4) sind mit Langzeitschmierung versehen. Eine Überwachung der Funktionsfähigkeit sollte entsprechend DVGW-Merkblatt W392 turnusmäßig im Abstand ≤ 4 Jahren erfolgen.

Nachfetten der Innenteile des Spindelgetriebes.

- Armatur in „Auf“-Stellung fahren.
- Sechskantschrauben (25) zur Befestigung von Hals-/Flanschlager (21/22) lösen und diese abziehen.
- Spindel (2) durch Rechtsdrehen bis zur Anschlagmutter herausschrauben.
- Lagerring (3) herausheben damit die gesamte Spindel zugänglich wird.
- Verschlussdeckel (17) durch Herausdrehen der Zylinderschrauben (19) lösen.
- Spindel, Axiallager und die Gleitbahnen der Spindelmutter fetten.
- Getriebe in umgekehrter Reihenfolge montieren und einige Male betätigen.

Schmiermittel	Hersteller	Standard
ALVINA Fett R3	SHELL	DIN 51502 K-L3n
TEXANDO FO20	TEXACO	DIN 51825 K-2n

Tabelle 5: Empfohlene Schmiermittel