

# Fisher® Ventile EHD, EHS und EHT NPS 1 1/2 x 1 bis NPS 8 x 6

## Inhalt

Einführung .....	1
Inhalt des Handbuchs .....	1
Beschreibung .....	2
Technische Daten .....	3
Schulungsprogramme .....	3
Installation .....	4
Wartung .....	6
Schmierung der Packung .....	7
Wartung der Packung .....	7
Austausch der Packung .....	8
Ausbau der Innengarnitur .....	12
Wartung des Ventilkegels .....	14
Läppen von Ventilsitzen .....	15
Einbau der Innengarnitur .....	16
Umrüstung auf C-seal-Innengarnitur .....	21
Austausch einer vorhandenen C-seal-Innengarnitur .....	24
Ausbau der Innengarnitur (C-seal-Ausführung) .....	24
Läppen von Metallsitzen (C-seal-Ausführung) .....	26
Maschinelles Nachbearbeiten von Metallsitzen (C-seal-Ausführung) .....	26
Einbau der Innengarnitur (C-seal-Ausführung) .....	26
Bestellung von Ersatzteilen .....	28
Ersatzteilsätze .....	28
Stückliste .....	29

Abbildung 1. Fisher EH-Ventil mit Antrieb 657



W3387

## Einführung

### Inhalt des Handbuchs

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen zur Installation, Wartung und Bestellung von Ersatzteilen für Fisher Stellventile EHD, EHS und EHT in Nennweite NPS 1 1/2 x 1 bis NPS 8 x 6. Informationen über Antrieb, Stellungsregler und ENVIRO-SEAL™ -Packung, HIGH-SEAL-Packung und Zubehör sind in separaten Betriebsanleitungen enthalten.

Die Ventile EHD, EHS oder EHT dürfen nur von Personen installiert, betrieben oder gewartet werden, die in Bezug auf die Installation, Bedienung und Wartung von Ventilen, Antrieben und Zubehör umfassend geschult wurden und darin qualifiziert sind. Um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden, ist es erforderlich, diese Betriebsanleitung einschließlich aller Sicherheits- und Warnhinweise komplett zu lesen und zu befolgen. Bei Fragen zu Anweisungen in dieser Anleitung Kontakt mit dem zuständigen [Emerson Process Management Vertriebsbüro](#) aufnehmen.

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich alle NACE-Hinweise auf NACE MR0175-2002.



Tabelle 1. Technische Daten

<p><b>Anschlussarten</b>          Anschweißenden: Alle erhältlichen Rohrklassen nach ASME B16.25, die den Druck-/Temperaturwerten nach ASME B16.34 entsprechen          Flanschanschlüsse: Class 2500 ■ mit Nut (RTJ) oder ■ glatter Dichtleiste (RF) nach ASME B16.5          Eingeschweißt: In Übereinstimmung mit ASME B16.11</p> <p><b>Maximaler Eingangsdruck<sup>(1)</sup></b>          Anschweißenden: In Übereinstimmung mit den Druck-/Temperaturwerten der Gehäusedruckstufe Class 2500 nach ASME B16.34          Geflanscht: In Übereinstimmung mit den Druck-/Temperaturwerten der Gehäusedruckstufe Class 2500 nach ASME B16.34          Geflanscht: In Übereinstimmung mit den Druck-/Temperaturwerten der Gehäusedruckstufe Class 2500 nach ASME B16.34</p> <p><b>Dichtheit des Abschlusses</b>          Siehe Tabelle 2          C-seal-Innengarnitur: Hochtemperatur, Klasse V.          Siehe Tabelle 3          TSO-Innengarnitur (dicht schließend): Siehe Tabellen 4 und 5</p>	<p><b>Durchflusskennlinie</b>          Standardkäfig: ■ Gleichprozentig, ■ modifiziert gleichprozentig<sup>(2)</sup> ■ oder linear          Cavitrol™ III oder Whisper Trim™ III Käfig: Linear</p> <p><b>Durchflussrichtung</b>          EHD oder EHT: Normalerweise abwärts; aufwärts nur bei Verwendung eines Whisper Trim III Käfigs oder eines Ventilkegels mit Umlenkkonus          EHS: Normalerweise aufwärts; abwärts nur bei Verwendung eines Cavitrol III Käfigs</p> <p><b>Ungefähres Gewicht (Ventilkörper mit Oberteil)</b>          Siehe Tabelle 6</p> <p><b>Weitere technische Daten</b>          Technische Daten wie Werkstoffe, Ventilhub, Durchmesser des Sitzes, der Antriebsaufnahme und der Spindel sind im Abschnitt Stückliste zu finden</p>
---	--

1. Die in diesem Handbuch angegebenen Grenzwerte für Drücke und Temperaturen dürfen nicht überschritten werden. Alle gültigen Standards und gesetzlichen Vorschriften müssen eingehalten werden.

2. Die modifiziert gleichprozentige Durchflusskennlinie ist bis zu 90 % des Ventilhubes gleichprozentig und dann schnell öffnend, um zusätzliche Durchflussleistung zu erzielen.

Tabelle 2. Dichtheit des Abschlusses nach ANSI/FCI 70-2 und IEC 60534-4

Ventil	Nennweite, NPS	ANSI/FCI Leckageklasse
EHD	3 x 2	II
	3, 4 x 3, 4, 6 x 4	II - Standard
		III - Optional <sup>(1)</sup>
	6, 8 x 6	III - Standard
IV - Optional <sup>(1)</sup>		
EHS mit Cavitrol III oder EHT mit Cavitrol III	Alle	V <sup>(1)</sup>
EHS, EHT, EHS mit Micro-Form oder EHS mit Micro Flute	Alle	IV - Standard
		V - Optional <sup>(1)</sup>
EHT mit PEEK Anti-Extrusionsringen	3 bis 6	V bis 316 °C (600 °F)

1. Für diese Dichtheit des Abschlusses wird die Sitzringausführung mit O-Ring empfohlen; nur für Temperaturen unter 232 °C (450 °F).

## Beschreibung

Die käfiggeführten Hochdruck-Durchgangsventile EHD, EHS und EHT (Abbildung 1) haben Metallsitze und schließen mit Abwärtshub. Die Ventile EHD und EHT haben einen druckentlasteten Kegel.

Das Ventil EHS hat einen nicht druckentlasteten Ventilkegel. Die Abdichtung zwischen Käfig und druckentlastetem Ventilkegel erfolgt beim EHD mit Kolbenringen und beim EHT mit einem druckunterstützten Dichtring. Ein Whisper Trim Käfig kann in Verbindung mit Ventilkegeln EHD, EHS oder EHT verwendet werden. Ein Cavitrol III Käfig kann in Verbindung mit Ventilkegeln EHS oder EHT verwendet werden.

Die C-seal-Innengarnitur ist für Ventile EHD, Class 2500, Nennweite NPS 4, 6, 6 x 4 und 8 x 6 verfügbar.

Mit einer C-seal-Innengarnitur erreicht ein druckentlastetes Ventil auch bei hohen Temperaturen die Leckageklasse V. Die Kegeldichtung der C-seal-Innengarnitur besteht aus Metall (Nickellegierung N07718) anstelle von Elastomer. Dadurch kann ein mit

der C-seal-Innengarnitur ausgestattetes Ventil für Prozesstemperaturen von bis zu 593 °C (1100 °F) eingesetzt werden, vorausgesetzt, andere Materialgrenzwerte werden nicht überschritten. Weitere Informationen hierzu sind beim [Emerson Process Management Vertriebsbüro](#) erhältlich.

## Technische Daten

Technische Daten für die Ventile EHD, EHS und EHT sind in Tabelle 1 dargestellt.

## Schulungsprogramme

Wenden Sie sich bitte zwecks Informationen über angebotene Kurse für das Fisher EH-Ventil und zu einer Vielzahl anderer Produkte an:

Emerson Process Management  
 Educational Services - Registration  
 Telefon: 1-641-754-3771 oder 1-800-338-8158  
 E-Mail: [education@emerson.com](mailto:education@emerson.com)  
<http://www.emersonprocess.com/education>



Tabelle 3. Weitere Leckageklassen nach ANSI/FCI 70-2 und IEC 60534-4

Ventiltyp	Nennweite, NPS	Sitzweite, Zoll	Käfigart	ANSI/FCI Leckageklasse
EHD (Class 2500)	4 6 x 4	2,875	Gleichprozentig, modifiziert gleichprozentig, linear (Standardkäfig), linear (Whisper III, A1, B3, C3) Linear (Cavitrol III, 2-stufig)	V (bei Sitzweiten von 2,875 bis 7 Zoll mit optionaler C-seal-Innengarnitur)
	6 8 x 6	4,375	Gleichprozentig, modifiziert gleichprozentig, linear (Standardkäfig), linear (Whisper III, A1, B3, C3, D3)	
	6 8 x 6	4,375	Linear (Cavitrol III, 2- und 3-stufig)	

Tabelle 4. TSO-Leckageklasse (dicht schließend) nach ANSI/FCI 70-2 und IEC 60534-4

Leckageklasse	Maximale Leckage	Testmedium	Testdruck	ANSI/FCI Leckageklasse
TSO (dicht schließend)	Ventile mit TSO-Innengarnitur werden im Werk nach einer strengeren Emerson Process Management Testanforderung (keine Leckage zum Zeitpunkt des Versands) getestet.	Wasser	Betriebsdifferenzdruck $\Delta P^{(1)}$	V

1. Den Betriebsdifferenzdruck  $\Delta P$  bei der Bestellung angeben.

Tabelle 5. Verfügbarkeit der TSO-Dichtheit

TYP	BAUWEISE	LECKAGEKLASSE	
		Standard	Optional
EHS, EHT	Cavitrol III Innengarnitur. Auswechselbarer, geschützter Weichsitz	TSO	---

Tabelle 6. Ungefähres Gewicht (Ventilkörper mit Oberteil)

NENNWEITE, NPS	CLASS 2500			
	Kilogramm		Pounds	
	Geflanscht	Ein- und angeschweißt	Geflanscht	Ein- und angeschweißt
1 1/2 x 1	---	46	---	101
2 x 1	78	47	173	104
3 x 2	161	94	355	207
3	223	163	492	359
4 x 3	265	162	585	357
4	338	243	745	536
6 x 4	526	257	1160	567
6	785	544	1731	1199
8 x 6	955	558	2106	1231

## Installation

### ⚠️ WARNUNG

Zur Vermeidung von Personenschäden bei Einbauarbeiten stets Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz tragen.

Um Personen- oder Sachschäden durch plötzliches Freisetzen von Druck zu vermeiden, das Ventil nicht an einem Ort installieren, an dem die in diesem Handbuch oder auf den entsprechenden Typenschildern angegebenen Betriebsbedingungen überschritten werden können. Zur Vermeidung von Überdruck im System ist gemäß den gesetzlichen oder Industrie-Normen und guter Ingenieurspraxis ein Sicherheitsventil vorzusehen.

Etwaige zusätzliche Maßnahmen, die zum Schutz gegen das Prozessmedium zu treffen sind, sind mit dem zuständigen Prozess- oder Sicherheitsingenieur abzuklären.

Bei Einbau in eine vorhandene Anlage auch die WARNUNG am Beginn des Abschnitts Wartung in dieser Betriebsanleitung beachten.

### VORSICHT

Die Verantwortung für die Sicherheit der Prozessmedien und die Eignung der Ventilwerkstoffe für die Prozessmedien liegt allein beim Käufer und Endanwender. Die Ventilkonfiguration und die Werkstoffe wurden entsprechend der Kundenbestellung für ein bestimmtes Prozessmedium, bestimmte Drücke, Differenzdrücke und Temperaturen ausgelegt. Da Differenzdruck- und Temperaturbereich einiger Kombinationen aus Ventilkörper- und Innengarniturwerkstoffen begrenzt sind (insbesondere wegen der unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten), darf das Ventil nicht unter anderen Bedingungen eingesetzt werden, ohne vorher mit dem zuständigen [Emerson Process Management Vertriebsbüro](#) Kontakt aufzunehmen.

### VORSICHT

Beim Anheben des Ventils mit einem Hebezeug eine Nylonschlinge verwenden, um die lackierten Oberflächen zu schützen. Die Schlinge vorsichtig positionieren, um Schäden an der Verrohrung und am Zubehör zu vermeiden. Dem Gewicht des Ventils entsprechende Hebezeuge und Ketten oder Seile verwenden und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen, damit keine Personen verletzt werden, falls Hebezeug oder Verzerrung unerwartet abrutschen sollten. Ventilgewichte sind in Tabelle 6 angegeben.

### ⚠️ WARNUNG

Bei Leckage der Packung besteht Gefahr von Personenschäden. Die Ventilpackung wurde vor dem Versand festgezogen, jedoch muss sie möglicherweise den Einsatzbedingungen entsprechend nachgezogen werden. Etwaige zusätzliche Maßnahmen, die zum Schutz vor Prozessmedien zu treffen sind, sind mit dem zuständigen Prozess- oder Sicherheitsingenieur abzuklären.

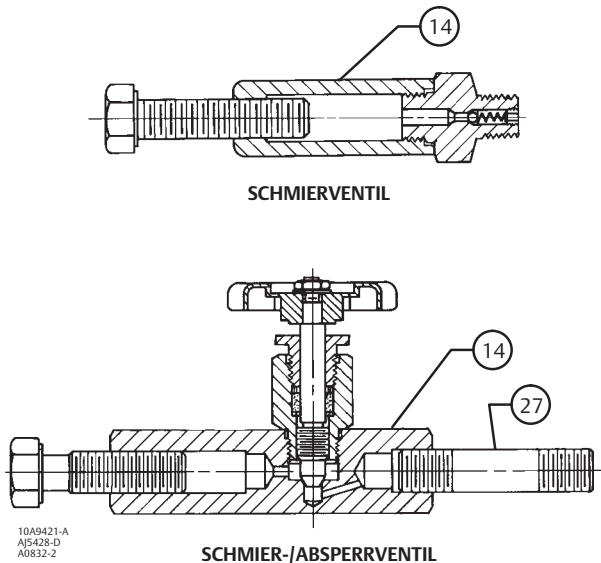
1. Vor dem Einbau eine Fremdkörperkontrolle vornehmen, um sicherzustellen, dass das Ventilinnere frei von Fremdkörpern ist.
2. Alle Rohrleitungen vor dem Einbau des Ventils gründlich reinigen, um Ablagerungen, Schweißschlacke und andere Fremdkörper zu beseitigen.

### Hinweis

Wenn das einzubauende Ventil kleine interne Strömungskanäle aufweist, wie dies bei Whisper Trim III oder Cavitrol III Käfigen der Fall ist, sollte die Verwendung eines eingangsseitigen Siebs in Erwägung gezogen werden, um die Ablagerung von Partikeln in diesen Kanälen zu verhindern. Dies ist besonders wichtig, wenn die Rohrleitung nicht gründlich gereinigt werden kann bzw. wenn das durchfließende Medium nicht sauber ist.

3. Das Stellventil so in die horizontale Rohrleitung einbauen, dass der Antrieb senkrecht nach oben angeordnet ist und der Durchfluss in Richtung des auf dem Gehäuse eingegossenen Durchflusspfeils (Pos. 15, Abbildung 18, 19 oder 20) erfolgt.
4. Die Installation des Ventils in der Leitung nach anerkannten Richtlinien des Rohrleitungsbaus und Schweißverfahren durchführen. Bei Ventilen mit Schweißenden die Innengarnitur komplett ausbauen, bevor das Gehäuse in die Rohrleitung eingeschweißt wird. Bei geflanschten Ventilkörpern geeignete Dichtungen zwischen den Flanschen von Ventilkörper und Rohrleitung verwenden.

Abbildung 2. Schmierventil und Schmier-/Absperrventil



## VORSICHT

**Abhängig vom Gehäusewerkstoff kann nach dem Schweißen eine Wärmenachbehandlung erforderlich sein. Hierdurch können Ventillinneile aus Elastomer, Kunststoff oder Metall beschädigt werden. Auch aufgeschumpfte Teile oder Schraubverbindungen lösen sich eventuell.**

**Wenn eine Wärmenachbehandlung erforderlich ist, müssen alle Teile der Innengarnitur ausgebaut werden, damit Teile aus Elastomer, Kunststoff oder Metall im Ventilinneren nicht beschädigt werden. Weitere Informationen sind beim [Emerson Process Management Vertriebsbüro](#) erhältlich.**

5. Falls der laufende Betrieb für Inspektions- und Wartungsarbeiten nicht unterbrochen werden soll, einen Bypass mit drei Ventilen um das Ventil herum installieren.
6. Bei getrenntem Versand von Antrieb und Ventilkörper siehe die Montageanleitung für den Antrieb in der Betriebsanleitung des Antriebs.
7. Wenn das Ventil ohne in die Stopfbuchse eingebaute Packung geliefert wurde, ist die Packung einzubauen, bevor das Ventil in Betrieb genommen wird. Die entsprechenden Anweisungen sind unter *Wartung der Packung* zu finden.

Ventile mit vorgespannter ENVIRO-SEAL-Stopfbuchsenpackung oder vorgespannter HIGH-SEAL-Hochleistungs-Stopfbuchsenpackung erfordern diese Nachjustierung zu Betriebsbeginn nicht. Siehe auch Fisher Betriebsanleitung für das [ENVIRO-SEAL-Packungssystem für Hubventile \(D101642X012\)](#) bzw. für das [vorgespannte HIGH-SEAL-Packungssystem \(D101453X012\)](#). Zur Umrüstung von der vorhandenen Stopfbuchsenpackung auf ENVIRO-SEAL-Stopfbuchsenpackung werden Nachrüstätze angeboten, die in der Stückliste am Ende dieses Handbuches aufgeführt sind.

## Wartung

Die Bauteile des Stellventils unterliegen normalem Verschleiß und müssen falls erforderlich überprüft und ausgetauscht werden. Die Häufigkeit der Überprüfung und Wartung hängt von den Einsatzbedingungen ab. Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zur Schmierung der Stopfbuchsenpackung, zur Wartung der Packung, zum Hinzufügen von Packungsringen, zum Austausch der Packung, zum Ausbau der Innengarnitur, zur Wartung des Ventilkegels, zum Läppen von Ventilsitzen und zum Einbau der Innengarnitur. Alle Wartungsarbeiten können bei in der Rohrleitung eingebautem Ventil vorgenommen werden.

### ⚠️ WARNUNG

**Personenschäden durch plötzliches Entweichen von Prozessdruck vermeiden. Vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten:**

- Den Antrieb nicht vom Ventil trennen, während das Ventil noch mit Druck beaufschlagt ist.
- Zur Vermeidung von Personenschäden bei Wartungsarbeiten stets Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz tragen.
- Alle Leitungen für Druckluft, Strom oder Stellsignal vom Antrieb trennen. Sicherstellen, dass der Antrieb das Ventil nicht plötzlich öffnen oder schließen kann.
- Bypass-Ventile verwenden oder den Prozess vollständig abstellen, um das Ventil vom Prozessdruck zu trennen. Auf beiden Seiten der Armatur den Prozessdruck entlasten und das Prozessmedium ablassen.
- Den Stelldruck des Antriebs entlasten und die Vorspannung der Antriebsfeder, falls vorhanden, am Antrieb lösen.
- Mit Hilfe geeigneter Verriegelungen und Sperren sicherstellen, dass die oben getroffenen Maßnahmen während der Arbeit an dem Gerät wirksam bleiben.
- Im Bereich der Ventilpackung befindet sich möglicherweise unter Druck stehende Prozessflüssigkeit, *selbst wenn das Ventil aus der Rohrleitung ausgebaut wurde*. Beim Entfernen von Teilen der Stopfbuchsenpackung oder der Packungsringe bzw. beim Lösen des Rohrstopfens am Gehäuse der Stopfbuchsenpackung kann unter Druck stehende Prozessflüssigkeit herauspritzen.
- Etwaige zusätzliche Maßnahmen, die zum Schutz vor Prozessmedien zu treffen sind, sind mit dem zuständigen Prozess- oder Sicherheitsingenieur abzuklären.

Tabelle 7. Empfohlenes Drehmoment für die Muttern der Stopfbuchsenbrille

SPINDELDURCHMESSER		GEHÄUSEDRUCK-STUFE(1)	DREHMOMENT			
			Nm		Lbf Ft	
mm	Zoll		Min.	Max.	Min.	Max.
12,7	1/2	Class 1500	15	22	11	16
		Class 2500	18	24	13	18
19,1	3/4	Class 1500	34	50	25	37
		Class 2500	41	61	30	45
25,4	1	Class 1500	52	77	38	57
		Class 2500	61	91	45	67
31,8	1 1/4	Class 1500	68	102	50	75
		Class 2500	81	122	60	90

1. Einschließlich Zwischendruckstufen.

#### Hinweis

Wurden abgedichtete Teile demontiert oder gegeneinander verschoben, in jedem Fall beim Montieren eine neue Dichtung einsetzen. Dadurch wird eine korrekte Abdichtung gewährleistet, da gebrauchte Dichtungen möglicherweise nicht mehr richtig abdichten.

#### Hinweis

Hinweise zu den Spindelabdichtungen bei Ventilen mit vorgespannter ENVIRO-SEAL-Stopfbuchsenpackung (Abbildung 3) sind in der Fisher Betriebsanleitung zum [ENVIRO-SEAL-Packungssystem für Hubventile \(D101642X012\)](#) zu finden.

Falls das Ventil mit vorgespannter HIGH-SEAL Hochleistungs-Stopfbuchsenpackung ausgerüstet ist, sind Wartungshinweise zur Packung der Betriebsanleitung zum [vorgespannten HIGH-SEAL-Packungssystem \(D101453X012\)](#) zu entnehmen.

**⚠️ WARNUNG**

Bei Leckage der Packung besteht Gefahr von Personenschäden. Die Ventilpackung wurde vor dem Versand festgezogen, jedoch muss sie möglicherweise den Einsatzbedingungen entsprechend nachgezogen werden. Etwaige zusätzliche Maßnahmen, die zum Schutz vor Prozessmedien zu treffen sind, sind mit dem zuständigen Prozess- oder Sicherheitsingenieur abzuklären.

## Schmierung der Packung

**VORSICHT**

Die Graphitpackung nicht schmieren. Die Graphitpackung ist selbstschmierend. Eine zusätzliche Schmierung kann zu einer Gleit-/Haftbewegung des Ventils führen.

**⚠️ WARNUNG**

Zur Vermeidung von Personen- oder Sachschäden aufgrund von Bränden oder Explosionen die Packung nicht schmieren, wenn sie für Sauerstoffeinsatz verwendet wird oder die Prozesstemperaturen über 260 °C (500 °F) liegen.

Bei Ventilen mit PTFE-/Kunststoffpackung wird die Verwendung eines Schmierventils oder eines Schmier-/Absperrventils (Abbildung 2) empfohlen. Das Schmierventil oder Schmier-/Absperrventil wird anstelle des Rohrstopfens (Pos. 14, Abbildung 16) installiert. Es wird empfohlen, ein hochwertiges Schmiermittel auf Silikonbasis zu verwenden. Zum Schmieren die Kopfschraube des Schmierventils im Uhrzeigersinn drehen, wodurch das Schmiermittel in die Stopfbuchse gepresst wird. Das Schmier-/Absperrventil funktioniert in derselben Weise mit der Ausnahme, dass das Absperrventil zunächst geöffnet und nach dem Schmiervorgang wieder geschlossen werden muss.

## Wartung der Packung

Tritt bei der federbelasteten PTFE-V-Ring-Packung (Abbildung 4) eine unerwünschte Leckage auf, die Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 5, Abbildung 16) so weit festziehen, bis der Ansatz an der Packungsmanschette (Pos. 13, Abbildung 16) das Oberteil (Pos. 1, Abbildung 16) berührt. Falls die Leckage dadurch nicht beseitigt werden kann, die Packung entsprechend den nummerierten Schritten des Arbeitsablaufes unter Austausch der Packung austauschen.

**VORSICHT**

Beim Anziehen der Muttern der Stopfbuchsenbrille das in Tabelle 7 angegebene maximale Drehmoment nicht überschreiten, um übermäßige Reibung zu verhindern, die dazu führen könnte, dass das Ventil den vollen Hub und die ordnungsgemäße Schließkraft nicht erreicht.

Tritt bei anderen Packungen eine unerwünschte Leckage auf, zuerst versuchen, die Leckage zu begrenzen und eine Abdichtung der Spindel zu erreichen, indem die Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 5, Abbildung 16) mindestens mit dem in Tabelle 7 empfohlenen Mindest-Drehmoment angezogen werden. Dabei das in Tabelle 7 empfohlene maximale Drehmoment jedoch nicht überschreiten, um übermäßige Reibung zu verhindern. Falls die Leckage dadurch nicht beseitigt werden kann, die Packung entsprechend den nummerierten Schritten des Arbeitsablaufes unter Austausch der Packung austauschen.

Ist die Packung relativ neu und sitzt stramm auf der Spindel und das Festziehen der Muttern der Stopfbuchsenbrille stoppt die Leckage nicht, ist die Ventilspindel möglicherweise verschlissen oder weist Einkerbungen auf, sodass sie nicht abgedichtet werden kann. Der Oberflächenzustand der Ventilspindel ist ausschlaggebend für eine gute Abdichtung der Packung. Tritt die Leckage am Außendurchmesser der Packung auf, wird die Leckage möglicherweise durch Einkerbungen oder Kratzer an der Wand der Stopfbuchse verursacht. Beim Austausch der Packung entsprechend dem Arbeitsablauf die Ventilspindel und die Wand der Stopfbuchse auf Einkerbungen oder Kratzer untersuchen.

## Austausch der Packung

Die in diesem Arbeitsablauf verwendeten Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, in Abbildung 16 dargestellt.

1. Das Stellventil vom Druck in der Rohrleitung trennen, den Druck auf beiden Seiten des Ventilkörpers entlasten und das Prozessmedium auf beiden Seiten des Ventils ablassen.

Die Kopfschrauben im Spindelschloss entfernen und die beiden Hälften des Spindelschlusses trennen. Anschließend den Druck im Antrieb falls vorhanden vollständig entlasten und die Versorgungsleitungen vom Antrieb trennen sowie eventuelle Leckageleitungen abschrauben.

2. Entweder die Antriebs-Befestigungsmutter (Pos. 15) oder die Sechskantmutter (Pos. 26) entfernen und den Antrieb vom Oberteil (Pos. 1) trennen.
3. Die Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 5) so weit lösen, dass die Packung nicht mehr stramm auf der Ventilspindel (Pos. 4, Abbildung 18, 19 oder 20) sitzt. Hubanzeigescheibe und Spindel-Kontermuttern entfernen.

Tabelle 8. Drehmomente für die Bolzen zwischen Ventilkörper und Oberteil bei Verwendung von Anti-Seize-Paste(1)

NENNWEITE, NPS	GEHÄUSE-DRUCKSTUFE	DREHMOMENT			
		Nm		Lbf Ft	
		Stehbolzen B7, B16, BD und 660	Stehbolzen B8 und B8M	Stehbolzen B7, B16, BD und 660	Stehbolzen B8 und B8M
1, 1 1/2 x 1, 2 x 1	Class 1500	163	122	120	90
	Class 2500	258	195	190	140
2, 3 x 2	Class 1500	258	195	190	140
	Class 2500	380	285	280	210
3, 4 x 3	Class 1500	556	420	410	310
	Class 2500	786	597	580	440
4, 6 x 4	Class 1500	786	597	580	440
	Class 2500	1058	800	780	590
6, 8 x 6	Class 1500	1383	1044	1020	770
	Class 2500	2807	2102	2070	1550

1. Drehmomente für andere Werkstoffe sind auf Anfrage bei Ihrem [Emerson Process Management Vertriebsbüro](#) erhältlich.

## VORSICHT

Beim Herausheben des Oberteils (Pos. 1) sicherstellen, dass der Ventilkegel mit der Spindel (Pos. 3 und 4, Abbildung 18, 19 oder 20) auf dem Sitzring (Pos. 6, Abbildung 18, 19 oder 20) bleibt. Dadurch werden Schäden an den Oberflächen im Sitzbereich vermieden, die durch Herabfallen der Baugruppe nach dem teilweisen Herausheben des Oberteils entstehen können. Die Teile können außerdem einfacher separat gehandhabt werden.

Darauf achten, dass keine Dichtflächen beschädigt werden.

Die Kolbenringe (Pos. 8, Abbildung 18) bei Ventilen EHD brechen leicht und bestehen aus zwei Teilen. Darauf achten, dass sie nicht durch Herunterfallen oder unvorsichtige Behandlung beschädigt werden.

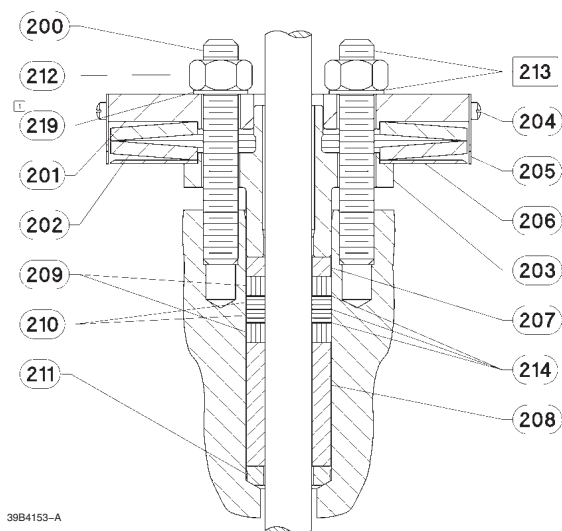
## ⚠️ WARNUNG

Wenn der Käfig zusammen mit dem Oberteil herausgehoben wird, den Käfig so am Oberteil befestigen, dass er keine Personen- oder Sachschäden verursachen kann, falls er unerwartet herunterfallen sollte.

4. Die Sechskantmutter (Pos. 14, Abbildung 18, 19 oder 20) abschrauben und das Oberteil vorsichtig von der Ventilspindel abheben. Falls vorhanden, die Tellerfedern (Pos. 33, Abbildung 17) und Unterlegscheiben (Pos. 29, Abbildung 18, 19, 17 oder 20) entfernen. Wenn der Ventilkegel mit der Spindel zusammen mit dem Oberteil angehoben wird, mit einem Messing- oder Bleihammer auf das Spindelende klopfen, um die Baugruppe wieder einzuklopfen. Das Oberteil auf eine Karton- oder Holzfläche setzen, um Schäden an der Dichtfläche des Oberteils zu verhindern.
5. Ventilkegel (Pos. 3, Abbildung 18, 19 oder 20), Käfig (Pos. 2, Abbildung 18, 19 oder 20) sowie obere und untere Käfigdichtung (Pos. 11, Abbildung 18, 19 oder 20) entfernen.

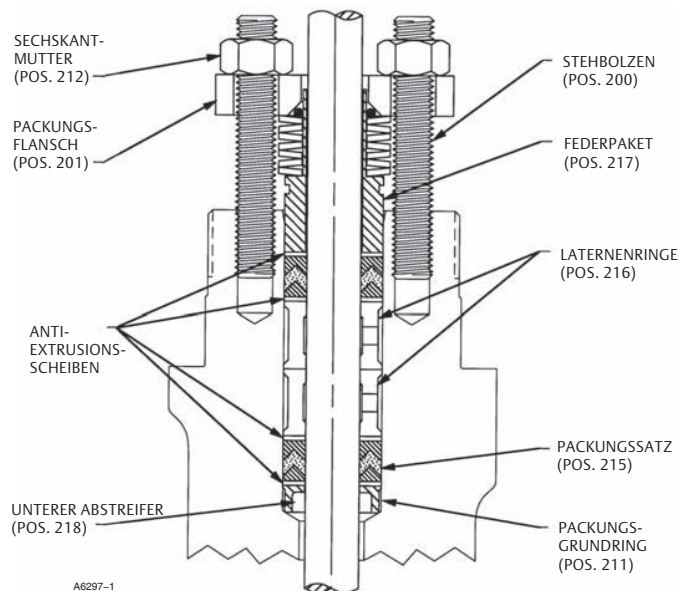


Abbildung 3. Vorgespannte Packungssysteme



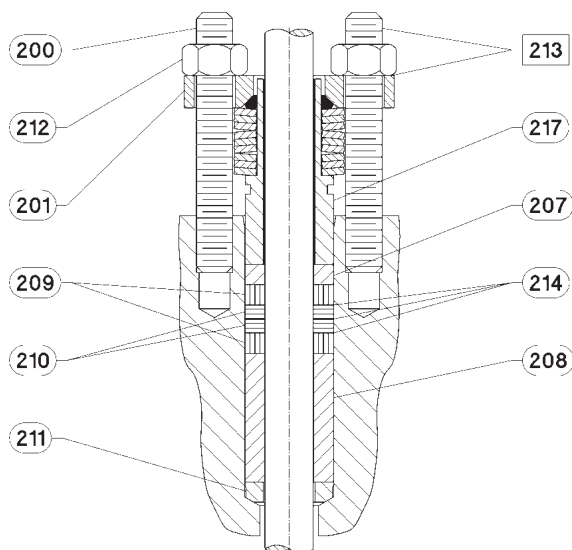
39B4153-A

Typisches HIGH-SEAL-ULF-Packungssystem



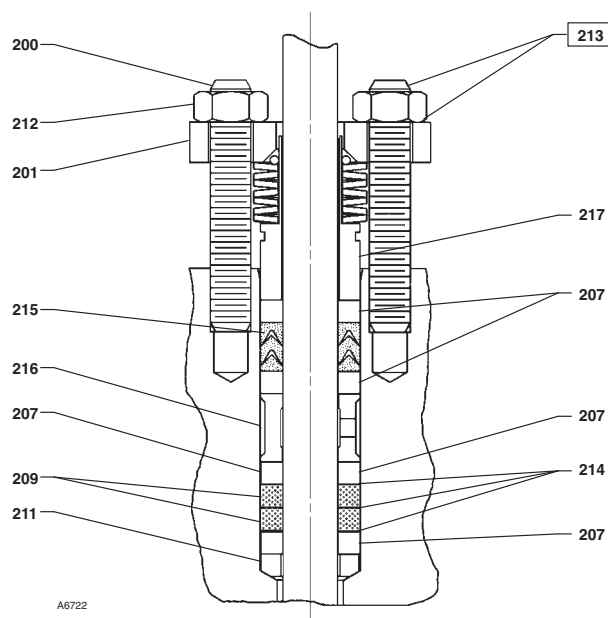
A6297-1

Typisches ENVIRO-SEAL-Packungssystem mit PTFE-Packung



39B4612/A

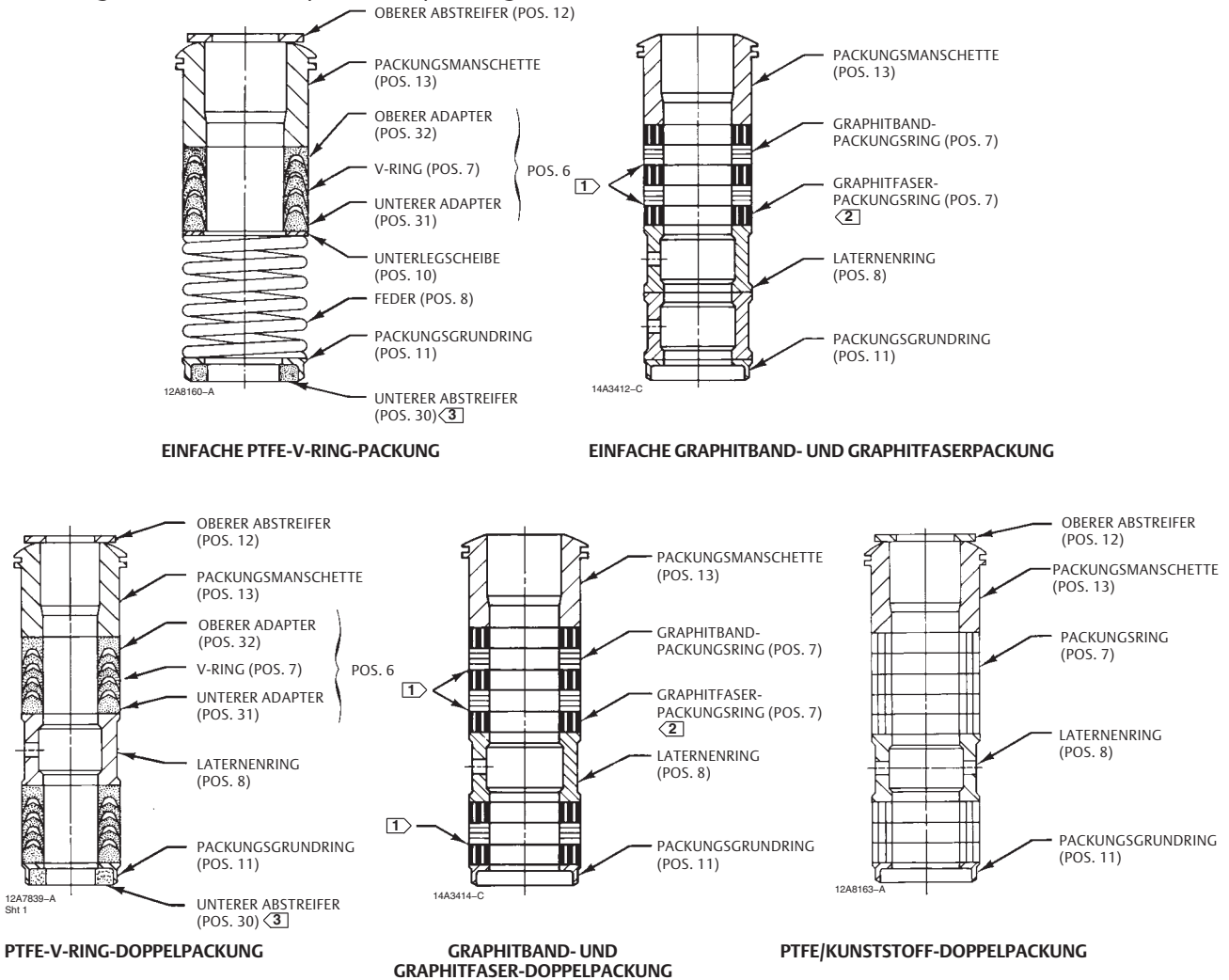
Typisches ENVIRO-SEAL-Packungssystem mit Graphit-ULF-Packung



A6722

Typisches ENVIRO-SEAL-Packungssystem mit Duplexpackung

Abbildung 4. Aufbau der Stopfbuchsenpackungen



HINWEISE:

$\langle 1 \rangle$  KORROSIONSSCHUTZ-ZINKSCHEIBEN MIT 0,102 mm (0,004 Zoll) DICKE.  
NUR EINE UNTER JEDEM GRAPHITBANDRING VERWENDEN.

$\langle 2 \rangle$  HAT DAS AUSSEHEN EINES GEWEBTEN ODER GEFLOCHTENEN RINGS.  
 $\langle 3 \rangle$  IM PACKUNGSSATZ (POS. 6) ENTHALTEN.

00637-1

**VORSICHT**

Das Dichtungsmaterial muss vollständig von den Käfigdichtungs-Dichtflächen entfernt werden. Wenn die Dichtflächen bei diesem Verfahren zerkratzt oder beschädigt werden, müssen sie unter Verwendung langer, weitläufiger Bewegungen mit Schleifpapier mit 360er Körnung von Hand glatt geschliffen werden. Unvollständige Beseitigung von Dichtungsresten und Graten auf den Dichtflächen führt zu Leckage.

6. Alle Dichtflächen mit hochwertigem Entfettungsmittel reinigen. Zinn- oder Silberreste vollständig von allen Dichtflächen entfernen.
7. Die Öffnung im Ventilkörper abdecken, um die Dichtfläche zu schützen und um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilkörpers gelangen.
8. Die Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 5), die Stopfbuchsenbrille (Pos. 3), den oberen Abstreifring (Pos. 12) und die Packungsmanschette (Pos. 13, Abbildung 4 und 16) entfernen. Die verbliebenen Packungsteile mit einem abgerundeten Stab oder einem

anderen Werkzeug, das keine Kratzer an der Wand der Stopfbuchse verursacht, vorsichtig von der Ventilseite des Oberteils aus herausdrücken. Bei Ausführungen mit verlängertem Oberteil außerdem die Buchse (Pos. 2) und den Haltering (Pos. 35) entfernen.

9. Die Stopfbuchse und die folgenden Metallteile der Packung reinigen: Packungsmanschette (Pos. 13), Packungsgrundring (Pos. 11), Feder oder Laternenring (Pos. 8, Abbildung 4 und 16) und Unterlegscheibe (Pos. 10, Abbildung 4 und 16, nur bei einfacher PTFE-V-Ring-Packung).
10. Das Gewinde der Ventilschindel auf scharfe Kanten untersuchen, die die Packung beschädigen können. Es kann gegebenenfalls mit einem Schleifstein oder Schmirgelleinen abgezogen werden.
11. Die Schutzabdeckung vom Hohlraum des Ventilkörpers entfernen. Den Käfig mit einer neuen unteren und oberen Käfigdichtung (Pos. 11, Abbildung 18, 19 oder 20) in den Ventilkörper einbauen. Sicherstellen, dass die Nasen des Käfigs in den entsprechenden Aussparungen des Sitzringhalters eingreifen. Den Käfig im Uhrzeigersinn drehen, bis die Nasen den Sitzringhalter berühren. Den Ventilkegel einsetzen und anschließend das Oberteil über die Schindel und auf die Stehbolzen (Pos. 13, Abbildung 18, 19 oder 20) setzen.

---

**Hinweis**

Die in Schritt 12 erwähnten vorgeschmierten Sechskantmutter (Pos. 14, Abbildung 18, 19 oder 20) können durch eine dünne schwarze Beschichtung auf dem Muttergewinde identifiziert werden.

Zum korrekten Festziehen der Mutter bzw. Schrauben in Schritt 12 gehört unter anderem, dass das Gewinde der Oberteil-Stehbolzen sauber ist, die Tellerfedern (falls vorhanden) in der richtigen Ausrichtung eingelegt sind und die Sechskantmutter gleichmäßig mit den angegebenen Drehmomenten festgezogen werden.

---

**VORSICHT**

**Durch unsachgemäße Verschraubung von Oberteil und Ventilkörper bzw. Nichteinhaltung der in Tabelle 8 angegebenen Drehmomente kann der Käfig zerdrückt, der Käfigdurchmesser reduziert und/oder das Oberteil verformt werden. Bei diesem Verfahren dürfen keine Verlängerungen oder Schlagschlüssel verwendet werden.**

**Heißes Anziehen der Bolzen ist nicht zu empfehlen.**

---

**Hinweis**

Bolzen und Mutter sollten so montiert werden, dass das Markenzeichen und die Kennzeichnung der Werkstoffgüte sichtbar sind, um einen einfachen Vergleich zwischen den ausgewählten und in der Serienkarte von Emerson/Fisher dokumentierten Werkstoffen für dieses Produkt zu ermöglichen.

---

**⚠️ WARNUNG**

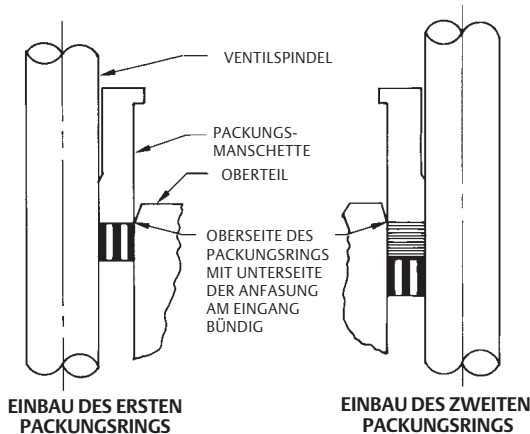
**Personen- oder Sachschäden sind möglich, wenn die falschen Werkstoffe für Bolzen und Mutter bzw. falsche Teile verwendet werden. Dieses Produkt nicht mit Bolzen oder Mutter betreiben oder zusammenbauen, die nicht von Emerson/Fisher Engineering zugelassen und/oder nicht auf der dem Produkt beiliegenden Serienkarte aufgeführt sind. Die Verwendung nicht zugelassener Werkstoffe und Teile kann zu einer Materialbeanspruchung führen, die die Auslegungs- oder gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für diesen bestimmten Einsatz übersteigt. Die Bolzen so montieren, dass die Werkstoffgüte und die Herstellerkennzeichnung sichtbar sind. Wenden Sie sich umgehend an das [Emerson Process Management Vertriebsbüro](#), wenn eine Diskrepanz zwischen den vorhandenen und den zugelassenen Teilen angenommen wird.**

---

12. Das Gewinde der Stehbolzen und die Stirnflächen der Sechskantmutter (Pos. 14, Abbildung 18, 19 oder 20) mit Anti-Seize-Paste schmieren (bei Verwendung von werkseitig vorgeschmierten Sechskantmutter nicht erforderlich). Die Unterlegscheiben (Pos. 29, Abbildung 18, 19, 17 oder 20) wieder einsetzen, falls vorhanden. Wenn die Ventileinheit Tellerfedern (Pos. 33, Abbildung 17) enthält, diese mit der konkaven Seite zum Ventilgehäuse weisend auf den Stehbolzen (Pos. 14, Abbildung 17) anbringen. Die Sechskantmutter aufschrauben, aber nicht festziehen. Die Mutter über Kreuz mit maximal einem Viertel des in Tabelle 8 angegebenen Nennwertes festziehen. Nachdem alle Mutter mit diesem Drehmoment festgezogen wurden, das Anzugsmoment um ein Viertel des angegebenen Nennwertes erhöhen und das kreuzweise Festziehen

wiederholen. Dieses Verfahren fortsetzen, bis alle Muttern auf das angegebene nominale Drehmoment festgezogen wurden. Zum Abschluss das endgültige Drehmoment erneut anwenden und, falls sich weiterhin Muttern drehen, jede einzelne Mutter erneut festziehen.

Abbildung 5. Schrittweiser Einbau der Graphitband-/Graphitfaser-Packungsringe



A2207-2

### Hinweis

Packungsringe aus Graphitband/-faser müssen nach einem speziellen Verfahren eingebaut werden, um Einschließen von Luft zwischen den Ringen zu vermeiden. Die Ringe einen nach dem anderen installieren, ohne sie unter die Eingangsansfangung des Packungsgehäuses zu drücken. Wenn ein weiterer Ring hinzugefügt wird, sollte der Stapel nicht weiter als um die Dicke des hinzugefügten Ringes eingedrückt werden (Abbildung 5).

13. Die neue Packung und die Metallteile des Stopfbuchse entsprechend der zutreffenden Anordnung gemäß Abbildung 4 einbauen. Falls gewünscht können die Teile der Packung mit einem Schmiermittel auf Silikonbasis vorgeschmiert werden, um den Einbau zu erleichtern. Ein Rohr mit abgerundeten Kanten über die Spindel stülpen und jedes der weichen Packungsteile vorsichtig in die Stopfbuchse schieben. Dabei sicherstellen, dass zwischen benachbarten weichen Teilen keine Luft eingeschlossen wird. Bei einem Ventil mit verlängertem Oberteil außerdem die Buchse und den Haltering (Pos. 2 und 35) einbauen.
  14. Packungsmanschette, Abstreifer und Stopfbuchsenbrille einbauen. Die Stehbolzen der Stopfbuchsenbrille (Pos. 4) und die Kontaktflächen der Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 5) mit Schmiermittel versehen. Die Muttern der Stopfbuchsenbrille auf die Stehbolzen schrauben.
- Federbelastete PTFE-V-Ring-Packung: Die Muttern der Stopfbuchsenbrille anziehen, bis der Ansatz an der Packungsmanschette (Pos. 13) das Oberteil berührt.
- Andere Packungsarten: Die Muttern der Stopfbuchsenbrille mit dem in Tabelle 7 empfohlenen maximalen Drehmoment anziehen. Dann die Muttern lockern und mit dem in Tabelle 7 empfohlenen Mindest-Drehmoment anziehen.
- Bei vorgespannten ENVIRO-SEAL- oder vorgespannten HIGH-SEAL-Packungen siehe den Hinweis zu Beginn des Abschnittes Wartung.
15. Den Antrieb auf den Ventilkörper montieren und die Antriebsspindel mit der Ventilspindel gemäß dem Verfahren in der Betriebsanleitung für den jeweiligen Antrieb verbinden.

## Ausbau der Innengarnitur

Bei einer Ausführung mit C-seal siehe die entsprechenden C-seal-Abschnitte in dieser Betriebsanleitung.

Beim Aus- und Einbau der Innengarnitur wird das Sitzringhalter-Werkzeug (Pos. 25) benötigt. Bei entsprechender Bestellung wird das Werkzeug mit dem Ventil geliefert, es kann jedoch unter Angabe der Teilenummer aus der Stückliste auch separat bestellt werden. Auf Wunsch kann außerdem ein Werkzeug für ein Ventil in einer bestimmten Nennweite und Druckstufe hergestellt werden. Hierfür die in Abbildung 9 dargestellten Maße verwenden. Das Werkzeug aus einem Werkstoff herstellen, der in Abbildung 9 enthalten ist oder über eine Streckfestigkeit von mindestens 827 MPa (120.000 psi) verfügt. Die Verwendung eines Werkzeugs aus einem Werkstoff mit geringerer Festigkeit kann zur Beschädigung des Sitzringhalters oder des Gewindes des Ventilkörpers führen.

Die in diesem Arbeitsablauf angegebenen Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, für Ventil EHD in Abbildung 18, für Ventil EHS in Abbildung 19 und für Ventil EHT in Abbildung 20 dargestellt.

1. Den Antrieb und das Oberteil gemäß den Schritten 1 bis 4 des Arbeitsablaufes unter Austausch der Packung abbauen. Alle Warnungen und Sicherheitsvorkehrungen beachten.
2. Die Ventilspindel mit dem Ventilkegel aus dem Ventilkörper herausheben. Bei geplanter Wiederverwendung des Ventilkegels die Ventilspindel und die Sitzfläche des Ventilkegels mit Klebeband oder anderweitig schützen, um Kratzer zu vermeiden.
3. Den Käfig (Pos. 2) sowie die obere und untere Käfigdichtung (Pos. 11) herausheben. Bei einem Ventil mit 2- oder 3-stufigem Cavitrol III Käfig außerdem den O-Ring (Pos. 26, Abbildung 21) zwischen Käfig und Sitzring (Pos. 6) entfernen.

### Alle Ausführungen außer TSO-Innengarnitur

1. Den Sitzringhalter (Pos. 7) wie folgt mit dem Spezialwerkzeug (Abbildung 9) ausbauen:
  - a. Das Werkzeug in den Ventilkörper einsetzen. Sicherstellen, dass die Nasen des Werkzeugs in den entsprechenden Aussparungen des Sitzringhalters eingreifen.
  - b. Einen (elektrischen) Drehmomentschlüssel verwenden, der mindestens das in Tabelle 9 angegebene Drehmoment erzielt. Falls erforderlich, eine Verlängerung für den Drehmomentschlüssel verwenden. Werkzeug oder Verlängerung müssen fest in der quadratischen Öffnung des Sitzringhalter-Werkzeugs sitzen. Siehe Abbildung 9 bzgl. der Größen dieser Öffnung.
  - c. Werkzeug oder Verlängerung in die quadratische Öffnung des Sitzringhalter-Werkzeugs einsetzen.
  - d. Die Oberteil-Stehbolzen (Pos. 13) verwenden, um ein Mitdrehen des elektrischen Drehmomentschlüssels zu verhindern.

### **VORSICHT**

**Drehmomentschlüssel im rechten Winkel zum Sitzringhalter positionieren, wenn das Drehmoment angewandt wird. Durch Verkanten von Werkzeug oder Verlängerung während der Anwendung des Drehmoments können sich die Nasen des Sitzringhalter-Werkzeugs plötzlich aus den Aussparungen im Halter lösen und den Halter und Sitzring beschädigen.**

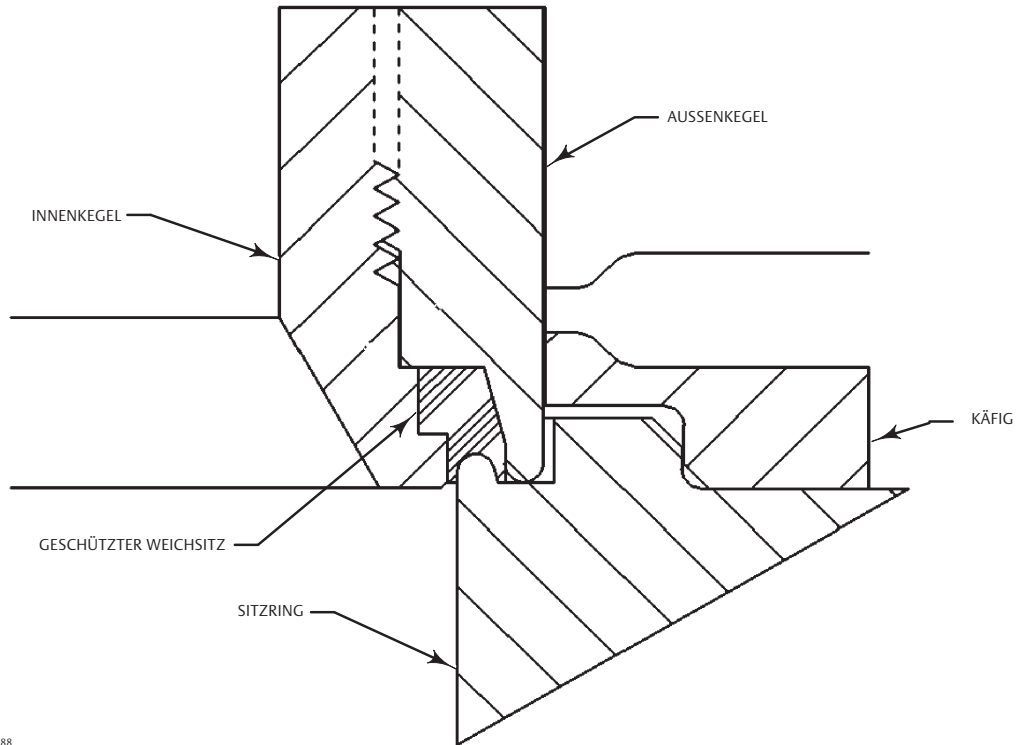
- e. Den Sitzringhalter abschrauben.
2. Sitzring (Pos. 6) und Sitzringdichtung oder O-Ring (Pos. 12) entfernen.
  3. Fortfahren mit dem Abschnitt Wartung des Ventilkegels oder Lappen von Ventilsitzen.

### TSO-Innengarnitur

Siehe Abbildung 7.

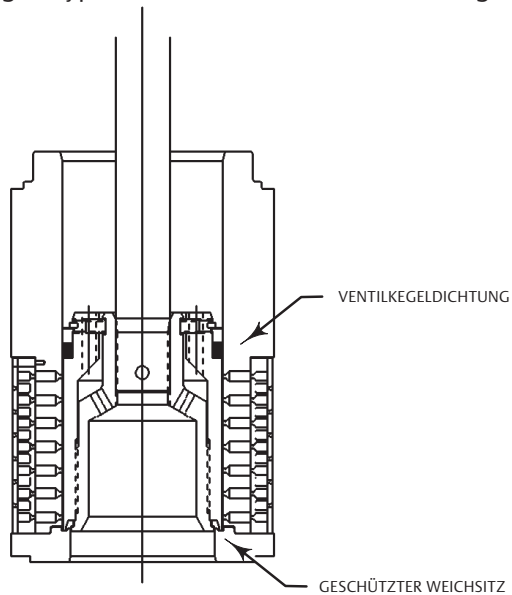
1. Halter, Stützring, Anti-Extrusionsringe und Kolbenring entfernen.
2. Die Feststellschrauben entfernen, mit denen der Außenkegel am Innenkegel befestigt ist.
3. Den Außenkegel mit einem Bandschlüssel oder ähnlichen Werkzeug vom Innenkegel abschrauben. Die Führungsflächen am Außenkegel nicht beschädigen.
4. Den geschützten Weichsitzdichtring (siehe Abbildung 5) entfernen.
5. Die Bauteile auf Beschädigung untersuchen und gegebenenfalls austauschen.
6. Fortfahren mit dem Abschnitt Wartung des Ventilkegels oder Lappen von Ventilsitzen.

Abbildung 6. Detail des geschützten Weichsitzes



A7088

Abbildung 7. Typische druckentlastete TSO-Innengarnitur



A7096

## Wartung des Ventilkegels

Die in diesem Arbeitsablauf verwendeten Positionsnummern sind für das Ventil EHD in Abbildung 18, für das Ventil EHS in Abbildung 19 und für das Ventil EHT in Abbildung 20 dargestellt.

1. Nachdem der Ventilkegel (Pos. 3) gemäß den Anweisungen unter Ausbau der Innengarnitur ausgebaut wurde, je nach Ventiltyp wie folgt vorgehen:

Beim Ventil EHD bestehen die Kolbenringe (Pos. 8) aus zwei Teilen. Die Teile aus den Nuten im Ventilkegel entfernen.

Beim Ventil EHS mit Schritt 2 fortfahren.

Beim Ventil EHT den Haltering (Pos. 10) mit einem Schraubendreher vom Ventilkegel abhebeln. Stützring und Dichtring (Pos. 9 und 8) vorsichtig vom Ventilkegel schieben. Bei NPS 6 Ventilen mit Whisper Trim III Käfig der Stufe D außerdem den Kolbenring (Pos. 30) aus den Nuten im Ventilkegel entfernen.

2. Zum Austausch der Ventilspindel (Pos. 4) den Stift (Pos. 5) heraustreiben und die Spindel vom Ventilkegel abschrauben.

## VORSICHT

**Keinesfalls eine alte Ventilspindel für einen neuen Ventilkegel verwenden oder eine Ventilspindel wieder einbauen, nachdem sie ausgebaut wurde. Die Verwendung einer alten Spindel mit einem neuen Ventilkegel erfordert eine neue Stiftbohrung in der Spindel. Diese Bohrung reduziert die Stabilität der Spindel und kann zu einem Ausfall der Spindel führen. Wenn ein neuer Ventilkegel erforderlich ist, Ventilkegel, Spindel und Stift stets als eine Einheit bestellen. Für jedes der drei Teile die korrekte Teilenummer angeben und zusätzlich anführen, dass die Teile als eine Einheit bestellt werden.**

**Ein gebrauchter Ventilkegel kann zusammen mit einer neuen Spindel verwendet werden. Eine Ausnahme bildet die Cavitrol III Kegel/Spindel-Einheit, die als eine Einheit bestellt und ausgetauscht werden muss.**

3. Die neue Spindel in den Ventilkegel einschrauben und mit dem in Tabelle 10 angegebenen Drehmoment anziehen. Die Stift-Bohrung in der Spindel bohren und dabei die Ventilkegel-Stiftbohrung als Führung verwenden. Siehe Tabelle 10 bzgl. der Bohrergrößen.
4. Den Stift hineintreiben, um die Baugruppe zu fixieren.
5. Wenn die Oberflächen im Sitzbereich geläppt werden müssen, das Verfahren unter Läppen von Ventilsitzen durchführen, bevor die Kolbenringe bei EHD-Ventilen oder der Dichtring bei EHT-Ventilen installiert werden. Anweisungen für den Einbau von Kolben- und Dichtringen sowie für den Zusammenbau des Ventils sind unter Einbau der Innengarnitur zu finden.

## Läppen von Ventilsitzen

Die in diesem Arbeitsablauf angegebenen Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, für das Ventil EHD in Abbildung 18, für das Ventil EHS in Abbildung 19 und für das Ventil EHT in Abbildung 20 dargestellt.

Die Sitzflächen von Ventilkegel (Pos. 3) und Sitzring (Pos. 6) können geläppt werden, um die Dichtheit des Abschlusses zu verbessern. Eine qualitativ hochwertige Läpppaste aus einer Mischung von 280er bis 600er Körnung verwenden. Die Läpppaste unten am Ventilkegel auftragen. Das folgende Verfahren zum Läppen der Sitzflächen verwenden.

1. Die folgenden Teile gemäß den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Einbau der Innengarnitur einbauen: Sitzringdichtung oder O-Ring (Pos. 12), Sitzring (Pos. 6), Sitzringhalter (Pos. 7), Käfig (Pos. 2), Käfigdichtungen (Pos. 11) und O-Ring (Pos. 26, Abbildung 21, falls verwendet).

2. Je nach Ventiltyp wie folgt vorgehen:

Bei Ventilen EHD oder EHT den Ventilkegel mit Spindel (Pos. 3 und 4) - ohne Kolbenringe oder Dichtring (Pos. 8 und 30) - in den Käfig einsetzen.

Beim Ventil EHS den Ventilkegel mit Spindel (Pos. 3 und 4) in den Käfig einsetzen.

3. Das Oberteil (Pos. 1, Abbildung 16) über die Spindel setzen und mit vier der Sechskantmutter (Pos. 14) befestigen.

4. Einen Griff wie beispielsweise ein Stück Band Eisen mit den Spindel-Kontermutter an der Ventilspindel befestigen. Zum Läppen der Sitze den Griff abwechselnd hin und her drehen.

## Hinweis

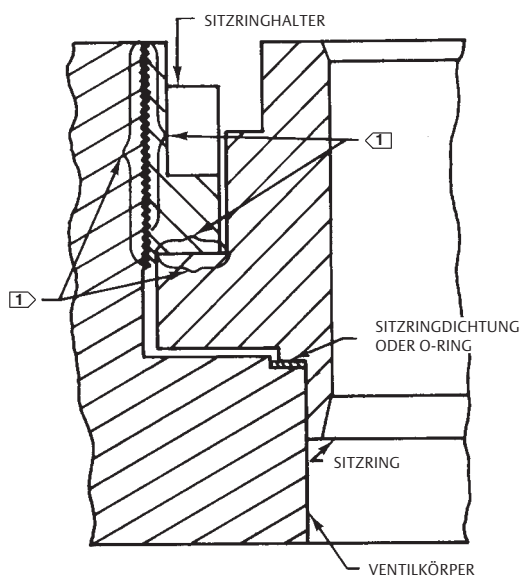
Damit die Wirkung des Läppens erhalten bleibt, dürfen die Position des Sitzrings im Ventillinneren und die Position des Käfigs auf dem Sitzring nach dem Läppen der Sitzflächen nicht verändert werden. Die Teile möglichst reinigen, ohne ihre Einbauposition zu verändern. Teile, die zum Reinigen ausgebaut werden müssen, wieder in der ursprünglichen Position einbauen.

5. Die Baugruppe nach dem Lappen soweit nötig wieder zerlegen, die Sitzflächen reinigen, die Baugruppe wieder zusammenbauen und auf Dichtheit des Abschlusses prüfen. Das Lappen falls erforderlich wiederholen.

## Einbau der Innengarnitur

Nach Beendigung aller Wartungsarbeiten an der Innengarnitur das Ventil entsprechend den folgenden nummerierten Schritten zusammenbauen. Sicherstellen, dass alle Dichtflächen gründlich gereinigt wurden. Die in diesem Arbeitsablauf angegebenen Positionsnummern sind für das Ventil EHD in Abbildung 18, für das Ventil EHS in Abbildung 19 und für das Ventil EHT in Abbildung 20 dargestellt.

Abbildung 8. Zu schmierende Flächen der Innengarnitur



A3583

1 SCHMIERUNG ERFORDERLICH

## VORSICHT

Sitzring (Pos. 6), Sitzringhalter (Pos. 7) und Haltergewinde im Ventilkörper gründlich mit einem hochwertigen Entfettungsmittel reinigen. Außerdem alle Käfigdichtungs-Dichtflächen reinigen. Das Dichtungsmaterial muss vollständig von den Käfigdichtungs-Dichtflächen sowie bei Sitzringausführungen mit Flachdichtung von der Riffelung des Ventilkörpers und den Dichtflächen des Sitzrings entfernt werden. Wenn die Riffelung bei diesem Verfahren zerkratzt oder beschädigt wird, muss sie unter Verwendung langer, weitläufiger Bewegungen mit Schleifpapier mit 360er Körnung von Hand glatt geschliffen werden. Wenn Dichtungsmaterial und/oder Grate nicht vollständig von den Dichtflächen des Sitzrings, Käfigs und Ventilkörpers entfernt werden, tritt Leckage auf.

Die in Abbildung 8 dargestellten Flächen gründlich mit dem in Tabelle 11 angegebenen Schmiermittel schmieren. Dabei die Kontaktflächen beider aneinander anliegender Teile schmieren (d. h. das Gewinde des Sitzringhalters und das Gewinde im Ventilkörper sowie die Kontaktflächen von Sitzringhalter und Sitzring).

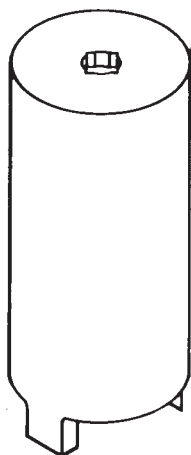
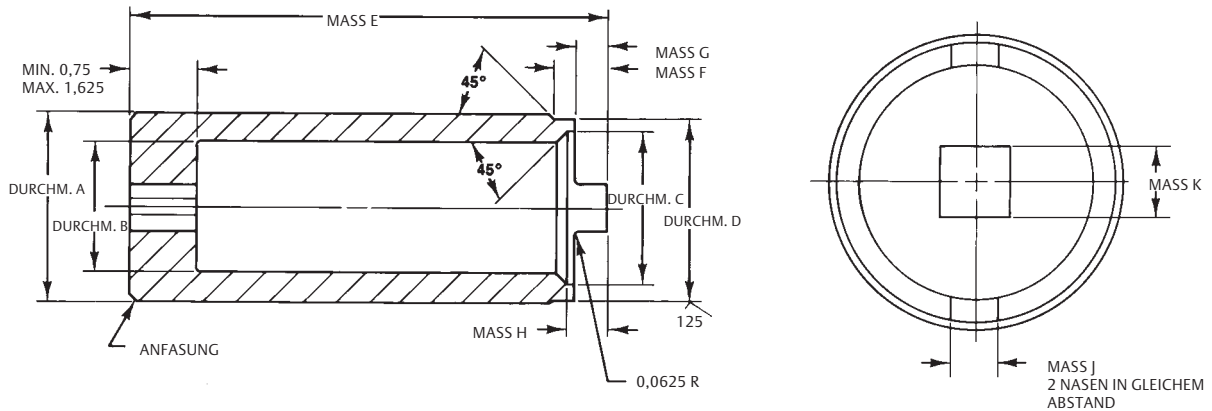
Mangelhafte Schmierung kann zum Fressen oder zu unzureichender Kompression von Dichtung oder O-Ring (Pos. 12) und in Folge dessen zu Leckage führen.



NENN-WEITE, NPS/DRUCK-STUFE	GEHÄUSE-DRUCK-STUFE	ABMESSUNGEN DES WERKZEUGS																			
		mm										Zoll									
		A	B	C	D <sup>(1)</sup>	E	F	G	H	J <sup>(1)</sup>	K	A	B	C	D <sup>(1)</sup>	E	F	G	H	J <sup>(1)</sup>	K
1 1/2 x 1	Class 1500	57,2	31,8	41,1	54,4 51,9	120,7	11,2	7,9	11,2	12,4 12,2	19,1	2,25	1,25	1,62	2,140 2,120	4,75	0,44	0,31	0,44	0,49 0,48	0,75
	Class 2500	50,8	31,8	34,1	46,4 45,9	111,3	11,2	7,9	11,2	12,4 12,2	19,1	2,00	1,25	1,34	1,827 1,807	4,38	0,44	0,31	0,44	0,49 0,48	0,75
2 x 1	Class 1500	57,2	31,8	41,1	54,4 51,9	120,7	11,2	7,9	11,2	12,4 12,2	19,1	2,25	1,25	1,62	2,140 2,120	4,75	0,44	0,31	0,44	0,49 0,48	0,75
	Class 2500	50,8	31,8	34,1	46,4 45,9	111,3	11,2	7,9	11,2	12,4 12,2	19,1	2,00	1,25	1,34	1,827 1,807	4,38	0,44	0,31	0,44	0,49 0,48	0,75
3 x 2	Class 1500	79,2	53,8	63,5	76,6 76,1	157,2	12,7	9,7	12,7	12,4 12,2	19,1	3,12	2,12	2,50	3,015 2,995	6,19	0,50	0,38	0,50	0,49 0,48	0,75
	Class 2500	69,9	50,8	53,0	67,1 66,5	150,9	12,7	9,7	12,7	12,4 12,2	19,1	2,75	2,00	2,12	2,640 2,620	5,94	0,50	0,38	0,50	0,49 0,48	0,75
3, 4 x 3	Class 2500	90,5	65,0	74,6	86,1 85,6	185,7	12,7	9,7	12,7	18,8 18,5	25,4	3,56	2,36	2,94	3,390 3,370	7,31	0,50	0,38	0,50	0,74 0,73	1,00
4, 6 x 4	Class 2500	117,3	88,9	91,9	108,3 107,8	195,3	14,2	10,4	14,2	25,1 24,9	25,4	4,62	3,50	3,62	4,265 4,245	7,69	0,56	0,41	0,56	0,99 0,98	1,00
6, 8 x 6	Class 2500	177,8	130,0	134,9	156,0 155,4	254,0	14,2	10,4	14,2	25,1 24,9	38,1	7,00	5,12	5,31	6,140 6,120	10,00	0,56	0,41	0,56	0,99 0,96	1,50

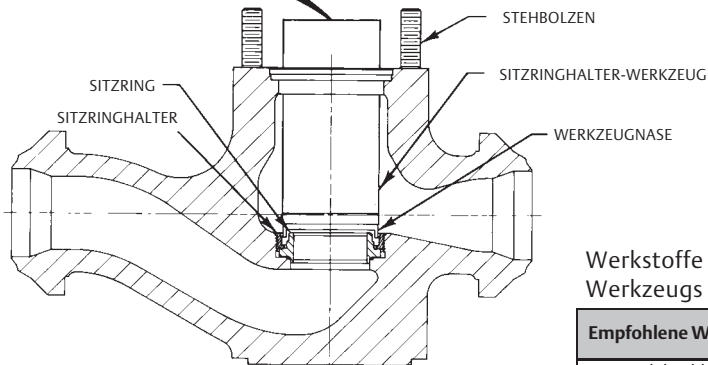
1. Die Maße D und J zeigen Höchst- und Mindestwerte.

Abbildung 9. Angaben zur Herstellung und Verwendung des Sitzringhalter-Werkzeugs



SITZRINGHALTER-WERKZEUG

3MC2169-E  
35A1086-A  
26A5130-A  
B1465-2



EINSETZEN DES WERKZEUGS

Werkstoffe zur Herstellung des Werkzeugs

Empfohlene Werkstoffe	Mindesthärte nach Rockwell
Edelstahl 416	28
Edelstahl 17-4PH	36
Vergütungsstahl 4100	31

Tabelle 9. Empfohlenes Drehmoment für den Einbau des Sitzringhalters

NENNWEITE, NPS	GEHÄUSEDRUCKSTUFE	DREHMOMENT							
		Für alle Ventile mit Sitzringsausführung mit Flachdichtung außer denen mit Cavitrol III Käfig		Für alle Ventile mit Sitzringsausführung mit O-Ring <sup>(1)</sup> oder für Sauergaseinsatz		Für Ventile mit 2-stufigem Cavitrol III Käfig und Sitzringsausführung mit Flachdichtung		Für Ventile mit 3-stufigem Cavitrol III Käfig und Sitzringsausführung mit Flachdichtung	
		Nm	Lbf Ft	Nm	Lbf Ft	Nm	Lbf Ft	Nm	Lbf Ft
1, 1 1/2 x 1, 2 x 1	Class 1500	509	375	68	50	339	250	---	---
	Class 2500	373	275	68	50	203	150	---	---
2, 3 x 2	Class 1500	1187	875	136	100	881	650	678	500
	Class 2500	848	625	102	75	542	400	407	300
3, 4 x 3	Class 1500	2203	1625	271	200	1491	1100	1356	1000
	Class 2500	1593	1175	203	150	949	700	678	500
4, 6 x 4	Class 1500	3118	2300	373	275	2712	2000	2373	1750
	Class 2500	2373	1750	271	200	2373	1750	1695	1250
6, 8 x 6	Class 1500	6780	5000	780	575	6101	4500	5423	4000
	Class 2500	5017	3700	576	425	4745	3500	4745	3500

1. Einschließlich Ventile mit Cavitrol III Innengarnitur.

Tabelle 10. Drehmomente für die Kegel-/Spindelverbindung und Bohrergröße für Stiftbohrung

NENNWEITE, NPS	DURCHMESSER DER VENTILSPINDEL		GEHÄUSEDRUCKSTUFE	TYP	DREHMOMENT FÜR KEGEL-/SPINDELVERBINDUNG (MINIMUM - MAXIMUM)		BOHRERGRÖSSE FÜR STIFTBOHRUNG
	mm	Zoll			Nm	Lbf Ft	
1, 1 1/2 x 1, 2 x 1	12,7	1/2	Class 1500, Class 2500	EHS	81 - 115	60 - 85	1/8
	19,1	3/4	Class 1500	EHS	237 - 339	175 - 250	3/16
2, 3 x 2	12,7	1/2	Class 1500, Class 2500	EHD, EHS, EHT	81 - 115	60 - 85	1/8
	19,1	3/4	Class 1500, Class 2500	EHS	237 - 339	175 - 250	3/16
				EHD, EHT	237 - 339	175 - 250	1/8
25,4	1	Class 1500, Class 2500	EHS	420 - 481	310 - 355	1/4	
3, 4 x 3	12,7	1/2	Class 1500, Class 2500	EHD, EHS, EHT	81 - 115	60 - 85	1/8
	19,1	3/4	Class 1500, Class 2500	EHD, EHS, EHT	237 - 339	175 - 250	3/16
				EHS	420 - 481	310 - 355	1/4
				EHD, EHT	420 - 481	310 - 355	3/16
25,4	1	Class 1500, Class 2500	EHS	420 - 481	310 - 355	1/4	
4, 6 x 4	19,1	3/4	Class 1500, Class 2500	EHD, EHS, EHT	237 - 339	175 - 250	3/16
6, 8 x 6	19,1	3/4	Class 1500, Class 2500	EHD, EHS, EHT	420 - 481	310 - 355	1/4
				EHD, EHS, EHT	237 - 339	175 - 250	3/16
	25,4	1	Class 1500, Class 2500	EHD, EHS, EHT	420 - 481	310 - 355	1/4
				EHD, EHS, EHT	827 - 908	610 - 670	1/4
50,8	2	Class 1500, Class 2500	EHD, EHT	Drehmomentwerte und Einbauverfahren auf Anfrage		3/8	

Tabelle 11. Schmiermittel für Sitzring und Sitzringhalter

VENTILKÖRPER-WERKSTOFF	SITZRING-WERKSTOFF	SCHMIERMITTEL
WCC, WC9, C5 oder LCC Stahl	S41600 (Edelstahl 416)	Lithiumfett, Trockenschmiermittel oder Anti-Seize-Paste
	R30006 (Alloy 6)	Anti-Seize-Paste
CF8M (Edelstahl 316)	R30006	Trockenschmiermittel oder Anti-Seize-Paste

1. Bei einer Sitzringausführung mit Flachdichtung die Sitzringdichtung (Pos. 12) in den Ventilkörper einlegen. Bei einer Sitzringausführung mit O-Ring den O-Ring (Pos. 12) in die Nut an der Unterseite des Sitzrings (Pos. 6) einlegen. Den Sitzring (Pos. 6) einsetzen. Den Sitzringhalter (Pos. 7) einschrauben. Den Sitzringhalter wie folgt mit dem Spezialwerkzeug (Abbildung 9) einbauen:

- a. Das Werkzeug in den Ventilkörper einsetzen. Sicherstellen, dass die Nasen des Werkzeugs in den entsprechenden Aussparungen des Sitzringhalters eingreifen.

- b. Einen (elektrischen) Drehmomentschlüssel verwenden, der mindestens das in Tabelle 9 angegebene Drehmoment erzielt. Falls erforderlich, eine Verlängerung für den Drehmomentschlüssel verwenden. Werkzeug oder Verlängerung müssen fest in der quadratischen Öffnung des Sitzringhalter-Werkzeugs sitzen. Siehe Abbildung 9 bzgl. der Größen dieser Öffnung.
- c. Werkzeug oder Verlängerung in die quadratische Öffnung des Sitzringhalter-Werkzeugs einsetzen.
- d. Die Stehbolzen (Pos. 13) verwenden, um ein Mitdrehen des elektrischen Drehmomentschlüssels zu verhindern.

## VORSICHT

**Den Drehmomentschlüssel im rechten Winkel zum Sitzringhalter positionieren, wenn das Drehmoment angewandt wird. Durch Verkanten von Werkzeug und Verlängerung während der Anwendung des Drehmoments können sich die Nasen des Sitzringhalter-Werkzeugs plötzlich aus den Aussparungen im Halter lösen und den Halter und Sitzring beschädigen.**

- e. Den Sitzringhalter mit dem in Tabelle 9 angegebenen Drehmoment anziehen.

### Hinweis

Manche Käfige verfügen über ein großes und mehrere kleine Fenster. In Schritt 2 einen Käfig mit Fenstern unterschiedlicher Größe so montieren, dass das größte Fenster für ein Ventil mit Durchflussrichtung abwärts zum Ventilaustritt und für ein Ventil mit Durchflussrichtung aufwärts zum Ventileintritt gerichtet ist. Das Fenster sollte soweit wie möglich entsprechend der Durchflussrichtung ausgerichtet werden, auch wenn es in einigen Fällen nicht genau gegenüber dem Eintritt oder Austritt positioniert werden kann. Die falsche Ausrichtung der Käfigfenster führt zur Reduzierung des Durchflusses.

### 2. Je nach Ventiltyp wie folgt vorgehen:

Bei einem Ventil mit Cavitrol III Käfig den O-Ring (Pos. 26, Abbildung 21) über den Sitzring (Pos. 6) und gegen den Ansatz im Außendurchmesser des Sitzrings schieben. Die untere Dichtung (Pos. 11) zwischen Ventilkörper und Käfig (Pos. 2) einsetzen und den Käfig installieren. Sicherstellen, dass die Nasen an der Unterseite des Käfigs in die entsprechenden Schlitze im Sitzringhalter eingreifen.

Bei allen anderen Ventilen die untere Dichtung (Pos. 11) zwischen Ventilkörper und Käfig (Pos. 2) einsetzen und den Käfig installieren. Sicherstellen, dass die Nasen an der Unterseite des Käfigs in die entsprechenden Schlitze im Sitzringhalter eingreifen.

### Hinweis

Den Käfig so weit wie möglich von Hand im Uhrzeigersinn drehen, nachdem die Nasen des Käfigs in die Schlitze im Sitzringhalter eingreifen. Andernfalls kann es an der Abdichtung zwischen Sitzring und Ventilkörper zu Leckage kommen.

## Alle Ausführungen außer TSO-Innengarnitur

### 1. Die Kolbenringe und Dichtringe (Pos. 8 und 30) wie folgt einbauen:

Beim Ventil EHD (Abbildung 18) die neuen Kolbenringe benötigen, werden die Ersatzkolbenringe in einem Stück geliefert. Den neuen Kolbenring in einem Schraubstock mit weichen oder mit einem Band umwickelten Backen in zwei Hälften brechen. Den neuen Ring so im Schraubstock einspannen, dass die Schraubstockbacken den Ring zu einem Oval zusammendrücken. Den Ring langsam zusammendrücken, bis er an beiden Seiten bricht. Falls eine Seite zuerst bricht, die andere Seite nicht abreißen oder zerschneiden. Stattdessen den Ring weiter zusammendrücken, bis die andere Seite ebenfalls bricht. Es ist auch möglich, den Kolbenring einzuritzen und über eine harte Kante, z. B. eine Tischkante, zu brechen. Sägen oder Schneiden ist nicht zulässig.

Gegebenenfalls verwendetes Klebeband oder Schutzmaterial von Ventilkegel und -spindel entfernen und die Baugruppe auf einer schützenden Oberfläche ablegen. Dann den Kolbenring so in die Kolbenringnut einlegen, dass die Bruchenden genau zusammenpassen.

Beim Ventil EHT (Abbildung 20) den Dichtring (Pos. 8) auf den Ventilkegel (Pos. 3) setzen. Den Ring bei Ventilen mit Durchflussrichtung abwärts (Ansicht A von Abbildung 20) mit der offenen Seite zum Sitzringende des Ventilkegels zeigend und bei Ventilen mit Durchflussrichtung aufwärts mit der offenen Seite zum Ventilspindelende zeigend einbauen. Den Stützring (Pos. 9) auf den Ventilkegel schieben und mit dem Haltering (Pos. 10) befestigen. Bei NPS 6 Ventilen mit Whisper Trim III Käfig der Stufe D den Kolbenring (Pos. 30) entsprechend den Anweisungen im vorhergehenden Absatz einbauen.

2. Den Ventilkegel in den Käfig einbauen.

## TSO-Innengarnitur

Siehe Abbildung 7.

1. Den Außenkegel mit einem Bandschlüssel oder einem ähnlichen Werkzeug, durch das die Führungsflächen des Außenkegels nicht beschädigt werden, auf den Innenkegel schrauben, bis Metall auf Metall sitzt.
2. Den Innen- und Außenkegel in zusammengeschraubter Position oben markieren, um die Ausrichtung zueinander festzuhalten.
3. Den Außenkegel vom Innenkegel demontieren und den Weichsitz so auf den Innenkegel legen, dass er unterhalb des Gewindebereichs liegt.
4. Den Außenkegel auf den Innenkegel schrauben und mit einem Bandschlüssel oder ähnlichem Werkzeug festziehen, bis die Markierungen wieder übereinstimmen. Dadurch wird gewährleistet, dass die Teile des Kegels Metallkontakt haben und die Dichtung korrekt zusammengedrückt ist. Die Führungsflächen am Außenkegel nicht beschädigen.
5. Die Feststellschrauben einsetzen, mit denen der Innenkegel im Außenkegel zentriert wird, und mit einem Drehmoment von 11 Nm (8 lbf ft) anziehen.
6. Kolbenring, Anti-Extrusionsringe, Stützring und Halter montieren.

## Alle Ausführungen

1. Die obere Käfigdichtung (Pos. 11) auf den Käfig legen.
2. Das Oberteil über die Spindel und auf den Ventilkörper setzen.

### Hinweis

Die in Schritt 3 erwähnten vorgeschmierten Sechskantmuttern (Pos. 14, Abbildung 18, 19 oder 20) können durch eine dünne schwarze Beschichtung auf dem Muttergewinde identifiziert werden.

Zum korrekten Festziehen der Muttern bzw. Schrauben in Schritt 3 gehört unter anderem, dass das Gewinde der Oberteil-Stehbolzen sauber ist, die Tellerfedern (falls vorhanden) in der richtigen Ausrichtung eingelegt sind und die Sechskantmuttern gleichmäßig mit den angegebenen Drehmomenten festgezogen werden.

## VORSICHT

**Durch unsachgemäße Verschraubung von Oberteil und Ventilkörper bzw. Nichteinhaltung der in Tabelle 8 angegebenen Drehmomente kann der Käfig zerdrückt, der Käfigdurchmesser reduziert und/oder das Oberteil verformt werden. Bei diesem Verfahren dürfen keine Verlängerungen oder Schlagschlüssel verwendet werden.**

**Heißes Anziehen der Bolzen ist nicht zu empfehlen.**

### Hinweis

Bolzen und Muttern sollten so montiert werden, dass das Markenzeichen und die Kennzeichnung der Werkstoffgüte sichtbar sind, um einen einfachen Vergleich zwischen den ausgewählten und in der Serienkarte von Emerson/Fisher dokumentierten Werkstoffen für dieses Produkt zu ermöglichen.

**⚠️ WARNUNG**

Personen- oder Sachschäden sind möglich, wenn die falschen Werkstoffe für Bolzen und Muttern bzw. falsche Teile verwendet werden. Dieses Produkt nicht mit Bolzen oder Muttern betreiben oder zusammenbauen, die nicht von Emerson/Fisher Engineering zugelassen und/oder nicht auf der dem Produkt beiliegenden Serienkarte aufgeführt sind. Die Verwendung nicht zugelassener Werkstoffe und Teile kann zu einer Materialbeanspruchung führen, die die Auslegungs- oder gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für diesen bestimmten Einsatz übersteigt. Die Bolzen so montieren, dass die Werkstoffgüte und die Herstellerkennzeichnung sichtbar sind. Wenden Sie sich umgehend an das [Emerson Process Management Vertriebsbüro](#), wenn eine Diskrepanz zwischen den vorhandenen und den zugelassenen Teilen angenommen wird.

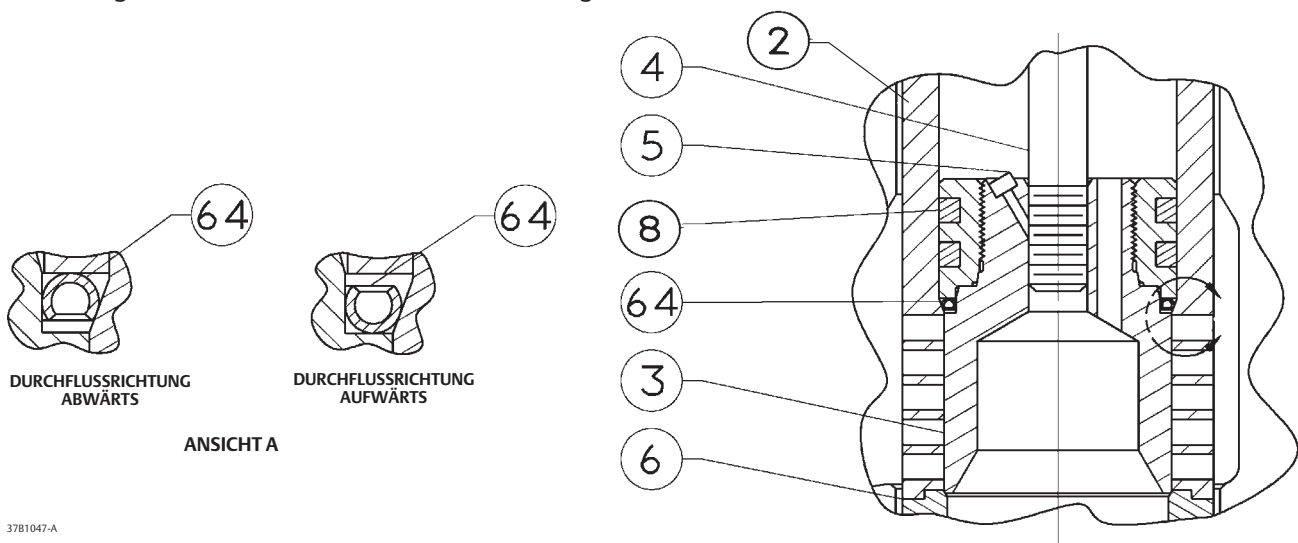
- Das Gewinde der Stehbolzen und die Stirnflächen der Sechskantmutter (Pos. 14, Abbildung 18, 19 oder 20) mit Anti-Seize-Paste schmieren (bei Verwendung von werkseitig vorgeschmierten Sechskantmuttern nicht erforderlich). Die Unterlegscheiben (Pos. 29, Abbildung 18, 19, 17 oder 20) wieder einsetzen, falls vorhanden. Wenn die Ventileinheit Tellerfedern (Pos. 33, Abbildung 17) enthält, diese mit der konkaven Seite zum Ventilgehäuse weisend auf den Stehbolzen (Pos. 14, Abbildung 17) anbringen. Die Sechskantmutter aufschrauben, aber nicht festziehen. Die Mutter über Kreuz mit maximal einem Viertel des in Tabelle 8 angegebenen Nennwertes festziehen. Nachdem alle Mutter mit diesem Drehmoment festgezogen wurden, das Anzugsmoment um ein Viertel des angegebenen Nennwertes erhöhen und das kreuzweise Festziehen wiederholen. Dieses Verfahren fortsetzen, bis alle Mutter auf das angegebene nominale Drehmoment festgezogen wurden. Zum Abschluss das endgültige Drehmoment erneut anwenden und, falls sich weiterhin Mutter drehen, jede einzelne Mutter erneut festziehen.
- Die neue Packung und die Teile des Packungsgehäuses gemäß den Schritten 13 und 14 des Arbeitsablaufes unter Austausch der Packung einbauen. In jedem Fall den Hinweis vor Schritt 13 dieses Arbeitsablaufes beachten.
- Den Antrieb gemäß den Verfahren in der Betriebsanleitung des Antriebs montieren. Die Packung bei Inbetriebnahme des Ventils auf Leckage überprüfen. Die Mutter der Stopfbuchsenbrille falls nötig nachziehen (siehe Tabelle 7).

## Umrüstung auf C-seal-Innengarnitur

### Hinweis

Bei einem Ventil mit C-seal-Innengarnitur wird mehr Schubkraft des Antriebs benötigt. Vor dem Einbau einer C-seal-Innengarnitur in ein vorhandenes Ventil Kontakt mit dem zuständigen [Emerson Process Management Vertriebsbüro](#) aufnehmen, um die neue erforderliche Schubkraft des Antriebs berechnen zu lassen.

Abbildung 10. Fisher Ventil EHD mit C-seal-Innengarnitur



3781047-A

Den neuen Ventilkegel/Halter (mit der C-seal-Kegeldichtung) gemäß den folgenden Anweisungen montieren:

## VORSICHT

**Zur Vermeidung von Leckage bei der Wiederinbetriebnahme des Ventils alle Dichtflächen der neuen Teile der Innengarnitur beim Zusammenbau der Einzelteile und beim Einbau in den Ventilkörper mit Hilfe geeigneter Maßnahmen und Materialien vor Beschädigung schützen.**

1. Ein geeignetes hochtemperaturbeständiges Schmiermittel am Innendurchmesser der C-seal-Kegeldichtung aufbringen. Außerdem den Ventilkegel am Außenumfang dort mit Schmiermittel versehen, wo die C-seal-Kegeldichtung in die richtige Dichtposition (Abbildung 10) gedrückt werden muss.
2. Um eine zuverlässige Abdichtung zu erreichen, die C-seal-Kegeldichtung entsprechend der Durchflussrichtung durch das Ventil ausrichten.
  - Die offene Innenseite der C-seal-Kegeldichtung muss bei einem Ventil mit aufwärts gerichtetem Durchfluss (Abbildung 10) nach oben zeigen.
  - Die offene Innenseite der C-seal-Kegeldichtung muss bei einem Ventil mit abwärts gerichtetem Durchfluss (Abbildung 10) nach unten zeigen.

### Hinweis

Zur korrekten Positionierung der C-seal-Kegeldichtung auf dem Ventilkegel muss ein Einbauwerkzeug verwendet werden. Ein solches Werkzeug ist bei Emerson Process Management als Ersatzteil erhältlich bzw. kann anhand der Abmessungen in Abbildung 11 hergestellt werden.

3. Die C-seal-Kegeldichtung über den oberen Teil des Ventilkegels legen und mit Hilfe des C-seal-Einbauwerkzeugs auf den Kegel drücken. Die C-seal-Kegeldichtung vorsichtig auf den Kegel drücken, bis das Einbauwerkzeug die horizontale Bezugsfläche des Ventilkegels (Abbildung 12) berührt.
4. Ein geeignetes hochtemperaturbeständiges Schmiermittel auf das Gewinde des Ventilkegels aufbringen. Dann den C-seal-Halter auf den Kegel schrauben und mit einem geeigneten Werkzeug wie z. B. einem Bandschlüssel festziehen.
5. Das Gewinde mit einem geeigneten Werkzeug wie z. B. einem Körner oben am Ventilkegel an einer Stelle (Abbildung 13) verkörnen, um den C-seal-Halter gegen Losdrehen zu sichern.
6. Den neuen Kegel/Halter mit der C-seal-Kegeldichtung gemäß den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Einbau der Innengarnitur in diesem Handbuch an die neue Spindel anschrauben.
7. Die Kolbenringe gemäß den Anweisungen im Abschnitt Einbau der Innengarnitur in diesem Handbuch einbauen.
8. Ventilantrieb und Oberteil des vorhandenen Ventils gemäß den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Austausch der Packung in diesem Handbuch demontieren.

## VORSICHT

**Die vorhandene Ventilspindel nur vom Ventilkegel lösen, wenn der Austausch der Ventilspindel vorgesehen ist.**

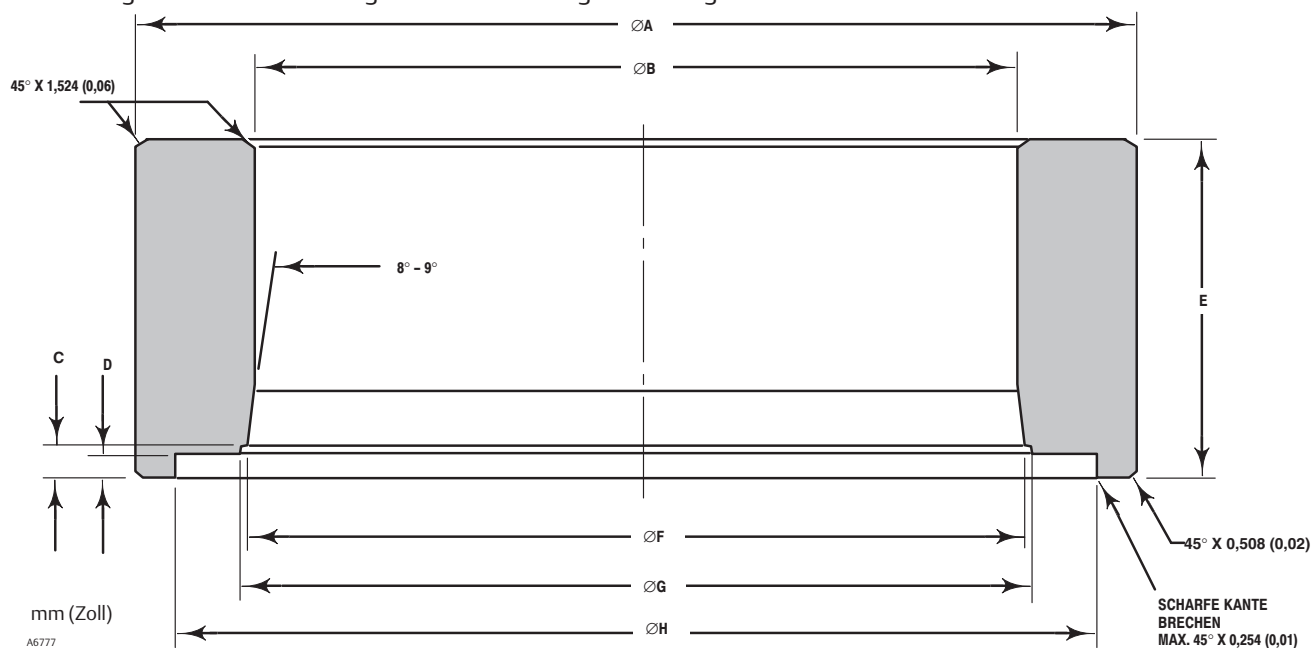
**Keinesfalls eine alte Ventilspindel für einen neuen Ventilkegel verwenden oder eine Ventilspindel wieder einbauen, nachdem sie ausgebaut wurde. Beim Austausch der Ventilspindel muss für den Stift ein neues Loch in die Spindel gebohrt werden. Diese Bohrung reduziert die Stabilität der Spindel und kann zu einem Ausfall des Ventils führen.**

**Ein bereits gebrauchter Ventilkegel kann jedoch zusammen mit einer neuen Ventilspindel verwendet werden. Eine Ausnahme bildet die Cavitrol III Kegel/Spindel-Einheit, die als eine Einheit bestellt und ausgetauscht werden muss.**

9. Die vorhandene Ventilspindel mit Kegel, den Käfig und den Sitzring gemäß den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Ausbau der Innengarnitur in diesem Handbuch aus dem Ventilkörper ausbauen.
10. Alle Dichtungen gemäß den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Einbau der Innengarnitur in diesem Handbuch austauschen.

VENTIL-KEGEL FÜR FOLGENDE SITZWEITE (Zoll)	ABMESSUNGEN, mm (siehe folgende Zeichnung)								Teilenummer (für die Werkzeugbestellung)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
2,875	82,55	52,324 - 52,578	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	41,148	52,680 - 52,781	55,118 - 55,626	70,891 - 71,044	24B9816X012
3,4375	101,6	58,674 - 58,928	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	61,011 - 61,112	63,449 - 63,957	85,166 - 85,319	24B5612X012
3,625	104,394	65,024 - 65,278	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	68,936 - 69,037	71,374 - 71,882	89,941 - 90,094	24B3630X012
4,375	125,984	83,439 - 83,693	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	87,351 - 87,452	89,789 - 90,297	108,991 - 109,144	24B3635X012
5,375	142,748	100,076 - 100,33	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	45,974	103,835 - 103,937	106,274 - 106,782	128,219 - 128,372	23B9193X012
7	184,15	141,376 - 141,630	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	60,198	145,136 - 145,237	147,574 - 148,082	169,520 - 169,672	23B9180X012
8	209,55	166,776 - 167,030	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	55,88	170,536 - 170,637	172,974 - 173,482	194,920 - 195,072	24B9856X012
VENTIL-KEGEL FÜR FOLGENDE SITZWEITE (Zoll)	Abmessungen, Zoll (siehe folgende Zeichnung)								Teilenummer (für die Werkzeugbestellung)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
2,875	3,25	2,060 - 2,070	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	1,62	2,074 - 2,078	2,170 - 2,190	2,791 - 2,797	24B9816X012
3,4375	4,00	2,310 - 2,320	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,00	2,402 - 2,406	2,498 - 2,518	3,353 - 3,359	24B5612X012
3,625	4,11	2,560 - 2,570	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,00	2,714 - 2,718	2,810 - 2,830	3,541 - 3,547	24B3630X012
4,375	4,96	3,285 - 3,295	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,00	3,439 - 3,443	3,535 - 3,555	4,291 - 4,297	24B3635X012
5,375	5,62	3,940 - 3,950	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	1,81	4,088 - 4,092	4,184 - 4,204	5,048 - 5,054	23B9193X012
7	7,25	5,566 - 5,576	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,37	5,714 - 5,718	5,810 - 5,830	6,674 - 6,680	23B9180X012
8	8,25	6,566 - 6,576	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,20	6,714 - 6,718	6,810 - 6,830	7,674 - 7,680	24B9856X012

Abbildung 11. Einbauwerkzeug für die C-seal-Kegeldichtung



11. Die neuen Teile - Sitzring, Käfig, Ventilkegel/Halter und Spindel - in den Ventilkörper einbauen und das Ventil gemäß den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Einbau der Innengarnitur in diesem Handbuch vollständig montieren.

## VORSICHT

Zur Vermeidung übermäßiger Leckage und Erosion des Sitzes muss das Ventil zu Anfang mit ausreichender Kraft in den Sitz gedrückt werden, um den Widerstand der C-seal-Kegeldichtung zu überwinden und den Kontakt zum Sitzring herzustellen. Hierzu kann die bei der Antriebsauslegung errechnete maximale Schließkraft angewendet werden. Wenn kein Differenzdruck am Ventilkegel ansteht, reicht diese Kraft aus, um den Kegel in den Sitz zu pressen und der C-seal-Dichtung eine dauerhafte Passung zu verleihen. Nach diesem Vorgang bilden Ventilkegel/Halter, Käfig und Sitzring eine aufeinander abgestimmte Baugruppe.

12. Bei angelegter voller Antriebskraft und auf den Sitz gepresstem Ventilkegel die Hubanzeigeskala des Antriebs auf den untersten Punkt des Ventilhubes einstellen. Informationen über diesen Arbeitsablauf sind in der Betriebsanleitung des betreffenden Antriebs zu finden.

## Austausch einer vorhandenen C-seal-Innengarnitur

### Ausbau der Innengarnitur (C-seal-Ausführung)

1. Den Ventilantrieb und das Oberteil gemäß den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Austausch der Packung in diesem Handbuch demontieren.

## VORSICHT

Zur Vermeidung von Leckage bei der Wiederinbetriebnahme des Ventils alle Dichtflächen der Teile der Innengarnitur während der Wartung mit Hilfe geeigneter Maßnahmen und Materialien vor Beschädigung schützen.

Den/die Kolbenring(e) und die C-seal-Kegeldichtung vorsichtig entfernen, um Kratzer auf den Dichtflächen zu vermeiden.

## VORSICHT

Die Ventilspindel nur vom Ventilkegel/Halter lösen, wenn der Austausch der Ventilspindel vorgesehen ist.

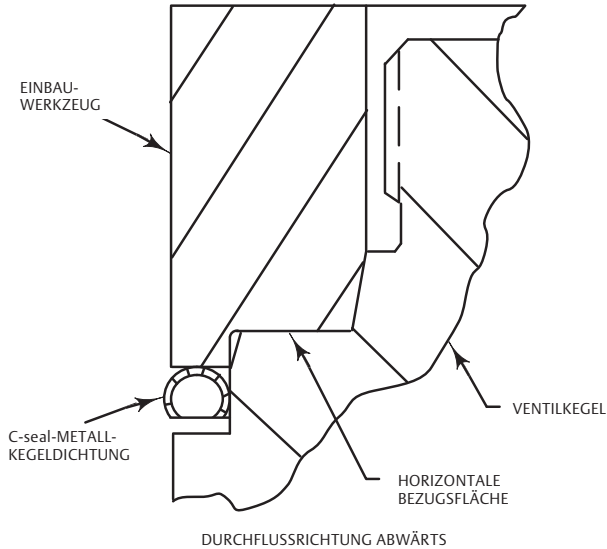
Keinesfalls eine alte Ventilspindel für einen neuen Ventilkegel verwenden oder eine Ventilspindel wieder einbauen, nachdem sie ausgebaut wurde. Beim Austausch der Ventilspindel muss für den Stift ein neues Loch in die Spindel gebohrt werden. Diese Bohrung reduziert die Stabilität der Spindel und kann zu einem Ausfall des Ventils führen.

Ein bereits gebrauchter Ventilkegel kann jedoch zusammen mit einer neuen Ventilspindel verwendet werden. Eine Ausnahme bildet die Cavitrol III Kegel/Spindel-Einheit, die als eine Einheit bestellt und ausgetauscht werden muss.

- Den Kegel/Halter (mit C-seal-Kegeldichtung), den Käfig und den Sitzring gemäß den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Ausbau der Innengarnitur in diesem Handbuch aus dem Ventilkörper ausbauen.
- Das verkörnte Gewinde oben auf dem Ventilkegel (Abbildung 13) suchen. Mit dieser Verkörnung ist der Halter gesichert. Den verkörnten Bereich des Gewindes mit einem 1/8-Zoll Bohrer ausbohren. Zur Beseitigung der Verkörnung etwa 3 mm in das Metall bohren.
- Die Bruchstellen zwischen den Teilen des Kolbenrings/der Kolbenringe suchen. Den/die Kolbenring(e) mit einem geeigneten Werkzeug wie z. B. einem Schraubendreher mit flacher Klinge vorsichtig aus der/den Nut(en) im C-seal-Halter heraushebeln.
- Nach dem Entfernen des Kolbenrings/der Kolbenringe die 1/4-Zoll-Bohrung in der Nut suchen. Bei einem Halter mit zwei Kolbenringnuten ist die Bohrung in der oberen Nut zu finden.



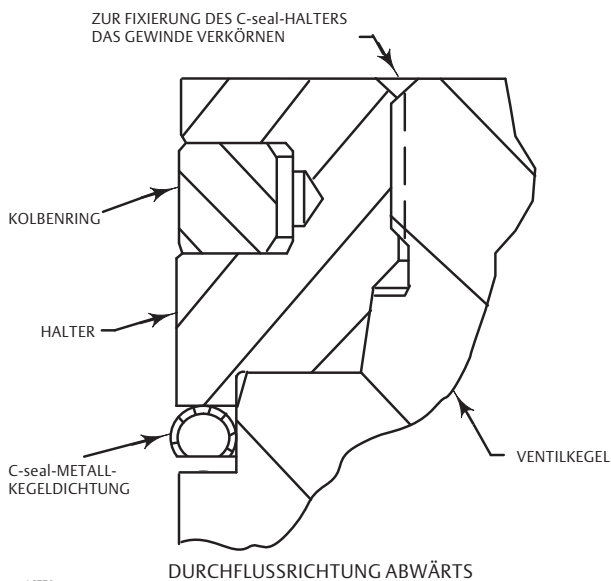
Abbildung 12. Installieren der C-seal-Kegeldichtung mit dem Einbauwerkzeug



HINWEIS:  
DAS EINBAUWERKZEUG AUF DEN VENTILKEGEL DRÜCKEN, BIS DAS WERKZEUG DIE HORIZONTALE BEZUGSFLÄCHE DES VENTILKEGELS BERÜHRT.

A6778

Abbildung 13. Gewinde des C-seal-Halters verkörnen



A6779

6. Die Spitze eines geeigneten Werkzeugs wie z. B. eines Durchschlags in die Bohrung einführen, wobei das Werkzeug tangential zum Außendurchmesser des Halters gehalten wird. Mit einem Hammer auf das Werkzeug schlagen, um den Halter mit einer Drehbewegung vom Ventilkegel zu lösen. Den Halter vom Ventilkegel abschrauben.
7. Die C-seal-Kegeldichtung mit einem geeigneten Werkzeug wie z. B. einem Schraubendreher mit flacher Klinge vom Ventilkegel herunterhebeln. Dabei vorsichtig vorgehen, um Kratzer oder andere Beschädigungen an den Dichtflächen, an denen die C-seal-Dichtung mit dem Ventilkegel (Abbildung 14) in Berührung kommt, zu vermeiden.
8. Die untere Sitzfläche an den Stellen, an denen der Ventilkegel mit dem Sitzring in Berührung kommt, auf Verschleiß oder Beschädigung untersuchen, der/die Einfluss auf die korrekte Funktion des Ventils haben könnte. Außerdem die obere Sitzfläche

im Inneren des Käfigs an den Stellen untersuchen, an denen die C-seal-Kegeldichtung den Käfig berührt, und die Dichtfläche an den Stellen untersuchen, an denen die C-seal-Kegeldichtung den Ventilkegel (Abbildung 14) berührt.

9. Die Teile der Innengarnitur austauschen oder gemäß dem folgenden Arbeitsablauf zum Läppen von Metallsitzen, zum maschinellen Nachbearbeiten von Metallsitzen oder je nach Erfordernis gemäß anderen Arbeitsabläufen zur Wartung von Ventilkegeln instand setzen.

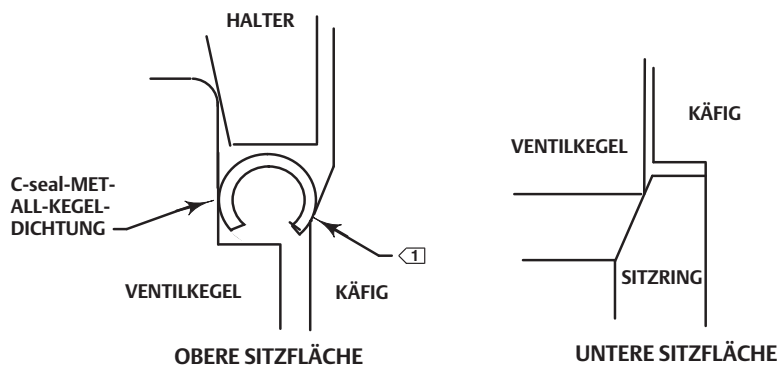
### Läppen von Metallsitzen (C-seal-Ausführung)

Vor dem Installieren einer neuen C-seal-Kegeldichtung die untere Sitzfläche (Ventilkegel zum Sitzring, Abbildung 14) gemäß den zutreffenden Arbeitsabläufen im Abschnitt Läppen von Ventilsitzen in diesem Handbuch läppen.

### Maschinelles Nachbearbeiten von Metallsitzen (C-seal-Ausführung)

Siehe Abbildung 15. Ein Ventilkegel mit einer C-seal-Kegeldichtung aus Metall weist zwei Sitzflächen auf. Eine Sitzfläche ist an der Stelle zu finden, an der der Ventilkegel mit dem Sitzring in Kontakt kommt. Die zweite Sitzfläche ist dort zu finden, wo die C-seal-Kegeldichtung mit der oberen Sitzfläche im Käfig in Berührung kommt. Werden die Sitze am Sitzring und/oder Kegel bearbeitet, muss dasselbe Maß vom Sitzbereich im Käfig abgetragen werden.

Abbildung 14. Untere (Ventilkegel zum Sitzring) und obere (C-seal-Kegeldichtung zum Käfig) Sitzfläche



A6780

HINWEIS:

1 DIE OBERE SITZFLÄCHE IST DER BEREICH, IN DEM SICH DIE C-seal-METALL-KEGELDICHTUNG UND DER KÄFIG BERÜHREN.

## VORSICHT

**Wird Material vom Sitzring und vom Kegel abgetragen, aber keine entsprechende Menge im Sitzbereich des Käfigs, wird die C-seal-Kegeldichtung beim Schließen des Ventils zerdrückt und der C-seal-Halter trifft auf den Sitzbereich des Käfigs. Dadurch wird das Ventil nicht richtig geschlossen.**

### Einbau der Innengarnitur (C-seal-Ausführung)

- Ein geeignetes hochtemperaturbeständiges Schmiermittel am Innendurchmesser der C-seal-Kegeldichtung aufbringen. Außerdem den Ventilkegel am Außenumfang dort mit Schmiermittel versehen, wo die C-seal-Kegeldichtung in die richtige Dichtposition (Abbildung 10) gedrückt werden muss.
- Um eine zuverlässige Abdichtung zu erreichen, die C-seal-Kegeldichtung entsprechend der Durchflussrichtung durch das Ventil ausrichten.
  - Die offene Innenseite der C-seal-Kegeldichtung muss bei einem Ventil mit aufwärts gerichtetem Durchfluss (Abbildung 10) nach oben zeigen.
  - Die offene Innenseite der C-seal-Kegeldichtung muss bei einem Ventil mit abwärts gerichtetem Durchfluss (Abbildung 10) nach unten zeigen.

#### Hinweis

Zur korrekten Positionierung der C-seal-Kegeldichtung auf dem Ventilkegel muss ein Einbauwerkzeug verwendet werden. Ein solches Werkzeug ist bei Emerson Process Management als Ersatzteil erhältlich bzw. kann anhand der Abmessungen in Abbildung 11 hergestellt werden.

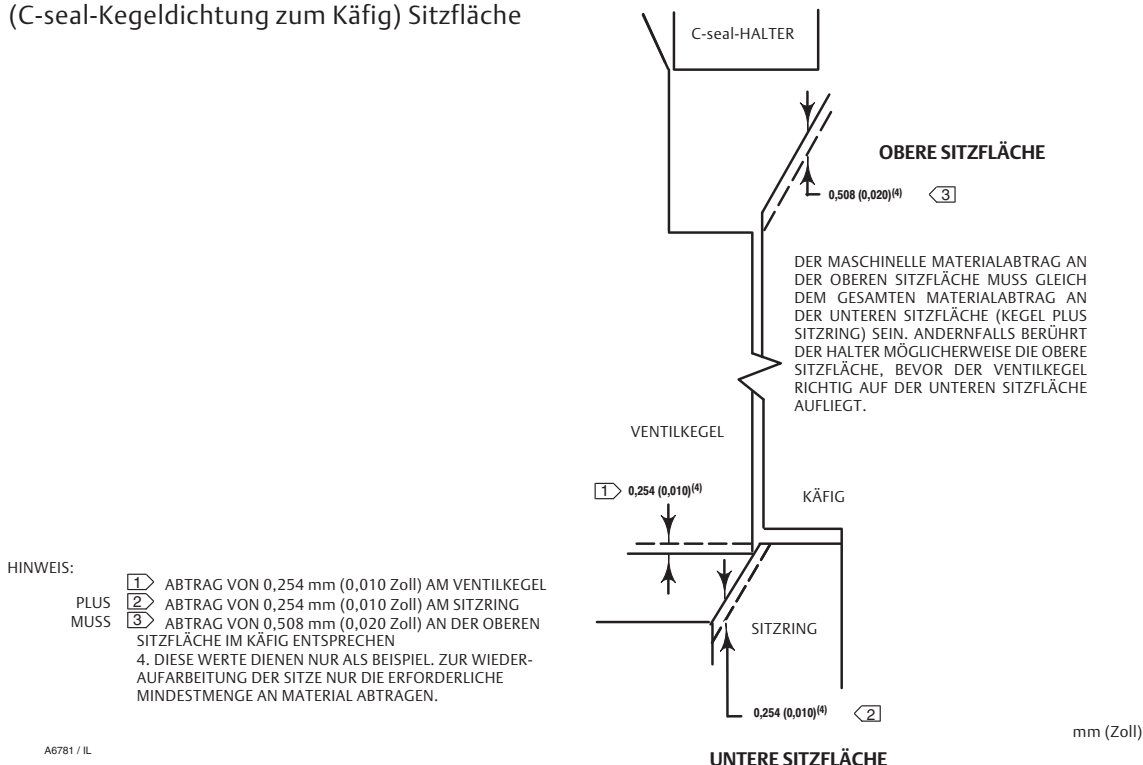
3. Die C-seal-Kegeldichtung oben auf den Ventilkegel legen und mit Hilfe des Einbauwerkzeugs auf den Kegel drücken. Die C-seal-Kegeldichtung vorsichtig auf den Kegel drücken, bis das Einbauwerkzeug die horizontale Bezugsfläche des Ventilkegels (Abbildung 12) berührt.
4. Ein geeignetes hochtemperaturbeständiges Schmiermittel auf das Gewinde des Ventilkegels aufbringen. Dann den C-seal-Halter auf den Kegel schrauben und mit einem geeigneten Werkzeug wie z. B. einem Bandschlüssel festziehen.
5. Das Gewinde mit einem geeigneten Werkzeug wie z. B. einem Körner oben am Ventilkegel an einer Stelle (Abbildung 13) verkörnen, um den C-seal-Halter gegen Losdrehen zu sichern.
6. Den/die Kolbenring(e) gemäß den Anweisungen im Abschnitt Einbau der Innengarnitur in diesem Handbuch wieder einbauen.
7. Sitzring, Käfig, Ventilkegel/Halter und Spindel wieder in den Ventilkörper einbauen und das Ventil gemäß den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Einbau der Innengarnitur in diesem Handbuch vollständig montieren.

## VORSICHT

Zur Vermeidung übermäßiger Leckage und Erosion des Sitzes muss das Ventil zu Anfang mit ausreichender Kraft in den Sitz gedrückt werden, um den Widerstand der C-seal-Kegeldichtung zu überwinden und den Kontakt zum Sitzring herzustellen. Hierzu kann die bei der Antriebsauslegung errechnete maximale Schließkraft angewendet werden. Wenn kein Differenzdruck am Ventilkegel ansteht, reicht diese Kraft aus, um den Kegel in den Sitz zu pressen und der C-seal-Dichtung eine dauerhafte Passung zu verleihen. Nach diesem Vorgang bilden Ventilkegel/Halter, Käfig und Sitzring eine aufeinander abgestimmte Baugruppe.

8. Bei angelegter voller Antriebskraft und auf den Sitz gepresstem Ventilkegel die Hubanzeigeskala des Antriebs auf den untersten Punkt des Ventilhubes einstellen. Informationen über diesen Arbeitsablauf sind in der Betriebsanleitung des betreffenden Antriebs zu finden.

Abbildung 15. Beispiel für das maschinelle Bearbeiten der unteren (Ventilkegel zum Sitzring) und oberen (C-seal-Kegeldichtung zum Käfig) Sitzfläche



## Bestellung von Ersatzteilen

Für jedes aus Ventilkörper und Oberteil bestehende Ventil wird eine Seriennummer vergeben, die am Ventilkörper zu finden ist. Dieselbe Nummer steht auch auf dem Typenschild des Antriebs, wenn das Ventil vom Werk komplett mit Antrieb ausgeliefert wird. Diese Nummer bei Kontaktaufnahme mit dem [Emerson Process Management Vertriebsbüro](#) bezüglich technischer Unterstützung oder der Bestellung von Ersatzteilen angeben.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen außerdem die elfstellige Teilenummer aus der folgenden Stückliste für jedes benötigte Teil angeben.

### **⚠️ WARNUNG**

**Nur Original-Ersatzteile von Fisher verwenden. Nicht von Emerson Process Management gelieferte Bauteile dürfen unter keinen Umständen in Fisher Armaturen verwendet werden. Andernfalls erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch, das Betriebsverhalten der Armatur kann beeinträchtigt werden und es können Personen- und Sachschäden entstehen.**

## Ersatzteilsätze

### Standard Packing Repair Kits (Non Live-Loaded)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
PTFE (Contains keys 6, 8, 10, 11, and 12)	RPACKX00022	RPACKX00032	RPACKX00342	RPACKX00352
Double PTFE (Contains keys 6, 8, 11, and 12)	RPACKX00052	RPACKX00062	RPACKX00362	RPACKX00372
PTFE/Composition (Contains keys 7, 8, 11, and 12)	RPACKX00082	RPACKX00092	---	---
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00112	RPACKX00122	---	---
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], and 11)	---	---	RPACKX00532	RPACKX00542
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring])	RPACKX00142	RPACKX00152	---	---
Double Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00172	RPACKX00182	---	---

### Repair Kits (ENVIRO-SEAL)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
Double PTFE (Contains keys 214, 215, 218)	RPACKX00202	RPACKX00212	RPACKX00222	RPACKX00232
Single Graphite ULF (Contains keys 207, 208, 209, 210, 214)	RPACKX00602	RPACKX00612	RPACKX00622	RPACKX00632
Duplex (Contains keys 207, 209, 214, 215)	RPACKX00302	RPACKX00312	RPACKX00322	RPACKX00332

### Retrofit Kits (ENVIRO-SEAL)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
Double PTFE (Contains keys 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, tag, cable tie)	RPACKXRT022	RPACKXRT032	RPACKXRT042	RPACKXRT052
Single Graphite ULF (Contains keys 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 217, tag, cable tie)	RPACKXRT272	RPACKXRT282	RPACKXRT292	RPACKXRT302
Duplex (Contains keys 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, tag, cable tie)	RPACKXRT222	RPACKXRT232	RPACKXRT242	RPACKXRT252

## Stückliste

### Hinweis

Teilenummern erhalten Sie von Ihrem [Emerson Process Management Vertriebsbüro](#).

## Oberteil (Abbildung 16)

Pos.	Beschreibung
1	Bonnet If you need a bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material.
2	Baffle, for use with extension bonnet only
3	Packing Flange
4	Packing Flange Stud (2 req'd)
5	Packing Flange Nut (2 req'd)
6*	Packing Set or Arrangement
7*	Packing Ring, low chloride graphite
8	Packing Spring, 316 stainless steel
8	Lantern Ring, 316 stainless steel
10	Special Washer, 316 stainless steel
11*	Packing Box Ring, 316 stainless steel
12*	Upper Wiper, felt
13	Packing Follower, 316 stainless steel
14	Pipe Plug
14	Lubricator
14	Lubricator/Isolating Valve
15	Yoke Locknut
25	Actuator Mounting Stud (8 req'd)
26	Hex Nut (8 req'd)
35	Retaining Ring, for use with extension bonnet only

## Ventilkörper (Abbildungen 18-21)

1	Valve Body, order by valve size, serial number, and desired material
2*	Cage
3*	Valve Plug
4*	Valve Plug Stem
5*	Pin
6*	Seat Ring
7*	Seat Ring Retainer

Pos.	Beschreibung
8*	Piston Ring or Seal Ring
9*	Backup Ring
10*	Retaining Ring
10*	Retaining Ring (for EHT valve body only)
11*	Cage Gasket (2 req'd)
12*	Seat Ring O-Ring or Gasket
13	Bonnet Stud (8 req'd)
14	Hex Nut (8 req'd)
15	Flow Arrow
16	Drive Screw (4 req'd)
24	Anti-seize Lubricant
25	Seat Ring Retainer Tool (see figure 9) 416 stainless steel
26*	O-Ring (for valve with Cavitrol III trim only), ethylene/propylene
27	Nameplate
28	Nameplate Wire
29	Bonnet Washer
29	Flat Washer (8 req'd)
30*	Piston Ring (for EHT with Level D Whisper Trim III cage only)
33	Belleville Washer, N07718 (8 req'd)
63*	Anti-Extrusion Ring

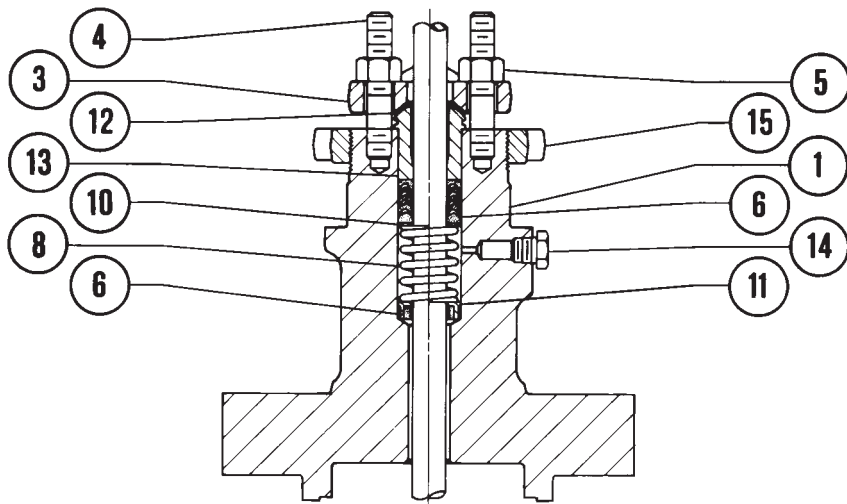
## C-seal Innengarnitur (Abbildung 10)

2*	Cage
3*	Valve Plug/Retainer
4*	Valve Plug Stem, S20910
6*	Seat Ring
8*	Piston Ring, graphite (2 req'd)
64*	C-seal, N07718

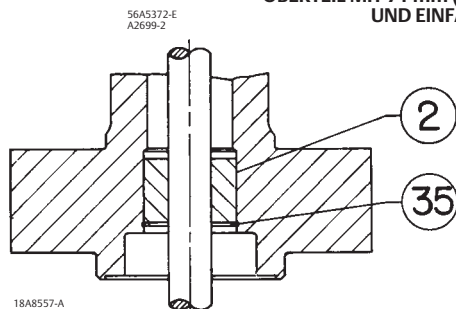
## TSO-Innengarnitur (Abbildung 7)

2*	Cage
4*	Seat Ring
5*	Plug/Stem Assembly
8*	Seal Ring
63*	Anti-Extrusion Ring
9*	Back Up Ring
10*	Retaining Ring

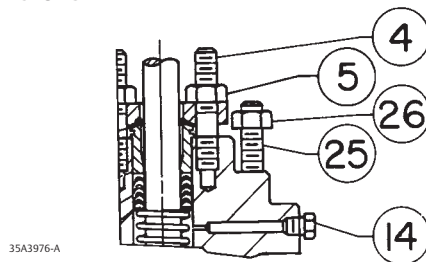
Abbildung 16. Oberteil, Fisher Ventil EH



OBERTEIL MIT 71 mm (2 3/16 ZOLL) ANTRIEBSAUFNAHME UND EINFACHER PTFE-PACKUNG

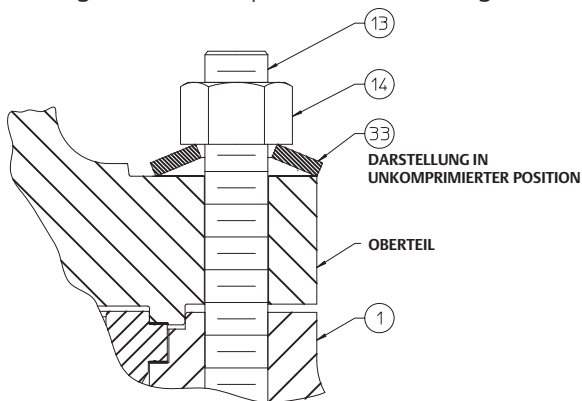


DETAIL DER/DES IN VERLÄNGERTEN OBERTEILEN VERWENDETEN BUCHSE UND HALTERINGS

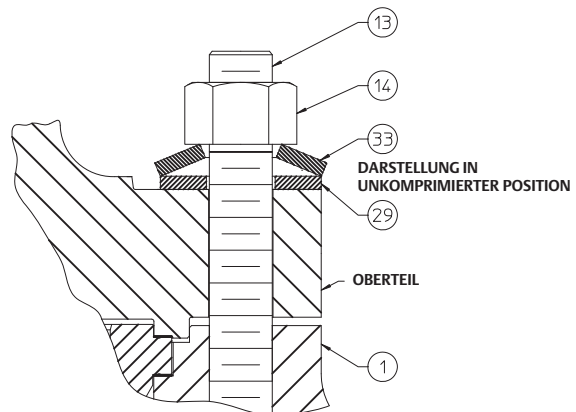


DETAIL DER BOLZENVERBINDUNG ZUM ANTRIEB DER 127 mm (5 ZOLL) ANTRIEBSAUFNAHME (OPTIONAL FÜR EH-VENTILE, NENNWEITE NPS 3, 4 UND 6)

Abbildung 17. Gehäuse-/Oberteilverbinding mit Tellerfedern



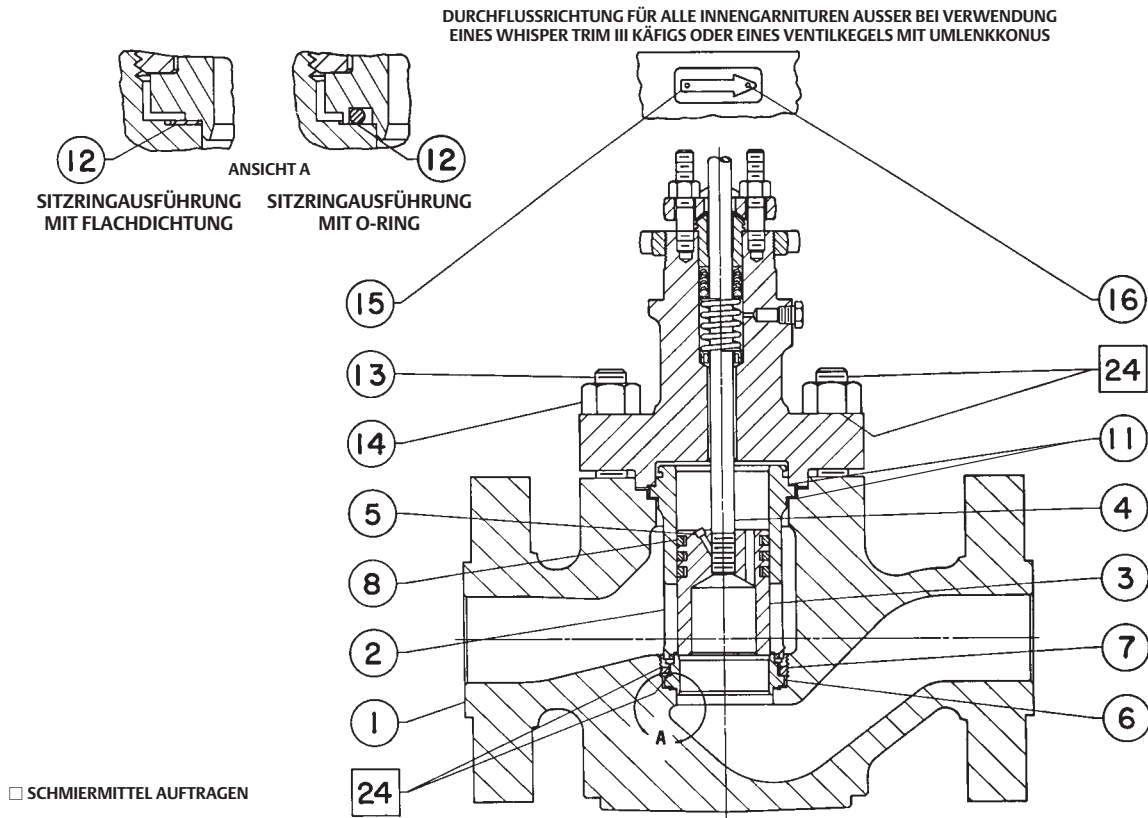
NPS 1 1/2 BIS NPS 4 ALLE ASME-KLASSEN  
NPS 6 ALLE ASME-KLASSEN AUSSER CL2500



NPS 6 CLASS 2500  
NPS 8 UND GRÖßER ALLE ASME-KLASSEN

GE60624-C

Abbildung 18. Fisher Ventil EHD

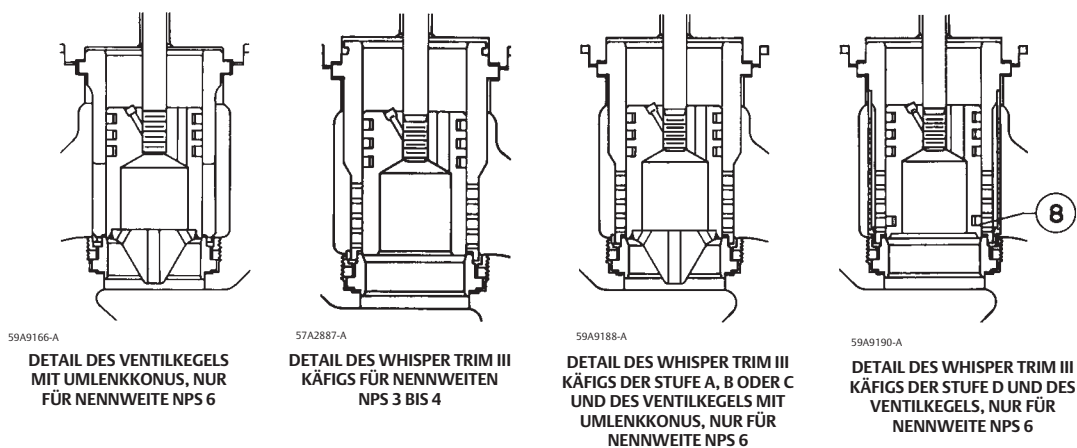


☐ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN

56A5372-F

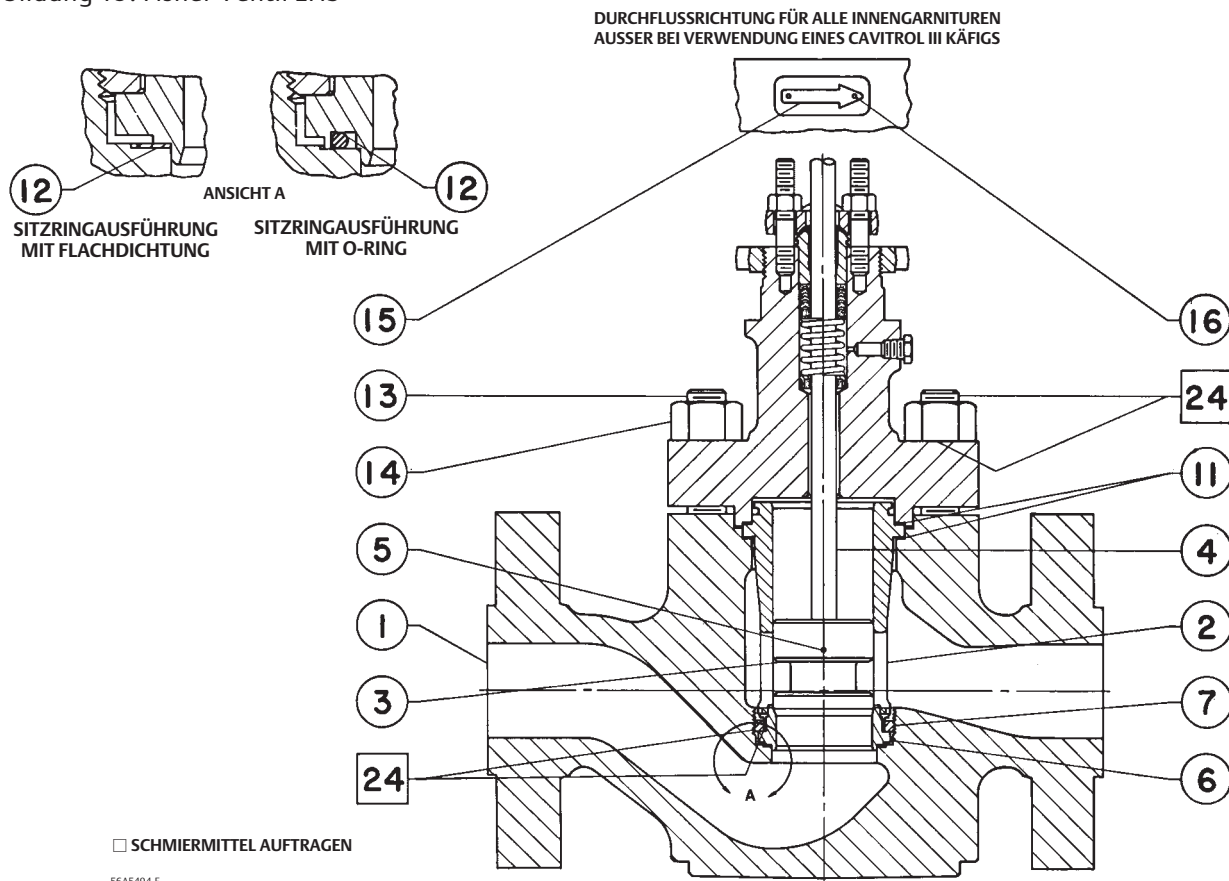
NICHT DARGESTELLTE BAUTEILE: POS. 29  
UNTERLEGSCHIBE

EHD-GEHÄUSE MIT STANDARD-INNENGARNITUR



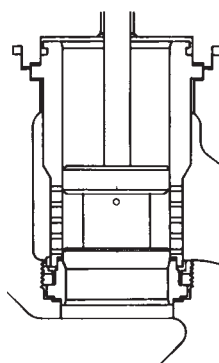
ALTERNATIVE KONFIGURATIONEN  
POSITIONSNUMMERN DER STANDARD-INNENGARNITUR VERWENDEN, FALLS NICHT ANDERS ANGEGBEN

Abbildung 19. Fisher Ventil EHS



NICHT DARGESTELLTE BAUTEILE: POS. 29  
UNTERLEGSCHIBE

EHS-VENTIL MIT STANDARD-INNENGARNITUR



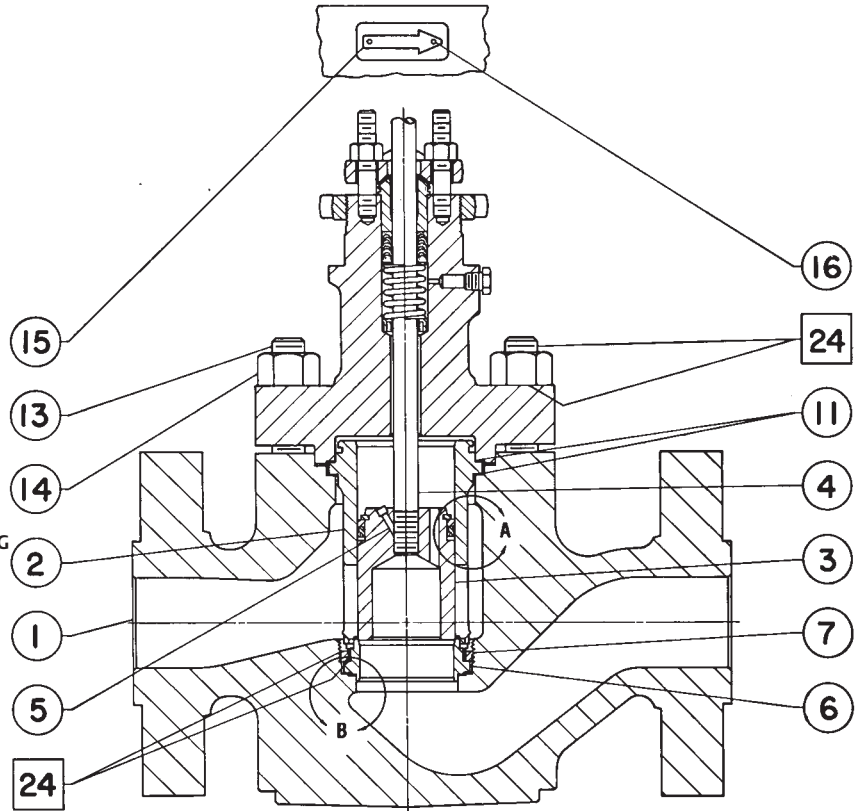
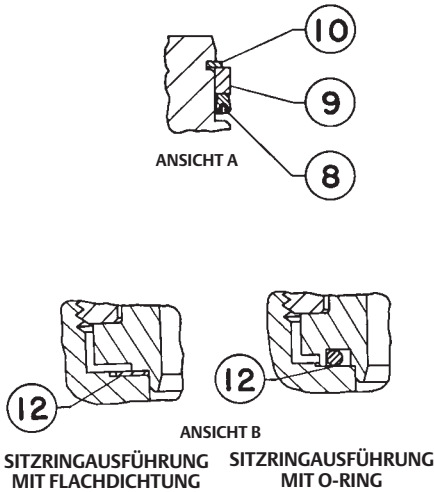
DETAIL DES WHISPER TRIM III KÄFIGS,  
FÜR NENNWEITEN NPS 2 BIS 6

ALTERNATIVE KONFIGURATIONEN  
POSITIONSNUMMERN DER STANDARD-INNENGARNITUR VERWENDEN, FALLS NICHT ANDERS ANGEGBEN



Abbildung 20. Fisher Ventil EHT

DURCHFLUSSRICHTUNG FÜR ALLE INNENGARNITUREN AUSSER BEI VERWENDUNG EINES WHISPER TRIM III KÄFIGS ODER EINES VENTILKEGELS MIT UMLENKKONUS

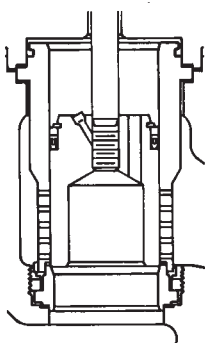


☐ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN

56A5487-E

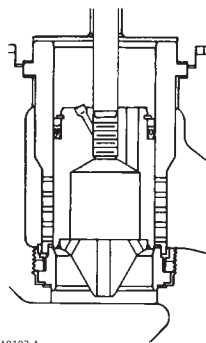
NICHT DARGESTELLTE BAUTEILE: POS. 29 UNTERLEGSCHIEBE

EHT-VENTIL MIT STANDARD-INNENGARNITUR



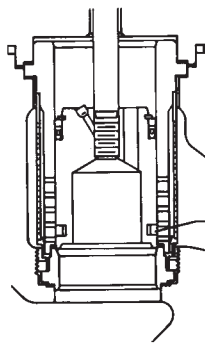
57A2889-A

DETAIL DES WHISPER TRIM III KÄFIGS FÜR NENNWEITEN NPS 3 BIS 4



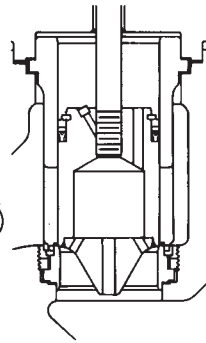
59A9192-A

DETAIL DES WHISPER TRIM III KÄFIGS DER STUFE A, B ODER C UND DES VENTILKEGELS MIT UMLENKKONUS, NUR FÜR NENNWEITE NPS 6



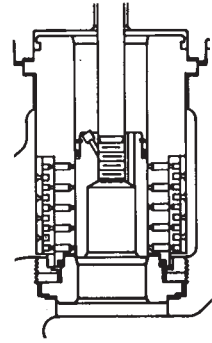
59A9194-A

DETAIL DES WHISPER TRIM III KÄFIGS DER STUFE D UND DES VENTILKEGELS, NUR FÜR NENNWEITE NPS 6



59A9168-A

DETAIL DES VENTILKEGELS MIT UMLENKKONUS, NUR FÜR NENNWEITE NPS 6



57A2883-B

DETAIL DES 3-STUFIGEN CAVITROL III KÄFIGS, FÜR ALLE NENNWEITEN AUSSER NPS 1 UND CLASS 2500, NPS 2 (2-STUFIGER KÄFIG FÜR NENNWEITEN NPS 3 BIS NPS 6 VERFÜGBAR)

ALTERNATIVE KONFIGURATIONEN

POSITIONSNUMMERN DER STANDARD-INNENGARNITUR VERWENDEN, FALLS NICHT ANDERS ANGEGEBEN

Abbildung 21. Typische Ausführungen mit Cavitrol III Käfig

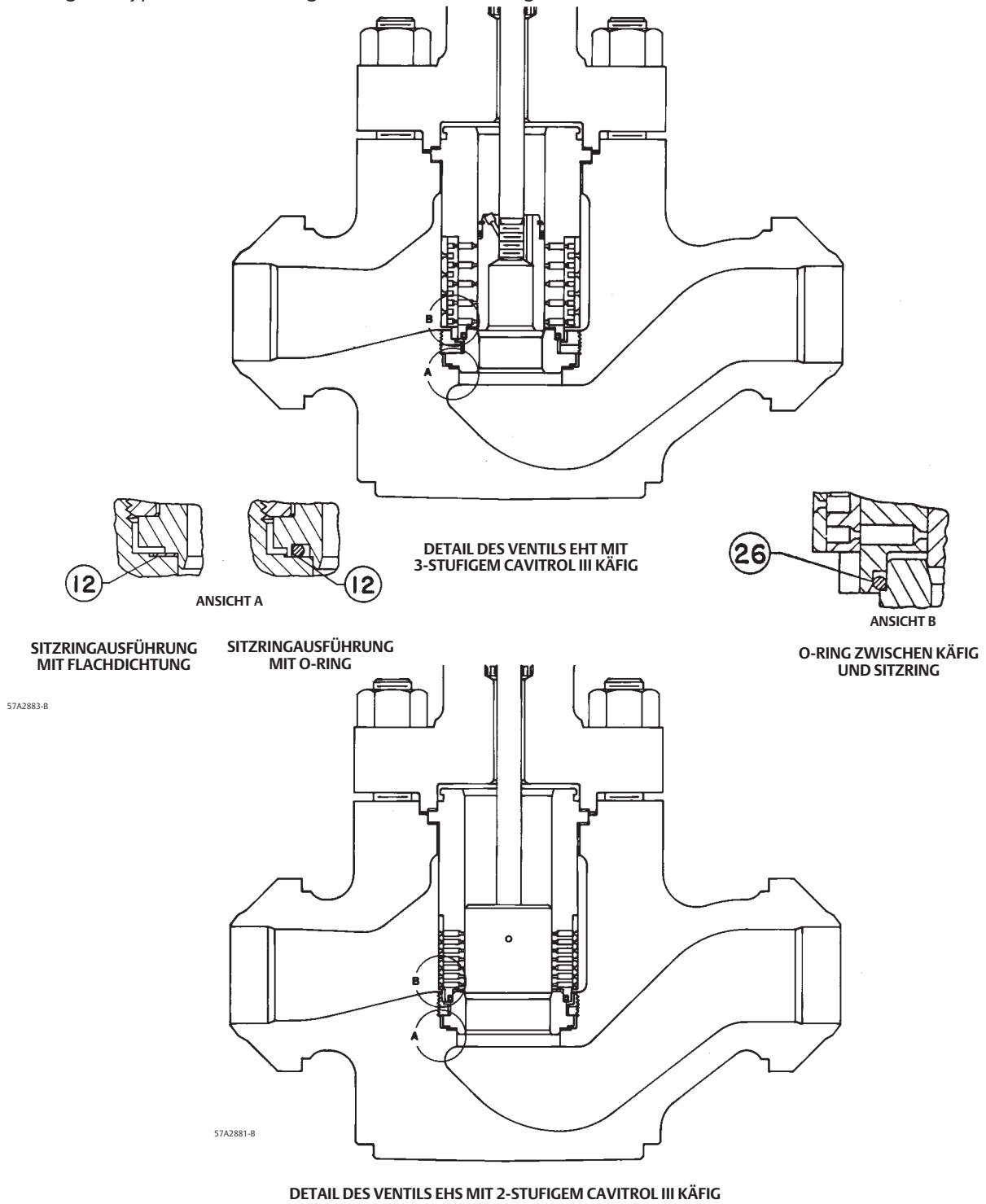
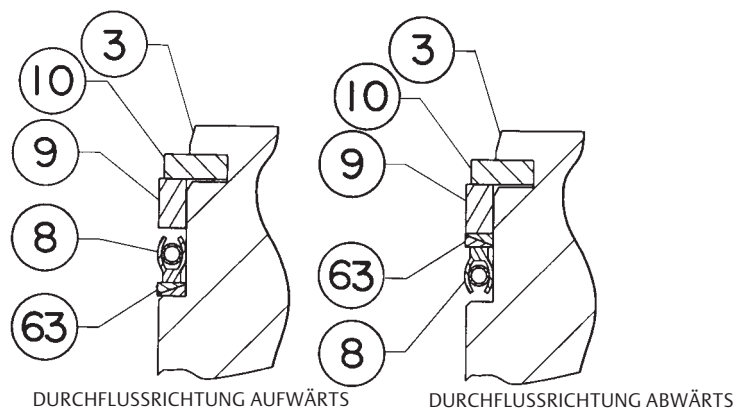


Table 12. Valve Plug Diameters and Operating Temperatures

CAGE MATERIAL	STEM MATERIAL	OPERATING TEMPERATURE RANGE		DIAMETER CODE	VALVE BODY DESIGN
		°C	°F		
S31600 (316 Stainless Steel) Chrome-coated	S31600	-198 to +427	-325 to +800	A	EHD, EHS
	S31600 Chrome-coated	-29 to +593	-20 to +1100		
S31600 ENC (NACE)	S20910	-40 to +232	-40 to +450	A	EHD, EHS
S17400 (17-4PH Stainless Steel) H1150 (NACE)	S20910	-40 to +232	-40 to +450	A	EHS
S17400 H1150 (NACE)	S20910	-40 to +232	-40 to +450	B	EHD
S31600 Chrome-coated	S31600	-198 to +427	-325 to +800	B	EHS
	S31600 Chrome-coated	-29 to +593	-20 to +1100		
S31600 ENC (NACE)	S20910	-40 to +232	-40 to +450	B	EHS
S42200 (422 Stainless Steel) Ion Nitride	S31600 Chrome-coated	427 to 566	+800 to 1050	C	EHD, EHS
S42200 Ion Nitride	S31600 Chrome-coated	427 to 510	+800 to 950	D	EHD, EHS
S31600 Chrome-coated	S31600	-198 to +427	-325 to +800	D	EHD, EHS
	S31600 Chrome-coated	-29 to +593	-20 to +1100		
S31600 ENC (NACE)	S20910	-40 to +232	-40 to +450	D	EHD, EHS
S42200 Ion Nitride	S31600 Chrome-coated	427 to 510	+800 to 950	E	EHD, EHS
S42200 Ion Nitride	S31600 Chrome-coated	510 to 566	+950 to 1050	F	EHD, EHS
S31600 Chrome-coated	S31600	-198 to +427	-325 to +800	K	EHD
	S31600 Chrome-coated	-29 to +593	-20 to +1100		
S31600 ENC (NACE)	S20910	-40 to +232	-40 to +450	K	EHD

Abbildung 22. Fisher Ventil EHT, NPS 3 bis 6, mit PEEK-Anti-Extrusionsringen



2182120-A  
A7132

Actuator Groups by Type Number

<b>Group 1</b> 54 mm (2-1/8 Inch), 71 mm (2-13/16 Inch), or 90 mm (3-9/16 Inch) Yoke Boss	<b>Group 101</b> 127 mm (5 Inch) Yoke Boss	<b>Group 404</b> 127 mm (5 Inch, 5H) Yoke Boss 101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel	<b>Group 408</b> 177.8 mm (5H, 7 Inch) Yoke Boss 101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel	
472 & 473 585C, 585CR (50.8 mm [2 inch] maximum travel) 1B & 655 657 & 667-76.2 mm (3 Inch) maximum travel 657-4, 667-4 (76.2 mm [3 inch] travel) 1008-Except 90 mm (3-9/16 Inch) yoke boss with 50.8 mm (2 inch) travel 3024C, 3025 685SE, 685SR (76.2 mm [3 inch] maximum travel)	667, 667 MO	667, 667-4 3025 (ATO)	657 Size 100 1008 Size 100 3025 (ATC)	
	<b>Group 401</b> 90.5 mm (3-9/16 Inch) Yoke Boss 88.9 to 101.6 mm (3.25 to 4 inch) Travel	<b>Group 405</b> 127 mm (5 Inch, 5H) Yoke Boss 101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel	<b>Group 409</b> 177.8 mm (5H, 7 Inch) Yoke Boss 101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel	<b>Group 409</b> 177.8 mm (5H, 7 Inch) Yoke Boss 101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel
	657, 657 MO 667, 667 MO 657-4, 657-4 MO 667-4, 667-4 MO 3025 685SE, 685SR	657 MO, 657-4 MO	<b>Group 406</b> 127 mm (5 Inch, 5H) Yoke Boss 101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel	<b>Group 801</b> 90.5 mm (3-9/16 Inch) Yoke Boss 203.2 mm (8 Inch) Maximum Travel
<b>Group 100</b> 127 mm (5 Inch, 5H) Yoke Boss	<b>Group 402</b> 90.5 mm (3-9/16 Inch) Yoke Boss 101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel	667 MO, 667-4 MO	585C, 585C MO Size 60 685SE, 685SR	
472, 473 585C, 585C MO 657, 657 MO 1008 PDTC	585C MO Size 60	<b>Group 407</b> 127 mm (5 Inch, 5H) Yoke Boss 101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel	<b>Group 802</b> 127 mm (5 Inch, 5H) Yoke Boss 203.2 mm (8 Inch) Maximum Travel	
	<b>Group 403</b> 90.5 mm (3-9/16 Inch) Yoke Boss 101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel	585C, 585C MO 657 3025 (ATC) 685SE, 685SR	585C, 585C MO 685SE, 685SR	
	585C Size 60 1008 Size 50			

\*Empfohlene Ersatzteile

Weder Emerson, Emerson Process Management noch jegliches andere Konzernunternehmen übernimmt die Verantwortung für Auswahl, Einsatz oder Wartung eines Produktes. Die Verantwortung bezüglich der richtigen Auswahl, Verwendung und Wartung der einzelnen Produkte liegt allein beim Käufer und Endanwender.

Fisher, Cavitrol, ENVIRO-SEAL und Whisper Trim sind Markennamen, die sich im Besitz eines der Unternehmen des Geschäftsbereichs Emerson Process Management der Emerson Electric Co. befinden. Emerson Process Management, Emerson und das Emerson-Logo sind Marken und Dienstleistungsmarken der Emerson Electric Co. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung dient nur zu Informationszwecken; obwohl große Sorgfalt zur Gewährleistung ihrer Exaktheit aufgewendet wurde, können diese Informationen nicht zur Ableitung von Garantie- oder Gewährleistungsansprüchen, ob ausdrücklicher Art oder stillschweigend, hinsichtlich der in dieser Publikation beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder ihres Gebrauchs oder ihrer Verwendbarkeit herangezogen werden. Für alle Verkäufe gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wir behalten uns jederzeit und ohne Vorankündigung das Recht zur Veränderung oder Verbesserung der Konstruktion und der technischen Daten dieser Produkte vor.

Emerson Process Management  
 Marshalltown, Iowa 50158 USA  
 Sorocaba, 18087 Brazil  
 Chatham, Kent ME4 4QZ UK  
 Dubai, United Arab Emirates  
 Singapore 128461 Singapore  
[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

