GESTRA®

Stellventil mit
ZK-Radialstufendüse®
ZK 39/15 Ausführung für
elektrischen Drehantrieb
ZK 39/20 Ausführung für
pneumatischen Membranantrieb

ZK 39

DE
Deutsch

Original-Betriebsanleitung

808826-00

Inhalt

Seite

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch 4
Sicherheitshinweis 4
Gefahr 4
Achtung 5

Erläuterungen

Lieferumfang 6
Systembeschreibung 6
Funktion 7

Technische Daten

Einsatzgrenzen ZK 39 (Ventil ohne Anschlüsse) 8
Werkstoffe ZK 39 8
kv_S-Werte ZK 39 8
Gewicht 8
Korrosionsbeständigkeit 9
Typenschild/ Kennzeichnung 9
Maße 9
Durchflussdiagramm ZK 39, Kaltwasser 10
Durchflussdiagramm ZK 39, Heißwasser ts –5 K 11
Gegendruckdiagramm ZK 39 11

Aufbau

ZK 39/15, beispielhaftes Schnittbild 12
Legende ZK 39/15 13
ZK 39/20, beispielhaftes Schnittbild 14
Legende ZK 39/20 15

Einbau

ZK 39 16
Ausführung mit Schweißende 16
Wärmebehandlung der Schweißnähte 16
Beizen und Spülen 16
Achtung 16

Inhalt Fortsetzung

Seite

Inbetriebnahme

ZK 39 ..... 17 – 18
Anzugsmomente Stopfbuchse ZK 39/15 17
Anzugsmomente Stopfbuchse ZK 39/20 17
Aktivierung der mechanischen Hubbegrenzung 19

Betrieb

ZK 39 20
Achtung 20

Wartung

ZK 39 21

Wartung/Reparatur

Abnehmen des Ventildeckels mit Aufsatz und des elektrischen Stellantriebs für ZK 39/15 22
Abnehmen des Ventildeckels und des pneumatischen Membranantriebs für ZK 39/20 22
Ausbau der Radialstufendüse 22
Einbau der Radialstufendüse 23
Ausbau der Stopfbuchse ZK 39/15 23
Ausbau der Stopfbuchse ZK 39/20 23
Demontage des Spindellagers ZK 39/15 24
Montage des Spindellagers ZK 39/15 24
Montage der Stopfbuchse mit Deckel und Aufsatz ZK 39/15 24
Montage der Stopfbuchse mit Deckel und Antriebslaterne ZK 39/20 25
Montage des Ventildeckels auf das Gehäuse ZK 39/15 25
Montage des Ventildeckels auf das Gehäuse ZK 39/20 26
Montage der Hubbegrenzung für ZK 39/15 26
Montage des Antriebs auf ZK 39/15 26

Außerbetriebnahme

Gefahr 27
Entsorgung 27

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

ZK 39:
Das Stellventil ZK 39 wird zum Absperren und / oder Regeln von Medien wie Wasser, Wasserdampf oder Kondensat aus Wasserdampf eingesetzt. Der Einsatz ist nur zulässig innerhalb der jeweiligen Druck- und Temperaturgrenzen unter Beachtung der chemischen und korrosiven Einflüsse auf das Druckgerät. Vor dem Einbau und dem Betrieb muss die Medienbeständigkeit der Armatur für die Einsatzbedingungen überprüft werden.

Für den sicheren Betrieb des ZK 39 dürfen nur von GESTRA benannte und spezifizierte Stellantriebe auf das Stellventil montiert werden.

Sicherheitshinweis

Installation, Inbetriebnahme, Wartungs- und Umrüstarbeiten dürfen nur von beauftragten Beschäftigten vorgenommen werden, die über die erforderlichen Kenntnisse verfügen und eine spezielle Unterweisung erhalten haben.



Gefahr

Die Armatur steht während des Betriebs unter Druck!
Wenn Flanschverbindungen, Verschlussschrauben oder Stopfbuchsen gelöst werden, strömt heißes Wasser oder Dampf aus.

Montage- oder Wartungsarbeiten nur bei Anlagendruck null durchführen!
Die Leitungen vor und hinter der Armatur müssen drucklos sein!
Steuerleitungen müssen drucklos sein!

Die Armatur ist während des Betriebs heiß!
Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.
Montage- oder Wartungsarbeiten nur in kaltem Zustand durchführen!

Schwere Verbrennungen und Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!
Bevor Wartungsarbeiten am Ventil durchgeführt werden bzw. Flanschverbindungen, Stopfbuchsverschraubungen oder Verschlussschrauben gelöst werden, müssen alle angeschlossenen Leitungen drucklos (0 bar) und auf Raumtemperatur (20 °C) abgekühlt sein!

Quetschgefahr! Bewegliche Innenteile können während des Betriebs schwere Verletzungen an den Händen verursachen. Armatur während des Betriebes nicht berühren! Stellventile ZK 39 sind ferngesteuert und können unvermittelt öffnen und schliessen!

Scharfkantige Teile können Schnittverletzungen an den Händen verursachen!
Bei Montage der Armatur Arbeitshandschuhe tragen!

Verletzungsgefahr für die Augen! Bei allen Montage und Prüfungsarbeiten Schutzbrille tragen!

Bei radioaktiv kontaminierten Armaturen sind die vor Ort geltenden Strahlenschutzbestimmungen zu beachten.



Achtung

Das Typenschild kennzeichnet die technischen Eigenschaften des Gerätes. Ein Gerät ohne gerätespezifisches Typenschild darf nicht in Betrieb genommen oder betrieben werden!

Erläuterungen

Lieferumfang

ZK 39

1 Stellventil ZK 39 gemäß Spezifikation

1 Stellantrieb gemäß Spezifikation (optional)

1 Teileliste mit Baugruppenzeichnung

1 Abnahmezeugnis mit gerätespezifischen technischen Daten

1 Betriebsanleitung

Systembeschreibung

Stellventil zum Abbau hoher Druckdifferenzen. Einsatz in Kernkraftwerken als

- Einspritzregelventil
- Anwärmventil
- Entwässerungsventil
- Speisewasserregelventil
- Mindestmengenregelventil
- Dampfregelventil

Das Druckgefälle wird in der ZK-Radialstufendüse® mehrstufig abgebaut.

Die Armatur besteht aus dem Ventilgehäuse, einem den unterschiedlichen Antrieben angepassten Aufsatz und einer als Regelorgan im Ventilgehäuse integrierten ZK-Radialstufendüse® mit Steuerkolben.

Die Gehäuse werden je nach Anforderung in Z-Form oder als Eckvariante ausgeführt.

Das Stellventil kann durch verschiedene Antriebe, wie z. B. elektrische Drehantriebe, pneumatische Antriebe oder mittels Handrad betätigt werden.

Bei geänderten Betriebsbedingungen der Anlage lassen sich die Stellventile durch Verdrehen des Hülsensatzes der ZK-Radialstufendüse® ohne Ausbau aus der Rohrleitung auf neue Betriebsbedingungen hinsichtlich kv_S-Wert und Kennlinie anpassen.

Das ZK 39 ist ausgestattet mit:

- Sperrmittelanschluss
- selbstnachspannende Stopfbuchse
- einstellbare mechanische Hubbegrenzung in Schließrichtung
- hydraulische Ausdrückmöglichkeit der Stopfbuchsringe
- Ausblasestellung des Steuerkolbens für kurzfristige Leistungserhöhung (optional)

Erläuterungen Fortsetzung

Funktion

Alle drucktragenden Bauteile des ZK 39 sind geschmiedet. Die Innenteile sind einschließlich des Sitzes auch nach längerem Einsatz leicht austauschbar. Die ZK-Radialstufendüse® gewährleistet höchste Verschleißfestigkeit bei absolut dichtem Abschluss. Sie kombiniert die Funktion eines Regelventils mit einem Absperrventil.

Jedes Stellventil ist mit einer ZK-Radialstufendüse® ausgerüstet.

Es ist ein System von mehreren ineinander steckenden Hülsen, in denen radiale Bohrungen eingebracht sind. Durch das Verdrehen der Hülsen werden die Bohrungen gegeneinander verschoben und bilden dadurch eine Vielzahl parallelgeschalteter Drosselstellen mit dazwischenliegenden Verwirbelungskammern (Entspannungskammern).

Der Durchsatz durch die ZK-Radialstufendüse® wird über den Steuerkolben bestimmt. Abhängig von seiner Position gibt er die einzelnen Bohrungen teilweise oder vollständig frei und bewirkt damit unterschiedliche Durchflussmengen.

Durch diese Konstruktion wird das Druckgefälle stufenweise abgebaut und das Durchflussmedium in viele Teilströme aufgeteilt. Das führt zu hoher Verschleißfestigkeit und einer Senkung des Geräuschpegels.

Am Steuerkolben befindet sich eine vom Dichtsitz getrennte Steuerkante, die vor dem vollständigen Aufliegen des Steuerkolbens auf dem Sitzring die Bohrungen des Hülsensatzes schließt. Hierdurch wird Verschleiß von den Sitzoberflächen ferngehalten. Durch die mehrfache, stufenweise Entspannung in den Wirbelkammern wird das Druckgefälle im Bereich des Sitzes auf ein Minimum reduziert.

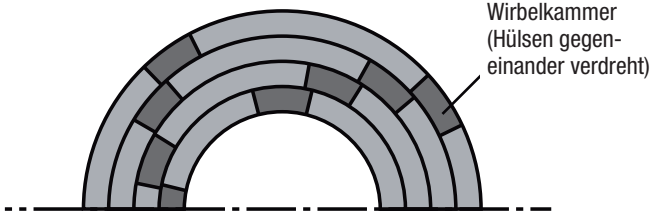


Fig. 1
ZK 39 Radialstufendüse im Schnitt

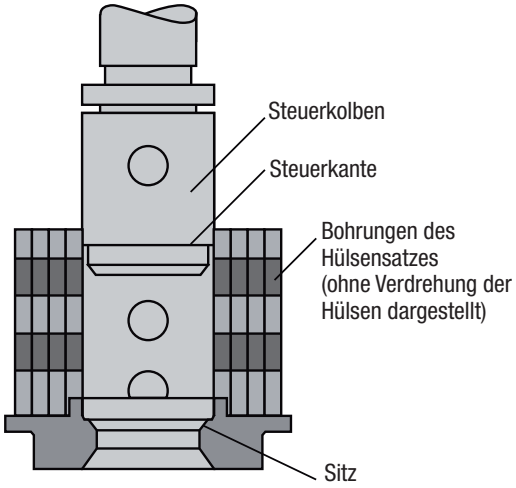


Fig. 2
ZK 39 Radialstufendüse mit Steuerkolben

Technische Daten

Einsatzgrenzen ZK 39 (Ventil ohne Anschlüsse)

Die Druck- und Temperatureinsatzgenzen werden für jede Armatur individuell berechnet und sind dem Typenschild zu entnehmen. Zusätzlich sind die Einsatzgrenzen Bestandteil der zugehörigen Vorprüfunterlagen.

Zulässiger Betriebsdifferenzdruck der Radialstufendüse: 100 bar

Werkstoffe ZK 39

Benennung	**DIN / EN**		
Gehäuse	1.5415	1.7335	1.7383
Deckel	1.5415	1.7335	1.7335
Schraubenbolzen	1.7709		
Muttern	1.7709		
Spindel	1.4122		
Kolben	1.4122		
Ventilsitz	1.4122		

kv_s-Werte ZK 39

DN	**Kennlinie**	**kv_s [m³/h]**			**Ventil-hub [mm]**	**Umdr./ Hub**	**Ventilhub mit optionaler Ausblase-stellung [mm]**	**Umdr./ Hub mit optionaler Ausblase-stellung**	**Max. zul. Schließ-/ Öffnungs-moment**	**Antriebsform Antriebsgröße DIN ISO 5210**
25	linear	3	6	9	33	8,3	45	11,3	60	B1 – F10
25	gleichprozentig	3	5,5	8	33	8,3	45	11,3	60	B1 – F10
50	linear	3	6	9	33	8,3	45	11,3	60	B1 – F10
50	gleichprozentig	3	5,5	8	33	8,3	45	11,3	60	B1 – F10
80	linear	14	21	28	45	11,3	60	15,1	60	B1 – F10
80	gleichprozentig	9	15	21	45	11,3	60	15,1	60	B1 – F10

Gewicht

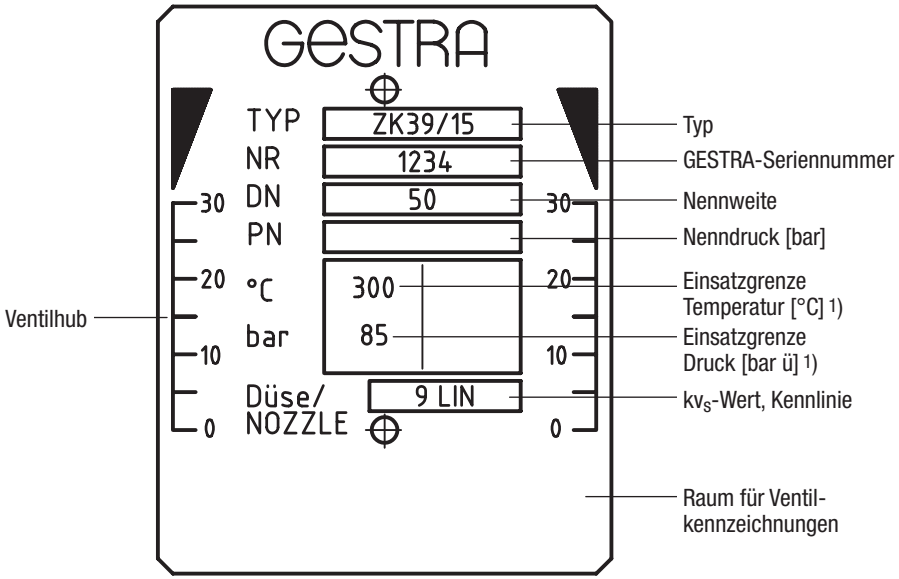
DN	[mm]	25	50	80
Gewicht mit Schweißenden	[kg]	26	30	55

Korrosionsbeständigkeit

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wird die Sicherheit des Gerätes nicht durch Korrosion beeinträchtigt.

Typenschild / Kennzeichnung

Druck- und Temperaturgrenzen siehe Angaben auf dem Typenschild.
Der Durchflussrichtungspfeil befindet sich auf dem Gehäuse. Weitere Informationen können den ventilzugehörigen Vorprüfunterlagen entnommen werden.



1) Wenn kein Nenndruck auf dem Typenschild angegeben ist, sind die Einsatzgrenzen der max. zulässigen Nenndrücke mit den zugeordneten Temperaturen angegeben.

Maße ZK 39

Die Ventilabmessungen sind den Maßzeichnungen der Vorprüfunterlagen zu entnehmen.

Durchflussdiagramm ZK 39, Kaltwasser

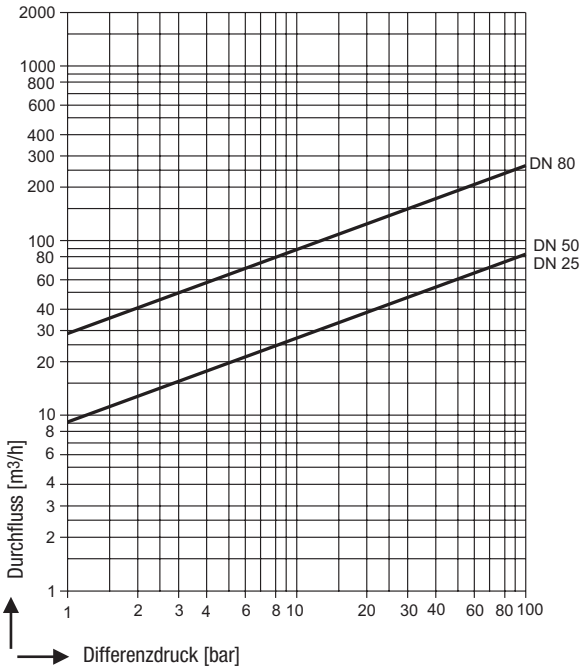


Fig. 3

Das Diagramm zeigt die maximalen Durchflussmengen von kaltem Wasser bei äußerster Regelstellung mit linearen Kennlinien und größtem kv_S-Wert ohne Ausblasestellung.

Durchflussdiagramm ZK 39, Heißwasser t_s –5 K

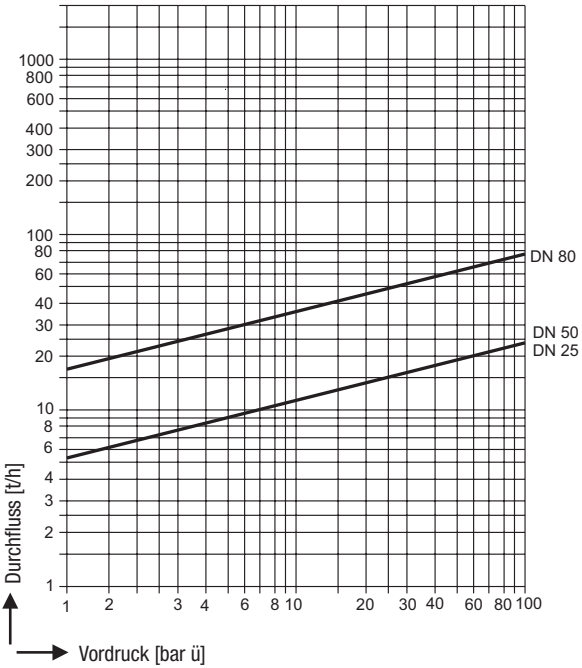


Fig. 4

Das Diagramm zeigt die maximalen Durchflussmengen von heißem Wasser bei äußerster Regelstellung mit linearen Kennlinien und größtem kv_S-Wert ohne Ausblasestellung.

Bei $p_2/p_1 > 0{,}5$ ist der abgelesene Durchflußwert mit dem Korrekturfaktor K des Gegendruckdiagrammes zu multiplizieren.

Gegendruckdiagramm ZK 39

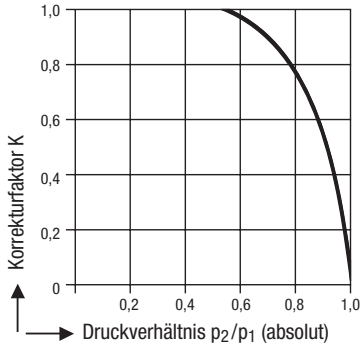


Fig. 5

ZK 39/15, beispielhaftes Schnittbild

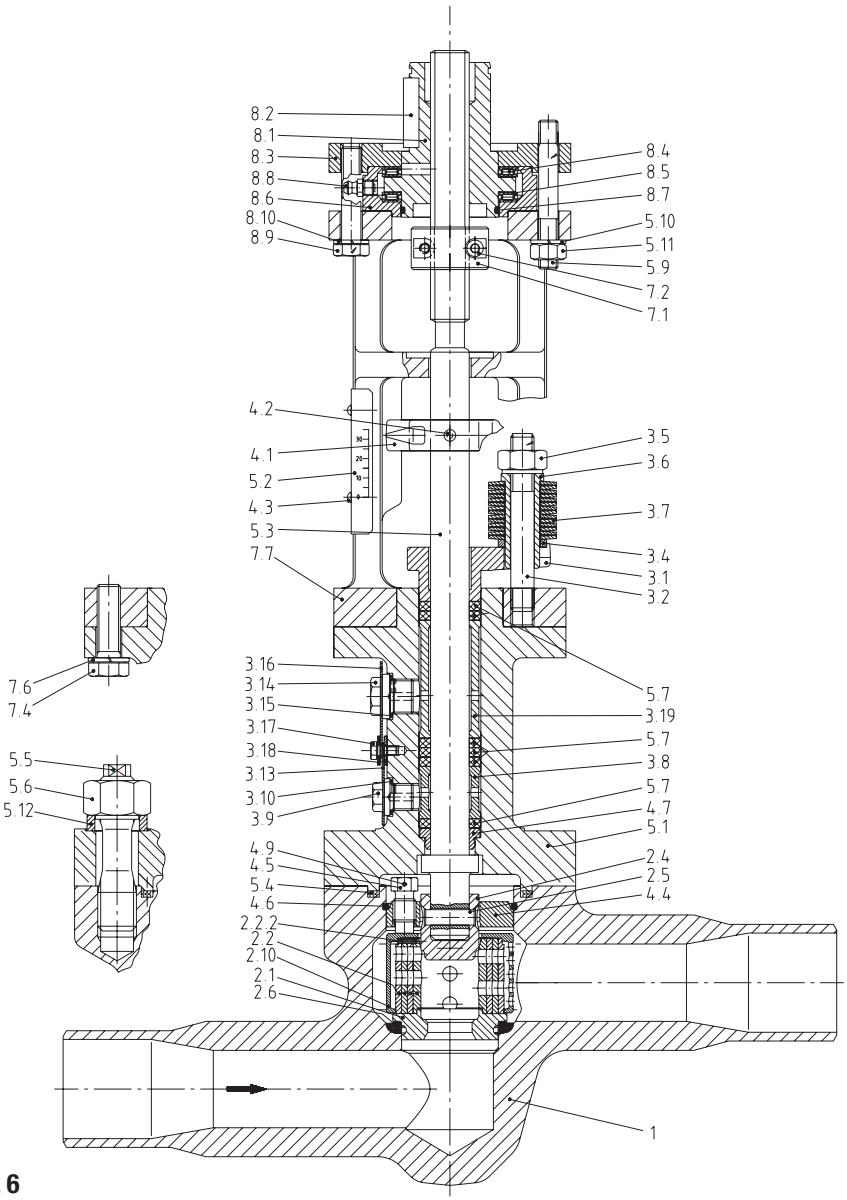


Fig. 6

Legende ZK 39/15

1	Gehäuse
2	Montageteile Düse
2.1	Sitzring
2.2	Hülsensatz kpl.; 2.2.1 verstiftet mit 2.2.2
2.2.1	Hülsensatz (nicht eigestellt!) Siehe 2.2
2.2.2	Zylinderkerbstift 2x10 Siehe 2.2
2.4	Kolben
2.5	Nietstift
2.6	Dichtring, kammprofiliert
2.10	Verschleißschutzhülse
3.1	Stopfbuchsbrille
3.2	Stiftschraube
3.4	Scheibe
3.5	6kt-Mutter
3.6	Hülse
3.7	Tellerfeder
3.8	Kammerring
3.9	Verschlussschraube M14x1,5
3.10	Dichtring A 14x18
3.13	Sicherungsblech
3.14	Verschlussschraube M18x1,5
3.15	Dichtring A 18x22
3.16	Sicherungsblech
3.17	6kt-Schraube
3.18	Scheibe
3.19	Kammerring
4.1	Gabel
4.2	Spannstift
4.3	Halbrundkerbnagel
4.4	Druckscheibe
4.5	6kt-Schraube
4.6	Sprengring
4.7	Grundbuchse
4.9	Draht 0,8 weich DIN 177, 500 mm
5.1	Deckel
5.2	Schild
5.3	Spindel
5.4	Spiraldichtung
5.5	Schraubenbolzen
5.6	6kt-Mutter
5.7	Packungsring
5.9	Stiftschraube
5.10	Federring
5.11	6kt-Mutter
5.12	Dehnhülse
7.1	Stellmutter
7.2	Zylinderschraube
7.4	6kt-Schraube
7.6	Federring 27
7.7	Aufsatz
8.1	Gewindebuchse Tr20x4
8.2	Passfeder A 12x8x36
8.3	Flansch F10-B1 DIN EN ISO 5210
8.4	Axial-Nadelkäfig
8.5	Axial-Scheibe
8.6	Lagergehäuse
8.7	O-Ring
8.8	Kegel-Schmiernippel
8.9	6kt-Schraube
8.10	Federring

ZK 39/20, beispielhaftes Schnittbild

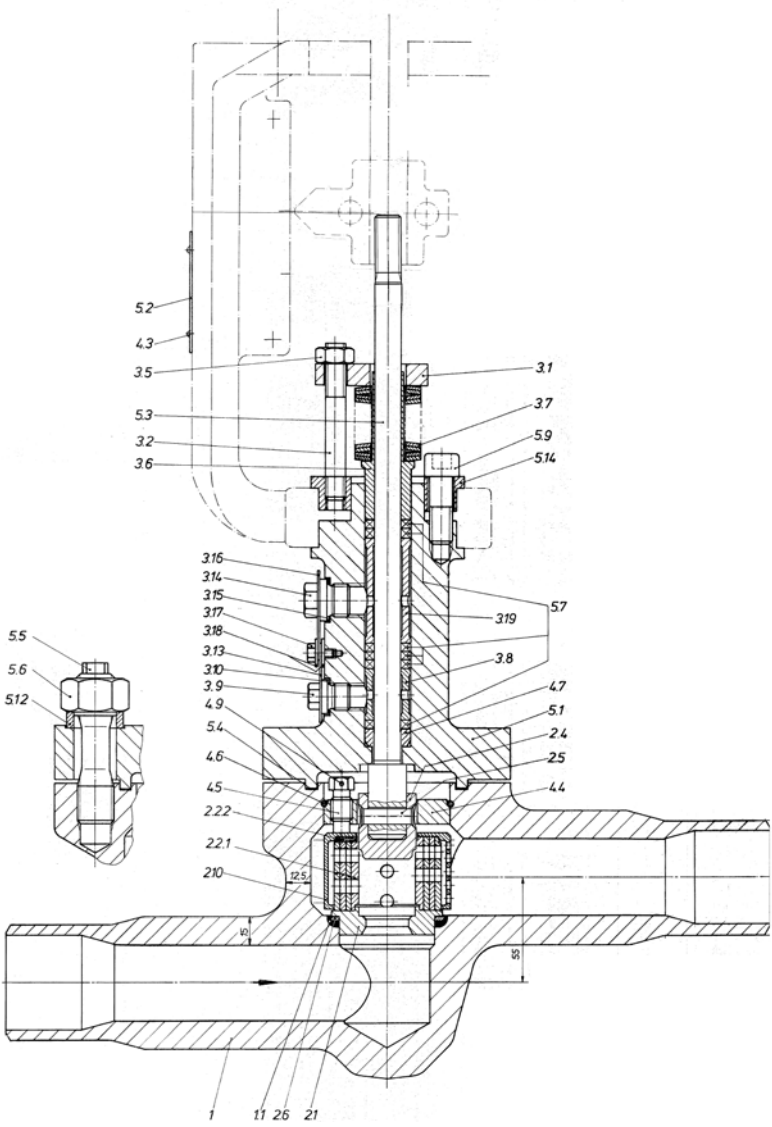


Fig. 7

Aufbau Fortsetzung

Legende ZK 39/20

1	Gehäuse
2	Montageteile Düse
2.1	Sitzring
2.2	Hülsensatz kpl.; 2.2.1 verstiftet mit 2.2.2
2.2.1	Hülsensatz (nicht eigestellt!) Siehe 2.2
2.2.2	Zylinderkerbstift Siehe 2.2
2.4	Kolben
2.5	Nietstift
2.6	Dichtring, kammprofiliert
2.10	Verschleißschutzhülse
3.1	Stopfbuchsbrille
3.2	Stiftschraube
3.5	6kt-Mutter
3.6	Stopfbuchse
3.7	Tellerfeder
3.8	Kammerring
3.9	Verschlussschraube M14x1,5
3.10	Dichtring A 14x18
3.13	Sicherungsblech
3.14	Verschlussschraube M18x1,5
3.15	Dichtring A 18x22
3.16	Sicherungsblech
3.17	6kt-Schraube
3.18	Scheibe
3.19	Kammerring
4.3	Halbrundkerbnagel
4.4	Druckscheibe
4.5	6kt-Schraube
4.6	Sprengring
4.7	Grundbuchse
4.9	Draht 0,8 weich DIN 177, 500 mm
5.1	Deckel
5.2	Schild
5.3	Spindel
5.4	Spiraldichtung
5.5	Schraubenbolzen
5.6	6kt-Mutter
5.7	Packungsring
5.9	Zyl.-Schraube
5.12	Dehnhülse
5.14	Flansch

Einbau

ZK 39

Das Stellventil ZK 39 wird einbaufertig ohne oder mit einem montierten Stellantrieb geliefert. Wenn ein Stellantrieb werkseitig montiert ist, muss die gesonderte Dokumentation des Herstellers des Stellantriebes vor Inbetriebnahme beachtet und zusammen mit der Betriebsanleitung „ZK 39“ archiviert werden!

Ausführung mit Schweißende

- Stellventil nur mit geeignetem, zugelassenem Hebezeug in Montagestellung bringen.
- Vor Montage des Stellventils das Eigengewicht des Stellantriebs am Einbauort statisch auffangen.
- Durchflussrichtung beachten. Der Durchflussrichtungspfeil befindet sich auf dem Ventilgehäuse **1**.
- Servicemaß berücksichtigen. Wenn das Stellventil fest eingebaut ist, wird zur Demontage oder nachträglichen Montage des Antriebs ein in der Vorprüfzeichnung angegebenes Servicemaß benötigt!
- Evtl. vorhandene Kunststoff- Verschlussstopfen sind zu entfernen. Die Kunststoff-Verschlussstopfen dienen **nur** als Transportsicherung.
- Schweißenden reinigen.
- Montage des Stellventils mit den ortsüblichen, zugelassenen Schweißverfahren.
- Für das Einschweißen sowie eine Wärmebehandlung der Schweißenden ist eine Demontage der Armatur nicht notwendig.

Wärmebehandlung der Schweißnähte

Nach dem Einschweißen des Stellventils ist eine Wärmebehandlung der Schweißnähte ggf. erforderlich (Spannungsarm Glühen nach DIN EN 10529 oder QW-406 PWHT (Postweld Heat Treatment)).
Die Wärmebehandlung nur auf die nähere Umgebung der Schweißnähte beschränken.

Beizen und Spülen

Das Rohrleitungssystem von Neuanlagen wird üblicherweise vor der Inbetriebnahme gebeizt und gespült um Verunreinigungen zu entfernen, die bei der Montage entstanden sind.

Wenn Rohrleitungen gebeizt und gespült werden sollen, in denen ZK 39 Stellventile montiert sind, müssen vor dem Beiz- und Spülvorgang die Düseneinsätze des ZK 39 demontiert und das Ventilgehäuse mit einem Blindflansch dichtgesetzt werden. Anschließend die Radialstufendüse wieder mit Sitz und **neuen** Dichtungen montieren.

Kontaktieren Sie bitte den Hersteller oder Ihren Stützpunkthändler, wenn diese Maßnahme erforderlich ist.



Achtung

- Die Düseneinsätze des ZK 39 müssen vor dem Beizen und Spülen entfernt werden. Die Ventilgehäuse müssen mit geeigneten Blindflanschen dichtgesetzt werden!
- Die Demontage- und Montagearbeiten dürfen nur durch den Hersteller oder durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden!

Inbetriebnahme

ZK 39

Eine Inbetriebnahme des Stellventils findet bei der ersten Inbetriebnahme und nach Reparaturen statt. Die Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden hat.

- Gefahrenhinweise auf Seite 4 beachten!
- Zugehörige Teileliste beachten!
- Für Stellantriebe sind die zusätzlichen Herstellerunterlagen zu beachten.

Vor der Inbetriebnahme ist zu kontrollieren, ob alle Befestigungen fest angezogen sind.
Das Stellventil wird, wenn nicht anders vereinbart, im geschlossenen Zustand angeliefert. Der Hub des Kolbens ist am Typenschild ablesbar.

Vor Inbetriebnahme des Gerätes müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

1. Einstellung der Vorspannung der Tellerfederpakete

Die Ventile werden mit nahezu entspannten Tellerfederpaketen ausgeliefert. Auch bei der Erneuerung der Stopfbuchspackungen vor Ort sind die Tellerfederpakte nahezu entspannt.
Vor Inbetriebnahme der Armatur werden die Muttern **3.5** entsprechend den Angaben in der zugehörigen Vorprüfzeichnung angezogen. Liegen keine Angaben vor, werden in Abhängigkeit vom Vordruck p1 gemäß folgender Tabelle die Muttern **3.5** angegezogen.
Zu beachten sind hierbei die unterschiedlich verwendeten Tellerfederpakete:
$p_1 \leqq 100$ bar: 14 Tellerfedern einfach geschichtet
$p_1 > 100$ bar: 16 Tellerfedern doppelt geschichtet

Anzugsmomente Stopfbuchse ZK 39/15

p_1 [bar ü]	M_A [Nm]	Federpaket
$\leqq$ 80	8	14 Tellerfedern einfach geschichtet
> 80 – 100	10	
> 100 – 120	12	16 Tellerfedern doppelt geschichtet
> 100 – 120	14	
> 140 – 160	16	

Anzugsmomente Stopfbuchse ZK 39/20

Siehe Vorprüfzeichnung

ZK 39 Fortsetzung

Damit die Reibkraft der Stopfbuchse möglichst gering ist, sollte diese speziell auf die Betriebsbedingungen eingestellt werden. Die in o. g. Tabelle angegebenen Anzugsmomente können nur Anhaltswerte darstellen, da in deren Berechnung Sicherheitsfaktoren, sowie ungünstig angenommene Reibkräfte enthalten sind.

Zur Minimierung der Stopfbuchsreibung empfiehlt sich daher folgende Vorgehensweise.

- Muttern **3.5** auf das in der Tabelle angegebene Anzugsmoment gleichmäßig anziehen.
- Armatur den Betriebsbedingungen aussetzen und Muttern **3.5** soweit zurückdrehen, dass gerade noch keine Leckage auftritt.
- Nun die Spindel mehreren Hubspielen aussetzten, wobei durch gleichmäßiges Nachziehen der Muttern **3.5** der vorab beschriebene Zustand zu halten ist.
- Das Tellerfederpaket in folgender Weise vorspannen:

  A) Federpaket 14 Tellerfedern einfach geschichtet ($p_1 \leqq 100$ bar)
  Das Federpaket wird durch gleichmäßiges Anziehen der Muttern **3.5** um 2 Umdrehungen vorgespannt.

  B) Federpaket 16 Tellerfedern doppelt geschichtet ($p_1 > 100$ bar)
  Das Federpaket wir durch gleichmäßiges Anziehen der Muttern **3.5** um ½ Umdrehung vorgespannt.

  C) Für das ZK 39/20 bitte Rücksprache mit dem Hersteller halten.

Prüfen Sie bei Inbetriebnahme alle Verbindungen und Dichtungen der Armatur auf Dichtigkeit. Beseitigen Sie Undichtigkeiten indem Sie die Muttern der Flanschverbindungen bzw. die Stopfbuchse der Armatur nachziehen.
Bei Leitungen mit höheren Temperaturen die Armaturen nicht schlagartig den hohen Temperaturen aussetzen. Hier muss ein langsames Anwärmen erfolgen.

Aktivierung der mechanischen Hubbegrenzung

ZK 39/15

Im Auslieferungszustand ist die mechanische Hubbegrenzung in Schließrichtung nicht aktiviert, d. h. die Armatur kann vollständig geschlossen werden.

Die mechanische Hubbegrenzung **7.1** dient der Vorgabe eines Mindesthubes für bestimmte Dauerentwässerungen mit ständigen Kondensatanfall. Sie verhindert das ständige Ansprechen der Schalteinrichtungen und schützt so den Stellantrieb und das Ventil vor unnötiger Belastung.

Die mechanische Hubbegrenzung ist entsprechend der im Dauerbetrieb anfallenden Kondensatmenge so einzustellen, dass das Entwässerungsventil möglichst nicht öfter als einmal pro Stunde aufgefahren wird.

Sind beim Anfahrbeginn keine spezifischen Daten bekannt, so sind zunächst folgende Voreinstellungen vorzunehmen:

3 mm bei DN 25 4 mm bei DN 50 5 mm bei DN 80

Schalten Sie den elektrischen Antrieb stromlos und bringen Sie das Ventil mittels Handrad auf die vorgewählte Hubstellung.

Lösen Sie die beiden Zylinderschrauben **7.2** und drehen Sie die Stellmutter **7.1** bis zum Anschlag im Aufsatz.

Dabei ist zu beachten , dass die geteilte Stellmutter **7.1** vor dem Anziehen der Zylinderschrauben **7.2** gleichmäßig am Anschlag aufliegt.

ZK 39/20

Bei pneumatisch betätigten ZK 39 Ventilen ist eine mechanische Hubbegrenzung am Antrieb optional lieferbar. Im Auslieferungszustand ist die mechanische Hubbegrenzung in Schließrichtung nicht aktiviert. Die Einstellung ist entsprechend der Betriebsanleitung des Antriebsherstellers vorzunehmen. Es gelten die gleichen Voreinstellungen wie beim ZK 39/15 beschrieben.

Betrieb

ZK 39

Die Muttern **3.5** der Stopfbuchsbrille **3.1** müssen entsprechend Kapitel **Inbetriebnahme** nachgezogen werden, wenn Undichtigkeiten an der Stopfbuchse auftreten.



Achtung

- Durch das Anziehen der Muttern **3.5** erhöht sich die Losbrechkraft und die Reibkraft der Ventilspindel!
- Die Losbrechkraft und die Reibkraft der Ventilspindel dürfen die maximal möglichen Stellkräfte des Stellantriebes nicht überschreiten!
- Zu starkes Anziehen der Muttern **3.5** beeinträchtigt die Funktion des Stellventils und kann die Ventilspindel blockieren.
  Wenn die Ventilspindel blockiert ist, kann das Stellventil nicht mehr öffnen, regeln oder schließen.

Wartung

ZK 39

Wartungsart	Zeitintervall	Tätigkeiten
Inspektion	quartalsweise	Kontrolle der Stopfbuchse auf Dichtigkeit[1])
Inspektion	quartalsweise	Anschlüsse, Gehäusedichtung, Ventilspindel und Gewindespindel auf Verschleiß, Sauberkeit und Dichtigkeit prüfen
Inspektion	quartalsweise	Kontrolle der Dichtigkeit des Abschlusses. (Nur bei nicht aktivierter mechanischer Hubegrenzung erforderlich)
Inspektion	jährlich	Befestigungsschrauben des Ventil-Antriebs auf festen Sitz prüfen und bei Bedarf nachziehen
Schmierung	quartalsweise	Spindellager mit lithiumverseiftem Fett mit Penetrationsstufe 2 mit MoS_2-Zusatz[2]) abschmieren
Inspektion	drei Jahre	– Kontrolle der ZK-Radialstufendüse – Kontrolle Gewindebuchse, Spindellager und Spindelgewinde – Wechseln aller Dichtungen und Packungen – Einstellen der Tellerfedervorspannung der Stopfbuchse

1) Das Nachlegen der Stopfbuchsringe darf nur im drucklosen Zustand der Armatur erfolgen.
Gefahrenhinweise auf Seite 4 beachten!

2) Vom Hersteller empfohlener Schmierstoff ist WINIX® 5000 Spindellagerfett mit MoS_2.

Bei der Stopfbuchse ist zu den normalen Revisionszeiten die Vorspannung der Tellerfedern **3.7** zu kontrollieren. Bei Bedarf sind die Stopfbuchsmuttern **3.5** nachzuziehen.

Ist die Stopfbuchspackung so weit in den Stopfbuchsraum gedrückt, dass nur noch wenig Nachstellmöglichkeit vorhanden ist, genügt es meistens, dass bei druckloser Armatur ein bis zwei Stopfbuchsringe nachgepackt werden und die Vorspannung der Stopfbuchsfedern entsprechend eingestellt wird (siehe dazu Abschnitt **Inbetriebnahme).**

Das Gewinde der Ventilspindel **5.3** und die Gleitfächen der Gabel **4.1** nach 2000 Betriebsstunden (entspricht alle drei Monate) bei einer Hubbewegung pro Stunde, mit Spindellagerfett (z. B. WINIX® 5000) abschmieren (Schmiernippel **8.8).**

Die erste Wartung nach der Inbetriebnahme der Armatur hat schon nach 400 Hubbewegungen (nach ca. einer Woche) zu erfolgen. Hierbei ist darauf zu achten, dass das alte Fett vollständig aus dem Spindellager gedrückt wird.

WINIX® 5000 ist ein eingetragenes Warenzeichen der WINIX GmbH, Norderstedt

Wartung / Reparatur

Abnehmen des Ventildeckels mit Aufsatz und des elektrischen Stellantriebs für ZK 39/15

Gefahrenhinweise auf Seite 4 beachten!

- Die Versorgungsleitungen des Stellantriebs entfernen
- Um den Antrieb vom Ventil zu lösen Muttern **5.11** und Federringe **5.10** entfernen
- Stellantrieb abnehmen und dabei auf die Passfeder **8.2** achten
- Eventuell vorhandene Sperrmittelleitung vom Ventildeckel **5.1** lösen
- Muttern **5.6** abschrauben und Dehnhülsen **5.12** abnehmen
- Ventildeckel zusammen mit Aufsatz vom Gehäuse abnehmen und dabei darauf achten, dass die Spindel im Gehäuse nicht verhakt

Abnehmen des Ventildeckels und des pneumatischen Membranantriebs für ZK 39/20

Gefahrenhinweise auf Seite 4 beachten!

- Die Versorgungsleitungen des Membranantriebs entfernen
- Antriebskupplung zwischen Ventilspindel **5.3** und Antriebsspindel lösen
- Muttern **3.5** gleichmäßig lösen und mit Stopfbuchsbrille **3.1** und Tellerfedern **3.7** entfernen
- Für die spätere Montage auf die Schichtung der Tellerfedern achten
- Zylinderschrauben **5.9** lösen und zusammen mit Flansch **5.14** und Stiftschrauben **3.2** entfernen
- Membranantrieb abnehmen
- Eventuell vorhandene Sperrmittelleitung vom Ventildeckel **5.1** lösen
- Muttern **5.6** abschrauben und Dehnhülsen **5.12** abnehmen
- Ventildeckel zusammen mit Aufsatz vom Gehäuse abnehmen und dabei darauf achten, dass die Spindel im Gehäuse nicht verkantet

Ausbau der Radialstufendüse

- Sicherungsdraht **4.9** entfernen
- Sechskantschrauben **4.5** entfernen
- Druckscheibe **4.4** herrunterdrücken
- Sprengring **4.6** ausbauen
- Druckscheibe herausziehen
- Verschleißschutzhülse **2.10**, Hülsensatz **2.2,** und Sitzring **2.1** ausbauen
- Dichtring **2.6** entfernen

Die Dichtflächen von Kolben **2.4** und Sitzring **2.1** auf Verschleiß prüfen. Bei Verschleiß Kolben und / oder Sitzring austauschen und Dichtflächen aufeinander einschleifen.
Zum Trennen des Kolbens von der Spindel **5.3** den Nietstift **2.5** aufbohren und herausschlagen. Zum Vernieten ist ein neuer Nietstift zu verwenden. Alle weiteren Innenteile und das Ventilgehäuse **1** auf Verschleiß prüfen und ggf. erneuern.

Einbau der Radialstufendüse

- Die Dichtfläche im Gehäuse **1** für den Dichtring **2.6** reinigen.
- Neuen Dichtring **2.6** in das Gehäuse **1** einlegen
- Verstifteten Hülsensatz **2.2** so einsetzen, dass die Einstellnuten nach oben zeigen
- Verschleißschutzhülse **2.10** über Hülsensatz schieben, so dass die Markierungskerbe mittig zum Austritt zeigt (DN 25 und DN 50). Bei DN 80 müssen die Bohrungen der Verschleißschutzhülse **2.10** zwischen den Austrittsbohrungen des Hülsensatzes **2.2** liegen. Es empfiehlt sich, beide Teile vor der Montage entsprechend zu markieren.
- Druckscheibe **4.4** einlegen
- Sprengring **4.6** einsetzen
- Sechskantschrauben **4.5** im Gewindebereich mit Schmiermittel (z. B. DAG® 156) bestreichen und gleichmäßig kreuzweise anziehen
  Drehmomente: DN 25 und 50: 40 Nm
  DN 80: 100 Nm
- Sicherungsdraht **4.9** installieren

Ausbau der Stopfbuchse ZK 39/15

Gefahrenhinweise auf Seite 4 beachten!

- Zylinderschrauben **7.2** lösen
- Stellmutter **7.1** entfernen
- Spannhülse **4.2** herausschlagen
- Sechskantmuttern **3.5** und Hülsen **3.6** entfernen
- Tellerfedern **3.7** entfernen und dabei auf die Schichtung für die späterer Montage achten
- Spindel **5.3** aus der Gewindebuchse **8.1** herausdrehen und aus dem Deckel **5.1** ziehen
- Scheiben **3.4** und Stopfbuchsbrille **3.1** entfernen
- Sechskantschrauben **7.4** und Federringe **7.6** entfernen. Aufsatz **7.7** vom Deckel **5.1** trennen
- Packungsringe **5.7** und Kammerringe **3.8** und **3.19** mittels Alu- oder Kupferdorn, der auf die Grundbuchse **4.7** aufgesetzt wird, herausdrücken
- Anschließend den Stopfbuchsraum und alle ausgebauten Teile auf Beschädigungen prüfen und ggf. reinigen. Beschädigte Teile austauschen.

Ausbau der Stopfbuchse ZK 39/20

Gefahrenhinweise auf Seite 4 beachten!

- Ventildeckel **5.1** wie im Kapitel **Abnehmen des Ventildeckels und des pneumatischen Membranantriebs für ZK 39/20** beschrieben abnehmen
- Spindel **5.3** aus dem Deckel **5.1** ziehen
- Packungsringe **5.7,** Kammerringe **3.8** und **3.19** und Stopfbuchse **3.6** mittels Alu- oder Kupferdorn, der auf die Grundbuchse **4.7** aufgesetzt wird, herausdrücken
- Anschließend den Stopfbuchsraum und alle ausgebauten Teile auf Beschädigungen prüfen und ggf. reinigen. Beschädigte Teile austauschen.

DAG® 156 ist ein eingetragenes Warenzeichen der Acheson Colloids Co. Div. of Acheson Industries Inc., Port Huron, USA

Demontage des Spindellagers ZK 39/15

Gefahrenhinweise auf Seite 4 beachten!

- Sechskantschrauben **8.9** und Federringe **8.7** entfernen
- Flansch **8.3** abziehen
- Gewindebuchse **8.1** mit Axial-Nadelkäfigen **8.4** und Axial-Scheiben **8.5** aus Lagergehäuse **8.6** herausziehen
- O-Ring **8.7** von der Gewindebuchse **8.1** abnehmen
- Alle Bauteile reinigen und auf Beschädigungen überprüfen. Beschädigte Teile austauschen

Montage des Spindellagers ZK 39/15

- Alle beweglichen Teile des Spindellagers mit Spindellagerfett (z. B. WINIX® 5000) einfetten
- O-Ring **8.7** auf Gewindebuchse **8.1** aufsetzen
- Gewindebuchse **8.1** mit Axial-Nadelkäfigen **8.4** und Axial-Scheiben **8.5** in Lagergehäuse **8.6** einsetzen
- Flansch **8.3** aufsetzen, mit Sechskantschrauben **8.9** und Federringen **8.7** am Aufsatz **7.7** montieren

Montage der Stopfbuchse mit Deckel und Aufsatz ZK 39/15

- Spindel **5.3** bis zur Hälfte des Deckels **5.1** einstecken
- Sitzfläche des Kolbens **2.4** vor Beschädigungen schützen
- Grundbuchse **4.7** in den Deckel **5.1** einlegen
- Packungsringe **5.7** und Kammerringe **3.8** und **3.19** entspr. Teilelistenzeichnung einlegen
- Stiftschrauben **3.2** in den Aufsatz **7.7** hineindrehen
- Aufsatz **7.7** auf Deckel **5.1** setzen und gleichzeitig Stopfbuchsbrille **3.1** und Gabel **4.1** auffädeln
- Gabel **4.1** mit Spindel **5.3** mittels Spannhülse **4.2** befestigen
- Aufsatz **7.7** mittels Sechskantschrauben **7.4** und Federring **7.6** montieren
- Scheiben **3.4** und Hülsen **3.6** mit Tellerfedern **3.7** in korrekter Schichtung montieren
- Sechskantmuttern **3.5** in Kraftschluss mit Tellerfedern **3.7** bringen
- Die Vorspannung der Tellerfederpakete **3.7** erfolgt gemäß Kapitel **Inbetriebnahme** erst nach der Ventildeckelmontage, Kapitel **Montage des Ventildeckels auf das Gehäuse ZK 39/15**

WINIX® 5000 ist ein eingetragenes Warenzeichen der WINIX GmbH, Norderstedt

Montage der Stopfbuchse mit Deckel und Antriebslaterne ZK 39/20

- Spindel **5.3** vollständig in den Deckel **5.1** einstecken
- Sitzfläche des Kolbens **2.4** vor Beschädigungen schützen
- Grundbuchse **4.7** in den Deckel **5.1** einlegen
- Packungsringe **5.7,** Kammerringe **3.8** und **3.19** entspr. Teilelistenzeichnung einlegen
- Montage des Deckels **5.1** auf Gehäuse **1** entsprechend Kapitel **Montage des Ventildeckels auf das Gehäuse ZK 39/20** vornehmen
- Antriebslaterne auf Deckel **5.1** aufsetzen
- Stopfbuchse **3.6** und Tellerfedern **3.7** in korrekter Schichtung montieren
- Flansch **5.14** auf Antriebslaterne aufsetzen und mit Zylinderschrauben **5.9** auf Deckel **5.1** montieren
- Stiftschrauben **3.2** in Flansch **5.14** hineindrehen
- Stopfbuchsbrille **3.1** auf Spindel **5.3** auffädeln und mit Sechskantmuttern **3.5** in Kraftschluss mit Tellerfedern **3.7** bringen
- Die Vorspannung der Tellerfederpakete **3.7** erfolgt gemäß Kapitel **Inbetriebnahme** erst nach der Ventildeckelmontage, Kapitel **Montage des Ventildeckels auf das Gehäuse ZK 39/20**

Montage des Ventildeckels auf das Gehäuse ZK 39/15

- Dichtflächen im Gehäuse **1** und Deckel **5.1** reinigen und auf Beschädigungen prüfen
- Neuen Dichtring **5.4** in das Gehäuse **1** einlegen
- Gewinde der Schraubbolzen **5.5** mit Hochtemperaturpaste (z. B. OKS® 217) einstreichen
- Deckel **5.1** inkl. Spindel **5.3** und Aufsatz **7.7** auf Gehäuse **1** aufsetzen
- Dehnhülsen **5.12** über Schraubbolzen **5.5** stecken und von oben mit OKS® 217 einstreichen
- Muttern **5.6** aufsetzen und in 2 Stufen gleichmäßig, kreuzweise mit Drehmomenten entsprechend Vorprüfzeichnung anziehen
- **Achtung:** Beim Anziehen der Muttern **5.6** ist immer wieder die Leichtgängigkeit der Ventilspindel **5.3** zu prüfen
- Evtl. vorhandene Sperrmittelleitung durch Entfernen der Verschlußschraube **3.14** anschließen

Hinweis: Anschließend erfolgt die Vorspannung der Tellerfederpakete **3.7** gemäß Kapitel **Inbetriebnahme**

OKS® 217 ist ein eingetragenes Warenzeichen der OKS Spezialschmierstoffe GmbH, München

Montage des Ventildeckels auf das Gehäuse ZK 39/20

- Dichtflächen im Gehäuse **1** und Deckel **5.1** reinigen und auf Beschädigungen prüfen
- Neuen Dichtring **5.4** in das Gehäuse **1** einlegen
- Gewinde der Schraubbolzen **5.5** mit Hochtemperaturpaste (z. B. OKS® 217) einstreichen
- Deckel **5.1** inkl. Spindel **5.3** auf Gehäuse **1** aufsetzen
- Dehnhülsen **5.12** über Schraubbolzen **5.5** stecken und von oben mit OKS® 217 einstreichen
- Muttern **5.6** aufsetzen und in 2 Stufen gleichmäßig, kreuzweise mit Drehmomenten entsprechend Vorprüfzeichnung anziehen
- **Achtung:** Beim Anziehen der Muttern **5.6** ist immer wieder die Leichtgängigkeit der Ventilspindel **5.3** zu prüfen
- Evtl. vorhandene Sperrmittelleitung durch Entfernen der Verschlußschraube **3.14** anschließen

Hinweis: Anschließend erfolgt die Vorspannung der Tellerfederpakete **3.7** gemäß Kapitel **Inbetriebnahme**

Montage der Hubbegrenzung für ZK 39/15

- Zweiteilige Stellmutter **7.1** am Trapezgewinde der Spindel **5.3** anlegen und mittels Zylinderschrauben **7.2** befestigen

Hinweis: Um einen vollen Armaturenhub zu gewährleisten darf die mechanische Hubbegrenzung zur anschließenden Antriebseinstellung noch nicht aktiviert sein. Somit muss sich die Stellmutter **7.1** bei geschlossener Armatur 3 mm über dem Anschlag im Aufsatz **7.7** befinden. Eine eventuelle Aktivierung der mechanischen Hubbegrenzung erfolgt gemäß Kapitel **Inbetriebnahme.**

Montage des Antriebs auf ZK 39/15

- Passfeder **8.2** in Gewindebuchse **8.1** einsetzen
- Stiftschrauben **5.9** in den Antrieb hineindrehen
- Antrieb auf den Flansch **8.3** aufsetzen und Federringe **5.10** aufstecken
- Muttern **5.11** mit 40 Nm anziehen, wenn in der Vorprüfzeichnung nicht anders angegeben

OKS® 217 ist ein eingetragenes Warenzeichen der OKS Spezialschmierstoffe GmbH, München

Außerbetriebnahme



Gefahr

Schwere Verbrennungen und Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!

Bevor Flanschverbindungen, Stopfbuchsverschraubungen oder Verschlussschrauben gelöst werden, müssen alle angeschlossenen Leitungen drucklos (0 bar) und auf Raumtemperatur (20 °C) sein!

Entsorgung

Es sind die jeweils geltenden Dekontaminationsvorschriften zu beachten.
Demontieren Sie die Armatur und trennen Sie die Abfallstoffe gemäss den Stoffangaben der Werkstofftabelle Seite 8.

Bei der Entsorgung der Armatur müssen die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung beachtet werden.

Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **www.gestra.com**

GESTRA GmbH
Münchener Straße 77
28215 Bremen
Germany
Telefon +49 421 3503-0
Telefax +49 421 3503-393
E-mail info@de.gestra.com
Web www.gestra.com

808826-00/08-2026cmp © GESTRA · Bremen · Printed in Germany