

Fisher™ Drehstellventil CV500 in Durchgangsausführung

Inhalt

Einführung	1
Umfang des Handbuchs	1
Beschreibung	1
Technische Daten	2
Schulungsprogramme	2
Installation	3
Wartung	7
Wartung der Packung	8
Stoppen von Leckagen	8
Austausch der Packung	8
Austausch von Sitzringhalter, Sitzring und Sitzringdichtungen	9
Zerlegung	10
Zusammenbau	13
Austausch der Kugel, Welle und Lager	16
Zerlegung	16
Zusammenbau	19
Austausch der Cavitrol Hex Innengarnitur	23
Zerlegung	23
Zusammenbau	24
Einstellung des Antriebshubs	24
Änderung der Durchflussrichtung des Ventils	26
Änderung der Anbauart und -position des Antriebs	26
Bestellung von Ersatzteilen	27
Ersatzteilsätze	27
Stückliste	36

Einführung

Umfang des Handbuchs

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen zur Installation, Bedienung, Wartung und Bestellung von Ersatzteilen für Fisher Cam Vee-Ball™ Drehstellventile CV500 in den Nennweiten NPS 3 bis 20. Informationen über Antrieb und Zubehör sind in separaten Betriebsanleitungen enthalten.

Beschreibung

Das Cam-Vee-Ball Drehstellventil CV500 hat ein V-Schlitz-Kugelsegment nach Art eines Vee-Ball-Ventils und ein ähnliches Gehäuse wie das Ventil V500. Das CV500 ist ein Ventil in Flanschbauweise (Abbildung 1) mit selbstzentrierendem Sitz, exzentrisch schwenkender V-Schlitz-Kugel und Vielkeilwelle. Der Durchfluss kann sowohl vorwärts als auch rückwärts erfolgen. Das Ventil ist mit einer Vielzahl von Antrieben für Regel- oder Auf/Zu-Betrieb kombinierbar. Das Flanschventil passt zwischen Rohrleitungsflansche nach ASME oder EN.



Die Ventile CV500 dürfen nur von Personen eingebaut, bedient oder gewartet werden, die in Bezug auf die Installation, Bedienung und Wartung von Ventilen, Antrieben und Zubehör umfassend geschult wurden und darin qualifiziert sind. Um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden, ist es erforderlich, diese Betriebsanleitung einschließlich aller Sicherheits- und Warnhinweise komplett zu lesen und zu befolgen. Bei Fragen zu Anweisungen in dieser Anleitung Kontakt mit dem zuständigen [Emerson Vertriebsbüro](#) aufnehmen.

Abbildung 1. Fisher Ventil CV500



X0189

Fisher VENTIL CV500 MIT ANTRIEB 2052 UND DIGITALEM STELLUNGSREGLER FIELDVUE™ DVC6200

Tabelle 1. Technische Daten

Nennweiten

■ NPS 3, ■ 4, ■ 6, ■ 8, ■ 10, ■ 12, ■ 14, ■ 16
und ■ 20

Anschlüsse

■ Flansche mit glatter Dichtleiste oder ■ Flansche mit Nut (ASME B16.5). Ventilgehäuse mit Flanschen nach EN sind ebenfalls lieferbar. Weitere Informationen sind beim [Emerson Vertriebsbüro](#) erhältlich.

Maximaler Eingangsdruck⁽¹⁾

In Übereinstimmung mit den zutreffenden Druckstufen nach ASME B16.34 oder EN 12516-1

Dichtheit des Abschlusses

Klasse IV nach ANSI/FCI 70-2 und IEC 60534-4 (0,01 % der Durchflussleistung des Ventils bei vollem Hub), für beide Durchflussrichtungen.

Ventilkennlinie

Annähernd gleichprozentig

Durchflussrichtung

■ Normale Durchflussrichtung vorwärts: Der Strömungseintritt erfolgt an der konvexen Seite der V-Schlitz-Kugel

■ Beidseitiger Durchfluss: Der Strömungseintritt kann an beiden Seiten der Kugel erfolgen

Antriebsanbau

■ Rechts oder ■ links mit Blick in Strömungsrichtung

Die Anbauposition ist von der gewünschten offenen Ventilstellung und der von den Betriebsbedingungen bestimmten Durchflussrichtung abhängig

Drehung der Ventilkugel

Gegen den Uhrzeigersinn schließend (von der Antriebsseite des Ventilgehäuses aus betrachtet) bis 90° Drehwinkel der Kugel

Ventil-/Antriebswirkungsweise

Mit Membran oder Kolbendrehantrieb, vor Ort reversierbar zwischen ■ Abwärtshub schließt (ausfahrende Antriebsstange schließt das Ventil) und ■ Abwärtshub öffnet (ausfahrende Antriebsstange öffnet das Ventil)

Wellendurchmesser⁽²⁾ und ungefähres Gewicht

Siehe Tabelle 2

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

2. Wellendurchmesser und Kerbverzahnung müssen mit dem verfügbaren Wellendurchmesser des Antriebs übereinstimmen.

Technische Daten

Die technischen Daten des Drehstellventils CV500 sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Schulungsprogramme

Emerson Automation Solutions
Educational Services - Registration
Telefon: 1-800-338-8158
E-Mail: education@emerson.com
emerson.com/mytraining

Installation

⚠️ WARNUNG

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

Verletzungen oder Schäden an Geräten können durch die plötzliche Freisetzung von Druck verursacht werden, wenn der Kugelhahn einem Ort installiert wird, an dem die Betriebsbedingungen die Druckstufe des Gehäuses oder der Rohrleitungsflanschen überschreiten können. Zur Vermeidung derartiger Personen- oder Sachschäden ist gemäß den amtlichen oder Industrienormen 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 auch die WARNUNG am Anfang des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.

⚠️ WARNUNG

Bei der Bestellung des Ventils wurden die Konfiguration und die Konstruktionswerkstoffe für einen bestimmten Druck und Differenzdruck, eine bestimmte Temperatur sowie für das zu regelnde Medium ausgewählt. 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.

Tabelle 2. Wellendurchmesser und ungefähres Gewicht

NENNWEITE, NPS	WELLENDURCHMESSER		UNGEFÄHRES GEWICHT		
	Durch das Ventil	An der Kerbverzahnung ⁽¹⁾	Flanschbauweise		
			Class 150	Class 300	Class 600
mm		kg			
3	25,4	25,4	19	24	26
	25,4	19,1			
4	31,8	31,8	36	42	50
6	38,1	38,1	54	69	93
	38,1	31,8			
8	38,1	38,1	79	98	135
10	44,5	44,5	181	208	312
12	53,8	53,8	215	253	367
	53,8	50,8			
14	53,8	53,8	247	345	454
16	76,2	76,2	322	426	610
20	76,2	76,2	388	558	801
Zoll		lbs			
3	1	1	42	52	57
	1	3/4			
4	1-1/4	1-1/4	79	93	111
6	1-1/2	1-1/2	120	152	204
	1-1/2	1-1/4			
8	1-1/2	1-1/2	175	217	298
10	1-3/4	1-3/4	398	458	687
12	2-1/8	2-1/8	473	558	810
	2-1/8	2			
14	2-1/8	2-1/8	545	760	1 000
16	3	3	710	940	1 345
20	3	3	855	1 230	1 765

1. Wellendurchmesser an der Kerbverzahnung zur Verbindung mit dem Antrieb.

Sofern nicht anders angegeben, sind die Positionszahlen für NPS 3 bis 8 in Abbildung 10 dargestellt, für NPS 10 und 12 in Abbildung 11 und für NPS 14 bis 20 in Abbildung 12.

1. Soll das Ventil (Pos 1) vor dem Einbau gelagert werden, müssen die Flanschflächen geschützt und der Hohlraum des Ventilgehäuses trocken und frei von Fremdkörpern gehalten werden.
2. Wenn der Anlagenbetrieb zur Überprüfung oder Wartung des Ventils nicht unterbrochen werden darf, muss zur Umgehung des Stellventils eine Bypassleitung mit drei Ventilen verlegt werden.
3. Das Ventil CV500 wird normalerweise komplett montiert mit einem Kraft- oder Handantrieb geliefert. Wurden Ventil und Antrieb separat erworben oder wurde der Antrieb vom Ventil entfernt, muss der Antrieb gemäß der Betriebsanleitung des Antriebs montiert werden. Den Antrieb außerdem vor Einbau des Ventils mit Hilfe des Verfahrens zur Einstellung des Antriebshubs einstellen, da die erforderlichen Messungen nicht am installierten Ventil vorgenommen werden können.
4. Vor Einbau des Ventils die erforderliche Einbaulage der V-Schlitz-Kugel (Pos. 2) und des Antriebs sowie die Durchflussrichtung des Prozessmediums durch das Ventil bestimmen. Siehe Abbildung 2.

Abbildung 2. Ausrichtmarkierungen für die Montage des Antriebs

ANTRIEB		VENTIL OFFEN	ANBAUPOSITION			
ANBAU	ANBAUART		1	2	3	4
RECHTS	ANBAUART A (ABWÄRTSHUB SCHLIESST)					
	ANBAUART B (ABWÄRTSHUB ÖFFNET)					
LINKS	ANBAUART C (ABWÄRTSHUB ÖFFNET)					
	ANBAUART D (ABWÄRTSHUB SCHLIESST)					

HINWEISE:
 1. DER PFEIL AM HEBEL KENNZEICHNET DIE RICHTUNG DER ANTRIEBSBEWEGUNG, DIE DAS VENTIL SCHLIESST.
 2. PDTC - ABWÄRTSHUB SCHLIESST; PDTO - ABWÄRTSHUB ÖFFNET.
 3. V - DURCHFLUSSRICHTUNG VORWÄRTS; R - DURCHFLUSSRICHTUNG RÜCKWÄRTS.

C0741

Hinweis

Beim Einsatz in schlammigen Prozessmedien den Antrieb und das Stellventil möglichst so montieren, dass sich die V-Schlitz-Kugel nach oben über die Welle dreht (siehe Abbildung 2).

5. Vor dem Einbau des Ventils sicherstellen, dass die Richtung des auf dem Ventil (Pos. 1) angebrachten Durchflusspfeils (Pos. 32) mit der tatsächlichen Durchflussrichtung des Prozessmediums durch das Ventil am gewünschten Einbauort übereinstimmt.

Hinweis

Um die optimale Dichtheit des Abschlusses zu erzielen, sollte das Ventil so eingebaut werden, dass die Welle horizontal liegt und die Vee-Ball bei Standard-Antriebsanbau auf der rechten Seite in Abwärtsrichtung schließt.

6. Die Flanschdichtungen einlegen und das Ventil zwischen die Rohrleitungsflanschen setzen. Leitungsflansch-Flachdichtungen oder Spiraldichtungen mit kompressionsbegrenzenden Ringen verwenden, die mit dem Prozessmedium verträglich sind.
7. Die Rohrleitungsbolzen und Muttern einbauen und nach üblichem Verfahren anziehen. Dieses Verfahren umfasst, ist aber nicht beschränkt auf, das Schmieren der Rohrleitungsbolzen und -Sechskantmutter und das Anziehen der Muttern über Kreuz, um einen gleichmäßigen Druck auf die Dichtung zu erzielen.
8. Wenn die spülbare Lagerausführung gespült werden soll, die Rohrstopfen (Pos. 29 und 24) abschrauben und die Spülleitungen anschließen. Der Spüldruck muss größer sein als der Druck im Ventilinneren, und die Spülflüssigkeit muss so sauber wie möglich sein.

⚠ WARNUNG

Die antriebsseitige Welle des Ventils CV500 ist bei Einbau in einer Rohrleitung nur dann ordnungsgemäß geerdet, wenn sie über eine elektrisch leitfähige Verbindung mit dem Ventil verbunden ist.

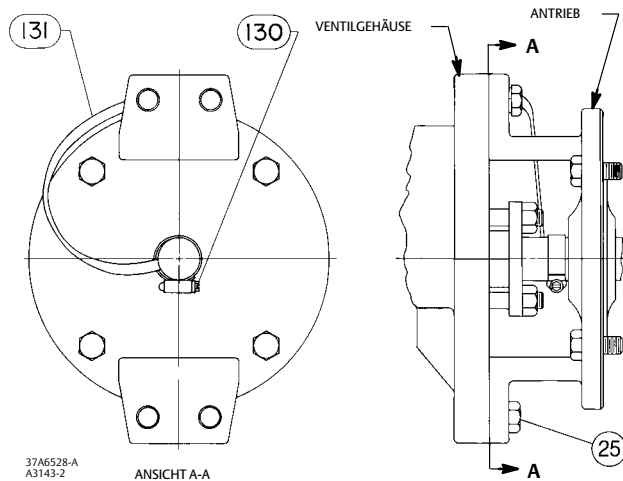
Um Personen- oder Sachschäden durch Entladung statischer Elektrizität an Bauteilen des Ventils in explosionsgefährdeten Bereichen bzw. bei entzündlichen Prozessmedien zu vermeiden, die antriebsseitige Welle (Pos. 3) entsprechend der Anweisungen im folgenden Schritt elektrisch leitfähig mit dem Ventil verbinden.

Hinweis

Standardpackungen des Ventils CV500 (Pos. 13) bestehen entweder komplett (Graphitbandpackung) oder teilweise aus leitfähigen Packungsringen (z. B. mit Kohlenstoff gefüllter oberer PTFE-Adapter bei PTFE-Dachmanschettenpackung oder ein Graphit-Kunststoff-Packungsring bei PTFE-/Kunststoffpackung), um die Welle mit dem Ventilgehäuse elektrisch zu verbinden. Eine alternative Verbindung zwischen Welle und Ventilgehäuse ist für Ex-Bereiche erhältlich, in denen die Standardpackung als Masseverbindung zwischen Gehäuse und Welle nicht ausreicht (siehe den folgenden Schritt).

9. Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen das Masseband (Pos. 131, Abbildung 3) mit der Klemme (Pos. 130, Abbildung 3) an der Welle befestigen und das andere Ende des Massebandes mit der Kopfschraube (Pos. 25, Abbildung 3) am Ventilgehäuse anschließen.
10. Die pneumatischen Leitungen gemäß der Beschreibung in der Betriebsanleitung des Antriebs am Antrieb anschließen. Wenn zusätzlich zum Stellantrieb ein manueller Antrieb (Handrad) verwendet wird, muss für den manuellen Betrieb ein Bypass am Stellantrieb installiert werden (falls er nicht mitgeliefert wurde).

Abbildung 3. Optionales Masseband zwischen Welle und Gehäuse



⚠️ WARNUNG

Packungsundichtigkeit bedeutet Unfallgefahr. Die Stopfbuchse wird vor dem Versand angezogen; eine Nachjustierung aufgrund der tatsächlichen Betriebsbedingungen kann jedoch erforderlich sein. Zum Schutz vor den Prozessmedien mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.

Bei Ventilen mit vorgespannter ENVIRO-SEAL™ Packung ist diese Nachjustierung wahrscheinlich nicht erforderlich. Hinweise zu dieser Packung sind in der Betriebsanleitung des Fisher ENVIRO-SEAL-Packungssystems für Drehstellventile ([D101643X012](#)) zu finden. Zur Umrüstung von der vorhandenen Stopfbuchsenpackung auf ENVIRO-SEAL-Stopfbuchsensystem werden Nachrüstsätze angeboten, die in der Stückliste am Ende dieses Handbuches aufgeführt sind.

Wartung

⚠️ WARNUNG

Personen- oder Sachschäden durch plötzliches Freisetzen von Prozessdruck oder durch berstende Teile vermeiden. Vor dem Beginn von Wartungsarbeiten folgende Hinweise beachten:

- Den Antrieb nicht vom Ventil trennen, während das Ventil noch mit Druck beaufschlagt ist.
- Alle Leitungen für Druckluft, elektrische Energie oder Stellsignal vom Antrieb trennen. Sicherstellen, dass der Antrieb das Ventil nicht plötzlich öffnen oder schließen kann.
- Bypassventile verwenden oder den Prozess vollständig abstellen, um das Ventil vom Prozessdruck zu trennen. Den Prozessdruck auf beiden Seiten des Ventils entlasten. Das Prozessmedium auf beiden Seiten des Ventils ablassen.
- Den Stelldruck des Antriebs entlasten und die Federvorspannung des Antriebs entspannen.
- Verriegelungsverfahren verwenden, um sicherzustellen, dass die weiter oben aufgeführten Maßnahmen während der Wartungsarbeiten an der Ausrüstung in Kraft bleiben.
- Bei der Ausführung jeglicher Wartungsarbeiten stets Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz tragen.
- Im Bereich der Ventilpackung befindet sich möglicherweise unter Druck stehende Prozessflüssigkeit, *selbst wenn das Ventil aus der Rohrleitung ausgebaut wurde*. Beim Entfernen von Teilen der Packung oder der Packungsringe kann unter Druck stehende Prozessflüssigkeit herausspritzen.
- Zum Schutz vor den Prozessmedien mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.

Die Bauteile des Ventils unterliegen normalem Verschleiß und müssen nach Bedarf überprüft und ausgetauscht werden. Die Häufigkeit der Überprüfung und des Austauschs hängt von den Einsatzbedingungen ab.

Wartung der Packung

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die Positionszahlen für NPS 3 bis 8 auf Abbildung 10, für NPS 10 und 12 auf Abbildung 11 und für NPS 14 bis 20 auf Abbildung 12.

Hinweis

Nachrüst- und Ersatzteilsätze sowie Einzelteile für das ENVIRO-SEAL-Packungssystem sind in der Stückliste zu finden (siehe Abbildungen 13 und 14). Wartungsanweisungen der separaten Betriebsanleitung für das ENVIRO-SEAL-Packungssystem ([D101643X012](#)) entnehmen.

Standardmäßige ENVIRO-SEAL-Packungssysteme können mit den Packungsringen in der normalen Einbaulage auch für Vakuumbetrieb verwendet werden. Es ist nicht erforderlich, die Packungsringe der ENVIRO-SEAL-PTFE-Packung umgekehrt einzulegen.

Stoppen von Leckagen

Alle Wartungsverfahren in diesem Abschnitt können bei in der Rohrleitung eingebautem Ventilgehäuse (Pos. 1) vorgenommen werden.

Bei nicht vorgespannten Packungen kann Leckage an der Stopfbuchsenbrille (Pos. 14) durch Festziehen der Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 16) gestoppt werden. Kann die Leckage nicht auf diese Weise gestoppt werden, die Packung entsprechend den Anweisungen zum Austausch der Packung in diesem Handbuch austauschen.

Ist die Packung relativ neu und sitzt stramm auf der antriebsseitigen Welle (Pos. 3) und das Festziehen der Packungsmuttern stoppt die Leckage nicht, ist die antriebsseitige Welle möglicherweise verschlissen oder weist Einkerbungen auf, sodass sie nicht abgedichtet werden kann. Tritt die Leckage am Außendurchmesser der Packung auf, wird die Leckage möglicherweise durch Einkerbungen oder Kratzer an der Wand der Stopfbuchse verursacht. Bei den folgenden Arbeiten die Welle und die Wand der Stopfbuchse auf Einkerbungen oder Kratzer überprüfen.

Austausch der Packung

Hinweis

Bei Ventilen mit vorgespannter ENVIRO-SEAL-Packung gemäß der Betriebsanleitung des Fisher ENVIRO-SEAL-Packungssystems für Drehstellventile ([D101643X012](#)) verfahren.

Wenn PTFE-/Kunststoff-Packungsringe als vorläufige Maßnahme hinzugefügt werden, kann dies durchgeführt werden, ohne den Antrieb vom Ventil zu entfernen. Zum Austausch aller anderen Packungsarten oder von Metallteilen der Stopfbuchse (Pos. 14, 17 und, falls verwendet, 18) muss der Antrieb jedoch abgebaut werden.

WARNUNG

Die WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.

1. Das Stellventil vom Druck in der Rohrleitung trennen, den Druck auf beiden Seiten des Ventilgehäuses entlasten und das Prozessmedium auf beiden Seiten des Ventils ablassen. Alle Druckleitungen zum Stellantrieb absperren und den Druck am Antrieb entlasten. Verriegelungsverfahren verwenden, um sicherzustellen, dass die weiter oben aufgeführten Maßnahmen während der Wartungsarbeiten am Gerät in Kraft bleiben.

HINWEIS

Um erhöhte Leckage, verstärkten Verschleiß von Ventiltteilen oder potenzielle Schäden an Ventilgehäuse, Kugel, Welle und Lagern aufgrund harter Schläge gegen die Welle zu vermeiden, zum Trennen der Antriebsteile von der antriebsseitigen Welle eine Abziehvorrichtung verwenden.

Die Antriebsteile nicht mit Schlägen von der antriebsseitigen Welle treiben, da sich hierdurch die Ventillager, Wellen und Kugel aus ihrer korrekt zueinander ausgerichteten Position verschieben können, was zu fehlerhaftem Schließen der Ventilkugel führt. Eine solche Fehlausrichtung kann Schäden an Ventiltteilen verursachen, wenn das Ventil ohne Zerlegung und Überprüfung der Ausrichtung der Ventilkugel wieder in Betrieb genommen wird.

2. Falls erforderlich, die Kopfschrauben (Pos. 25) und die Sechskantmutter (Pos. 26) abschrauben. Anschließend den Antrieb mit Hilfe der Anweisungen in der Betriebsanleitung des Antriebs abbauen.
3. Die Packungsmutter (Pos. 16) abschrauben. Für NPS 3 bis 8 die Packungsmanschette (Pos. 14) entfernen. Für NPS 10 bis 20 die Packungsbrille (Pos. 45) und dann die Packungsmanschette (Pos. 14) entfernen.

⚠️ WARNUNG

Beim folgenden Schritt darauf achten, dass die Welle und die Wandung der Stopfbuchse nicht verkratzt werden, da dies zu Undichtigkeit führen kann.

4. Die alten Packungsringe (Pos. 13), den Packungsgrundring (Pos. 17) und die Laternenringe (Pos. 18, falls verwendet) entfernen. Die Ventilwelle oder die Wand des Packungsgehäuses nicht zerkratzen, da Kratzer auf diesen Oberflächen zu Leckagen führen können. Alle zugänglichen Metallteile und -oberflächen reinigen, um alle Partikel zu entfernen, die zur Undichtigkeit der Packung führen können.
5. Beim Einbau und Festziehen einer neuen Packung stets darauf achten, dass sich die Kugel (Pos. 2) in der geschlossenen Stellung befindet. Zum Einbau werden die Packungsringe und der Packungsgrundring in der in Abbildung 4 gezeigten Anordnung zu einem Stapel zusammengefügt. Darauf achten, dass die Spalten von geteilten Ringen versetzt angeordnet sind, um einen Leckpfad zu vermeiden. Anschließend den Stapel so weit wie möglich in die Stopfbuchse schieben; dabei darauf achten, dass zwischen den Packungsringen keine Luft eingeschlossen wird.
6. Die Packungsmanschette (Pos. 14) und für NPS 10 bis 20 auch die Packungsbrille (Pos. 45) montieren. Die Mutter (Pos. 16) anbauen und so fest anziehen, dass unter normalen Bedingungen keine Leckage zu erwarten ist.
7. Den Antrieb gemäß den Verfahren in der Betriebsanleitung des Antriebs montieren. Das Verfahren zur Einstellung des Antriebshubs in dieser Betriebsanleitung ausführen, bevor das Ventil in die Rohrleitung eingebaut wird. Dies ist wegen der Messungen erforderlich, die bei der Einstellung des Antriebs vorgenommen werden müssen.
8. Bei Inbetriebnahme des Ventils die Dichtheit an der Stopfbuchsenbrille überprüfen und die Packungsmutter nach Bedarf erneut festziehen.

Austausch von Sitzringhalter, Sitzring und Sitzringdichtungen

Dieses Verfahren muss durchgeführt werden, wenn das Stellventil nicht dicht schließt, wenn ein anderer Sitzring eingebaut werden soll oder wenn der Zustand des Sitzrings überprüft werden soll. Das Ventil mit Antrieb muss aus der Rohrleitung ausgebaut werden, der Antrieb kann jedoch bei diesem Verfahren am Ventil verbleiben. Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die Positionszahlen für NPS 3 bis 8 auf Abbildung 10, für NPS 10 und 12 auf Abbildung 11 und für NPS 14 bis 20 auf Abbildung 12.

Zum Entfernen der Halterung (Pos. 5) auf den Größen NPS 3 bis 12 ist ein Druckfederspanner erforderlich. Bei entsprechender Bestellung wird das Werkzeug mit dem Ventil geliefert, es kann jedoch auch separat bestellt werden (siehe Pos. 33 in der Stückliste). Das Werkzeug kann außerdem entsprechend den Abmessungen in Abbildung 5 hergestellt werden.

HINWEIS

Sitzringhalter, Sitzring und Sitzringdichtung bei der Zerlegung vorsichtig handhaben. Wichtige Bereiche, die geschützt werden müssen, sind das Gewinde und die Innenfläche des Sitzringhalters (Pos. 5), die Dichtflächen der Sitzringdichtungen (Pos. 8), die Dichtungenuten im Sitzring (Pos. 4), die Dichtkante des Sitzrings und die Dichtfläche für die Sitzringdichtungen im Ventilgehäuse.

Wenn der Sitzringhalter (Pos. 5) ausgebaut wird, wird in jedem Falle eine neue Sitzringhalterdichtung (Pos. 11) benötigt. Die anderen Teile können wieder verwendet werden, wenn sie in gutem Zustand sind.

Zerlegung**⚠️ WARNUNG**

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

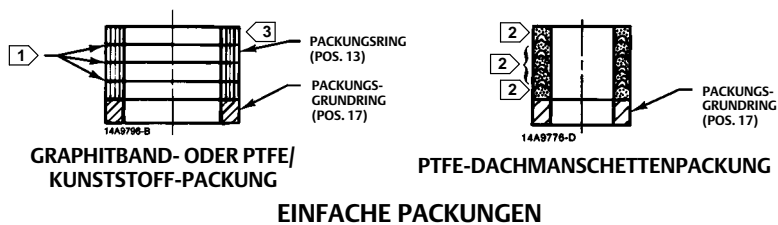
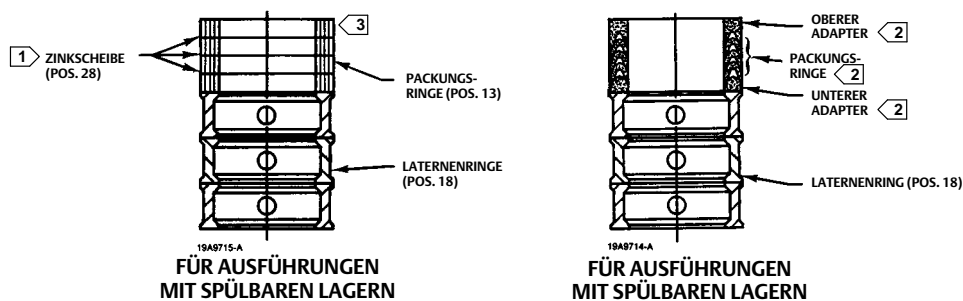
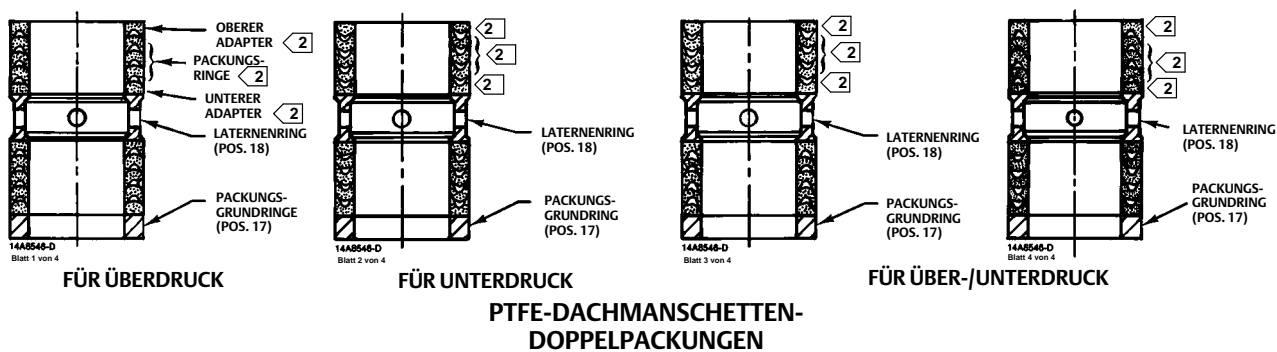
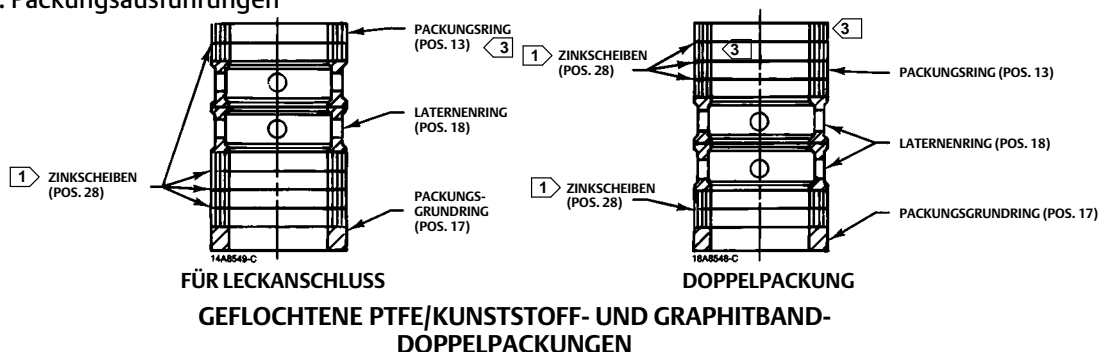
Die Kugel schließt mit einer scheren- und schneidenden Bewegung, die zu Verletzungen führen kann. Um Verletzungen von Personen oder Schäden an Werkzeugen, Ventiltteilen oder anderen Teilen aufgrund der schließenden Kugel zu vermeiden, eine Bewegung der Kugel mittels Hubbegrenzern, manueller Stellantrieben, konstantem Versorgungsdruck zum pneumatischen Antrieb oder anderer Maßnahmen verhindern. Beim Einbau des Sitzrings Hände, Werkzeuge und andere Gegenstände aus dem Ventil heraushalten.

Tabelle 3. Toleranzen beim Zusammenbau

PROZESS- TEMPERATUR	SPALT ZWISCHEN SITZRING UND SITZRINGHALTER			
	mm		Zoll	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Bis 260 °C (500 °F) ⁽¹⁾	0,08	0,30	0,003	0,012
Über 260 °C (500 °F) ⁽²⁾	0,20	0,43	0,008	0,017

1. Standard Innengarnitur
2. Spezielle Innengarnitur für hohe Temperaturen

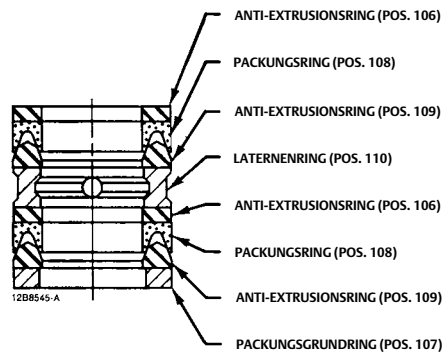
Abbildung 4. Packungsausführungen



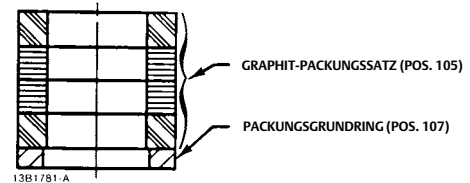
HINWEISE:

- 1 ZINKSCHEIBEN (POS. 28) NUR BEI GRAPHITBAND-PACKUNG ENTHALTEN.
- 2 IM PTFE-DACHMANSCHETTEN-PACKUNGSSATZ (POS. 13) ENTHALTEN.
- 3 BEI PTFE/KUNSTSTOFF-PACKUNGEN IST DER OBERE PACKUNGSRING EIN LEITFÄHIGER GRAPHITFASERRING.

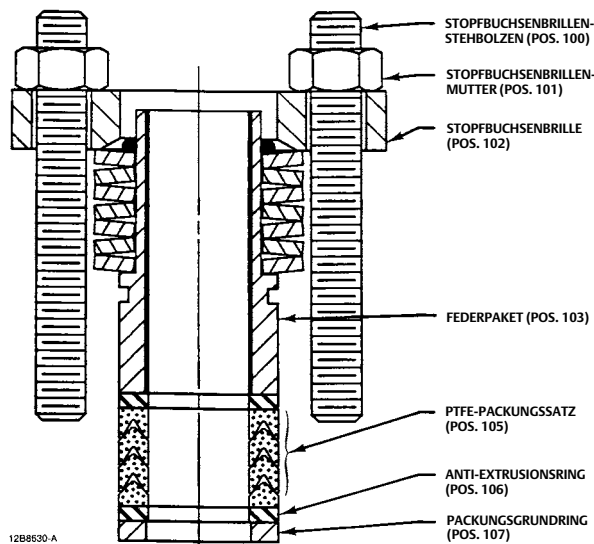
Abbildung 4. Packungsausführungen (Fortsetzung)



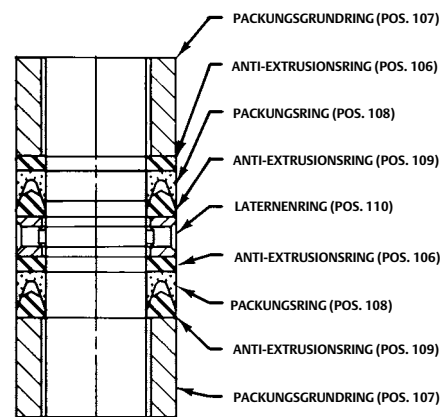
PTFE-DOPPELPAKUNG IN EINER STOPFBUCHSE MIT STANDARDTIEFE



GRAPHITPAKUNG IN EINER STOPFBUCHSE MIT STANDARDTIEFE



EINFACHE PTFE-PACKUNG IN EINER STOPFBUCHSE MIT STANDARDTIEFE



PTFE-DOPPELPAKUNG MIT LECKANSCHLUSS IN EINER TIEFEN STOPFBUCHSE

ENVIRO-SEAL-PACKUNGSSYSTEME MIT PTFE/KUNSTSTOFF- ODER GRAPHITPAKUNG

1. Das Stellventil 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. Verriegelungsverfahren verwenden, um sicherzustellen, dass die weiter oben aufgeführten Maßnahmen während der Wartungsarbeiten am Gerät in Kraft bleiben.
2. Die Rohrleitungsbolzen ausbauen. Anschließend das Stellventil aus der Rohrleitung heben und mit dem Sitzringhalter (Pos. 5) nach oben weisend auf eine ebene Oberfläche legen.

3. Die antriebsseitige Welle (Pos. 3) drehen, um die Kugel (Pos. 2) in die geöffnete Stellung zu bringen.

Hinweis

Für die Größen NPS 3 bis 12 wurde die Halterung (Pos. 5) mit dem in Abbildung 5 aufgelisteten Drehmoment im Werk eingebaut.

HINWEIS

Nach der Durchführung der folgenden Verfahren die Halterung, den Sitzring und beide Gleitringdichtungen auf eine geschützte, flache Oberfläche legen, auf der die Gewindeausführungen und Dichtungsflächen nicht kontaminiert oder beschädigt werden.

4. Für die Größen NPS 3 bis 12 die Halterung (Pos. 5) entfernen, indem der Druckfederspanner eingerastet, ein Schlagschrauber oder ein anderes geeignetes Werkzeug angesetzt und die Halterung abgeschraubt wird. Die Halterung inspizieren. Die Halterung auf eine geschützte, flache Oberfläche legen, auf der die Gewindeausführungen und Dichtungsflächen nicht kontaminiert oder beschädigt werden.
5. Für die Größen NPS 14 bis 20 die Halterung (Pos. 5) entfernen, indem jeder der vier Halterungsbolzen (Pos. 48) entfernt und vorsichtig aus dem Ventilgehäuse herausgehoben wird. Die Halterung inspizieren. Die Halterung auf eine geschützte, flache Oberfläche legen, auf der die Dichtungsflächen nicht kontaminiert oder beschädigt werden.
6. Die Sitzringhalterdichtung (Pos. 11) abnehmen. Die Dichtfläche im Ventilgehäuse prüfen.
7. Den Sitzring (Pos. 4) und beide Sitzringdichtungen (Pos. 8) herausheben. Die Teile prüfen und auf eine schützende ebene Fläche legen.
8. Die Dichtfläche der V-Schlitz-Kugel untersuchen. Wenn die Fläche verschlissen, eingekerbt oder zerkratzt ist, mit dem Verfahren zum Austausch der Kugel, Welle und Lager in dieser Anleitung fortfahren. Wenn die Teile in gutem Zustand sind und nicht ausgetauscht werden müssen, mit dem Zusammenbau fortfahren.

Zusammenbau**⚠ WARNUNG**

Beim Einbau des Sitzrings muss die Kugel (Pos. 2) in der geöffneten Stellung bleiben.

Die Kugel schließt mit einer scherenenden und schneidenden Bewegung, die zu Personenschäden führen kann. Um Personenschäden von Personen oder Schäden an Werkzeugen, Ventilteilen oder anderen Teilen aufgrund der schließenden Kugel zu vermeiden, die Bewegung der Kugel mittels Hubbegrenzern, Handantrieb, konstantem Versorgungsdruck zum pneumatischen Antrieb oder anderer Maßnahmen verhindern. Beim Einbau des Sitzrings Hände, Werkzeuge und andere Gegenstände aus dem Ventil heraushalten.

1. Den Antrieb mit ausreichendem Versorgungsdruck beaufschlagen, um die Kugel zu öffnen, oder die Kugel mit anderen Maßnahmen geöffnet halten.
2. Ventilgehäuse, Sitzringhaltergewinde, Dichtfläche des Sitzringhalters und Dichtkante des Sitzrings reinigen.
3. Eine neue Sitzringdichtung (Pos. 8) oder, wenn die Dichtungen in gutem Zustand sind, eine der alten Sitzringdichtungen in die Sitzringöffnung des Ventilgehäuses einsetzen.

Hinweis

Der Sitzring (Pos. 4) kann eine oder zwei Dichtkanten haben. Die Dichtkanten sind die schmalen, abgerundeten Kanten der Sitzringbohrung. Vor dem Fortfahren den Sitzring genau anschauen und die Dichtkante(n) lokalisieren.

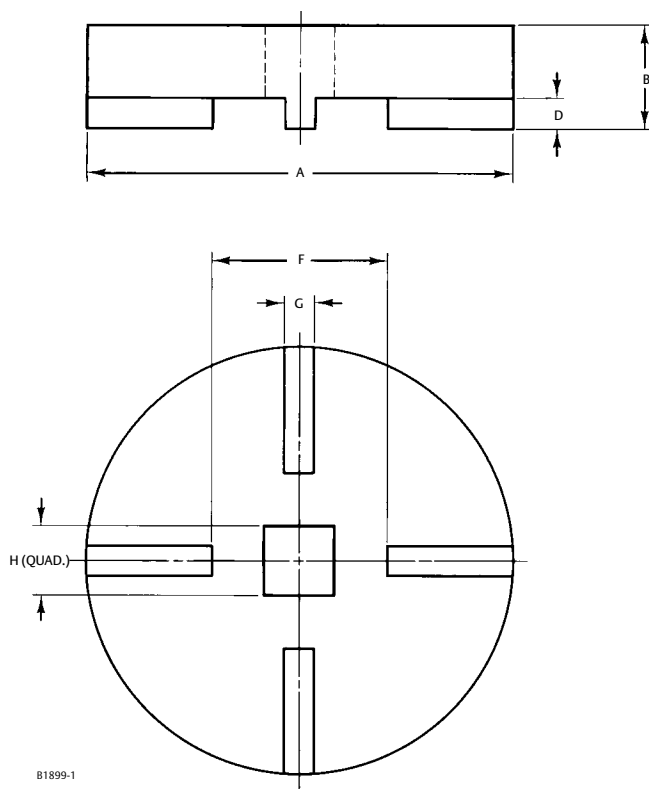
Tabelle 4. Angaben zur Herstellung und Verwendung des Spezialwerkzeugs für den Sitzringhalter

NENN-WEITE, NPS	A	B	D	F	G	H (QUADRAT)	A	B	D	F	G	H (QUADRAT)
	mm						Zoll					
3	79,2	33,3	7,9	41,4	7,9	19,0	3,12	1,31	0,31	1,62	0,31	0,75
4	104,6	33,3	7,9	41,4	7,9	25,4	4,12	1,31	0,31	1,62	0,31	1,00
6	155,4	38,1	11,2	63,5	11,2	25,4	6,12	1,50	0,44	2,50	0,44	1,00
8	203,2	50,8	11,2	101,6	11,2	38,1	8,00	2,00	0,44	4,00	0,44	1,50
10	241,3	50,8	11,2	127,0	19,1	38,1	9,5	2,00	0,44	5,00	0,75	1,50
12	273,0	50,8	11,2	127,0	25,4	38,1	10,75	2,00	0,44	5,00	1,00	1,50

Tabelle 5. Angaben zur Herstellung und Verwendung des Spezialwerkzeugs für den Sitzringhalter

NENNWEITE, NPS	DREHMOMENT DES SITZRINGHALTERS	
	Nm	Lbf-ft
3	515	380
4	1170	860
6	2305	1700
8	3120	2300
10	4750	3500
12	6100	4500

Abbildung 5. Angaben zur Herstellung und Verwendung des Spezialwerkzeugs für den Sitzringhalter



SPEZIALWERKZEUG FÜR SITZRINGHALTER IN NENNWEITE NPS 3 BIS 12

4. Den Sitzring mit der korrekten Dichtkante zu V-Schlitz-Kugel und -Welle zeigend in die Sitzringöffnung des Gehäuses einsetzen. Der Sitzring bedeckt die in Schritt 3 eingebaute Sitzringdichtung.
5. Die zweite Sitzringdichtung (Pos. 8) auf den Sitzring (Pos. 4) legen.
6. Anti-Seize-Paste auf die Dichtfläche im Ventilgehäuse auftragen. Die Dichtung (Pos. 11) einlegen und darauf achten, dass die konkave Seite der Dichtung nach oben weist (Wölbung der Dichtung nach unten).
7. Für die Ventilgrößen NPS 3 bis 12
 - a. Anti-Seize-Paste auf die Dichtfläche im Ventilgehäuse auftragen. Die Dichtung (Pos. 11) einlegen und darauf achten, dass die konkave Seite der Dichtung nach oben weist (Wölbung der Dichtung nach unten).
 - b. Anti-Seize-Paste auf das Gewinde und (nur in dem Bereich, der die Dichtung berührt) auf die Unterseite des Sitzringhalters (Pos. 5) auftragen. Die Halterung in das Ventilgehäuse einschrauben, bis sie beginnt, die Gleitringdichtungen zusammenzudrücken.
 - c. Einen Schraubendreher, ein Hebeleisen oder ein ähnliches Werkzeug zwischen die untere Kugelöse und das Ventilgehäuse schieben. Die Kugel mit dem Werkzeug fest gegen die Druckscheibe und den Lageranschlag (Pos. 7) auf der Antriebsseite des Ventils drücken.
 - d. Die antriebsseitige Welle drehen, um die Kugel zu bewegen, bis sie den Sitzring berührt und zentriert. Sobald der Sitzring zentriert ist, die Kugel in die geöffnete Position zurückführen.
 - e. Anhand von Tabelle 5 das korrekte Drehmoment der Halterung für die Ventilgröße ermitteln. Die Halterung mit einem geeigneten Werkzeug mit dem in Tabelle 5 aufgelisteten Drehmoment festziehen.
 - f. Ein Spalt zwischen Sitzring (Pos. 4) und Halterung (Pos. 5) ermöglicht die Selbstzentrierung des Sitzrings. Durch Anwendung des vorgeschriebenen Drehmoments während des Einbaus werden Halterung und Sitzring normalerweise korrekt positioniert. Mit einer Fühlerlehre wie in den Abbildungen 9 und 10 dargestellt zwischen den Teilen messen, um sicherzustellen, dass der erforderliche Abstand vorhanden ist. Den gemessenen Spalt mit dem Abstand in Tabelle 4 abgleichen.
 - g. Wenn der gemessene Abstand innerhalb der in Tabelle 4 angegebenen Werte liegt, mit dem nächsten Schritt fortfahren.
 - Falls der gemessene Spalt größer ist als der Maximalwert, die Halterung festziehen. Gegebenenfalls ein höheres Drehmoment als das in Abbildung 5 aufgelistete anwenden, bis der Abstand innerhalb der Maximal- und Mindestwerte liegt.
 - Wenn der gemessene Abstand kleiner als der Mindestwert ist, die Halterung, den Sitzring und die Gleitringdichtungen entfernen, die Teile reinigen und die Baugruppe so wieder einbauen, dass der erforderliche Mindestabstand erzielt wird.
 - h. Das Verfahren zum Einstellen des Stellantriebsweges aus diesem Handbuch (S. 22) durchführen und dann das Stellventil in die Rohrleitung einbauen.
8. Für die Ventilgrößen NPS 14 bis 20
 - a. Vor dem Einstellen des Stellantriebsweges:

Hinweis

Für die Ventilgrößen NPS 14, 16 und 20 die Käfighalterdichtung (Pos. 11) nicht für das Verfahren zum Einstellen des Stellantriebsweges einbauen.

- Die Halterung (Pos. 5) vorsichtig in das Ventilgehäuse absenken und dabei darauf achten, dass die Senkschraubenlöcher mit Gewindebohrungen im Gehäuse auf einer Linie liegen.
- Halterungsbolzen (Pos. 48) schmieren, anbringen und anziehen auf 32 in • lbf (3,6 N • m).
- Das in diesem Handbuch beschriebene Verfahren zur Einstellung des Stellantriebsweges durchführen.

b. Nach dem Einstellen des Stellantriebsweges:

- Die Halterungsbolzen (Pos. 48) und die Halterung (Pos. 5) aus dem Ventilgehäuse entfernen.

⚠ WARNUNG

Um Personenschäden durch Leckagen von Prozessflüssigkeit zu vermeiden, muss die Käfighalterdichtung vor dem Einbau des Ventils in die Rohrleitung installiert werden.

- Die Käfighalterdichtung (Pos. 11) in die Nut im Ventilgehäuse einbauen.
- Die Halterung (Pos. 5) vorsichtig in das Ventilgehäuse absenken und dabei darauf achten, dass die Senkschraubenlöcher mit Gewindebohrungen im Gehäuse auf einer Linie liegen.
- Halterungsbolzen (Pos. 48) schmieren, anbringen und anziehen auf 32 in • lbf (3,6 N • m).

Austausch der Kugel, Welle und Lager

Dieses Verfahren verwenden, um die Kugel (Pos. 2), den Expansionsstift (Pos. 9), den Konusstift (Pos. 10), die antriebsseitige Welle (Pos. 3), die mitlaufende Welle (Pos. 38), die Kerbstifte (Pos. 39) oder die Lager (Pos. 6 und 42) auszutauschen. Diese Teile können unabhängig voneinander ausgetauscht werden, d. h. beim Einbau einer neuen Kugel muss die Ventillwelle oder der Expansionsstift nicht ausgetauscht werden, wenn diese Teile in gutem Zustand sind. Sofern nicht anders angegeben, können die Positionszahlen für NPS 3 bis 8 Abbildung 10, für NPS 10 und 12 Abbildung 11 und für NPS 14 bis 20 Abbildung 12 entnommen werden.

Zerlegung

⚠ WARNUNG

Um Personenschäden durch Kontakt mit den Kanten der V-Schlitz-Kugel (Pos. 2) und des Sitzrings (Pos. 4) zu vermeiden, beim Drehen der Kugel Abstand von den Kanten halten. Um Schäden an Werkzeugen, Ventiltteilen oder anderen Teilen aufgrund der Drehung der V-Schlitz-Kugel zu vermeiden, Werkzeuge und andere Gegenstände von den Kanten der Kugel fern halten.

Die Kugel schließt mit einer scheren- und schneidenden Bewegung, die zu Personenschäden führen kann. Wenn der Antrieb vom Ventil abgebaut ist, kann sich die Kugel/Welle plötzlich drehen, wodurch Personen- oder Sachschäden verursacht werden können. Zur Vermeidung derartiger Personen- oder Sachschäden die Kugel/Welle vorsichtig in eine stabile Lage im Ventilgehäuse drehen, nachdem die Verbindung zum Antrieb gelöst wurde.

HINWEIS

Um erhöhte Leckage, erhöhten Verschleiß von Ventiltteilen und mögliche Beschädigungen von Ventilgehäuse (Pos. 1), Kugel (Pos. 2), antriebsseitiger Welle (Pos. 3), mitlaufender Welle (Pos. 38) und Lagern (Pos. 6 und 42) aufgrund harter Schläge gegen Antriebs- oder Ventiltteile zu vermeiden, sollte zum Trennen der Antriebsteile von der antriebsseitigen Welle eine Abziehvorrichtung verwendet werden.

Die Antriebsteile nicht mit Schlägen von der antriebsseitigen Welle treiben, da sich hierdurch die Ventillager, Wellen und Kugel aus ihrer korrekt zueinander ausgerichteten Position verschieben können, was zu fehlerhaftem Schließen der Kugel führt. Eine solche Fehlausrichtung kann Schäden an Ventiltteilen verursachen, wenn das Ventil ohne Zerlegung und Überprüfung der Ausrichtung der Kugel wieder in Betrieb genommen wird.

⚠ WARNUNG

Die WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.

1. Das Stellventil 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. Verriegelungsverfahren verwenden, um sicherzustellen, dass die weiter oben aufgeführten Maßnahmen während der Wartungsarbeiten am Gerät in Kraft bleiben.
2. Den Antriebsdeckel abbauen. Die Lage des Antriebs in Bezug auf das Ventilgehäuse sowie die Position des Hebels in Bezug auf die antriebsseitige Welle (siehe Abbildung 2) markieren und notieren. Den Hebel abbauen, die Einstellung des Spannschlusses des Antriebs jedoch nicht verändern. Die Befestigungsschrauben und -mutter des Antriebs abschrauben und den Antrieb abnehmen. Nach Bedarf die Betriebsanleitung des Antriebs zu Rate ziehen.
3. Nach dem Ausbau des Ventilgehäuses (Pos. 1) aus der Rohrleitung die Packungsmuttern (Pos. 16) lösen. Die Packung nicht ausbauen, wenn sie weiter verwendet werden soll. Emerson empfiehlt jedoch, die Packung immer auszutauschen, wenn die antriebsseitige Welle entfernt wird.

Tabelle 6. Angaben zu Gewindebohrungen in der Ventilwelle

NENNWEITE, NPS	WELLENDURCHMESSER				GEWINDE-GRÖSSE, UNC
	Durch das Ventil	An der Kerbverzahnung	Durch das Ventil	An der Kerbverzahnung	
	mm		Zoll		
3	25,4	25,4	1,00	1,00	3/8-16
	25,4	19,1	1,00	0,75	5/16-18
4	31,8	31,8	1,25	1,25	3/8-16
6	38,1	38,1	1,50	1,50	1/2-13
	38,1	31,8	1,50	1,25	3/8-16
8	38,1	38,1	1,50	1,50	1/2-13
10	44,5	44,5	1,75	1,75	1/2-13
12	53,8	53,8	2,12	2,12	3/4-10
	53,8	50,8	2,12	2,00	
14	53,8	52,3	2,12	2,06	3/4-10
16	76,2	73	3	2,87	3/4-10
20	76,2	73	3	2,87	3/4-10

4. Die V-Schlitz-Kugel (Pos. 2) in die vollständig geöffnete Stellung drehen.
5. Den Kerbstift (Pos. 39), mit dem die Kugel (Pos. 2) auf der mitlaufenden Welle (Pos. 38) befestigt ist, herastreiben. Den Kerbstift in der in Abbildung 6 dargestellten Richtung aus der Kugelöse entfernen.
6. Für NPS 3 bis 8 siehe Abbildung 6. Der Expansionsstift (Pos. 9) und der darin befindliche Kegelstift (Pos. 10) halten die Kugel auf der antriebsseitigen Welle in Position. Die größere Bohrung in der Kugelöse, von wo aus diese Stifte in die Öse eingesetzt werden, suchen. Auf der gegenüberliegenden Seite der Öse befindet sich eine kleinere Bohrung, in der das angefasste Ende des Expansionsstiftes auf der inneren Lippe der Bohrung aufliegt.
7. Für NPS 10 bis 20 den Kerbstift in die in Abbildung 6 dargestellte Richtung aus der antriebsseitigen Welle (Pos. 3) herastreiben.
8. Für NPS 3 bis 8 den Rohrstopfen (Pos. 29) entfernen. Die mitlaufende Welle (Pos. 38) mit einem Durchschlag zur Mitte der Kugel (Pos. 2) treiben. Darauf achten, dass die mitlaufende Welle nicht herunterfällt.
9. Für NPS 10 bis 20 die Sechskantmutter (Pos. 44) und dann den unteren Flansch (Pos. 40) entfernen. Einen Bolzen in das Ende der mitlaufenden Welle schrauben und die Welle aus dem Ventil herausziehen. Gewindegrößen Tabelle 6 entnehmen. Das Lager (Pos. 6) wird möglicherweise zusammen mit der mitlaufenden Welle herausgezogen. Für NPS 14 bis 20 kann die mitlaufende Welle alternativ in die Mitte der Kugel geschoben werden.

Hinweis

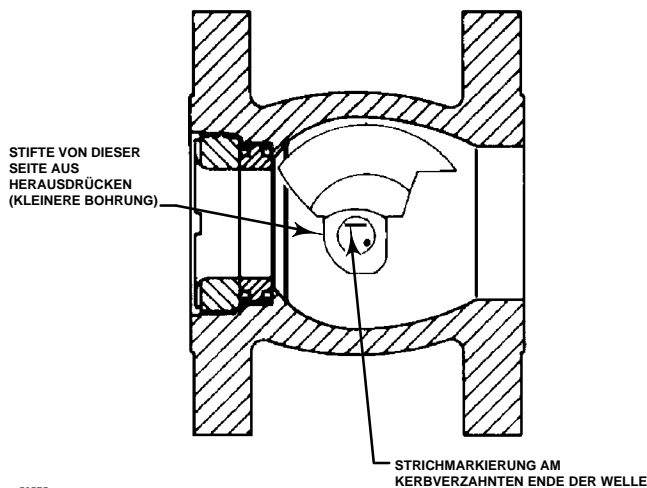
Wenn das Ventil mit der Welle senkrecht zum Boden montiert ist, werden für NPS 14 bis 20 eine Feder (Pos. 54), zwei Federsitze (Pos. 53) und eine Druckscheibe (Pos. 55) ebenfalls mit der mitlaufenden Welle entfernt, nachdem der untere Flansch abgeschraubt wurde.

⚠️ WARNUNG

Um Personenschäden oder Schäden an Werkzeugen, Ventiltteilen oder anderen Teilen zu vermeiden, die Kugel (Pos. 2) abstützen, damit sie beim Herausziehen der antriebsseitigen Welle (Pos. 3) nicht herunterfallen kann.

10. Die antriebsseitige Welle (Pos. 3) aus dem Ventilgehäuse herausziehen. Wenn die Welle nicht von Hand abgezogen werden kann, einen Schlagabzieher oder ein ähnliches Werkzeug am kerbverzahnten Ende der Welle, mit dem sie mit dem Antrieb verbunden war, anbringen. Verfügt die Welle über eine Gewindebohrung am kerbverzahnten Ende, kann die Gewindegröße der Tabelle 6 entnommen werden.
11. Kugel (Pos. 2) und Druckscheiben (Pos. 12) aus dem Ventilgehäuse herausnehmen. Für die Größen NPS 3 bis 12 gibt es bei Verwendung von 17-7PH Druckscheiben zwei, bei Verwendung von Alloy 6 nur eine Druckscheibe.

Abbildung 6. Ausbau von Konus- und Expansionsstift aus Kugel und antriebsseitiger Welle



E0575

Hinweis

Bei Ventilen in Nennweite NPS 3 bis 8 befindet sich im Inneren des Ventilgehäuses auf beiden Seiten der Kugel je ein Wellenlager (Pos. 6). Pos. 6 identifiziert nur eines dieser beiden Lager. Das andere Lager befindet sich an der antriebsseitigen Welle auf der anderen Seite der V-Schlitz-Kugel.

Für NPS 10 bis 20 gibt es zwei Wellenlager. Pos. 6 identifiziert eines der Lager und Pos. 42 das andere Lager.

12. Wenn die Wellenlager ausgetauscht werden sollen, die Packung (Pos. 13) ausbauen.
13. Wenn das der Packung am nächsten installierte Lager (Pos. 6 bei Ventilen in Nennweite NPS 3 bis 8, Pos. 42 bei Ventilen in Nennweite NPS 10 und 12) ausgetauscht werden soll und sich nicht von Hand herausnehmen lässt, kann es mit einem Stößel herausgedrückt werden. Die Maße für den Stößel gehen aus Abbildung 7 hervor.

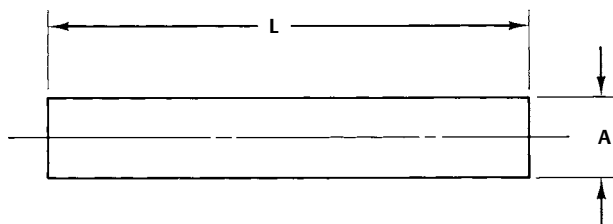
Für die Ventilgrößen NPS 3 bis 12 hat der Stößel einen kleineren Durchmesser als der Lageranschlag (Pos. 7), sodass der Lageranschlag beim Herausdrücken des Lagers auf der antriebsseitigen Welle nicht entfernt werden muss. Den Stößel durch die Stopfbuchse einführen und das Lager in den Ventilinnenraum drücken. Beim Herausdrücken des Lagers vorsichtig vorgehen, damit der Lageranschlag nicht verschoben wird.
14. Für die Ventilgrößen NPS 3 bis 8 eine der folgenden Methoden anwenden, wenn das zweite Lager (Pos. 6) ausgetauscht werden muss und nicht von Hand entfernt werden kann:
 - a. Das Lager herausklopfen oder -hebeln oder:

- b. Die antriebsseitige Welle als Stempel benutzen, um das Lager aus dem Ventilgehäuse zu drücken. Hierfür den Rohrstopfen (Pos. 29) einschrauben. Die Lagerbohrung mit einem schweren Schmierfett füllen und dann die Welle durch das Ventilgehäuse und in das mit Schmierfett gefüllte Lager einführen. Das kerbverzahnte Ende der Ventilwelle schützen, beispielsweise mit einem Holzblock, und dann auf das geschützte Ende schlagen. Die Welle fungiert dadurch als Kolben und presst das Schmierfett in die Lagerbohrung. Das Schmierfett drückt nun das Lager aus der Bohrung und weiter auf der Welle entlang. Das Lager kann alsbald einfach entnommen werden.
- 15. Für NPS 10 bis 20 kann das Lager (Pos. 6) auf der mitlaufenden Welle, wenn es ausgetauscht werden soll und sich nicht von Hand herausnehmen lässt, mit einem Stößel herausgedrückt werden. Die Maße für den Stößel gehen aus Abbildung 7 hervor. Das Lager in den Ventillinnenraum drücken. Alternativ bei den Größen NPS 14 bis 20 die mitlaufende Welle (Pos. 38) verwenden, um das Lager herauszuziehen, indem ein Gleithammer oder ein ähnliches Werkzeug unten an der Gewindebohrung angebracht wird. Gewindegröße Tabelle 6 entnehmen.
- 16. Gegebenenfalls die O-Ringe (Pos. 19 und 20) aus den Lagern entfernen.

Tabelle 7. Stößelabmessung für den Ausbau des Lagers

NENNWEITE, NPS	A		L	
	MAXIMUM	MINIMUM	mm	Zoll
3	27,8	1,094	165	6,50
	27,4	1,078		
4	34,1	1,344	165	6,50
	33,7	1,328		
6	42,1	1,656	197	7,75
	41,7	1,641		
8	42,1	1,656	229	9,00
	41,7	1,641		
10	48,4	1,905	229	9,00
	48,0	1,890		
12	57,8	2,275	260	10,25
	57,4	2,260		
14	62,5	2,46	228,6	9
	57,4	2,26		
16	84,5	3,325	279,4	11
	79,6	3,135		
20	84,5	3,325	279,4	11
	79,6	3,135		

Abbildung 7. Stößelabmessung für des Ausbau des Lagers



A3308

Zusammenbau

Hinweis

Vor dem Zusammenbau der Ventiltteile das Ventilgehäuse (Pos. 1) mit dem Sitzringhalter (Pos. 5) nach unten auf eine ebene Oberfläche legen, wie in Abbildung 8 dargestellt. Diese Lage des Ventils erleichtert den Einbau der V-Schlitz-Kugel.

1. Die Teile vor dem Zusammenbau gründlich reinigen.
2. Falls O-Ringe (Pos. 19 und 20) an den Lagern verwendet werden, eine kleine Menge Schmiermittel auf die O-Ringe auftragen, damit die Lager leicht in das Ventilgehäuse gleiten. Den kleineren O-Ring (Pos. 20) in das Lagerinnere einsetzen und den größeren O-Ring (Pos. 19) auf die Außenseite des Lagers schieben.

HINWEIS

Um Schäden an den O-Ringen aufgrund von Kontakt mit scharfen Kanten in den Lagerbohrungen zu vermeiden, die O-Ringe entsprechend vorsichtig einsetzen.

3. Das Lager (Pos. 6) und ggf. die O-Ringe (Pos. 19 und 20) in die mitlaufende Wellenbohrung am Ventilgehäuse (Pos. 1) gegenüber der Stopfbuchse schieben. Bei NPS 10 und 12 darauf achten, dass die Nut am Außendurchmesser des Lagers sich außen, auf der Seite des unteren Gehäuseflanschs, befindet.
4. Das Lager auf der Stopfbuchsseite (Pos. 6 für NPS 3 bis 8 und Pos. 42 für NPS 10 bis 20) in das Ventilgehäuse und gegen den Lageranschlag schieben.
5. Für NPS 3 bis 8 die antriebsseitige Welle (Pos. 3) inspizieren. Das Wellenende mit der Expansions- oder Kerbstiftbohrung in die Stopfbuchse und durch das Lager einführen, das zuvor in Schritt 4 in die Stopfbuchse eingebaut wurde. Anhalten, bevor die antriebsseitige Welle in den Innenraum des Hauptventilgehäuses eintritt. Das kerbverzahnte oder gekeilte Ende der Welle abstützen.

Bei Ventilen in Nennweite NPS 10 und 12 die antriebsseitige Welle (Pos. 3) überprüfen. Die kerbverzahnte Welle mit der Kerbstiftbohrung voran in die Stopfbuchse und durch das in Schritt 4 installierte Lager einführen. Die antriebsseitige Welle nur bis zum Beginn des Ventillinerraums einschieben. Das aus dem Ventilgehäuse herausragende Ende der antriebsseitigen Welle abstützen.

6. Bei Ventilen in Nennweite NPS 3 und 4 die mitlaufende Welle von außen in die Öse der V-Schlitz-Kugel mit der kleineren (nicht abgesetzten) Bohrung einführen. Die mitlaufende Welle so weit durch die Öse schieben, bis das Wellenende mit der Kerbstiftbohrung zwischen den Ösen liegt und das andere Ende der Welle mit der Außenseite der Öse bündig abschließt. Die Kugel so in den Hohlraum des Ventilgehäuses einsetzen, dass die Öse mit der mitlaufenden Welle neben der Bohrung für die mitlaufende Welle platziert ist. Die mitlaufende Welle durch die Öse der Kugel und in das in Schritt 3 installierte Lager (Pos. 6) schieben.

Bei Ventilen in Nennweite NPS 6 und 8 die Bohrung mit dem kleineren Durchmesser in der Öse der V-Schlitz-Kugel suchen. Die Kugel so in den Hohlraum des Ventilgehäuses einsetzen, dass die Öse mit der kleineren Bohrung neben der Bohrung für die mitlaufende Welle platziert ist. Die mitlaufende Welle zwischen den Ösen der Kugel platzieren und durch die Öse der Kugel und in das in Schritt 3 installierte Lager (Pos. 6) schieben.

Bei Ventilen in Nennweite NPS 10 und 12 die Kugel in den Hohlraum des Ventilgehäuses einsetzen. Die mitlaufende Welle mit dem kerbverzahnten Ende voran durch das in Schritt 3 installierte Lager (Pos. 6) und in die Öse der Kugel schieben. Die Kerbstiftbohrung in der mitlaufenden Welle auf die Bohrung in der Kugelöse ausrichten.

Für NPS 14 bis 20 die Druckscheibe (Pos. 12) in die Nut an der Antriebsöse der V-Schlitz-Kugel platzieren und bei Bedarf ein Gleitschutz-Schmiermittel verwenden, um sie zu fixieren. Die Kugel mit der kerbverzahnten V-Schlitz-Kugelöse auf der Seite des Gehäuses mit der Stopfbuchse in den Innenraum des Ventilgehäuses platzieren. Die mitlaufende Welle durch die Kugelöse und in das in Schritt 3 eingebaute Mitführlager (Pos. 6) schieben. Die Kerbstiftbohrung in der mitlaufenden Welle auf das Loch in der V-Schlitz-Kugelöse ausrichten.

7. Für NPS 3 bis 8 die Kugel so positionieren, dass die größere der beiden Expansionsstiftbohrungen nach oben zeigt, weg vom Sitzring und der Halterung. Die richtige Lage der V-Schlitz-Kugel (Pos. 2) entsprechend der jeweiligen Einbauart des Ventils sowie der Durchflussrichtung der Prozessflüssigkeit bestimmen. Siehe Abbildung 2.

Für NPS 10 bis 20 die richtige Lage der V-Schlitz-Kugel (Pos. 2) entsprechend der jeweiligen Einbauart des Ventils sowie der Durchflussrichtung der Prozessflüssigkeit bestimmen. Siehe Abbildung 2. Die Kerbstiftbohrungen sind sowohl in der antriebsseitigen Welle (Pos. 3) als auch in der Kugelöse außermittig angeordnet. Sicherstellen, dass die Bohrungen fluchten.

Hinweis

Vor dem Fortfahren die Position der V-Schlitz-Kugel noch einmal überprüfen, um die richtige Einbaulage sicherzustellen. Wenn die Kugel nicht in der richtigen Lage eingebaut wird, dreht sie nicht in der erforderlichen Weise und schließt im Betrieb nicht.

8. Für NPS 3 bis 12 die Druckscheibe (Pos. 12) zwischen die Kugel (Pos. 2) und das neben der Packung installierte Lager (Pos. 6 für NPS 3 bis 8 und Pos. 42 für NPS 10 und 12) halten.

Hinweis

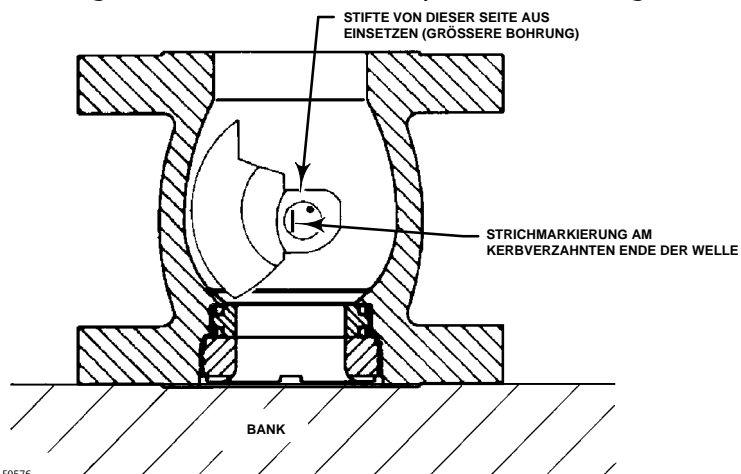
Um die richtige Dicke zu erhalten, werden zwei Druckscheiben (Pos. 12) benötigt, wenn 17-7PH verwendet wird, oder eine einzelne 17-4PH für NPS 14 bis 20. Bei Verwendung von Druckscheiben aus Alloy 6 ist nur ein Stück erforderlich.

Für NPS 10 bis 20 die Nullmarkierung am Ende der antriebsseitigen Welle auf die Nullmarkierung an der Kugelöse ausrichten.

Die antriebsseitige Welle des Ventils (Pos. 3) von der Stopfbuchse in das Ventilgehäuse schieben und durch die Druckscheibe in die Kugelöse. Die Expansions- oder Kerbstiftbohrungen sind sowohl in der antriebsseitigen Welle (Pos. 3) als auch in der Vee-Kugelöse außermittig angeordnet. Sicherstellen, dass die Bohrungen fluchten.

9. Für NPS 3 bis 8 die Kugel in der gewünschten Offenstellung fixieren. Die Schrägstrichmarkierung auf der Antriebsseite der Ventilantriebswelle finden. Die antriebsseitige Welle so drehen, dass die Markierung senkrecht steht und vom Mittelpunkt aus gesehen auf der gleichen Seite wie die Dichtfläche der Kugel liegt. Siehe Abbildung 8.

Abbildung 8. Einbau von Konus und Expansionsstift in Kugel und antriebsseitige Welle



E0576

Hinweis

Bei korrekter Positionierung der antriebsseitigen Welle von Ventilen in Nennweite NPS 3 bis 8 ist die Strichmarkierung am kerbverzahnte Ende parallel zur Dichtfläche der Kugel. Siehe Abbildung 8. Ist die Kugel nicht korrekt auf die Markierung ausgerichtet, funktioniert das Ventil nicht richtig.

Schritt 9 bei NPS 10 bis 20 nicht erforderlich, da die antriebsseitige Welle und die Kugelöse beide kerbverzahnt sind und in Schritt 8 ausgerichtet wurden.

10. Die Kugel auf der mitlaufenden Welle befestigen. Hierfür die Kerbstiftbohrung in der Kugelöse und die Bohrung auf der gegenüberliegenden Seite dieser Öse auf die durch die mitlaufende Welle (Pos. 38) verlaufende Kerbstiftbohrung ausrichten.
11. Den Kerbstift mit einem Durchschlag hineintreiben, bis er mit der Oberfläche der Kugelöse abschließt. Beide Enden der Stiftbohrung in der Kugelöse verkörnen, um den Stift zu fixieren.
12. Die Kugel wie folgt auf der antriebsseitigen Welle (Pos. 3) befestigen:

Bei Ventilen in Nennweite NPS 3 bis 8:

- a. Die Bohrungen der antriebsseitigen Welle (Pos. 3) und Kugelöse sind außermittig angeordnet. Sicherstellen, dass die Bohrungen in der Kugelöse mit Bohrung in der antriebsseitigen Welle fluchten.

Hinweis

Wenn die Bohrungen in der Kugelöse nicht mit der Bohrung in der antriebsseitigen Welle fluchten, die Stellung der Strichmarkierung am kerbverzahnten Ende der Welle prüfen. Sicherstellen, dass sich Welle und Kugel in der korrekten Einbaulage befinden.

- b. Das angefasste Ende des Expansionsstiftes (Pos. 9) in die größere Bohrung der Kugelöse einsetzen (siehe Abbildung 8).

HINWEIS

Um Schäden an Expansionsstift, Kugel oder antriebsseitiger Welle aufgrund übermäßiger Kraftanwendung auf den Expansionsstift zu vermeiden, den Expansionsstift vorsichtig durch die Kugel und die antriebsseitige Welle treiben. Das richtige Werkzeug verwenden. Keine übermäßige Kraft anwenden.

- c. Den Expansionsstift in die größere Bohrung treiben, bis das angefasste Ende des Stifts die innere Lippe der kleineren Bohrung auf der gegenüberliegenden Seite der Kugel erreicht. Die Eindringtiefe des Stifts sorgfältig beobachten, um zu vermeiden, dass er weiter hineingetrieben wird, nachdem er die Lippe der kleineren Öffnung erreicht hat.
- d. Den Konusstift (Pos. 10) in das offene Ende des Expansionsstiftes einsetzen. Den Konusstift in den Expansionsstift treiben, bis Stifte, Kugel und antriebsseitige Welle fest sitzen. Nicht versuchen, die beiden Stifte so weit hineinzutreiben, dass sie mit der Kugelöse bündig abschließen.

Für NPS 10 bis 20 sind die Kerbstiftbohrungen sowohl in der antriebsseitigen Welle (Pos. 3) als auch in der Kugelöse außermittig angeordnet und haben Keilrippen. Sicherstellen, dass die Bohrungen in der Kugelöse mit Bohrung in der antriebsseitigen Welle fluchten. Um die Kugel auf der antriebsseitigen Welle zu befestigen, den Kerbstift mit einem Durchschlag hineintreiben, bis er mit der Oberfläche der Kugelöse abschließt. Darauf achten, dass der Kerbstift vollständig durch die antriebsseitige Welle und in die gegenüberliegende Seite der Kugelöse hineingetrieben wird.

13. Die Kugel von Hand drehen, um zu prüfen, ob sie sich einwandfrei bewegen lässt. Wenn die Kugel beim Drehen das Ventilgehäuse berührt, bei Ventilen in Nennweite NPS 3 bis 8 den Konus- und Expansionsstift (Pos. 9 und 10) und bei Ventilen in Nennweite NPS 10 und 12 den Kerbstift (Pos. 39), mit dem die antriebsseitige Welle an der Kugel befestigt ist, herausdrücken. Die antriebsseitige Welle (Pos. 3) ausbauen und den Arbeitsablauf ab Schritt 5 wiederholen.
14. Bei Ventilen in Nennweite NPS 3 bis 8 den Rohrstopfen (Pos. 29) einschrauben.
15. Für NPS 14 bis 20, wenn das Ventil eine vertikale Montagefeder (Pos. 54) hat, dann einen Federsitz (Pos. 53) in die mitlaufende Welle einsetzen (siehe Abbildung 13), gefolgt von der Feder (Pos. 54) und einem weiteren Federsitz (Pos. 53). Die Druckscheibe (Pos. 55) kann in der Nut des unteren Flansches (Pos. 40) sitzen.

16. Für NPS 10 bis 20 die unteren Flansch-Stehbolzen (Pos. 43) und die Sechskantmutter (Pos. 43) mit einem geeigneten Gleitschutz-Schmiermittel schmieren. Die unteren Flansch-Stehbolzen (Pos. 43), die Dichtung (Pos. 41) und den unteren Flansch (Pos. 40) einbauen und dann die Sechskantmutter (Pos. 44) mit den zugelassenen Verschraubungsverfahren installieren und festziehen. Drehmomentwerte Tabelle 8 entnehmen. Sicherstellen, dass der Rohrstopfen (Pos. 29) ggf. im unteren Flansch eingebaut ist.

Tabelle 8. Drehmomentstufen NPS 10 bis 20

NENNWEITE, NPS	DREHMOMENT		GRÖSSE STEHBOLZEN
	N•m	Lbf•ft	
10	141	104	9/16-12
12	176	130	5/8-11
14	442	325	7/8 - 9
16			
20			

17. Wenn Sitzring (Pos. 4), Sitzringdichtungen (Pos. 8) und Sitzringhalter (Pos. 5) eingebaut werden müssen, die Anweisungen für den Zusammenbau dieser Teile im Abschnitt zum Austausch von Sitzringhalter, Sitzring und Sitzringdichtungen in diesem Handbuch verwenden. Wenn der Sitzring bereits vorher eingebaut wurde, mit dem folgenden Abschnitt zur Einstellung des Antriebszugs fortfahren. Wenn die Packung ausgebaut wurde, die Packung gemäß der Verfahren zur Wartung der Packung in diesem Handbuch wieder einbauen, bevor der Antrieb an das Ventil angebaut wird.

Austausch der Cavitrol Hex Innengarnitur

Zerlegung

⚠ WARNUNG

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

1. Das Regelventil vom Leitungsdruck trennen, das Prozessmedium aus beiden Seiten des Ventils ablassen und das Regelventil/die Antriebsbaugruppe wie im Abschnitt „Austausch von Sitzringhalter, Sitzring und Sitzringdichtungen“ beschrieben von der Rohrleitung entfernen.
2. Das Ventil mit nach oben gerichtetem Gehäuseauslassflansch auf einer geschützten flachen Oberfläche ablegen.
3. Siehe Abbildungen 15 und 16. Die zwei Befestigungsteile (Pos. 48) entfernen, mit denen die Cavitrol Hex Innengarnitur am Ventilgehäuse befestigt ist.

⚠ WARNUNG

Um Verletzungen oder Sachbeschädigungen zu vermeiden, die gesamte Ventilbaugruppe nicht an den zwei Gewindebohrungen in der Cavitrol Hex Innengarnitur (NPS 8 bis 12) anheben. Diese zwei Gewindebohrungen sind nur zum Anheben der Cavitrol Hex Innengarnitur vorgesehen.

Sämtliche Hub- 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. Hub- und Verzurrzeug ausgeführt werden. Hub- und Verzurrzeug zum Anheben, Installieren oder Entfernen der Cavitrol Hex Innengarnitur muss korrekt für das Gewicht des Bauteils ausgewählt und bemessen werden. Die Gewichte der Cavitrol Hex Innengarnitur sind in Tabelle 9 aufgeführt.

4. Für Nennweiten NPS 8 bis 12: Hubringe oder anderes geeignetes Hubzeug an den zwei 3/8 in.-16 Gewindebohrungen im Flansch des Cavitrol Hex Flansches anbringen.
5. Die Cavitrol Hex Innengarnitur (Pos. 49) entfernen und auf einer geschützten flachen Fläche ablegen.
6. Die Dichtung (Pos. 50) vom Auslassflansch des Ventilgehäuses entfernen.

Zusammenbau

Die Cavitrol Hex Antikavitations-Innengarnitur (Pos. 49) ist für CV500-Gehäuse in Ausführungen mit Nennweiten von NPS 4 bis 12 mit Flanschen mit glatter Dichtleiste lieferbar. Zur Nachrüstung von vorhandenen Ventilbaugruppen mit der Cavitrol Hex Innengarnitur ist eine spezielle Gehäusebearbeitung erforderlich. Am Ventilgehäuse-Ausgangsflansch müssen zwei Gewindebohrungen hinzugefügt werden. Informationen zur Nachrüstung erhalten Sie von Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#).

Hinweis

Die Cavitrol Hex Antikavitations-Innengarnitur verlängert die Baulänge des Ventils um 12,7 mm (1/2 in.).

1. Die Cavitrol Hex Antikavitations-Innengarnitur (Pos. 49) muss zuletzt, nach Abschluss des Zusammenbaus des CV500-Ventilgehäuses, eingebaut werden. Es wird empfohlen, das Ventil für den Zusammenbau mit dem Ausgangsflansch nach oben auszurichten. Siehe Abbildung 15 und 16.
2. Sicherstellen, dass die Kugel in der Offenstellung positioniert ist.
3. Die Dichtung (Pos. 50) wie in Abbildung 15 dargestellt über der gezahnten Fläche des Ausgangsflansches anbringen.
4. Für Nennweiten NPS 8 bis 12: Hubringe oder anderes geeignetes Hubzeug an den zwei 3/8 in.-16 Gewindebohrungen im Flansch des Cavitrol Hex Flansches anbringen.

Tabelle 9. Fisher Cavitrol Hex – Abmessungen und Gewicht

NENNWEITE	FLANSCHDICKE C (ZUR GESAMTBAULÄNGE ADDIEREN)		GEWICHT	
	NPS	mm	Zoll	kg
4	12,7	0,5	3,3	7,3
6	12,7	0,5	7,8	17,3
8	12,7	0,5	12,8	28,3
10	12,7	0,5	24,0	53,1
12	12,7	0,5	35,7	78,8

5. Die Cavitrol Hex Antikavitations-Innengarnitur in das Ventil einsetzen und dabei sicherstellen, dass die Bohrungen im Ausgangsflansch des Gehäuses mit den Bohrungen im Flansch der Innengarnitur ausgerichtet sind. Sofern möglich, die Hebevorrichtung entfernen, mit dem die Cavitrol Hex Innengarnitur installiert wurde.
6. Zwei Befestigungselemente (Pos. 48) anbringen und ausreichend festziehen, um die Innengarnitur an der Ventilbaugruppe zu befestigen.

Einstellung des Antriebshubs

Hinweis

Für die Ventilgrößen NPS 14 bis 20 dieses Verfahren ohne montierte Käfighalterdichtung durchführen.

Für die Ventilgrößen NPS 14 bis 20, die ohne Stellantrieb bestellt werden, ist an der Welle (Pos. 3) und der Packungsbrille (Pos. 102) eine temporäre Nullmarkierung vorhanden. Die geschlossene Stellung des Ventils ist erreicht, wenn die beiden Markierungen aufeinander ausgerichtet sind, und der Anschlag des Antriebsstellwegs kann entsprechend eingestellt werden.

Die temporären Markierungen für die geschlossene Stellung bei den Größen NPS 14 bis 20, die ohne Stellantrieb bestellt wurden, nur zur erstmaligen Einstellung der Hubbegrenzer am Antrieb verwenden. Die Markierungen danach entfernen.

Dieses Verfahren jedes Mal durchführen, wenn der Antrieb abgebaut oder die Verbindung zum Ventil gelöst wurde oder wenn Sitzring und Sitzringhalter (Pos. 4 und 5) ausgebaut wurden. Ein zu geringer Antriebshub führt zu erhöhter Leckage in der Schließposition; ein zu großer Antriebshub hat übermäßige Reibungskräfte zwischen Kugel und Sitzring und erhöhten Verschleiß zur Folge.

Alle pneumatischen, elektrischen, elektrohydraulischen oder manuellen Antriebe von Fisher bzw. alle anderen Antriebe müssen für die Verwendung mit einem Ventil CV500 so eingestellt werden, dass die Kugel in die vollständig geschlossene Stellung gedreht wird. Für die Größen NPS 3 bis 12 zeigt ein Spalt von etwa 0,0254 mm (0,001 Zoll) für Temperaturen bis zu 260°C (500°F) oder 0,1524 mm (0,006 Zoll) für höhere Temperaturen, gemessen zwischen Sitzring (Pos. 5) und Halterung (Pos. 4), die vollständig geschlossene Stellung an. Für die Größen 14 bis 20 gilt ein Spalt von ca. 0,0254 mm (0,001 Zoll) für den gesamten Temperaturbereich des Produkts.

Dieser Spalt wird auch beim Zusammenbau von Sitzring, Sitzringhalter und Sitzringdichtungen gemessen, um den ordnungsgemäßen Zusammenbau zu gewährleisten. Den Spalt gemäß den dortigen Anweisungen messen, um die korrekte Einstellung des Antriebs sicherzustellen. Es ist nicht ausreichend, diese Messung lediglich beim Zusammenbau vorzunehmen.

Die Art der Einstellung des Hubs hängt vom Antriebstyp ab (z. B. mittels Spannschloss, mittels von außen einstellbaren Hubbegrenzern, mittels internen Endschaltern). Die Einstellanweisungen der Betriebsanleitung des jeweiligen Antriebs entnehmen.

Hinweis

Beim Anbau des Antriebs muss sich die Kugel (Pos. 2) in der geschlossenen Stellung befinden. Beim Aufschieben des Antriebshebels auf die Ventilwelle keinen Hammer oder anderes Werkzeug verwenden. Verzahnung von Ventilwelle und Antriebshebel reinigen, sodass der Antriebshebel leicht auf die Welle gleitet.

Wenn sich der Hebel nicht leicht aufschieben lässt, die Kugel mit einem Schraubendreher oder einem ähnlichen Werkzeug fest gegen die antriebsseitige Druckscheibe drücken. Das Werkzeug an der gleichen Stelle ansetzen wie das beim Einbau verwendete Hebeleisen. Die Verkeilung beim Einbau des Hebels beibehalten, jedoch auch jetzt kein Schlagwerkzeug einsetzen.

Die Verkeilung entfernen, wenn der Antriebshebel an der Ventilwelle befestigt und mit der Kolbenstange oder Membranstange des Antriebs verbunden ist.

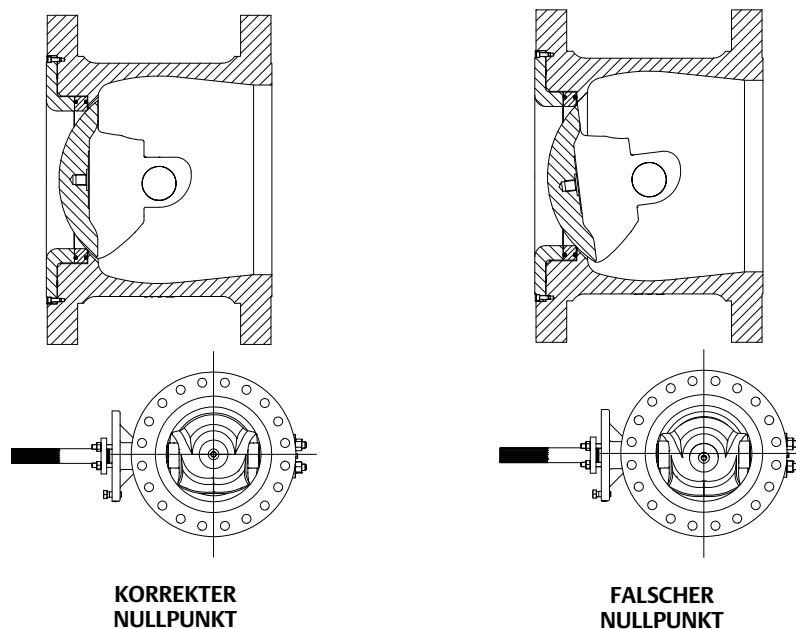
1. Den Antrieb gemäß den Anweisungen in der Betriebsanleitung des Antriebs montieren. Gemäß Abbildung 2 die Anbauart und -position des Antriebs auswählen und die Ausrichtung des Hebels auf der antriebsseitigen Welle (Pos. 3) bestimmen.
2. Bei Antrieben mit geklemmtem Hebel die antriebsseitige Welle (Pos. 3) so von Hand in Richtung der Packung (Pos. 13) ziehen, dass Kugel (Pos. 2) und Druckscheibe (Pos. 12) fest gegen das Lager auf der Packungsseite (Pos. 6 bei Ventilen in Nennweite NPS 3 bis 8, Pos. 42 bei Ventilen in Nennweite NPS 10 und 12) gedrückt werden. Den Hebel auf die antriebsseitige Welle des Ventils klemmen.

HINWEIS

Beim nächsten Schritt nicht das volle Antriebssignal (Druck oder Strom) an den Antrieb anlegen. Ein volles Signal kann die Kugel im Sitzring festklemmen. Eine geregelte Signalquelle verwenden und das Signal allmählich erhöhen, um den Antrieb langsam zu fahren.

3. Den Antrieb betätigen und den Hub so einstellen, dass die Kugel fast geschlossen ist, den Sitzring bei vollem Antriebshub aber nicht berührt. Bei elektrischen Antrieben das Handrad verwenden (sofern vorhanden), um die Kugel in die gewünschte Stellung zu bringen.
4. Den Hub bei vollem Antriebssignal so einstellen, dass die Kugel den Sitzring am gesamten Umfang berührt. Durch diesen Kontakt zentriert sich der Sitzring selbst auf der V-Schlitz-Kugel.
5. Den Antriebshub weiter justieren, bis bei vollem Antriebshub ein Spalt von ca. 0,0254 mm (0,001 Zoll) zwischen Sitzring und Sitzringhalter gegeben ist (siehe Abbildung 11).
6. Die Einstellung des Antriebshubes entsprechend den Anweisungen in der Betriebsanleitung des Antriebs arretieren.
7. Für die Ventilgrößen NPS 14 bis 20 vor dem Einbau des Ventils in die Leitung das Montageverfahren im Abschnitt „Austausch von Käfighalter, Sitzring und Gleitringdichtungen“ in diesem Handbuch beachten.
8. Nach dem Nullpunktgleich des Stellantriebs sicherstellen, dass der Sitz beim Blick auf die Rückfläche der Vee-Kugel nicht sichtbar ist. Falls er sichtbar ist, die Halterungskopfschrauben und die Halterung entfernen, den Nullpunktgleich wiederholen und sicherstellen, dass die Halterungskopfschrauben angezogen werden mit einem Drehmoment von 32 in-lbf (3,6 N·m). In Abbildung 9 wird ein korrekt auf Null gestelltes Ventil mit einem falsch auf Null gestellten Ventil mit sichtbarem Sitzring verglichen.

Abbildung 9. Nullpunktgleich des Stellantriebs



Änderung der Durchflussrichtung des Ventils

Das Ventil CV500 kann für Durchflussrichtung vorwärts oder rückwärts eingebaut werden. Die standardmäßige Durchflussrichtung ist vorwärts, d. h. das Prozessmedium tritt zuerst durch den Sitzring ein und fließt dann an der V-Schlitz-Kugel vorbei. Falls die Cavitol Hex Innengarnitur installiert wurde, sollte das Ventil in der Durchflussrichtung „vorwärts“ verwendet werden, damit die Antikavitations-Innengarnitur am effektivsten ist. Wenn die Änderung der Durchflussrichtung erforderlich ist, den Druck im Ventil und Antrieb vollständig entlasten. Das Stellventil aus der Rohrleitung ausbauen und um die Ventilwelle drehen, sodass sich das Ventilende mit dem Sitzringhalter nun auf der anderen Seite befindet. Wenn die Anbauposition des Antriebs geändert werden muss, das Verfahren zum Ändern der Anbauart und -position des Antriebs ausführen, und das Stellventil entsprechend den Anweisungen im Abschnitt zur Installation wieder einbauen. Der Durchflussrichtungspfeil auf dem Ventil muss entsprechend geändert werden.

Änderung der Anbauart und -position des Antriebs

Hinweise zur Änderung der Anbauart und -position des Antriebs gehen aus Abbildung 2 in dieser Betriebsanleitung und aus der Betriebsanleitung des Antriebs hervor. Bei Montage rechts ist der Antrieb mit Blick auf die Eintrittsseite des Ventils auf der rechten Seite des Ventils montiert; bei Montage links ist der Antrieb auf der linken Seite des Ventils montiert. Zur Beachtung: Die Eintrittsseite des Ventils bei Durchflussrichtung vorwärts ist die Seite, auf welcher sich der Sitzringhalter befindet; bei Durchflussrichtung rückwärts ist die andere Ventilseite die Eintrittsseite.

Das Verfahren zur Einstellung des Antriebszugs in diesem Handbuch immer ausführen, wenn der Antrieb abgebaut wurde.

Bestellung von Ersatzteilen

Auf dem Typenschild jedes Ventilgehäuses ist eine Seriennummer eingestanz. Diese Seriennummer muss dem zuständigen [Emerson Vertriebsbüro](#) bei allen technischen Rückfragen und Ersatzteilanforderungen genannt werden.

⚠️ WARNUNG

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

Ersatzteilsätze

Reparatursätze

Reparatursätze enthalten die empfohlenen Ersatzteile für Standardausführungen und Ausführungen mit abgedichteten Lagern.

VALVE SIZE, NPS		REPAIR KIT NUMBER
3		RV500X00042
4		RV500X00052
6		RV500X00062
8		RV500X00072
Parts Included in Kits		Quantity in Kit
Key Number	Description	
9	Expansion pin	1
10	Taper pin	1
11	Retainer gasket	1
19	O-ring (sealed bearing only)	2
20	O-ring (sealed bearing only)	2

Nachrüstsätze für die ENVIRO-SEAL-Packung

Nachrüstsätze enthalten die erforderlichen Teile für die Umrüstung vorhandener CV500-Ventile mit Standard-Stopfbuchsentiefe auf das ENVIRO-SEAL-Packungssystem. Nachrüstsätze gibt es für einfache PTFE- oder Graphit-Stopfbuchsen (siehe folgende Tabelle).

VALVE SIZE, NPS	SHAFT DIAMETER		PART NUMBER	
	mm	Inches	Single PTFE	Graphite
3	25,4	1	RRTYXRT0052	RRTYXRT0352
4	31,8	1-1/4	RRTYXRT0062	RRTYXRT0362
6 & 8	38,1	1-1/2	RRTYXRT0072	RRTYXRT0372
10	44,5	1-3/4	RRTYXRT0682	RRTYXRT0822
12 und 14	53,8	2-1/8	RRTYXRT0722	RRTYXRT0862
16 und 20	76,2	3	RRTYX000272	13B8816X212

Parts Included in Kits			Quantity in Kit	
Key	Description		Single PTFE	Graphite
100	Packing Stud	Packing Stud	2	2
101	Packing Nut	Packing Nut	2	2
102	Packing Flange	Packing Flange	1	1
103	Spring Pack Assembly	Spring Pack Assembly	1	1
105	Packing Set	Packing Set	1	1
106	Anti-Extrusion Washer	Anti-Extrusion Washer	2	---
107	Packing Box Ring	Packing Box Ring	1	1

Reparatursätze für die ENVIRO-SEAL-Packung

Diese Ventile können tief gebohrte Stopfbuchsen haben. Wenn das zu reparierende Ventilgehäuse eine tief gebohrte Stopfbuchse hat, sind weitere Teile erforderlich. Siehe Wartung der Packung in dieser Betriebsanleitung.

VALVE SIZE, NPS	SHAFT DIAMETER		PART NUMBER	
	mm	Inches	PTFE	Graphite
3	25,4	1	RRTYX000052	13B8816X092
4	31,8	1-1/4	RRTYX000062	13B8816X112
6 & 8	38,1	1-1/2	RRTYX000072	13B8816X142
10 ⁽¹⁾	44,5	1-3/4	RRTYX000232	13B8816X152
12 und 14 ⁽¹⁾	53,8	2-1/8	RRTYX000252	13B8816X182
16 und 20	76,2	3	---	---
Parts Included in Kits			Quantity in Kit	
Key Number	Description			
105	Packing Set	Packing Set	1	1
106	Anti-Extrusion Washer	Anti-Extrusion Washer	2	---(2)

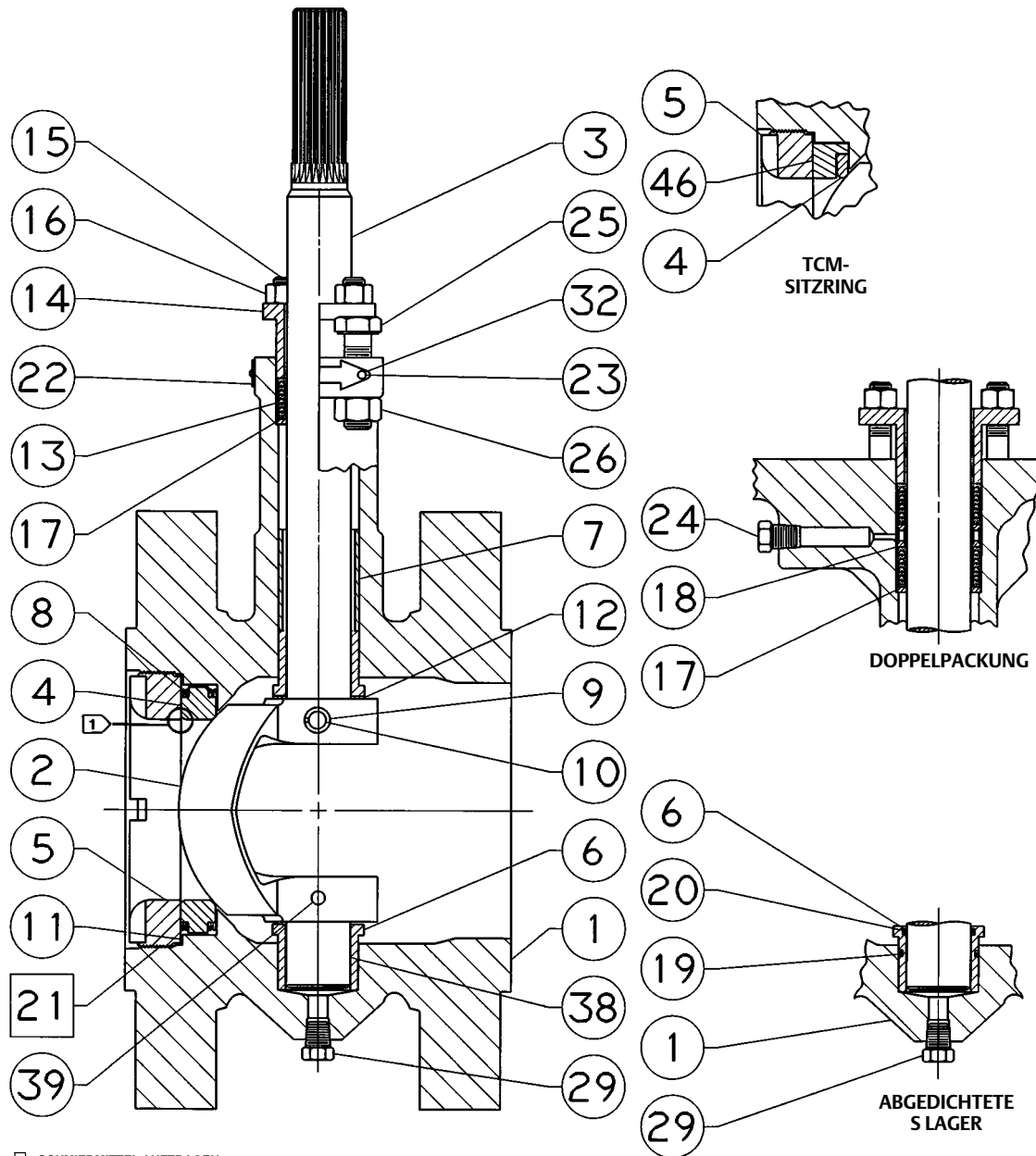
1. Order individual parts from the Parts List.
2. Included in packing set key 105.

Cavitrol Hex Nachrüstsatz

Der Satz enthält die Cavitrol Hex Innengarnitur (Pos. 47), Dichtung (Pos. 48) und Befestigungselemente (Pos. 46). Nachrüstsätze sind für CV500-Gehäuse in Ausführungen mit Nennweiten von NPS 4 bis 12 mit Flanschen mit glatter Dichtleiste lieferbar. Zur Nachrüstung von vorhandenen Ventilbaugruppen mit der Cavitrol Hex Antikavitations-Innengarnitur ist eine spezielle Gehäusebearbeitung erforderlich. Am Ventilgehäuse-Ausgangsflansch müssen zwei Gewindebohrungen hinzugefügt werden. Informationen zur Nachrüstung erhalten Sie von Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#).

NENNWEITE, NPS	WERKSTOFF	
	S31603 (316L)	R31233 (Kobaltlegierung)
	SATZ-TEILENUMMER	
4	RCAVHEX0242	RCAVHEX0252
6	RCAVHEX0162	RCAVHEX0172
8	RCAVHEX0182	RCAVHEX0192
10	RCAVHEX0202	RCAVHEX0212
12	RCAVHEX0222	RCAVHEX0232

Abbildung 10. Fisher Ventil CV500, Nennweite NPS 3 bis 8

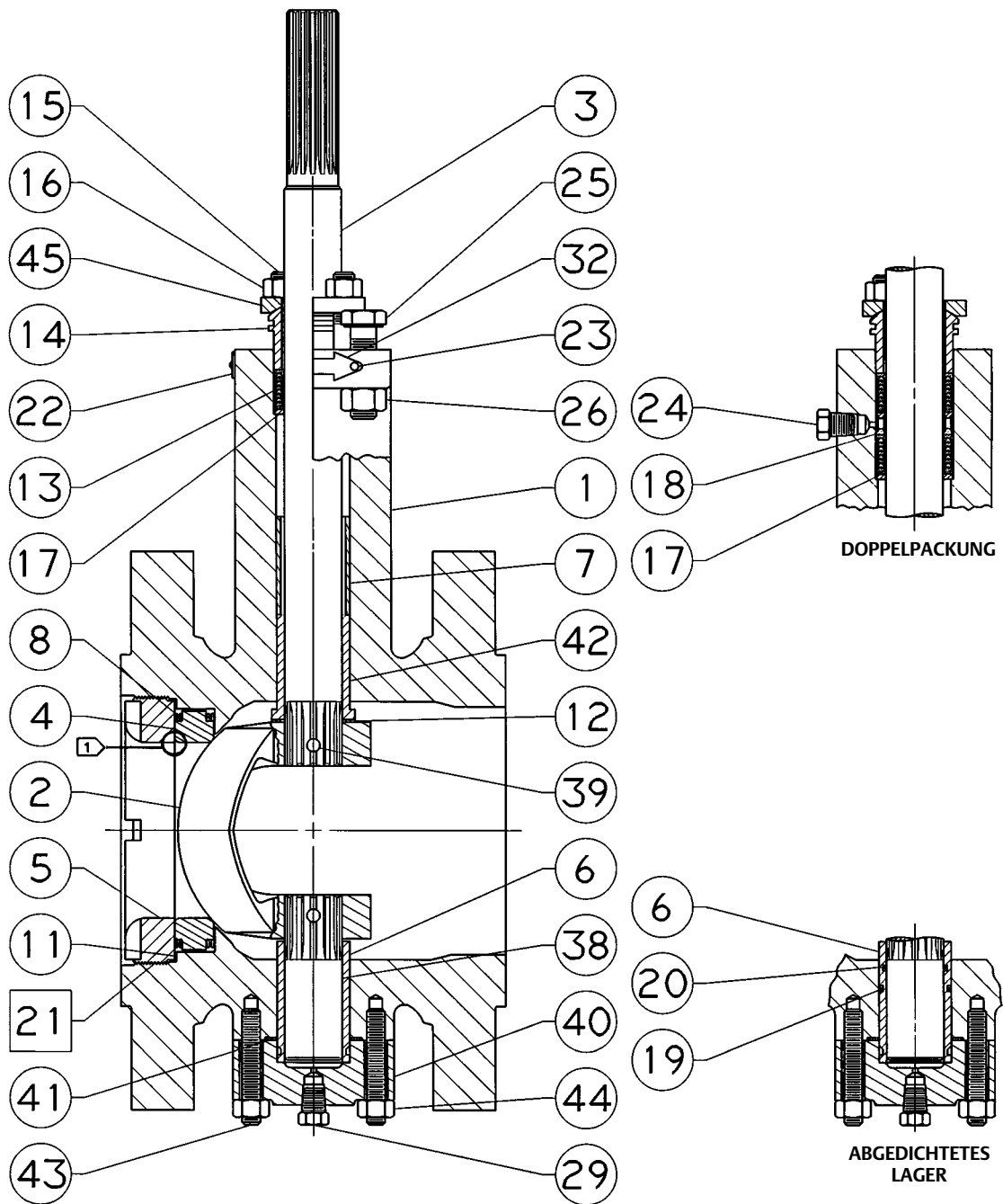


☐ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN
 POSITIONSNUMMERN 28, 30, 31, 33, 36, 37, 130 UND 131 SIND NICHT DARGESTELLT

HINWEIS:
 1 → ABSTAND HIER MESSEN

4283374-A

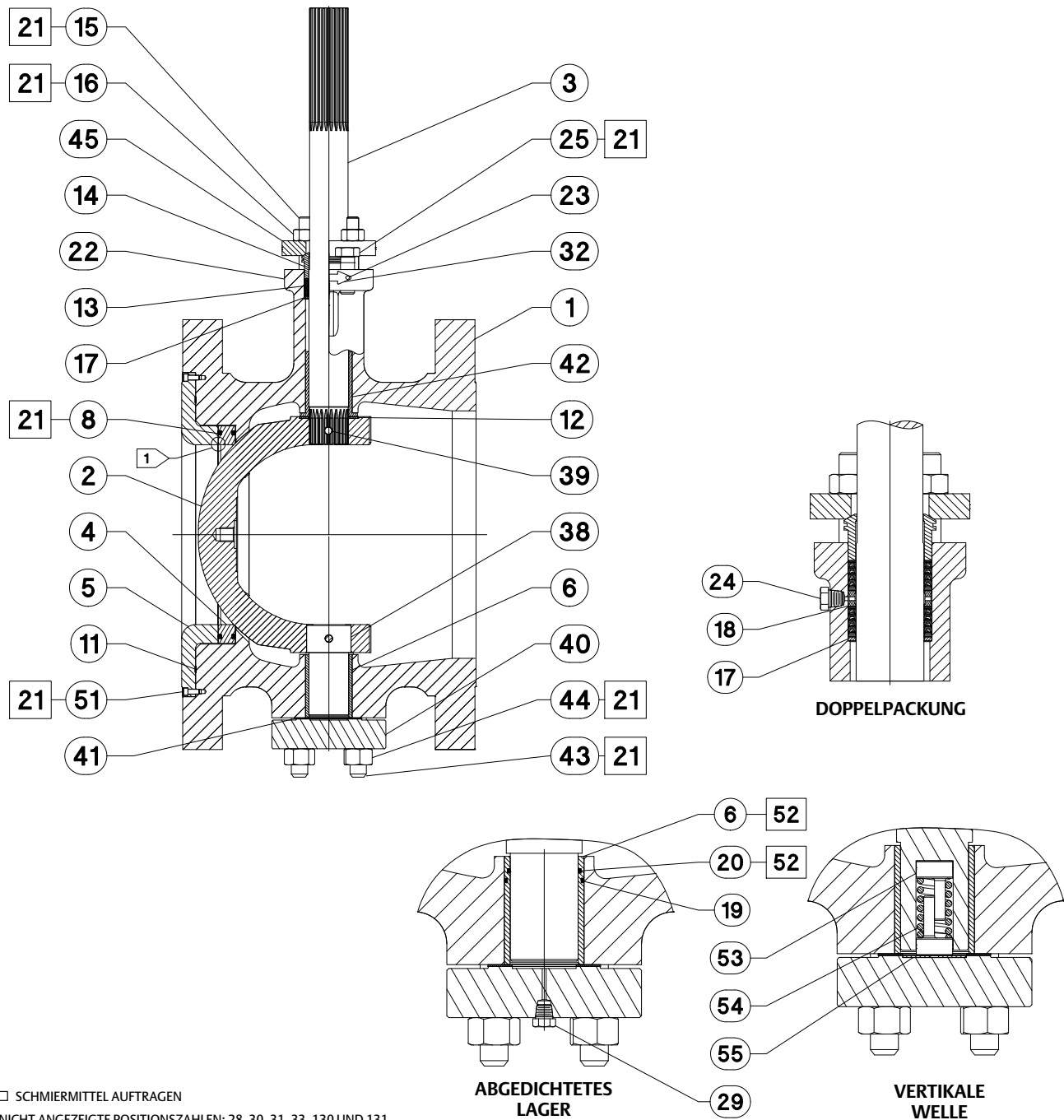
Abbildung 11. Fisher Ventil CV500, Nennweite NPS 10 und 12



☐ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN
 POSITIONSNUMMERN 28, 30, 31, 33, 36, 37, 130 UND 131 SIND NICHT DARGESTELLT

HINWEIS:
 1 ➤ ABSTAND HIER MESSEN

Abbildung 12. Fisher Ventil CV500, NPS 14 bis 20



□ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN
 NICHT ANGEZEIGTE POSITIONSZAHLEN: 28, 30, 31, 33, 130 UND 131

HINWEIS:
 [T] SPALT HIER MESSEN
 198A0414300

Abbildung 13. Typische ENVIRO-SEAL-Packungsausführungen für Drehstellventile, mit PTFE-Packung

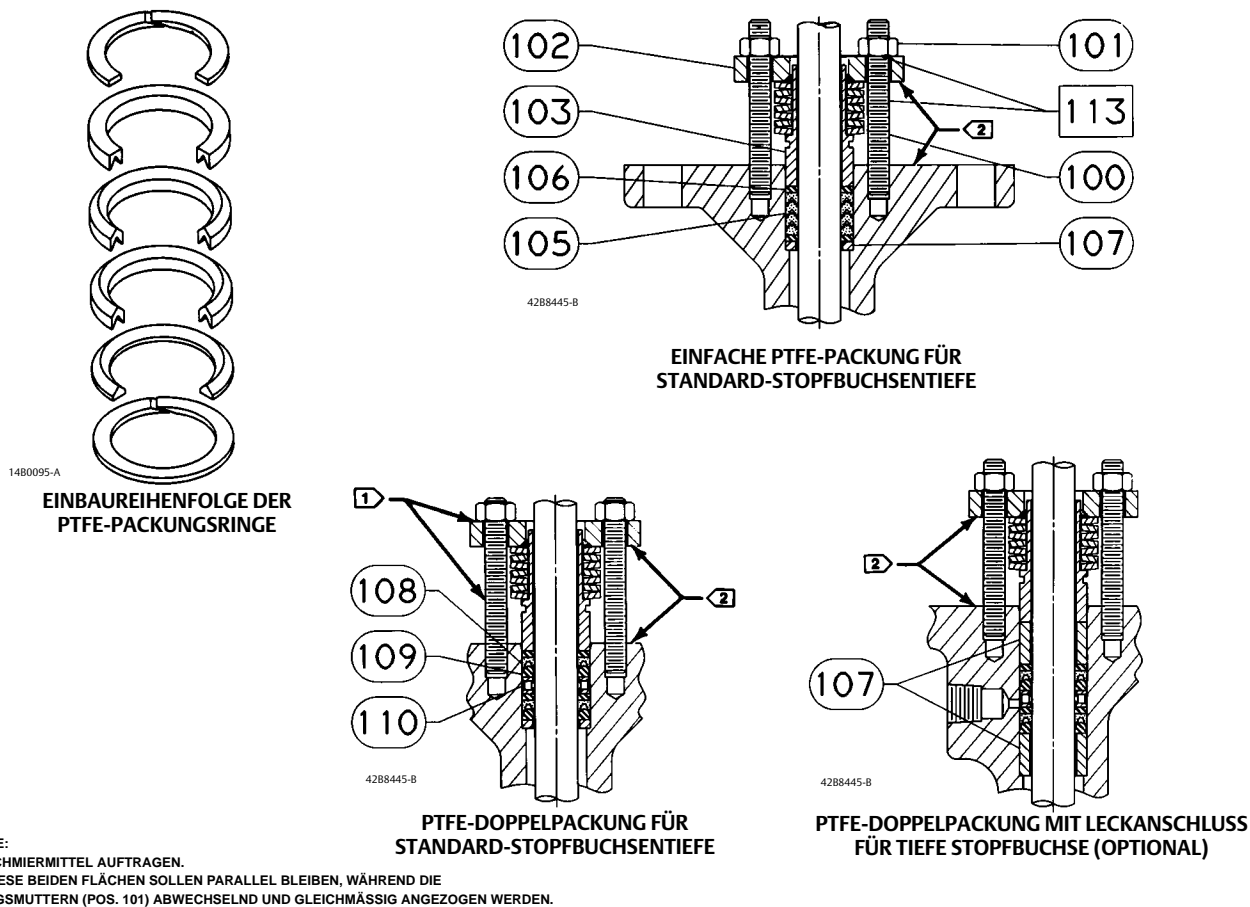


Abbildung 14. Typische ENVIRO-SEAL-Packungsausführungen für Drehstellventile, mit Graphitpackung

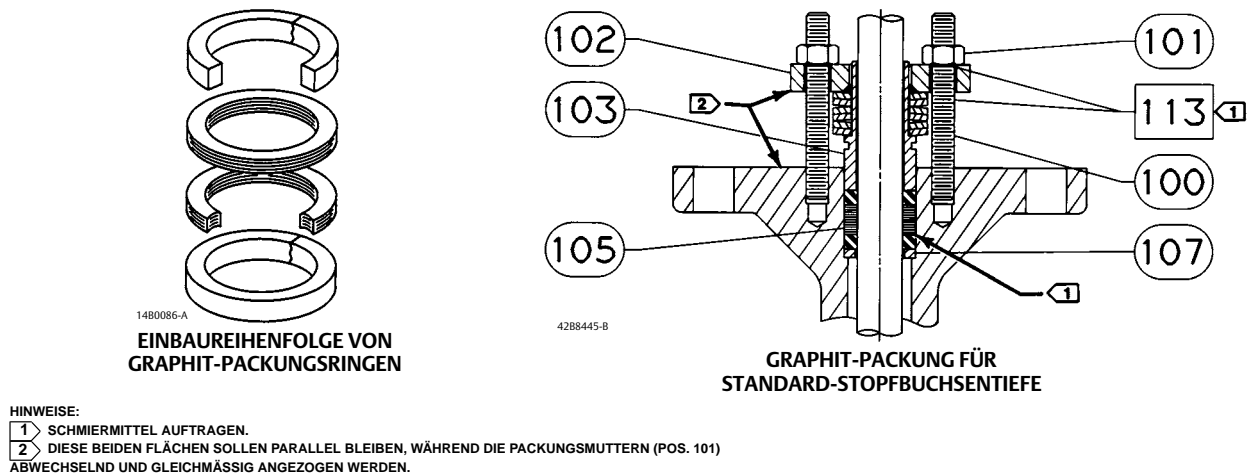
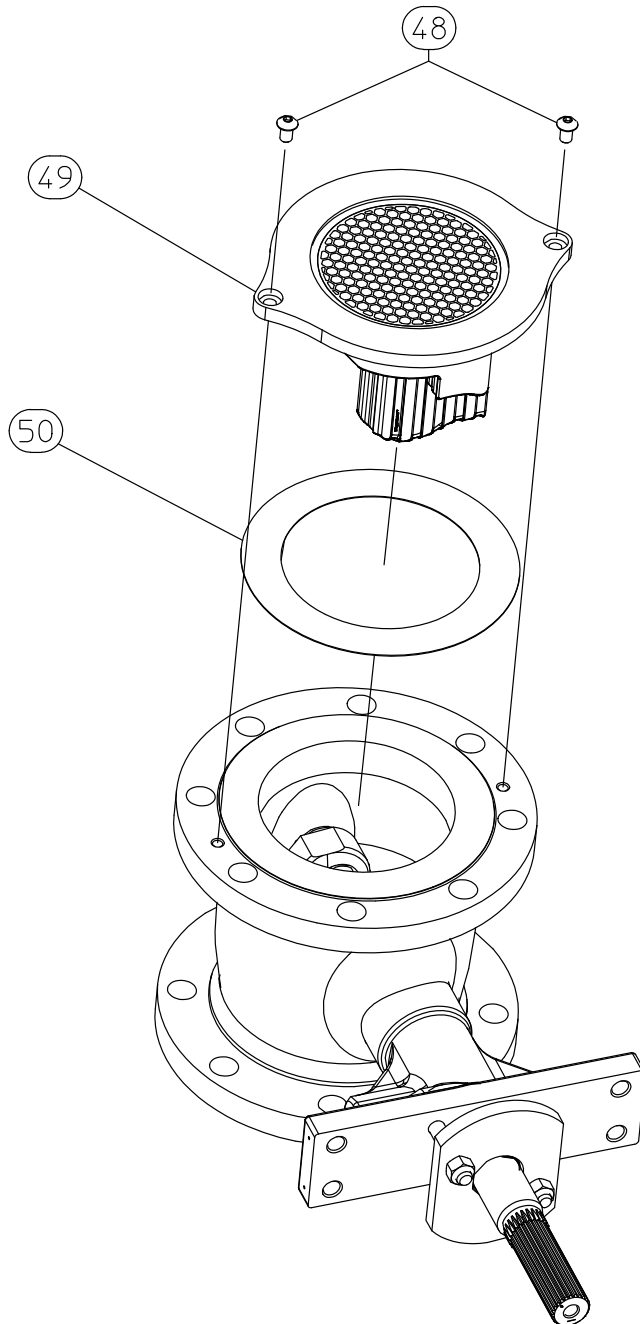
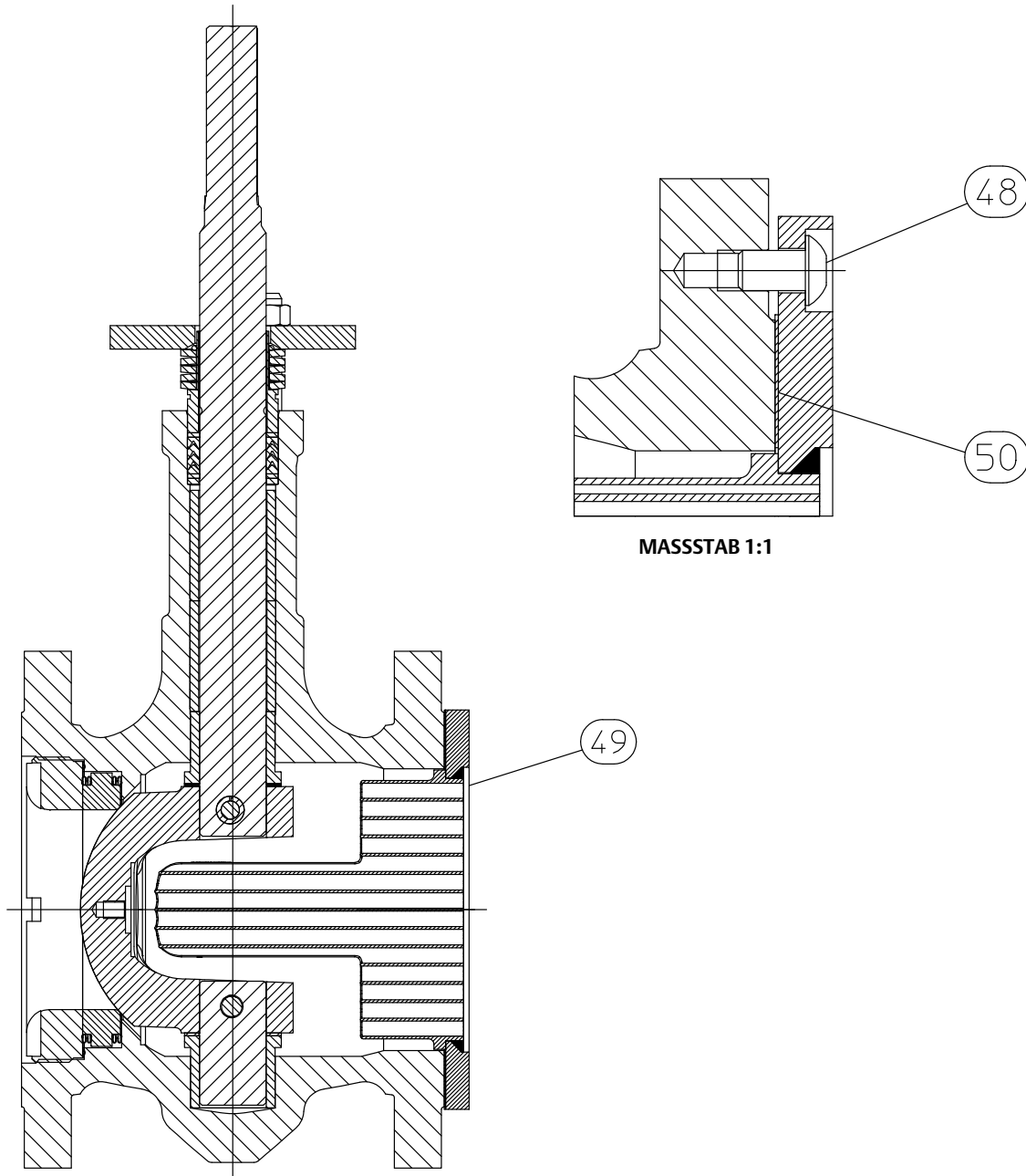


Abbildung 15. Fisher CV500-Ventil mit Cavitrol Hex



GH12213

Abbildung 16. Fisher CV500-Ventilbaugruppe mit Cavitrol Hex



Stückliste

Hinweis

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

Ventilgehäuse (Abbildungen 10 und 11)

Pos.	Beschreibung
1	Body/Bearing Assembly Keys 1 and 7 are included in the valve body/bearing assembly. If a part number is required, contact your Emerson sales office for assistance
2*	Ball
3*	Drive Shaft
4*	Seat Ring
5	Retainer Ring
6*	Bearing (2 req'd for NPS 3 through 8) (1 req'd for NPS 10 through 20)
7	Bearing Stop
8*	Face Seal (2 req'd)
9*	Expansion Pin
10*	Taper Pin
11*	Retainer Gasket
12	Thrust Washer (2 req'd for 17-7PH) ⁽¹⁾ (1 req'd for alloy 6)
13*	Packing Set
14	Packing Follower
15	Packing Flange Stud
16	Packing Flange Nut
17*	Packing Box Ring
18	Lantern Ring
19*	O-Ring (for sealed bearings, 2 req'd)
20*	O-Ring (for sealed bearings, 2 req'd)
21	Anti-seize lubricant
22	Identification Nameplate
23	Drive Screw
24	Pipe plug
25	Cap Screw
26	Hex Nut
28*	Packing Washer (not shown)
29	Pipe Plug
30	Nameplate

Pos.	Beschreibung
32	Flow Arrow
33	Retainer Tool (Not Shown)
36	Stud
37	Cap Screw
38*	Follower Shaft
39	Groove Pin
40	Bottom Flange
41*	Gasket
42*	Drive Bearing
43	Stud (for bottom flange bolting)
44	Hex Nut (for bottom flange bolting)
45	Packing Flange
48	Screw
49	Cavitrol Hex
50	Gasket
51	Socketed Cap Screw
52	O-ring Lubricant
53	Follower Spring Seat
54	Follower Spring
55	Washer
130	Clamp (Req'd w/non-conductive packing)
131	Bonding Strap Assembly (Req'd w/non-conductive packing)

ENVIRO-SEAL-Packungssystem (Abbildungen 13 und 14)

Pos.	Beschreibung
100	Packing Flange Stud
101	Packing Flange Nut
102	Packing Flange
103	Spring Pack Assembly
105*	Packing Set
106*	Anti-Extrusion Ring
107*	Packing Box Ring
108*	Packing Ring
109*	Anti-Extrusion Ring
110	Lantern Ring
111	Tag
112	Cable Tie
113	Lubricant

*Empfohlene Ersatzteile

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

Fisher, Vee-Ball, FIELDVUE und ENVIRO-SEAL sind Markennamen, die sich im Besitz eines der Unternehmen des Geschäftsbereiches Emerson Automation Solutions der Emerson Electric Co. befinden. Emerson Automation Solutions, Emerson und das Emerson-Logo sind Marken und Dienstleistungsmarken der Emerson Electric Co. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.

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

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

www.Fisher.com

