

Fisher™ ET und EAT easy-e™ Ventile Class 125 bis Class 600

Inhalt

Einführung	1
Inhalt des Handbuchs	1
Beschreibung	2
Technische Daten	3
Schulungsprogramme	3
Installation	3
Wartung	4
Schmierung der Packung	5
Wartung der Packung	5
Austausch der Packung	6
Wartung der Innengarnitur	11
Zerlegung	11
Läppen von Metallsitzen	12
Wartung des Ventilkügels	13
Zusammenbau	15
ENVIRO-SEAL™ Faltenbalg-Oberteil	16
Austausch eines Standard- oder verlängerten Oberteils gegen ein ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteil mit Spindel/Faltenbalg- Einheit	16
Austausch eines vorhandenen ENVIRO-SEAL Faltenbalgs (Spindel/Faltenbalg-Einheit)	19
Spülen des ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteils	20
Bestellung von Ersatzteilen	21
Ersatzteilsätze	21
Stückliste	26

Abbildung 1. Fisher Stellventil ET mit Antrieb 667



W1916-3

Einführung

Inhalt des Handbuchs

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über Installation, Wartung und Ersatzteile für Fisher ET-Ventile in den Nennweiten DN 25 bis DN 200 (NPS 1 bis 8) und für EAT-Ventile in den Nennweiten DN 25 bis DN 150 (NPS 1 bis 6) und Druckstufen bis PN 100 (Class 600). Informationen über Antrieb und Zubehör sind in separaten Betriebsanleitungen enthalten.

ET-Ventile 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 Verletzungen 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 diesem Handbuch Kontakt mit dem zuständigen [Emerson Vertriebsbüro](#) oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson aufnehmen.

Tabelle 1. Technische Daten

<p>Anschlussarten</p> <p>Ventile aus Grauguss <i>Geflanscht:</i> Flansche ohne Dichtleiste, CL125, oder mit glatter Dichtleiste, CL250, nach ASME B16.1</p> <p>Ventile aus Stahlguss und Edelstahl <i>Geflanscht:</i> Flansche mit glatter Dichtleiste oder Nut, PN 10 bis PN 100 nach EN 1092-1, oder CL150, 300 und 600, nach ASME B16.5</p> <p><i>Geschraubt oder eingeschweißt:</i> Alle erhältlichen Schedules nach ASME B16.11, die der CL600 nach ASME B16.34 entsprechen</p> <p><i>Stumpfgeschweißt:</i> In Übereinstimmung mit ASME B16.25</p> <p>Maximaler Eingangsdruck⁽¹⁾</p> <p>Ventile aus Grauguss <i>Geflanscht:</i> In Übereinstimmung mit den Druck-/Temperaturwerten der Gehäusedruckstufe CL125B oder 250B nach ASME B16.1</p> <p>Ventile aus Stahlguss und Edelstahl <i>Geflanscht:</i> In Übereinstimmung mit den Druck-/Temperaturwerten der Gehäusedruckstufe CL150, 300 und 600⁽²⁾ nach ASME B16.34</p> <p><i>Geschraubt oder geschweißt:</i> In Übereinstimmung mit den Druck-/Temperaturwerten der der Gehäusedruckstufe CL600 nach ASME B16.34</p>	<p>Dichtheit des Abschlusses</p> <p>Siehe Tabelle 2</p> <p>Kennlinien</p> <p>Linear (alle Käfige), Auf-Zu (alle außer Whisper Trim™, WhisperFlo™ und Cavitrol™ Käfige) oder gleichprozentig (alle außer Whisper Trim, WhisperFlo und Cavitrol Käfige)</p> <p>Durchflussrichtungen</p> <p>Linearer, Auf-Zu- oder gleichprozentiger Käfig: Normal abwärts Whisper Trim und WhisperFlo Käfige: Immer aufwärts Cavitrol Käfig: Immer aufwärts</p> <p>Ungefähres Gewicht</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">NENNWEITE, DN (NPS)</th> <th colspan="2">GEWICHT</th> </tr> <tr> <th>kg</th> <th>lb</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 (1 und 1-1/4)</td> <td>14</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>40 (1-1/2)</td> <td>20</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>50 (2)</td> <td>39</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>65 (2-1/2)</td> <td>45</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>80 (3)</td> <td>54</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>100 (4)</td> <td>77</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>150 (6)</td> <td>159</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>200 (8)</td> <td>408</td> <td>900</td> </tr> </tbody> </table>	NENNWEITE, DN (NPS)	GEWICHT		kg	lb	25 (1 und 1-1/4)	14	30	40 (1-1/2)	20	45	50 (2)	39	67	65 (2-1/2)	45	100	80 (3)	54	125	100 (4)	77	170	150 (6)	159	350	200 (8)	408	900
NENNWEITE, DN (NPS)	GEWICHT																													
	kg	lb																												
25 (1 und 1-1/4)	14	30																												
40 (1-1/2)	20	45																												
50 (2)	39	67																												
65 (2-1/2)	45	100																												
80 (3)	54	125																												
100 (4)	77	170																												
150 (6)	159	350																												
200 (8)	408	900																												
<p>1. Die in diesem Handbuch angegebenen Grenzwerte für Drücke und Temperaturen dürfen nicht überschritten werden. Alle gültigen Standards und gesetzliche Vorschriften müssen eingehalten werden.</p> <p>2. In Verbindung mit bestimmten Werkstoffen für die Gehäuse-/Oberteilbolzen ist es notwendig, die zulässigen Druck-/Temperaturgrenzen von easy-e-Ventilen der Klasse CL600 herabzusetzen. Weitere Informationen sind beim Emerson Vertriebsbüro oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson erhältlich.</p>																														

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

Ventilausführung	Sitz	Leckageklasse
Alle außer Ventile mit Cavitrol III Käfigen	PTFE (Standard)	V - Test mit Luft
		V - Test mit Wasser (optional)
ET mit einstufigem Cavitrol III Käfig	Metall	IV
		V (optional) ⁽²⁾
ET mit zweistufigem Cavitrol III Käfig	Metall	IV (Standard)
ET mit PEEK Anti-Extrusionsringen	Metall	V (optional)
ET mit 87 bis 178 mm-Sitz	Weich oder Metall	V bis 316 °C (600 °F)
ET und EAT mit TSO-Innengarnitur	Auswechselbarer, geschützter Weichsitz	VI
		TSO ⁽¹⁾

1. Spezielle Leckageklasse, die nicht der ANSI/FCI-Norm entspricht.
 2. Die Abdichtung nach Klasse V erfordert einen federbelasteten Dichtring, einen Ventilkegel mit gerundetem Sitz und einen Sitzring mit breiter Fase (nicht lieferbar für Auf-Zu-Käfige mit 203 mm-Sitzweite). Nicht lieferbar für Innengarnituren Nr. 4, 29 und 85.

Beschreibung

Diese käfiggeführten, druckentlasteten Einsitzventile haben eine Schnellwechsel-Innengarnitur und schließen mit Abwärtshub. Ventilkonfiguration:

ET - Durchgangsventil (Abbildung 1) mit Weichsitz (Metall auf PTFE) (Standard bei allen Käfigen außer bei Cavitrol III) für hohe Anforderungen an die Abdichtung oder Metallsitz (Standard bei Cavitrol III Käfigen, optional für alle anderen) für höhere Temperaturen.

EAT - Eckversion des Ventils ET zur Vereinfachung der Rohrleitungsverlegung oder für Einsatzfälle, in denen ein selbstentleerendes Ablassventil erforderlich ist.

Technische Daten

Die typischen technischen Daten für diese Ventile sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Schulungsprogramme

Informationen zu den verfügbaren Schulungen für Fisher ET und ETA Ventile sowie eine Vielzahl anderer Produkte erhalten Sie bei:

Emerson Automation Solutions
Educational Services - Registration
Phone: 1-641-754-3771 oder 1-800-338-8158
E-Mail: education@emerson.com
emerson.com/fishervalvetraining

Installation

⚠️ WARNUNG

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

Verletzungen oder Schäden an Geräten können durch plötzliche Freisetzung von Druck verursacht werden, wenn das Ventil an einem Ort installiert wird, an dem die in Tabelle 1 oder auf dem entsprechenden Typenschild angegebenen Einsatzbedingungen überschritten werden können. Zur Vermeidung derartiger Verletzungen oder Schäden ist gemäß den gesetzlichen oder Industrie-Vorschriften und guter Ingenieurspraxis ein Sicherheitsventil vorzusehen.

Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur prüfen, ob zum Schutz gegen Prozessmedien weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.

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

VORSICHT

Bei der Bestellung wurden die Ventilkonfiguration und die Konstruktionswerkstoffe für einen bestimmten Druck und Differenzdruck, eine bestimmte Temperatur sowie für das zu regelnde Medium ausgewählt. Die Verantwortung für die Sicherheit der Prozessmedien und die Eignung der Ventilwerkstoffe für die Prozessmedien liegt allein beim Käufer und Endanwender. Da für einige Kombinationen aus Gehäuse- und Innengarniturwerkstoffen Einschränkungen hinsichtlich des zulässigen Differenzdrucks und des Temperaturbereichs bestehen, das Ventil nicht unter anderen Bedingungen einsetzen, ohne vorher mit dem zuständigen [Emerson Vertriebsbüro](#) oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson Kontakt aufzunehmen.

Vor der Installation das Ventil und die Rohrleitungen auf Beschädigungen und Fremdkörper untersuchen.

1. Vor der Installation das Ventil und die zugehörigen Teile auf Beschädigungen und Fremdkörper untersuchen.
2. Darauf achten, dass der Innenraum des Ventilkörpers sauber ist, dass die Rohrleitungen frei von Fremdkörpern sind und dass der Durchfluss in Richtung des Pfeiles an der Seite des Gehäuses erfolgt.

3. Das Stellventil kann in beliebiger Lage installiert werden, vorausgesetzt, es sind keine Einschränkungen durch seismische Kriterien vorhanden. Normalerweise wird das Ventil jedoch so installiert, dass sich der Antrieb in vertikaler Richtung oberhalb des Ventils befindet. Andere Einbautagen können zu ungleichmäßigem Verschleiß an Kegel und Käfig sowie zu unzuverlässiger Funktion führen. Bei einigen Ventilen muss der Antrieb eventuell abgestützt werden, wenn er nicht vertikal angeordnet ist. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#) oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson.
4. Bei der Installation des Ventils in der Rohrleitung anerkannte Verfahren zur Verlegung von Rohrleitungen und zum Schweißen verwenden. Bei geflanschten Ventilen eine geeignete Dichtung zwischen den Flanschen von Ventil und Rohrleitung verwenden.

VORSICHT

Je nach den verwendeten Werkstoffen für den Ventilkörper kann nach dem Schweißen eine Wärmenachbehandlung erforderlich sein. In diesem Fall werden möglicherweise Teile im Ventillinneren aus Elastomer, Kunststoff oder Metall beschädigt. Auch aufgeschrumpfte Teile oder Schraubverbindungen lösen sich eventuell. Generell sollten vor einer durchzuführenden Wärmenachbehandlung alle Teile der Innengarnitur entfernt werden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Emerson Vertriebsbüro oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson.

5. Bei einem Oberteil mit Leckanschluss die Rohrstopfen (Pos. 14 und 16, Abbildung 14) entfernen, um die Leckageleitung anschließen zu können. Wenn der Anlagenbetrieb für Inspektions- und Wartungsarbeiten am Ventil nicht unterbrochen werden soll, ist eine Bypassleitung mit drei Ventilen zu installieren.
6. Bei getrenntem Versand von Antrieb und Ventil siehe die Montageanleitung für den Antrieb in der Betriebsanleitung des Antriebs.

⚠ WARNUNG

Bei Leckage der Packung besteht Verletzungsgefahr. Die Packung wurde vor dem Versand festgezogen, muss jedoch möglicherweise den Einsatzbedingungen entsprechend nachgezogen werden. Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur prüfen, ob zum Schutz gegen Prozessmedien weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.

Ventile mit vorgespannter ENVIRO-SEAL-Packung oder vorgespannter HIGH-SEAL-Packung erfordern diese Nachjustierung zu Betriebsbeginn nicht. Hinweise zu diesen Packungen sind in den Fisher-Betriebsanleitungen für das ENVIRO-SEAL Packungssystem für Hubventile bzw. für das HIGH-SEAL Packungssystem zu finden. Zur Umrüstung von der vorhandenen Stopfbuchsenpackung auf ENVIRO-SEAL Stopfbuchsenpackung werden Umrüstsätze angeboten. Sie sind in der Stückliste weiter hinten in dieser Betriebsanleitung aufgeführt.

Wartung

Die Bauteile des Ventils unterliegen normalem Verschleiß und müssen nach Bedarf 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 von Packung und Innengarnitur sowie zum Austausch des ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteils. Alle Wartungsarbeiten können bei in der Rohrleitung eingebautem Ventil vorgenommen werden.

⚠ WARNUNG

Verletzungen oder Sachschäden durch plötzliches Entweichen von Prozessdruck oder durch berstende Teile vermeiden. Vor sämtlichen Wartungsarbeiten folgende Hinweise beachten:

- **Trennen Sie den Antrieb nicht vom Ventil, während das Ventil noch mit Druck beaufschlagt ist.**
- **Zur Vermeidung von Verletzungen bei Wartungsarbeiten stets Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz tragen.**
- **Alle Leitungen für Druckluft, elektrische Energie oder Steuersignal vom Antrieb trennen. Sicherstellen, dass der Antrieb das Ventil nicht plötzlich öffnen oder schließen kann.**

- **Bypassventile verwenden oder den Prozess vollständig abstellen, um das Ventil vom Prozessdruck zu trennen. Den Prozessdruck auf beiden Seiten des Ventils entlasten. Das Prozessmedium auf beiden Seiten des Ventils ablassen.**
- **Den Stelldruck des pneumatischen Antriebs entlasten und jegliche Federvorspannung 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.**
- **Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur prüfen, ob zum Schutz gegen Prozessmedien weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.**

VORSICHT

Die Anweisungen strikt befolgen, um die Produktoberflächen und folglich das Produkt nicht zu beschädigen.

Hinweis

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

Schmierung der Packung

Hinweis

ENVIRO-SEAL- und HIGH-SEAL-Packungen erfordern keine Schmierung.

⚠ WARNUNG

Zur Vermeidung von Verletzungen oder Sachschäden aufgrund von Bränden oder Explosionen die Packung nicht schmieren, wenn es sich bei dem Prozessmedium um Sauerstoff handelt oder wenn die Prozesstemperaturen über 260 °C (500 °F) liegen.

Bei Verwendung eines optionalen Schmier- oder Schmier-/Absperrventils (Abbildung 2) an PTFE-/Kompositpackungen oder anderen Packungen wird dieses anstelle des Rohrstopfens (Pos. 14, Abbildung 14) installiert. Ein hochwertiges Schmiermittel auf Silikonbasis verwenden. Die Packung nicht schmieren, wenn es sich bei dem Prozessmedium um Sauerstoff handelt oder die Prozesstemperaturen über 260 °C (500 °F) liegen. Zum Schmieren mit Hilfe des Schmierventils einfach die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, wodurch das Schmiermittel in die Stopfbuchse gepresst wird. Bei einem Schmier-/Absperrventil muss zuerst das Ventil geöffnet und nach der Schmierung wieder geschlossen werden.

Wartung der Packung

Hinweis

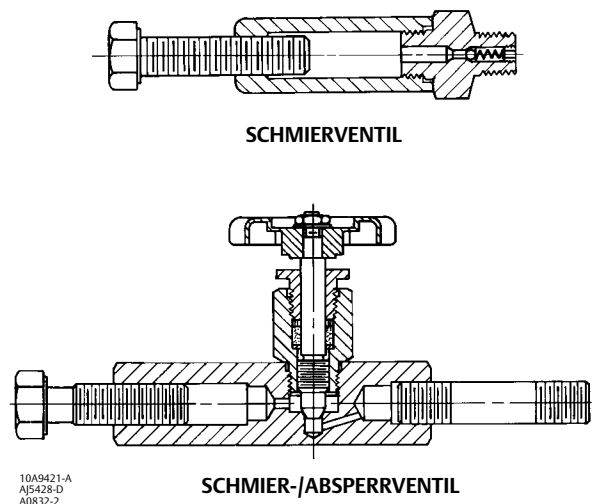
Zu Anweisungen hinsichtlich der Packung bei Ventilen mit ENVIRO-SEAL-Packung siehe die Fisher Betriebsanleitung zum ENVIRO-SEAL-Packungssystem für Hubventile ([D101642X012](#)).

Zu Anweisungen hinsichtlich der Packung bei Ventilen mit HIGH-SEAL-Packung siehe die Fisher Betriebsanleitung zum vorgespannten HIGH-SEAL-Packungssystem, Form [D101453X012](#).

Die Positionsnummern beziehen sich auf Abbildung 3 für die PTFE-Dachmanschettenpackung und auf Abbildung 4 für die PTFE-/Kompositpackung, falls nicht anders angegeben.

Bei einer federbelasteten einfachen PTFE-Dachmanschettenpackung übt die Feder (Pos. 8) eine Abdichtkraft auf die Packung aus. Wird um die Packungsmanschette (Pos. 13) herum eine Leckage festgestellt, überprüfen, ob der Absatz an der Packungsmanschette das Oberteil berührt. Berührt der Absatz das Oberteil nicht, die Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 5, Abbildung 14) festziehen, bis der Absatz am Oberteil anliegt. Kann die Leckage nicht auf diese Weise gestoppt werden, siehe unter Austausch der Packung.

Abbildung 2. Optionales Schmier- und Schmier-/Absperrventil



Tritt bei nicht federbelasteten Packungen eine unerwünschte Leckage auf, zuerst versuchen, durch Festziehen der Muttern der Stopfbuchsenbrille die Leckage zu begrenzen und eine Abdichtung an der Spindel zu erreichen.

Ist die Packung relativ neu, 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 einer Ventilspindel ist ausschlaggebend für eine gute Abdichtung der Packung. Tritt die Leckage außen an der Packung auf, wird die Leckage möglicherweise durch Einkerbungen oder Kratzer an der Wand der Stopfbuchse verursacht. Bei jeder der folgenden Arbeiten die Ventilspindel und die Wand der Stopfbuchse auf Einkerbungen und Kratzer untersuchen.

Austausch der Packung

⚠ WARNUNG

Die **WARNUNG** am Beginn des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.

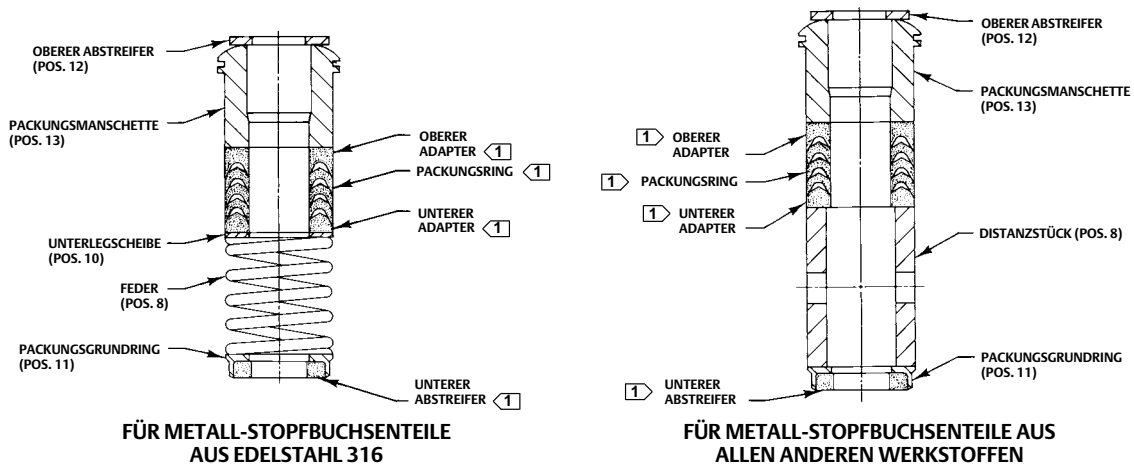
1. Das Stellventil vom Druck in der Rohrleitung trennen, den Druck auf beiden Seiten des Ventils entlasten und das Prozessmedium auf beiden Seiten des Ventils ablassen. Bei Verwendung eines Stellantriebs alle Druckleitungen zum Stellantrieb absperren und den Druck am Antrieb entlasten. Mit Hilfe geeigneter Verriegelungen und Sperren sicherstellen, dass die oben getroffenen Maßnahmen während der Arbeit an dem Gerät wirksam bleiben.
2. Alle Signalleitungen vom Antrieb sowie evtl. vorhandene Leckageleitungen vom Oberteil trennen. Das Spindelschloss lösen, dann den Antrieb vom Ventil demontieren, indem die Antriebs-Befestigungsmutter (Pos. 15, Abbildung 14) oder die Sechskantmutter (Pos. 26, Abbildung 14) entfernt werden.

- Die Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 5, Abbildung 14) lockern, sodass die Packung nicht stramm auf der Spindel sitzt. Alle Teile der Hubanzeige und die Kontermuttern der Spindel vom Gewinde der Ventilspindel entfernen.

⚠️ WARNUNG

Zur Vermeidung von Verletzungen oder Sachschäden durch unkontrollierte Bewegungen des Oberteils das Oberteil anhand der im nächsten Schritt folgenden Anweisungen lockern. Ein klemmendes Oberteil darf nicht durch Ziehen mit einem Hilfsmittel entfernt werden, das sich dehnen oder in irgendeiner Form Energie speichern kann. Das plötzliche Freisetzen der gespeicherten Energie kann zu einer unkontrollierten Bewegung des Oberteils führen.

Abbildung 3. PTFE-Dachmanschettenpackungen für Standard- und verlängertes Oberteil



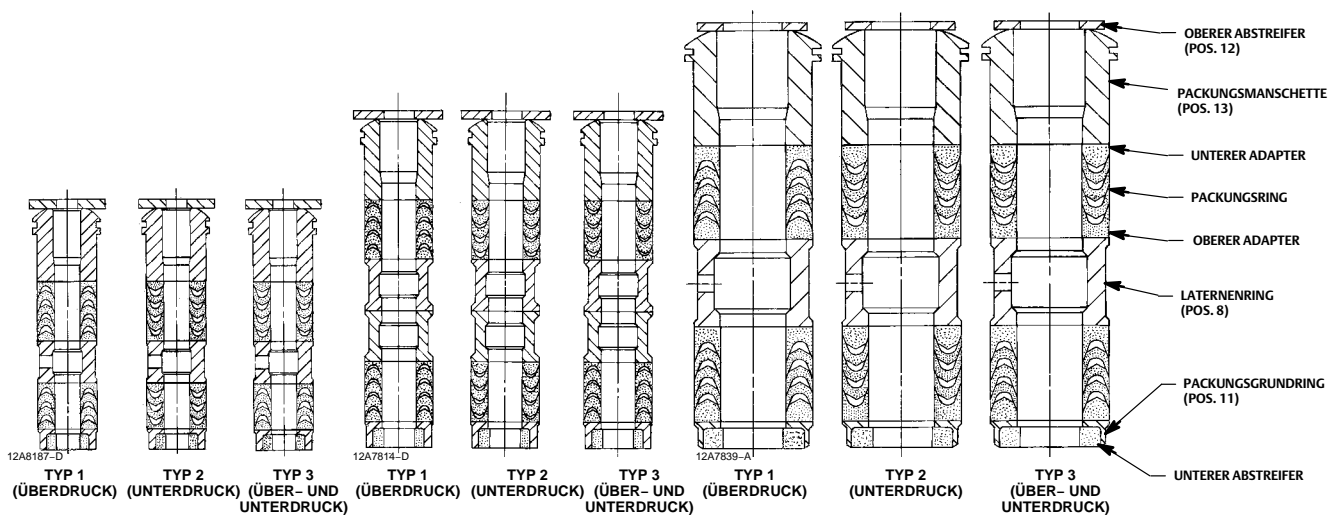
FÜR METALL-STOPFBUCHESENTEILE AUS EDELSTAHL 316

FÜR METALL-STOPFBUCHESENTEILE AUS ALLEN ANDEREN WERKSTOFFEN

HINWEIS:
 [1] UNTERER ADAPTER, PACKUNGSRING, OBERER ADAPTER UND UNTERER ABSTREIFER SIND IM PACKUNGSSATZ (POS. 6) ENTHALTEN.
 2 STÜCK ERFORDERLICH FÜR DOPPELPAKUNGEN, AUSSER UNTEREM ABSTREIFER.

12A7837-A
 B1429-5

EINFACHE PACKUNGEN



SPINDEL 9,5 mm
 (3/8 Zoll)

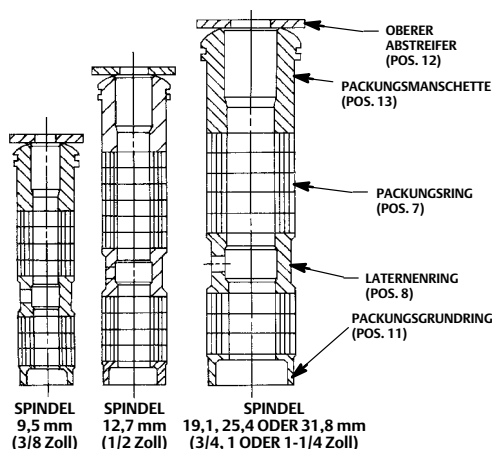
SPINDEL 12,7 mm
 (1/2 Zoll)

SPINDEL 19,1, 25,4 ODER 31,8 mm
 (3/4, 1 ODER 1-1/4 Zoll)

DOPPELPAKUNGEN

B1428-5

Abbildung 4. PTFE/Kompositpackungen für Standard- und verlängertes Oberteil



12A8188-A
12A7815-A
12A8173-A
A2619-1

Tabelle 3. Empfohlene Drehmomente für die Gehäuse-/Oberteilverbinding

NENNWEITE, DN (NPS)		DREHMOMENTE FÜR DIE SCHRAUBEN ⁽¹⁾			
ET	EAT	SA193-B7, SA193-B8M ^(3, 4)		SA193-B8M ^(2, 4)	
		Nm	Lb-ft	Nm	Lb-ft
25 (1-1/4) oder kleiner	25 (1)	129	95	64	47
40, 50 (1-1/2, 2)	50 (2)	96	71	45	33
65 (2-1/2)	80 (3)	129	95	64	47
80 (3)	100 (4)	169	125	88	65
100 (4)	150 (6)	271	200	156	115
150 (6)	---	549	405	366	270
200 (8)	---	746	550	529	390

1. In Laborversuchen ermittelt.
2. SA193-B8M, getempert.
3. SA193-B8M, kaltgehärtet.
4. Informationen zu anderen Werkstoffen erhalten Sie von Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#) oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson.

Hinweis

Der folgende Schritt bietet eine zusätzliche Sicherheit dafür, dass der Flüssigkeitsdruck im Ventilkörper abgebaut ist.

VORSICHT

Darauf achten, dass Ventilkegel und Ventilschindel beim Anheben des Oberteils (Pos. 1, Abbildung 14) nicht herausfallen und eine Beschädigung der Oberfläche im Sitzbereich verursachen. Beim Herausheben des Oberteils vorübergehend eine Spindel-Kontermutter auf die Ventilschindel drehen. Die Kontermutter verhindert, dass Ventilkegel und -schindel aus dem Oberteil herausrutschen.

- Das Oberteil (Pos. 1, Abbildung 14) ist mit Sechskantmutter (Pos. 16, Abbildung 16, 17 oder 20) oder Kopfschrauben (nicht dargestellt) am Ventilkörper (Pos.1, Abbildung 16, 17 oder 20) befestigt. Diese Mutter oder Kopfschrauben etwa 3 mm (1/8 Zoll) lockern. Dann die Dichtungsverbindung zwischen Ventilkörper und -oberteil brechen, hierzu entweder das Oberteil hin- und herbewegen oder mit einem zwischen Oberteil und Ventil eingeführten Hebelwerkzeug anheben. Das Hebelwerkzeug am gesamten Umfang des Oberteils ansetzen, bis sich das Oberteil lockert. Wenn an der Verbindung keine Flüssigkeit austritt, die Mutter oder Kopfschrauben vollständig entfernen und das Oberteil vorsichtig vom Ventil abheben.

Tabelle 4. Empfohlenes Drehmoment für die Muttern der Stopfbuchsbrille

DURCHMESSER DER VENTILSPINDEL		DRUCKSTUFE, PN (CLASS)	GRAPHITPACKUNG				PTFE-PACKUNG			
			Mindest-Drehmoment		Maximales Drehmoment		Mindest-Drehmoment		Maximales Drehmoment	
mm	Zoll		Nm	lb-Zoll	Nm	lb-Zoll	Nm	lb-Zoll	Nm	lb-Zoll
9,5	3/8	10, 16 (125, 150)	3	27	5	40	1	13	2	19
		25, 40 (250, 300)	4	36	6	53	2	17	3	26
		63, 100 (600)	6	49	8	73	3	23	4	35
12,7	1/2	10, 16 (125, 150)	5	44	8	66	2	21	4	31
		25, 40 (250, 300)	7	59	10	88	3	28	5	42
		63, 100 (600)	9	81	14	122	4	39	7	58
19,1	3/4	10, 16 (125, 150)	11	99	17	149	5	47	8	70
		25, 40 (250, 300)	15	133	23	199	7	64	11	95
		63, 100 (600)	21	182	31	274	10	87	15	131
25,4	1	25, 40 (300)	26	226	38	339	12	108	18	162
		63, 100 (600)	35	310	53	466	17	149	25	223
31,8	1-1/4	25, 40 (300)	36	318	54	477	17	152	26	228
		63, 100 (600)	49	437	74	655	24	209	36	314

- Die Kontermutter entfernen und den Ventilkegel mit Spindel vom Oberteil trennen. Die Teile auf einer schützenden Oberfläche ablegen, um Beschädigungen der Dichtungs- oder Sitzflächen zu vermeiden.

VORSICHT

Beim folgenden Verfahren die Öffnung im Ventilkörper abdecken, um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilkörpers gelangen und das Ventil dadurch beschädigt wird.

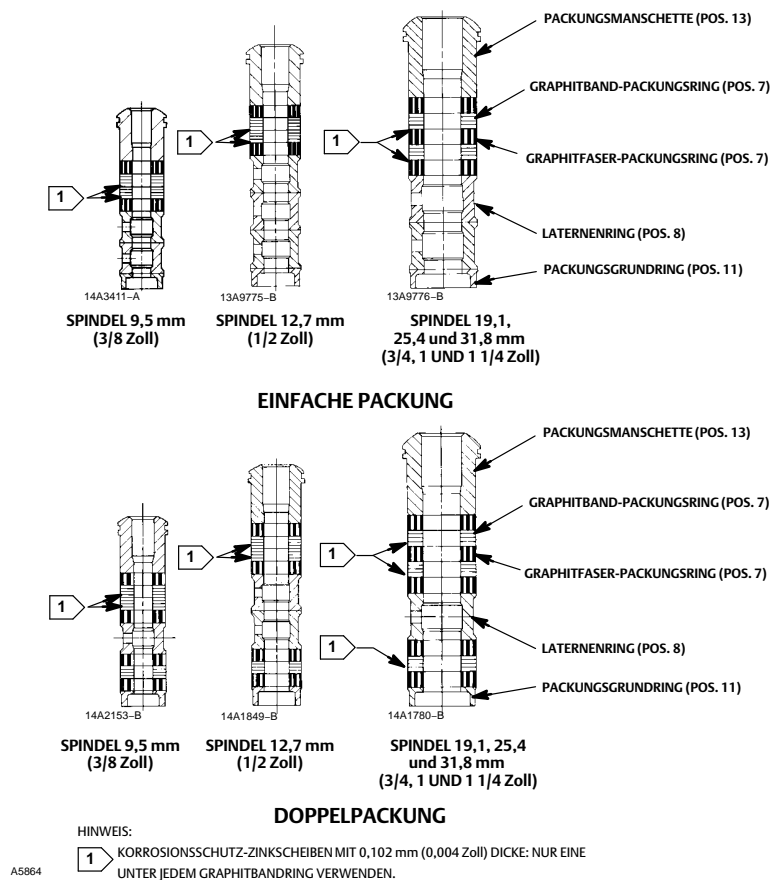
- Die Oberteildichtung (Pos. 10, Abbildung 16, 17 oder 20) entfernen und die Öffnung im Ventil abdecken, um die Dichtfläche zu schützen und zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilkörpers gelangen.
- Die Muttern der Stopfbuchsbrille, die Packungsbrille, den oberen Abstreifer und die Packungsmanschette (Pos. 5, 3, 12 und 13, Abbildung 14) 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. Die Stopfbuchse und die Metallteile der Packung reinigen.
- Das Gewinde der Ventilspindel und die Oberfläche der Stopfbuchse auf scharfe Kanten untersuchen, die die Packung beschädigen können. Kratzer oder Grate können zur Leckage der Stopfbuchse führen oder die neue Packung beschädigen. Wenn der Oberflächenzustand durch leichtes Schmirgeln nicht verbessert werden kann, die beschädigten Teile gemäß den entsprechenden Schritten des Arbeitsablaufes bei der Wartung der Innengarnitur austauschen.
- Die Abdeckung zum Schutz des Ventilinneren entfernen und eine neue Oberteildichtung (Pos. 10, Abbildung 16, 17 oder 20) einlegen; dabei darauf achten, dass die Auflageflächen der Dichtung sauber und glatt sind. Dann das Oberteil über die Spindel und auf die Stehbolzen (Pos. 15, Abbildung 16, 17 oder 20) oder auf das Ventilgehäuse setzen, wenn anstelle der Stehbolzen Kopfschrauben (nicht dargestellt) verwendet werden.

Hinweis

Durch die korrekte Vorgehensweise beim Festziehen der Schrauben in Schritt 10 wird die Spiraldichtung (Pos. 12, Abbildung 16 oder 17) oder der Druckring (Pos. 26, Abbildung 20) so weit zusammengedrückt, dass die Sitzringdichtung (Pos. 13, Abbildung 16, 17 oder 20) belastet wird und dadurch abdichtet. Der Außenrand der Oberteildichtung (Pos. 10, Abbildungen 16 bis 20) wird ebenfalls so weit zusammen-gedrückt, dass die Verbindung zwischen Ventilkörper und Oberteil abgedichtet wird.

Zum korrekten Festziehen der Muttern bzw. Schrauben in Schritt 10 gehört unter anderem, darauf zu achten, dass die Gewinde sauber sind und dass die Muttern bzw. Schrauben über Kreuz festgezogen werden. Das Festziehen einer Schraube oder Mutter kann dazu führen, dass sich eine benachbarte Schraube oder Mutter lockert. Die Schrauben bzw. Muttern mehrere Male festziehen, bis jede Schraube bzw. Mutter korrekt festgezogen und die Verbindung zwischen Ventilkörper und Oberteil zuverlässig abgedichtet ist. Nach Erreichen der Betriebstemperatur die Schrauben bzw. Muttern erneut festziehen.

Abbildung 5. Detail der Graphitband-/Graphitfaser-packung für Standard- und verlängertes Oberteil



Hinweis

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

⚠️ WARNUNG

Verletzungen oder Beschädigungen an der Ausrüstung sind möglich, wenn die falschen Werkstoffe für Bolzen, Muttern oder Teile verwendet werden. Dieses Produkt nicht mit Bolzen oder Muttern betreiben oder zusammenbauen, die nicht von Emerson/Fisher Engineering zugelassen sind 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 Ausführung oder die Code-Bereichsgrenzen für diesen bestimmten Einsatz übersteigt. Die Bolzen so montieren, dass die Werkstoffgüte und die Herstellerkennzeichnung sichtbar sind. Wenden Sie sich umgehend an einen Vertreter von Emerson, wenn eine Diskrepanz zwischen eigentlichen und zugelassenen Teilen angenommen wird.

10. Die Bolzen mit Schmiermittel versehen (nicht erforderlich, wenn vom Werk bereits mit Schmiermittel versehene Muttern für die Stehbolzen verwendet werden) und installieren; dabei das Festziehen der Schrauben unter Anwendung der üblichen Verfahren so vornehmen, dass die Verbindung zwischen Ventilkörper und Oberteil den Prüfdrücken und den Betriebsbedingungen standhält. Als Richtlinie dienen die Drehmomente in Tabelle 3.
11. Die neue Packung und die Metallteile der Stopfbuchse je nach zutreffender Anordnung in Abbildung 3, 4 oder 5 einsetzen. Dazu ein Rohr mit glattem Rand über die Spindel stülpen und jedes der weichen Packungsteile vorsichtig in die Stopfbuchse schieben.

12. Die Packungsmanschette, den oberen Abstreifer und die Packungsbrille (Pos. 13, 12 und 3, Abbildung 14) einbauen. Die Stehbolzen der Packungsbrille (Pos. 4, Abbildung 14) und die Kontaktflächen der Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 5, Abbildung 14) mit Schmiermittel versehen. Die Muttern der Stopfbuchsenbrille auf die Stehbolzen schrauben.
13. **Federbelastete PTFE-Dachmanschettenpackung:** Die Muttern der Stopfbuchsenbrille so weit festziehen, bis der Absatz an der Packungsmanschette (Pos. 13, Abbildung 14) das Oberteil berührt.

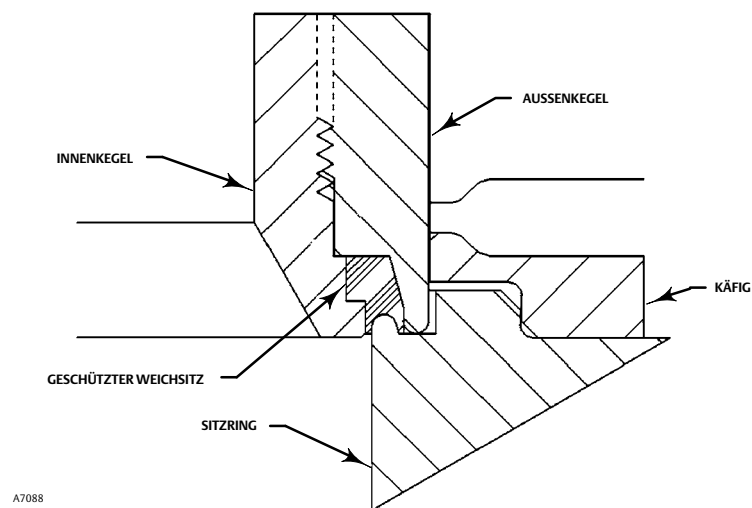
Graphitpackung: Die Muttern der Stopfbuchsenbrille mit dem in Tabelle 4 empfohlenen maximalen Drehmoment festziehen. Dann die Muttern lockern und mit dem in Tabelle 4 empfohlenen Mindest-Drehmoment festziehen.

Andere Packungsarten: Die Muttern der Stopfbuchsenbrille abwechselnd in kleinen Schritten festziehen, bis eine der Muttern das in Tabelle 4 empfohlene Mindest-Drehmoment erreicht hat. Dann die andere Mutter festziehen, bis die Packungsbrille waagrecht steht und sich in einem Winkel von 90 Grad zur Spindel befindet.

Bei vorgespannten ENVIRO-SEAL- oder vorgespannten HIGH-SEAL-Packungen siehe den Hinweis zu Beginn des Abschnittes Wartung der Packung.

14. Den Antrieb auf das Ventil montieren und den Antrieb sowie die Ventilschindel gemäß der Betriebsanleitung für den jeweiligen Antrieb wieder anschließen.

Abbildung 6. TSO (dicht schließend), Detail des geschützten Weichsitzes



Wartung der Innengarnitur

⚠ WARNUNG

Die **WARNUNG** am Beginn des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die Positionsnummern in diesem Abschnitt bei Standardkonstruktionen von DN 25 bis DN 150 (NPS 1 bis 6) auf Abbildung 16, bei der Whisper Trim III Innengarnitur auf Abbildung 17, bei WhisperFlo Innengarnituren auf Abbildung 18 und 19 und bei der Cavitrol III Innengarnitur sowie allen DN 200 (NPS 8) ET-Ventilen auf Abbildung 20.

Zerlegung

1. Den Antrieb und das Oberteil gemäß den Schritten 1 bis 6 des Arbeitsablaufes zum Austausch der Packung im Abschnitt Wartung entfernen.

⚠️ WARNUNG

Jegliche Beschädigung der Auflageflächen für Dichtungen kann zu einer Leckage am Ventil führen. Der Oberflächenzustand der Ventilspindel (Pos. 7) ist ausschlaggebend für eine gute Abdichtung der Packung. Die Innenfläche des Käfigs oder Käfigs mit Leithülse (Pos. 3) oder des Käfighalters (Pos. 31) ist ausschlaggebend für eine gleichmäßige Bewegung des Ventilkegels. Die Sitzflächen des Ventilkegels (Pos. 2) und des Sitzrings (Pos. 9) sind ausschlaggebend für den dichten Abschluss des Ventils. Sofern die Untersuchung nichts anderes ergibt, ist anzunehmen, dass sich alle diese Teile in gutem Zustand befinden, sodass sie entsprechend vor Beschädigung geschützt werden müssen.

2. Die Muttern der Stopfbuchsenbrille, die Packungsbrille, den oberen Abstreifer und die Packungsmanschette (Pos. 5, 3, 12 und 13, Abbildung 14) 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. Die Stopfbuchse und die Metallteile der Packung reinigen.
3. Das Gewinde der Ventilspindel und die Oberfläche der Stopfbuchse auf scharfe Kanten untersuchen, die die Packung beschädigen können. Kratzer oder Grate können zur Leckage der Stopfbuchse führen oder die neue Packung beschädigen. Wenn der Oberflächenzustand durch leichtes Schmirgeln nicht verbessert werden kann, die beschädigten Teile austauschen.
4. Bei einem DN 200 (NPS 8) ET-Ventil den Druckring (Pos. 26) oder bei einem Ventil bis DN 100 (NPS 4) mit reduzierter Innengarnitur den Käfigadapter (Pos. 4) entfernen und zum Schutz umwickeln.
5. Bei einem DN 150 (NPS 6) ET-Ventil mit Whisper Trim III Käfig oder WhisperFlo Käfig das Distanzstück des Oberteils (Pos. 32) und die Oberteildichtung (Pos. 10) oben am Distanzstück entfernen. Dann bei allen Ausführungen mit Käfighalter (Pos. 31) den Käfighalter und die zugehörigen Dichtungen entfernen. Der Whisper Trim III und WhisperFlo Käfighalter weist zwei Gewindebohrungen (3/8 Zoll-16 UNC) auf, in die Schrauben zum Anheben eingedreht werden können.
6. Den Käfig oder den Käfig mit Leithülse (Pos. 3) und die zugehörigen Dichtungen (Pos. 10, 11 und 12) sowie die Beilage (Pos. 51) entfernen. Falls der Käfig im Ventil klemmt, den überstehenden Teil des Käfigs an mehreren Punkten des Käfigumfangs mit einem Gummihammer lösen.
7. **Bei allen Konstruktionen außer (dicht schließender) TSO-Innengarnitur:** Den Sitzring oder die Strömungsbuchse (Pos. 9, bzw. 22 bei Weichsitz), die Sitzringdichtung (Pos. 13) sowie bei reduzierter Innengarnitur den Sitzringadapter (Pos. 5) und die Adapterdichtung (Pos. 14) entfernen, sofern vorhanden. Bei Weichsitz-Ausführung liegt der PTFE-Weichsitz (Pos. 23) zwischen dem Sitzring und dem Weichsitzhalter (Pos. 21).
8. **Konstruktionen mit TSO-Innengarnitur:** Die folgenden Schritte ausführen (siehe Abbildung 6 und 7).
 - a. Den Halter, den Stützring, die Anti-Extrusionsringe und den Kolbenring entfernen.
 - b. Die Feststellschrauben entfernen, mit denen der Außenkegel am Innenkegel befestigt ist.
 - c. Den Außenkegel mit einem Bandschlüssel oder ähnlichen Werkzeug vom Innenkegel abschrauben. Die Führungsflächen am Außenkegel nicht beschädigen.
 - d. Den geschützten Weichsitzdichtring entfernen.
 - e. Die Bauteile auf Beschädigung untersuchen und gegebenenfalls austauschen.
9. **Alle Konstruktionen:** Die Teile auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, welche eine ordnungsgemäße Funktion des Ventils verhindern könnten. Die Teile der Innengarnitur ersetzen oder gemäß dem folgenden Arbeitsablauf zum Läppen von Metallsitzen oder je nach Erfordernis gemäß anderen Arbeitsabläufen zur Wartung von Ventilkegeln instand setzen.

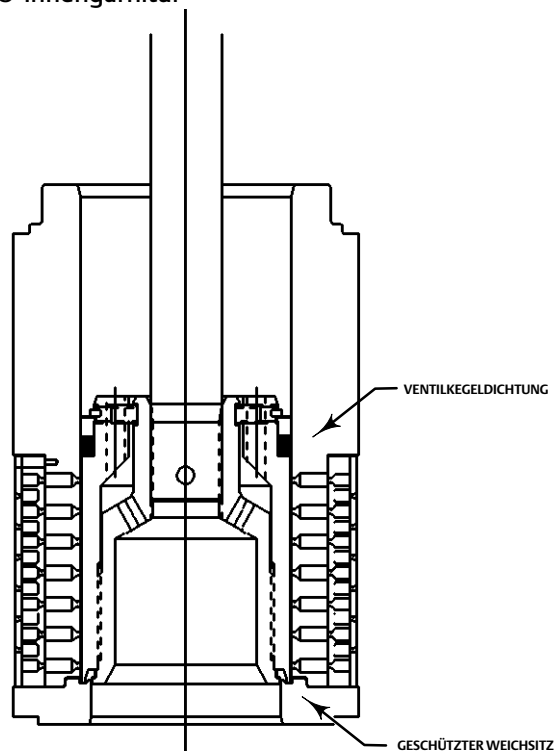
Läppen von Metallsitzen**VORSICHT**

Die metallischen Sitzflächen von Ventilen mit ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteil dürfen nicht geläppt werden. Die Konstruktion dieses Bauteils verhindert die Drehung der Spindel und jede erzwungene Drehung beim Läppen führt zur Beschädigung der internen Teile des ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteils.

Ventile mit ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteil dürfen konstruktionsbedingt nicht geläppt werden. Bei allen anderen Ventilen mit Metallsitz können die Sitzflächen des Ventilkegels und der Sitzring oder die Strömungsbuchse (Pos. 2 und 9, Abbildung 16, 17 oder 20) zur Verbesserung der Dichtheit des Abschlusses geläppt werden. (Tiefe Einkerbungen sollten maschinell bearbeitet und nicht weggeschliffen werden.) Eine qualitativ hochwertige Läpppaste aus einer Mischung von 280er bis 600er Körnung verwenden. Die Läpppaste unten am Ventilkegel auftragen.

Das Ventil so weit zusammenbauen, dass der Käfig, der Käfighalter und das Distanzstück des Oberteils (falls verwendet) eingebaut sind und das Oberteil am Ventilkörper festgeschraubt ist. Aus einem Stück Bandeisen, das mit Muttern an der Ventilspindel befestigt wird, kann ein einfacher Griff angefertigt werden. Zum Läppen der Sitze den Griff hin und her drehen. Nach dem Läppen das Oberteil entfernen und die Sitzflächen reinigen. Das Ventil wie im Arbeitsablauf Zusammenbau bei der Wartung der Innengarnitur beschrieben komplett montieren. Bei immer noch starker Leckage das Läppen wiederholen.

Abbildung 7. Typische druckentlastete TSO-Innengarnitur



A7096

Wartung des Ventilkegels

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die Positionsnummern in diesem Abschnitt bei Standardkonstruktionen von DN 25 bis DN 150 (NPS 1 bis 6) auf Abbildung 16, bei Whisper Trim III Innengarnituren auf Abbildung 17, bei WhisperFlo Innengarnituren auf Abbildung 18 und 19 und bei der Cavitrol III Innengarnitur sowie allen DN 200 (NPS 8) ET-Ventilen auf Abbildung 20.

VORSICHT

Damit der Ventilkegeldichtring (Pos. 28) richtig abdichten kann, darauf achten, dass die Oberfläche der Ringnut im Ventilkegel oder die Flächen des Austauschrings nicht zerkratzt werden.

1. Nachdem der Ventilkegel (Pos. 2) gemäß dem Ablauf Zerlegung bei der Wartung der Innengarnitur ausgebaut wurde, der Ausführung entsprechend wie folgt vorgehen:

Zweiteilige Kegelabdichtung: Der Dichtring kann nicht wieder verwendet werden, weil es sich um einen geschlossenen Ring handelt, der aus der Nut herausgehoben und/oder herausgeschnitten werden muss. Nach dem Entfernen des Dichtrings kann der Elastomer-Stützring (Pos. 29), bei dem es sich ebenfalls um einen geschlossenen Ring handelt, aus der Nut herausgehoben werden.

VORSICHT

Den Dichtring beim folgenden Verfahren langsam und vorsichtig dehnen, um eine Beschädigung zu vermeiden. Nicht ruckartig am Ring ziehen.

Zum Einsetzen einer neuen zweiteiligen Kegelabdichtung ein Mehrzweck-Schmiermittel auf Silikonbasis auf den Stützring und auf den Dichtring (Pos. 29 und 28) auftragen. Den Stützring über die Spindel (Pos. 7) hinweg in die Nut einsetzen. Den Dichtring so über die Oberkante des Ventilkegels (Pos. 2) legen, dass er auf einer Seite des Ventilkegels in der Nut liegt. Den Dichtring langsam und vorsichtig dehnen und über die Oberkante des Ventilkegels schieben. Das PTFE-Material im Dichtring muss während des Dehnens ausreichend Zeit für den Kaltfluss haben, daher nicht ruckartig am Ring ziehen. Durch das Dehnen des Dichtrings über den Ventilkegel scheint der Ring übermäßig locker in der Nut zu liegen; der Ring zieht sich jedoch nach dem Einsetzen in den Käfig auf seine Originalgröße zusammen.

Federdichtring: Bei Ventilkegeln mit Sitzweite 136,5 mm (5,375 Zoll) oder kleiner kann der Dichtring ohne Beschädigung entfernt werden, indem zuerst der Haltering (Pos. 27) mit einem Schraubendreher entfernt wird. Dann den metallenen Stützring (Pos. 29) und den Dichtring (Pos. 28) vorsichtig vom Ventilkegel (Pos. 2) schieben. Bei Ventilkegeln mit 178 mm (7 Zoll) Sitzweite oder größer muss der Federdichtring vorsichtig aus seiner Nut herausgehoben und/oder herausgeschnitten werden. Daher kann er nicht wieder verwendet werden.

Ein Federdichtring muss so installiert werden, dass seine offene Seite je nach Durchflussrichtung zur Ventilspindel oder zum Sitz des Kegels zeigt, wie in Ansicht A von Abbildung 16 oder 20 dargestellt. Zum Einbau in einen Ventilkegel mit 136,5 mm (5,375 Zoll) Sitzweite oder kleiner den Federdichtring (Pos. 28) auf den Ventilkegel schieben und danach den metallenen Stützring (Pos. 29). Dann den Haltering (Pos. 27) installieren; hierzu ein Ende in die Nut legen und den Ring unter Drehung des Kegels in die Nut drücken. Auch hier darauf achten, dass die Oberflächen von Ring und Kegel keine Kratzer erleiden.

VORSICHT

Den Dichtring beim folgenden Verfahren langsam und vorsichtig dehnen, um eine Beschädigung zu vermeiden. Nicht ruckartig am Ring ziehen.

Zum Einbau in einen Ventilkegel mit 178 mm (7 Zoll) Sitzweite oder größer ein Mehrzweck-Schmiermittel auf Silikonbasis auf den Dichtring auftragen. Den Dichtring dann vorsichtig dehnen und über die Oberkante des Ventilkegels schieben. Das PTFE-Material im Dichtring muss während des Dehnens im kalten Zustand fließen können; daher den Ring nicht ruckartig bewegen. Durch das Dehnen des Dichtrings über den Ventilkegel scheint der Ring übermäßig locker in der Nut zu liegen; der Ring zieht sich jedoch nach dem Einsetzen in den Käfig auf seine Originalgröße zusammen.

VORSICHT

Keinesfalls eine alte Spindel oder einen alten Adapter zusammen mit einem neuen Ventilkegel verwenden. Die Verwendung einer alten Spindel oder eines alten Adapters mit einem neuen Ventilkegel würde es erforderlich machen, in die Spindel (oder in den Adapter des ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteils) ein neues Loch für den Stift zu bohren. Diese Bohrung reduziert die Stabilität der Spindel oder des Adapters und kann zu einem Ausfall des Ventils führen. Ein gebrauchter Ventilkegel kann jedoch außer bei einer Cavitrol III Innengarnitur zusammen mit einer neuen Spindel oder einem neuen Adapter verwendet werden.

Hinweis

Ventilkegel und Ventilspindel bei einer 2-stufigen Cavitrol III Innengarnitur bestehen aus einem aufeinander abgestimmten Bauteilsatz und müssen zusammen bestellt werden. Sind bei einer 2-stufigen Cavitrol III Innengarnitur der Ventilkegel oder die Ventilspindel beschädigt, muss die gesamte Baugruppe (Pos. 2, Abbildung 20) ausgetauscht werden.

Hinweis

Für Standard- oder verlängerte Oberteile der Bauart 1 sind der Ventilkegel (Pos. 2), die Ventilspindel (Pos. 7) und der Stift (Pos. 8) komplett montiert erhältlich. Siehe die Positionen 2, 7 und 8 der Tabellen für Ventilkegel und Spindel in der Stückliste.

2. Zum Austausch der Ventilspindel (Pos. 7) den Stift (Pos. 8) her austreiben. Den Ventilkegel von der Spindel oder vom Adapter abschrauben.
3. Zum Austausch des Adapters (Pos. 24, Abbildung 14) an ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteilen die Spindel mit dem Ventilkegel so in eine Spannvorrichtung oder in einen Schraubstock mit weichen Backen einspannen, dass die Backen nicht an der Sitzfläche des Ventilkegels anliegen. Den Stift (Pos. 36, Abbildung 14) her austreiben. Den Ventilkegel mit der Spindel in der Spannvorrichtung oder dem Schraubstock mit weichen Backen umdrehen. Die geraden Flächen an der Ventilspindel unmittelbar unterhalb des Gewindes für die Verbindung Antrieb/Spindel erfassen. Den Ventilkegel mit Adapter (Pos. 24, Abbildung 14) von der Ventilspindel (Pos. 20, Abbildung 14) abschrauben.
4. Die neue Spindel oder den neuen Adapter in den Ventilkegel einschrauben und mit dem in Tabelle 5 angegebenen Drehmoment festziehen. Zur Auswahl der geeigneten Bohrergröße siehe Tabelle 5. Spindel oder Adapter durchbohren, dazu die Bohrung im Ventilkegel als Führung verwenden. Bohrspäne und Grat entfernen und einen neuen Stift zur Fixierung der Baugruppe eindrücken.

Tabelle 5. Drehmomente für die Spindelmontage und Stiftaustausch

DURCHMESSER DER VENTILSPINDEL		DREHMOMENT, VON - BIS		GRÖSSE DER BOHRUNG	
mm	Zoll	Nm	Lb-ft	mm	Zoll
9,5	3/8	40 - 47	25 - 35	2,41 - 2,46	0,095 - 0,097
12,7	1/2	81 - 115	60 - 85	3,20 - 3,25	0,126 - 0,128
19,1	3/4	237 - 339	175 - 250	4,80 - 4,88	0,189 - 0,192
25,4	1	420 - 481	310 - 355	6,38 - 6,45	0,251 - 0,254
31,8	1-1/4	827 - 908	610 - 670	6,38 - 6,45	0,251 - 0,254

5. Bei ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteilen die Flächen der Spindel, die oben aus dem Faltenbalg herausragen, in eine geeignete Spannvorrichtung mit weichen Backen einspannen. Den Ventilkegel mit Adapter auf die Spindel schrauben. So weit festziehen, dass die Stiftbohrung in der Spindel auf eine der Bohrungen im Adapter ausgerichtet ist. Den Adapter mit einem neuen Stift an der Spindel befestigen.

Zusammenbau

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die Positionsnummern bei Standardkonstruktionen von DN 25 bis DN 150 (NPS 1 bis 6) auf Abbildung 16, bei der Whisper Trim III Innengarnitur auf Abbildung 17, bei der WhisperFlo Innengarnitur auf Abbildung 18 und 19 und bei der Cavitrol III Innengarnitur sowie allen DN 200 (NPS 8) ET-Ventilen auf Abbildung 20.

1. Bei einem Ventil mit reduzierter Innengarnitur die Adapterdichtung (Pos. 14) und den Sitzringadapter (Pos. 5) einsetzen.
2. Die Sitzringdichtung (Pos. 13), den Sitzring oder die Strömungsbuchse (Pos. 9, bzw. Pos. 22 bei Weichsitz) einbauen. Bei Weichsitz-Ausführung den PTFE-Weichsitz zwischen dem Sitzring und dem Weichsitzhalter (Pos. 21 und 23) einlegen.
3. Den Käfig oder den Käfig mit Leithülse (Pos. 3) einsetzen. Es ist keine bestimmte Ausrichtung des Käfigs in Bezug auf den Ventilkörper erforderlich. Bei einem mit A3, B3 oder C3 gekennzeichneten Whisper Trim III Käfig kann ein beliebiges Ende nach oben zeigen. Ein mit D3 gekennzeichneter Käfig mit Leithülse oder ein Cavitrol III Käfig muss jedoch so eingesetzt werden, dass das Ende mit dem Lochmuster zum Sitzring zeigt. Den Käfighalter (Pos. 31), sofern er verwendet wird, oben auf den Käfig setzen.
4. Konstruktionen außer (dicht schließende) TSO-Innengarnitur: Den Ventilkegel (Pos. 2) mit der Spindel oder den Ventilkegel mit dem ENVIRO-SEAL-Faltenbalg in den Käfig einsetzen. Darauf achten, dass der Dichtring (Pos. 28) gleichmäßig an der Eingangs-anfasung oben am Käfig (Pos. 3) oder am Käfighalter (Pos. 31) anliegt, um eine Beschädigung des Ringes zu vermeiden.
5. Konstruktionen mit TSO-Innengarnitur: Die folgenden Schritte ausführen (siehe Abbildung 6 und 7):
 - a. 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.
 - b. Den Innen- und Außenkegel in zusammenge- schraubter Position oben markieren, um die Ausrichtung zueinander festzuhalten.

- c. Den Außenkegel vom Innenkegel demontieren und den Weichsitz so auf den Innenkegel legen, dass er unterhalb des Gewindebereichs liegt.
 - d. 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 aufweisen und der Weichsitz korrekt zusammengedrückt wird. Die Führungsflächen am Außenkegel nicht beschädigen.
 - e. Die Feststellschrauben einsetzen, mit denen der Innenkegel im Außenkegel zentriert wird, und mit einem Drehmoment von 11 Nm (8 lb-ft) festziehen.
 - f. Den Kolbenring, die Anti-Extrusionsringe, den Stützring und den Halter montieren.
6. **Alle Konstruktionen:** Die Dichtungen (Pos. 12, 11 oder 14, wenn verwendet, und 10) und, die Beilage (Pos. 51) oben auf den Käfig oder Käfighalter legen. Bei verwendetem Käfigadapter (Pos. 4) oder Distanzstück des Oberteils (Pos. 32) diesen/dieses auf die Dichtung von Käfig oder Käfighalter aufsetzen und eine weitere Flachdichtung (Pos. 10) auf den Adapter oder das Distanzstück legen. Wird lediglich ein Käfighalter verwendet, eine weitere Flachdichtung auf den Halter legen.
 7. Bei einem DN 200 (NPS 8) ET-Ventil den Druckring (Pos. 26) einsetzen.
 8. Das Oberteil auf den Ventilkörper montieren und die Montage gemäß den Schritten 10 bis 14 des Ablaufes zum Austausch der Packung abschließen. In jedem Fall den Hinweis vor Schritt 10 beachten.

ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteil

Austausch eines Standard- oder verlängerten Oberteils gegen ein ENVIRO-SEAL

Faltenbalg-Oberteil mit Spindel/Faltenbalg-Einheit

1. Den Antrieb und das Oberteil gemäß den Schritten 1 bis 5 des Arbeitsablaufes zum Austausch der Packung im Abschnitt Wartung abbauen.
2. Den Ventilkegel mit der Spindel vorsichtig aus dem Ventilgehäuse herausnehmen. Falls erforderlich, auch den Käfig herausheben.

VORSICHT

Beim folgenden Verfahren die Öffnung im Ventilkörper abdecken, um die Dichtflächen zu schützen und um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilkörpers gelangen und das Ventil dadurch beschädigt wird.

3. Die vorhandene Oberteildichtung entfernen und entsorgen. Die Öffnung im Ventilkörper abdecken, um die Dichtflächen zu schützen und um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilkörpers gelangen.

Hinweis

Die ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe für easy-e-Ventile ist nur mit einem Gewindeanschluss mit Bohrung für Kegel/Adapter/Spindel erhältlich. Der vorhandene Ventilkegel kann mit einer neuen Spindel/Faltenbalg-Baugruppe wieder verwendet oder es kann ein neuer Kegel installiert werden.

4. Den vorhandenen Ventilkegel untersuchen. Befindet sich der Kegel in gutem Zustand, kann er mit einer neuen ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe wieder verwendet werden. Zur Demontage des vorhandenen Ventilkegels von der Spindel zuerst den Kegel mit Spindel so in eine Spannvorrichtung oder in einen Schraubstock mit weichen Backen einspannen, dass die Backen nicht an der Sitzfläche des Ventilkegels anliegen. Den Stift (Pos. 8) heraustreiben oder ausbohren.
5. Den Ventilkegel mit der Spindel in der Spannvorrichtung oder dem Schraubstock mit weichen Backen umdrehen. Die Ventilschindel an einer geeigneten Stelle fassen und den vorhandenen Kegel von der Ventilschindel abschrauben.

Tabelle 6. Empfohlene Drehmomente für Muttern der Stopfbuchsenbrille des ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteils

NENNWEITE, DN (NPS)	VENTIL-SPINDEL-DURCHMESSER AN DER PACKUNG	MINDEST-DREHMOMENT		MAXIMALES DREHMOMENT	
		Nm	Lb-Zoll	Nm	Lb-Zoll
15 - 50 (1 - 2)	12,7 (1/2)	2	22	4	33
80 - 200 (3 - 8)	25,4 (1)	5	44	8	67

VORSICHT

Beim Zusammenbau von Ventilkegel und ENVIRO-SEAL-Spindel mit Faltenbalg darf die Ventilspindel nicht gedreht werden. Andernfalls kann der Faltenbalg beschädigt werden.

Die Baugruppe nicht an der Falten-balgverkleidung oder an anderen Teilen der Spindel/Faltenbalg-Baugruppe einspannen. Nur die geraden Flächen an der Ventilspindel fassen, die oben aus der Faltenbalgverkleidung herausragen.

Hinweis

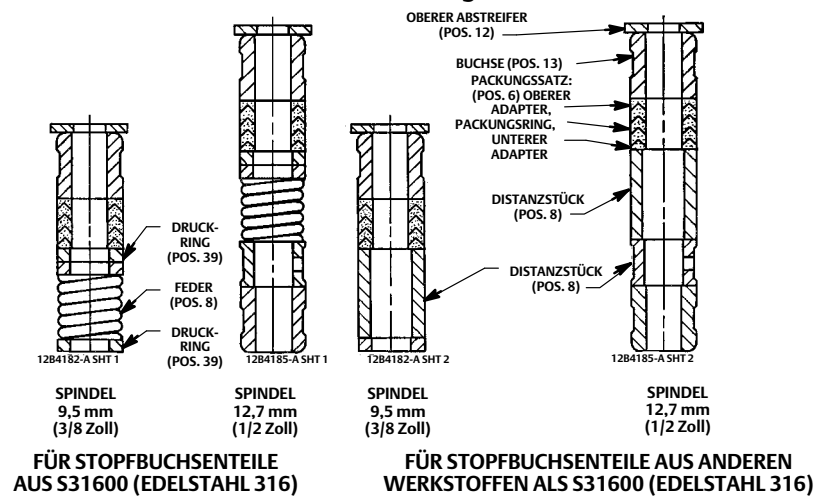
Die ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe weist eine aus einem Stück bestehende Spindel auf.

VORSICHT

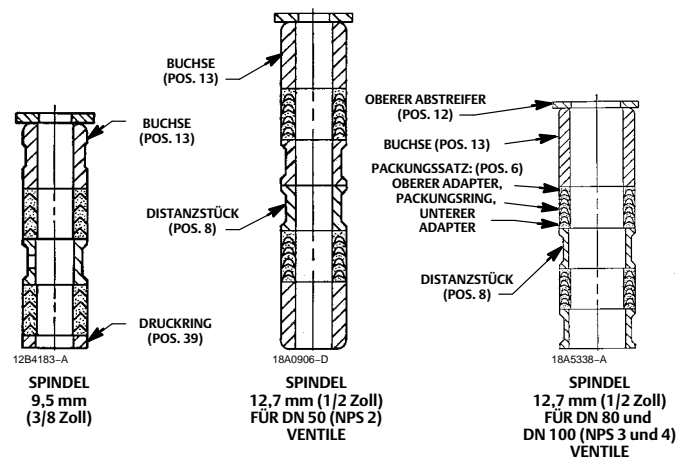
Den Ventilkegel beim folgenden Verfahren nicht an den Sitzflächen einspannen, um die Beschädigung von Teilen zu verhindern.

6. Zum Anbringen des Ventilkegels an der Spindel der neuen ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe zuerst den Kegel an den Adapter (Pos. 24) anschrauben. Den Adapter zur Hand nehmen. Zu beachten ist, dass dort, wo Kegel und Adapter zusammengeschraubt werden, noch keine Bohrung im Gewinde vorhanden ist. Den Ventilkegel in einer Spannvorrichtung oder einem Schraubstock mit weichen Backen einspannen. Den Kegel nicht an einer Sitzfläche einspannen. Den Kegel so in der Spannvorrichtung oder im Schraubstock einspannen, dass der Adapter leicht angeschraubt werden kann. Den Adapter in den Ventilkegel schrauben und mit dem entsprechenden Drehmoment festziehen.
7. Die richtige Bohrergröße wählen und den Adapter durchbohren, wobei die vorhandene Bohrung im Ventilkegel als Führung dient. Metallbohrspäne und Grat entfernen und einen neuen Stift zur Fixierung von Ventilkegel/Adapter eindrücken.
8. Den Kegel mit dem Adapter an die ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe anschrauben. Hierzu die Spindel/Faltenbalg-Baugruppe an den Abflachungen der Spindel, die oben aus der Faltenbalgverkleidung herausragen, in eine Spannvorrichtung oder einen Schraubstock mit weichen Backen einspannen. Den Ventilkegel mit Adapter auf die Spindel schrauben und leicht festziehen. Anschließend den Kegel mit Adapter bis zur nächsten Stiftbohrung in der Ventilspindel drehen. Zur Fixierung der Baugruppe einen neuen Stift einsetzen.
9. Den Sitzring (Pos. 9) und die Teile des Weichsitzes (Pos. 21, 22 und 23) auf Verschleiß prüfen und bei Bedarf austauschen.
10. Eine neue Dichtung (Pos. 10) anstelle der Oberteildichtung in den Ventilkörper legen. Die neue Spindel/Faltenbalg-Baugruppe mit Ventilkegel/Adapter im Ventilkörper auf die neue Faltenbalgdichtung aufsetzen.
11. Eine neue Dichtung (Pos. 22) über die Spindel/Faltenbalg-Baugruppe legen. Das neue ENVIRO-SEAL-Oberteil über die Spindel/Faltenbalg-Baugruppe setzen.

Abbildung 8. PTFE-Packung für den Einsatz in ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteilen



EINFACHE PACKUNGEN



A5863

Hinweis

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

⚠️ WARNUNG

Verletzungen oder Beschädigungen an der Ausrüstung sind möglich, wenn die falschen Werkstoffe für Bolzen, Muttern oder Teile verwendet werden. Dieses Produkt nicht mit Bolzen oder Muttern betreiben oder zusammenbauen, die nicht von Emerson/Fisher Engineering zugelassen sind 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 Ausführung oder die Code-Bereichsgrenzen für diesen bestimmten Einsatz übersteigt. Die Bolzen so montieren, dass die Werkstoffgüte und die Herstellerkennzeichnung sichtbar sind. Wenden Sie sich umgehend an einen Vertreter von Emerson, wenn eine Diskrepanz zwischen eigentlichen und zugelassenen Teilen angenommen wird.

12. Die Gehäuse-Stehbolzen ausreichend schmieren. Die Sechskantmuttern zur Befestigung des Oberteils mit dem entsprechenden Drehmoment festziehen.
13. Die neue Packung und die Metallteile des Stopfbuchse je nach zutreffender Anordnung gemäß Abbildung 8 oder 9 einbauen.
14. Die Packungsbrille installieren. Die Stehbolzen der Packungsbrille und die Kontaktflächen der Muttern der Stopfbuchsenbrille ausreichend schmieren.

Graphitpackung: Die Muttern der Stopfbuchsenbrille mit dem in Tabelle 6 empfohlenen maximalen Drehmoment festziehen. Dann die Muttern lockern und mit dem in Tabelle 6 empfohlenen Mindest-Drehmoment festziehen.

Andere Packungsarten: Die Muttern der Stopfbuchsenbrille abwechselnd in kleinen Schritten festziehen, bis eine der Muttern das in Tabelle 6 empfohlene Mindest-Drehmoment erreicht hat. Dann die andere Mutter festziehen, bis die Packungsbrille waagrecht steht und sich in einem Winkel von 90 Grad zur Spindel befindet.

15. Die Teile der Hubanzeige anbauen, die Spindel-Kontermuttern aufschrauben und den Antrieb gemäß der entsprechenden Betriebsanleitung auf den Ventilkörper montieren.

Austausch eines vorhandenen ENVIRO-SEAL Faltenbalgs (Spindel/Faltenbalg-Einheit)

1. Den Antrieb und das Oberteil gemäß den Schritten 1 bis 5 des Arbeitsablaufes zum Austausch der Packung im Abschnitt Wartung abbauen.

VORSICHT

Beim folgenden Verfahren die Öffnung im Ventilkörper abdecken, um die Dichtflächen zu schützen und um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilkörpers gelangen und das Ventil dadurch beschädigt wird.

2. Die ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe vorsichtig entfernen. Falls erforderlich, auch den Käfig herausheben. Die vorhandene Oberteil- und Faltenbalgdichtung entfernen und entsorgen. Die Öffnung im Ventilkörper abdecken, um die Dichtflächen zu schützen und um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilkörpers gelangen.

VORSICHT

Die ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe für easy-e-Ventile ist nur mit einem Gewindeanschluss mit Bohrung für Kegel/Adapter/Spindel erhältlich. Der vorhandene Ventilkegel kann mit einer neuen Spindel/Faltenbalg-Baugruppe wieder verwendet oder es kann ein neuer Kegel installiert werden. Bei Wiederverwendung des gebrauchten Ventilkegels und gutem Zustand des Adapters kann auch der Adapter wieder verwendet werden. Keinesfalls jedoch einen alten Adapter für einen neuen Ventilkegel verwenden. Die Verwendung des alten Adapters mit einem neuen Ventilkegel erfordert eine neue Stift-Bohrung im Adapter. Diese Bohrung reduziert die Stabilität des Adapters und kann zu einem Ausfall des Ventils führen. Ein gebrauchter Ventilkegel kann jedoch außer bei einer Cavitrol III Innengarnitur zusammen mit einem neuen Adapter verwendet werden.

3. Den vorhandenen Ventilkegel und Adapter untersuchen. Bei gutem Zustand können sie mit einer neuen Spindel/Faltenbalg-Baugruppe wiederverwendet werden und müssen nicht auseinandergebaut werden.

VORSICHT

Bei Zerlegung/Zusammenbau von Ventilkegel und ENVIRO-SEAL-Spindel mit Faltenbalg darf die Ventilspindel nicht gedreht werden. Andernfalls kann der Faltenbalg beschädigt werden.

Die Baugruppe nicht an der Faltenbalg- verkleidung oder an anderen Teilen der Spindel/Faltenbalg-Baugruppe einspannen. Nur die geraden Flächen an der Ventil-spindel fassen, die oben aus der Faltenbalgverkleidung herausragen.

Hinweis

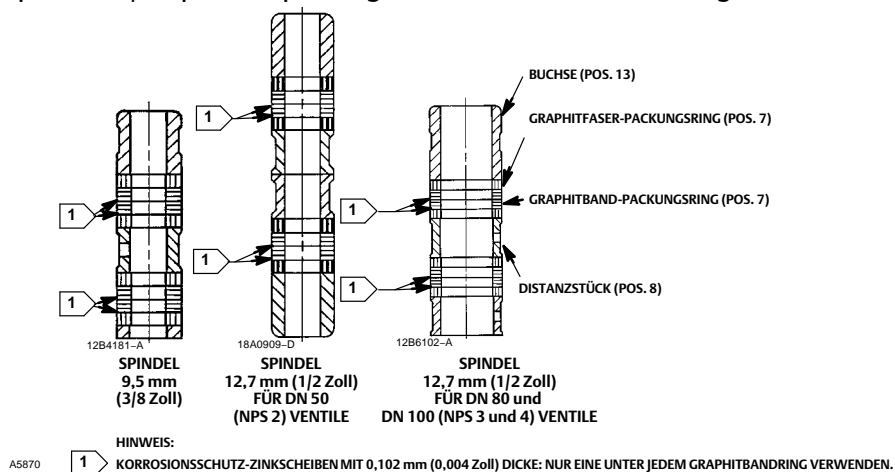
Die ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe weist eine aus einem Stück bestehende Spindel auf.

4. Sind Ventilkegel und Adapter in keinem guten Zustand und müssen ausgetauscht werden, muss zuerst der Ventilkegel mit Adapter von der Spindel mit Faltenbalg und anschließend der Ventilkegel vom Adapter abgeschraubt werden. Dazu die ganze Baugruppe am Kegel so in eine Spannvorrichtung oder in einen Schraubstock mit weichen Backen einspannen, dass die Backen nicht an der Sitzfläche des Ventilkegels anliegen. Den Stift (Pos. 8, Abbildung 16, 17 oder 20) heraustreiben oder ausbohren. Den Stift (Pos. 36, Abbildung 14) heraustreiben.
5. Die ganze Baugruppe in der Spannvorrichtung oder dem Schraubstock mit weichen Backen umdrehen und mit den geraden Flächen an der Ventilspindel unmittelbar unterhalb des Gewindes für die Verbindung Antrieb/Spindel einspannen. Den Ventilkegel mit Adapter von der Spindel mit Faltenbalg abschrauben. Den Ventilkegel vom Adapter abschrauben.
6. Zum Anbau des vorhandenen oder eines neuen Ventilkegels an die Spindel der neuen ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe zuerst den Kegel wie folgt an den Adapter anschrauben (falls er abgeschraubt wurde):
 - a. Den Adapter zur Hand nehmen. Zu beachten ist, dass dort, wo Kegel und Adapter zusammengeschraubt werden, noch keine Bohrung im Gewinde vorhanden ist.

VORSICHT

Den Ventilkegel beim folgenden Verfahren nicht an den Sitzflächen einspannen, um die Beschädigung von Teilen zu verhindern.

Abbildung 9. Doppelte Graphitband-/Graphitfaserpackungen für ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteile



- b. Den Ventilkegel in einer Spannvorrichtung oder einem Schraubstock mit weichen Backen einspannen. Den Kegel nicht an einer Sitzfläche einspannen. Den Kegel so in der Spannvorrichtung oder im Schraubstock einspannen, dass der Adapter leicht angeschraubt werden kann.
 - c. Den Adapter in den Ventilkegel schrauben und mit dem entsprechenden Drehmoment festziehen.
7. Die Installation anhand der Schritte 7 bis 9 und 12 bis 15 der Installationsanweisungen für das ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteil auf den Seiten 14 und 15 abschließen.

Spülen des ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteils

Das ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteil kann gespült oder auf Dichtheit geprüft werden. Zur Darstellung des ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteils siehe Abbildung 14; zum Spülen oder zur Dichtheitsprüfung die folgenden Schritte durchführen:

1. Die beiden einander gegenüberliegenden Rohrstopfen (Pos. 16) entfernen.
2. Eine Leitung mit Spülflüssigkeit an einem der beiden Rohranschlüsse anschließen.
3. Am anderen Rohranschluss eine geeignete Rohr- oder Schlauchleitung anschließen, um die Spülflüssigkeit abzuleiten oder zur Dichtheitsprüfung eine Verbindung zu einem Analysegerät herzustellen.
4. Nach Abschluss des Spülvorgangs oder Dichtheitstests die Rohr- oder Schlauchleitungen entfernen und die Rohrstopfen (Pos. 16) wieder anbringen.

Tabelle 7. Normbezeichnungen der Werkstoffe

Normbezeichnung	Übliche Bezeichnung oder Handelsname
CoCr-A Hardfacing Alloy R30006 S17400 SST S31600 SST	CoCr-A Alloy 6 Guss Edelstahl 17-4PH Edelstahl 316
S41000 SST S41600 SST WCC Carbon Steel Casting	Edelstahl 410 Edelstahl 416 WCC

Bestellung von Ersatzteilen

Jedes Ventil weist eine Seriennummer auf, die am Gehäuse zu finden ist. Dieselbe Nummer steht auch auf dem Typenschild des Antriebs, wenn das Ventil vom Werk als Stellventil versandt wurde. Diese Seriennummer bei Kontaktaufnahme mit dem [Emerson Vertriebsbüro](#) oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson bezüglich technischer Unterstützung angeben. Bei der Bestellung von Austauschteilen diese Seriennummer sowie die elfstellige Teilenummer aus der folgenden Bauteilsatz- bzw. Stückliste für jedes benötigte Teil angeben.

Normbezeichnungen und übliche Bezeichnungen der Werkstoffe siehe Tabelle 7.

⚠️ WARNUNG

Nur Original-Ersatzteile von Fisher verwenden. Nicht von Emerson Automation Solutions gelieferte Bauteile dürfen unter keinen Umständen in Fisher-Ventilen verwendet werden, weil dadurch jeglicher Gewährleistungsanspruch erlischt, das Betriebsverhalten des Ventils beeinträchtigt werden kann sowie Verletzungen und Sachschäden entstehen können.

Ersatzteilsätze

Dichtungssätze

Gasket Kits (includes keys 10, 11, 12, 13, and 51; plus 14 and 20 on some restricted capacity valves)

DESCRIPTION	Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage	Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage
	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)
Full Capacity Valves	Part Number	Part Number
NPS 1 & 1-1/4	RGASKETX162	RGASKETX422
NPS 1-1/2 (NPS 2 EAT)	RGASKETX172	RGASKETX432
NPS 2	RGASKETX182	RGASKETX442
NPS 2-1/2 (NPS 3 EAT)	RGASKETX192	RGASKETX452
NPS 3 (NPS 4 EAT)	RGASKETX202	RGASKETX462
NPS 4 (NPS 6 EAT)	RGASKETX212	RGASKETX472
NPS 6	RGASKETX222	RGASKETX482
NPS 8	RGASKETX232	10A3265X152
Restricted Capacity Valves w/ Metal Seating		
NPS 1-1/2 x 1 (NPS 2 x 1 EAT)	RGASKETX242	---
NPS 2 x 1	RGASKETX252	---
NPS 2-1/2 x 1-1/2 (NPS 3 x 1-1/2 EAT)	RGASKETX262	---
NPS 3 x 2 (NPS 4 x 2 EAT)	RGASKETX272	---
NPS 4 x 2-1/2 (NPS 6 x 2-1/2 EAT)	RGASKETX282	---

Packungssätze

Standard-Packungsreparatursätze (nicht vorgespannt)

REPAIR KIT MATERIAL	STEM DIAMETER, mm (INCH) YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)				
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	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)
	Part Number				
PTFE (Contains keys 6, 8, 10, 11, and 12)	RPACKX00012	RPACKX00022	RPACKX00032	RPACKX00342	RPACKX00352
Double PTFE (Contains keys 6, 8, 11, and 12)	RPACKX00042	RPACKX00052	RPACKX00062	RPACKX00362	RPACKX00372
PTFE/Composition (Contains keys 7, 8, 11, and 12)	RPACKX00072	RPACKX00082	RPACKX00092	---	---
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00102	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])	RPACKX00132	RPACKX00142	RPACKX00152	---	---
Double Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00162	RPACKX00172	RPACKX00182	---	---

Nachrüstsätze für die ENVIRO-SEAL Packung

Nachrüstsätze umfassen Teile zum Umbau von Ventilen mit Standard-Oberteilen in die Bauweise mit ENVIRO-SEAL-Stopfbuchse. Zu den Positionsnummern bei PTFE-Packungen siehe Abbildung 11, zu den Positionsnummern bei Graphit-ULF-Packungen siehe Abbildung 12 und zu den Positionsnummern bei Duplexpackungen siehe Abbildung 13. PTFE-Sätze bestehen aus den Positionen 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, einer Kennzeichnung und einem Kabelbinder. Graphit-ULF-Packungssätze bestehen aus den Positionen 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 217, einer Kennzeichnung und einem Kabelbinder. Duplexsätze bestehen aus den Positionen 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, einer Kennzeichnung und einem Kabelbinder.

Spindel- und Stopfbuchsenausführungen, die nicht den Bearbeitungsspezifikationen, Maßtoleranzen und Konstruktionspezifikationen von Emerson entsprechen, können das Betriebsverhalten dieses Packungssatzes nachteilig beeinflussen.

Bezüglich der Teilenummern einzelner Teile in den ENVIRO-SEAL-Packungssätzen siehe die Betriebsanleitung zum ENVIRO-SEAL-Packungssystem für Hubventile, [D101642X012](#).

ENVIRO-SEAL Packing Retrofit Kits

PACKING MATERIAL	STEM DIAMETER, mm (INCH) YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)				
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	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)
	Part Number				
Double PTFE	RPACKXRT012	RPACKXRT022	RPACKXRT032	RPACKXRT042	RPACKXRT052
Graphite ULF	RPACKXRT262	RPACKXRT272	RPACKXRT282	RPACKXRT292	RPACKXRT302
Duplex	RPACKXRT212	RPACKXRT222	RPACKXRT232	RPACKXRT242	RPACKXRT252

Reparatursätze für die ENVIRO-SEAL Packung

Die Reparatursätze bestehen aus Teilen zum Austausch der weichen Packungsmaterialien bei Ventilen, in denen bereits ENVIRO-SEAL-Packungen eingebaut sind, oder bei Ventilen, bei denen mit Hilfe der ENVIRO-SEAL-Nachrüstätze ein Umbau vorgenommen wurde. Zu den Positionsnummern für PTFE-Packungen siehe Abbildung 11, zu den Positionsnummern für Graphit-ULF-Packungen siehe Abbildung 12 und zu den Positionsnummern für Duplexpackungen siehe Abbildung 13. Die PTFE-Reparatursätze bestehen aus den Positionsnummern 214, 215 und 218. Die Graphit-ULF-Reparatursätze bestehen aus den Positionsnummern 207, 208, 209, 210 und 214. Die Duplexpackungs-Reparatursätze bestehen aus den Positionsnummern 207, 209, 214 und 215.

Spindel- und Stopfbuchsenausführungen, die nicht den Bearbeitungsspezifikationen, Maßtoleranzen und Konstruktions-spezifikationen von Emerson entsprechen, können das Betriebsverhalten dieses Packungssatzes nachteilig beeinflussen.

Bezüglich der Teilenummern einzelner Teile in den ENVIRO-SEAL-Packungssätzen siehe die Betriebsanleitung zum ENVIRO-SEAL-Packungssystem für Hubventile, [D101642X012](#).

ENVIRO-SEAL Packing Repair Kits

PACKING MATERIAL	STEM DIAMETER, mm (INCH) YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)				
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	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)
	Part Number				
Double PTFE (contains keys 214, 215, & 218)	RPACKX00192	RPACKX00202	RPACKX00212	RPACKX00222	RPACKX00232
Graphite ULF (contains keys 207, 208, 209, 210, and 214)	RPACKX00592	RPACKX00602	RPACKX00612	RPACKX00622	RPACKX00632
Duplex (contains keys 207, 209, 214, and 215)	RPACKX00292	RPACKX00302	RPACKX00312	RPACKX00322	RPACKX00332

Reparatursätze für easy-e Low-e Oberteile

Der Satz enthält ein Standard-Oberteil, einen Satz mit Graphit-/Inconel-Dichtungen, einen Nachrüstsatz für die ENVIRO-SEAL-Stopfbuchsenpackung, eine Stopfbuchsenbrille sowie die Stehbolzen und Muttern für die Stopfbuchsenbrille. Der Satz enthält keine neue Spindel.

Oberteil-Werkstoff	Packungsart	Nennweite, NPS	Spindelgröße	Teilenummer		
WCC ⁽¹⁾	ENVIRO-SEAL, PTFE	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX012		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX022		
		2	1/2"	RLEPBNTX032		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX042		
		3	1/2"	RLEPBNTX052		
		4	1/2"	RLEPBNTX062		
		6	3/4"	RLEPBNTX072		
	ENVIRO-SEAL, Graphit-ULF	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX152		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX162		
		2	1/2"	RLEPBNTX172		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX182		
		3	1/2"	RLEPBNTX192		
		4	1/2"	RLEPBNTX202		
		6	3/4"	RLEPBNTX212		
Edelstahl ⁽¹⁾	ENVIRO-SEAL, PTFE	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX082		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX092		
		2	1/2"	RLEPBNTX102		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX112		
		3	1/2"	RLEPBNTX122		
		4	1/2"	RLEPBNTX132		
	ENVIRO-SEAL, Graphit-ULF	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX222		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX232		
		2	1/2"	RLEPBNTX242		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX252		
		3	1/2"	RLEPBNTX262		
		4	1/2"	RLEPBNTX272		
		WCC	ENVIRO-SEAL, Duplex	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX292
				1,5	3/8"	RLEPBNTX302
2	1/2"			RLEPBNTX322		
2,5	1/2"			RLEPBNTX332		
3	1/2"			RLEPBNTX342		
4	1/2"			RLEPBNTX352		
6	3/4"			RLEPBNTX362		
EDELSTAHL	ENVIRO-SEAL, Duplex	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX372		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX392		
		2	1/2"	RLEPBNTX412		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX422		
		3	1/2"	RLEPBNTX432		
		4	3/4"	RLEPBNTX442		

1. Konform mit NACE MR0175-2003 und frühere Versionen, NACE MR0175 / ISO 15156 (alle Versionen) und NACE MR0103 (alle Versionen).

Abbildung 10. Typisches HIGH-SEAL-Packungssystem mit Graphit-ULF-Packung

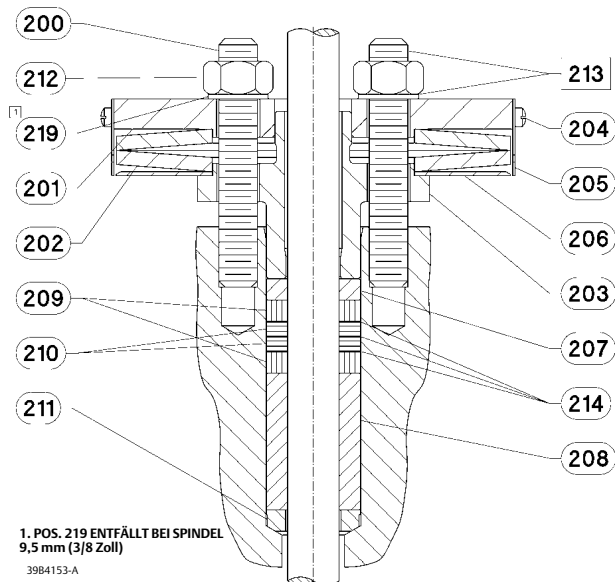


Abbildung 12. Typisches ENVIRO-SEAL Packungssystem mit Graphit-ULF-Packung

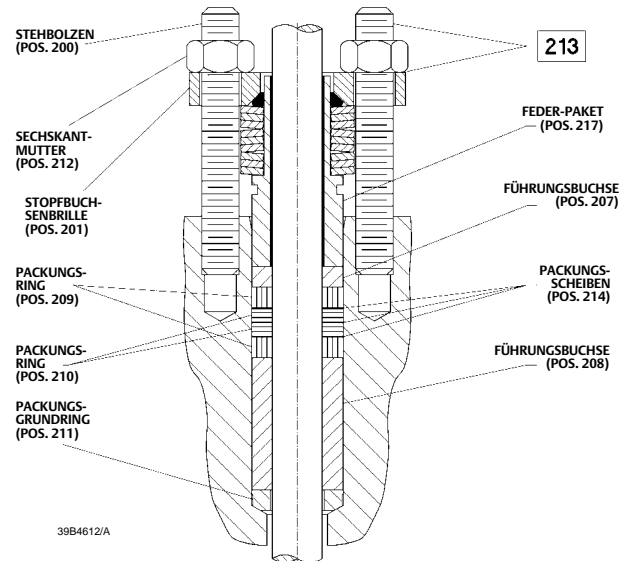


Abbildung 11. Typisches ENVIRO-SEAL Packungssystem mit PTFE-Packung

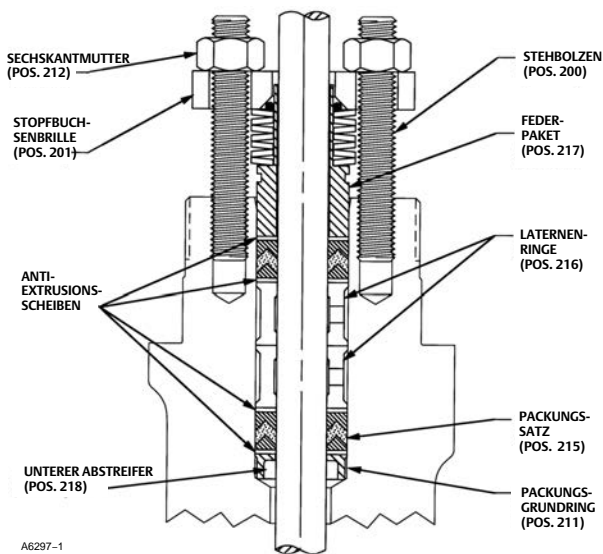
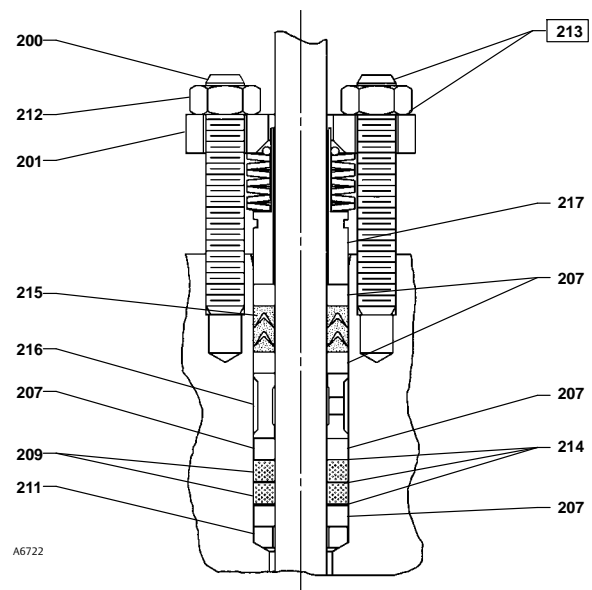


Abbildung 13. Typisches ENVIRO-SEAL Packungssystem mit Duplexpackung



Stückliste

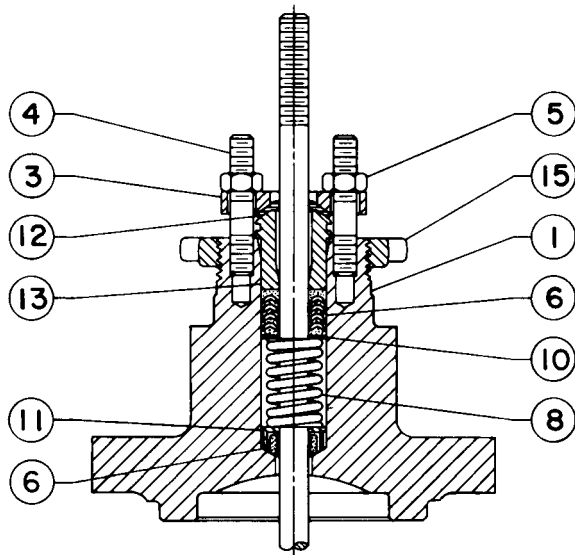
Hinweis

Teilenummern sind nur bei empfohlenen Ersatzteilen aufgeführt. Nicht aufgeführte Teilenummern sind beim [Emerson Vertriebsbüro](#) oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson erhältlich.

Oberteil (Abbildungen 3 bis 9, Abbildung 14)

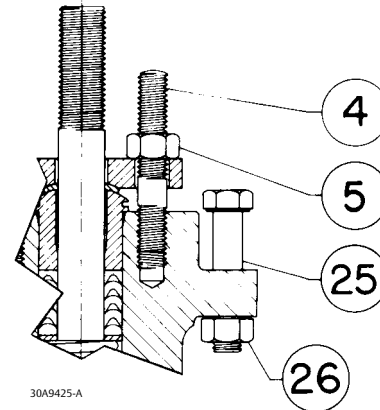
Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
1	Bonnet/ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet If you need a bonnet or an ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material.	10	Special washer
2	Extension Bonnet Baffle	11*	Packing Box Ring
3	Packing Flange	12*	Upper Wiper, felt
3	ENVIRO-SEAL bellows seal packing flange	12*	ENVIRO-SEAL bellows seal upper wiper
4	Packing Flange Stud	13	Packing Follower
4	ENVIRO-SEAL bellows seal stud bolt	13*	ENVIRO-SEAL bellows seal bushing
5	Packing Flange Nut	13*	ENVIRO-SEAL bellows seal bushing/liner
5	ENVIRO-SEAL bellows seal hex nut	14	Pipe Plug
6*	Packing set, PTFE	14	Lubricator
6*	ENVIRO-SEAL bellows seal packing set	14	Lubricator/Isolating Valve
7*	Packing ring, PTFE composition	15	Yoke Locknut
7*	ENVIRO-SEAL bellows seal packing ring	15	ENVIRO-SEAL bellows seal Locknut
8	Spring	16	Pipe Plug
8	Lantern ring	16	ENVIRO-SEAL bellows seal pipe plug
8	ENVIRO-SEAL bellows seal spring	20*	ENVIRO-SEAL bellows seal stem/bellows assembly
8	ENVIRO-SEAL bellows seal spacer	22*	ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet gasket
		24	ENVIRO-SEAL bellows seal adaptor
		25	Cap Screw
		26	Hex Nut
		27	Pipe Nipple for lubricator/isolating valve
		28	ENVIRO-SEAL bellows seal nameplate, warning
		29	ENVIRO-SEAL bellows seal drive screw
		34	Lubricant, Anti-Seize (not included with valve)
		36*	ENVIRO-SEAL bellows seal pin
		37	ENVIRO-SEAL bellows seal warning tag
		38	ENVIRO-SEAL bellows seal tie
		39	ENVIRO-SEAL bellows seal thrust ring

Abbildung 14. Typische Oberteile



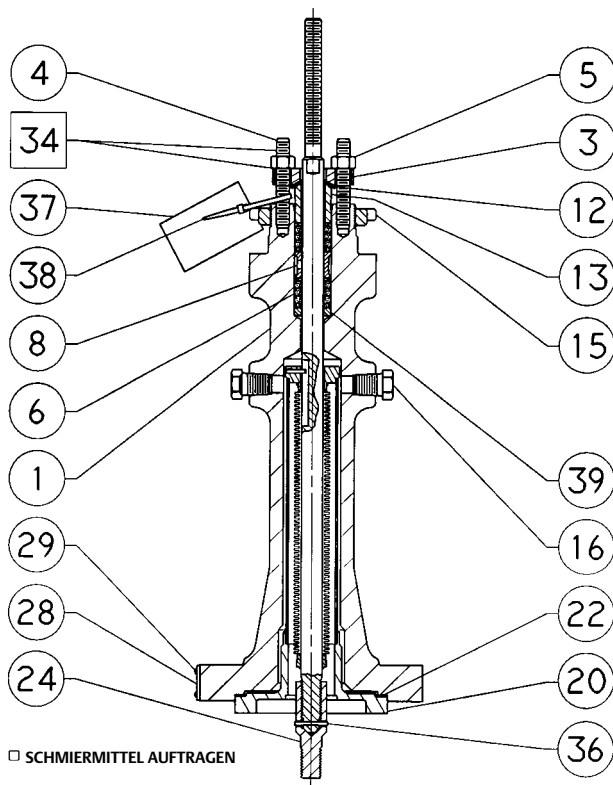
E0201

STANDARD OBERTEIL



30A9425-A

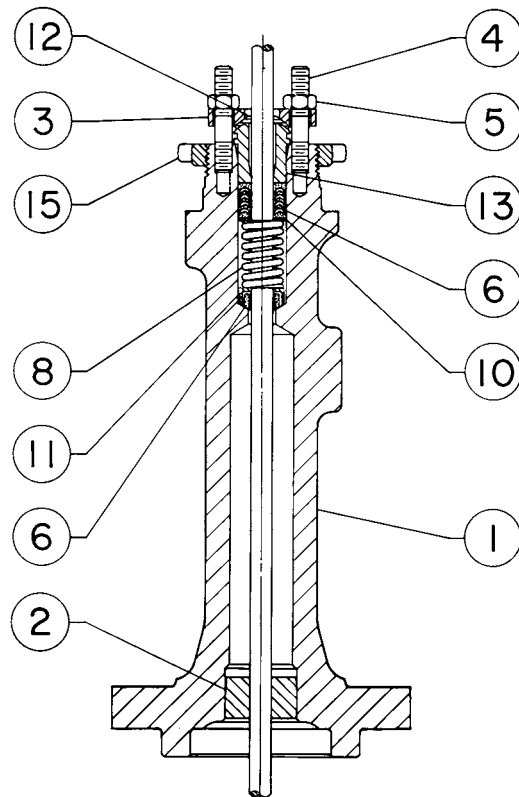
DETAIL DER ANTRIEBSBEFESTIGUNG BEI 127 mm (5 Zoll) ANTRIEBSAUFNAHME



□ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN

4283947-A

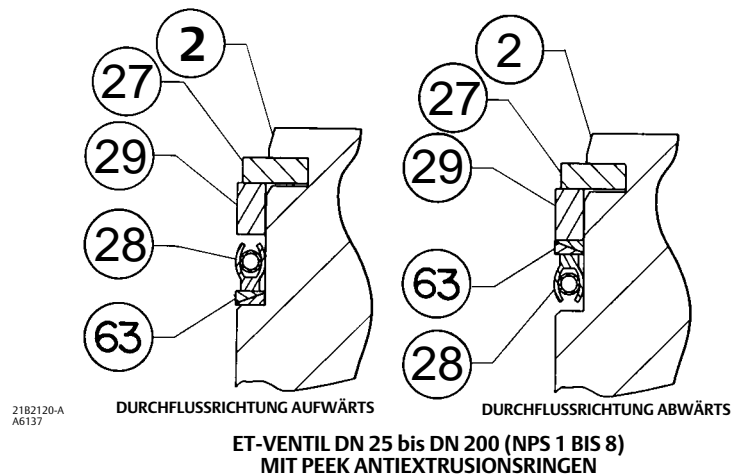
ENVIRO-SEAL FALTENBALG-OBERTEIL



CU3911-C

VERLÄNGERTES OBERTEIL DER BAUART 1 ODER 2

Abbildung 15. Alternative Einbaumöglichkeiten



Pos. Beschreibung

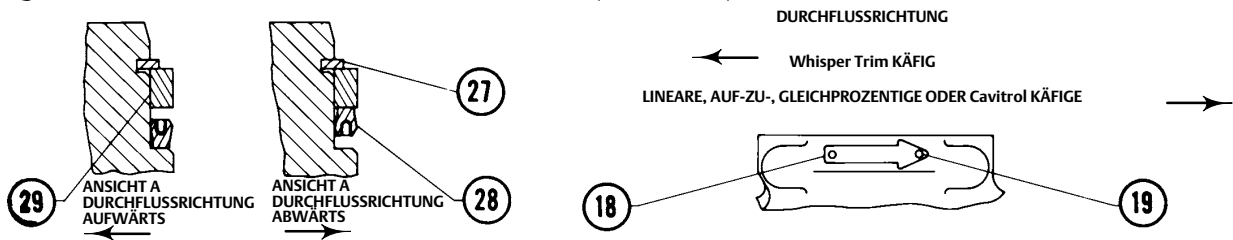
Ventilkörper (Abbildungen 16 bis 21)

- 1 Valve Body
If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material.
- 2* Valve plug
- 3* Cage
- 4 Trim adaptor
- 5 Trim adaptor
- 7* Valve plug stem
- 8* Pin
- 9* Liner
- 9* Seat Ring
- 10* Bonnet Gasket
- 11* Cage Gasket
- 12* Spiral-Wound Gasket
- 13* Seat Ring or Liner Gasket
- 14* Adaptor Gasket
- 15 Cap Screw
- 15 Stud
- 16 Nut

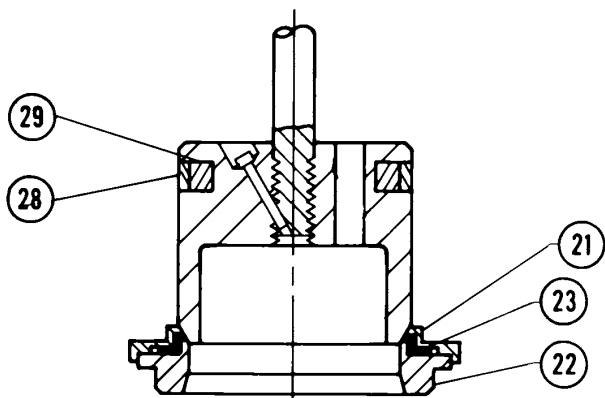
Pos. Beschreibung

- 17 Pipe Plug, for use in valves with drain tapping only
- 18 Flow Direction Arrow
- 19 Drive Screw
- 20* Adaptor Gasket
- 21* Seat Disk Retainer
- 22* Disk Seat
- 23* Disk
- 24* Seal Ring (EAT)
- 25* Backup Ring (EAT)
- 26 Load Ring (for NPS 8 ET only)
- 27* Retaining Ring
- 27* Shim (EAT)
- 28* Seal Ring (ET)
- 29* Backup Ring (ET)
- 31* Whisper Trim III Cage Retainer for Levels A3, B3 & C3 (NPS 6 ET only)
- 31* Whisper Trim III Cage Retainer & Baffle
- 32 Cavitrol III Bonnet Spacer
- 32 Whisper Trim III Bonnet Spacer (NPS 6 ET only)
- 51* Shim
- 54 Wire
- 63* Anti-Extrusion Ring

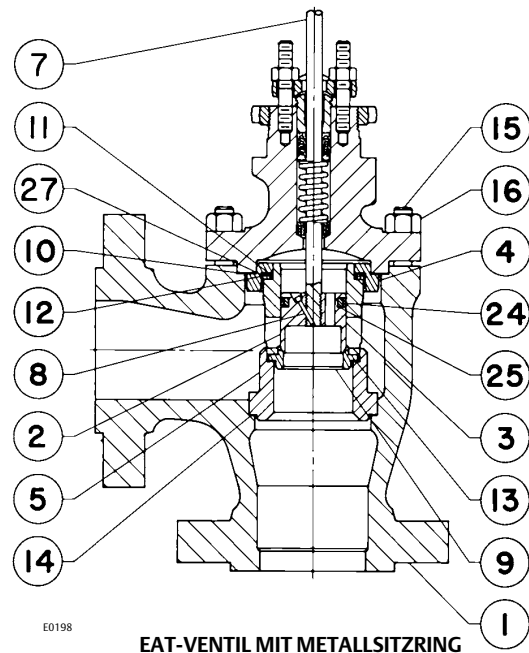
Abbildung 16. Fisher ET- und EAT-Ventile DN 25 bis DN 150 (NPS 1 bis 6)



RICHTIGE AUSRICHTUNG DES KEGELS MIT FEDERDICHTRING

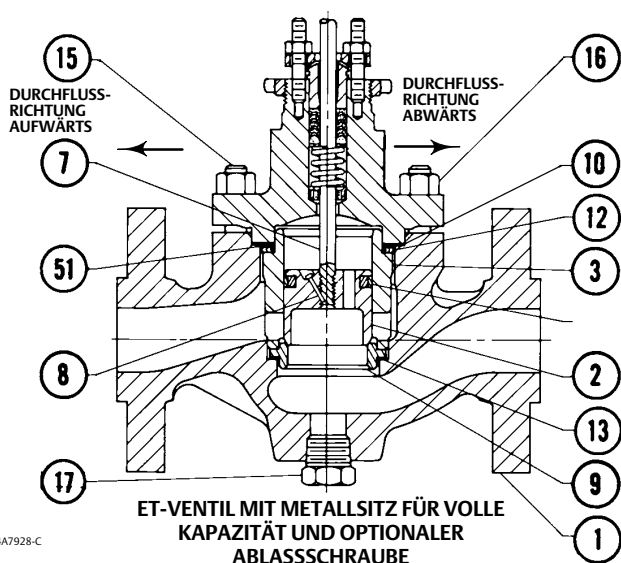


DETAIL DES PTFE-WEICHSITZES UND DER ZWEIFELIGEN KEGELABDICHTUNG



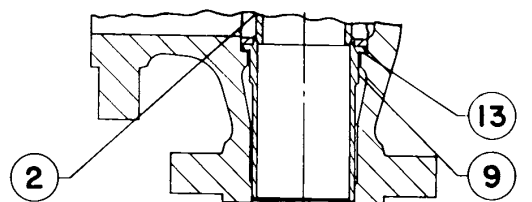
E0198

EAT-VENTIL MIT METALLSITZRING



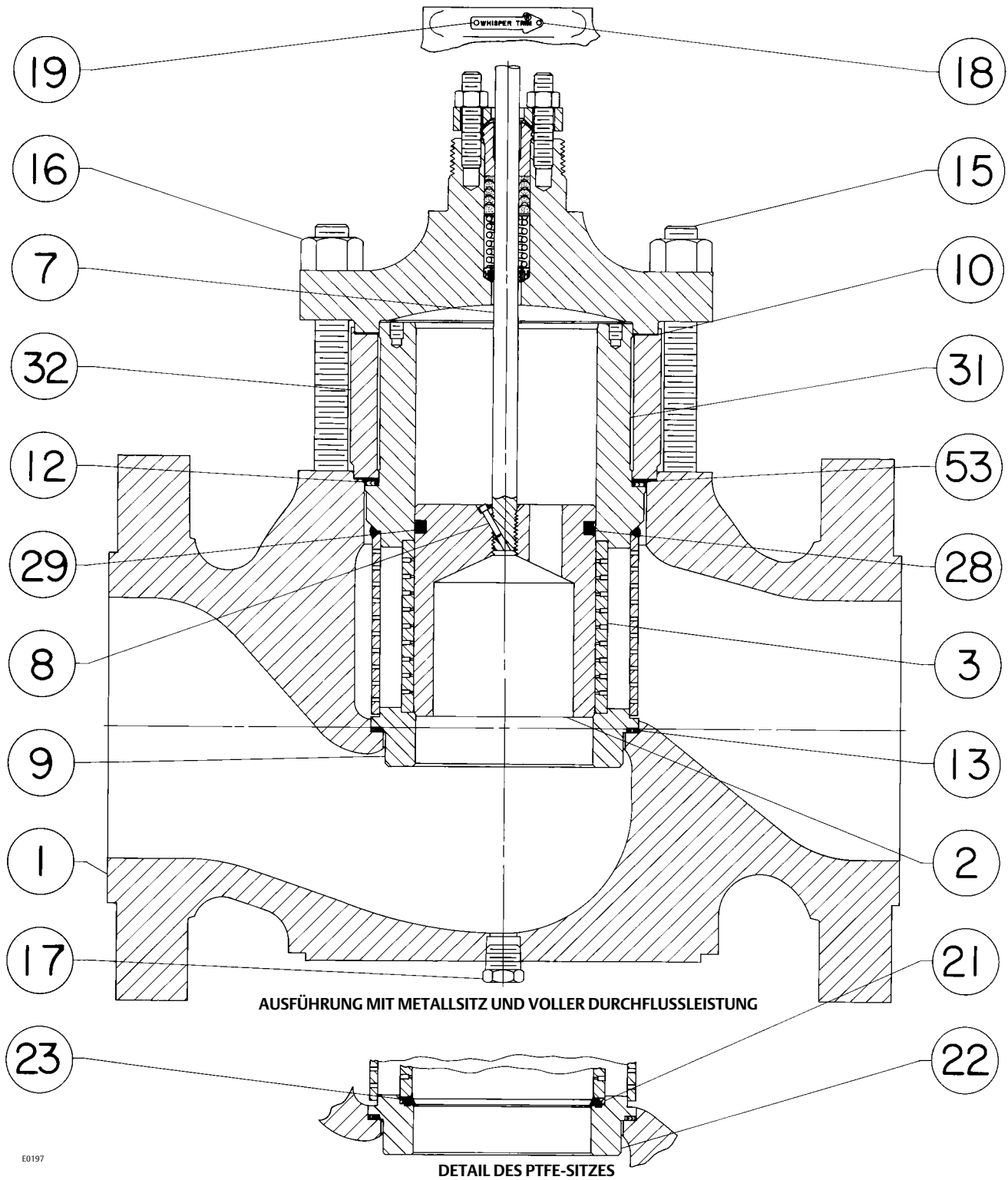
ET-VENTIL MIT METALLSITZ FÜR VOLLE KAPAZITÄT UND OPTIONALER ABLASSSCHRAUBE

44A7928-C



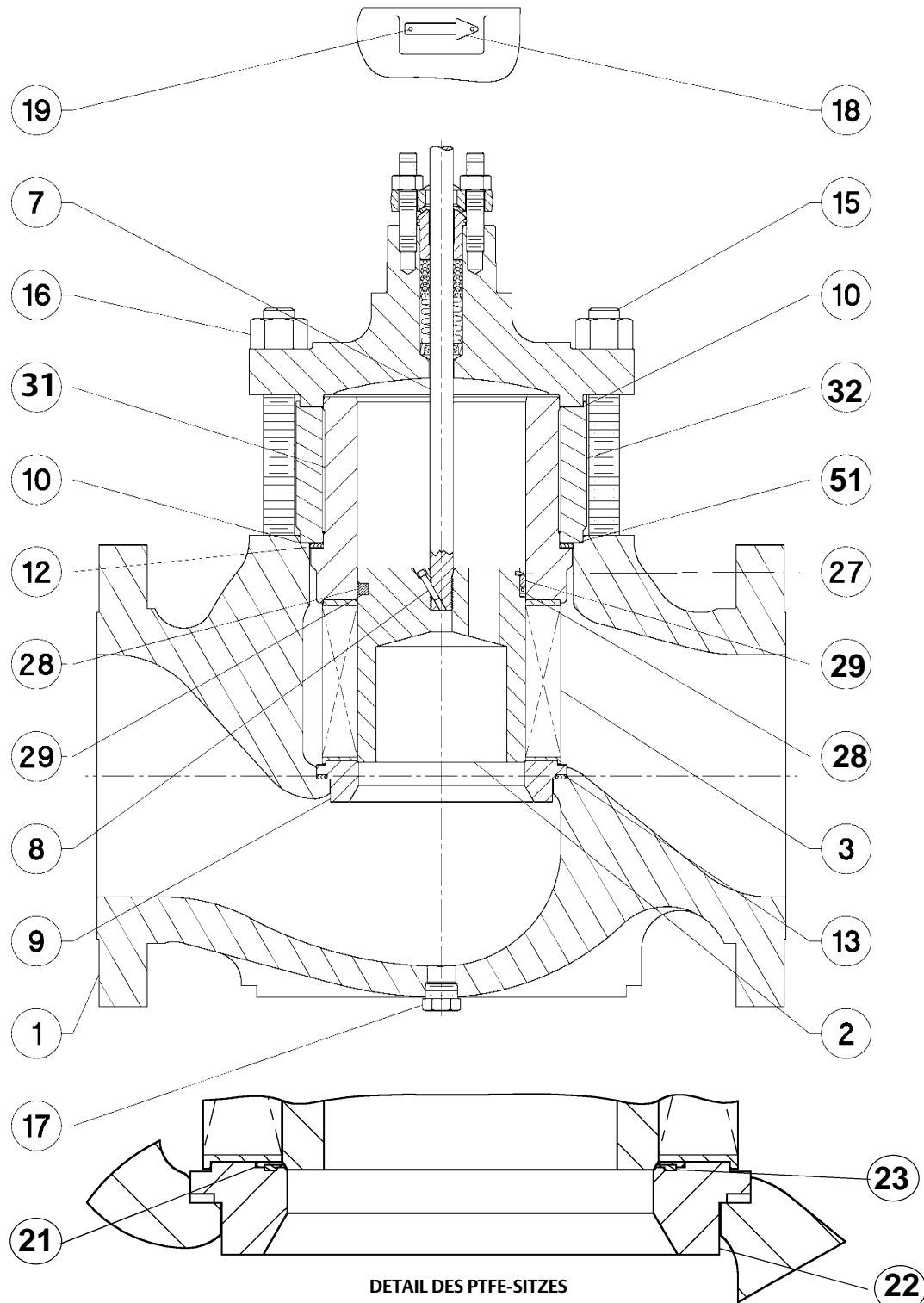
DETAIL DES EAT-VENTILS MIT STRÖMUNGSBUCHSE (NUR METALLSITZ)

Abbildung 17. Fisher ET-Ventil mit Whisper Trim III Käfig und optionaler Ablassschraube



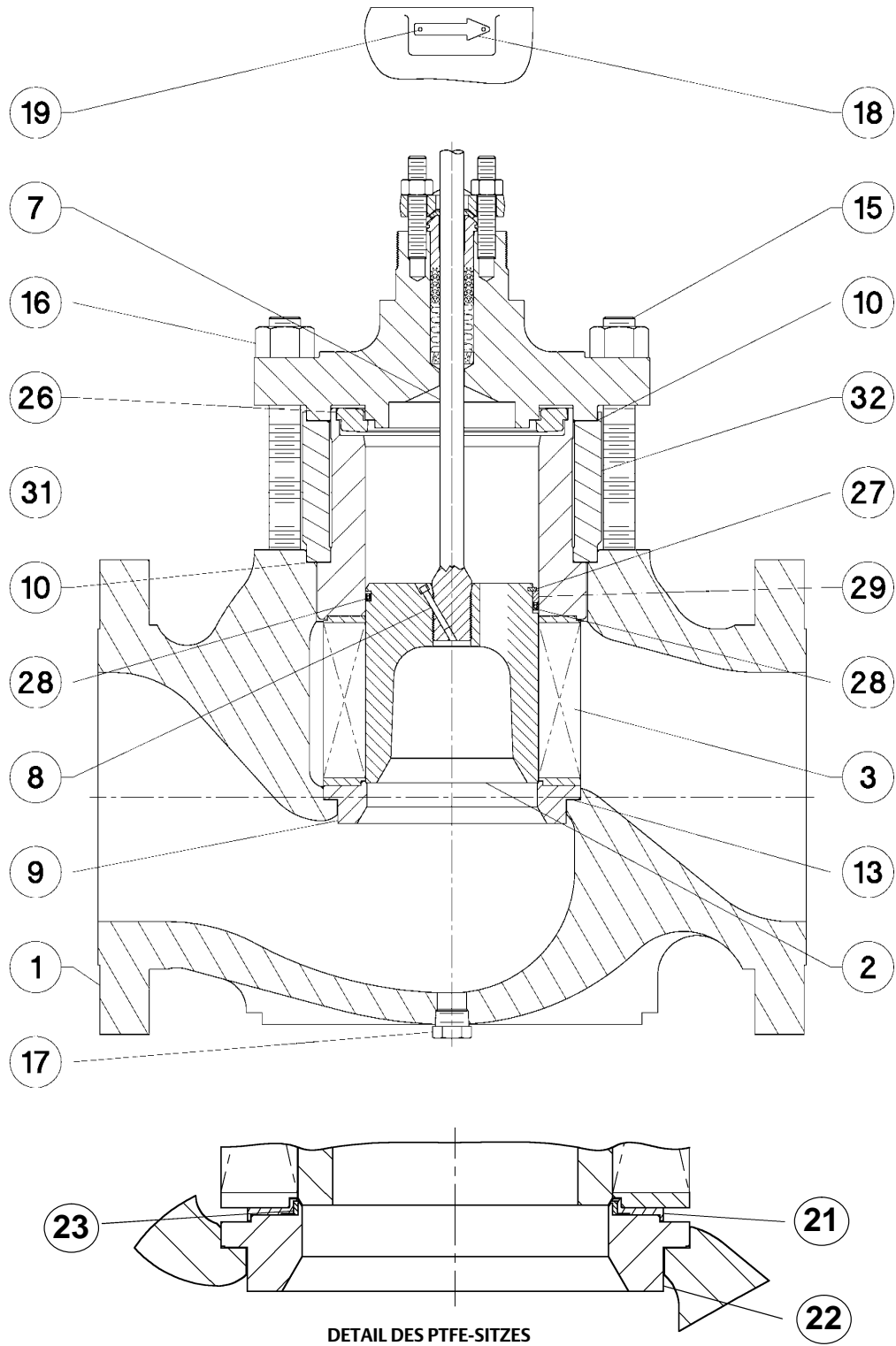
E0197

Abbildung 18. Fisher ET-Ventil mit WhisperFlo Käfig und optionaler Ablassschraube



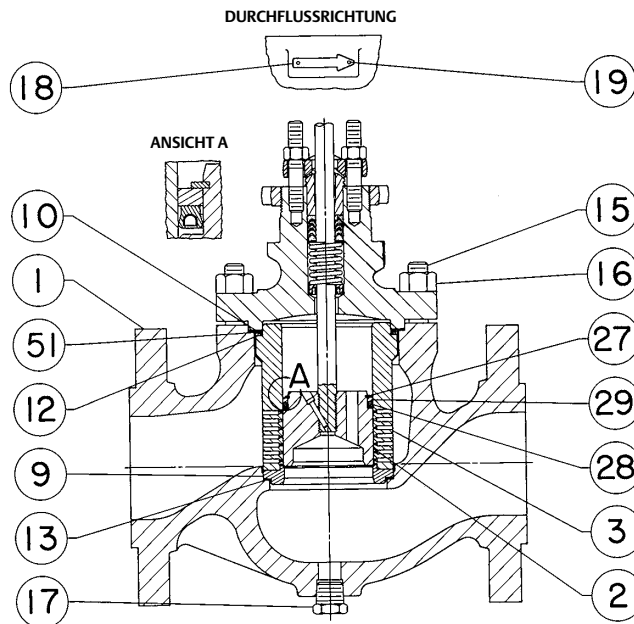
E0199

Abbildung 19. Fisher ET-Ventil DN 200 (NPS 8) mit WhisperFlo Käfig und optionaler Ablassschraube



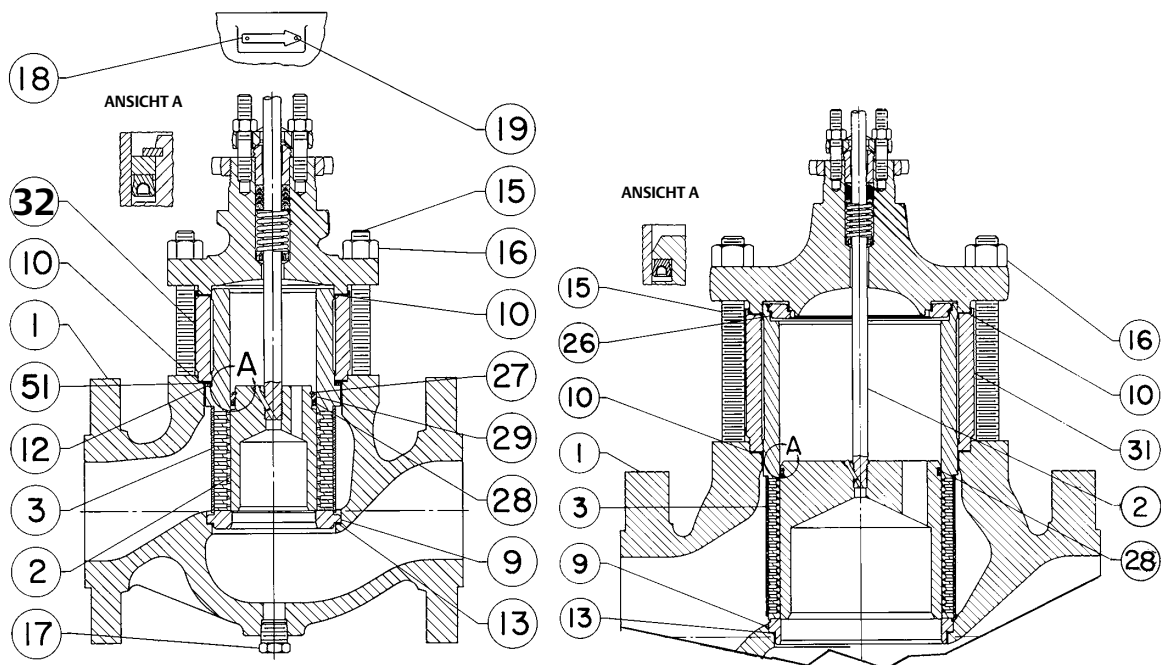
E0200

Abbildung 20. Detail der Cavitrol III und Fisher ET-Ventile DN 200 (NPS 8) mit optionaler Ablassschraube



54A8144-B

**1-STUFIGE Cavitrol III INNENGARNITUR BIS DN 150 (NPS 6)
MIT KORREKT EINGEBAUTEM FEDERDICHRING AM KEGEL**



54A7268-B

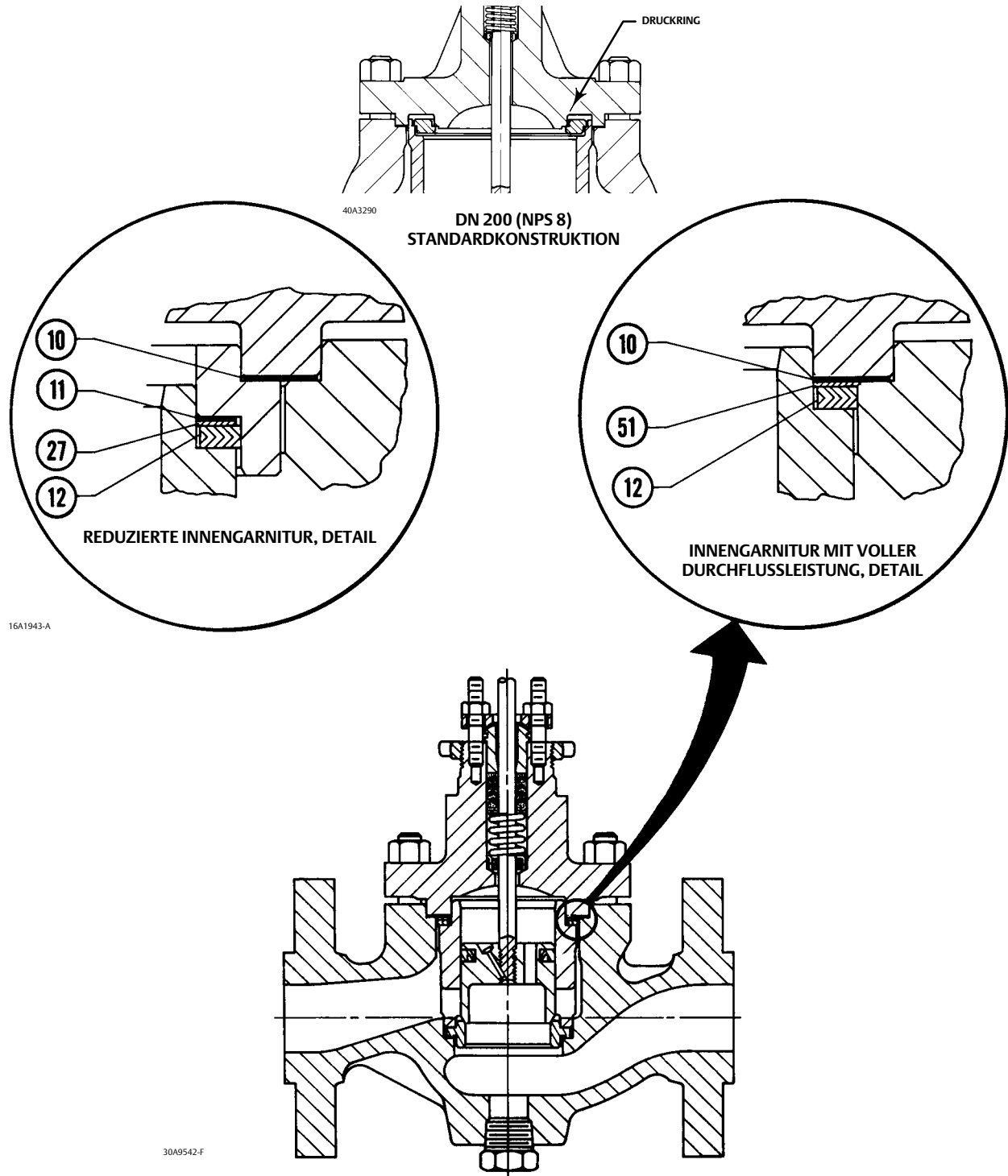
54A8132-A

**VENTILNENNWEITE DN 25 BIS
DN 150 (NPS 1 BIS 6)**

**VENTILNENNWEITE
DN 200 (NPS 8)**

**KEGEL UND KORREKT AUSGERICHTETER FEDERDICHRING
FÜR 2-STUFIGEN Cavitrol III KÄFIG**

Abbildung 21. Dichtungssatz im Detail abgebildet mit optionaler Ablassschraube



Actuator Groups

Group 1 54 mm (2-1/8 inches), 71 mm (2-13/16 inches), or 90 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss	Group 100 127 mm (5 inches) Yoke Boss 3 inches maximum travel	Group 401 90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss 3.25 to 4 inches maximum travel	Group 404 127 mm (5 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel
585C	585C 657 1008	657 657 MO 657-4 657-4 MO 667 667 MO 667-4 667-4 MO	667 667-4
1B		Group 402 90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel	Group 405 127 mm (5 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel
618			657 MO 657-4 MO
644 & 645		Group 406 127 mm (5 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel	Group 406 127 mm (5 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel
657 & 667—76.2 mm (3 inches) maximum travel	Group 101 127 mm (5 inches) Yoke Boss 3 inches maximum travel	457-7 585C	667 MO 667-4 MO
1008—71.4 mm (2-13/16 inches) Yoke Boss	667	Group 403 90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel	Group 407 127 mm (5 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel
	Group 400 71.4 mm (2-13/16 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel	585C 1008	585C 657
	585C	Group 801 90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss 8 inches maximum travel	Group 802 127 mm (5 inches) Yoke Boss 8 inches maximum travel
		585C	585C

Gaskets and Shims Parts Kits⁽⁸⁾

Valve Size, NPS		Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage	Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage	VALVE SIZE, NPS		Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage	Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage
ET	EAT	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)		ET	EAT	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)	
		Part Number				Part Number	
1 or 1-1/4	1	RGASKETX162 ⁽¹⁾	RGASKETX422 ⁽²⁾	3	4	RGASKETX202 ⁽¹⁾	RGASKETX462 ⁽²⁾
1-1/2	2	RGASKETX172 ⁽¹⁾	RGASKETX432 ⁽²⁾	3 x 2	4 x 2	RGASKETX272 ⁽³⁾	---
1-1/2 x 1	2 x 1	RGASKETX242 ⁽⁴⁾	---	4	6	RGASKETX212 ⁽¹⁾	RGASKETX472 ⁽²⁾
2	---	RGASKETX182 ⁽¹⁾	RGASKETX442 ⁽²⁾	4 x 2-1/2	6 x 2-1/2	RGASKETX282 ⁽³⁾	---
2 x 1	---	RGASKETX252 ⁽³⁾	---	6	---	RGASKETX222 ⁽⁵⁾	RGASKETX482 ⁽²⁾
2-1/2	3	RGASKETX192 ⁽¹⁾	RGASKETX452 ⁽²⁾	8	---	RGASKETX232 ⁽⁶⁾	10A3265X152 ⁽⁷⁾
2-1/2 x 1-1/2	3 x 1-1/2	RGASKETX262 ⁽³⁾	---				

1. Kit includes key 10, 12, 13, 27 or 51
 2. Kit includes key 10, qty 2; 12; 13; 51
 3. Kit includes key 10, 11, 12, 13, 14, 27 or 51
 4. Kit includes key 10, 11, 12, 13, 20, 27 or 51
 5. Kit includes key 10, 12, 13, 51
 6. Kit includes key 10 and 13
 7. Kit includes key 10, qty 2; and 13
 8. See table below for gasket descriptions

Gasket Descriptions

KEY NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
		FGM -198° to 593°C (-325° to 1100°F)
10 ⁽¹⁾	Bonnet Gasket	Graphite/S31600
11	Cage Gasket	
13	Seat Ring or Liner Gasket	
14 or 20	Adapter Gasket	
12	Spiral-Wound Gasket	N06600/Graphite
27 or 51	Shim	S31600 (316 SST)

1. 2 req'd for 2-stage Cavitrol III cage.

Weder Emerson, Emerson Automation Solutions noch jegliches andere Konzernunternehmen übernimmt die Verantwortung für Auswahl, Einsatz oder Wartung eines Produktes. Die Verantwortung bezüglich der richtigen Auswahl, Verwendung oder Wartung von Produkten liegt allein beim Käufer und Endanwender.

Fisher, easy-e, Cavitrol, ENVIRO-SEAL, WhisperFlo und Whisper Trim sind Markennamen, die sich im Besitz von einem Unternehmen des Geschäftsbereiches Emerson Automation Solutions der Emerson Electric Co. befinden. Emerson Automation Solutions, 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 das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung die Konstruktion und technischen Daten der Produkte zu ändern oder zu verbessern.

Emerson Automation Solutions
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

