

Fisher™ Regelventile HP und HPA

Inhalt

Einführung	1
Inhalt der Anleitung	1
Beschreibung	3
Technische Daten	3
Schulungen	3
Installation	8
Anheben der Ventilbaugruppe	9
Wartung	10
Schmierung der Packung	11
Wartung des Packungssystems	12
Hinzufügen von Packungsringen	15
Austausch der Packung	15
Ausbau der Innengarnitur	19
Ausführungen außer TSO-Innengarnitur	20
TSO-Innengarnitur	20
Wartung des Ventilkegels	21
Läppen von Ventilsitzen	22
Einbau der Innengarnitur	26
NPS 2 bis 6 HPD (long), HPT (long) und NPS 2 bis 8 Class 1500 HPAD und HPAT	26
Ausführungen NPS 8 bis 24 HPD, HPT	28
NPS 3 bis 6 HPD (short), HPT (short) sowie NPS 6, 8 und 12 Class 2500 HPAD, HPAT	31
Umrüstung auf C-Seal-Innengarnitur	33
Austausch einer vorhandenen C-Seal-Innengarnitur ...	37
Ausbau der Innengarnitur (C-Seal-Ausführung) ...	37
Läppen von Metallsitzen (C-Seal-Ausführung) ...	38
Maschinelles Nacharbeiten von Metallsitzen (C-Seal-Ausführung)	38
Einbau der Innengarnitur (C-Seal-Ausführung) ...	39

Abbildung 1. HP-Ventil mit Antrieb 667 und
digitalem Ventilregler FIELDVUE™ DVC6200



X0183-1

Austausch einer vorhandenen Bore Seal-Innengarnitur	41
Ausbau der Innengarnitur (Bore Seal-Ausführung)	41
Einbau der Innengarnitur (Bore Seal-Ausführung)	41
Bestellinformationen	44
Ersatzteil- und Nachrüstsätze	44
Stückliste	66

Einführung

Inhalt der Anleitung

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen bezüglich Installation, Wartung und Einzelteilen für HP-Ventile in Nennweite NPS 1 bis 24, Class 900 und 1500, HP-Ventile in Nennweite NPS 1 bis 14, Class 2500, HPA-Ventile in Nennweite NPS 1 bis 8, Class 900 und 1500, HPA-Ventile in Nennweite NPS 1, 2, 6, 8 und 12, Class 2500, sowie HPD- und HPT-Ventile in Nennweite NPS 8 bis 12, Class 3200. Informationen über Antrieb, Stellungsregler und Zubehör sind in separaten Betriebsanleitungen enthalten.



HP-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 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 Betriebsanleitung Kontakt mit dem zuständigen [Emerson Vertriebsbüro](#) aufnehmen. Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich alle NACE-Hinweise auf NACE MR0175-2002 und MR0103.

Tabelle 1. Technische Daten

Anschlussarten und Druckstufen (1,2,3,4)

Flanschanschlüsse: Gemäß ASME B16.34 Class 900, 1500 oder 2500

Einschweißanschlüsse: Gemäß ASME B16.34 Class 900, 1500 oder 2500

Anschweißanschlüsse: Gemäß ASME B16.34 Class 900, 1500, 2500 und der Zwischendruckstufe Class 3200

Siehe auch Tabelle 2

Dichtheit des Abschlusses

Siehe Tabelle 3

C-Seal-Innengarnitur: Hochtemperatur, Klasse V

Bore Seal-Innengarnitur: Hochtemperatur, Klasse V

TSO-Innengarnitur (dicht schließend): Siehe Tabellen 4 und 5

Durchflusskennlinie

Standardkäfig: ■ Gleichprozentig, ■ Modifiziert gleichprozentig oder ■ Linear

Standardkäfig mit Micro-Form Ventilkegel: (nur HPS und HPAS): ■ Gleichprozentig oder ■ Modifiziert gleichprozentig

Standardkäfig mit Micro-Flute Ventilkegel: (nur HPS und HPAS): ■ Gleichprozentig

Standardkäfig mit Micro-Flat Ventilkegel: (nur HPAS): ■ Linear

Cavitrol™ III, Whisper Trim™ III oder WhisperFlo™ Käfig:
■ Linear

Spezialkäfige: Informationen zu Käfigen mit speziellen Durchflusskennlinien erhalten Sie beim [Emerson Vertriebsbüro](#)

Durchflussrichtung

Standardkäfig

■ HPD und HPAD: Normalerweise abwärts⁽⁶⁾

■ HPS und HPAS: Normalerweise aufwärts⁽⁵⁾

■ HPAS Micro-Flat: Abwärts

■ HPT und HPAT: Normalerweise abwärts⁽⁶⁾

■ HPS und HPAS Micro-Form: Nur aufwärts

Cavitrol III Käfig: Abwärts

Whisper Trim III oder WhisperFlo Käfig: Aufwärts

Ungefähres Gewicht (Ventilgehäuse mit Oberteil)

Siehe Tabelle 2

Weitere technische Daten

Technische Daten wie Werkstoffe, Ventilhub sowie Sitzweite und Durchmesser der Antriebsaufnahme und Spindel sind im Abschnitt Stückliste zu finden

1. Bzgl. EN- (oder anderer) Druckstufen und Anschlussarten wenden Sie sich bitte an Ihr Emerson Vertriebsbüro.
 2. Durchgangsventile Class 900 und 1500 in NPS 1 und 2 sind identisch, Durchgangsventile Class 900 und 1500 in NPS 3, 4, 6, 8, 10, und 12 sind jedoch nicht identisch.
 3. Bei HPA-Ventilen, NPS 1 und 2, Class 2500 entspricht das Maß von der Mittellinie zur Flanschfläche nicht ANSI/ISA 575.12.
 4. Die in diesem Handbuch und den zutreffenden Normen angegebenen Druck- und Temperaturgrenzwerte dürfen nicht überschritten werden.
 5. Bei HPS- und HPAS-Ventilen ist die Strömungsrichtung abwärts nur für Auf-Zu-Applikationen oder unter weiteren konstruktionsbedingten Einschränkungen zulässig. HPAS-Ventile können für erosive Applikationen mit Strömungsrichtung abwärts verwendet werden.
 6. Ventile in Nennweite NPS 16, 18, 20 und 24 nur für Durchflussrichtung abwärts.

Beschreibung

Die käfiggeführten Hochdruck-Durchgangs- und Eckventile der Baureihe HP (Abbildung 1) haben Metallsitze und eine Schnellwechsel-Innengarnitur und schließen mit Abwärtschub. Die Ventile HPD, HPAD, HPT und HPAT haben einen druckentlasteten Ventilkegel. Die Ventile HPS und HPAS haben einen nicht druckentlasteten Ventilkegel. Die Abdichtung zwischen Ventilkäfig und druckentlastetem Ventilkegel erfolgt bei den HPD- und HPAD-Ventilen durch Kolbenringe; bei den HPT- und HPAT-Ventilen erfolgt diese Abdichtung mit einem druckunterstützten Dichtring. Whisper Trim oder WhisperFlo Käfige können mit Ventilkegeln HPD, HPAD, HPS, HPAS, HPT oder HPAT verwendet werden. Cavitrol III Käfige können mit Ventilkegeln HPS, HPAS, HPT oder HPAT verwendet werden.

C-Seal- oder Bore Seal-Innengarnituren sind für HPD- und HPAD-Ventile lieferbar.

Mit einer C-Seal-Innengarnitur und Bore Seal-Innengarnitur erreicht ein druckentlastetes Ventil auch bei hohen Temperaturen die Leckageklasse V. Da die Dichtung aus Metall (N07718 Nickellegierung) und nicht aus Elastomer geformt ist, kann ein mit einer C-Seal- oder Bore Seal-Innengarnitur ausgestattetes Ventil in Prozessen mit Mediumtemperaturen bis zu 593 °C (1 100 °F) eingesetzt werden, vorausgesetzt, andere Materialgrenzwerte werden nicht überschritten.

Durchgangsventile der HP-Serie sind abhängig von Nennweite und Druckstufe in kurzen (short) oder langen (long) Baulängen lieferbar.

Technische Daten

Die technischen Daten für Ventile der Serie HP sind in Tabelle 1 bis Tabelle 7 aufgeführt.

Schulungen

Emerson Educational Services
Tel.: 800-338-8158
E-Mail: education@emerson.com
emerson.com/mytraining

Tabelle 2. Ungefähres Gewicht (Ventil mit Oberteil)

VENTILTYP	NENNWEITE, NPS	DRUCKSTUFE	kg		lbs	
			Geflanscht	SWE, BWE	Geflanscht	SWE, BWE
Durchgangsventile	1	Class 900 und 1500	42	38	93	85
		Class 2500	45	34	100	76
	1 1/2 x 2	Class 2500	---	34	---	76
	2	Class 900 und 1500	72	52	158	115
		Class 2500	104	74	229	164
	3	Class 900	125	---	276	---
		Class 1500	129	97	284	213
		Class 2500	228	163	502	358
	4 (long) ⁽²⁾	Class 900	230	---	507	---
		Class 1500	249	201	548	444
	4 (short) ⁽²⁾	Class 900	167	136	368	---
		Class 1500	194	162	428	444
		Class 2500	321	206	708	444
	6 (long) ⁽²⁾	Class 900	511	---	1 127	---
		Class 1500	557	455	1 228	1 003
	6 (short) ⁽²⁾	Class 900	317	227	699	500
		Class 1500	575	269	1 268	593
		Class 2500	757	481	1 669	1 060
	8	Class 900	720	510	1 587	1 124
		Class 1500	930	640	2 050	1 411
		Class 2500	1 630	1 050	3 594	2 315
		Class 3200	---	1 460	---	3 219
	10	Class 900	1 030	750	2 271	1 653
		Class 1500	1 490	1 010	3 285	2 227
		Class 2500	2 560	1 550	5 644	3 417
		Class 3200	---	2 200	---	4 850
	12	Class 900	1 340	940	2 954	2 072
		Class 1500	1 950	1 250	4 299	2 756
		Class 2500	3 380	2 000	7 452	4 409
		Class 3200	---	2 950	---	6 504
	14	Class 2500	---	2 297	---	5 064
	16	Class 900	3343	---	7371	---
Class 1500		5039	---	11109	---	
18	Class 900	4387	---	9671	---	
	Class 1500	6168	---	13598	---	
20	Class 900	7942	---	17509	---	
	Class 1500	11396	---	25123	---	
24	Class 900	9757	---	21510	---	
	Class 1500	13644	---	30080	---	

- Fortsetzung -

Tabelle 2. Ungefähres Gewicht (Ventil mit Oberteil) (Forts.)

VENTILTYP	NENNWEITE, NPS	DRUCKSTUFE	kg		lbs	
			Geflanscht	SWE, BWE	Geflanscht	SWE, BWE
Eckventile	1	Class 900 und 1500	40	36	88	80
		Class 2500	---	72 ⁽¹⁾	---	160 ⁽¹⁾
	2	Class 900 und 1500	69	50	153	110
		Class 2500	---	109 ⁽¹⁾	---	240 ⁽¹⁾
	3	Class 1500	123	78	272	173
	4	Class 1500	181	117	399	258
	6	Class 1500	357	202	788	445
		Class 2500	658	325	1 451	716
	8	Class 1500	648	405	1 428	893
		Class 2500	971	663	2 141	1 462
	12	Class 2500	2 471	1 660	5 448	3 660

1. Für Class 2500 ist nur SWE erhältlich.
 2. (long) steht für lange Baulänge gemäß Industriestandard, (short) steht für kurze Baulänge gemäß Industriestandard.

Tabelle 3. Dichtheitsklassen-Einstufungen nach ANSI/FCI 70-2 und IEC 60534-4

Ventilausführung		Sitzweite, mm (Zoll)		ANSI-/FCI- und IEC-Leckageklasse		
HPD, HPAD		57,15 (2,25) und kleiner		II		
		58,7 (2,3125) bis 105,9 (4,17)		II - Standard III - Optional		
		111,1 (4,375) und größer		III - Standard IV - Optional		
HPD		317,5 (12,5) bis 489 (19,25)		IV - Standard		
HPD, HPAD mit C-seal-Innengarnitur	Nennweite, NPS		Sitzweite, mm (Zoll)	Käfigart	ANSI-/FCI- und IEC-Leckageklasse	
	HPD	HPAD				
	3	4	73 (2,875)	Gleichproz., modif. gleichproz., Linear (Standardkäfig), Linear (Whisper III, A1, B1)		V - Standard bis 593 °C (1100 °F) (für Sitzweiten von 73 mm [2,875 Zoll] bis 136,5 mm [5,375 Zoll] mit optionaler C-seal-Innengarnitur)
	4	6	73 (2,875)	Linear (Whisper III, D3)		
			92,1 (3,625)	Gleichproz., modif. gleichproz., Linear (Standardkäfig), Linear (Whisper III, A1, B3, C3)		
6	8	111,1 (4,375)	Linear (Whisper III, D3)	IV - Optional (für Sitzweiten von 73 mm [2,875 Zoll] bis 136,5 mm [5,375 Zoll])		
		136,5 (5,375)	Gleichproz., modif. gleichproz., Linear (Standardkäfig), Linear (Whisper III, A1, B3, C3)			
HPD ⁽²⁾ , HPAD ⁽²⁾ mit Bore-seal-Innengarnitur	Nennweite, NPS		Sitzweite, mm (Zoll)	Käfigart	ANSI-/FCI- und IEC-Leckageklasse	
	HPD	HPAD				
	8	---	139,7 (5,5)	Gleichproz., Linear (Standardkäfig), Whisper III, Cavitrol III		V - Standard bis 593 °C (1100 °F) (für Sitzweiten von 139,7 mm [5,5 Zoll] bis 215,9 mm [8,5 Zoll] mit optionaler Bore-Seal-Innengarnitur)
			152,4 (6)			
	10	---	165,1 (6,5)			
			177,8 (7)			
	12	12	165,1 (6,5)			
190,5 (7,5)						
14	---	203,2 (8)				
14	---	215,9 (8,5)				
HPS, HPAS, HPT, HPAT		Alle		Cavitrol III und Micro-Flat	V - Standard	
				Micro-Form, Micro-Flute, gleichproz., linear, Whisper III	IV - Standard V - Optional	
HPS und HPT mit (dicht schließender) TSO-Innengarnitur		Siehe Tabelle 4 und 5		Siehe Tabelle 4 und 5	TSO ist keine ANSI/FCI oder IEC Leckageklasse. Ventile mit TSO-Innengarnitur werden im Werk nach einer strengeren Fisher Testanforderung (keine Leckage zum Zeitpunkt des Versands) getestet. Das Testmedium ist Wasser. Den Betriebsdifferenzdruck (ΔP) bei der Bestellung angeben. Das Testverfahren ist ANSI/FCI, Klasse V, Testverfahren B.	
HPT und HPAT mit PEEK ⁽¹⁾ Anti-Extrusionsringen		47,6 (1,875) bis 489 (19,25)		Alle	V - Standard (bis 316 °C [600 °F]) IV - Optional (47,6 mm [1,875 Zoll] bis 489 mm [19,25 Zoll] Sitzweite)	

1. PEEK (PolyEtherEtherKeton) ist für alle Kesselspeisewasser-Anwendungen erforderlich.
2. Innengarnituren 263, 2635, 264, 2645, 265 and 2655 sind nicht in Bore-Seal-Ausführung erhältlich.

Tabelle 4. TSO-Leckageklasse (dicht schließend) nach ANSI/FCI 70-2 und IEC 60534-4⁽¹⁾

Leckageklasse	Maximale Leckage	Testmedium	Testdruck	Leckageklasse
TSO (dicht schließend)	Ventile mit TSO-Innengarnitur werden im Werk nach einer strengeren Emerson Testanforderung (keine Leckage zum Zeitpunkt des Versands) getestet.	Wasser	Betriebsdifferenzdruck $\Delta p^{(2)}$	V
1. Für NPS 8 bis 12 HPD und HPT nicht lieferbar. 2. Den Betriebsdifferenzdruck Δp bei der Bestellung angeben.				

Tabelle 5. Verfügbarkeit der TSO-Dichtheit⁽¹⁾

VENTILTYP	BAUWEISE	LECKAGEKLASSE
HPS, HPT	Standard oder Cavitol III Innengarnitur. Auswechselbarer, geschützter Weichsitz	TSO - Standard
1. Für NPS 8 bis 12 HPD und HPT nicht lieferbar.		

Tabelle 6. Empfohlenes Drehmoment für die Muttern der Stopfbuchsenbrille (nicht vorgespannte Graphitpackung)⁽¹⁾

SPINELDURCHMESSER		GEHÄUSEDRUCKSTUFE, CLASS ⁽²⁾	DREHMOMENT			
mm	Zoll		Nm		lb-ft	
			Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
12,7	1/2	900	12	18	9	13
12,7	1/2	1500	15	22	11	16
12,7	1/2	2500	18	24	13	18
19,1	3/4	900	27	41	20	30
19,1	3/4	1500	34	50	25	37
19,1	3/4	2500	41	61	30	45
25,4	1	900	42	62	31	46
25,4	1	1500	52	77	38	57
25,4	1	2500	61	91	45	67
31,8	1-1/4	900	56	83	41	61
31,8	1-1/4	1500	68	102	50	75
31,8	1-1/4	2500	81	122	60	90
31,8	1-1/4	3200	81	122	60	90
50,8	2	900	80	119	59	88
50,8	2	1500	98	146	72	108
50,8	2	2500	115	170	85	125
50,8	2	3200	115	170	85	125
1. Mit Anti-Seize-Paste schmieren. 2. Für Zwischendruckstufen das Drehmoment der nächsten niedrigeren Standard-Druckstufe anwenden.						

Tabelle 7. Drehmomente für die Bolzen zwischen Ventilkörper und Oberteil bei Verwendung von Anti-Seize-Paste⁽¹⁾

BOLZENGRÖSSE	DREHMOMENT	
	Nm	lbf-ft
	Stehbolzen B7, B16, B8M2, BD, S20910, N07718 und 660	
3/4	260	190
7/8	370	275
1-1/8	710	525
1-1/4	940	695
1-3/8	1 270	935
1-1/2	1 650	1 220
1-5/8	2 130	1 570
1-3/4	2 670	1 970
1 7/8	3310	2 440
2	4 030	2 970
2-1/4	5 780	4 260
2-1/2	7 990	5 890
1. Drehmomente für andere Schmiermittel oder Werkstoffe sind auf Anfrage bei Ihrem Emerson Vertriebsbüro erhältlich.		

Installation

⚠️ WARNUNG

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

Personen- oder Sachschäden können durch die 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 Personen- oder Sachschäden ist gemäß den gesetzlichen oder Industrie-Vorschriften und guter Ingenieurspraxis ein Sicherheitsventil vorzusehen.

Zum Schutz vor den Prozessmedien mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.

Bei Einbau in eine vorhandene Anlage siehe auch den Abschnitt WARNUNG zu Beginn des Abschnitts Wartung in dieser Betriebsanleitung.

⚠️ WARNUNG

Manche Oberteilflansche sind mit einer Gewindebohrung versehen, die zur Handhabung des Oberteils bei der Herstellung verwendet wurde. Zur Vermeidung von Personenschäden diese Gewindebohrung nicht zum Anheben des Ventils verwenden.

⚠️ WARNUNG

Bei der Bestellung eines Ventils werden die Ventilkonfiguration und die Konstruktionswerkstoffe entsprechend der Kundenangaben für einen bestimmten Druck und Differenzdruck, eine bestimmte Temperatur sowie bestimmte Zustände des geregelten Mediums ausgewählt. Die Verantwortung für die Sicherheit der Prozessmedien und die Eignung der Armaturenwerkstoffe für die Prozessmedien liegt allein beim Käufer und Endanwender. Da der zulässige Differenzdruck und Temperaturbereich einiger Werkstoffkombinationen von Ventilgehäuse und Innengarnitur begrenzt ist, darf das Ventil nicht unter anderen Bedingungen eingesetzt werden, ohne vorher mit dem zuständigen [Emerson Vertriebsbüro](#) Kontakt aufzunehmen.

HINWEIS

Zur Vermeidung von Produktschäden vor der Installation das Ventil auf Beschädigungen und Fremdkörper, die sich möglicherweise im Ventilgehäuse angesammelt haben, untersuchen. Ablagerungen, Schweißschlacke und andere Fremdkörper aus der Rohrleitung entfernen.

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

Hinweis

Wenn das einzubauende Ventil kleine interne Strömungskanäle aufweist, wie dies bei Whisper Trim III, WhisperFlo 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 Ventil muss so in die Leitung eingebaut werden, dass der Durchfluss in Richtung des auf dem Gehäuse angebrachten oder eingestanzenen Durchflusspfeils erfolgt.

Hinweis

HPD- und HPT-Ventile in Nennweite NPS 8 bis 14, Class 900, 1500, 2500 und 3200, verfügen im unteren Durchflusskanal über eine Strömungsklappe. Dies ist für die ordnungsgemäße Funktion des Ventils unerlässlich und ist kein Defekt.

HINWEIS

Je nach den für das Ventilgehäuse verwendeten Werkstoffen kann nach dem Schweißen eine Wärmenachbehandlung erforderlich sein. In diesem Fall werden möglicherweise Teile aus Elastomer, Kunststoff oder Metall im Ventilinneren beschädigt. Auch aufgeschrumpfte Teile oder Schraubverbindungen lösen sich eventuell. Generell sollten vor einer Wärmenachbehandlung alle Teile der Innengarnitur ausgebaut werden. Weitere Informationen sind beim [Emerson Vertriebsbüro](#) erhältlich.

4. Die Installation des Ventils in der Rohrleitung nach anerkannten Richtlinien des Rohrleitungsbaus und der Schweißtechnik durchführen. Bei geflanschten Ventilgehäusen eine geeignete Dichtung zwischen den Flanschen von Ventilkörper und Rohrleitung verwenden.
5. Wenn der Anlagenbetrieb zur Wartung des Ventils nicht unterbrochen werden darf, 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 der Ventilkörper ohne in die Stopfbuchse eingebaute Packung geliefert wurde, die Packung zunächst einbauen, bevor das Ventil in Betrieb genommen wird. Die entsprechenden Anweisungen sind im Arbeitsablauf zur Wartung der Packung zu finden.

⚠ WARNUNG

Bei Leckage der Packung besteht die Gefahr von Personenschäden. Die Packung wurde vor dem Versand festgezogen, jedoch muss sie möglicherweise den Einsatzbedingungen entsprechend nachgezogen werden.

Ventile mit vorgespannter ENVIRO-SEAL™ Stopfbuchsenpackung oder vorgespannter HIGH-SEAL ULF-Stopfbuchsenpackung erfordern diese Nachjustierung zu Betriebsbeginn nicht. Siehe auch Betriebsanleitungen für das ENVIRO-SEAL-Packungssystem für Hubventile ([D101642X012](#)) bzw. für das vorgespannte HIGH-SEAL ULF-Packungssystem ([D101453X012](#)). Falls der Wunsch besteht, die vorhandene Stopfbuchsenpackung gegen eine ENVIRO-SEAL-Packung auszutauschen, siehe die in der Stückliste am Ende dieses Handbuches aufgeführten Nachrüstätze.

Anheben der Ventilbaugruppe

⚠ WARNUNG

Die Nichtbeachtung dieser Heberichtlinien und der anerkannten Hebe- und Verzurrpraktiken kann zu Sachschäden, Verletzungen oder Tod führen.

Sämtliche Hebe- und Verzurrarbeiten müssen im Einklang mit den Vorschriften des Bundes/des Landes/der Provinz, der Bundesstaaten und der örtlichen Behörden sowie den geltenden Normen bzgl. Hebe- und Verzurrzeug ausgeführt werden. Hebe-, Verzurr- und Installationsarbeiten des Ventils/Antriebs dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das in ordnungsgemäßen Hebe- und Verzurrverfahren geschult ist. Da jeder Hebevorgang einzigartig ist, müssen stets folgende Elemente berücksichtigt werden: die Methode für das Anheben der Ventilbaugruppe, die richtige Position für das Befestigen und Anheben der Ventilbaugruppe und das Verhalten der Ventilbaugruppe beim Anheben.

Hebe- und Verzurrgerät, das zum Anheben, Installieren oder Entfernen einer Ventilbaugruppe oder -komponente verwendet wird, muss gemäß Gewicht und Konfiguration der Ventilbaugruppe oder -komponente, die angehoben werden soll, ausgewählt und dimensioniert werden. Dabei ist das Gewicht der kompletten Ventilbaugruppe, einschließlich des an ihr befestigten Zubehörs, zu berücksichtigen. Die Hebe- und Verzurrvorrichtung muss vor jedem Einsatz ordnungsgemäß gewartet und auf Schäden untersucht werden.

Wenn das Ventil mit einem Antrieb oder Handrad geliefert wird, darf der Antrieb oder das Handrad nicht zum Anheben der kompletten Ventilbaugruppe verwendet werden. Die am Antrieb angebrachten Hebeösen dürfen nicht zum Anheben der kompletten Ventilbaugruppe verwendet werden, es sei denn, sie sind deutlich als für das Gewicht der kompletten Ventilbaugruppe ausgelegt gekennzeichnet.

Hebeösen oder andere am Ventil oder Antrieb angebrachte Hebezeuge dürfen niemals zum Anheben oder Stützen des Gewichts der befestigten Rohrleitungen verwendet werden.

HINWEIS

Beim Anheben der Ventil-/Antriebsbaugruppe ist darauf zu achten, dass das Zubehör und die Schläuche im Prozess nicht beschädigt werden. Zubehör und Schläuche müssen möglicherweise vor dem Anheben entfernt werden, um Beschädigungen zu vermeiden, und vor der Verwendung wieder ordnungsgemäß angebracht werden. Schützen Sie die Ventilflanschflächen, Anschweißenden und andere Anschlussflächen während des Anhebens vor Beschädigungen.

Entnehmen Sie die Ventil-/Antriebsbaugruppe mit einem für das Gewicht der Ventil-/Antriebsbaugruppe und die zu hebende Konfiguration geeigneten Hebe- und Verzurrzeug aus ihrem Versandbehälter. Das Gewicht der Ventil- und Oberteilbaugruppe ist in Tabelle 2 angegeben. Schlagen Sie in den entsprechenden Bedienungsanleitungen für Antriebs- und Ventilzubehör das Gewicht jeder zusätzlichen Komponente nach und ermitteln Sie dann das Gesamtgewicht der kompletten Ventilbaugruppe. Die Lage des Schwerpunkts der Ventil-/Antriebsbaugruppe muss beim Anheben, Einbau und Ausbau berücksichtigt werden. Zusätzliche Schlingen oder andere Hebezeuge, wie z. B. ein Befüller, können notwendig sein, um ein Umkippen der Ausrüstung während des Anhebens zu verhindern oder um die Ventilbaugruppe für den Einbau in eine andere Ausrichtung zu drehen.

Bei HP-Ventilkonstruktionen mit im Gehäuse eingegossenen Hebeösen (NPS 16 bis 24) müssen in jeder Hebeöse entsprechend dimensionierte Bügel eingesetzt werden. Der korrekte Durchmesser des Bügelstifts ist in Tabelle 8 aufgeführt. Wenn das Ventilgehäuse über angebrachte Hebeösen verfügt, verwenden Sie zum Anheben der kompletten Ventilbaugruppe alle vorgesehenen Ösen. Wenn keine Hebeösen am Ventilgehäuse vorhanden sind, heben Sie die Ventilbaugruppe mit Hebegurten an, die um die Flansche des Ventilgehäuses, den Ventilgehäusehals und/oder den Bereich des Oberteilhalses befestigt sind.

Tabelle 8. Abmessungen der Fisher HP Hebeösen

NENNWEITE	DRUCKSTUFE (CLASS)	HEBEÖSEN-ID		BÜGELSTIFT-DURCHMESSER	
		mm	Zoll	mm	Zoll
16	900	33,78	1,33	31,75	1,25
	1500	40,38	1,59	38,10	1,50
18	900	37,08	1,46	35,05	1,38
	1500	43,94	1,73	41,40	1,63
20	900	53,84	2,12	50,80	2,00
	1500	60,70	2,39	57,15	2,25
24	900	53,84	2,12	50,80	2,00
	1500	60,70	2,39	57,15	2,25

Wartung

Die Bauteile des Regelventils 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 und zur Wartung von Packung und Innengarnitur. Alle Wartungsarbeiten können bei in der Rohrleitung eingebautem Ventil vorgenommen werden.

⚠️ WARNUNG

Personen- oder Sachschäden durch plötzliches Entweichen von Druck oder durch unregelmäßiges Prozessmedium vermeiden. Vor Beginn der Zerlegung:

- 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, elektrische Energie oder ein Regelsignal vom Antrieb trennen. Sicherstellen, dass der Antrieb das Ventil nicht plötzlich öffnen oder schließen kann.
- Bypass-Ventile verwenden oder das Ventil vollständig vom Prozess und somit vom Prozessdruck trennen. Den Prozessdruck an beiden Seiten des Ventils entlasten. Die Prozessmedien auf beiden Seiten des Ventils ablassen.
- Den Stelldruck des Antriebs entlasten und etwaige Vorspannung der Antriebsfeder 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 stehendes Prozessmedium, *selbst wenn das Ventil aus der Rohrleitung ausgebaut wurde*. Beim Entfernen von Teilen der Stopfbuchsenpackung oder der Packungsringe bzw. beim Lösen des Blindstopfens am Gehäuse der Stopfbuchsenpackung kann unter Druck stehendes Prozessmedium herausspritzen.
- Zum Schutz vor den Prozessmedien mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.

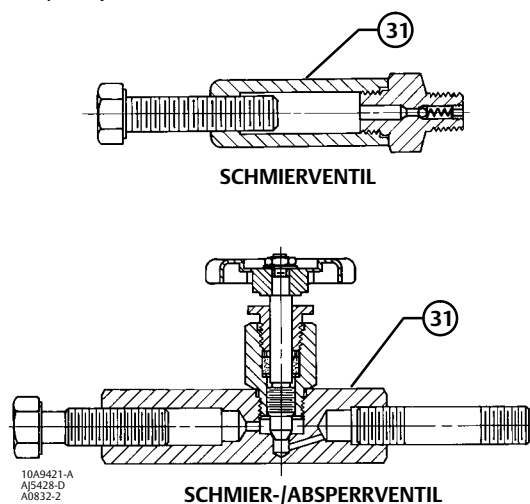
Hinweis

Bei Ventilen der Baureihe HP werden Spiraldichtungen verwendet, die zusammengedrückt werden, um ihre Dichtfähigkeit herzustellen. Benutzte Spiraldichtungen dürfen daher nicht wieder verwendet werden. Wurden abgedichtete Teile entfernt oder gegeneinander verschoben, muss beim Zusammenbau in jedem Falle eine neue Dichtung verwendet werden. Dies ist erforderlich, um eine korrekte Abdichtung zu gewährleisten, da gebrauchte Dichtungen nicht mehr richtig abdichten.

HINWEIS

Die Spiraldichtungen sind speziell konstruiert. Die Verwendung anderer als Original Fisher Austauschteile kann zur Beschädigung des Ventils führen.

Abbildung 2. Schmierventil und Schmier-/Absperrventil

**Hinweis**

Falls das Ventil mit vorgespannter ENVIRO-SEAL-Stopfbuchsenpackung (Abbildung 4) ausgerüstet ist, sind Wartungshinweise zur Packung der Betriebsanleitung zum ENVIRO-SEAL-Packungssystem für Hubventile ([D101642X012](#)) zu entnehmen.

Falls das Ventil mit vorgespannter HIGH-SEAL ULF-Stopfbuchsenpackung (Abbildung 4) ausgerüstet ist, sind Wartungshinweise zur Packung der Betriebsanleitung zum vorgespannten HIGH-SEAL ULF-Packungssystem ([D101453X012](#)) zu entnehmen.

Schmierung der Packung

Hinweis

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

Hinweis

Um einen Abbau der Schmiermittel bei hohen Temperaturen zu vermeiden, die Packung nicht schmieren, wenn die Prozesstemperaturen über 260 °C (500 °F) liegen.

⚠️ WARNUNG

Die Teile nicht schmieren bei Sauerstoffanwendungen oder wenn das Schmiermittel nicht mit dem Prozessmedium verträglich ist. Jegliche Verwendung von Schmiermittel unter diesen Bedingungen kann durch die Vermischung von Öl und Sauerstoff zur Explosion des Prozessmediums und damit zu Personen- oder Sachschäden führen.

Wenn bei PTFE/Kunststoff- oder einer anderen schmierfähigen Packung ein Schmierventil oder Schmier-/Absperrventil (Abbildung 2) vorgesehen ist, so ist es anstelle des Rohrstopfens (Pos. 31, Abbildung 22, 23 oder 24) installiert. Ein hochwertiges Schmiermittel auf Silikonbasis verwenden. Die Packung nicht schmieren, wenn es sich bei dem Prozessmedium um Sauerstoff handelt oder die Temperaturen über 260 °C (500 °F) liegen. Zum Schmieren mit Hilfe des Schmierventils die Kopfschraube 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.

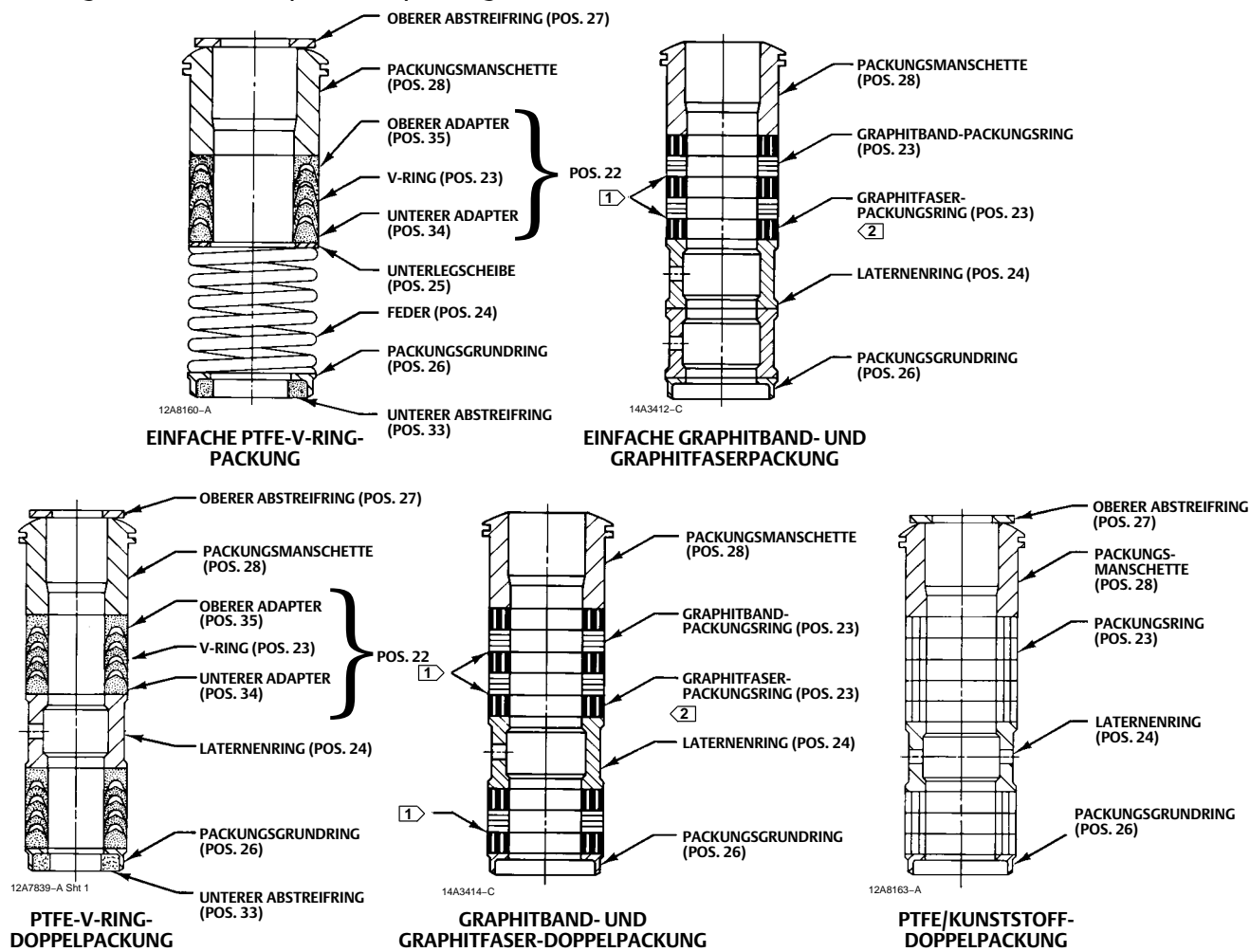
Wartung des Packungssystems

Tritt bei der in Abbildung 3 dargestellten federbelasteten PTFE-V-Ring-Packung eine unerwünschte Leckage auf, die Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 21, Abbildung 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 oder 38) so weit festziehen, bis der Absatz an der Packungsmanschette (Pos. 28, Abbildung 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 oder 38) das Oberteil (Pos. 18, Abbildung 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 oder 38) berührt. Falls die Leckage dadurch nicht beseitigt werden kann, die Packung entsprechend den nummerierten Schritten des Arbeitsablaufes zum Austausch der Packung austauschen.

Tritt bei anderen Packungen als PTFE-V-Ring-Packungen eine unerwünschte Leckage auf, zuerst versuchen, die Leckage zu begrenzen und eine Abdichtung der Spindel zu erreichen, indem die Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 21, Abbildung 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 oder 38) mindestens auf das in Tabelle 6 empfohlene Mindest-Drehmoment angezogen werden. Dabei das in Tabelle 6 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, liegt dicht an der Ventilspindel an 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. Die Oberflächengüte einer neuen Ventilspindel ist ausschlaggebend für eine gute Abdichtung der Packung. Tritt die Leckage am Außendurchmesser der Packung auf, wird sie möglicherweise durch Einkerbungen oder Kratzer an der Wand der Stopfbuchse verursacht. Beim Austausch der Packung entsprechend des Arbeitsablaufes die Ventilspindel und die Wand der Stopfbuchse auf Einkerbungen oder Kratzer untersuchen.

Abbildung 3. Aufbau der Stopfbuchsenpackungen

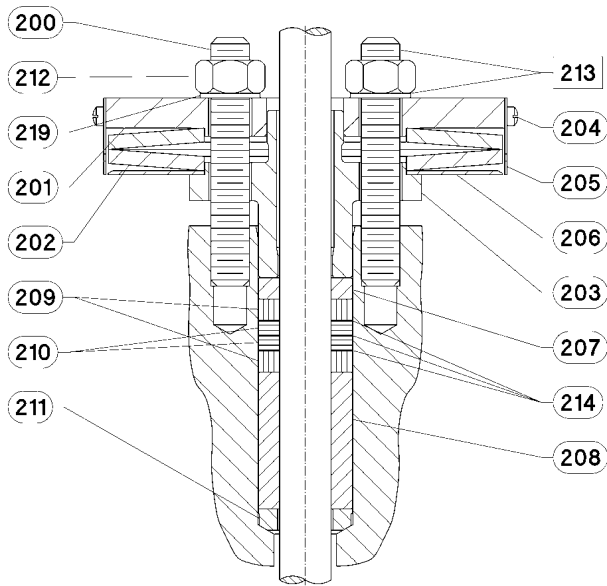


HINWEISE:

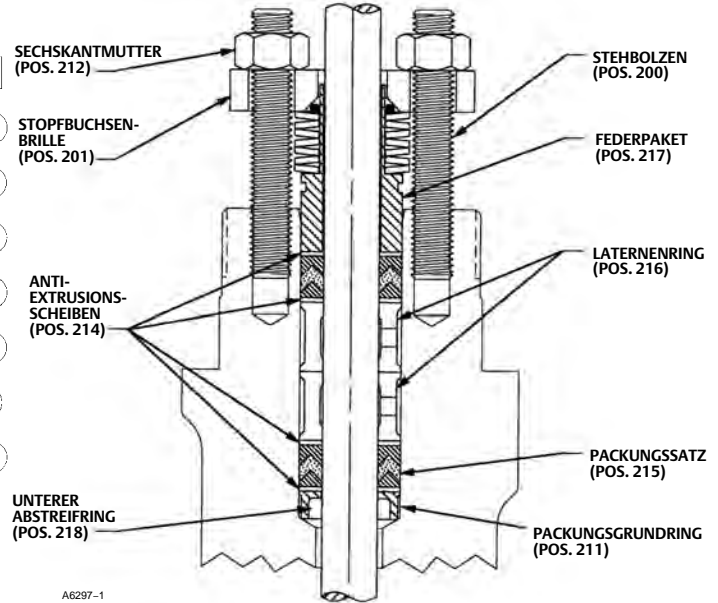
- 1 KORROSIONSSCHUTZ-ZINKSCHEIBEN MIT 0,102 mm (0,004 Zoll) DICKE. NUR EINE UNTER JEDEM GRAPHITBAND-RING VERWENDEN.
- 2 HAT DAS AUSSEHEN EINES GEWEBTEN ODER GEFLOCHTENEN RINGS.

C0747-1

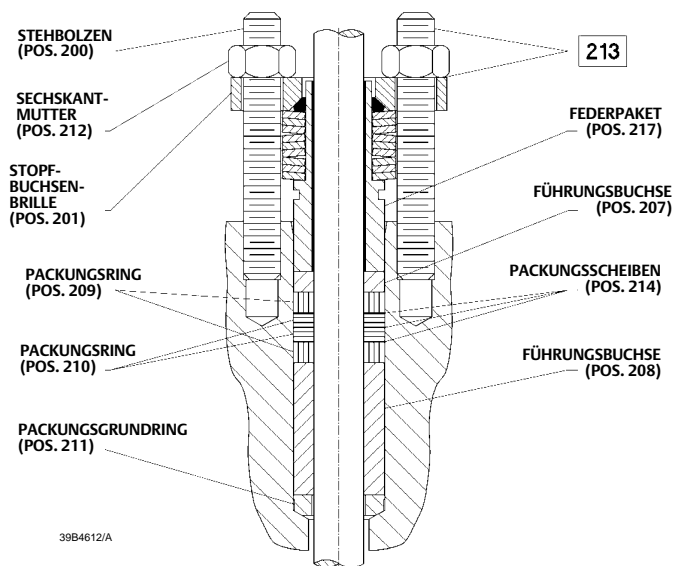
Abbildung 4. Vorgespannte Packungssysteme



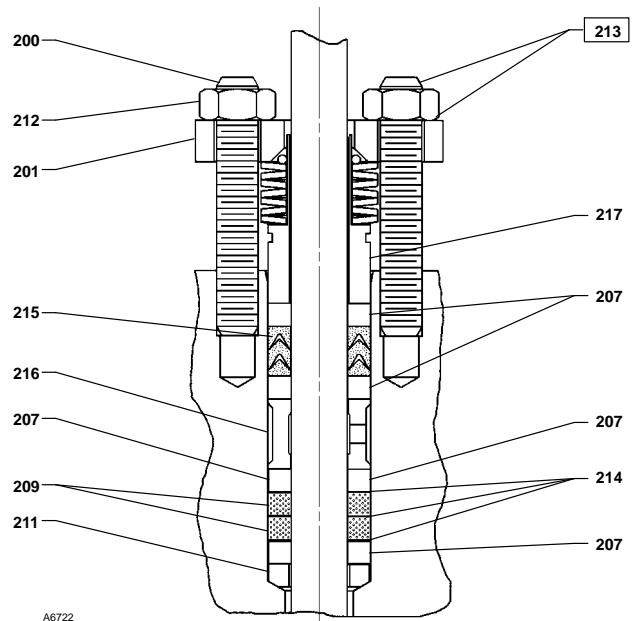
Typisches HIGH-SEAL-Graphit-ULF-Packungssystem



Typisches ENVIRO-SEAL-Packungssystem mit PTFE-Packung



Typisches ENVIRO-SEAL-Packungssystem mit ULF-Graphitpackung



Typisches ENVIRO-SEAL-Packungssystem mit Duplexpackung

Hinzufügen von Packungsringen

Die in diesem Arbeitsablauf erwähnten Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, in den Abbildung 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 oder 38 dargestellt.

Bei Verwendung einer Packung mit Laternenring (Pos. 24) können möglicherweise als vorläufige Maßnahme Packungsringe über dem Laternenring hinzugefügt werden, ohne dass der Antrieb vom Ventilkörper entfernt werden muss.

1. Das Regelventil vom Prozess trennen, den Druck auf beiden Seiten des Ventilgehäuses entlasten und das Prozessmedium auf beiden Seiten des Ventils ablassen. 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. Die Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 21) entfernen und die Stopfbuchsenbrille, den oberen Abstreifring und die Packungsmanschette (Pos. 19, 27 und 28) vom Ventilkörper abheben.
3. Die über dem Laternenring liegenden alten Packungsringe können eventuell herausgezogen werden; dabei jedoch vorsichtig vorgehen, um Kratzer an der Ventilspindel oder an der Wand der Stopfbuchse zu vermeiden. Alle Metallteile reinigen, um Partikel zu entfernen, die zur Undichtigkeit der Packung führen können.
4. Das Spindelschloss trennen und die Packungsringe über das Ende der Ventilspindel schieben.
5. Die Packungsmanschette, den oberen Abstreifring, die Stopfbuchsenbrille und die Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 28, 27, 19 und 21) wieder anbringen.
6. Die Verbindung Ventilgehäuse/Antriebsspindel gemäß der Betriebsanleitung für den jeweiligen Antrieb wieder anschließen.
7. Die Muttern der Stopfbuchsenbrille nur so weit festziehen, dass unter Betriebsbedingungen keine Leckage auftritt. Den Bereich um die Packungsmanschette bei Inbetriebnahme des Ventils auf Leckage überprüfen. Die Muttern der Stopfbuchsenbrille falls erforderlich nachziehen (siehe Tabelle 6).

Austausch der Packung

⚠ WARNUNG

Die WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.

Die in diesem Arbeitsablauf erwähnten Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, in den Abbildung 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 oder 38 dargestellt.

1. Das Regelventil vom Druck in der Rohrleitung trennen, den Druck auf beiden Seiten des Ventilkörpers entlasten und das Prozessmedium auf beiden Seiten des Ventils ablassen. 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. Die Kopfschrauben im Spindelschloss entfernen und die beiden Hälften des Spindelschlusses trennen. Anschließend den Druck am Antrieb falls erforderlich vollständig entlasten und die Versorgungsleitungen vom Antrieb trennen sowie eventuelle Leckageleitungen abschrauben.
3. Entweder die Antriebs-Befestigungsmutter (Pos. 32) oder die Sechskantmutter (Pos. 30) entfernen und den Antrieb vom Oberteil (Pos. 18) trennen.
4. Die Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 21) so weit lösen, dass die Packung (Pos. 22, 23, 209 oder 210, Abbildung 3) nicht mehr fest an der Ventilspindel (Pos. 6) anliegt. Hubanzeigescheibe und Spindel-Kontermuttern entfernen.

HINWEIS

Beim Anheben des Oberteils (Pos. 18) darauf achten, dass der Ventilkegel mit der Spindel (Pos. 5 und 6) auf dem Sitzring (Pos. 4) bleibt. Dadurch werden Schäden an den Sitzflächen vermieden, die durch Herabfallen der Baugruppe nach dem teilweisen Anheben des Oberteils entstehen können. Die Teile können außerdem einfacher separat gehandhabt werden.

Vorsichtig vorgehen, um jegliche Beschädigung der Dichtflächen von Dichtungen zu vermeiden.

Die Kolbenringe (Pos. 8) der Ventile HPD und HPAD sind spröde und montagebedingt in zwei Teile gebrochen. Darauf achten, dass sie nicht durch Herunterfallen oder unsachgemäße Behandlung beschädigt werden.

⚠️ WARNUNG

Zur Vermeidung von Personen- oder Sachschäden durch unkontrollierte Bewegungen des Oberteils das Oberteil gemäß den im nächsten Schritt folgenden Anweisungen lockern. Ein klemmendes Oberteil darf nicht durch Ziehen mit einem Werkzeug 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. Falls der Käfig im Oberteil klemmt, das Oberteil vorsichtig ausbauen und den Käfig dabei abstützen, damit er nicht unerwartet aus dem Oberteil herausfällt.

Hinweis

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

5. Das Oberteil ist mit Sechskantmutter (Pos. 14) am Ventilgehäuse befestigt. Diese Mutter oder Kopfschrauben etwa 3 mm (1/8 Zoll) lockern. Dann die Dichtungsverbindung zwischen Ventilkörper und -oberteil lösen; hierzu entweder das Oberteil hin- und herkippen oder mit einem zwischen Oberteil und Ventilkörper eingeführten Werkzeug loshebeln. Das Hebelwerkzeug am gesamten Umfang des Oberteils ansetzen, bis sich das Oberteil lockert. Wenn keine Flüssigkeit aus der Verbindung leckt, mit dem nächsten Schritt fortfahren.
6. Die Sechskantmutter (Pos. 14) abschrauben und das Oberteil vorsichtig von der Ventilschraube abheben. 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 zu verhindern.
7. Ventilkegel (Pos. 5), Oberteildichtung (Pos. 11), Käfig (Pos. 2), Sitzring (Pos. 4) und Sitzringdichtung (Pos. 12) ausbauen.

Hinweis

Die Dichtungsflächen von Sitzring, Käfig, Oberteil und Ventilgehäuse kontrollieren. Diese Flächen müssen sauber und in gutem Zustand sein. Kleine Grate mit weniger als 0,076 mm (0,003 Zoll) Höhe (die Dicke eines menschlichen Haars) können ignoriert werden. Kratzer oder Grate, die quer zur Riffelung verlaufen, sind unter keinen Umständen zulässig, da sie die korrekte Abdichtung durch die Dichtungen verhindern.

8. Alle Dichtflächen mit einer guten Drahtbürste reinigen. Die Bürste in der gleichen Richtung wie die Riffelung bewegen, nicht quer zur Riffelung.
9. Die Öffnung im Ventilkörper abdecken, um die Dichtfläche zu schützen und um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilkörpers gelangen.
10. Die Mutter der Stopfbuchsenbrille (Pos. 21), die Stopfbuchsenbrille (Pos. 19), den oberen Abstreifring (Pos. 27) und die Packungsmanschette (Pos. 28) entfernen. Die verbliebenen Packungsteile mit einem abgerundeten Stab oder einem anderen Werkzeug, das keine Kratzer an der Wand der Stopfbuchse verursacht, vorsichtig von der Ventillseite aus herausdrücken. Bei verlängerten Oberteilen außerdem die Buchse (Pos. 36) und den Haltering (Pos. 37) entfernen.
11. Die Stopfbuchse und die folgenden Metallteile der Packung reinigen: Packungsmanschette, Packungsgrundring (Pos. 26), Feder oder Laternenring (Pos. 24) und Unterlegscheibe (Pos. 25, nur bei einfacher PTFE-V-Ring-Packung).
12. Das Gewinde der Ventilschraube auf scharfe Kanten untersuchen, die die Packung beschädigen können. Es kann gegebenenfalls mit einem Schleifstein oder Schmirgelleinen abgezogen werden.
13. Die Schutzabdeckung vom Hohlraum des Ventilkörpers entfernen und den Sitzring, Käfig und Käfighalter (wie bereitgestellt) mit einer neuen Sitzringdichtung (Pos. 12) und Oberteildichtung (Pos. 11) installieren. Den Kegel installieren und anschließend das Oberteil über die Ventilschraube und auf die Stehbolzen (Pos. 13) schieben. Bei einem Ventilkörper mit verlängertem Oberteil außerdem die Buchse und den Haltering (Pos. 36 und 37) einbauen.

Hinweis

Die in Schritt 14 genannten vorgeschmierten Sechskantmuttern (Pos. 14) können durch eine dünne schwarze Beschichtung auf dem Muttergewinde identifiziert werden.

Zum korrekten Festziehen der Muttern bzw. Schrauben in Schritt 14 gehört unter anderem, dass die Gewinde der Oberteil-Stehbolzen sauber sind und dass die Sechskantmuttern gleichmäßig auf die angegebenen Drehmomente festgezogen werden.

Tabelle 9. Drehmomente für die Kegel-/Spindelverbindung und Bohrergröße für Stiftbohrung

HP	HPA	DURCHMESSER DER VENTILSPINDEL		TYP	DREHMOMENT FÜR DIE KEGEL-/SPINDELVERBINDUNG ⁽²⁾ (MINIMUM - MAXIMUM)		BOHRERGRÖSSE FÜR STIFTBOHRUNG
		mm	Zoll		Nm	Lbf·ft	
1	1	12,7	1/2	HPS, HPAS	81 - 115	60 - 85	1/8
		19,1	3/4	HPS, HPAS	237 - 339	175 - 250	3/16
2	2, 3	12,7	1/2	HPD, HPAD, HPS, HPAS ⁽¹⁾ , HPT, HPAT	81 - 115	60 - 85	1/8
		19,1	3/4	HPS, HPAS ⁽¹⁾	237 - 339	175 - 250	3/16
				HPD, HPAD, HPT, HPAT	237 - 339	175 - 250	1/8
		25,4	1	HPS, HPAS ⁽¹⁾	420 - 481	310 - 355	1/4
3	4	12,7	1/2	HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT	81 - 115	60 - 85	1/8
		19,1	3/4	HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT	237 - 339	175 - 250	3/16
		25,4	1	HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
4	6	19,1	3/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	237 - 339	175 - 250	3/16
		25,4	1	HPD, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
6	8	19,1	3/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	237 - 339	175 - 250	3/16
		25,4	1	HPD, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
		31,8	1-1/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	827 - 908	610 - 670	1/4
8	N/A	25,4	1	HPD, HPT	420 - 481	310 - 355	1/4
		31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3 515-3 885	2 600-2 880	3/8
10	12	25,4	1	HPD, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
		31,8	1-1/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT, HPAD, HPAT	3 515-3 885	2 600-2 880	3/8
12	N/A	25,4	1	HPD, HPT	420 - 481	310 - 355	1/4
		31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3 515-3 885	2 600-2 880	3/8
14	N/A	31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3 515-3 885	2 600-2 880	3/8
16	N/A	31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515 - 3885	2600 - 2880	3/8
18	N/A	31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515 - 3885	2600 - 2880	3/8
20	N/A	31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515 - 3885	2600 - 2880	3/8
24	N/A	31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515 - 3885	2600 - 2880	3/8

1. HPAS ist nur in Nennweite NPS 2 verfügbar.
2. Mit Anti-Seize-Paste schmieren.

HINWEIS

Unsachgemäße Verschraubung von Oberteil und Ventilkörper bzw. Nichteinhaltung der in Tabelle 7 angegebenen Drehmomente kann zur Beschädigung des Ventils führen. Für dieses Verfahren dürfen keine Verlängerungen oder Schlagschlüssel eingesetzt 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 ist, 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 Vertriebsbüro](#), wenn eine Diskrepanz zwischen eigentlichen und zugelassenen Teilen angenommen wird.

14. Das Gewinde der Stehbolzen, die Stirnflächen der Sechskantmutter (Pos. 14) und die Stirnfläche der Unterlegscheiben mit Anti-Seize-Paste schmieren (bei Verwendung von werkseitig vorgeschmierten Sechskantmuttern nicht erforderlich). Die Sechskantmuttern aufschrauben und handfest anziehen. Die Hubbewegung des Ventils mehrere Male ausführen, um die Innengarnitur zu zentrieren. Die Muttern über Kreuz mit maximal einem Viertel des in Tabelle 7 angegebenen Nennwertes festziehen.

Nachdem alle Muttern auf dieses Drehmoment festgezogen wurden, das Drehmoment 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 alle Muttern nochmal mit dem endgültigen Drehmoment anziehen und, falls sich dabei noch Muttern drehen, alle Muttern nochmals nachziehen.

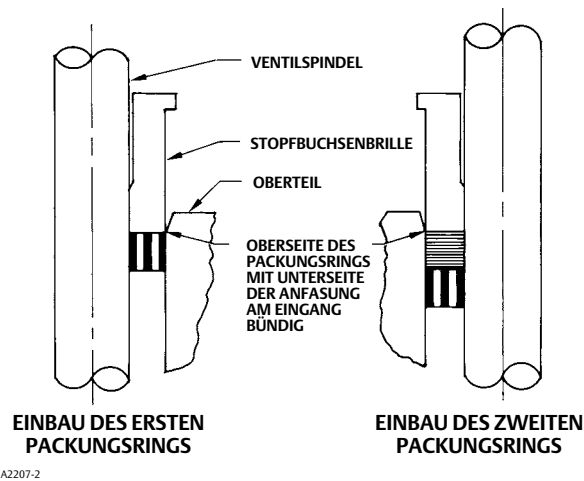
Hinweis

Beim Einbau von Packungsringen vorsichtig vorgehen, um das Einschließen von Luft zwischen den Ringen zu vermeiden. Die Ringe einen nach dem anderen installieren, ohne sie unter die Eingangsansfangung der Stopfbuchse zu drücken. Wenn ein weiterer Ring hinzugefügt wird, sollte der Stapel nicht weiter als um die Dicke des hinzugefügten Ringes eingedrückt werden (Abb. 5).

15. Die neue Packung und die Metallteile der Stopfbuchse je nach Anordnung in Abbildung 3 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.
16. Packungsmanschette, Abstreifring und Stopfbuchsenbrille einbauen. Die Stehbolzen der Stopfbuchsenbrille (Pos. 20) und die Kontaktflächen der Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 21) mit Schmiermittel versehen. Die Muttern der Stopfbuchsenbrille auf die Stehbolzen schrauben.

Federbelastete PTFE-V-Ring-Packung (siehe Abbildung 3): Die Muttern der Stopfbuchsenbrille so weit festziehen, bis der Ansatz an der Packungsmanschette (Pos. 28) das Oberteil berührt.

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



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 anziehen, bis eine der Muttern das in Tabelle 6 empfohlene Mindest-Drehmoment erreicht hat. Dann die anderen Muttern festziehen, bis die Stopfbuchsenbrille 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.

- Den Antrieb auf den Ventilkörper montieren und den Antrieb sowie die Ventilspendeln gemäß den Verfahren in der Betriebsanleitung für den jeweiligen Antrieb wieder anschließen.

Ausbau der Innengarnitur

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

Bei einer Ausführung mit Bore Seal-Dichtung siehe die entsprechenden Bore Seal-Abschnitte in dieser Betriebsanleitung.

Die in diesem Arbeitsablauf erwähnten Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, in den Abbildungen 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 oder 38 dargestellt.

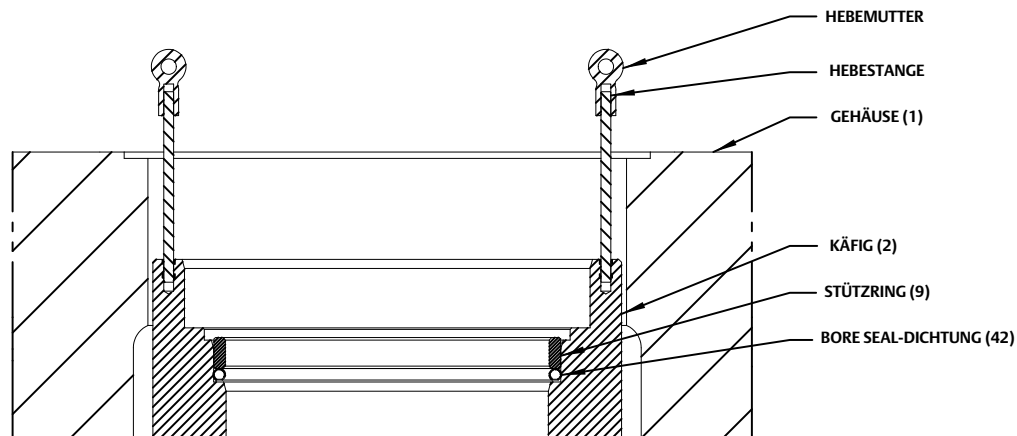
- Den Antrieb und das Oberteil gemäß den Schritten 1 bis 6 des Arbeitsablaufes zum Austausch der Packung abbauen. Alle Warnungen und Sicherheitsvorkehrungen beachten.
- Die Ventilsindel mit dem Ventilkegel aus dem Ventilkörper herausheben. Bei geplanter Wiederverwendung des Ventilkegels die Ventilsindel und die Sitzfläche des Ventilkegels mit Klebeband oder anderweitig schützen, um Kratzer zu vermeiden.
- Käfighalter (Pos. 45) (nach Bedarf), Käfig (Pos. 2) und Oberteildichtung (Pos. 11) herausheben. Bei einem Ventilgehäuse der Nennweite NPS 2 mit zweistufigem Cavitrol III Käfig außerdem das Oberteil-Distanzstück und zwei Dichtungen entfernen. Für HPD- und HPT-Ventile in Nennweite NPS 8 bis 24 den Schritt 4 zum Anheben des Käfigs befolgen.
- Die Sitzringe (Pos. 42) (nach Bedarf) und den Haltering (Pos. 37) entfernen und beiseite legen.
- Nach Bedarf die Gewindestangen (ca. 15 cm [6 Zoll] lang) in den Bohrungen oben auf dem Käfig vertikal installieren. Heberinge, Muttern oder Hebeöse auf den Gewindestangen anbringen. Den Käfig mit der Hebemutter vom Ventilgehäuse abheben.

⚠ WARNUNG

Der Käfig muss vertikal, d. h. mit einer geraden Bewegung, unter Verwendung der in Abbildung 6 dargestellten Teile angehoben werden. Schräges Anheben kann zur Beschädigung des Hebezeugs führen und Sach- bzw. Personenschäden verursachen.

6. Alle Spiraldichtungen (Pos. 43 und 11) entfernen und entsorgen.

Abbildung 6. Entfernen des Käfigs mittels Hebestange und -mutter



Hinweis

Die Aufnahmebohrungen am Käfig und Käfighalter dienen der einfacheren Demontage. Um eine Beschädigung der Aufnahmebohrungen beim Heben des Käfigs zu verhindern, die Gewindestange vollständig in die Käfigbohrungen einschrauben, jedoch sollte die Hebestange nicht zu stark angezogen werden. Sie darf nur handfest angezogen werden.

Wenn der Käfig nur schwer angehoben werden kann, können ein Holzstück und ein Hammer eingesetzt werden, um den Käfig durch Schläge auf die obere Anfasung vom Gehäuse oder von der Sitzringdichtung zu lösen.

Für den Ausbau des Käfigs sind ASTM A193 B7 oder vergleichbare Gewindestangen erforderlich.

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#).

Alle Ausführungen außer TSO-Innengarnitur

1. Den Sitzring (Pos. 4) und die Sitzringdichtung (Pos. 12) entfernen.
2. Siehe Verfahren unter Wartung des Ventilkegels oder Lappen von Ventilsitzen.

TSO-Innengarnitur

TSO-Innengarnitur: 20,6 mm (0,8125 Zoll) Sitzweite (Abb. 8)

1. Den Stift entfernen, mit dem der Innenkegel an der Spindel befestigt ist.
2. Den Außenkegel mit einem Bandschlüssel oder ähnlichen Werkzeug vom Innenkegel abschrauben. Die Führungsflächen am Außenkegel nicht beschädigen.
3. Den geschützten Weichsitzdichtring entfernen.
4. Die Bauteile auf Beschädigung untersuchen und gegebenenfalls austauschen.
5. Siehe Verfahren unter Wartung des Ventilkegels oder Lappen von Ventilsitzen.

TSO-Innengarnitur: 42,9 mm (1,6875 Zoll) Sitzweite (Abb. 9)

1. Den Halter, den Stützring, die Anti-Extrusionsringe und den Kolbenring entfernen.
2. Die Feststellschrauben entfernen, mit denen der Außenkegel an der Ventilspindel befestigt ist.
3. Den Außenkegel mit einem Bandschlüssel oder ähnlichen Werkzeug vom Innenkegel abschrauben. Die Führungsflächen am Außenkegel nicht beschädigen.
4. Den geschützten Weichsitzdichtring entfernen.
5. Die Bauteile auf Beschädigung untersuchen und gegebenenfalls austauschen.
6. Siehe Verfahren unter Wartung des Ventilkegels oder Läppen von Ventilsitzen.

TSO-Innengarnitur: Sitzweiten ab 68,3 mm (2,6875 Zoll) (Abb. 10)

1. Den Halter, den Stützring, die Anti-Extrusionsringe und den 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 entfernen.
5. Die Bauteile auf Beschädigung untersuchen und gegebenenfalls austauschen.
6. Siehe Verfahren unter Wartung des Ventilkegels oder Läppen von Ventilsitzen.

Wartung des Ventilkegels

Die in diesem Arbeitsablauf verwendeten Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, in Abbildung 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 oder 38 dargestellt.

1. Nachdem der Ventilkegel (Pos. 5) gemäß dem Ablauf beim Ausbau der Innengarnitur ausgebaut wurde, je nach Ventiltyp wie folgt vorgehen:

Bei HPD- und HPAD-Ventilen: Die Kolbenringe (Pos. 8) bestehen aus mindestens zwei Teilen; die Teile aus den Nuten im Ventilkegel entfernen.

Bei HPS- und HPAS-Ventilen: Mit Schritt 2 fortfahren.

Bei HPT- und HPAT-Ventilen: Den Haltering (Pos. 10) mit einem Schraubendreher vom Ventilkegel abhebeln. Stützring und Dichtring (Pos. 9 und 8) vorsichtig vom Ventilkegel schieben.

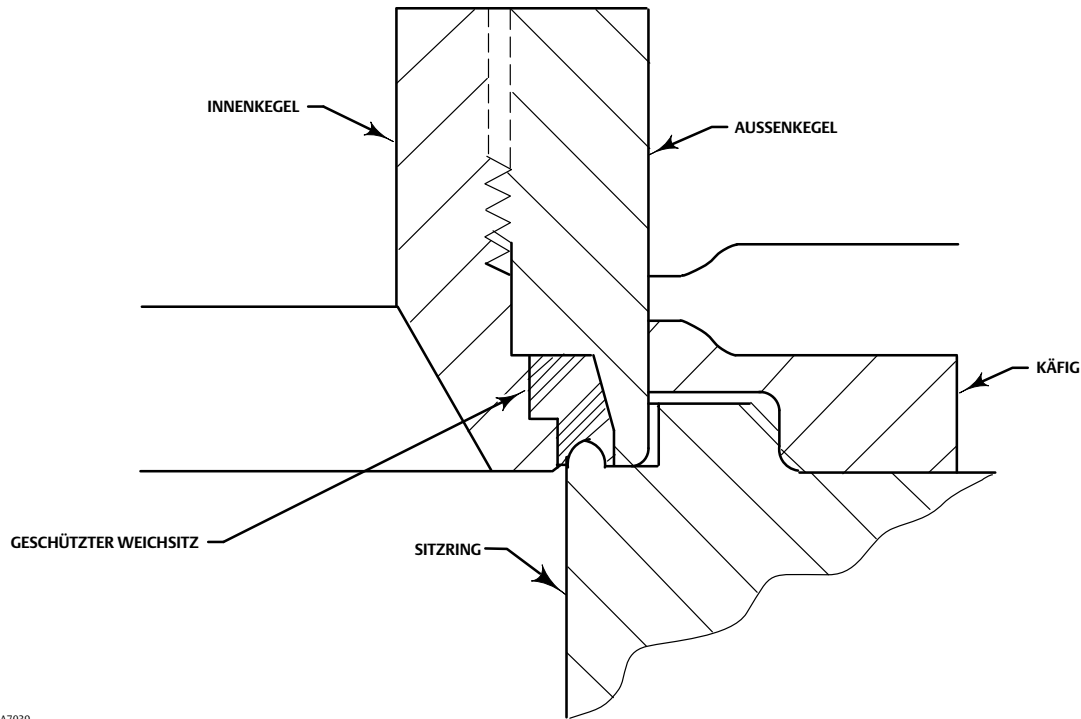
2. Zum Austausch der Ventilspindel (Pos. 6) den Stift (Pos. 7) heraustreiben und die Spindel vom Ventilkegel abschrauben.

HINWEIS

Keinesfalls eine alte Spindel für neuen Ventilkegel verwenden. Die Verwendung einer alten Spindel mit einem neuen Ventilkegel erfordert eine neue Stift-Bohrung 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.

Abbildung 7. Detail des geschützten Weichsitzes



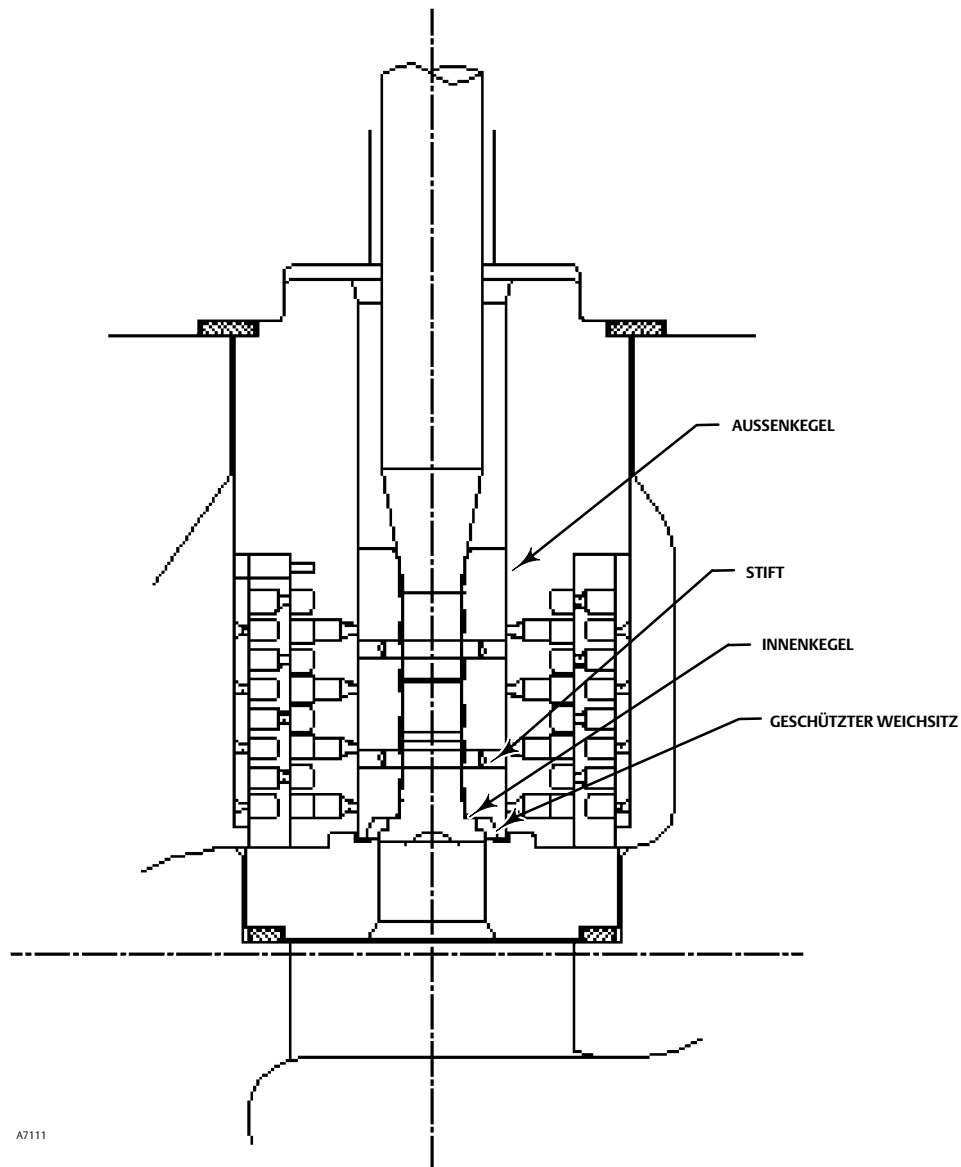
3. Die neue Spindel in den Ventilkegel einschrauben und mit dem in Tabelle 9 angegebenen Drehmoment anziehen. Die Stift-Bohrung in der Spindel bohren und dabei die Ventilkegel-Stiftbohrung als Führung verwenden. Siehe Tabelle 9 bzgl. der Bohrergrößen.
4. Den Stift eindrücken, um die Baugruppe zu fixieren.
5. Wenn die Sitzflächen geläppt werden müssen, den Arbeitsablauf zum Läppen von Ventilsitzen befolgen, bevor die Kolbenringe bei HPD/HPAD-Ventilen oder der Dichtring bei HPT/HPAT-Ventilen installiert werden. Der Arbeitsablauf zum Einbau der Innengarnitur enthält die Anweisungen für den Einbau von Kolben- und Dichtringen sowie für den Zusammenbau des Ventils.

Läppen von Ventilsitzen

Die in diesem Arbeitsablauf erwähnten Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, in den Abbildungen 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 oder 38 dargestellt.

Bei Ventilkörpern mit Metall-auf-Metall-Sitz ist eine gewisse Leckage zu erwarten. Bei übermäßiger Leckage kann der Zustand der Sitzflächen von Ventilkegel und Sitzring jedoch durch Läppen verbessert 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.

Abbildung 8. Typische nicht druckentlastete TSO-Innengarnitur mit kleiner Sitzweite (20,6 mm/0,8125 Zoll)



A7111

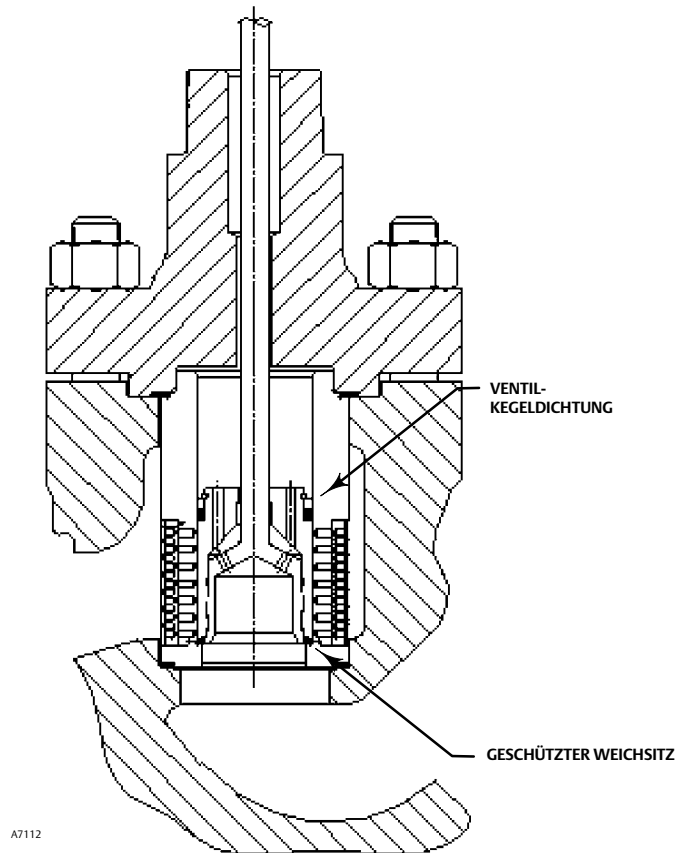
Hinweis

Bei Ventilen der Baureihe HP werden Spiraldichtungen verwendet. Diese Dichtungen werden zusammengedrückt, um ihre Dichtfähigkeit herzustellen, und dürfen daher nicht mehrfach verwendet werden. Dies schließt die Wiederverwendung einer Dichtung nach Durchführung des Läppverfahrens ein.

Eine alte Dichtung kann verwendet werden, um den Sitz zu läppen, sie muss jedoch danach durch eine neue Dichtung ersetzt werden.

Damit die Wirkung des Läppens erhalten bleibt, dürfen die Position des Sitzrings im Ventilinneren und die Position des Käfigs auf dem Sitzring nach dem Läppen der Sitzflächen nicht verändert werden. Nachdem die Teile zum Reinigen und zum Austausch der alten Dichtungen entfernt wurden, müssen sie wieder in der ursprünglichen Position eingebaut werden.

Abbildung 9. Typische druckentlastete TSO-Innengarnitur (42,9 mm/1,6875 Zoll Sitzweite)



Das folgende Verfahren zum Läppen der Sitzflächen verwenden.

1. Die folgenden Teile gemäß den zutreffenden Anweisungen im Arbeitsablauf zum Einbau der Innengarnitur einbauen: alte Sitzringdichtung (Pos. 12), Sitzring (Pos. 4), Käfig (Pos. 2) und alte Oberteildichtung (Pos. 11).
2. Je nach Ventiltyp wie folgt vorgehen:
 - HPD-, HPAD-, HPT- oder HPAT-Ventile: Den Ventilkegel mit Spindel (Pos. 5 und 6) ohne Kolbenringe oder Dichtring (Pos. 8) in den Käfig einsetzen.
 - HPS- oder HPAS-Ventile: Den Ventilkegel mit Spindel (Pos. 5 und 6) in den Käfig einsetzen.
3. Das Oberteil (Pos. 18) über die Spindel setzen und mit vier der Sechskantmutter (Pos. 14) befestigen.
4. Einen Griff wie beispielsweise ein Stück Bandeisen mit den Kontermutter der Spindel an der Ventilspindel befestigen. Zum Läppen der Sitze den Griff hin und her drehen.
5. Nach dem Läppen die betreffenden Teile wieder ausbauen (die Position von Sitzring und Käfig kann mit einem Filzstift markiert werden). Die Sitzflächen reinigen, die Dichtungen ersetzen, das Ventil zusammenbauen (Sitzring und Käfig wieder in der markierten Position einbauen) und die Dichtheit des Abschlusses prüfen. Falls erforderlich, das Läppen wiederholen.

Abbildung 10. Typische druckentlastete TSO-Innengarnitur für große Sitzweiten (68,3 mm/2,6875 Zoll und größer)

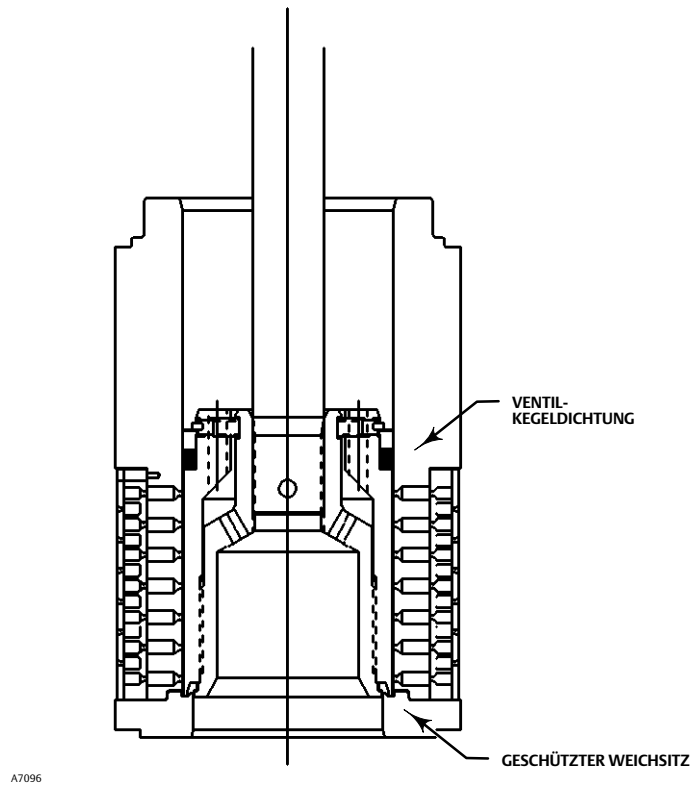


Tabelle 10. Antriebsgruppen nach Typenbezeichnung

Gruppe 1 71 und 90 mm (2 13/16 und 3 9/16 Zoll) Antriebsaufnahme	Gruppe 100 Antriebsaufnahme 127 mm (5 Zoll)
472 und 473 585C 1B 644 und 645 655 657 und 667 685SE und 685SR 1008	472 473 474 476 585C 657 685 785C
	Gruppe 101 Antriebsaufnahme 127 mm (5 Zoll)
	667
Gruppe 407 127 mm (5 Zoll) Antriebsaufnahme	Gruppe 802 127 mm (5 Zoll) Antriebsaufnahme
585C 657 685 785C	585C 685 785C
Gruppe 803 127 mm (5 Zoll) Antriebsaufnahme 178 mm (7 Zoll) Antriebsaufnahme	Gruppe 805 178 mm (7 Zoll) Antriebsaufnahme
685 785C	685 785C

Einbau der Innengarnitur

⚠️ WARNUNG

Die Warnung zu Beginn des Abschnitts Wartung beachten.

Nachdem alle Anweisungen zur Wartung der Innengarnitur ausgeführt wurden, den Ventilkörper entsprechend den folgenden nummerierten Schritten zusammenbauen. Sicherstellen, dass alle Dichtflächen gründlich gereinigt wurden. Die in diesem Arbeitsablauf erwähnten Positionsnummern sind, sofern nicht anders angegeben, in den Abbildungen 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 oder 38 dargestellt.

Hinweis

Dichtflächen von Sitzring, Käfig, Käfighalter (wie bereitgestellt), Oberteil und Gehäuse inspizieren. Diese Oberflächen müssen sich in einem guten Zustand befinden und dürfen keine Ablagerungen von Fremdstoffen aufweisen. Kleine Grate mit weniger als 0,076 mm (0,003 Zoll) Höhe (die Dicke eines menschlichen Haars) können ignoriert werden. Kratzer oder Grate, die über Kerbverzahnungen verlaufen, sind unter keinen Umständen zulässig, da sie eine ordnungsgemäße Abdichtung verhindern.

Hinweis

Die Druckausgleichsbohrungen im Ventilkegel sind für einen ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des Ventils erforderlich. Die Ausgleichsbohrungen bei jeder Zerlegung des Ventils zu Wartungszwecken überprüfen. Ablagerungen in und Verstopfungen der Ausgleichsbohrungen müssen entfernt werden.

NPS 2 bis 6 HPD (long), HPT (long) und NPS 2 bis 8 Class 1500 HPAD und HPAT

Alle Ausführungen außer TSO-Innengarnitur

Hinweis

Bei der Installation eines Standardkäfigs die beiden Bohrungen im Käfig auf die Mittellinie des Ventilkörpers ausrichten. Siehe Abbildung 23.

1. Die Sitzringdichtung (Pos. 12) in den Ventilkörper einlegen. Den Sitzring (Pos. 4) einsetzen.
2. Den Käfig einbauen.
3. Die Kolbenringe und Dichtringe (Pos. 8) wie folgt einbauen:

HPD- oder HPAD-Ventile: Falls neue Kolbenringe verwendet werden müssen, werden die Ersatzringe in einem Stück geliefert. Der neue Kolbenring wird mit Hilfe eines Schraubstocks mit weichen oder mit einem Band umwickelten Backen in zwei Hälften gebrochen. 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 Unterlage ablegen. Dann die Kolbenringe so in die Kolbenringnuten einlegen, dass die Bruchenden genau zusammenpassen.

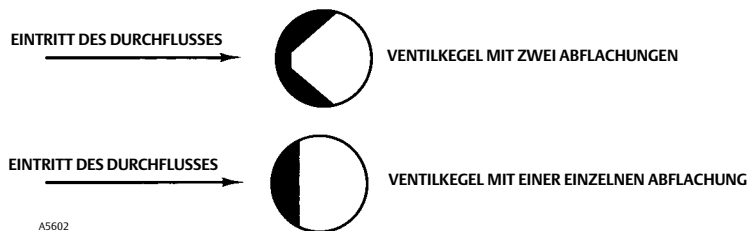
HPT- oder HPAT-Ventile: Den Dichtring (Pos. 8) auf dem Ventilkegel (Pos. 5) anbringen. Den Ring bei Ventilen mit Durchflussrichtung abwärts (Ansicht A von Abbildung 25) mit der offenen Seite zum Sitzringende des Ventilkegels zeigend und

bei Ventilen mit Durchflussrichtung aufwärts (Ansicht B von Abbildung 25) mit der offenen Seite zum Ventilspindelende zeigend einbauen. Den Stützring (Pos. 9) auf den Ventilkegel schieben und mit dem Haltering (Pos. 10) befestigen.

Bei einem HPAS Micro-Flat-Ventil sicherstellen, dass die aus Micro-Flat-Ventilkegel und -spindel bestehende Baugruppe wie in Abbildung 11 gezeigt angeordnet ist, wenn das Oberteil des Ventilkörpers ausgetauscht wird. Dann das Oberteil über die Ventilspindel und auf die Gewindebolzen schieben.

Hinweis

Micro-Flat-Ventilkegel müssen wie in den Abbildungen 11 und 23 dargestellt installiert werden. Die ordnungsgemäße Ausrichtung des Ventilkegels vergrößert den Führungsbereich für Kegel und Spindel.

Abbildung 11. Ausrichtung des Micro-Flat-Ventilkegels

4. Den Ventilkegel in den Käfig einsetzen.
5. Die Oberteildichtung (Pos. 11) auf dem Käfig anbringen.
6. Das Oberteil über der Ventilspindel und auf dem Ventilgehäuse installieren.

TSO-Innengarnitur**TSO-Innengarnitur: 20,6 mm (0,8125 Zoll) Sitzweite (Abb. 8)**

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 markieren, um die Ausrichtung zueinander festzuhalten.
3. Den Außenkegel vom Innenkegel demontieren und die Dichtung so auf den Innenkegel legen, dass sie 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 aufweisen und die Dichtung korrekt zusammengedrückt wird. Die Führungsflächen am Außenkegel nicht beschädigen.
5. Den Innenkegel mit einem passenden Bohrer (gleiche Größe wie für die Stiftverbindung der Spindel) durchbohren und den Stift einbauen.
6. Die Oberteildichtung (Pos. 11) auf dem Käfig anbringen.
7. Das Oberteil über der Ventilspindel und auf dem Ventilgehäuse installieren.

TSO-Innengarnitur: 42,9 mm (1,6875 Zoll) Sitzweite (Abb. 9)

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. Außenkegel und Spindel in zusammengeschraubter Position oben markieren, um die Ausrichtung zueinander festzuhalten.
3. Den Außenkegel vom Innenkegel demontieren und die Dichtung so auf den Innenkegel legen, dass sie 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 aufweisen und die Dichtung korrekt zusammengedrückt wird. Die Führungsflächen am Außenkegel nicht beschädigen.
5. Die Stellschrauben einsetzen, mit denen die Spindel im Außenkegel zentriert wird, und auf ein Drehmoment von 11 Nm (8 lbf-ft) festziehen.
6. Den Kolbenring, die Anti-Extrusionsringe, den Stützring und den Halter montieren.
7. Die Oberteildichtung (Pos. 11) auf dem Käfig anbringen.
8. Das Oberteil über der Ventilspindel und auf dem Ventilgehäuse installieren.

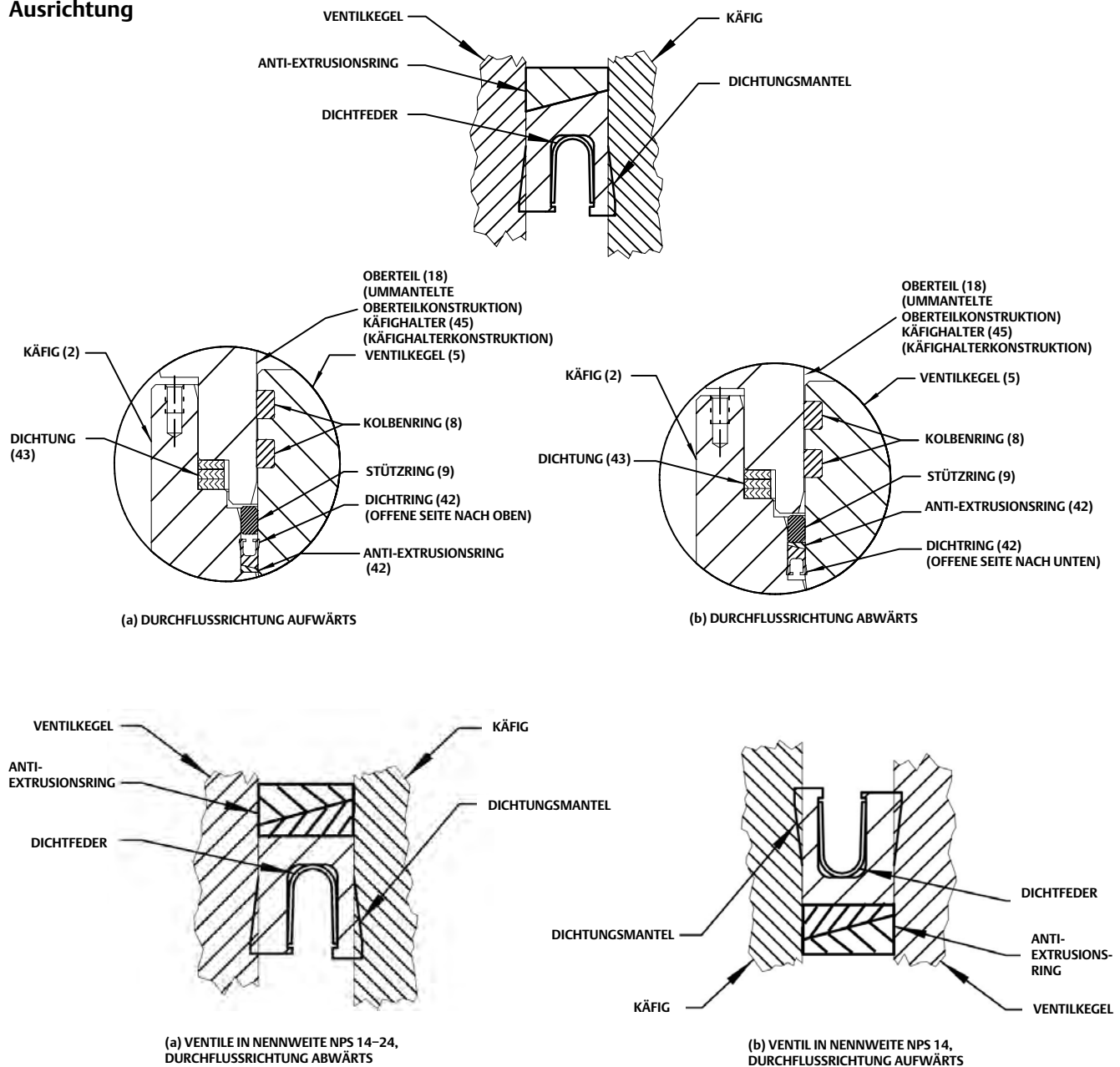
TSO-Innengarnitur: Sitzweiten ab 68,3 mm (2,6875 Zoll) (Abb. 10)

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 die Dichtung so auf den Innenkegel legen, dass sie 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 aufweisen und die Dichtung korrekt zusammengedrückt wird. Die Führungsflächen am Außenkegel nicht beschädigen.
5. Die Stellschrauben einsetzen, mit denen der Innenkegel im Außenkegel zentriert wird, und auf ein Drehmoment von 11 Nm (8 lbf-ft) festziehen.
6. Den Kolbenring, die Anti-Extrusionsringe, den Stützring und den Halter montieren.
7. Die Oberteildichtung (Pos. 11) auf dem Käfig anbringen.
8. Das Oberteil über der Ventilspindel und auf dem Ventilgehäuse installieren.

HPD- und HPT-Ausführungen in Nennweite NPS 8 bis 24 sowie HPAD/HPAT-Ausführungen in Nennweite NPS 12 (Abbildungen 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 38, 39 und 40)

1. Die flache Sitzring-Blattdichtung (Pos. 12) in der unteren Dichtungsnut im Ventilgehäuse (Pos. 1) installieren und sicherstellen, dass die Dichtung mittig in der Nut liegt und der untere Teil der Dichtung mit der Dichtfläche im Gehäuse bündig ist.
2. Falls zutreffend den Sitzring (Pos. 4) im Ventilkörper installieren. An den in die vorgesehenen Aufnahmebohrungen geschraubten Gewindestangen mittels Heberingen anheben. Darauf achten, dass der Käfig gleichmäßig abgesenkt wird, und sicherstellen, dass der Sitzring nicht die flache Blattdichtung (Pos. 12) beschädigt.
3. Falls erforderlich, abhängig von der Durchflussrichtung, einen (1) Dichtring (Pos. 42) mit der offenen Seite der Ober- oder Unterseite des Sitzrings zugewandt auf die unterste Nut des Käfigs schieben. Sicherstellen, dass sich der Anti-Extrusionsring auf der geschlossenen Seite des Dichtrings befindet und die spitz zulaufende Seite des Anti-Extrusionsrings und der Dichtring einwandfrei passen (siehe Abbildung 12).

Abbildung 12. Detail der Weichdichtung und installierte Ausrichtung



Hinweis

Der Anti-Extrusionsring ist NICHT wendbar. Er hat eine flache und eine konische Stirnseite. Die konische Stirnseite des Anti-Extrusionsrings passt in eine konische Fläche auf dem Dichtring. Bei falscher Montage wird keine ordnungsgemäße Abdichtung erzielt. Die Installation der Dichtung sollte erfolgen, bevor der Käfig im Ventil installiert wird. Informationen zur Installation eines Bore Seal-Rings sind im Abschnitt Bore Seal-Innengarnitur zu finden.

- Den Stützring (Pos. 9) so in der Dichtungsnut platzieren, dass er den Dichtring (Pos. 42) berührt.
 - Die Gewindestangen (ca. 15 cm [6 Zoll] lang) in den Bohrungen oben auf dem Käfig installieren. Heberinge, Muttern oder Hebeöse auf der Gewindestange anbringen.
-

Hinweis

Um eine Beschädigung der Aufnahmebohrungen des Käfigs/Sitzrings beim Heben des Käfigs zu verhindern, die Gewindestange vollständig in die Käfig-/Sitzringbohrungen einschrauben, jedoch sollte die Hebestange nicht zu stark angezogen werden. Sie darf nur handfest angezogen werden.

Für den Einbau von Käfig/Sitzring sind ASTM A193 B7 oder vergleichbare Gewindestangen erforderlich.

- Den Käfig (Pos. 2) im Ventilgehäuse installieren und mittels den Hebeösen an den Gewindestangen anheben. Bei der Installation des Käfigs (Pos. 2) darauf achten, dass der Käfig gleichmäßig abgesenkt wird, und sicherstellen, dass der Käfig (Pos. 2) nicht die flache Blattichtung (Pos. 12) oder den Sitzring (Pos. 4) beschädigt.
-

Hinweis

Wenn ein Käfig mit Bohrungen verwendet wird, den Käfig und die Bohrungen vor der Installation im Gehäuse ausblasen, um sicherzustellen, dass keine Grate und Ablagerungen zwischen Käfig und Ventilkegel eingeschlossen werden und so Schäden verursachen.

- Für Ventile in Nennweite NPS 8 bis 12 mit ummanteltem Oberteil drei (3) Käfig-Spiraldichtungen (Pos. 43), für Ventile in Nennweite NPS 8 bis 14 mit Käfighalter (Pos. 45) zwei (2) Käfig-Spiraldichtungen und für Ventile in Nennweite NPS 16 bis 24 mit Käfighalter (Pos. 45) drei (3) Käfig-Spiraldichtungen installieren. Dabei sicherstellen, dass die Dichtungen bündig mit der Nutoberfläche abschließen.
 - Falls zutreffend den Käfighalter (Pos. 45) oben auf dem Käfig installieren. Bei Ventilen in Nennweite NPS 8 bis 12 eine einzelne Spiraldichtung (Pos. 43) in der Dichtungsnut oben auf dem Käfighalter einsetzen. Bei Ventilen in Nennweite NPS 14 zwei (2) Dichtungen in der Dichtungsnut oben auf dem Käfighalter einsetzen. Bei Ventilen in Nennweite NPS 8 bis 12 eine einzelne Spiraldichtung (Pos. 43) in der Dichtungsnut oben auf dem Käfighalter einsetzen.
 - Die Oberteildichtung (Pos. 11) in der Nut um die Innengarnituröffnung des Ventilkörpers installieren.
 - Zwei Kolbenringe (Pos. 8) in den Nuten am Ventilkegel (Pos. 5) anbringen.
-

Hinweis

Wenn neue Kolbenringe installiert werden müssen, werden die Ersatzkolbenringe in einem Stück geliefert. Einen Ersatzkolbenring in einem Schraubstock mit glatten 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. an einer Tischkante, zu brechen. Sägen oder Schneiden wird nicht empfohlen.

- Ventilkegel/-spindel in die Bohrung des Käfigs (Pos. 2) einsetzen, die Sitzflächen des Kegels leicht an den Sitzflächen im Käfig anlegen und sicherstellen, dass die Kolbenringe nicht herausgedrückt werden.
- Das Oberteil (Pos. 18) über Ventilkegel/-spindel absenken und sicherstellen, dass die Ventilschnecke mit dem Oberteil zentriert ist. Dies ist wichtig, damit der obere Teil der Spindel in der Packungsbohrung im Oberteil einrastet. Das Oberteil weiter über den Käfighalter absenken.

Hinweis

Beim Absenken des Oberteils auf das Ventil vorsichtig vorgehen, damit das Oberteil nicht die Spiraldichtungen zerquetscht.

Bei Beschädigung der Dichtungen müssen diese ausgetauscht werden.

Die in Schritt 10 erwähnten vorgeschmierten Sechskantmutter (Pos. 14) können durch einen schwarzen Film auf dem Gewinde der Mutter identifiziert werden.

Zum korrekten Festziehen der Muttern bzw. Schrauben in Schritt 10 gehört unter anderem, dass das Gewinde der Oberteil-Stehbolzen sauber ist und die Sechskantmutter gleichmäßig mit den angegebenen Drehmomenten festgezogen werden.

HINWEIS

Unsachgemäße Verschraubung von Oberteil und Ventilkörper bzw. Nichteinhaltung der in Tabelle 7 angegebenen Drehmomente kann zur Beschädigung des Ventils führen. Für dieses Verfahren dürfen keine Verlängerungen oder Schlagschlüssel eingesetzt 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 ist, 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 Vertriebsbüro](#), wenn eine Diskrepanz zwischen eigentlichen und zugelassenen Teilen angenommen wird.

13. Das Gewinde der Stehbolzen, die Stirnflächen der Sechskantmutter (Pos. 14) und die Unterlegscheiben (Pos. 40) (falls bereitgestellt) mit Anti-Seize-Paste schmieren (bei Verwendung von werkseitig vorgeschmierten Sechskantmutter nicht erforderlich). Die Sechskantmutter aufschrauben, aber nicht festziehen. Die Mutter über Kreuz auf nicht mehr als 1/4 des in Tabelle 7 angegebenen nominalen Drehmoments anziehen. Wenn alle Mutter auf diese Drehmomentwerte festgezogen sind, das Drehmoment um 1/4 des angegebenen nominalen Drehmoments erhöhen und erneut über Kreuz anziehen. Dieses Verfahren wiederholen, bis alle Mutter auf das angegebene nominale Drehmoment angezogen sind. Zum Abschluss das endgültige Drehmoment erneut anwenden und, falls sich weiterhin Mutter drehen, jede einzelne Mutter erneut festziehen.
14. Die neue Packung und die Teile der Stopfbuchse gemäß den Schritten 15 und 16 des Arbeitsablaufes unter Austausch der Packung einbauen. In jedem Fall den Hinweis vor Schritt 15 dieses Arbeitsablaufes beachten.
15. 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 erforderlich festziehen (siehe Tabelle 6).

NPS 3 bis 6 HPD (short), HPT (short), HPS (short) sowie NPS 6 und 8 Class 2500 HPAD, HPAT (Abbildungen 34, 35, 36 und 37)

1. Die flache Sitzring-Blattdichtung (Pos. 12) in der unteren Dichtungsnut im Ventilgehäuse (Pos. 1) installieren und sicherstellen, dass die Dichtung mittig in der Nut liegt und der untere Teil der Dichtung mit der Dichtfläche im Gehäuse bündig ist.
2. Den Sitzring (Pos. 4) oben auf der Dichtung im Gehäuse installieren.
3. Den Käfig (Pos. 2) oben auf dem Sitzring installieren.
4. Sofern anwendbar, den Stützring (Pos. 9) in der Nut des Käfigs installieren.

5. Bei HPT-Modellen einen (1) Dichtring (Pos. 42) abhängig von der Durchflussrichtung mit der offenen Seite des Dichtrings der Ober- oder Unterseite des Sitzrings zugewandt in den Käfighalter (Pos. 45) schieben. Für Durchflussrichtung aufwärts muss der Dichtring mit der Öffnung in Richtung Oberteilseite des Käfighalters ausgerichtet werden; für Durchflussrichtung abwärts muss die Dichtringöffnung in Richtung Käfigseite des Käfighalters ausgerichtet sein. Darauf achten, dass der Anti-Extrusionsring an der geschlossenen Seite des Dichtrings angebracht wird (siehe Abbildung 34).

Hinweis

Der Anti-Extrusionsring ist NICHT wendbar. Er hat eine flache und eine eckige Stirnseite. Die eckigen Seiten müssen passend miteinander installiert werden. Bei falscher Montage wird keine ordnungsgemäße Abdichtung erzielt. Die Installation der Dichtung sollte erfolgen, bevor der Käfighalter im Ventil installiert wird. Zur Fixierung des Anti-Extrusionsrings beim Absenken des Käfigs kann ein bisschen Fett verwendet werden.

6. Den Käfighalter (Pos. 45) oben auf dem Käfig installieren.
7. Bei den Ausführungen HPD und HPT Kolbenringe (Pos. 39) in den Nuten am Ventilkegel (Pos. 6) anbringen.

Hinweis

Wenn neue Kolbenringe installiert werden müssen, werden die Ersatzkolbenringe in einem Stück geliefert. Einen Ersatzkolbenring in einem Schraubstock mit glatten 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. an einer Tischkante, zu brechen. Sägen oder Schneiden wird nicht empfohlen.

8. Den Kegel (Pos. 6) durch den Käfighalter in der Baugruppe installieren. Absenken, bis er den Sitz berührt.
9. Zwei (2) Spiraldichtungen in der Dichtnut am Käfighalter installieren.
10. Die Oberteildichtung (Pos. 11) in der Nut um die Innengarnituröffnung des Ventilkörpers installieren.
11. Das Oberteil (Pos. 18) über Ventilkegel/-spindel absenken und sicherstellen, dass die Ventilschindel mit dem Oberteil zentriert ist. Dies ist wichtig, damit der obere Teil der Spindel in der Packungsbohrung im Oberteil einrastet. Das Oberteil weiter über den Käfighalter absenken.

Hinweis

Beim Absenken des Oberteils auf das Ventil vorsichtig vorgehen, damit das Oberteil nicht die Spiraldichtungen zerquetscht. Bei Beschädigung der Dichtungen müssen diese ausgetauscht werden.

Die in Schritt 12 erwähnten vorgeschmierten Sechskantmutter (Pos. 14) können durch einen schwarzen Film auf dem Gewinde der Mutter identifiziert werden.

Zum korrekten Festziehen der Muttern bzw. Schrauben in Schritt 12 gehört unter anderem, dass das Gewinde der Oberteil-Stehbolzen sauber ist und die Sechskantmutter gleichmäßig mit den angegebenen Drehmomenten festgezogen werden.

Die Gewindebohrungen im Käfig und Käfighalter können falls erforderlich als Hebehilfe bei der Installation verwendet werden.

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#).

⚠️ 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 Auslegungsgesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für diesen bestimmten Einsatz übersteigt. Die Bolzen so montieren, dass die Werkstoffgüte und die Herstellerkennzeichnung sichtbar sind. Wenden Sie sich umgehend an Ihr [Emerson Vertriebsbüro](#), wenn eine Diskrepanz zwischen eigentlichen und zugelassenen Teilen angenommen wird.

HINWEIS

Unsachgemäße Verschraubung von Oberteil und Ventilkörper bzw. Nichteinhaltung der in Tabelle 7 angegebenen Drehmomente kann zur Beschädigung des Ventils führen. Für dieses Verfahren dürfen keine Verlängerungen oder Schlagschlüssel eingesetzt werden.

Heißes Anziehen der Bolzen ist nicht zu empfehlen.

Hinweis

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

12. Das Gewinde der Stehbolzen, die Stirnflächen der Sechskantmutter (Pos. 14) und die Unterlegscheiben (Pos. 40) (falls bereitgestellt) mit Anti-Seize-Paste schmieren (bei Verwendung von werkseitig vorgeschmierten Sechskantmutter nicht erforderlich). Die Sechskantmutter aufschrauben, aber nicht festziehen. Die Mutter über Kreuz auf nicht mehr als 1/4 des in Tabelle 9 angegebenen nominalen Drehmoments anziehen. Wenn alle Mutter auf diese Drehmomentwerte festgezogen sind, das Drehmoment um 1/4 des angegebenen nominalen Drehmoments erhöhen und erneut über Kreuz anziehen. Dieses Verfahren wiederholen, bis alle Mutter auf das angegebene nominale Drehmoment angezogen sind. Zum Abschluss das endgültige Drehmoment erneut anwenden und, falls sich weiterhin Mutter drehen, jede einzelne Mutter erneut festziehen.
13. Die neue Packung und die Teile des Packungsgehäuses gemäß den Schritten 15 und 16 des Arbeitsablaufes unter Austausch der Packung einbauen. Sicherstellen, dass der vor Schritt 15 dieses Verfahrens angegebene Hinweis beachtet wird.
14. Den Antrieb gemäß den Verfahren in der Betriebsanleitung des Antriebs montieren. Die Packung bei Inbetriebnahme des Ventils auf Leckage überprüfen. Die Mutter der Stopfbuchsbrille falls erforderlich festziehen (siehe Tabelle 6).

Umrüstung auf C-Seal-Innengarnitur

Für Ausführungen NPS 2 bis 6 HPD (long), HPT (long) sowie NPS 2 bis 8 Class 1500 HPAD und HPAT

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 Vertriebsbüro](#) aufnehmen, um die neue erforderliche Schubkraft des Antriebs berechnen zu lassen.

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

HINWEIS

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.

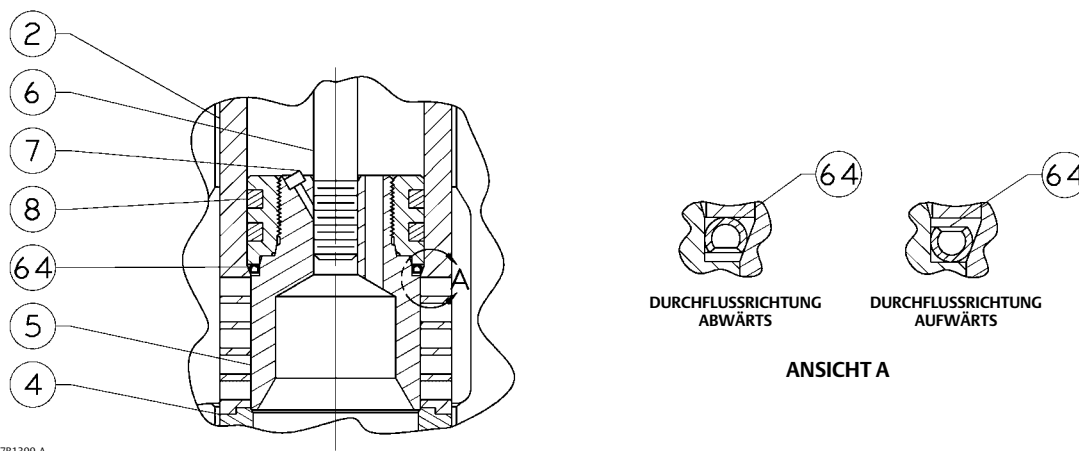
1. Ein geeignetes hochtemperaturbeständiges Schmiermittel am Innendurchmesser der C-Seal-Kegeldichtung aufbringen. Außerdem den Ventilkegel am Außenumfang dort mit Schmiermittel versehen, wo die C-Seal-Kegeldichtung in die richtige Dichtposition (Abbildung 13) gedrückt werden muss.
2. Um eine zuverlässige 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 13) nach oben zeigen.
 - Die offene Innenseite der C-Seal-Kegeldichtung muss bei einem Ventil mit abwärts gerichtetem Durchfluss (Abbildung 13) nach unten zeigen.

Hinweis

Zur korrekten Positionierung der C-Seal-Kegeldichtung auf dem Ventilkegel muss ein Einbauwerkzeug verwendet werden. Ein solches Werkzeug ist bei Fisher als Ersatzteil erhältlich bzw. kann gemäß den Abmessungen in Abbildung 14 hergestellt werden.

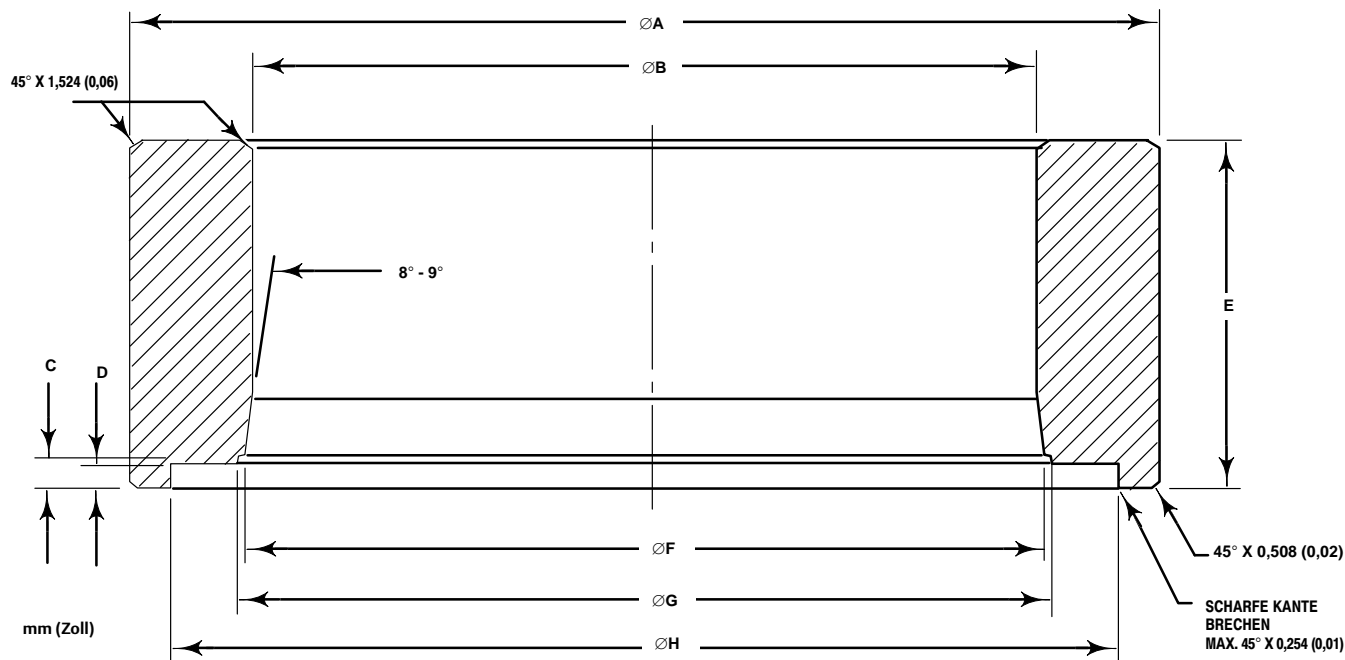
3. Die C-Seal-Kegeldichtung über den oberen Teil des Ventilkegels legen und mit Hilfe des C-Seal-Einbauwerkzeugs auf den Kegel drücken. Die C-Seal-Kegeldichtung vorsichtig auf den Kegel drücken, bis das Einbauwerkzeug die horizontale Bezugsfläche des Ventilkegels (Abbildung 15) berührt.
4. Ein geeignetes 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 16) verkörnen, um den C-Seal-Halter gegen Losdrehen zu sichern.
6. Den neuen Kegel/Halter mit der C-Seal-Kegeldichtung an die neue Spindel anschrauben; dabei gemäß den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Einbau der Innengarnitur in diesem Handbuch vorgehen.
7. Die Kolbenringe gemäß den Anweisungen im Abschnitt Einbau der Innengarnitur in diesem Handbuch einbauen.
8. Den Ventiltrieb und das Oberteil gemäß den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Austausch der Packung in diesem Handbuch demontieren.

Abbildung 13. HPD-Ventil mit C-Seal-Innengarnitur



3781399-A

Abbildung 14. Einbauwerkzeug für die C-Seal-Kegeldichtung



VENTILKEGEL FÜR FOLGENDE SITZWEITE (Zoll)	ABMESSUNGEN, mm (siehe Abbildung 14)								Teilenummer (für die Werkzeug- bestellung)
	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
VENTILKEGEL FÜR FOLGENDE SITZWEITE (Zoll)	ABMESSUNGEN, Zoll (siehe Abbildung 14)								Teilenummer (für die Werkzeug- bestellung)
	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

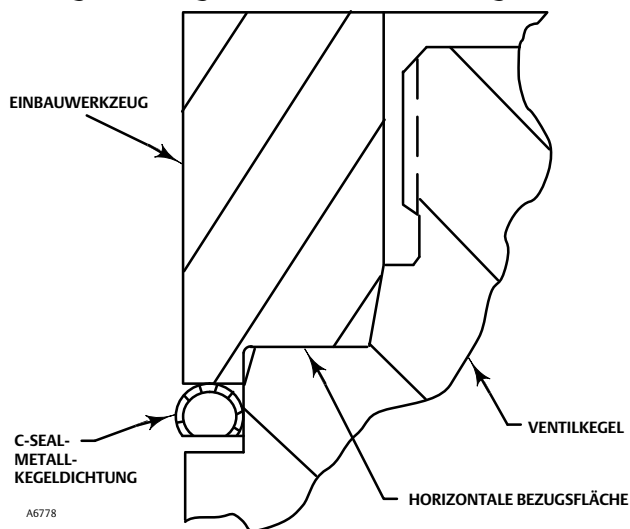
HINWEIS

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

Keinesfalls eine alte Ventilspindel für mit einem 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.

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.
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.

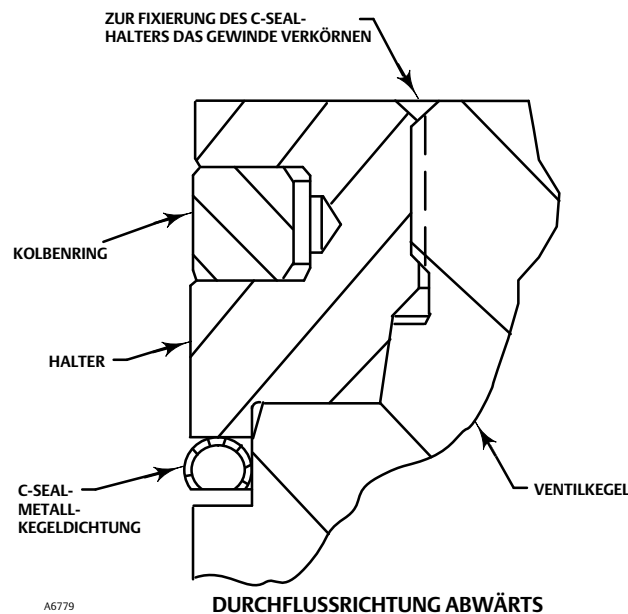
Abbildung 15. Installieren der C-Seal-Kegeldichtung mit dem Einbauwerkzeug



DURCHFLUSSRICHTUNG ABWÄRTS

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

Abbildung 16. Gewinde des C-Seal-Halters verkörnen

**HINWEIS**

Zur Vermeidung übermäßiger Leckage und Erosion des Sitzes muss das Ventil zu Anfang mit ausreichender Kraft in den Sitz gedrückt werden, um den Widerstand des C-Seal-Kegelsitzes 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 der Sitzring eine aufeinander abgestimmte Baugruppe.

- Bei angelegter voller Antriebskraft und auf den Sitz gepresstem Ventilkegel die Hubanzeige 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

Für Ausführungen NPS 2 bis 6 HPD (long), HPT (long) sowie NPS 2 bis 8 HPAD (long) und HPAT (long)

Ausbau der Innengarnitur (C-Seal-Ausführung)

- Den Ventiltrieb und das Oberteil gemäß den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Austausch der Packung in diesem Handbuch entfernen.

HINWEIS

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.

HINWEIS

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

Keinesfalls eine alte Ventilspindel für 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.

2. 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 Ventilgehäuse ausbauen.
3. Das verkörnte Gewinde oben auf dem Ventilkegel (Abbildung 16) suchen. Der Halter ist mit dem verkörnten Gewinde gesichert. Den verkörnten Bereich des Gewindes mit einem 1/8-Zoll-Bohrer ausbohren. Zur Beseitigung der Verkörnung etwa 1/8 Zoll in das Metall bohren.
4. 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.
5. 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.
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 abnehmen.
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 17) 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 17) berührt.
9. Die Teile der Innengarnitur austauschen oder gemäß dem folgenden Arbeitsablauf zum Läppen von Metallsitzen, zum maschinellen Nachbearbeiten von Metallsitzen oder gemäß anderen zutreffenden 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 17) gemäß den zutreffenden Arbeitsabläufen im Abschnitt Läppen von Ventilsitzen in diesem Handbuch läppen.

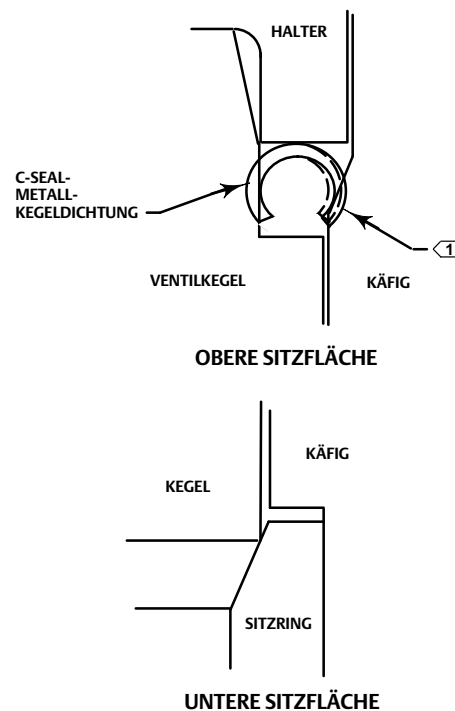
Maschinelles Nacharbeiten von Metallsitzen (C-Seal-Ausführung)

Siehe Abbildung 18. 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.

HINWEIS

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.

Abbildung 17. Untere (Ventilkegel zum Sitzring) und obere (C-Seal-Kegeldichtung zum Käfig) Sitzfläche



HINWEIS:

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

A6780

Einbau der Innengarnitur (C-Seal-Ausführung)

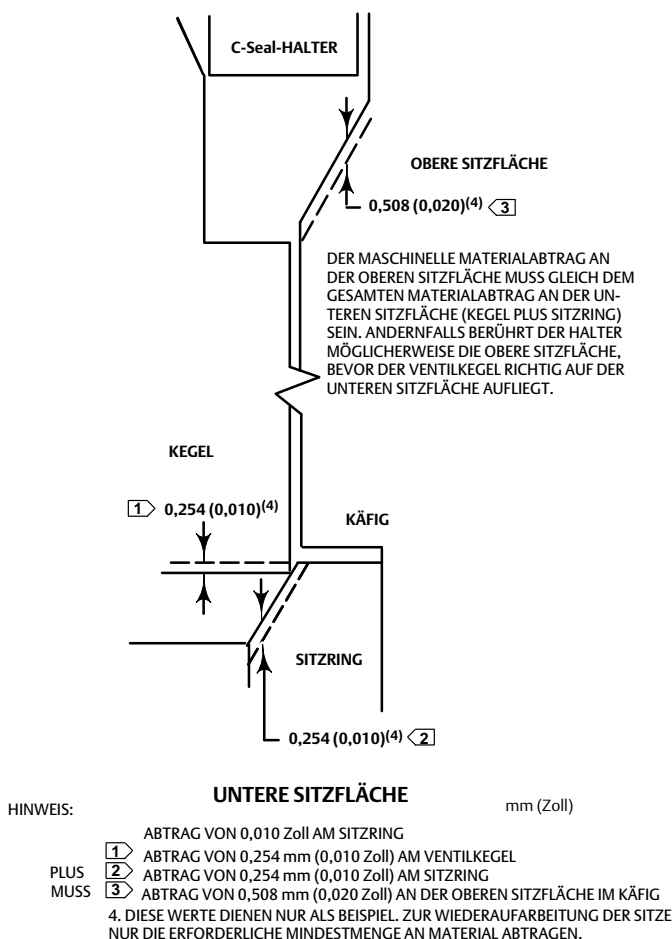
- Ein geeignetes hochtemperaturbeständiges Schmiermittel am Innendurchmesser der C-Seal-Kegeldichtung aufbringen. Außerdem den Außendurchmesser des Ventilkegels dort schmieren, wo die C-Seal-Kegeldichtung in die richtige Dichtposition (Abbildung 13) gedrückt werden muss.
- Um eine zuverlässige Abdichtung zu erreichen, die C-Seal-Kegeldichtung an der Durchflussrichtung durch das Ventil ausrichten.
 - Die offene Innenseite der C-Seal-Kegeldichtung muss bei einem Ventil mit aufwärts gerichtetem Durchfluss (Abbildung 13) nach oben zeigen.
 - Die offene Innenseite der C-Seal-Kegeldichtung muss bei einem Ventil mit abwärts gerichtetem Durchfluss (Abbildung 13) nach unten zeigen.

Hinweis

Zur korrekten Positionierung der C-Seal-Kegeldichtung auf dem Ventilkegel muss ein Einbauwerkzeug verwendet werden. Ein solches Werkzeug ist bei Fisher als Ersatzteil erhältlich bzw. kann gemäß den Abmessungen in Abbildung 14 hergestellt werden.

- 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 15) berührt.
- 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.

Abbildung 18. Beispiel für das maschinelle Bearbeiten der unteren (Ventilkegel zum Sitzring) und oberen (C-Seal-Kegeldichtung zum Käfig) Sitzfläche



A6781 /IL

5. Das Gewinde mit einem geeigneten Werkzeug wie z. B. einem Körner oben am Ventilkegel an einer Stelle (Abbildung 16) verkörnen, um den C-Seal-Halter gegen Losdrehen zu sichern.
6. Die Kolbenringe 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.

HINWEIS

Zur Vermeidung übermäßiger Leckage und Erosion des Sitzes muss das Ventil zu Anfang mit ausreichender Kraft in den Sitz gedrückt werden, um den Widerstand des C-Seal-Kegelsitzes 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 Hubanzeige 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 Bore Seal-Innengarnitur

Für NPS 8 bis 14 HPD, HPT und NPS 12 HPAD

Ausbau der Innengarnitur (Bore Seal-Ausführung)

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

HINWEIS

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

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

HINWEIS

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

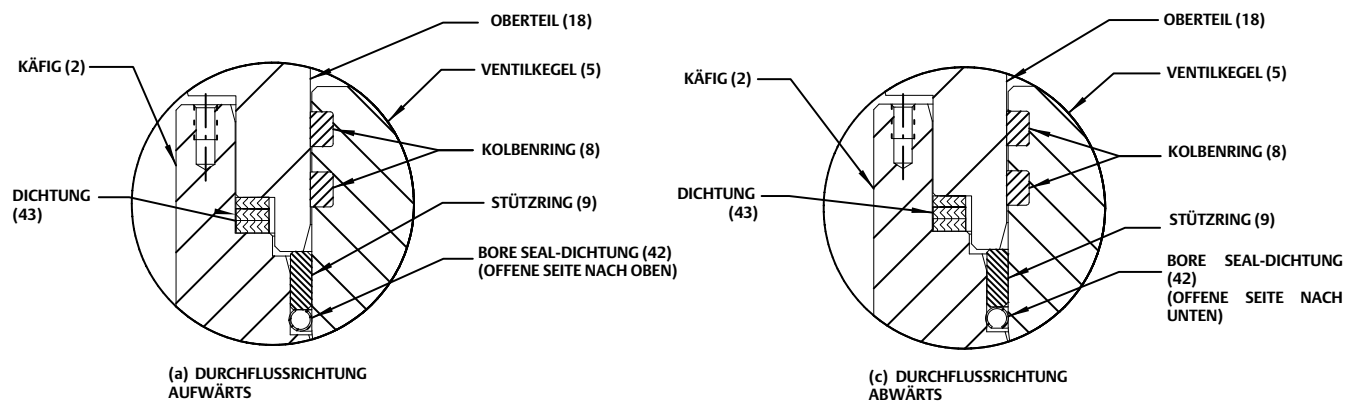
Keinesfalls eine alte Ventilspindel für einen neuen Ventilkegel verwenden oder eine Ventilspindel wieder einbauen, nachdem sie ausgebaut wurde. Beim Austausch einer Ventilspindel muss für den Stift ein neues Loch in die Spindel gebohrt werden. Diese Bohrung schwächt die Spindel und kann während des Betriebs zu ihrem Ausfall führen. Ein bereits gebrauchter Ventilkegel kann jedoch zusammen mit einer neuen Ventilspindel verwendet werden.

2. Ventilkegel, Käfighalter (Pos. 45) (nach Bedarf) und Käfig (Pos. 5) (mit Bore Seal-Dichtung) entsprechend den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Ausbau der Innengarnitur in dieser Betriebsanleitung aus dem Ventilkörper ausbauen.
3. Die Kolbenringe aus den Nuten am Ventilkegel entfernen.
4. Käfigdichtungen (Pos. 43) entfernen und entsorgen.
5. 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(n).
6. Die Teile der Innengarnitur austauschen oder nach den weiter unten beschriebenen Verfahren zur Wartung des Ventilkegels reparieren.

Einbau der Innengarnitur (Bore Seal-Ausführung)

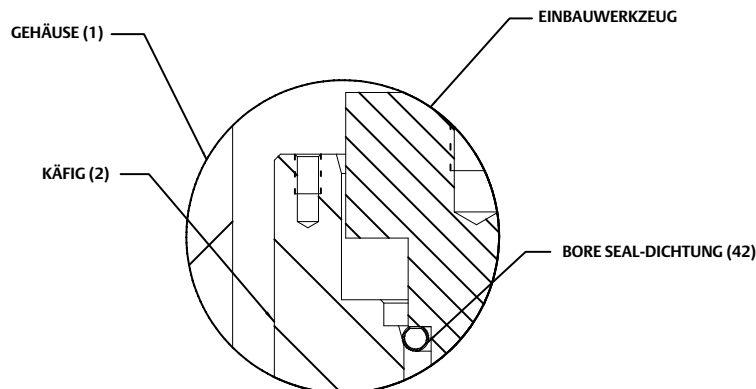
1. Es sei denn, die Baugruppe lässt keine Schmierung bei Kontakt mit dem Prozessmedium zu, ein geeignetes Schmiermittel für hohe Temperaturen am Außenumfang auf der Bore Seal-Dichtung (Pos. 42) auftragen. Außerdem die Innenseite des Käfigs dort mit Schmiermittel versehen, wo die Bore Seal-Dichtung in die richtige Dichtposition gedrückt werden muss.
2. Um eine zuverlässige Abdichtung zu erreichen, die Bore Seal-Dichtung (Pos. 42) entsprechend der Durchflussrichtung durch das Ventil ausrichten.
 - Die offene Seite der Bore Seal-Dichtung muss bei einem Ventil mit aufwärts gerichtetem Durchfluss (Abbildung 19) nach oben zeigen.
 - Die offene Seite der Bore Seal-Dichtung muss bei einem Ventil mit abwärts gerichtetem Durchfluss (Abbildung 20) nach unten zeigen.

Abbildung 19. Installierte Ausrichtung der Bore Seal-Dichtung



- Die Bore Seal-Dichtung (Pos. 42) oben in die Dichtungsnut im Käfig einsetzen. Die Dichtung wird mit Handkraft alleine nicht komplett in die Nut passen. Durch das gewaltsame Hineindrücken von Hand kann die Dichtung beschädigt werden.

Abbildung 20. Einbau der Bore Seal-Dichtung mit Werkzeug



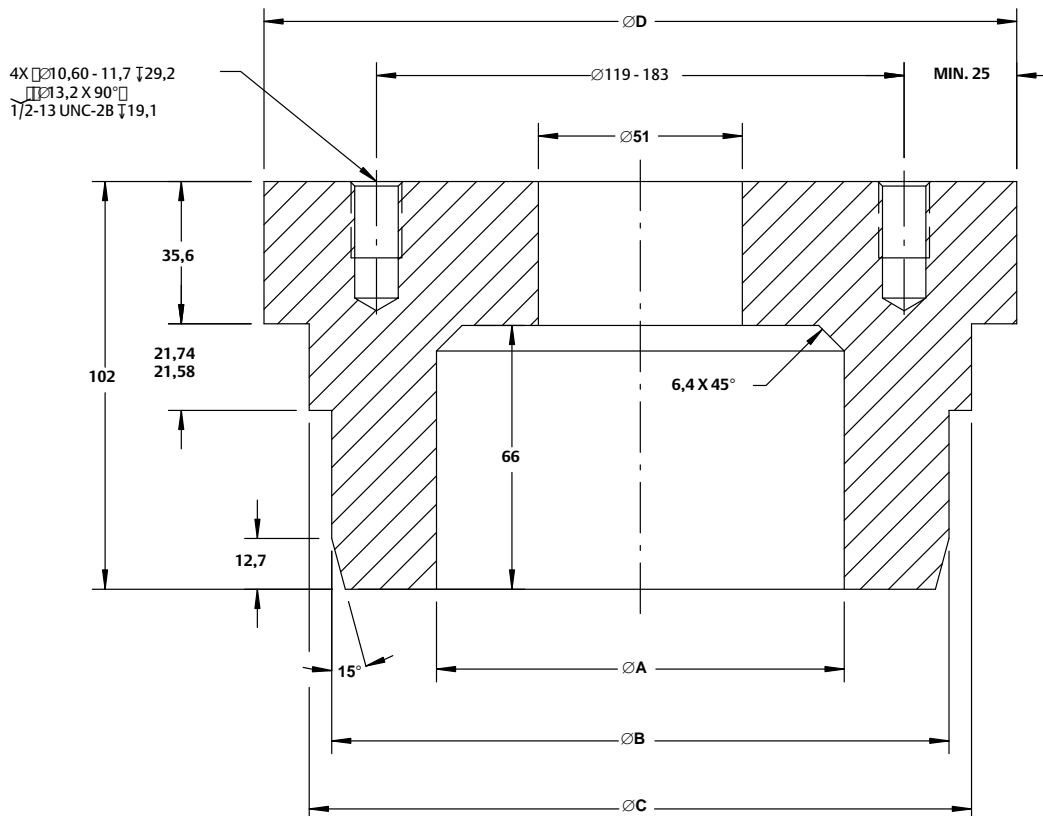
- Den Dichtring mit dem Einbauwerkzeug gleichmäßig auf den Käfig drücken und sicherstellen, dass der Dichtring zentriert ist, bis das Metall des Einbauwerkzeugs das Metall des Käfigs berührt. Die Abmessungen und Teilenummern des Werkzeugs sind in Abbildung 22 angegeben.
- Den Stützring (Pos. 9) so in die Dichtungsnut einsetzen, dass er den Dichtring (Pos. 42) berührt.
- Den neuen Käfig, Dichtungen, Ventilkegel mit Spindel und Oberteil in den Ventilkörper einbauen und das Ventil gemäß den zutreffenden Anweisungen im Abschnitt Einbau der Innengarnitur in dieser Betriebsanleitung vollständig montieren.

HINWEIS

Zur Vermeidung übermäßiger Leckage und Erosion des Sitzes muss der Ventilkegel zu Anfang mit ausreichender Kraft in den Sitz gedrückt werden, um den Widerstand der Bore 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 Ventil ansteht, reicht diese Kraft aus, um den Kegel in den Sitz zu pressen und der Bore Seal-Dichtung eine dauerhafte Passung zu verleihen. Nach diesem Vorgang bilden Ventilkegel, Käfig und Sitzring eine aufeinander abgestimmte Baugruppe.

- 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 21. Einbauwerkzeug für Bore Seal-Dichtung



SITZWEITE (Zoll)	ABMESSUNGEN, mm (siehe Abbildung 21)				Teilenummer (für die Werkzeugbestellung)
	A	B	C	D	
5,5	89,0	141,68 - 141,78	152,75 - 153,25	179,72 - 180,22	GE96935X012
6	102,0	154,38 - 154,48	165,45 - 165,95	181,10 - 181,60	GE96941X012
6,5	114,0	167,08 - 167,18	178,15 - 178,65	208,68 - 209,18	GE96910X012
7	127,0	179,78 - 179,88	190,85 - 191,35	219,12 - 219,62	GE96919X012
7,5	140,0	192,48 - 192,58	203,55 - 204,05	232,55 - 233,05	GE95212X012
8	152,0	205,18 - 205,28	216,25 - 216,75	239,00 - 239,50	GE96879X012
8,5	167	218,11 - 218,01	229,46 - 228,96	261,36 - 260,86	GEH08051X012
SITZWEITE (Zoll)	ABMESSUNGEN, Zoll (siehe Abbildung 21)				Teilenummer (für die Werkzeugbestellung)
	A	B	C	D	
5,5	3,50	5,578 - 5,582	6,014 - 6,033	7,076 - 7,095	GE96935X012
6	4,02	6,078 - 6,082	6,514 - 6,533	7,406 - 7,425	GE96941X012
6,5	4,49	6,578 - 6,582	7,014 - 7,033	8,216 - 8,235	GE96910X012
7	5,00	7,078 - 7,082	7,514 - 7,533	8,627 - 8,646	GE96919X012
7,5	5,51	7,578 - 7,582	8,014 - 8,033	9,156 - 9,175	GE95212X012
8	5,984	8,078 - 8,082	8,514 - 8,533	9,409 - 9,429	GE96879X012
8,5	6,57	8,583 - 8,587	9,014 - 9,034	10,270 - 10,290	GH08051X012

Bestellinformationen

Für jede aus Ventilgehäuse und Oberteil bestehende Baugruppe wird eine Seriennummer vergeben, die am Ventil 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 Vertriebsbüro](#) bezüglich technischer Unterstützung oder der Bestellung von Austauschteilen angeben.

⚠️ WARNUNG

Nur Fisher-Original-Ersatzteile verwenden. Nicht von Emerson gelieferte Komponenten dürfen unter keinen Umständen in einem Fisher Ventil verwendet werden, weil dadurch möglicherweise jeglicher Gewährleistungsanspruch erlischt, das Betriebsverhalten des Ventils beeinträchtigt werden kann sowie Personen- und Sachschäden entstehen können.

Ersatzteil- und Nachrüstätze

Standard Packing 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)	50.8 (2) 178 (7)
PTFE (Contains keys 22, 24, 25, 26, 27)	RPACKX00022	RPACKX00032	RPACKX00342	RPACKX00352	Consult Sales Office
Double PTFE (Contains keys 22, 24, 26, 27)	RPACKX00052	RPACKX00062	RPACKX00362	RPACKX00372	Consult Sales Office
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring], 24, and 26)	RPACKX00112	RPACKX00122	---	---	Consult Sales Office
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring], and 26)	---	---	RPACKX00532	RPACKX00542	RPACKX00552
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring])	RPACKX00142	RPACKX00152	---	---	Consult Sales Office

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)	50.8 (2) 178 (7)
Double PTFE (Contains keys 214, 215, 218)	RPACKX00202	RPACKX00212	RPACKX00222	RPACKX00232	Consult Sales Office
Graphite ULF (Contains keys 207, 208, 209, 210, 214)	RPACKX00602	RPACKX00612	RPACKX00622	RPACKX00632	Consult Sales Office
Duplex (Contains keys 207, 209, 214, 215)	RPACKX00302	RPACKX00312	RPACKX00322	RPACKX00332	Consult Sales Office

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)	50.8 (2) 178 (7)
Double PTFE (Contains keys 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, tag, cable tie)	RPACKXRT022	RPACKXRT032	RPACKXRT042	RPACKXRT052	Consult Sales Office
Graphite ULF (Contains keys 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 217, tag, cable tie)	RPACKXRT272	RPACKXRT282	RPACKXRT292	RPACKXRT302	Consult Sales Office
Duplex (Contains keys 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, tag, cable tie)	RPACKXRT222	RPACKXRT232	RPACKXRT242	RPACKXRT252	Consult Sales Office

Gasket Set* (Includes Key 11 Bonnet Gasket, Key 43 Cage Gasket and Key 12 Seat Ring Gasket)⁽¹⁾
 NPS 3 to NPS 24 HPD (Short), HPT (Short), and CL2500 HPAD and HPAT

VALVE RATING	VALVE STYLE AND SIZE, NPS		MATERIAL		
	HP Globe	HPA Angle	Bonnet Spiral Wound Gasket N06600/Graphite	Cage Spiral Wound Gasket N06600/Graphite	Seat Ring Flat Sheet Gasket S31600/Graphite
CL900	4 (short)	---	GG62142X012	GG62143X012	GG62144X012
	6 (short)	---	GG62162X012	GG62163X012	GG62164X012
	8 (short)	---	GG53667X012	GG53677X012	GG53849X012
	10 (short)	---	GG53684X012	GG53685X012	GG53852X012
	12 (short)	---	GG53692X012	GG53693X012	GG53854X012
	16	---	GG86318X012	GG86322X012	GG86323X012
	18	---	GG83736X012	GG83737X012	GG85745X012
	20	---	GG85746X012	GG85747X012	GG85748X012
	24	---	GG85749X012	GG85750X012	GG85751X012
CL1500 ⁽²⁾	4 (short)	---	GG62142X012	GG62143X012	GG62144X012
	6 (short)	---	GG62162X012	GG62163X012	GG62164X012
	8 (short)	---	GG53678X012	GG53679X012	GG53849X012
	10 (short)	---	GG53686X012	GG53687X012	GG53852X012
	12 (short)	---	GG53694X012	GG53695X012	GG53854X012
	16	---	GG86318X022	GG86322X022	GG86323X012
	18	---	GG83736X022	GG83737X022	GG85745X012
	20	---	GG85746X022	GG85747X022	GG85748X012
	24	---	GG85749X022	GG85750X022	GG85751X012
CL2500	3 (short)	---	GG62130X012	GG62131X012	GG62132X012
	4 (short)	6	GG62142X012	GG62143X012	GG62144X012
	6 (short)	8	GG62162X012	GG62163X012	GG62164X012
	8 (short)	---	GG53680X012	GG53681X012	GG53850X012
	10 (short)	12	GG53688X012	GG53689X012	GG53853X012
	12 (short)	---	GG53696X012	GG53697X012	GG53855X012
	14 (short)	12	GG62165X012	GG62169X012	GG62170X012
CL3200	8 (short)	---	GG53682X012	GG53683X012	GG53850X012
	10 (short)	---	GG53690X012	GG53691X012	GG53853X012
	12 (short)	---	GG53698X012	GG53699X012	GG53855X012

1. Gaskets should always be replaced as sets, not separately.
 2. Wenn die Informationen nur schwer bestätigt werden können, wählen Sie die Teilenummer anhand des Inhalts der Serienkarte aus.

Gasket Set* (Includes Key 11 Bonnet Gasket and Key 12 Seat Ring Gasket)⁽¹⁾
 NPS 1 to NPS 6 HPD (Long), HPT (Long), and NPS 1 to NPS 8 HPAD (Long) and HPAT (Long)

VALVE RATING	VALVE STYLE AND SIZE, NPS		MATERIAL	
	HP Globe	HPA Angle	N06600/Graphite	N07750/Graphite
CL1500 Globe and Angle Valves	1 (std)	1 (std)	12B7100X012	12B7100X022
	2 (std)	2 (std) and 3 (std)	12B7100X032	12B7100X042
	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	12B7100X072	---
	3 (std)	4 (std)	12B7100X052	12B7100X062
	4 (std)	6 (std)	12B7100X082	---
	6 (std)	8 (std)	12B7100X112	---
CL2500 Globe and Angle Valves	1 (std)	1 (std)	12B7100X152	12B7100X122
	2 (std)	2 (std)	12B7100X162	12B7100X132
	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	12B7100X172	12B7100X142

1. Gaskets should always be replaced as sets, not separately.

Abbildung 22. HPS-Ventil Nennweite NPS 1

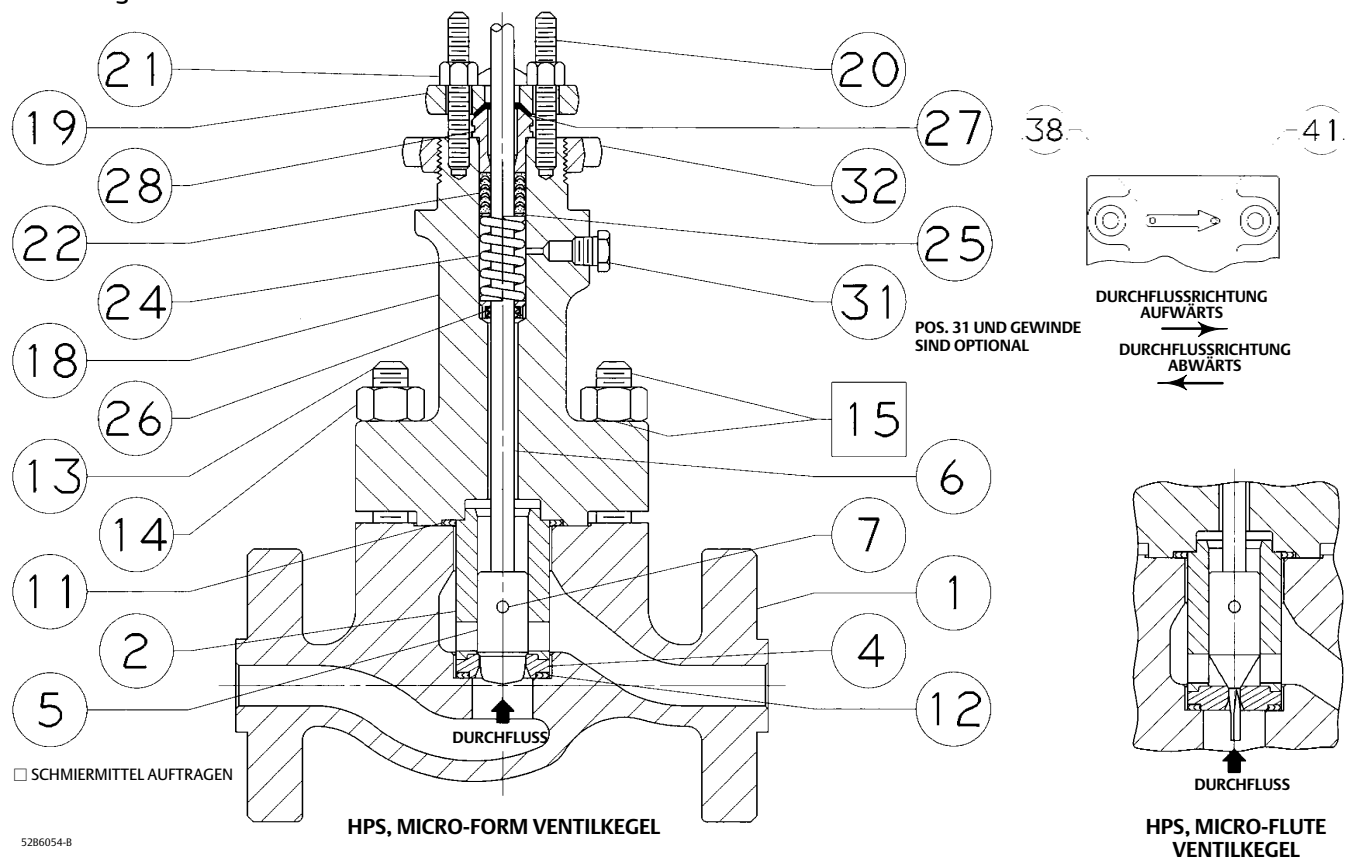
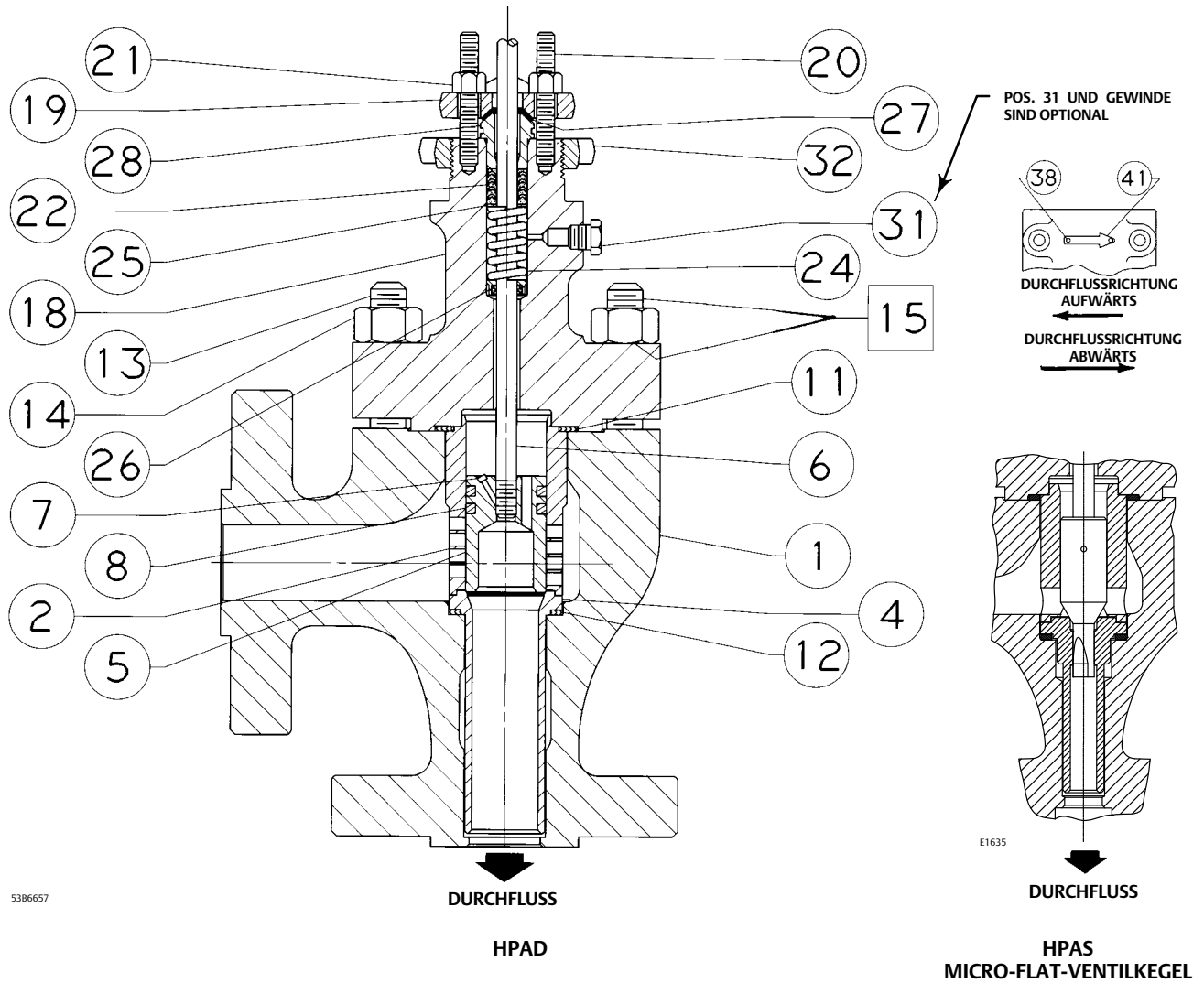


Abbildung 23. HPAD-Ventil Nennweite NPS 2



5386657

E1635

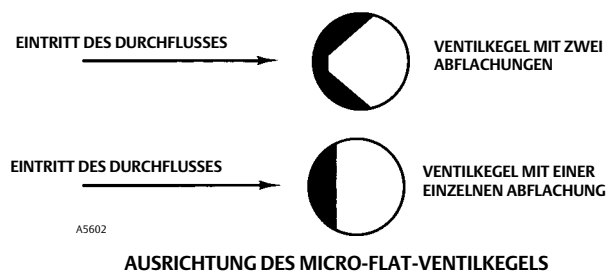
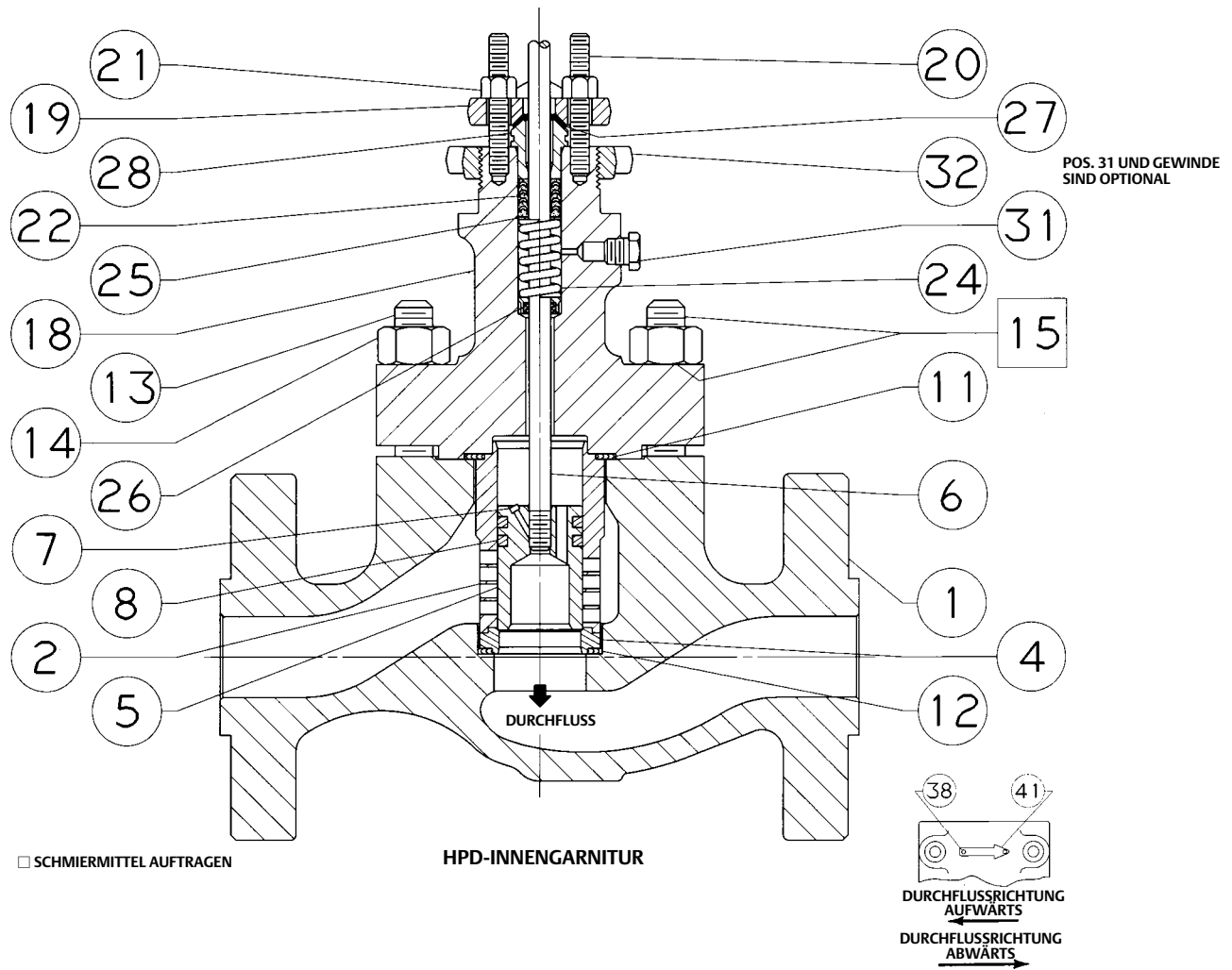


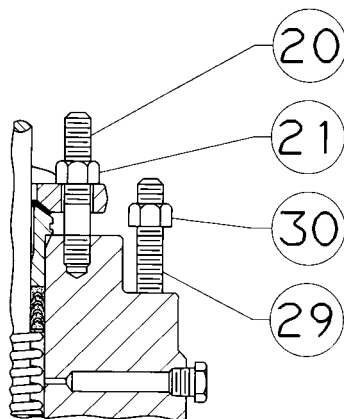
Abbildung 24. HPD-Ventil in Nennweite NPS 2 bis 6 (long)



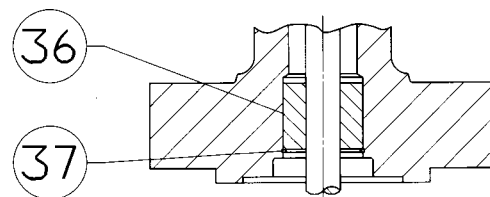
☐ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN

HPD-INNENGARNITUR

DURCHFLUSSRICHTUNG
AUFWÄRTS
DURCHFLUSSRICHTUNG
ABWÄRTS

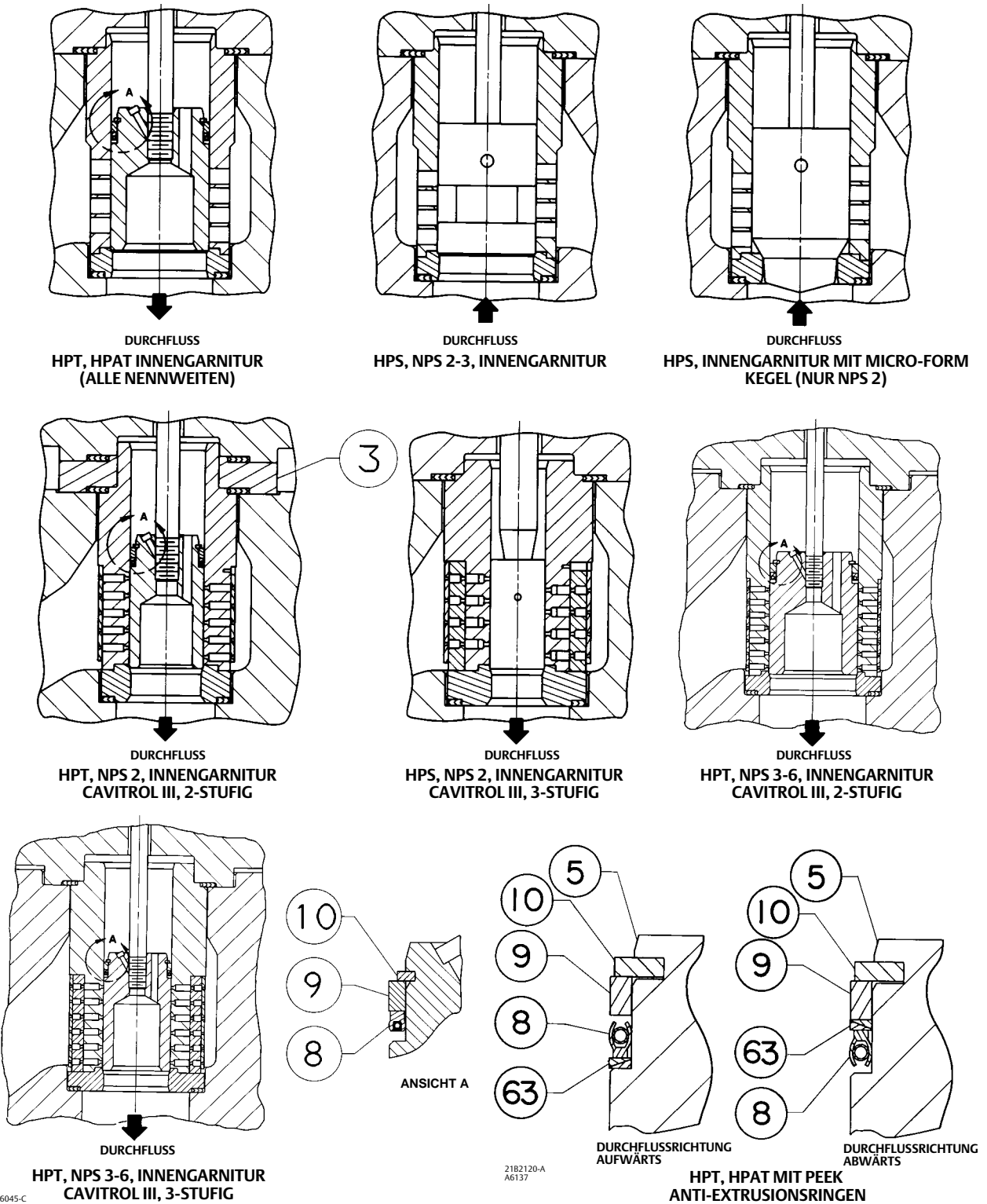


127 mm (5 Zoll) ANTRIEBSAUFNAHME
(DURCHGANGS- und ECKVENTILE)



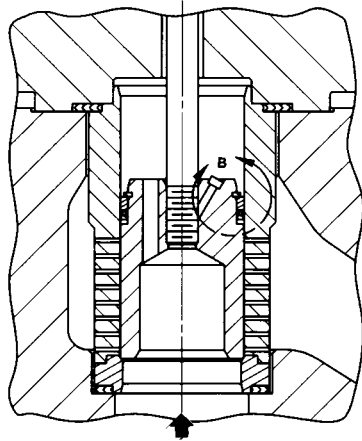
VERLÄNGERTES OBERTEIL MIT LEITHÜLSE
(NUR NPS 2) (DURCHGANGS- und ECKVENTILE)

Abbildung 25. HP-Ventil in Nennweite NPS 2 bis 6 (long) - Alternative Konfigurationen

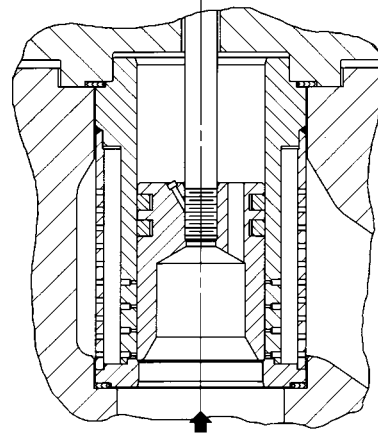


5286045-C

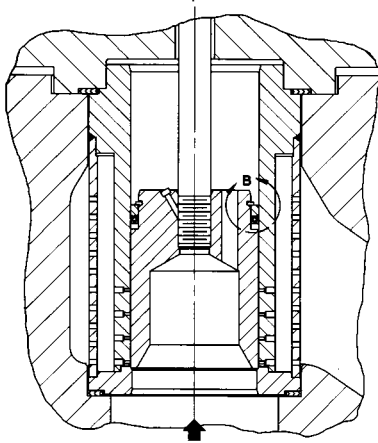
Abbildung 25. HP-Ventil in Nennweite NPS 2 bis 6 (long) - Alternative Konfigurationen (Fortsetzung)



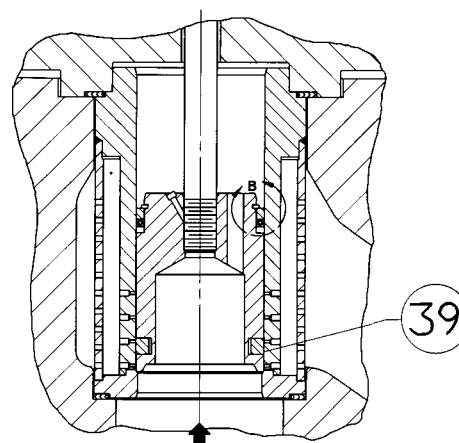
DURCHFLUSS
HPT, HPAT INNENGARNITUR
WHISPER III, VERFÜGBAR IN HPD,
HPAD, HPS UND HPAS (NPS 2)



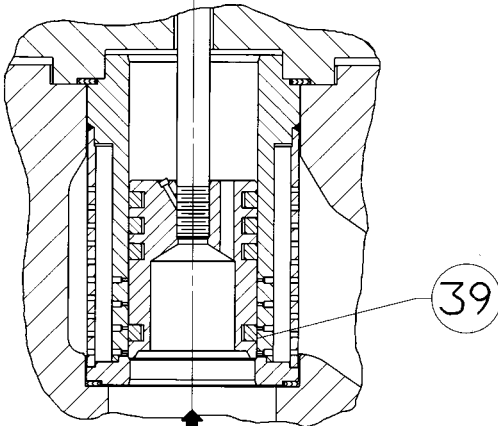
DURCHFLUSS
HPD, NPS 4, INNENGARNITUR
WHISPER III STUFE D



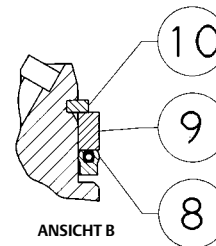
DURCHFLUSS
HPT, NPS 4, INNENGARNITUR
WHISPER III STUFE D



DURCHFLUSS
HPT, NPS 6, INNENGARNITUR
WHISPER III STUFE D

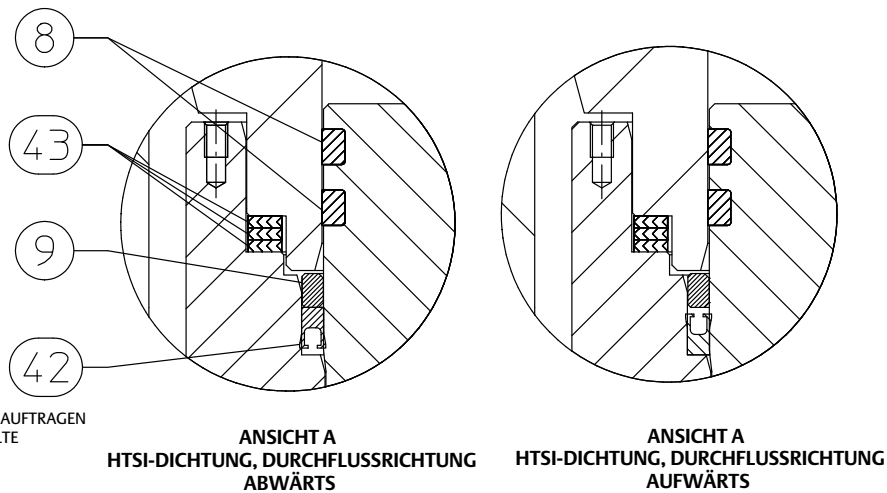
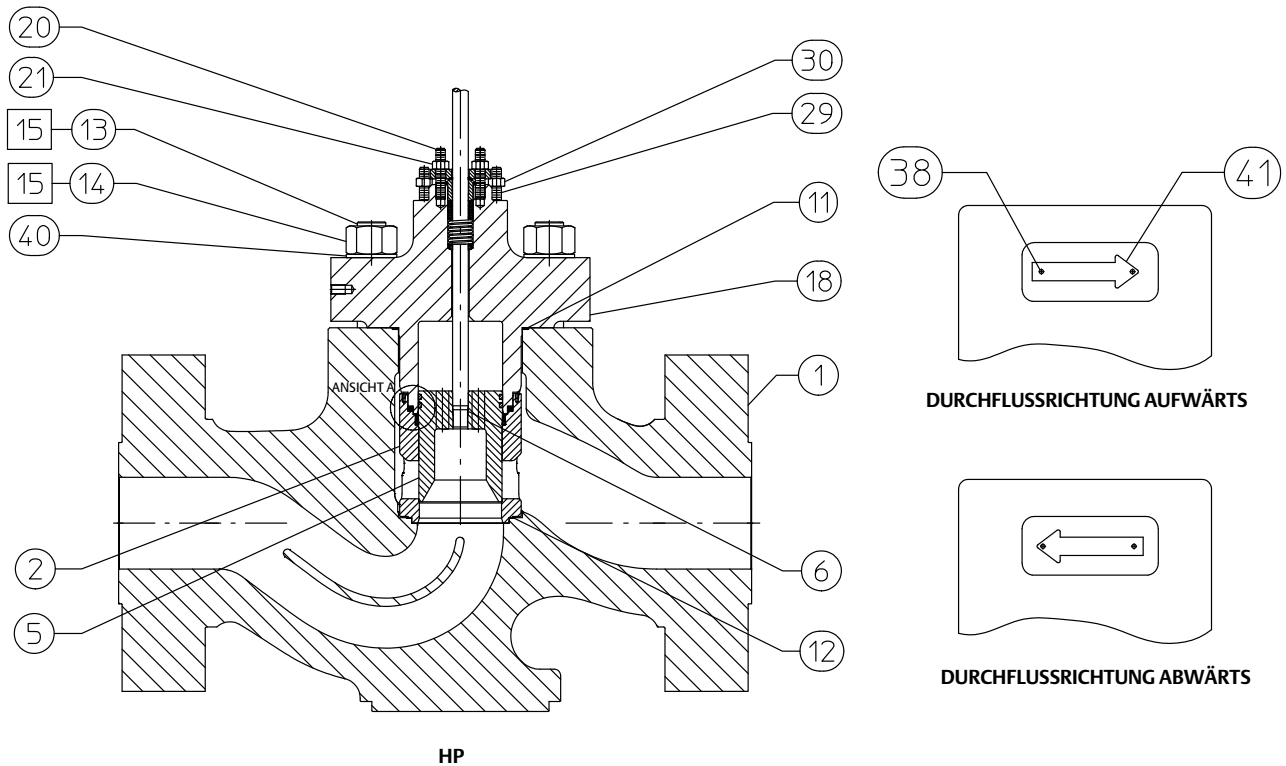


DURCHFLUSS
HPD, NPS 6, INNENGARNITUR WHISPER III STUFE D



5286045-C

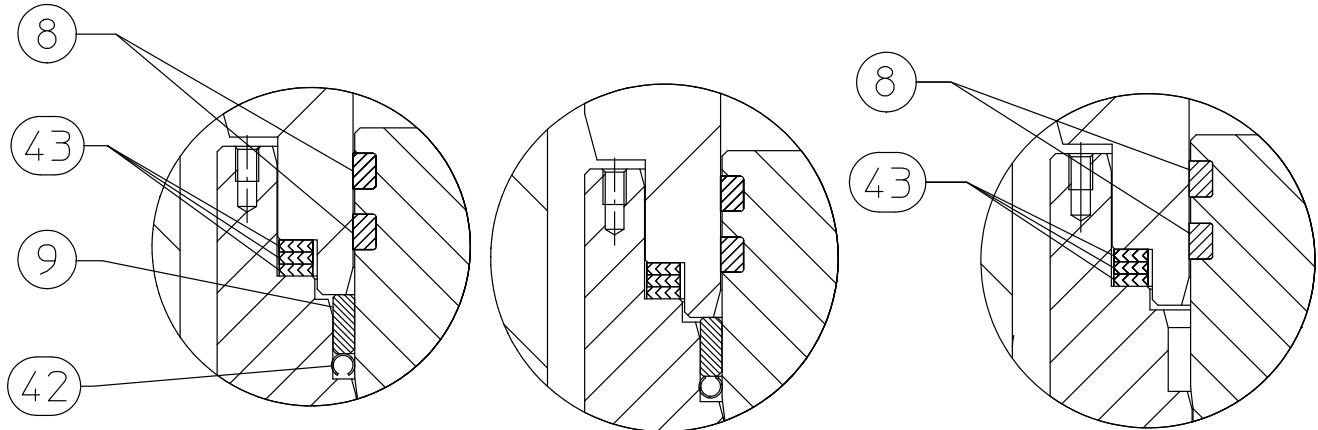
Abbildung 26. HPD- und HPT-Ventil in Nennweite NPS 8 bis 12 mit ummanteltem Oberteil



□ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN
NICHT DARGESTELLTE
TEILE: 16, 17, 44

GG54316

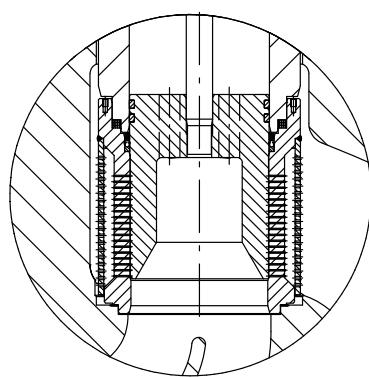
Abbildung 27. HPD- und HPT-Ventil in Nennweite NPS 8 bis 12 mit ummanteltem Oberteil - Alternative Konfigurationen



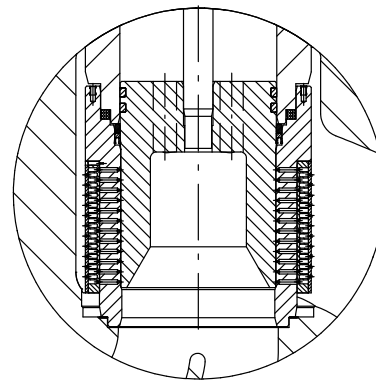
ANSICHT A
BORE SEAL-DICHTUNG,
DURCHFLUSSRICHTUNG ABWÄRTS

ANSICHT A
BORE SEAL-DICHTUNG,
DURCHFLUSSRICHTUNG AUFWÄRTS

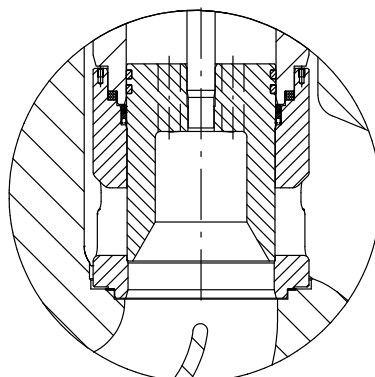
ANSICHT A
HPD, NUR KOLBENRING



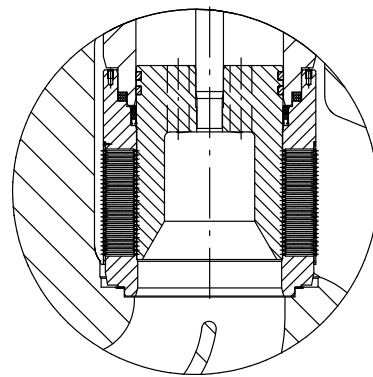
WHISPER III, D3



CAVITROL III, 3-STUFIG



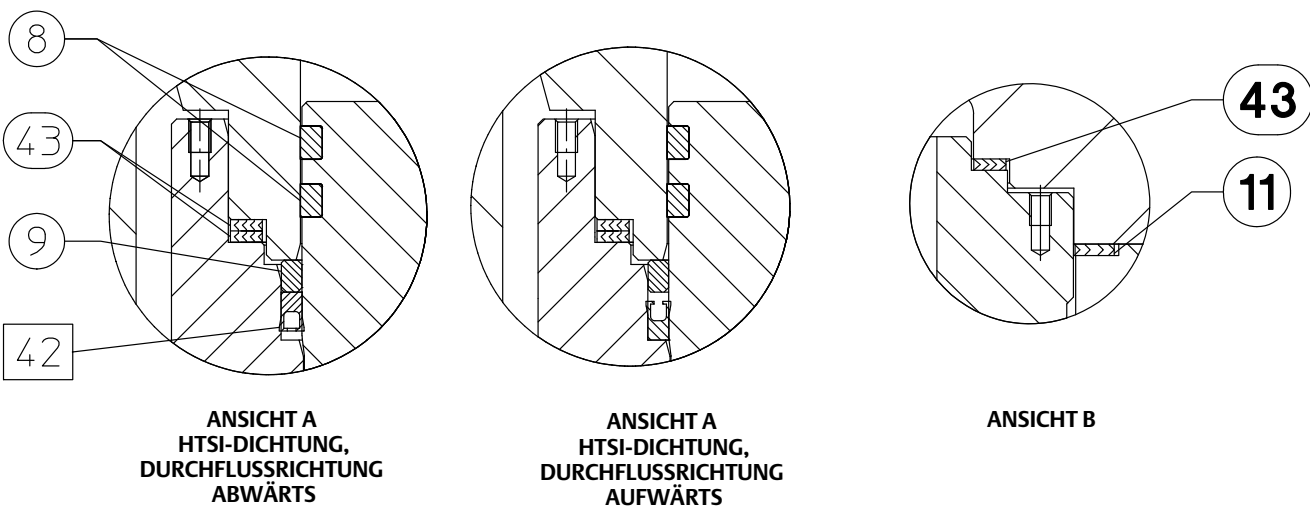
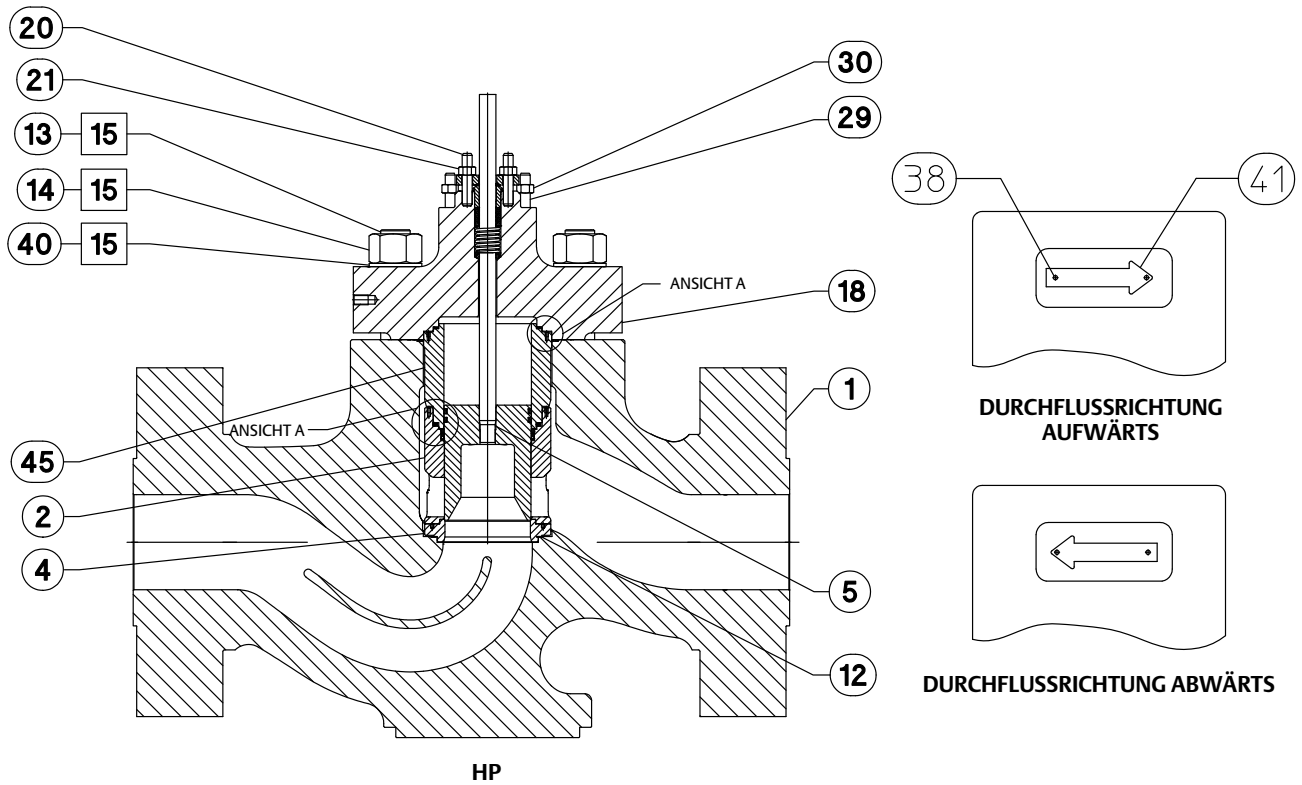
WINDOW, LINEAR



CAVITROL III, 2-STUFIG

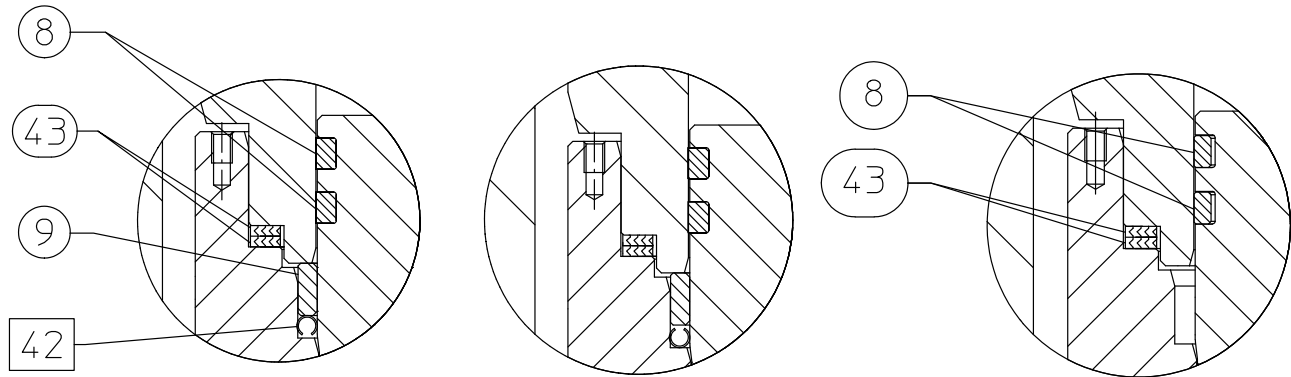
GG54316

Abbildung 28. HPD- und HPT-Ventile in Nennweite NPS 8 bis 12 mit Käfighalter



☐ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN
 NICHT DARGESTELLTE TEILE: 16, 17, 44
 GG60128_C

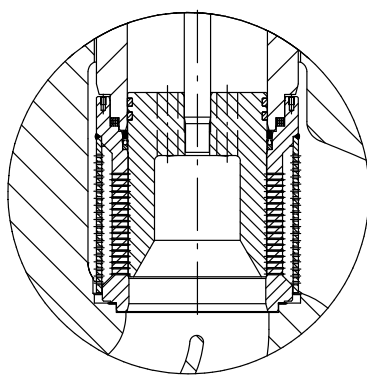
Abbildung 29. HPD- und HPT-Ventil in Nennweite NPS 8 bis 12 mit Käfighalter - Alternative Konfigurationen



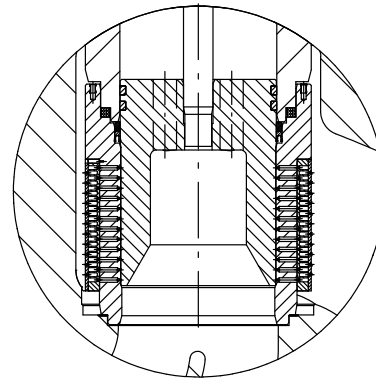
ANSICHT A
BORE SEAL-DICHTUNG,
DURCHFLUSSRICHTUNG ABWÄRTS

ANSICHT A
BORE SEAL-DICHTUNG,
DURCHFLUSSRICHTUNG AUFWÄRTS

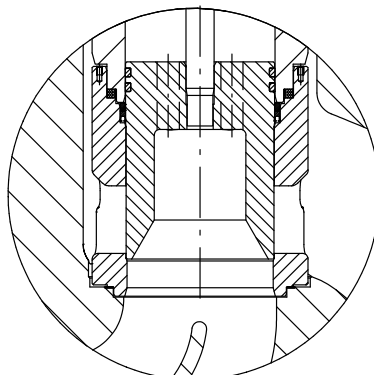
ANSICHT A
HPD, NUR KOLBENRING



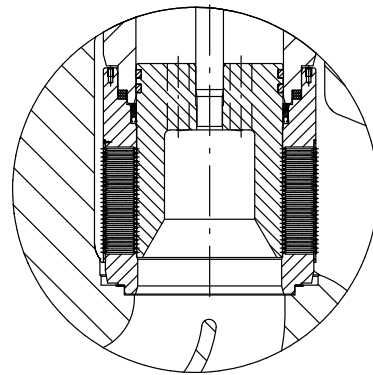
WHISPER III, D3



CAVITROL III, 3-STUFIG



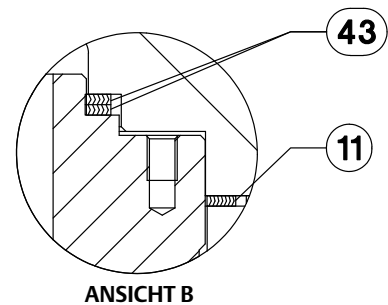
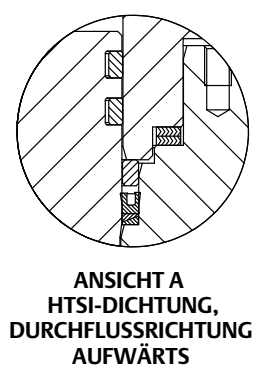
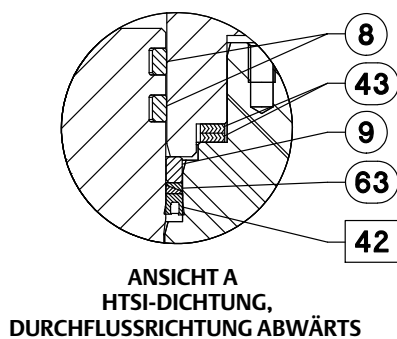
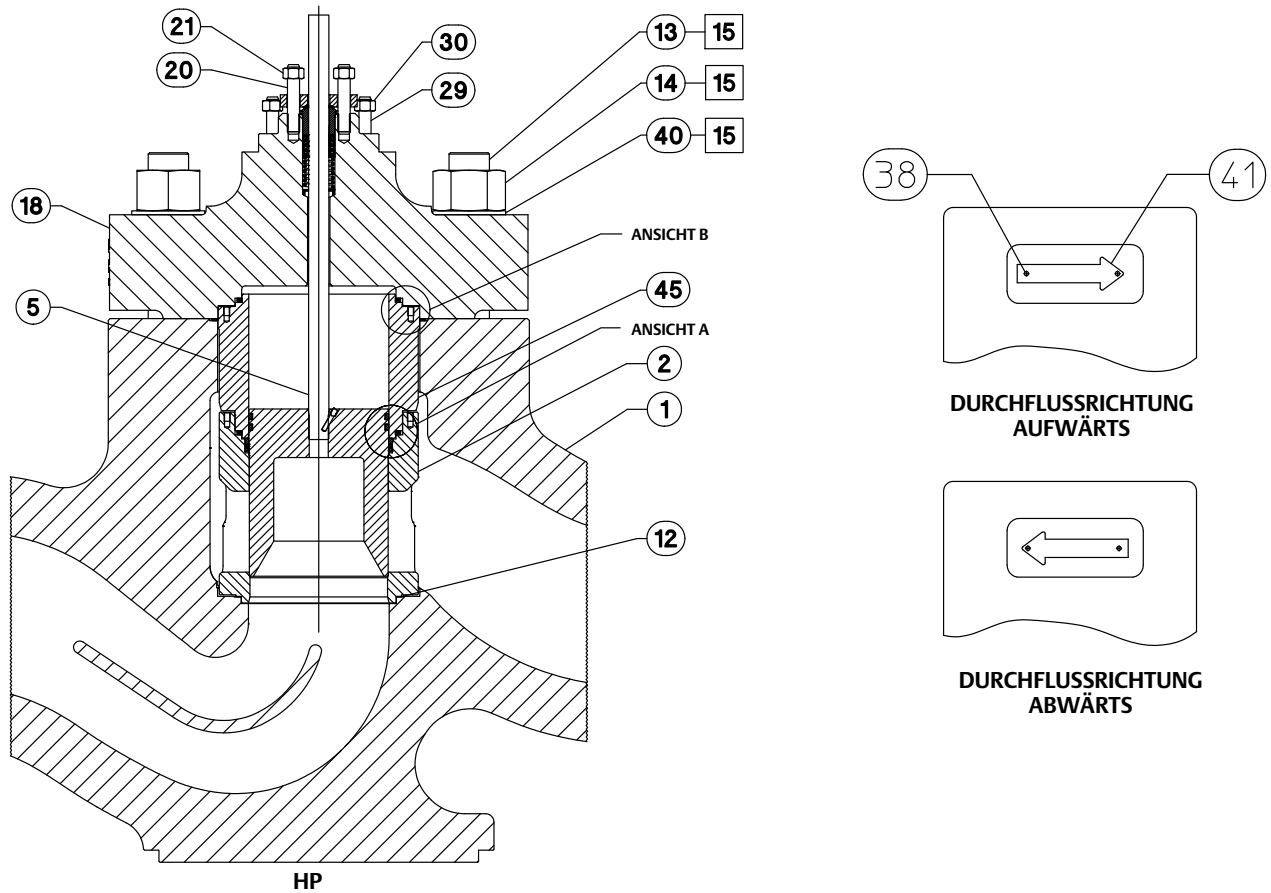
FENSTER, LINEAR



CAVITROL III, 2-STUFIG

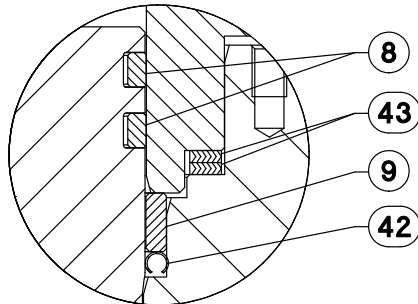
GG60128_C

Abbildung 30. HPD- und HPT-Ventil in Nennweite NPS 14

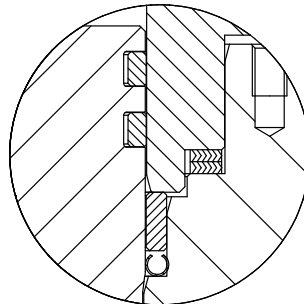


GH08059_D
 NICHT DARGESTELLTE TEILE: 16, 17, 44
 □ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN

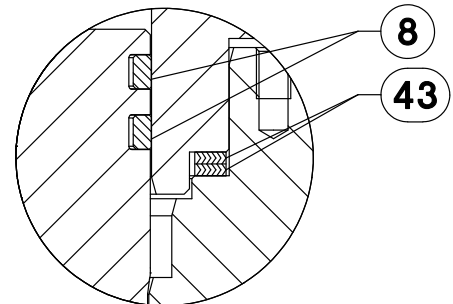
Abbildung 31. HPD- und HPT-Ventil in Nennweite NPS 14 - Alternative Konfigurationen



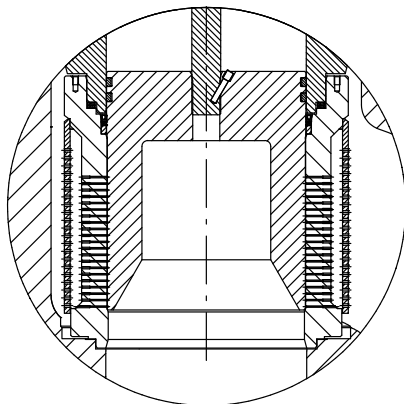
ANSICHT A
BORE SEAL-DICHTUNG,
DURCHFLUSSRICHTUNG ABWÄRTS



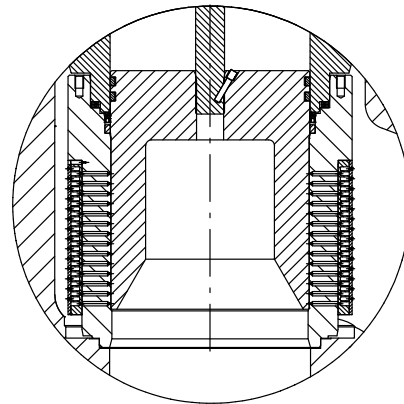
ANSICHT A
BORE SEAL-DICHTUNG,
DURCHFLUSSRICHTUNG AUFWÄRTS



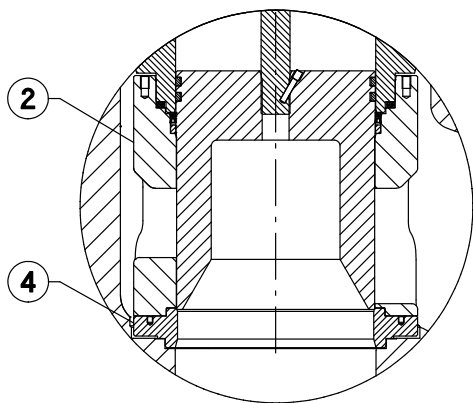
ANSICHT A
HPD, NUR KOLBENRING



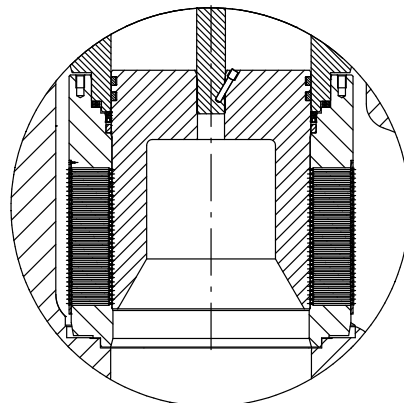
WHISPER III, D3



CAVITROL III, 3-STUFIG



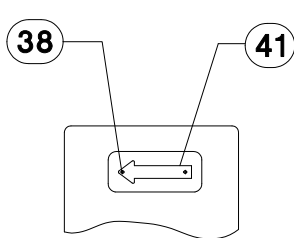
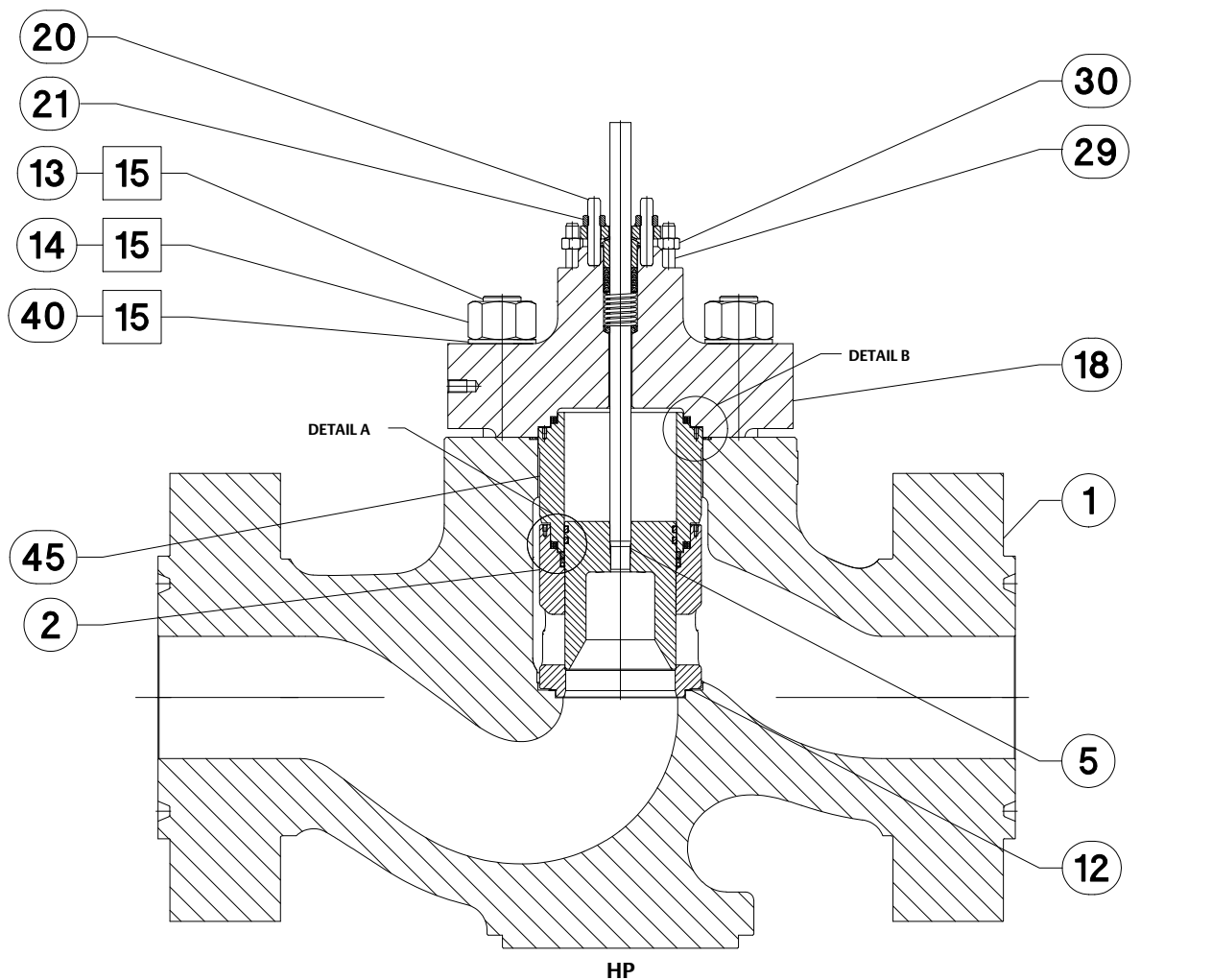
FENSTER, LINEAR



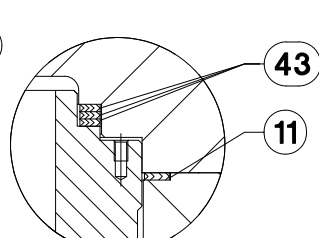
CAVITROL III, 2-STUFIG

GH08059_D

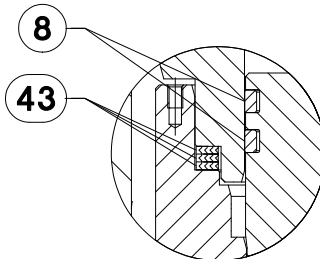
Abbildung 32. HPD- und HPT-Ventil in Nennweite NPS 16 bis 24



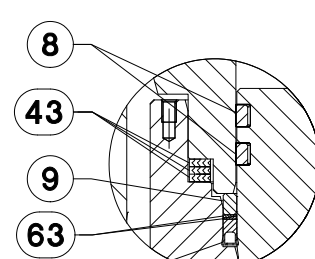
DURCHFLUSSRICHTUNG
ABWÄRTS



DETAIL B



DETAIL A
NUR KOLBENRING

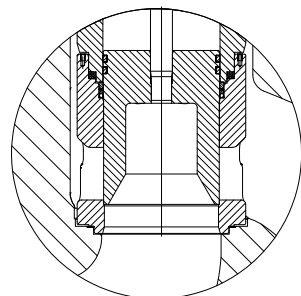


DETAIL A
HTS1-DICHTUNG,
DURCHFLUSSRICHTUNG
ABWÄRTS

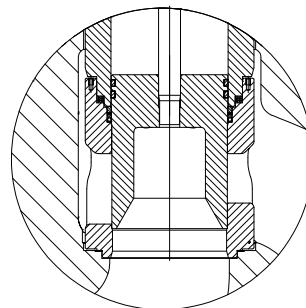
NICHT DARGESTELLTE TEILE: 16, 17, 44
☐ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN

GG88282_A

Abbildung 33. HPD- und HPT-Ventil in Nennweite NPS 16 bis 24 – Alternative Konfigurationen



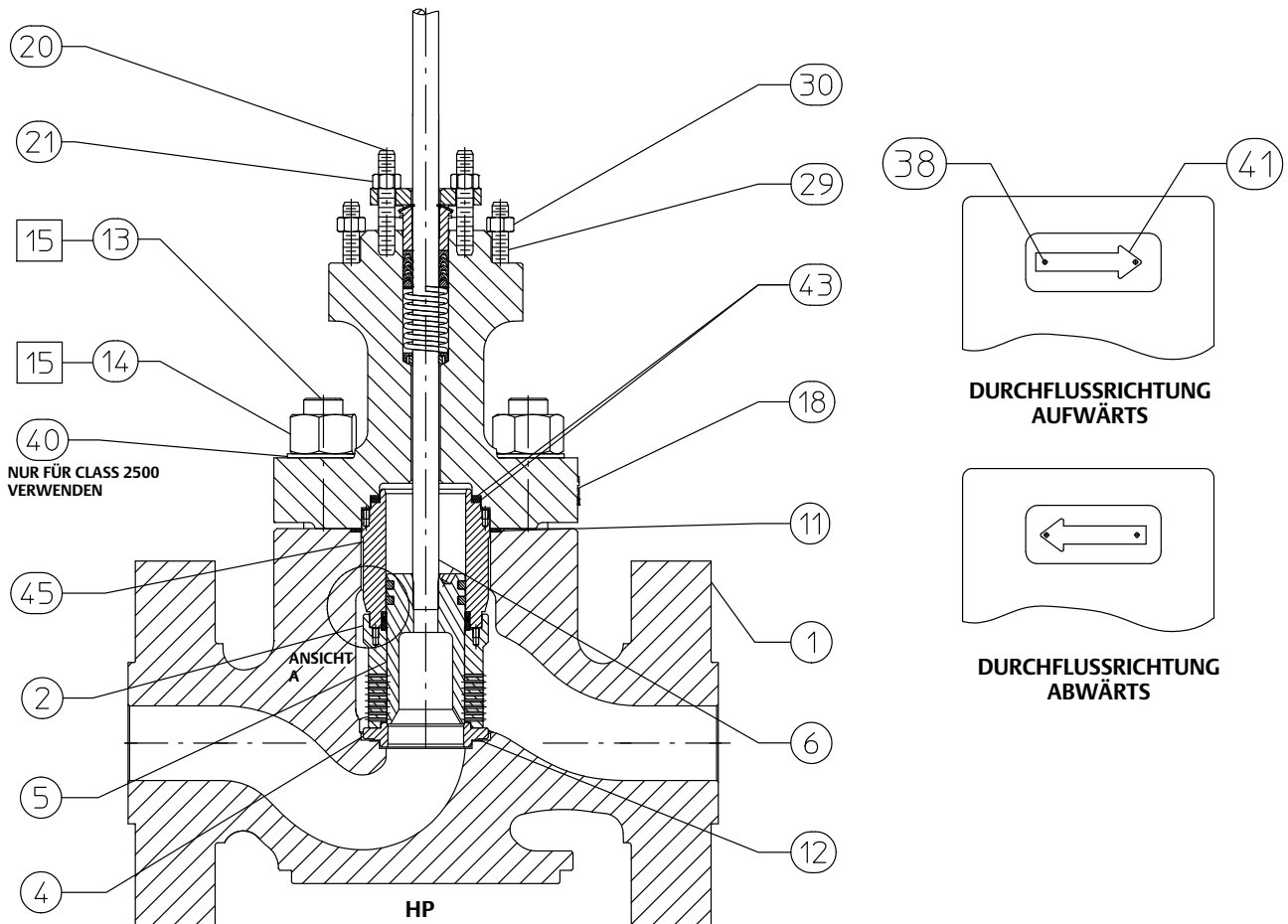
FENSTER, LINEAR



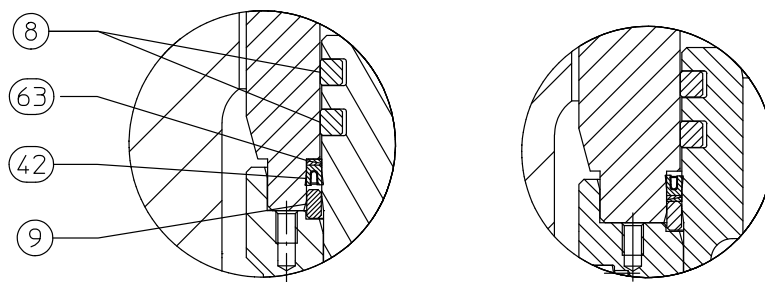
FENSTER, GLEICHPROZENTIG

CG88282_A

Abbildung 34. Ventil NPS 3 bis 6 HPD (short), HPT (short) und HPS (short)



NICHT DARGESTELLTE TEILE: 16, 17, 44
 SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN



ANSICHT A
 HTSI-DICHTUNG,
 DURCHFLUSSRICHTUNG ABWÄRTS

ANSICHT A
 HTSI-DICHTUNG,
 DURCHFLUSSRICHTUNG AUFWÄRTS

GG66792_D

Abbildung 35. Ventil NPS 3 bis 6 HPD (short), HPT (short) und HPS (Short) – Alternative Konfigurationen

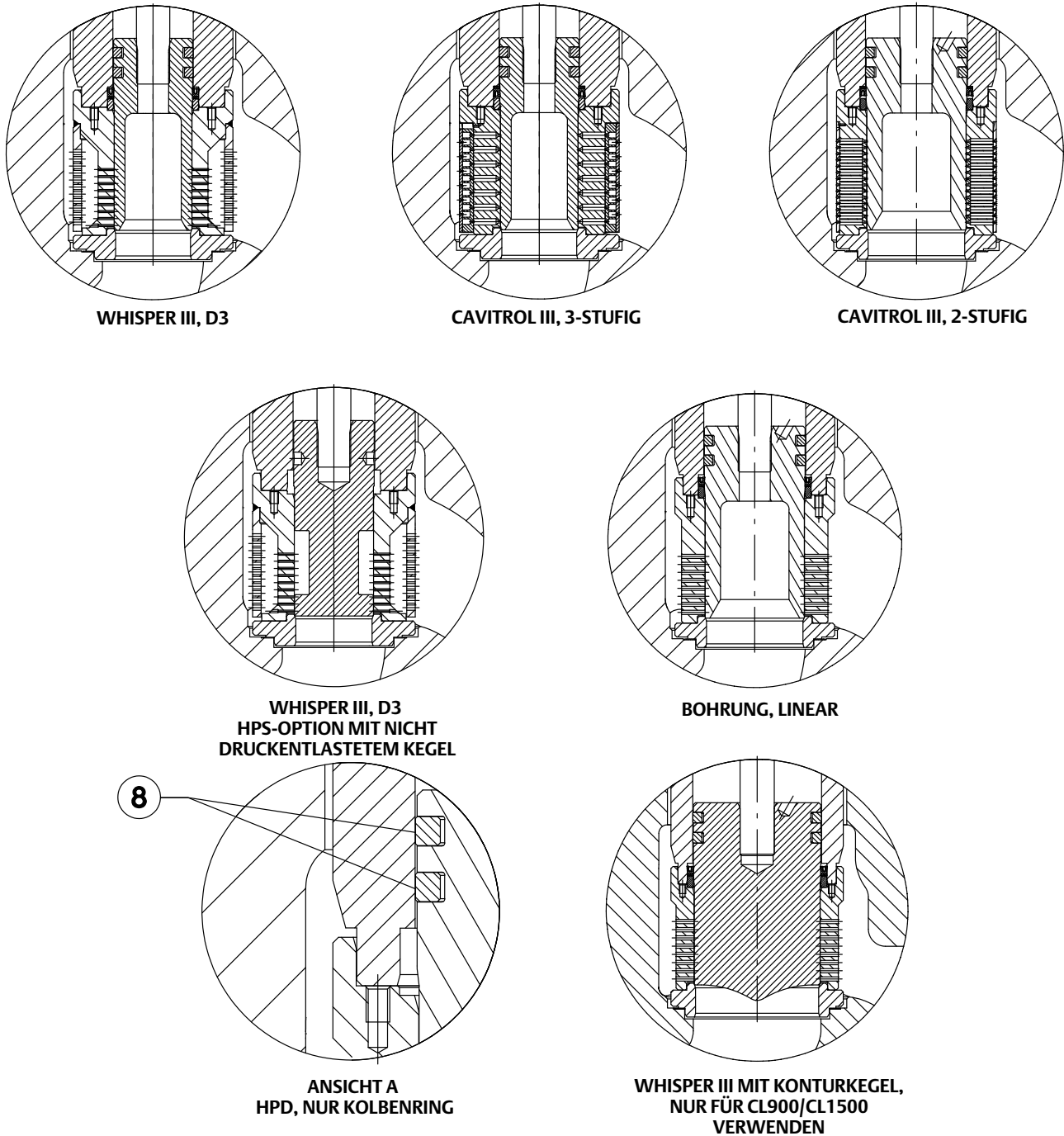


Abbildung 36. HPAD- und HPAT-Ventil in Nennweite NPS 6 und 8

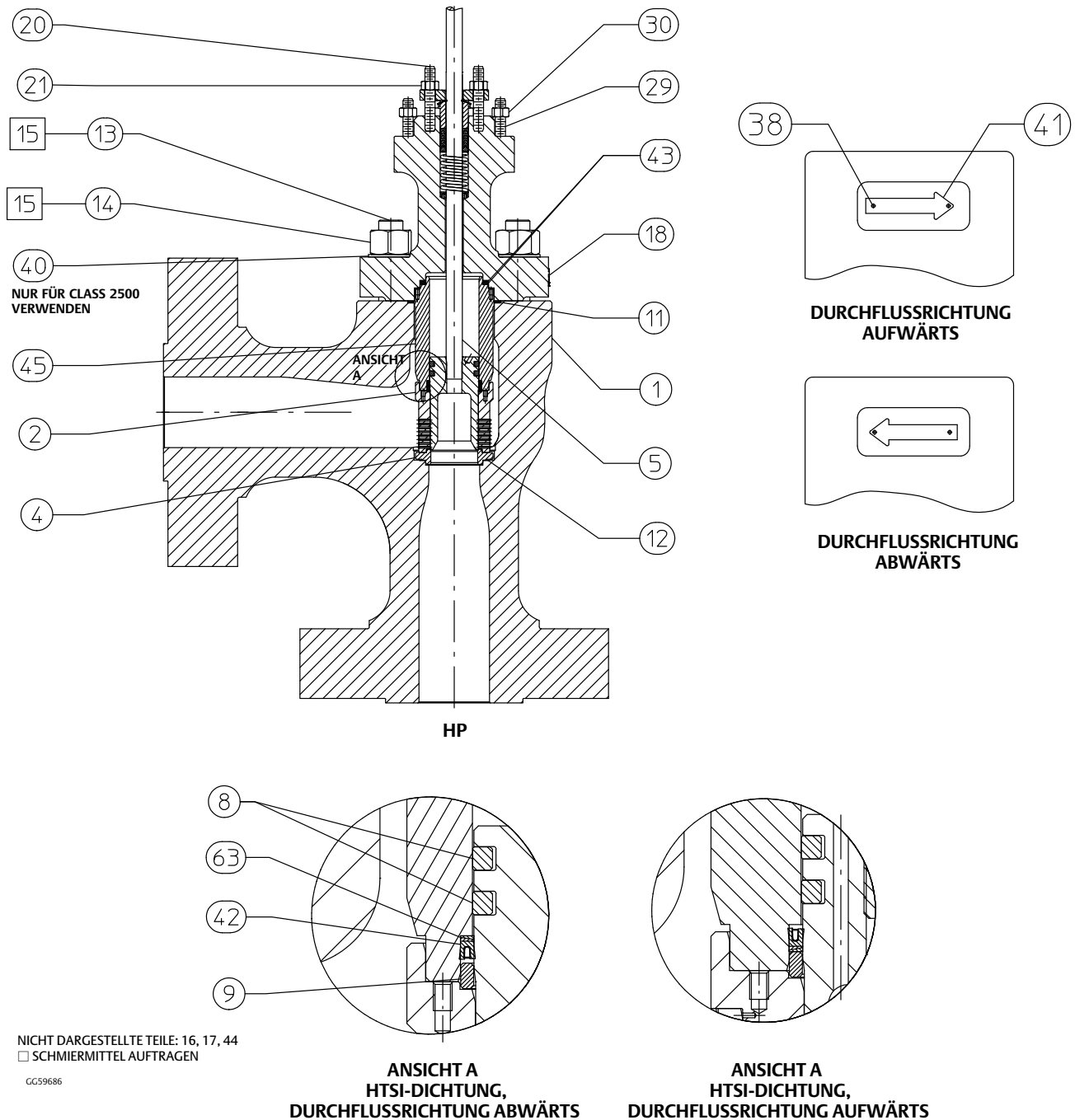
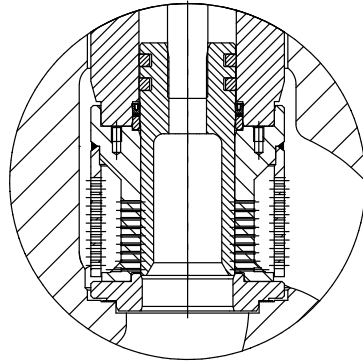
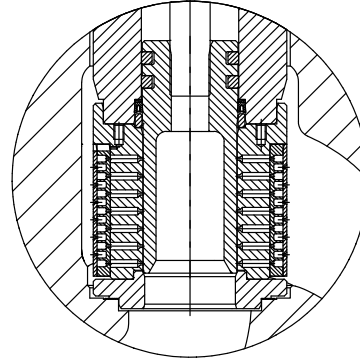


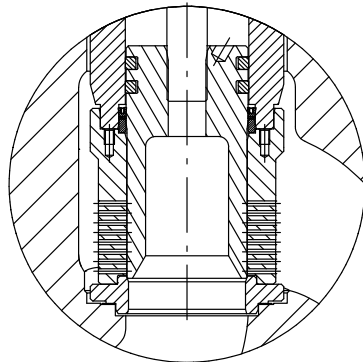
Abbildung 37. HPAD- und HPAT-Ventil in Nennweite NPS 6 und 8 – Alternative Konfigurationen



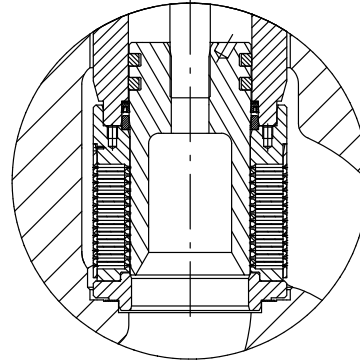
WHISPER III, D3



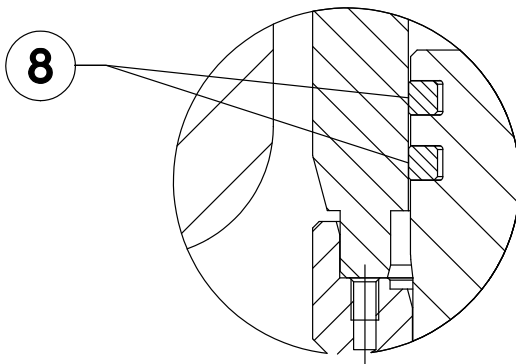
CAVITROL III, 3-STUFIG



BOHRUNG, LINEAR

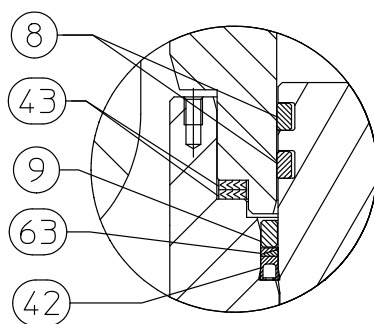
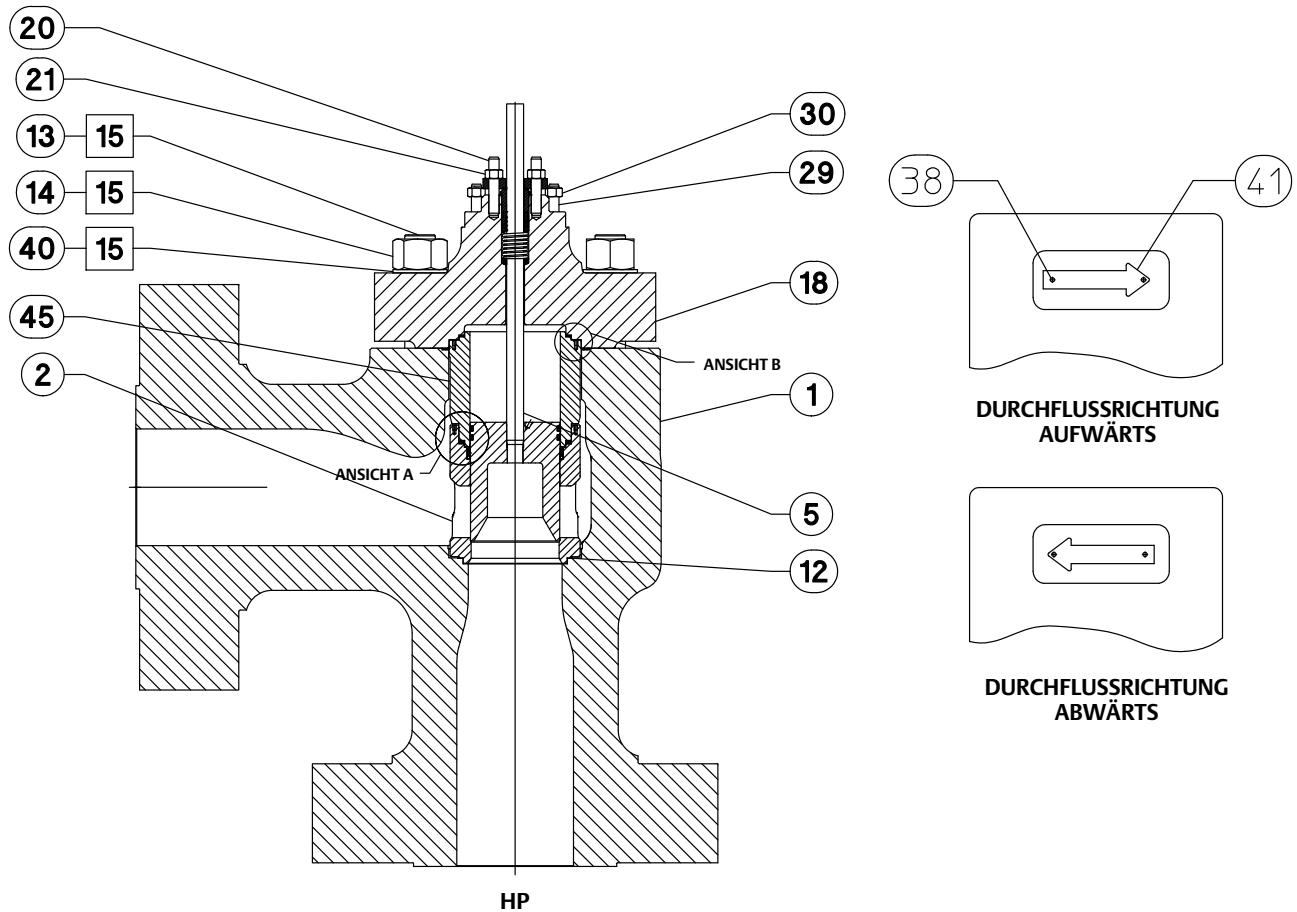


CAVITROL III, 2-STUFIG

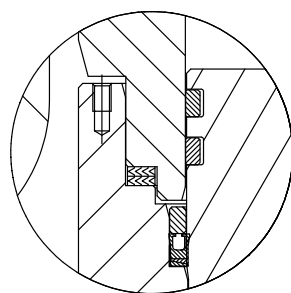


HPD, NUR KOLBENRING

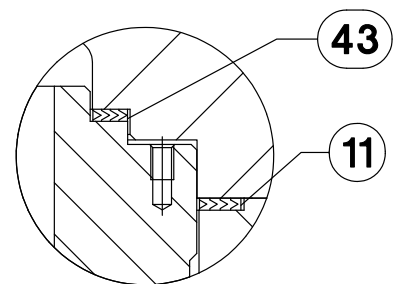
Abbildung 38. HPAD- und HPAT-Ventil in Nennweite NPS 12



ANSICHT A
HTSI-DICHTUNG,
DURCHFLUSSRICHTUNG
ABWÄRTS



ANSICHT A
HTSI-DICHTUNG,
DURCHFLUSSRICHTUNG
AUFWÄRTS

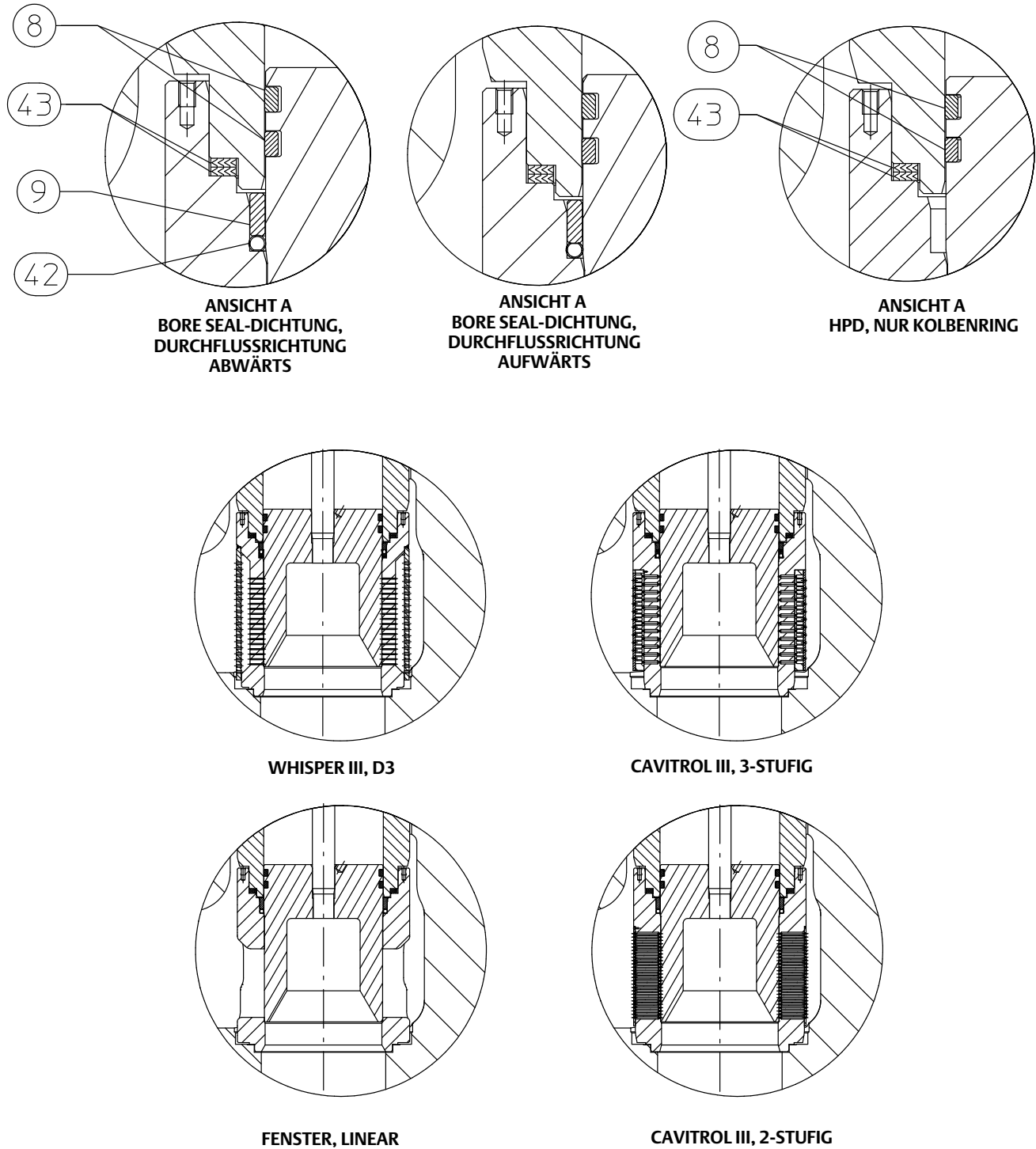


ANSICHT B

NICHT DARGESTELLTE TEILE: 16, 17, 44
 SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN

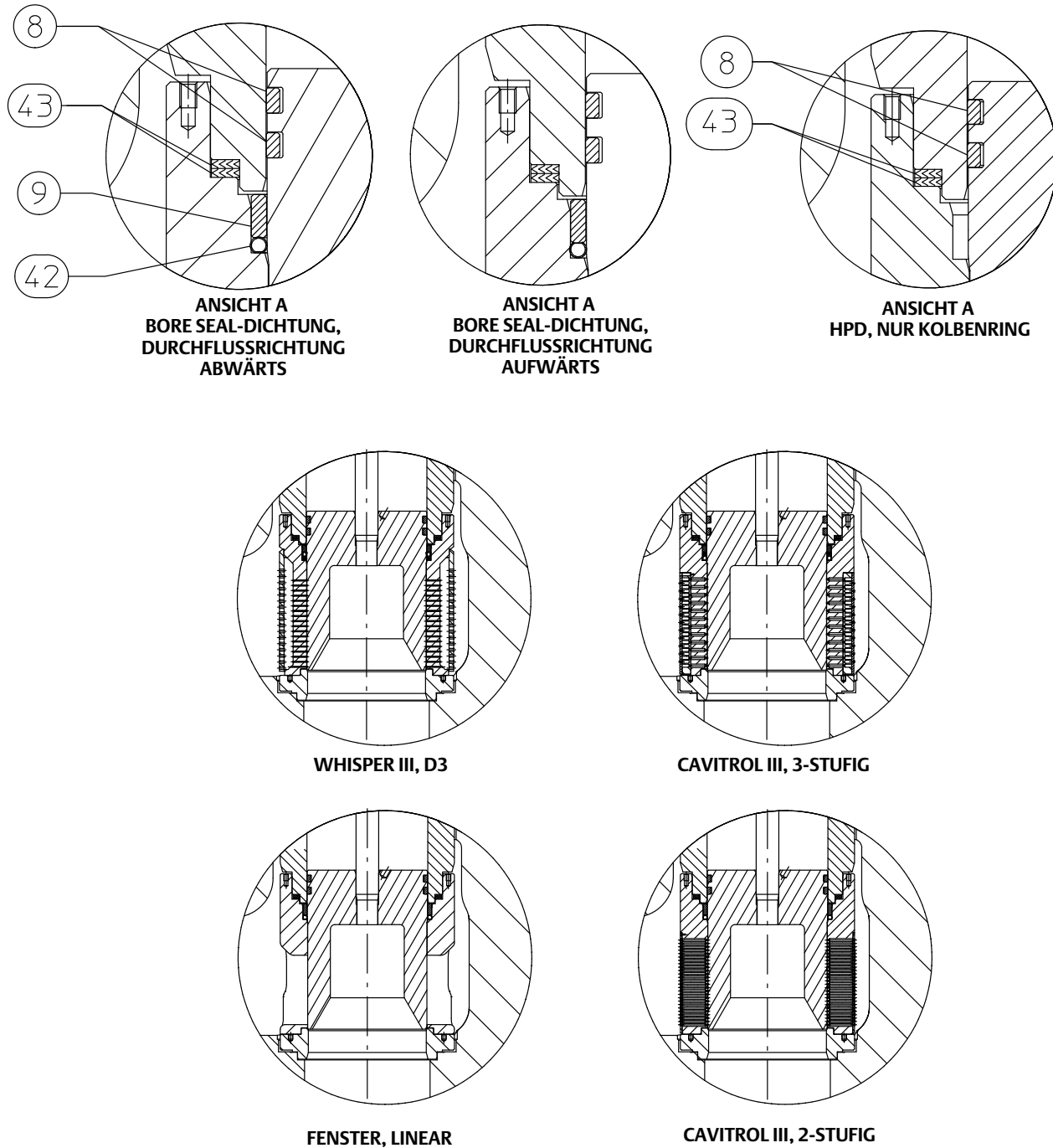
GC59688_C

Abbildung 39. HPAD- und HPAT-Ventil in Nennweite NPS 12 – Alternative Konfigurationen



GG59688_C

Abbildung 40. HPAD- und HPAT-Ventil in Nennweite NPS 12 – Getrennter Sitz – Alternative Konfigurationen



GC59687

Stückliste

Hinweis

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

Pos.	Beschreibung
1	Valve Body If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material.
2*	Cage/Baffle Assy
3	Bonnet Spacer
4*	Seat Ring
5*	Valve Plug
6*	Valve Stem
7*	Pin
8*	Seal Ring/Piston Ring
9*	Back Up Ring
10*	Retaining Ring (for NPS 6 and smaller HPT/HPAT only)
11*	Bonnet Gasket
12*	Seat Ring Gasket
13	Stud, Cont Thd
14	Hex Nut
15	Anti-Seize Lubricant (8 lb [3.6 Kg] can)
16	Nameplate
17	Wire
18	Bonnet If you need a bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material.
19	Packing Flange
20	Stud Bolt
21	Hex Nut
22*	Packing Set
23*	Packing Ring
24	Spring or Lantern Ring

Pos.	Beschreibung
25	Washer, Special
26*	Packing Box Ring
27*	Upper Wiper
28	Follower
29	Stud Bolt
30	Hex Nut
31	Pipe Plug (optional)
31	Lubricator (optional)
31	Lubricator/Isolating Valve (optional)
32	Yoke Locknut (optional)
36	Baffle
37	Retaining Ring
38	Drive Screw
39*	Piston Ring
40	Washer
41	Flow Arrow
42*	Soft Seal or Bore seal
43*	Cage Gasket
44	Nameplate
45	Cage Retainer
63*	Anti-Extrusion Ring

C-Seal-Innengarnitur (Abbildung 13)

2*	Cage
4*	Seat Ring
5*	Valve Plug/Retainer
6*	Valve Plug Stem
8*	Piston Ring(2 req'd)
64*	C-seal

TSO-Innengarnitur (Abbildungen 8, 9 und 10)

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

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

Fisher, Cavitrol, ENVIRO-SEAL, FIELDVUE, Whisper Trim und WhisperFlo sind Marken, die sich im Besitz eines der Unternehmen im Geschäftsbereich Emerson der Emerson Electric Co. befinden. Emerson und das Emerson Logo sind Marken und Dienstleistungsmarken der Emerson Electric Co. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

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

Marshalltown, Iowa 50158 USA

Sorocaba, 18087 Brazil

Cernay, 68700 France

Dubai, United Arab Emirates

Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com