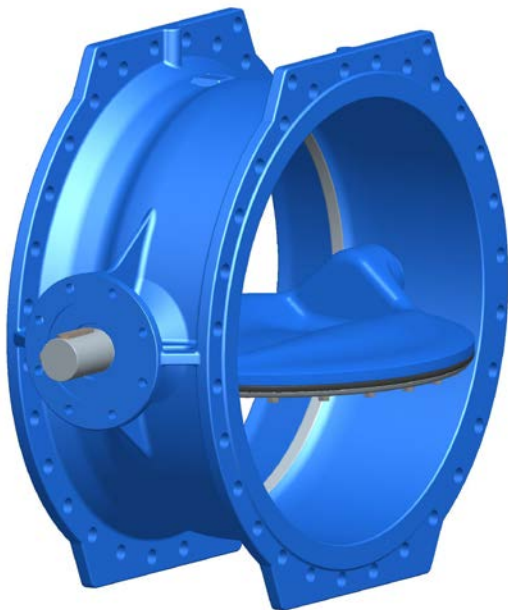




# ERHARD Betriebsanleitung

## ROCO wave Absperrklappe DN 150 – 1600 ohne Antrieb

---



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

**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	
	wave
	skeleton

Dichtsystem	
	Profildichtring
	Profiling mit Klemmring

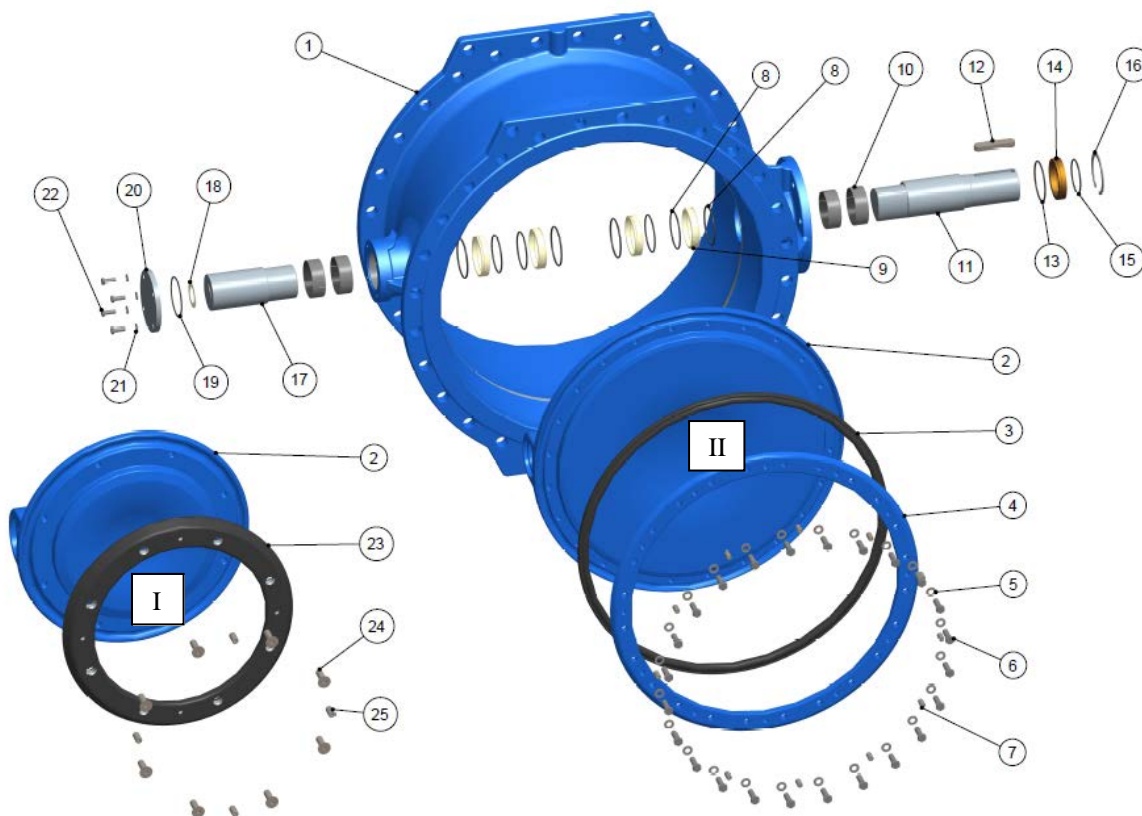
Abbildung 1: Übersicht ROCO wave

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

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

- (Nummerierungsreferenz: Abbildung 2)
- (I) Hauptabdichtung (DN150 – DN600, PN10-16):  
Stahlarmierter allseitig gummierter Profildichtring (23)
  - (II) Hauptabdichtung (DN150 – DN600, PN25-40; DN700 – DN1600, PN10 - 40):  
Profiling (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) 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.

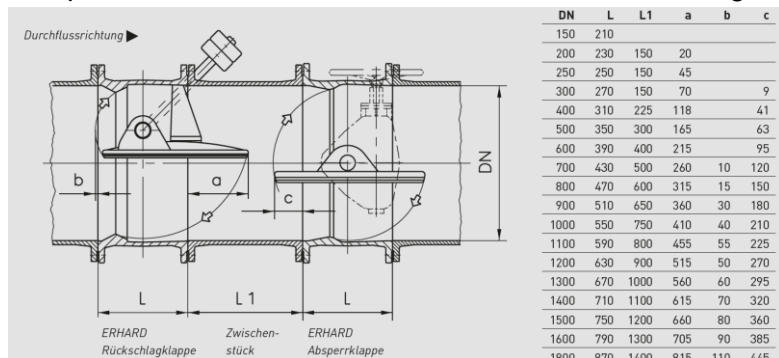


Abbildung 3: Einbauvorschlag ERHARD Rückschlagklappe - ERHARD Absperrklappe

## 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.

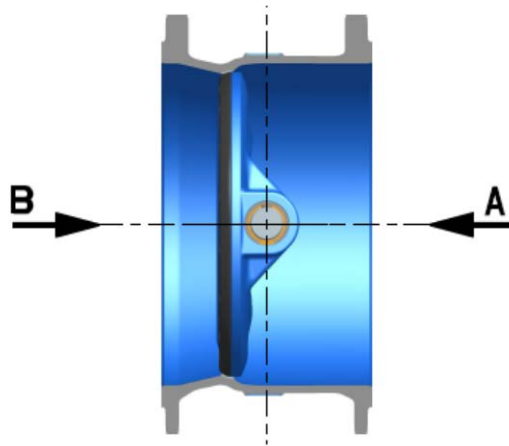


Abbildung 4: Anströmung der Klappenscheibe

Maximal zulässige Durchflussgeschwindigkeiten:

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

### 5.2. Unzulässige Betriebsweise

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  $\leq 4$  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

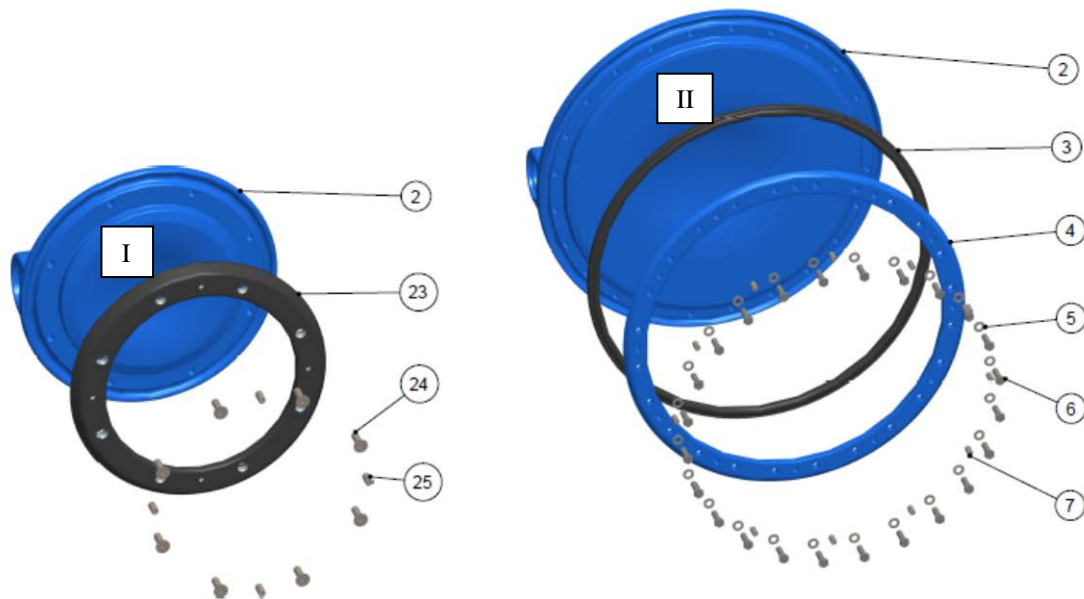
(Nummerierungsreferenz: Abbildung 5).

**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: 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

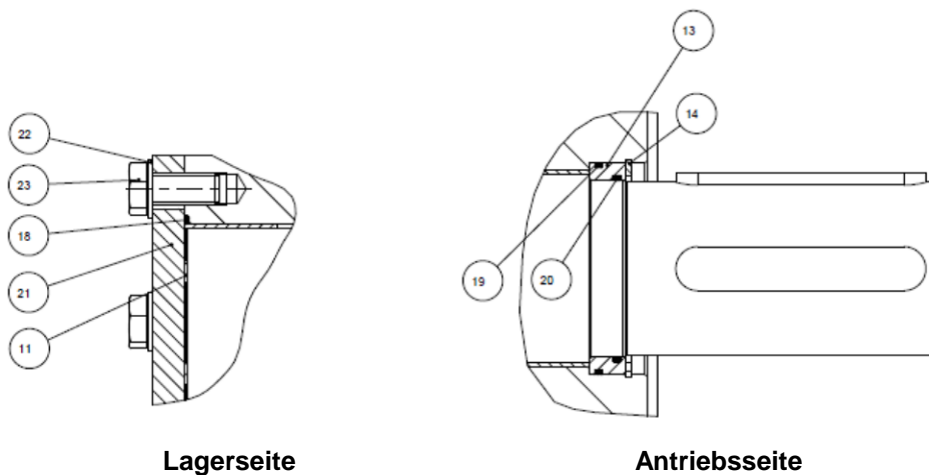


Abbildung 6: Wellendichtpartie ROCO wave Absperrklappe

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.

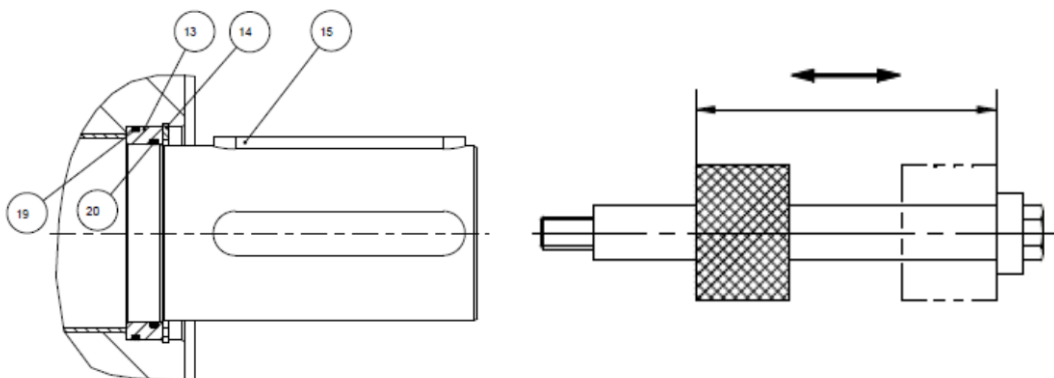


Abbildung 7: Armaturenanschluss mit Gleithammer

- 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.

### 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. Antriebsaufbau

### 7.1. Betrieb und Verwendung

In der Regel werden Schwenkgetriebe bzw. -antriebe zur Betätigung von Armaturen mit einem Schwenkwinkel von 90° eingesetzt.

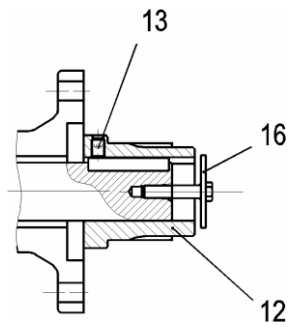
- Manuelle Betätigung über Handrad, Kettenrad, Erdenbaugarnitur, Betätigungsschlüssel.
- Motorische Betätigung über Elektro-Dreh- und Regelantriebe.
- Pneumatische oder hydraulische Betätigung über Kolbenantriebe.

Zur Auslegung des Antriebs müssen die Anschlussgrößen der Armatur sowie der Drehmomentbedarf berücksichtigt werden.

### 7.2. Anbau

**Achtung:** Vor Anbau von Schwenkgetriebe bzw. -antriebe an die Armatur ist sicherzustellen, dass sich Armatur und Antrieb der Endlage befinden.

- Abtriebswelle (12) auf die Armaturenwelle bis zum Flansch (siehe Abbildung 8) 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 3 über Kreuz anziehen.



**Abbildung 8: Montage der Abtriebswelle**

Flanschtyp	Schraubengröße	Nm Schrauben 8.8	Nm Schrauben A2-70
F07	M8	25	18
F10	M10	50	36
F12	M12	85	60
F14	M16	210	150
F16	M20	410	290
F25	M16	210	150

**Tabelle 3: Anzugsmomente für Befestigungsschrauben der Getriebe**

## 7.3. Einstellung der Endlagen und Funktionsprüfung

Die Einstellung der Endlagen ist nach Anleitung des Antriebsherstellers vorzunehmen. Nach der Antriebsmontage muss eine Funktions- und Dichtheitsprüfung durchgeführt werden.