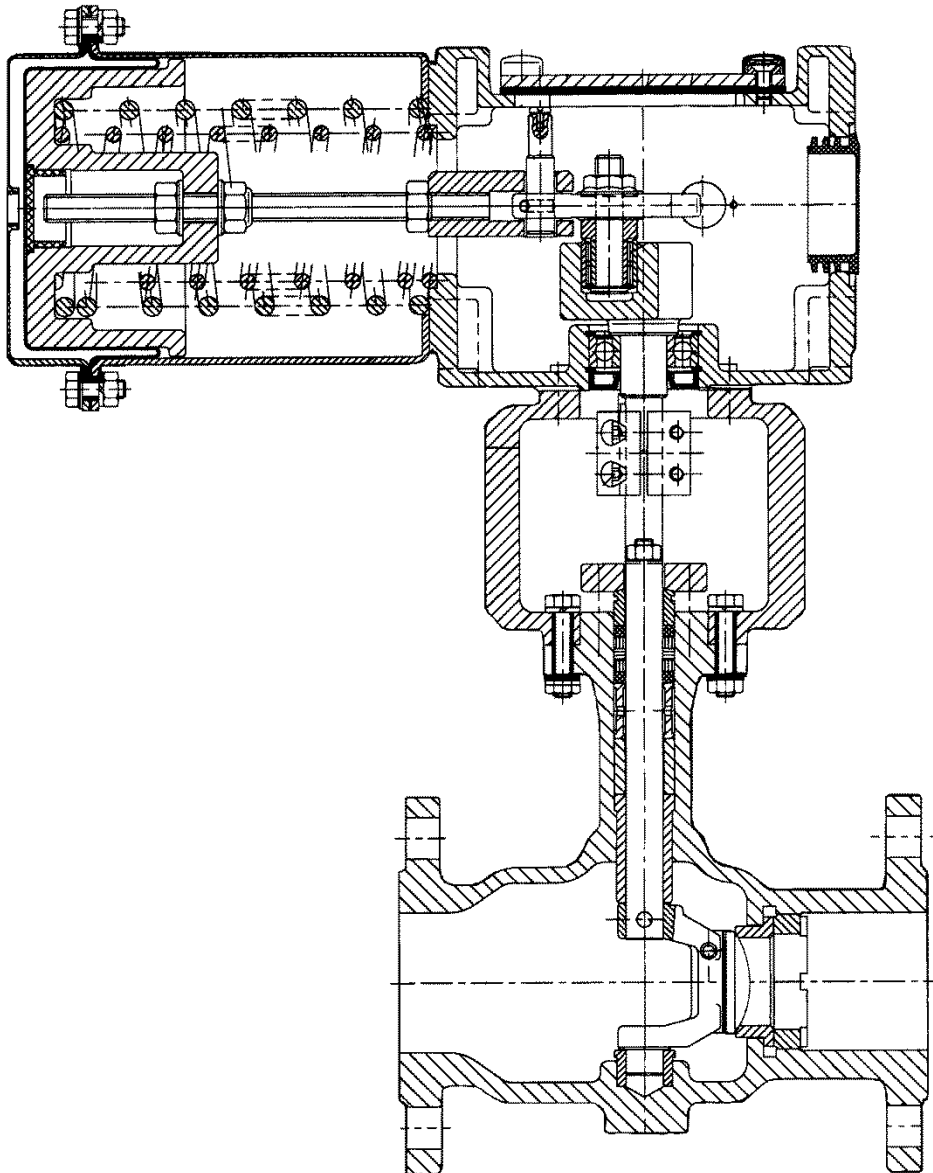


## Betriebsanleitung BR33



mit Schwenkantrieb BR99-1-NT BR99-2-NT / BR99-3-NT

Inhalt:	Seite
Vorwort	2
1. Prüfungen vor dem Einbau	4
2. Inbetriebnahme	5
3. Wartung	5
3.1. Auswechseln des Sitzes	7
3.2. Zerlegen des Ventils	8
4. Demontage des Antriebs allgemein	10
5. Demontage Schwenkantrieb BR99-1-NT [120 cm <sup>2</sup> ]	11
5.1. Demontage von Zusatzanbauten	11
5.2. Demontage der Handverst. des Antriebs BR99-1-NT	11
5.3. Trennen von Federgehäuse 6 und Antriebsgehäuse	12
5.4. Demontage des Antriebsgehäuses	12
5.5. Reversieren des Antriebs	13
5.6. Teile-Bezeichnung Antrieb 99-1-NT (120cm <sup>2</sup> )	14
6. Demontage Schwenkantrieb BR99-2-NT / BR99-3-NT	16
6.1. Demontage von Zusatzanbauten	16
6.2. Demontage der Handverstellung der Antriebe	16
6.3. Trennen von Federgehäuse 6 und Antriebsgehäuse	16
6.4. Demontage des Antriebsgehäuses	17
6.5. Reversieren des Antriebs	17
6.6. Teile-Bezeichnung Antrieb 99-2-NT / 99-3-NT	18
7. Ansprechpartner	20

Um eine einwandfreie Funktion und einen sicheren Umgang mit der Armatur zu gewährleisten ist es zwingend nötig vor dem Einbau und der Inbetriebnahme der Armatur sich mit dem Inhalt der vorliegenden BR33 Betriebsanleitung vertraut zu machen, sowie mit der allgemeinen Montage- und Betriebsanleitung.

Bei Nichtbeachtung- oder Einhaltung dieser Betriebsanleitung erlischt die Gewährleistung und Haftung des Herstellers. Im Normalfall gelten die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers

Das Stellgerät darf nur von qualifiziertem Personal montiert und in Betrieb genommen werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb dieses Produktes vertraut sind und über ihre Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

**Gültigkeit der Betriebsanleitung :**

- Drehkegel-Stellventile der Baureihe 33
- Nennweiten DN 25-300 bzw. 1" –12"
- Druckstufen PN 10 – 63 bzw. Class 150 lbs- 300 lbs
- mit aufgebautem pneumatischen oder elektrischen Schwenkantrieb
- mit oder ohne Zubehör

Stellventile verändern in Prozeßabläufen den Durchfluß und regeln oder steuern Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten.

Das Stellventil besteht aus der Armatur (Ventilunterteil) und dem Antrieb, der die Stellung des Drosselkörpers (Kegel) zum Sitz in Abhängigkeit zum Stellsignal verändert.

Die Armaturenbaureihe läßt sich auf Grund ihrer Varianten-Vielfalt nahezu auf jeden Betriebsfall individuell abstimmen.

Das Lieferprogramm beinhaltet auch eine Reihe von Peripheriegeräten wie Stellungsregler, Booster, Filterreduzierstationen oder Magnetventile. Stellungsregler und Magnetventile können standardmäßig direkt bzw. nach NAMUR-Empfehlung aufgebaut werden. Für Peripheriegeräte gelten die Betriebsanleitung(en) der Gerätehersteller.

Stellventile werden in der Regel mit aufgebauten Antrieben, geprüft und montiert geliefert. Nicht korrosionsfeste Teile der Armaturen- bzw. Antriebsgehäuse sind mit einem Schutzanstrich versehen, blanke Teile eingefettet und die Gehäuseöffnungen mit Verschlußstopfen versehen. Edelstahlgehäuse werden blank (gebeizt oder gestrahlt) geliefert. Beim Verladen und beim Transport ist größte Vorsicht gegen stoß- oder ruckartige Bewegungen erforderlich. Das Anschlagen der Hebezeuge darf auf keinen Fall im Bereich der Ventilwelle oder im Bereich der evtl. angebauten Peripheriegeräte erfolgen. Beschädigungen des Korrosionsschutzes sind unverzüglich zu beheben. Auf der Baustelle sind die Stellventile auf fester Unterlage in geschlossenen Räumen zu lagern und bis zum Einbau vor Witterungseinflüssen, Schmutz und anderen schädlichen Einwirkungen zu schützen. Eine Zwischenlagerung länger als 6 Monate ist unbedingt zu vermeiden. Die zum Schutz der Flansche und Innenräume des Stellventiles angebrachten Verschlußstopfen dürfen erst am Einbauort entfernt werden.

Die werkseitige Druck-, Dichtheits- und Funktionsprüfung und das Qualitäts-managementsystem stellen sicher, daß die Ausführung des Stellventiles der im Liefervertrag festgelegten Ausführung entspricht. Die Referenznummer und die betriebsnotwendigen Angaben für Ventil und Antrieb sind auf dem Typenschild vermerkt. Die Anzeige gibt die erreichte Auf- und Zustellung des Drosselkörpers an.

 Vor dem Einbau muß eine sorgfältige Reinigung der Rohrleitung vorgenommen werden.

## 1. PRÜFUNGEN VOR DEM EINBAU:

Die auf dem CE-Schild angegebenen min./max. Werte für Druck und Temperatur dürfen nicht überschritten werden. Nichtübereinstimmung kann bei den Stellventilen zu erheblichen Schäden führen. Für diese Schäden, sowie für Folgeschäden haftet der Hersteller nicht!

### **Stimmen die auf dem Typenschild vermerkten Nenn- / Funktionsdaten mit den Betriebsdaten der Anlage überein?**

*Nichtübereinstimmung kann bei den Stellventilen zu erheblichen Schäden führen, für die der Hersteller nicht haftet!*

### **Ist ausreichend Platz an der Einbaustelle für problemloses Ein- und Ausbauen vorhanden?**

*Wird die Reinigung komplett montierter Rohrleitungen durch Spülen oder Ausblasen vorgenommen, ist das Stellventil durch ein Paßstück zu ersetzen!*

### **Ist die Rohrleitung vor dem Einbau gespült und gereinigt worden?**

*Das Reinigungsmittel darf nicht auf die Stopfbuchspackung gelangen!*

### **Ist das Stellventil vor dem Einbau entkonserviert und gereinigt worden?**

*Alle Fremdkörper sorgfältig entfernen!*

### **Treten beim Betrieb unzulässige Schwingungen der Rohrleitung auf?**

*Gleichachsigkeit und Parallelität der Flansche sind unbedingt erforderlich!*

### **Stimmt der am Gehäuse angebrachte Richtungspfeil mit der Durchflußrichtung des Mediums überein?**

### **Treten beim Einbau und Betrieb des Stellventiles keine unzulässigen Spannungen auf?**

### **Entspricht der Abstand der Rohrenden der Ventilbaulänge?**

### **Ist die bevorzugte Einbaulage des Stellventiles mit senkrecht stehender Ventilwelle gegeben?**

*Sind vorgenannte Punkte erfüllt, kann das Stellventil in die Rohrleitung eingesetzt und mit dieser verbunden werden.*

### **Ist ein senkrechter Einbau des Ventiles nicht möglich, ist der Kundendienst bzw. Vertragspartner zu verständigen!**

#### **Flanschverbindung:**

Das Verbindungsmaterial (Dichtungen, Schrauben, Muttern) ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss der technischen Anforderung und dem Belastungsfall entsprechen! Auf ausreichende Dimensionierung ist zu achten!

Ist das Stellventil mit der Rohrleitung verbunden, erfolgt:

- bei pneumatischen Schwenkantrieben die Verrohrung der Instrumentenluft mit dem Antrieb bzw. mit dem aufgebauten Zubehör.
- bei elektrischen Dreh- / Schwenkantrieben die Verdrahtung gemäß Blockschaltbild in der abnehmbaren Antriebshaube bzw. nach den Antriebs- Herstellerunterlagen.

## 2. INBETRIEBNAHME:

Beanspruchung kontinuierlich auf die Betriebsparameter steigern.

*Das plötzliche Aussetzen des Stellventiles gegen den vollen Betriebsdruck und der Betriebstemperatur kann zu Spannungsrissen führen!*

Nach der ersten Belastung (Probelauf), im drucklosen und abgekühlten Zustand die Schraubverbindungen der dichtenden Bauteile, bei Bedarf, gleichmäßig über Kreuz nachziehen!

Bei externen Brand ist auf Grund des Verlustes der Ventil-Sicherheitsstellung bei der Baureihe 33 das Fluid mittels nachgeschalteter Fire-Safe Armatur abzusperren.

Der Einsatz von instabilen Fluiden ist für die Baureihe 33 unzulässig, geeignete Prozessbedingungen müssen anwenderseitig getroffen werden.

Die Umgebungstemperatur darf insbesondere für den Antrieb einen maximalen Wert von 80°C nicht überschreiten. Bei höheren Umgebungstemperaturen muss der Antrieb mit einem verlängerten Aufsatz versehen werden. Um den Antrieb zu schützen, ist das Ventil entsprechend zu isolieren.

## 3. WARTUNG:

Wartungstätigkeit für	Wartungsintervall
Standard-Stopfbuchspackung	Nachziehen bei Standardbedingungen alle 10 000 Drehzyklen Nachziehen bei *erschweren Bedingungen alle 5 000 Drehzyklen -problematische Medien -extreme Temperaturschwankungen -Auftreten von Schwingungen -ungünstige Einbaulage
Federbelastete Stopfbuchse	Austausch der kompletten Packung abhängig den Bedingungen, sowie vom Zustand. Bei Austritt des Mediums an der Kontrollbohrung, sofortiger Austausch notwendig.
Pneumatische Schwenkantriebe	Wartungsfrei
Elektrische Drehantriebe	Nach Empfehlung des Herstellers

Stellventile sind Druckbehälter!

Jedes unsachgemäße Öffnen von Antrieb oder Armatur kann die Gesundheit gefährden!

Bei Mängeln oder Störungen, bei denen der Kundendienst oder Vertragspartner zu kontaktieren ist, erlischt die Gewährleistung und Haftung des Herstellers falls diese Stellen nicht in Anspruch genommen werden. Falls der Kunde die Reparatur selbst vornimmt, ist die Bedienungsanleitung entsprechend strikt und fachgerecht zu befolgen.

Bei erwärmten Armaturenteilen darf das Berühren erst nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur erfolgen.

Fehler	Nr.	mögliche Ursachen	Maßnahmen
Welle bewegt sich nicht	1.1	keine Hilfsenergie (Druckluft oder elektrischer Strom) für Antrieb und Zubehör (Magnetventil, Filter-reduzierstation, Positioner, Endschalter und Sonder-zubehör) vorhanden.	Bei pneumatischen Antrieben Zuluftleitung auf Undichtheit und Zuluft ( üblicherweise 6 bar) überprüfen.  Bei elektrischen Antrieben die Stromzufuhr (Anschlüsse, Spannung, Sicherungen) überprüfen.
	1.2	das aufgebaute Zubehör funktioniert nicht	Siehe Wartungs- und Betriebsanleitungen der Zubehör-
	1.3	der pneumatische Antrieb ist defekt	Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen.
	1.4	der elektrische Antrieb ist defekt	siehe Wartungs- und Betriebsanleitung des Antriebherstellers.
	1.5	die Stopfbuchspackung ist zu fest angezogen	Muttern der Stopfbuchspackung soweit lockern, bis sich das
	1.6	Innengarnitur verrieben, sitzt fest	Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen.
Welle bewegt sich ruckartig	2.1	die Welle bzw. die Lagerung ist beschädigt	Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
	2.2	der Antrieb ist zu schwach ausgelegt	die Antriebsdaten des Typenschildes mit den Betriebsdaten der Anlage vergleichen. Bei Abweichungen Kundendienst bzw. Vertragspartner
Welle bewegt sich nicht über den gesamten Drehbereich (Auf/Zustellung)	3.1	zu geringer Zuluftdruck	erforderlichen Zuluftdruck vom Typschild ablesen und einstellen.
	3.2	verstelltes Handrad bei pneumatischen Antrieben mit Handnotbetätigung	Handrad in die Endlage bringen.
	3.3	verstellter Endschalter bei elektrischen Antrieben	Endschalter nach den Angaben des Herstellers justieren
	3.4	verstellter oder defekter Positioner	Positioner nach den Angaben des Herstellers justieren
	3.5	Fremdkörper im Ventilsitz, beschädigte Innenteile	Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
Leckage des Ventilsitzes zu groß	4.1	beschädigte Dichtkanten am Ventilsitz bzw. Regelkegel	Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
	4.2	Fremdkörper im Sitzbereich	Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
	4.3	Keegel schließt nicht vollständig	siehe 3.1 bis 3.5
Leckage des Stopfbuchse zu groß	5.1	zu geringe Preßkraft auf die Packung	Stopfbuchspackung leicht nachziehen <b>Achtung: Die Ventilschindel muß drehbar bleiben!</b>
	5.2	die Packung ist verschlissen	Packung auswechseln, Originalteil einbauen. Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
	5.3	die Welle ist beschädigt	Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
Undichtes Gehäuse	6.1	Medien- bzw. strömungsbedingte Beschädigung	Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
Kein Signal vom Endschalter	7.1	Stromversorgung des Endschalters gestört	Stromzufuhr (Anschlüsse, Sicherungen, Spannung) überprüfen
Schwingt	8.1	defekter Positioner	siehe Wartungs- und Bedienungsanleitung des

Es sind für die Montage des Ventils alle dem Medium angemessenen Schutzmaßnahmen zu treffen. Das Ventil sollte gründlich gespült sein. Insbesondere werden bei der Demontage des Ventils vom Medium benetzte Teile berührt und es können vom Ventilkörper bzw. von der Packung trotz gründlichen Spülens noch Mediumdämpfe ausgehen. Alle Teile, die in der Stückliste als empfohlene Ersatzteile gekennzeichnet sind, sollten unbedingt vor dem Wiedereinbau genauer auf Verschleiß untersucht werden und gegebenenfalls ersetzt werden!

### 3.1 Auswechseln des Sitzes:

- 3.1.a) Als erstes ist der Schraubring (8) mit einem Sitzwerkzeug (speziell für die Baureihe 33 konstruierte Sitzschlüssel sind bei Pre-Vent erhältlich) zu lösen. Dazu ist das Ventil in Auf-Stellung zu fahren.
- 3.1.b) Anschließend lässt sich der Ventilsitz (6) herausnehmen. Bei Arbeiten am Ventilsitz ist darauf zu achten, dass weder die Sitzkante noch die Sitzauflage beschädigt werden. Sollte eine Nacharbeit am Ventilsitz notwendig sein, so sind die hierfür notwendigen Abmaße der bei Pre-Vent erhältlichen Zeichnung zu entnehmen.
- 3.1.c) Sitz und Schraubringmontage

**ACHTUNG:** Justierung erfolgt ohne Antrieb, die Betätigung erfolgt nur per Hand mit einem Hebel an der Ventilwelle.

Das Ventil so aufrichten, dass man von oben in die Eingangsseite des Gehäuses blicken kann. Ventile in die geschlossene Position drehen, so dass sich der Kegel (4) in der Zu-Position zentrisch oben befindet. Den Sitz (6) in das Gehäuse einlegen und so vorzentrieren, dass er auf dem Kegel (Kugelsegment) (4) komplett, also spaltfrei aufliegt.

Schraubring (8) aufsetzen und vorsichtig handfest in das Gehäuse einschrauben

Den Sitz (6) so auf den Kegel (4) platzieren, dass der Sitz nicht exakt im Mittel auf den Kegel sitzt, sondern ca. 3 – 5 mm außerhalb des Zentrums in Drehrichtung davor. Auf keinen Fall darf der Sitz über dem Zentrum des Kegels in Drehrichtung stehen, da es sonst zum Verkleben des Kegels im Sitz kommen kann.

Wenn der Sitz (6) in der geforderten Position (3-5 mm vor dem Zentrum) ist, und auf dem Kegel (4) aufliegt, kann der Schraubring (8) fest eingeschraubt werden.

Sollte sich der Sitz im Gehäuse nicht wie beschrieben vor dem Zentrum fixieren lassen so kann folgendermaßen Abhilfe geschaffen werden:

**Problem:** Sitz lässt sich nur zu weit vor dem Zentrum fixieren

**Lösung:** Passscheibe oder Flachdichtung einsetzen um den Sitz auf der Achse in die Drehrichtung leicht zu verschieben.

**Problem:** Sitz lässt sich nur zu nahe am Zentrum oder dahinter fixieren

**Lösung:** Abdrehen der Dichtkante (Dichtkopf) des Sitzes um ein paar Zehntelmillimeter am Bereich an dem der Sitz im Gehäuse aufliegt, so dass die Dichtkante des Sitzes etwas weiter in das Gehäuse einsteht.

Nach dem endgültigen Einschrauben des Schraubringes (8) sollte geprüft werden, ob das Ventil ruckel frei und ohne Losbrechmoment gleichmäßig auf- und zufährt.

#### Antrieb aufsetzen:

Die Endposition des Antriebs ist durch die Anschläge (35) einzustellen – Diese begrenzen den zu großen Weg der durch die Antriebsfeder entsteht und reduzieren das Spiel der Kulissensteinübersetzung.

Die Endanschläge sollen verhindern, dass zu große Kräfte wirken. Dadurch kann es zu Beschädigungen an den Innenteilen, Welle, Kupplungsschloss oder Kulissensteinübersetzung kommen.

**HINWEIS:** Die Anlagefläche des Sitzrings kann zur leichteren Abdichtung mit einer geeigneten Dichtpaste versehen werden. Der Schraubring soll unbedingt mit einer geeigneten Montagepaste (Cu oder Ni- Paste) montiert werden

### 3.2 Zerlegen des Ventils:

**3.2.a) Ventile DN 25-150:** Die Verbindung zwischen Brücke und Welle erfolgt durch einen Kegelstift DIN 1. Zum Lösen der Brücke-Welle Verbindung wird der Kegel in auf- Stellung gefahren und der Kegelstift von der Sitzseite herausgetrieben.

Da es sich bei der Brücke- Welle Verbindung um einen Kegelstift handelt ist beim Zusammenbau unbedingt die Lage der Brücke und der Ventilwelle zu beachten, bevor der Kegelstift eingeschlagen wird. Es ist nicht möglich, durch Drehen innerhalb dieser Verbindung die Ventilwelle und damit den Antrieb um 180° zu verdrehen.

**3.2.b) Ventile DN 200-300:** Zum Lösen der Brücke-Welle Verbindung muss die Ventilwelle um 180° gedreht werden, sodaß der Kegel zur sitzabgewandten Seite des Ventils steht. Nun wird von dieser Seite her der Keilstift (Pos.20) durch vorsichtige Schläge mit einem Dorn herausgetrieben. Insbesondere bei keramischen Kegeln ist hier besondere Vorsicht geboten.

Bei der Montage des Ventils muß der Keilstift (Pos.20) unbedingt von der Rückseite der Brücke aus eingetrieben werden. Ebenfalls ist auch auf die Keilschräge am Stift zu achten. Das Ventil befindet sich hierbei in Zu- Stellung

**3.2.c)** Jetzt ist die Welle (Pos.10) frei und kann nach lösen der Muttern (Pos.29) und nach entfernen der Stopfbuchsbrille (Pos.15) und der Stopfbuchse (Pos.16) nach oben herausgezogen werden.

**3.2.d)** Nun können die Packungsringe, der Stopfbuchtring (Pos.18), sowie (falls vorhanden) die Distanzbuchse (Pos.17) nach oben entnommen werden.

Für den Wiederausammenbau sollten die Art der Packung sowie die Reihenfolge der Packungsringe festgehalten werden!

**3.2.e)** Die Brücke (Pos.2) samt Kegel (Pos.4) kann aus ihrer Kegelführung (Pos.12) herausgehoben, (dabei schiebt sich die Wellenföhrung (Pos.13) ebenfalls nach oben) und durch die sitzabgewandte Seite des Ventils entnommen werden. Dann wird die Wellenföhrung entnommen und die Kegelföhrung (Pos.12) aus dem Ventilgehäuse ausgebaut.

**3.2.f)** Kegel und Kegelbrücke sind nur durch einen Zylinderstift (Pos.21) verbunden, den man durch vorsichtige Schläge mit einem Dorn entfernen kann. Der Kegel kann leicht durch Polieren in einer Drehbank nachgearbeitet werden. Bei weitergehender Nacharbeit empfiehlt sich ein Kugeldrehapparat; es ist dann jedoch zu beachten, dass die Sitzschulter (abweichend von den Nacharbeits-zeichnungen) um das gleiche Maß wie die Kegelkappe überdreht wird.

Bei zu weitgehender Nacharbeit weicht die Sitz/Kegel -Geometrie zu sehr von der berechneten (idealen) Geometrie ab; dies kann unter Umständen zu einem Losbrechmoment föhren. Aus diesem Grunde empfiehlt sich, bei sehr starkem Verschleiß eine neue Sitz/Kegel Garnitur einzubauen

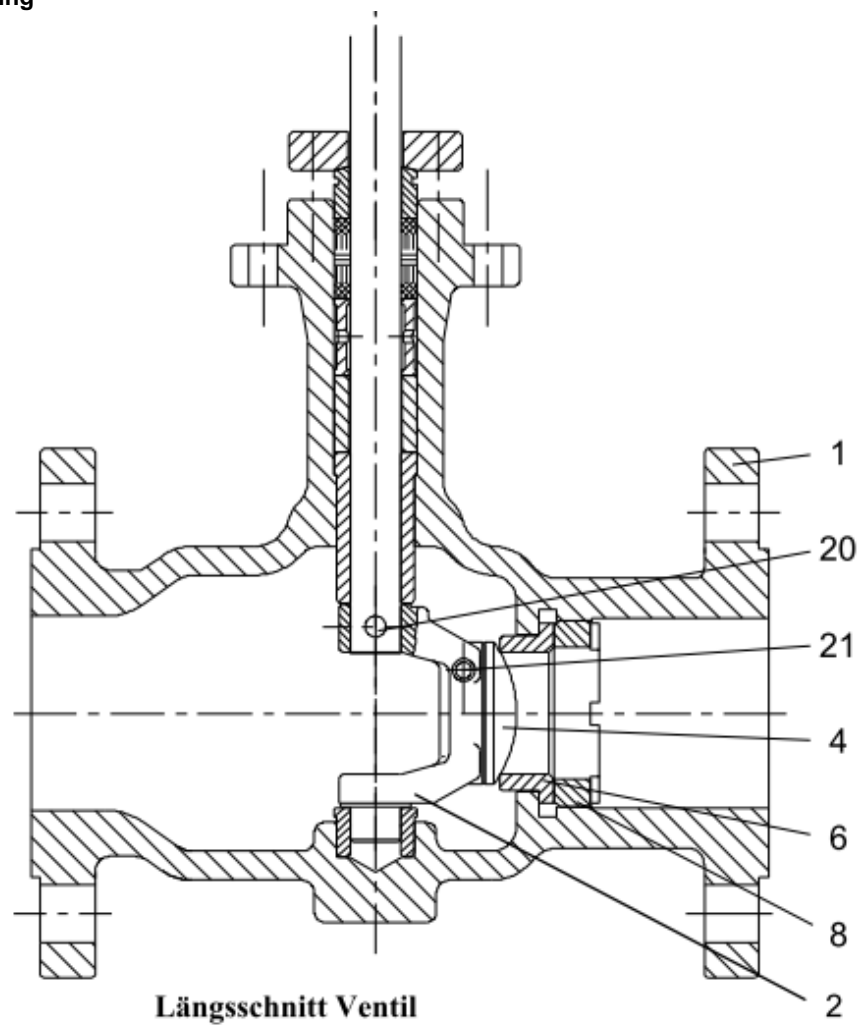


Teile- Bezeichnung:

Pos. 4 Kegel

Pos. 6 Sitz

Pos. 8 Schraubring

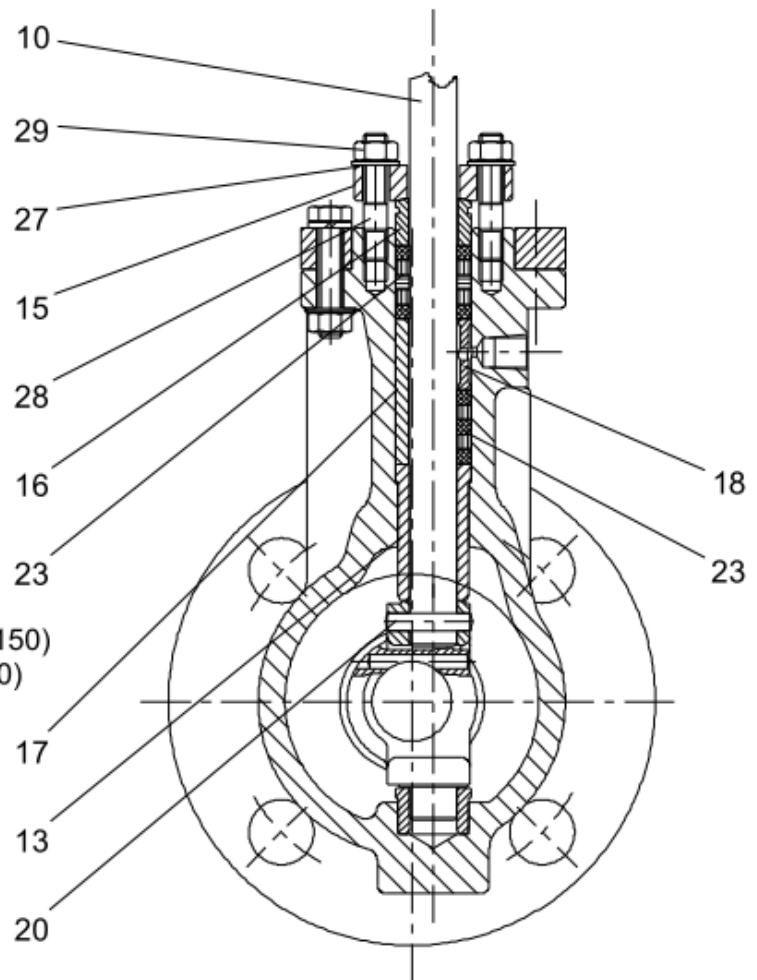


**I** = empfohlenes Ersatzteil

### Teile- Bezeichnungen Ventil

Pos. 1	Gehäuse
Pos. 2	Brücke
Pos. 4	Kegel
Pos. 6	Sitz
Pos. 8	Schraubring
Pos. 10	Welle
Pos. 12	Kegelführung
Pos. 13	Wellenführung
Pos. 15	Stopfbuchsbrille
Pos. 16	Stopfbuchse
Pos. 17	Distanzbuchse
Pos. 18	Stopfbuchsring
Pos. 20	Kegelstift (DN 25-150) Keilstift (ab DN 200)
Pos. 21	Zylinderstift
Pos. 23	Packung
Pos. 27	Federring
Pos. 28	Stiftschraube
Pos. 29	Mutter

**I** = empfohlenes Ersatzteil



**Stopfbuchse Normal**

**Doppel Stopfbuchse**

#### 4. Demontage des Antriebs allgemein :

**!** Vor Demontage des Antriebs muss die Druckluftversorgung unterbrochen werden. Alle Teile, die in der Teileliste als empfohlenes Ersatzteil gekennzeichnet sind, sollten unbedingt vor dem Wiedereinbau genauer auf Verschleiß untersucht werden und gegebenenfalls ersetzt werden.

##### Trennen von Antrieb und Ventil

Die zur Verbindung des Ventilgehäuses mit der Antriebslaterne dienenden Schrauben und Muttern werden gelöst. Anschließend demontiert man das Schloss, indem die vier Zylinderschrauben entfernt werden und zieht die Paßfeder an Ventilwelle und Kulissenstein ab. Nun lässt sich die Antriebseinheit vom Ventil abheben.

**!** Vor der Montage des Antriebs auf das Ventil sollte der Antrieb mittels der innenliegenden Anschlagsschraube (Pos.35) gegen die Federvorspannung vorgespannt werden. Nach der kompletten Montage des Antriebs auf das Ventil wird dann die Anschlagsschraube herausgedreht, bis die Leckage im Rahmen der vorgeschriebenen Werte liegt. Anschließend wird die Anschlagsschraube gekontert.

## **Zerlegen des Antriebs**

a) Zuvor sollten evtl. angebaute Stellungsregler, Stellungsrückmelder, Magnetventil etc. vor der Demontage des Ventils entfernt werden.

b) nun wird die Frontplatte (Pos.14) abgenommen. Hierzu werden die Schutz- kappen (Pos.45) über den Befestigungsschrauben (Pos.47) mittels eines scharfen Messers abgehoben. Nachdem die darunter liegenden Schlitzschrauben gelöst sind, kann die Frontplatte abgehoben werden.

## **5. Demontage Schwenkantrieb BR99-1-NT [120 cm2]**

### **5.1 Demontage von Zusatzanbauten:**

Falls eine Endschaltereinheit vorhanden ist, kann diese durch Herausdrehen der beiden Innensechskantschrauben gelöst und anschließend nach Entfernung der Kabelanschlüsse herausgenommen werden.

### **5.2 Demontage der Handverstellung des Antriebs BR99-1-NT**

**5.2.a)** Zur Zerlegung der Handradeinheit muss zunächst der Klemmhebel (Pos.103) der als Konterung dient, gelöst werden.

**5.2.b)** Nun lässt sich das Handrad (Pos.101) nach links drehen bis zum fühlbaren Widerstand.

**5.2.c)** Beim weiteren Herausdrehen dient als Anschlag eine Scheibe (Pos.151), die zur Demontage der Handradspindel (Pos.150) mit einem Schraubendreher ausgehebelt werden muss.

**5.2.d)** Das Scheibenrad (Pos.101) ist auf die Handradspindel aufgeschoben und lässt sich nach Entfernen der Senkschraube (Pos.102) abheben.

### 5.3 Trennen von Federgehäuse 6 und Antriebsgehäuse

#### **ACHTUNG!!!!**

Federseitig muss die Anschlagschraube (Pos.35) anliegen. Reihenfolge unbedingt einhalten! Auf keinen Fall darf der Membrandeckel (Pos.5) gelöst werden, wenn die Gewindestange nicht mit dem Gabelkopf (Pos.21) und dem Antriebshebel (Pos.2) verbunden ist.

#### **Unfallgefahr durch Federvorspannung!!!!!!!!!!!!!!**

**5.3.a)** Nach dem Lösen der Schrauben (Pos.30) kann der Membrandeckel (Pos.5) und die Membrane (Pos.15) abgenommen werden.

Der nun sichtbar werdende Verschlussstopfen (Pos.66) wird mit einem feinen Schraubendreher herausgehoben, und man kann jetzt zur Entspannung der Antriebsfeder die darunterliegende Mutter (Pos.41) mit einem Steckschlüssel lösen. Der Membranteller (Pos.4) ist hierbei mit der Hand festzuhalten, da eine Restvorspannung der Feder vorliegen kann.

Beim Einbau der Membrane ist darauf zu achten, dass die gummierte Seite der Membrane auf der Druckseite liegt; d.h. die Gewebeseite der Membrane muss dem Membranteller zugewandt sein. Mit Hilfe eines Montagerings lässt sich die Membrane leichter zentrieren und überstülpen. Eine falsch eingebaute Membrane führt nach kurzer Betriebsdauer zum Ausfall des Stellgerätes.

**5.3.b)** Jetzt können der Membranteller, die Feder (Pos.12) und die Unterlegscheibe (Pos.43) entnommen und das Federgehäuse vom Antriebsgehäuse gelöst werden. Zur Demontage der kompletten Gewindestange (Pos.16) muss vorher der Hubanzeiger (Pos.19) entfernt werden. Nun wird der Gewindestift (Pos.49) gelöst und der Anzeigestift herausgezogen. Der Gabelkopf ist nicht mehr mit dem Antriebshebel (Pos.2) befestigt und kann seitlich herausgezogen werden. Beim späteren Zusammenbau des Antriebs dürfen die beiden Bundbuchsen im Gabelkopf nicht vergessen werden, da es sonst zu Korrosion führt.

### 5.4 Demontage des Antriebsgehäuses

**5.4.a)** Als erstes sollten die Anschlagschrauben (Pos.35) nebst Feststellmutter (Pos.36) entfernt werden.

**5.4.b)** Zur Demontage des Lagerbolzens sind die Verschlussstopfen (Pos.63,65) zu entfernen. Der Lagerbolzen (Pos.10) wird durch Entfernen des oberen Sicherungsrings, Paßscheibe (Pos.48) und des Gewindestifts (Pos.50) gelöst und kann dann nach unten herausgeschoben werden. Bei der Montage dürfen die für die Funktion des Antriebs notwendigen Bundbuchsen nicht fehlen.

**5.4.c)** Der Antriebshebel (Pos.2) samt Einstellbolzen (Pos.8) und Nadellager (Pos.58) kann jetzt aus dem Antriebsgehäuse entnommen werden. Da die Funktion des Antriebs (Drehsinn des Ventils) durch die Lage des Antriebshebels erfolgt, muss vor einem Austausch des Nadellagers, die Position des Einstellbolzens für die spätere Montage beachtet oder eine entsprechende Markierung angebracht werden.

**5.4.d)** Abschließend kann auch der Kulissenstein (Pos.3) nach oben aus dem Antriebsgehäuse entnommen, sowie auch der Wellendichtring (Pos.55) vorsichtig mit einem Schraubendreher herausgehoben werden. Nun wird das Lager (Pos.54) von innen nach außen herausgeschlagen.

Bei Montage des Antriebs ist die Oberfläche der Lagerbohrung mit etwas Fett gegen Korrosion zu schützen.

## 5.5 Reversieren des Antriebs

Zum Reversieren des Antriebs (von "Luft öffnet" auf "Luft schließt" oder umgekehrt)ist:

**5.5.a)** Das Federgehäuse nach Punkt 5.3 zu demontieren.

**5.5.b)** Die Stopfen (Pos.60,61) sind zu entfernen und auf der entgegengesetzten Seite wieder einzusetzen.

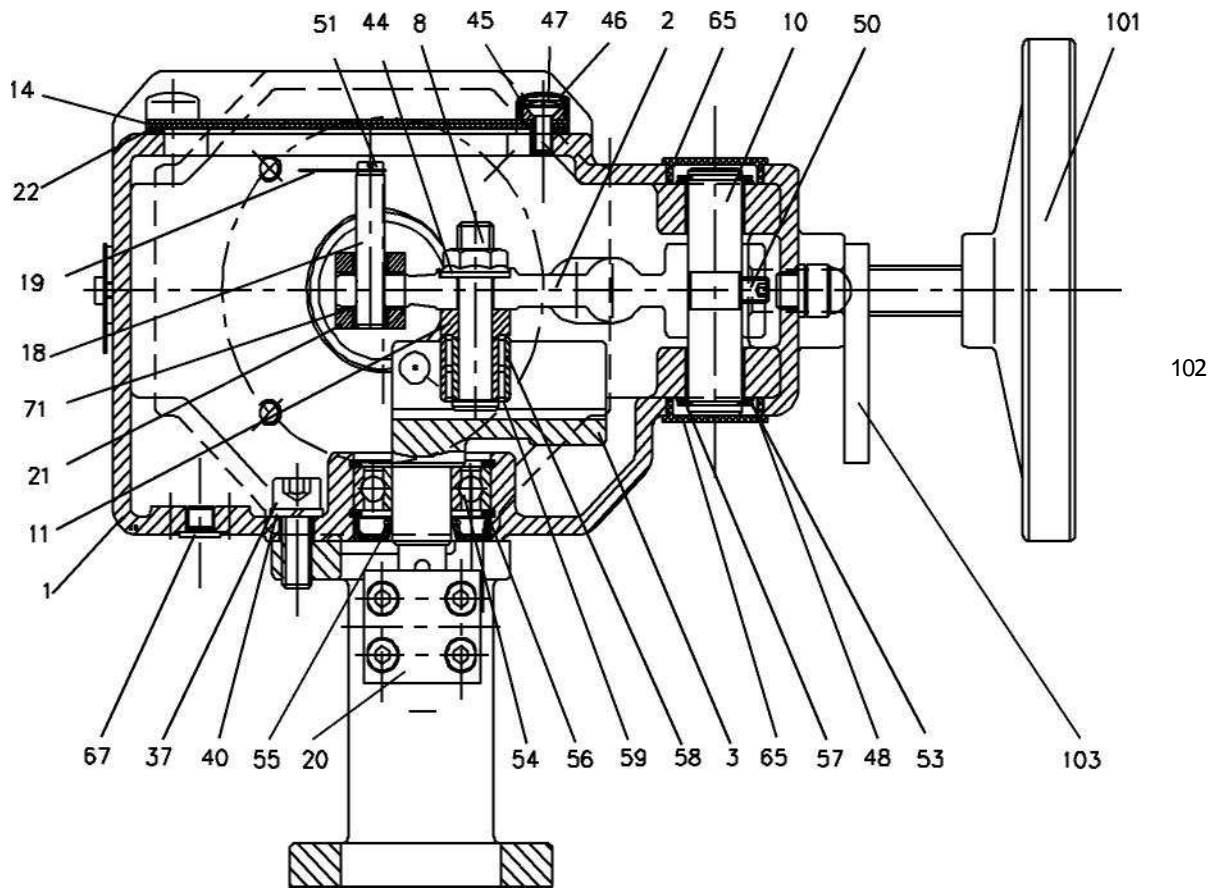
**5.5.c)** Die Gewindestange (Pos.16) wird nun wieder auf freier Antriebsseite eingesetzt und mit dem Anzeigestift (Pos.49) fixiert. Nun wird der Gewindestift (Pos.49) eingedreht und festgezogen.

**5.5.d)** Das Federgehäuse wird mittels Schrauben und Scheiben (Pos.33,34) mit dem Antriebsgehäuse verbunden. Als nächstes wird die Feder (Pos.12), Membrandeckel (Pos.4) und Unterlegscheibe (Pos.43) über die Gewindestange geschoben und mit der Skt-Mutter (Pos.41) festgezogen.

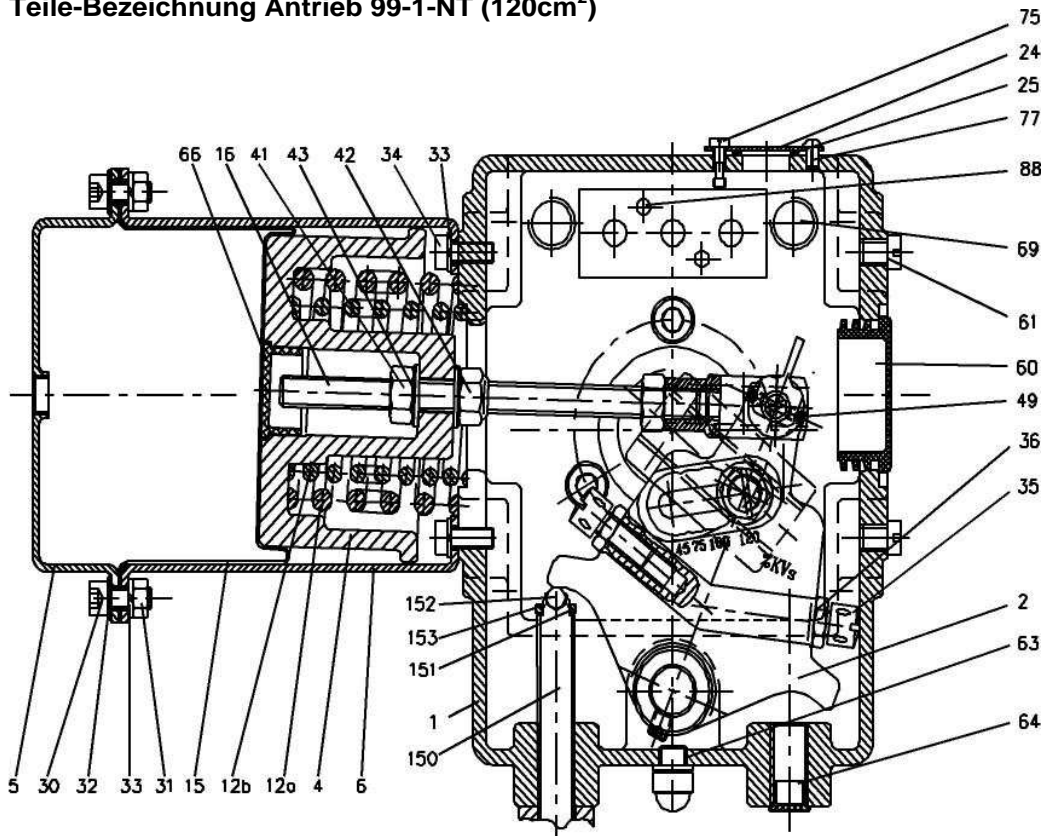
**5.5.e)** Nun wird der Stopfen (Pos.66) in den Membranteller eingesetzt und die Membrane(Pos.15) mit der Gewebeseite auf dem Membranteller geschoben (siehe Seite 3). Der Membrandeckel (Pos.5) wird auf das Federgehäuse aufgesetzt und mittels Schrauben und Muttern (Pos.30-33) festgezogen.

**5.5.f)** Bei vorhandenem Stellungsregler wird der Abgriffhebel nach Punkt 5 (Seite 4) der beiliegenden Betriebsanleitung "Stellungsreglermodul" auf die Kurvenscheibe "linear" (für Wirkungsweise Luft schließt) umgebaut und der Stellungsregler nach Punkt 3 eingestellt.

**5.5.g)** Zum Schluss wird der Hubanzeiger (Pos.19) wieder auf dem Anzeigestift (Pos.18) mit der Flachkopfschraube (Pos.51) festgezogen und die Frontplatte (Pos.14) auf den Antrieb mittels Schrauben (Pos.45,46) befestigt.



5.6 Teile-Bezeichnung Antrieb 99-1-NT (120cm<sup>2</sup>)



Pos.1	Antriebsgehäuse	GG-25
Pos.2	Antriebshebel	GGG-40
Pos.3	Kulissenstein	1.4540
Pos.4	Membranteller	POM-Natur
Pos.5	Membrangehäuse	St 37.2
Pos.6	Federgehäuse	St 37.2
Pos.8	Einstellbolzen	1.4021
Pos.10	Lagerbolzen	1.4021
Pos.12	Antriebsfeder	Federstahl
Pos.15	Membrane	NBR
Pos.16	Gewindestange	8.8
Pos.18	Lagerbolzen	A2
Pos.20c	Paßfeder	1.4021
Pos.35	Kreuzlochschraube	St /verz.
Pos.58	Nadellager	St.

**I = empfohlenes Ersatzteil**



## 6. Demontage Schwenkantrieb BR99-2-NT [240 cm<sup>2</sup>] und BR99-3-NT [779 cm<sup>2</sup>]

### 6.1 Demontage von Zusatzanbauten:

Falls eine Endschaltereinheit vorhanden ist, kann diese durch Herausdrehen der beiden Innensechskantschrauben gelöst und anschließend nach Entfernung der Kabelanschlüsse herausgenommen werden.

### 6.2 Demontage der Handverstellung:

**6.2.a)** Zunächst muss die Handverstellung entspannt werden, indem die Sicherungsschraube (Pos.117) (Kreuzgriffschraube) um einige Umdrehungen gelöst wird und das Handrad (Pos.116) bis zum fühlbaren Widerstand ganz nach links (entgegen dem Uhrzeigersinn) gedreht wird.

**6.2.b)** Nachdem die Schrauben (Pos.107) zur Verbindung des Trägerflansches (Pos.101) mit dem Antriebsgehäuse (Pos.1) herausgeschraubt wurden, lässt sich die komplette Handradeinheit aus dem Antriebsgehäuse herausnehmen.

**6.2.c)** Zur Zerlegung der Handradeinheit muss zunächst der Sicherungsring (Pos.107) von der Verstellerschraube (Pos.102) entfernt werden.

**6.2.d)** Wird jetzt das Handrad weiter nach links gedreht, so dreht sich die Verstellerschraube (Pos.102) aus der Führungsmutter (Pos.108) und kann dann mitsamt dem Handrad aus dem Trägerflansch herausgezogen werden.

**6.2.e)** Das Handrad ist lediglich auf die Verstellerschraube aufgeschoben und durch eine Paßfeder gegen Verdrehung gesichert.

**6.2.f)** Vor der Neumontage der Handverstellungseinheit sollten sämtliche Laufbuchsen und Anlaufscheiben auf Verschleiß untersucht und gegebenenfalls ersetzt werden. Bei der Montage ist besonders auf die Anlaufscheiben zu achten (Pos.115, 110), da deren Fehlen die Funktion der Handverstellungseinheit beeinträchtigt.

### 6.3 Trennen von Federgehäuse 6 und Antriebsgehäuse

#### **ACHTUNG!!!!**

Federseitig muss die Anschlagsschraube (Pos.35) anliegen. Reihenfolge unbedingt einhalten! Auf keinen Fall darf der Membrandeckel (Pos.5) gelöst werden, wenn die Augenschraube nicht mit dem Antriebshebel (Pos.2) verbunden ist.

#### **Unfallgefahr durch Federvorspannung!!!!!!!!!!!!!!**

**6.3.a)** Nach dem Lösen der Schrauben (Pos.30) kann der Membrandeckel (Pos.5) und die Membrane (Pos.15) abgenommen werden.

Der nun sichtbar werdende Verschlussstopfen wird mit einem feinen Schraubendreher herausgehoben, und man kann jetzt zur Entspannung der Antriebsfeder die darunterliegende Mutter (Pos.41) mit einem Steckschlüssel lösen. Der Membranteller (Pos.4) ist hierbei mit der Hand festzuhalten, da eine Restvorspannung der Feder vorliegen kann.

Beim Einbau der Membrane ist darauf zu achten, dass die gummierte Seite der Membrane auf der Druckseite liegt; d.h. die Gewebeseite der Membrane muss dem Membranteller zugewandt sein. Mit Hilfe eines Montagerings lässt sich die Membrane leichter zentrieren und überstülpen. Eine falsch eingebaute Membrane führt nach kurzer Betriebsdauer zum Ausfall des Stellgerätes.



**6.3.b)** Jetzt können der Membranteller, die Feder (Pos.12) entnommen und das Federgehäuse vom Antriebsgehäuse gelöst werden. Zur Demontage der Augenschraube entfernt man die madenschraube (Pos.27) und zieht den Hubanzeigestift (Pos.18) mit einer geeigneten Zange nach oben aus dem Antriebshebel. Beim späteren Zusammenbau des Antriebs dürfen die beiden Anlaufscheiben aus PVC nicht vergessen werden, da das Fehlen der Anlaufscheiben zu Korrosion führt.

#### **6.4 Demontage des Antriebsgehäuses**

**6.4.a)** Als erstes sollten die Hutmutter (Pos.64) abgenommen und die darunterliegenden Anschlaggewindestifte (Pos.35) nebst Feststellmutter entfernt werden.

**6.4.b)** Danach ist die Verstellmutter (Pos.41) zu lösen.

**6.4.c)** Zur Demontage des Lagerbolzens sind Entlüftungsstopfen (Pos.63) und Verschlussstopfen (Pos.65) zu entfernen. Der Lagerbolzen (Pos.10) wird durch entfernen des Sicherungsringes (Pos.57) und des Gewindestifts (Pos.50) gelöst und kann dann nach unten herausgeschoben werden. Bei der Montage sind hier unbedingt die für die Funktion des Antriebs notwendigen Laufscheiben wieder einzusetzen.

**6.4.d)** Der Antriebshebel (Pos.2) samt Einstellbolzen (Pos.8) und Nadellager (Pos.58) kann jetzt aus dem Antriebsgehäuse entnommen werden. Da die Funktion des Antriebs (Drehsinn des Ventils) durch die Lage des Antriebshebels bestimmt wird, sollte am Antriebshebel für die spätere Montage eine entsprechende Markierung angebracht werden.

**6.4.e)** Nach Entnahme des Seegerrings (Pos.56) können abschließend auch der Kulissenstein und das Kugellager nach oben aus dem Antriebsgehäuse entnommen und der Wellendichtring (Pos.55) entfernt werden.

Die Passung zwischen dem Kugellager und dem Antriebsgehäuse ist eine Schiebepassung. So wird sichergestellt, dass bei der Montage des Antriebs keine axialen Kräfte, die zu erhöhter Hysterese führen können, auf die Ventilwelle einwirken. Es ist darauf zu achten, dass der Wellendichtring bündig in das Antriebsgehäuse eingedrückt ist und der Kulissenstein mitsamt dem Kugellager sich in der Bohrung im Antriebsgehäuse verschieben läßt. Die Oberfläche der Lagerbohrung ist mit etwas Fett gegen Korrosion zu schützen.

#### **6.5 Reversieren der Antriebe BR99-2-NT und BR99-3-NT**

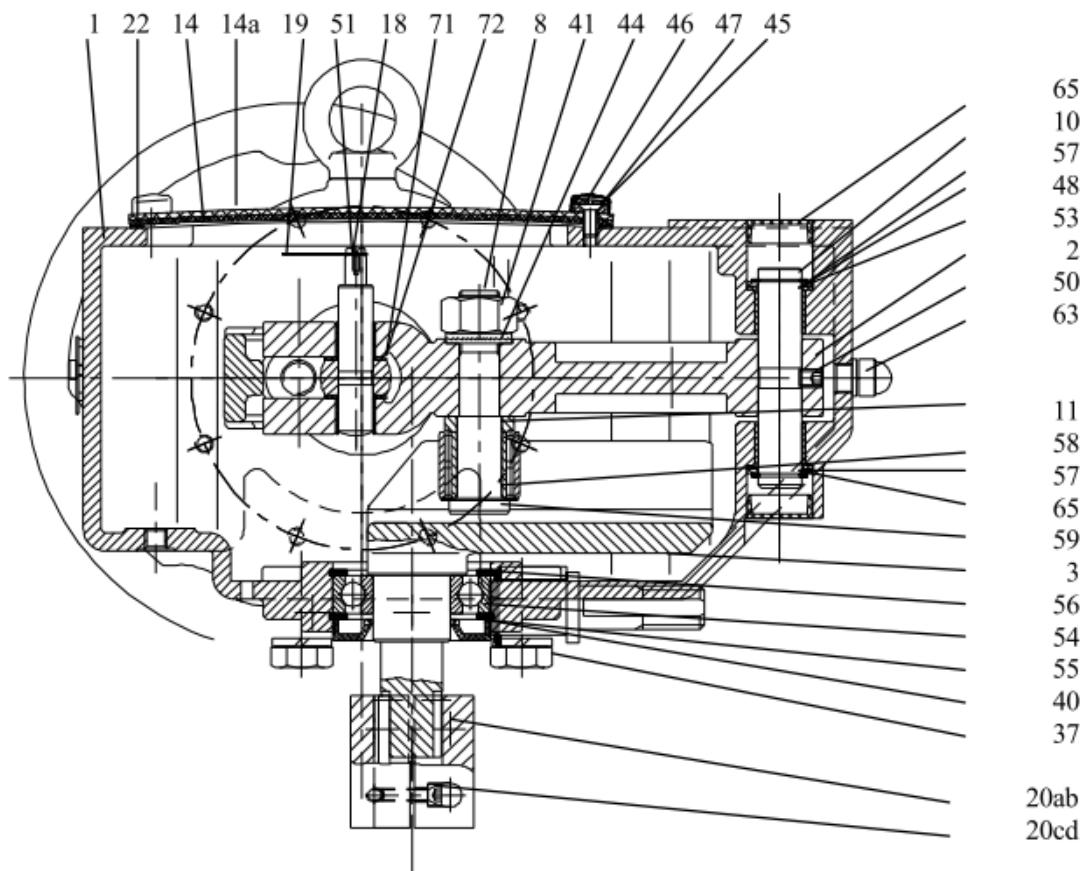
Zum Reversieren des Antriebs (von "Luft öffnet" auf "Luft schließt" oder umgekehrt)ist:

**6.5.a)** Der Blinddeckel bzw. eine evtl. vorhandene Handverstellung zu entfernen.

**6.5.b)** Das Federgehäuse nach Punkt III zu demontieren und auf der entgegengesetzten Seite wieder zu montieren.

**6.5.c)** Die Handverstellung bzw. der Blinddeckel auf den nunmehr freien Flansch des Antriebsgehäuses zu befestigen.

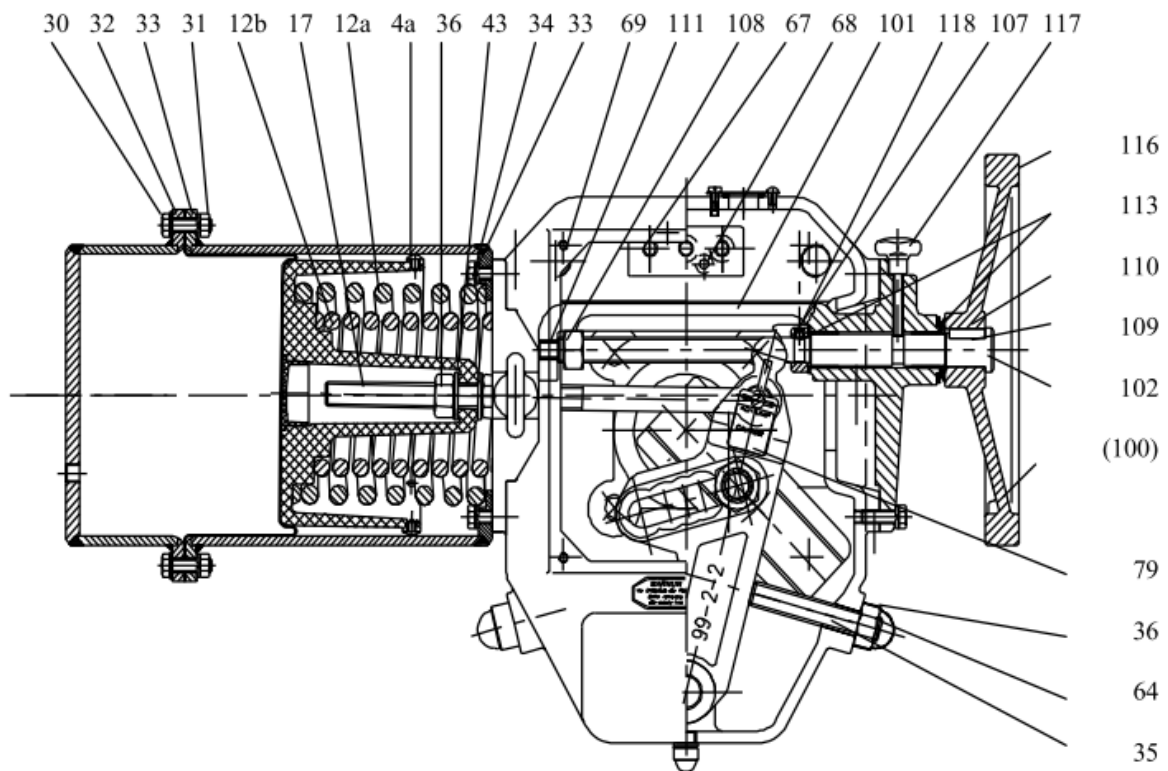
## 6.6 Teile-Bezeichnung Antrieb BR99-2-NT und BR99-3-NT



### Teile-Bezeichnung Antrieb

- Pos. 1 Antriebsgehäuse
- Pos. 2 Antriebshebel
- Pos. 3 Kulissenstein
- Pos. 4 Membranteller
- Pos. 5 Membrangehäuse
- Pos. 6 Federgehäuse
- Pos. 8 Einstellbolzen
- Pos.10 Lagerbolzen
- Pos.12 Feder
- Pos.15 Membrane
- Pos.18 Anzeigestift
- Pos.22 Dichtung Frontplatte
- Pos.35 Gewindestift
- Pos.41 Skt.-Mutter

**I** = empfohlenes Ersatzteil



- Pos.45 Kappe
- Pos.55 Wellendichring
- Pos. 56 Sicherungsring
- Pos. 57 Sicherungsring
- Pos. 58** Nadellager
- Pos. 63 Entlüftungsstopfen
- Pos. 64 Hutmutter
- Pos. 65 Verschußstopfen
- Pos.101 Trägerflansch
- Pos.102 Verstellechraube
- Pos.107 Gewindestift
- Pos.108 Skt-Mutter
- Pos.110 Anlaufscheibe
- Pos.116 Handrad
- Pos.117 Kreuzgriffschraube

**I** = empfohlenes Ersatzteil

## 7. Ansprechpartner

Im Falle von Fragen zu dieser Betriebsanleitung bzw. Sie benötigen Unterstützung bei Service und Reparaturfragen, so erreichen Sie uns unter der Telefonnummer +49 8677 987 88-0.

### **PRE-VENT GmbH**

Vertrieb - Produktion - Service

Gewerbepark Lindach A9  
84489 Burghausen, Germany

fon +49 8677 98788-0

fax +49 8677 98788-80

Email: [office.pre-vent@fiwagroup.com](mailto:office.pre-vent@fiwagroup.com)

web [www.pre-vent.com](http://www.pre-vent.com)

Anleitung Version 2.1 31.08.2012