

Serie 87/88

Federmembran-Stellantriebe

Bedienungsanleitung (Rev. F)



DIESE BEDIENUNGSANLEITUNG BIETET DEM KUNDEN/BEDIENER WICHTIGE PROJEKTSPEZIFISCHE REFERENZINFORMATIONEN ZUSÄTZLICH ZU DEN NORMALEN BETRIEBS- UND WARTUNGSPROZEDUREN FÜR DEN KUNDEN/BEDIENER. DA DIE BETRIEBS- UND WARTUNGSPHILOSOPHIEN VARIIEREN, VERSUCHT BAKER HUGHES (UND SEINE TOCHTERGESELLSCHAFTEN UND VERBUNDENEN UNTERNEHMEN) NICHT, BESTIMMTE VERFAHREN VORZUSCHREIBEN, SONDERN GIBT GRUNDLEGENDE EINSCHRÄNKUNGEN UND ANFORDERUNGEN AN, DIE DURCH DIE ART DER BEREITGESTELLTEN AUSRÜSTUNG BEDINGT SIND.

BEI DIESEN ANLEITUNGEN WIRD VORAUSGESETZT, DASS DER BEDIENER BEREITS ÜBER EIN GRUNDLEGENDES WISSEN ÜBER DIE ANFORDERUNGEN FÜR EINEN SICHEREN BETRIEB VON MECHANISCHEN UND ELEKTRISCHEN GERÄTEN IN POTENZIELL GEFÄHRLICHEN UMGEBUNGEN VERFÜGT. AUS DIESEM GRUND SIND DIE VORLIEGENDEN ANWEISUNGEN IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN GELTENDEN SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND LOKAL GELTENDEN VERORDNUNGEN FÜR DEN JEWEILIGEN STANDORT UND DIE BESONDEREN ANFORDERUNGEN FÜR DEN BETRIEB ANDERER GERÄTE VOR ORT ZU INTERPRETIEREN UND ANZUWENDEN.

DIESE ANWEISUNGEN UMFASSEN NICHT ALLE DETAILS ODER ABWEICHUNGEN FÜR DIE GERÄTE NOCH BIETEN SIE INHALTE ZU JEDER MÖGLICHERWEISE AUFTRETENDEN SITUATION HINSICHTLICH INSTALLATION, BETRIEB ODER WARTUNG. SOLLTEN WEITERE INFORMATIONEN GEWÜNSCHT WERDEN ODER SOLLTEN BESONDERE PROBLEME AUFTRETEN, DIE FÜR DIE ZWECKE DES KUNDEN/BEDIENERS NICHT AUSREICHEND BEHANDELT SIND, SOLLTE DIE ANGELEGENHEIT AN BAKER HUGHES WEITERGELEITET WERDEN.

DIE RECHTE, PFLICHTEN UND VERBINDLICHKEITEN VON BAKER HUGHES UND DES KUNDEN/ BEDIENERS SIND STRENG AUF DIE IM VERTRAG ÜBER DIE LIEFERUNG DER AUSRÜSTUNG AUSDRÜCKLICH VORGESEHENEN BESCHRÄNKT. KEINE ZUSÄTZLICHEN ZUSICHERUNGEN ODER GARANTIE VON BAKER HUGHES IN BEZUG AUF DIE AUSRÜSTUNG ODER IHRE VERWENDUNG WERDEN DURCH DIE AUSGABE DIESER ANLEITUNG GEGEBEN ODER IMPLIZIERT.

DIESE ANWEISUNGEN ENTHALTEN EIGENTUMSINFORMATIONEN VON BHGE UND WERDEN DEM KUNDEN/BEDIENER AUS DEM ALLEINIGEN GRUND GEGEBEN, UM BEI INSTALLATION, TESTS, BETRIEB UND/ODER WARTUNG DES BESCHRIEBENEN GERÄTS EINE HILFESTELLUNG ZU LEISTEN. DIESES DOKUMENT DARF OHNE SCHRIFTLICHE GENEHMIGUNG VON BAKER HUGHES WEDER GANZ NOCH TEILWEISE VERVIELFÄLTIGT WERDEN.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	2
2. Allgemeines	2
3. Beschreibung der Stellantriebe	3
4. Auspacken	3
5. Luftanschluss	3
6. Ausbau des Stellantriebs	3
6.1 Luftschließend (Modell 87) Größe 6 (Abbildung 5), mit oder ohne Handrad.....	3
6.2 Luftöffnend (Modell 88) Größe 6, mit Handrad.....	3
6.3 Luftöffnend (Modell 88) Größe 6 (Abbildung 6), ohne Handrad	3
6.4 Luftschließend (Modell 87), Größen 10, 16, 23 und 23L, mit oder ohne Handrad	4
6.5 Luftöffnend (Modell 88), Größen 10, 16 und 23, mit oder ohne Handrad	4
6.6 Luftausfahrend (Modell 23L), mit oder ohne Handrad	5
6.7 Lufteinfahrend (Modell 23L), mit oder ohne Handrad	5
7. Wartung	10
7.1 Austausch der Membran bei luftöffnenden Stellantrieben (Modell 88) mit oder ohne Handrad	10
7.2 Austausch der Membran bei luftschließendenden Stellantrieben (Modell 87) mit Handrad	11
7.3 Austausch der Membran bei luftschließendenden Stellantrieben (Modell 87) Größen 6, 10, 16 und 23 ohne Handrad	11
7.4 Lager des Handrads tauschen oder neu eindichten, Antriebe Größen 6 und 10	11
7.5 Lager des Handrads tauschen oder neu eindichten, Stellantriebe Größen 16 und 23	12
7.6 Membrandichtung und Spindeldichtung tauschen, luftöffnende Stellantriebe (Modell 88) ...	12
8. Stellbereich	13
8.1 Änderung des Stellbereichs bei luftöffnenden Antrieben (Modell 88)	13
8.2 Änderung des Stellbereichs bei luftschließendenden Antrieben (Modell 87), Größen 6, 10, 16, 23 und 23L	13
9. Änderungen der Wirkungsweise	17
9.1 Luftöffnend zu luftschließend (Modell 88 zu Modell 87), Größen 6, 10, 16 und 23.....	17
9.2 Luftschließend zu luftöffnend (Modell 87 zu Modell 88), Größen 6, 10, 16 und 23 mit Handrad.....	18
9.3 Luftschließend zu luftöffnend (Modell 87 zu Modell 88), Größen 6, 10, 16 und 23 ohne Handrad	18

10. Ventilmontage **19**
10.1 Luftöffnend (Modell 88) 19
10.2 Luftschließend (Modell 87)..... 19
10.3 Größe 23L (4 Zoll)..... 20

Sicherheitsinformationen

Wichtig - vor der Installation lesen

Diese Anweisungen enthalten, wo erforderlich, die Kennzeichnungen **GEFAHR**, **WARNUNG** und **ACHTUNG**, um Sie auf sicherheitsrelevante oder andere wichtige Informationen aufmerksam zu machen. Lesen Sie die Anweisungen sorgfältig, bevor Sie das Regelventil einbauen und warten. **GEFAHREN-** und **WARN-** Hinweise beziehen sich auf Verletzungen von Personen. **ACHTUNG**-Hinweise beziehen sich auf Sachschäden. Der Betrieb schadhafter **Geräte kann unter bestimmten Betriebsbedingungen eine verminderte Prozess-Systemleistung zur Folge haben, die zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Für den sicheren Betrieb ist die vollständige Beachtung aller folgenden Hinweise unerlässlich: GEFAHR, WARNUNG und ACHTUNG.**



Dies ist das allgemeine Gefahrensymbol. Es weist auf eine mögliche Verletzungsgefahr hin. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise nach diesem Symbol, um mögliche Verletzungen oder Tod zu vermeiden.



Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen führen kann.



Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu kleineren oder mäßigen Verletzungen führen kann.



Weist bei Verwendung ohne Sicherheitswarnsymbol auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden führen kann.

Hinweis: Weist auf wichtige Sachverhalte und Gegebenheiten hin.

Über dieses Handbuch

- Die Informationen in diesem Handbuch können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen dürfen ohne schriftliche Genehmigung von Baker Hughes weder ganz noch teilweise übertragen oder kopiert werden.
- Melden Sie alle Fehler oder Fragen zu den Informationen in diesem Handbuch Ihrem lokalen Lieferanten.
- Diese Anleitung wurde speziell für den Stellantrieb der Serie 87/88 verfasst und gilt nicht für Ventile anderer Produktreihen.

Nutzungsdauer

Die derzeit geschätzte Nutzungsdauer für den Stellantrieb der Serie 87/88 beträgt mehr als 25 Jahre. Für die Maximierung der effektiven Lebensdauer des Produkts ist es sehr wichtig, regelmäßige jährliche Inspektionen und planmäßige Wartungen durchzuführen, um eine ungewollte nachteilige Belastung des Produkts zu vermeiden. Die spezifischen Betriebsbedingungen beeinflussen ebenfalls die Nutzungsdauer des Produkts. Falls erforderlich, wenden Sie sich für weitere Instruktionen zu spezifischen Anwendungen bitte vor der Installation an den Hersteller.

Gewährleistung

Teile, die von Baker Hughes verkauft werden, werden für einen Zeitraum von einem Jahr ab Versanddatum als frei von Material- und Verarbeitungsfehlern garantiert, sofern die Artikel gemäß den von Baker Hughes empfohlenen Verwendungen verwendet werden. Baker Hughes behält sich das Recht vor, die Herstellung von Produkten einzustellen oder Produktmaterialien, Design oder Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Hinweis: Vor der Installation:

- Das Ventil muss von Fachpersonal mit entsprechender Ausbildung eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Alle umgebenden Rohrleitungen müssen gründlich gespült werden, um sicherzustellen, dass alle mitgeführten Ablagerungen aus dem System entfernt wurden.
- Unter bestimmten Betriebsbedingungen kann die Verwendung beschädigter Geräte zu einer Beeinträchtigung der Leistung des Systems führen, die zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.
- Änderungen an Spezifikationen, Struktur und verwendeten Komponenten dürfen nicht zur Überarbeitung dieses Handbuchs führen, es sei denn, solche Änderungen beeinträchtigen die Funktion und Leistung des Produkts.

1. Einführung

Die folgenden Anweisungen unterstützen den Wartungstechniker bei der Ausführung aller wesentlichen Wartungsarbeiten am Federmembran-Stellantrieb **Masoneilan™** 87/88. Baker Hughes besitzt einen sehr kompetenten Kundendienst, der sich um Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur unserer Stellantriebe und Bauteile kümmert. Weiterhin werden regelmäßig stattfindende Schulungsprogramme angeboten, um Mitarbeiter der Kunden nach vorheriger Terminabsprache in Bedienung, Wartung und Anwendung unserer Produkte einzuweisen. Diese Dienstleistungen können Sie bei Ihrer Baker Hughes-Vertretung oder bei der Vertriebsabteilung vereinbaren. Verwenden Sie für Wartungsarbeiten ausschließlich Ersatzteile von Masoneilan. Teile können über Ihre lokale Baker Hughes-Vertretung oder von der Vertriebsabteilung bezogen werden. Geben Sie bei der Bestellung von Teilen stets das Modell und die Seriennummer des Instand zu setzenden Produkts an.

1.1 Produktbeschreibung

Die folgenden Anweisungen sollen den Benutzer durch die Installation und Wartung des Federmembran-Stellantriebs der Serie 87/88 führen.

Der Stellantrieb der Serie 87/88 ist ein modulares Design, das bei den Modellen der Serien 35002 **Camflex™**, 36005 **V-Max™**, 37002 **Minitork™** und 39003/39004 Hochleistungs-Drosselklappen sowie vielen anderen Drehventilen verwendet werden kann. Dieses Handbuch beschreibt die Montageanleitung für die Montage an Drehventilen ähnlicher Bauart.

Die Serie 87/88 ist die Federmembran-Version und das Modell 36 ist die Version mit doppeltwirkendem Kolben.

1.2 Typenschild

In der Regel ist das Typenschild seitlich am Stellantriebsjoch angebracht. Es gibt den Ventiltyp, die Modellnummer, die Seriennummer, die Druckklasse, das Druckgehäusematerial, die Druckversorgung des Stellantriebs sowie andere notwendige Informationen an. Viele Ventile enthalten auch QR-Codes, die sich auf Typenschildern befinden, wie in Abbildung 1 gezeigt, die gescannt werden können, um über Baker Hughes ValvCentral auf die Ventildetails zuzugreifen, einschließlich der Entwurfsbedingungen, der Stückliste und der vollständigen Wartungshistorie.

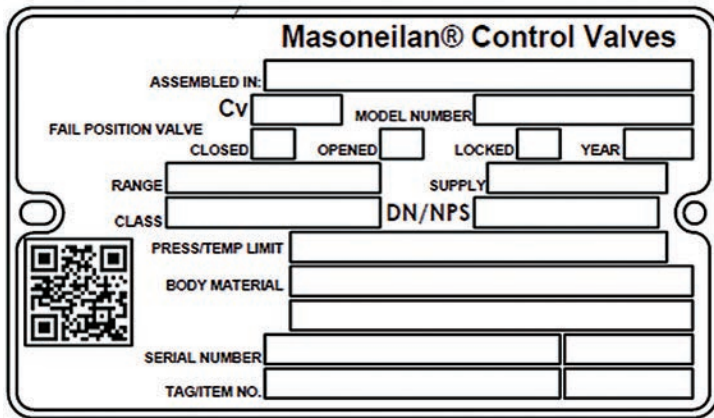


Abbildung 1 - Typenschild

1.3 Kundendienst

Baker Hughes besitzt einen kompetenten Kundendienst, der zur Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur unserer Komponenten zur Verfügung steht. Wenden Sie sich an die nächstgelegene Baker Hughes-Vertretung vor Ort oder den Kundendienst. Ventil- und Stellantrieb-Typenschilder einschließlich QR-Codes können helfen, auf die Wartungshistorie und den lokalen Servicepartner zur Unterstützung zuzugreifen.

1.4 Ersatzteile

Verwenden Sie für Wartungen nur Original-Ersatzteile; diese erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Vertretung von Baker Hughes oder bei der Ersatzteilabteilung.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen müssen die Modell- und Seriennummern, die auf dem Typenschild des Herstellers angegeben sind, der Baker Hughes-Vertretung mitgeteilt werden. Auf die empfohlenen Ersatzteile kann auch über QR-Codes zugegriffen werden, die sich auf den Typenschildern des Ventils und des Stellantriebs befinden.

1.5 Ventil- und Stellantrieb-Zubehör

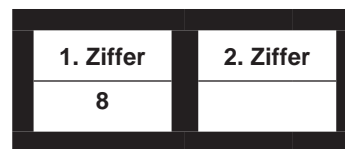
Der Stellantrieb ist an einem Ventil montiert. Für jedes Ventilmodell sowie für alle anderen an der Stellantrieb-Baugruppe installierten Zubehörteile gibt es eine eigene Bedienungsanleitung. Weitere Informationen zur jeweiligen Installation finden Sie in der entsprechenden Anweisung zum Ventil und Betriebsanleitung.

Hinweis: In dieser Bedienungsanleitung sind alle Standardoptionen für den Federmembran-Stellantrieb der Serie 87/88 aufgeführt. Um den besonderen Anforderungen Ihrer Anwendung gerecht zu werden, hat Baker Hughes unter Umständen eine spezielle Option entwickelt, die im Anhang zu dieser Anleitung beschrieben ist. Wenn dies der Fall ist, haben die Anweisungen dieses Anhangs immer Vorrang vor den allgemeinen Anweisungen der Anleitung.

2. Allgemeines

Die folgenden Installations- und Wartungsanweisungen beziehen sich auf Federmembran-Stellantriebe Modell 87/88 von Masoneilan, unabhängig davon, mit welchem Ventil der Antrieb eingesetzt wird. Teilenummern sowie die empfohlenen Ersatzteile für die Wartung sind in einer Teilleiste auf den Seiten 21 und 23 aufgeführt. Die Modellnummer und die Wirkungsweise des Antriebs sind auf dem Typenschild des Antriebs angegeben.

Nummernsystem



Stellantriebstyp		
87	Luft zum Schließen	(Stange ausfahren)
88	Luft zum Öffnen	(Stange einfahren)

3. Beschreibung der Stellantriebe

Bei der Serie 87/88 handelt es sich um pneumatische Federmembranantriebe. Durch die Ausführung mit mehreren Federn lassen sich durch Veränderung der Anzahl und Position der Federn vier Standard-Federbereiche realisieren. Eine geformte Rollmembran sowie das tiefe Gehäuse bewirken eine minimale Veränderung der Fläche, was zu einer linearen Beziehung zwischen Luftdruck und Hub führt.

VORSICHT

Für den vollautomatischen Betrieb muss sich das Handrad in der neutralen Stellung befinden. Andernfalls wird der Hub begrenzt.

4. Auspacken

Vorsicht ist beim Auspacken des Geräts geboten, damit Zubehör und Teile nicht beschädigt werden. Wenn Probleme auftreten, wenden Sie sich an Ihre Baker Hughes-Vertretung oder an die zuständige Niederlassung.

5. Luftanschluss

Der Stellantrieb Modell 87/88 besitzt 1/4" NPT-Luftanschlüsse. Das mit dem Stellantrieb gelieferte Zubehör wird werkseitig montiert und angeschlossen.

VORSICHT

Der auf dem Typenschild angegebene Druck darf nicht überschritten werden.

6. Ausbau des Stellantriebs

Für Wartungsarbeiten am Ventil muss dieses in der Regel ausgebaut werden. Je nach Wirkungsweise des Antriebs – schließt oder öffnet bei Luftausfall – sind hierzu verschiedene Arbeitsschritte erforderlich.

Hinweis: Die Wirkungsweise des Stellantriebs ist auf dem Typenschild angegeben. Modell 87 schließt und Modell 88 öffnet bei Luftzufuhr.

6.1 Luftschießend (Modell 87) Größe 6 (Abbildung 5), mit oder ohne Handrad

- A. Sperren Sie die Druckluftversorgung zum Antrieb ab und drehen Sie das Handrad in die neutrale Stellung. [Es darf keine Kraft auf den Spindelflansch ausgeübt werden.]
- B. Lösen Sie die Druckluftleitung am Membrangehäuse.
- C. Prüfen Sie anhand der Hubanzeige, dass das Ventil geöffnet ist und der Kegel keinen Kontakt zum Sitz hat.

Hinweis: Am Stellantrieb ist kein Luftdruck erforderlich, da die Federkraft das Ventil öffnet.

- D. Lösen Sie die Kontermuttern (1) an der Spindel.
- E. Ziehen Sie die Kontermuttern (1) so gegeneinander fest, dass sie an einer Stelle arretieren, die vom Spindelflansch (2) entfernt ist.

VORSICHT

An dieser Stelle müssen Vorkehrungen getroffen werden, den Stellantrieb mit den empfohlenen Hebezeugen und Vorgehensweisen vom Ventil abzuheben.

- F. Lösen Sie die Spannmutter und nehmen Sie diese ab.

VORSICHT

Je nach Länge der Antriebsspindel muss der Stellantrieb leicht vom Ventil abgehoben werden, damit sich die Kegelstange von der Antriebsspindel lösen kann. Der Stellantrieb muss gerade vom Ventil abgehoben werden, damit keine einseitige Belastung an der Kegelstange entsteht.

- G. Drehen Sie die Spindelmutter (1) gegen den Uhrzeigersinn locker und lösen Sie die Kegelstange, bis sie sich von der Antriebsspindel (10) löst.

Hinweis: Die Ventilspindel nicht fallen lassen oder gegen den Sitzring verdrehen, sonst können der Ventilsitz und die Spindel beschädigt werden.

- H. Stellantrieb vom Ventilkörper abnehmen.

VORSICHT

Beim Abnehmen des Antriebs vorsichtig vorgehen und darauf achten, dass keine Instrumente, Leitung oder Komponenten beschädigt werden.

6.2 Luftöffnend (Modell 88) Größe 6, mit Handrad

VORSICHT

Der Spindelflansch (2) ist bei dieser Größe nicht fest mit der Antriebsspindel verbunden und frei abnehmbar, wenn die Kegelstange gelöst ist. Aus Sicherheitsgründen muss das Handrad in eine unbelastete Stellung gebracht werden. Danach kann der Antrieb wie in Abschnitt 6.3 beschrieben demontiert werden.

6.3 Luftöffnend (Modell 88) Größe 6 (Abbildung 6), ohne Handrad

Um die Kegelstange von der Antriebsspindel zu lösen, muss der Kegel vom Sitz abgehoben sein. Daher ist insbesondere sicherzustellen, dass das Ventil geöffnet ist. Bei einem Antrieb ohne Handrad sind die unten angegebenen Schritte zu befolgen.

Hinweis: Da die Druckluftleitungen normalerweise als starre Leitungen ausgeführt sind und der Antrieb bewegt werden muss, sollte zwischen der Druckluftversorgung und dem Antrieb eine ausreichend lange flexible Leitung vorgesehen sein oder eine manuelle Druckluftversorgung verwendet werden.

VORSICHT

Zu hohe Belastung einer starren Leitung kann zum Brechen der Druckluftleitung führen. Eine flexible Verbindung ist erforderlich.

- A. Stellen Sie die Druckluftzufuhr zum Stellantrieb ab.
- B. Trennen Sie die Druckluftzufuhrleitung vom Stellantrieb.
- C. Schließen Sie die manuelle Druckluftversorgung am Leitungsanschluss des unteren Membrangehäuses oder Jochs (Größe 3) an.
- D. Den erforderlichen Luftdruck über die manuelle Leitung anlegen, um das Ventil entsprechend der Hubanzeige (9) zu öffnen.

VORSICHT

Den auf dem Typenschild (63) des Membrangehäuses angegebenen Druck nicht überschreiten.

- E. Lösen Sie die Kontermuttern (1) der Spindel.
- F. Ziehen Sie die Kontermuttern der Spindel (1) so gegeneinander fest, dass sie an einer Stelle arretieren, die nicht am Spindelansch (2) der Antriebsspindel liegt.

VORSICHT

An dieser Stelle müssen Vorkehrungen getroffen werden, den Stellantrieb mit den empfohlenen Hebezeugen und Vorgehensweisen vom Ventil abzuheben.

- G. Lösen Sie die Spannmutter und nehmen Sie diese ab.

VORSICHT

Je nach Spindellänge muss der Stellantrieb leicht vom Ventil abgehoben werden, damit sich die Kegelstange von der Antriebsspindel lösen kann. Der Stellantrieb muss gerade vom Ventil abgehoben werden, damit keine einseitige Belastung an der Kegelstange entsteht.

- H. Drehen Sie die obere Kontermutter der Spindel (1) gegen den Uhrzeigersinn und schrauben Sie die Kegelstange los, bis sie sich von der Antriebsspindel (10) löst.

Hinweis: Die Ventilspindel nicht fallen lassen oder verdrehen, sonst können der Ventilsitz und die Spindel beschädigt werden.

- I. Bauen Sie den Stellantrieb vom Ventil ab und schließen Sie die Druckluftzufuhr.

VORSICHT

Beim Abnehmen des Antriebs vorsichtig vorgehen und darauf achten, dass keine Instrumente, Leitung oder Komponenten beschädigt werden. Da eine flexible Leitung zwischen Antrieb und Druckluftleitung besteht, muss zusätzlich sorgfältig darauf geachtet werden, dass kein Druck auf die flexible Leitung oder die Druckluftleitung ausgeübt wird.

6.4 Luftschießend (Modell 87), Größen 10, 16, 23 und 23L, mit oder ohne Handrad

(Abbildung 6)

- A. Sperren Sie die Druckluftversorgung zum Antrieb ab und drehen Sie das Handrad in die neutrale Stellung.
- B. Lösen Sie die Druckluftleitung am Membrangehäuse.
- C. Prüfen Sie anhand der Hubanzeige (7) und der Hubkala (9), dass das Ventil geöffnet ist und der Kegel keinen Kontakt zum Sitz hat.

Hinweis: Am Antrieb ist kein Luftdruck erforderlich, da die Federkraft das Ventil öffnet.

- D. Lösen Sie die Kontermutter (1) der Spindel.
- E. Lösen Sie die Kopfschrauben (5) die die Kupplungsstücke (2, 4) verbinden.

Hinweis: Die Ventilspindel nicht fallen lassen oder gegen den Sitzring verdrehen, sonst können der Ventilsitz und die Spindel beschädigt werden.

VORSICHT

An dieser Stelle müssen Vorkehrungen getroffen werden, den Stellantrieb mit den empfohlenen Hebezeugen und Vorgehensweisen vom Ventil abzuheben.

- F. Lösen Sie die Spannmutter und nehmen Sie diese ab.

VORSICHT

Den Antrieb langsam abheben, damit sich die Spindelkupplung (4) der oberen Spindel und die Spindelkupplung (2) der unteren Spindel voneinander lösen können. Der Stellantrieb muss gerade vom Ventil abgehoben werden, damit keine zu hohe Belastungen/Verbiegen an der Kegelstange entstehen.

- G. Untere Verbindungsteile (1, 2, 6) von der Kegelstange abnehmen.
- H. Stellantrieb vom Ventil abnehmen.

6.5 Luftöffnend (Modell 88), Größen 10, 16 und 23, mit oder ohne Handrad

(Abbildung 8)

Um die Kegelstange von der Antriebsspindel zu lösen, muss der Kegel vom Sitz abgehoben sein. Daher ist insbesondere sicherzustellen, dass das Ventil geöffnet ist. Die Verfahrensweise ist wie folgt.

Hinweis: Da die Druckluftleitungen normalerweise als starre Leitungen ausgeführt sind und der Antrieb bewegt werden muss, sollte zwischen der Druckluftversorgung und dem Antrieb eine ausreichend lange flexible Leitung vorgesehen sein oder eine manuelle Druckluftversorgung verwendet werden.

VORSICHT

Unangemessene, zu hohe Belastung einer starren Leitung kann zum Brechen der Druckluftleitung führen. Eine flexible Verbindung ist erforderlich.

- A. Sperren Sie die Druckluftversorgung zum Antrieb ab und drehen Sie das Handrad in die neutrale Stellung.
- B. Trennen Sie die Druckluftzufuhrleitung vom Stellantrieb.
- C. Schließen Sie die manuelle Druckluftversorgung am Leitungsanschluss des unteren Membrangehäuses an.
- D. Den erforderlichen Luftdruck über die manuelle Leitung anlegen, um das Ventil entsprechend der Hubanzeige (7) und Hubkala (9) zu öffnen.

VORSICHT

Den auf dem Typenschild (63) des Membrangehäuses angegebenen Druck nicht überschreiten.

- E. Lösen Sie die Kontermuttern (1) der Spindel.
- F. Lösen Sie die Kopfschrauben (5) die die Kupplungsstücke (2, 4) verbinden.

Hinweis: Die Ventilspindel nicht fallen lassen oder gegen den Sitzring verdrehen, sonst können der Ventilsitz und die Spindel beschädigt werden.

VORSICHT

An dieser Stelle müssen Vorkehrungen getroffen werden, den Stellantrieb mit den empfohlenen Hebezeugen und Vorgehensweisen vom Ventil abzuheben.

- G. Lösen Sie die Spannmutter und nehmen Sie diese ab.

VORSICHT

Den Antrieb langsam abheben, damit sich die Spindelkupplung (4) der oberen Spindel und die Spindelkupplung (2) der unteren Spindel voneinander lösen können. Der Stellantrieb muss gerade vom Ventil abgehoben werden, damit keine zu hohe Belastungen/Verbiegen an der Kegelstange entstehen.

Feder steht unter Belastung. Vor dem Ausbau des Antriebs muss sichergestellt sein, dass der Kegel vom Sitz gelöst ist und das Membranhäuser mit Druck beaufschlagt wird. Kegelstange und Bügelmutter können jetzt sicher gelöst werden.

- H. Untere Verbindungsteile (1, 2, 6) von der Kegelstange abnehmen.
I. Bauen Sie den Stellantrieb vom Ventil ab und schließen Sie die Druckluftzufuhr.

6.6 Luftausfahrend (Modell 23L), mit oder ohne Handrad

1. Das Handrad, falls vorhanden, muss sich in der Position AUTO befinden, und die Luftzufuhr zum Stellantrieb muss abgeschaltet sein.
2. Trennen Sie die Luftleitung von der oberen Platte.
3. Überprüfen Sie die Ventilposition relativ zur Anzeigeplatte (26), um sicherzustellen, dass der Ventilschaft zurückgezogen ist.

Hinweis: Am Stellantrieb ist kein Luftdruck erforderlich, da die Federkraft das Ventil öffnet.

4. Lösen und entfernen Sie die vier Sechskantschrauben (24) und die zweiteilige Klemme (22).



WARNUNG

Am Stellantrieb ist kein Luftdruck erforderlich, da die Federkraft das Ventil öffnet.

5. Entfernen Sie den Anzeigearm (23) und die zweiteilige Klemme (22).

Hinweis: Die Ventilspindel nicht in den Sitzring fallen lassen, da dies beide Teile beschädigen kann.

6. Lösen und entfernen Sie die Ventilmontagebeschläge und entfernen Sie den Stellantrieb vom Ventilkörper.

VORSICHT

Beim Abnehmen des Antriebs vorsichtig vorgehen und darauf achten, dass keine Instrumente, Leitungen oder Komponenten beschädigt werden.

6.7 Lufteinfahrend (Modell 23L), mit oder ohne Handrad

Um die Kegelstange von der zweiteiligen Klemme zu lösen, muss der Kegel vom Sitz abgehoben sein. Daher ist insbesondere sicherzustellen, dass das Ventil geöffnet ist. Bei einem Antrieb ohne Handrad sind die unten angegebenen Schritte zu befolgen.



WARNUNG

Während der Montage oder Wartung und unter bestimmten Bedingungen im Betrieb müssen die Bediener oder Techniker wachsam sein und sich aller möglichen Quetschstellen oder Bereiche bewusst sein, in denen sich bewegliche oder gleitende Komponenten befinden.

Hinweis: Dadies an den Stellantrieb angeschlossenen Druckluftleitungen normalerweise starr sind, wird empfohlen, eine geregelte Druckquelle mit geeigneten flexiblen Leitungen zu verwenden oder flexible Verbindungen zwischen den Druckluftleitungen und dem Anschluss des Stellantriebs herzustellen, um die Bewegung des Stellantriebs zu kompensieren.

VORSICHT

Hohe Belastung einer starren Leitung kann zum Brechen der Druckluftleitung führen. Eine flexible Verbindung wird empfohlen.

1. Das Handrad muss sich in der Position AUTO befinden, und die Druckluftleitung zum Stellantrieb muss abgeschaltet sein.
2. Trennen Sie die Druckluftleitung vom Stellantrieb.
3. Schließen Sie eine geregelte Druckluftquelle an den Druckluftanschluss des Jochs (1) an.
4. Legen Sie den erforderlichen Luftdruck an, um das Ventil so zu öffnen, wie es die Position der Spindel in Bezug auf die Anzeigeplatte (26) anzeigt.

VORSICHT

Hohe Belastung einer starren Leitung kann zum Brechen der Druckluftleitung führen. Eine flexible Verbindung wird empfohlen.



WARNUNG

Treffen Sie Vorkehrungen, um den Stellantrieb mit den empfohlenen Hebezeugen und Vorgehensweisen vom Ventil abzuheben.

5. Lösen und entfernen Sie die Sechskantschrauben (24) und die zweiteilige Klemme (22).

6. Entfernen Sie den Anzeigearm (23) und die zweiteilige Klemme (22).

Hinweis: Die Spindel nicht in den Sitzring fallen lassen, da dies beide Teile beschädigen kann.

7. Lösen und entfernen Sie die Ventilmontagebeschläge und entfernen Sie den Stellantrieb vom Ventilkörper.

VORSICHT

Beim Abnehmen des Antriebs vorsichtig vorgehen und darauf achten, dass keine Instrumente, Leitungen oder Komponenten beschädigt werden. Da eine flexible Leitung zwischen Antrieb und Druckluftleitung vorhanden sein kann, darf kein Druck auf die flexible Leitung oder die Druckluftleitung ausgeübt werden.

8. Lassen Sie den Luftdruck vom Stellantrieb ab.

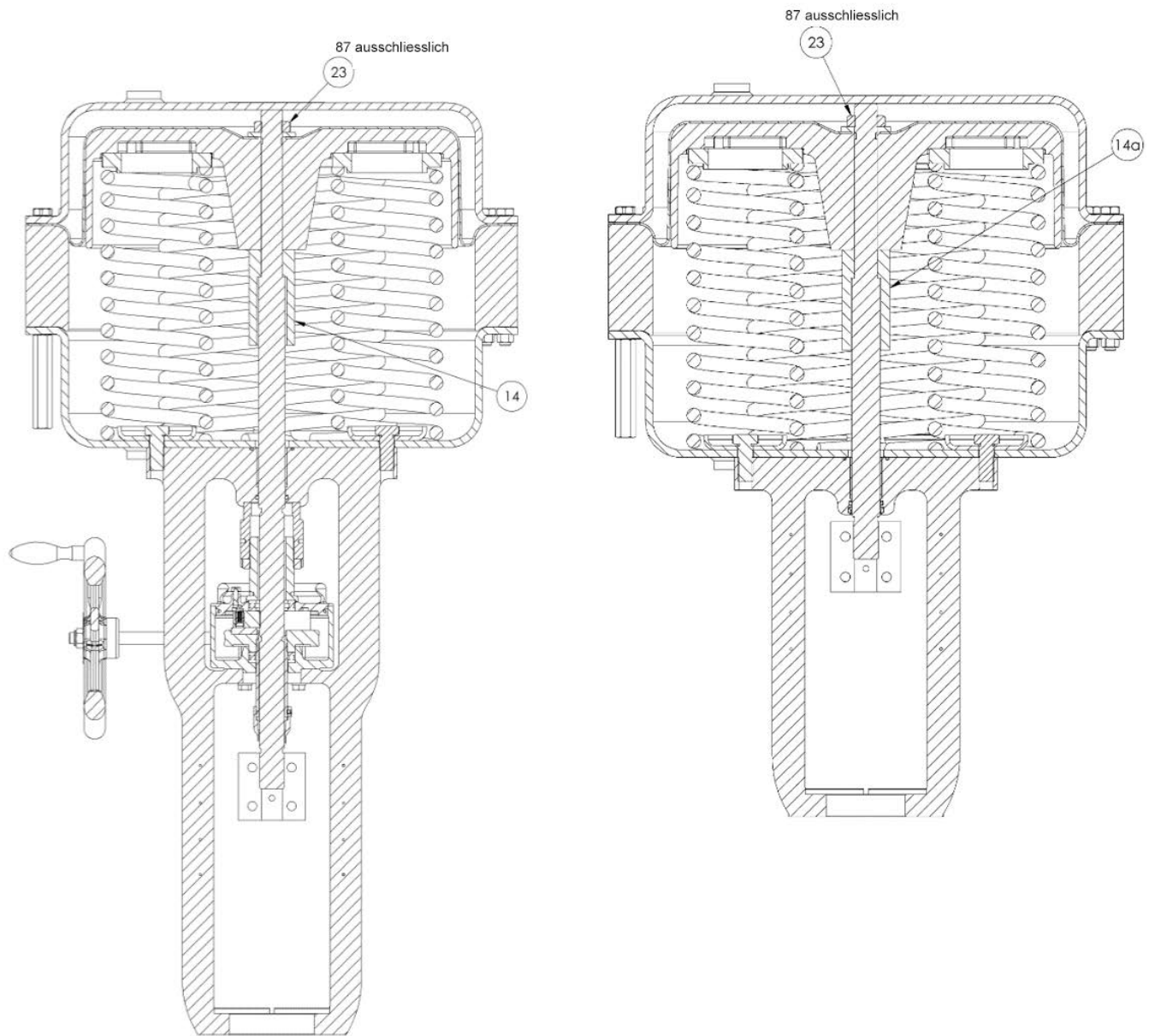


Abbildung 2 - Modell 87 Größe 23L luftausfahrend, mit und ohne Handrad

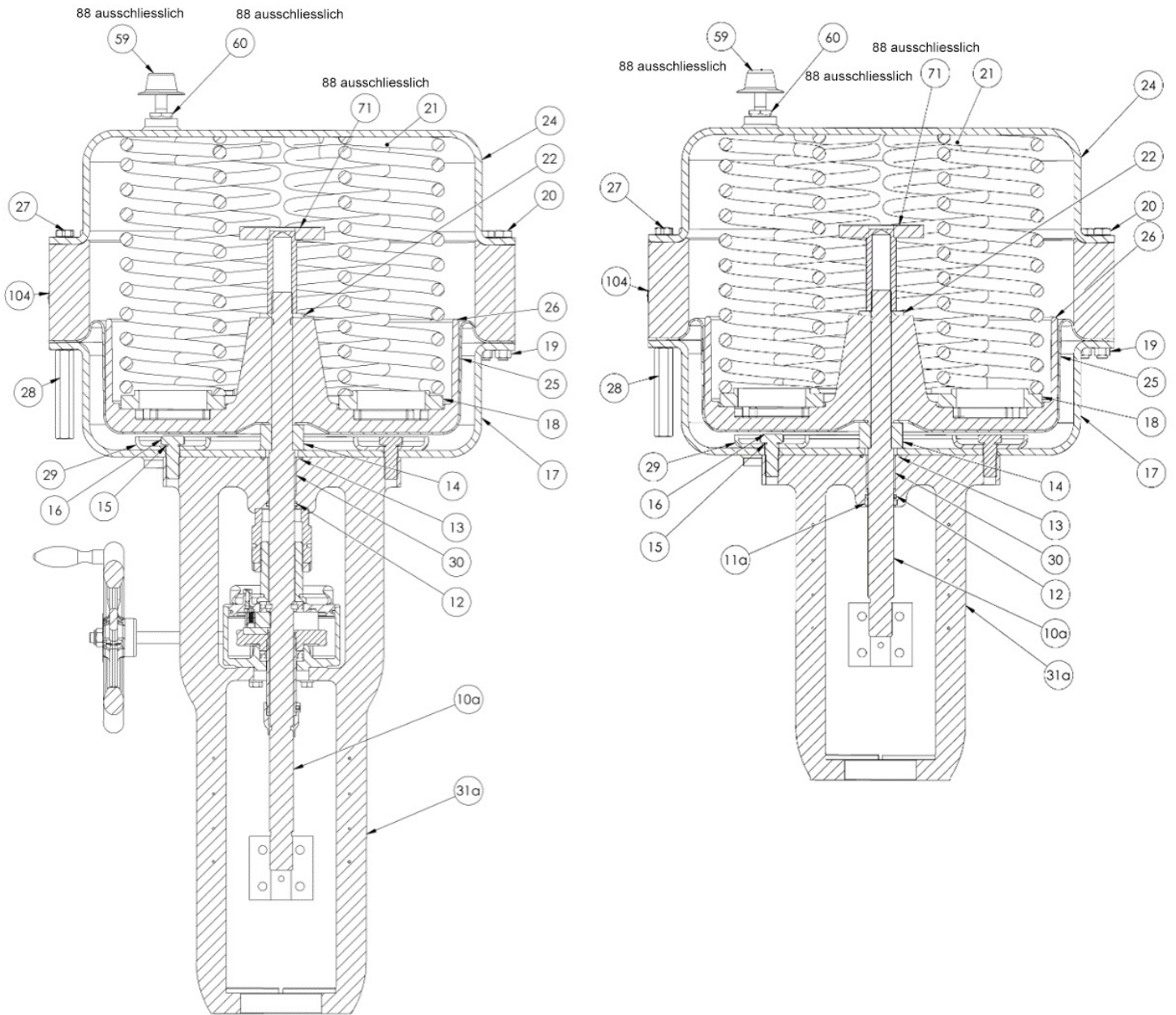


Abbildung 3 - Modell 88 Größe 23L lufteinfahrend, mit und ohne Handrad

Artikel-Nr.	Teilebezeichnung
1	Kontermutter
2	Spindelkupplung unten
3	Zylinderschraube - Zeiger
4	Spindelkupplung oben
5	Zylinderschraube - Anschluss
6	Verbindereinsatz
7	Zeiger
8	Flachkopfschraube
9	Hubskala
10	Stellantriebsspindel
10a	Stellantriebsspindel
11	Abstreifring
11a	Stangenabstreifer
12	O-Ring
13	O-Ring
14	Distanzstück
15	Dichtungsscheibe
16	Zylinderschraube - Joch
17	Unterbaugruppe Unteres Membrangehäuse
17	Unterbaugruppe Unteres Membrangehäuse
18	Federdistanzstück
19	Sechskantmutter
19a	Ringmutter - Hebeöse
20	Aufsatzschraube - Sechskantkopf
20a	Aufsatzschraube - Sechskantkopf für Handrad
21	Feder
22	Flachscheibe
23	Blockiermutter
24	Unterbaugruppe Oberes Membrangehäuse
24	Unterbaugruppe Oberes Membrangehäuse
25	Membran
26	Membranteller – maschinelle Bearbeitung
27	Zylinderschraube - Komp
28	Kompressionsmutter
29	Federführung
30	Buchse
31	Joch - maschinelle Bearbeitung
31a	Joch - maschinelle Bearbeitung
32	Sicherungsmutter
33	Drehstift
34	Drucklager
35	Sicherungsring
36	Handrad Drehgelenk
37	Lagerring
38	Sicherungsring
39	Handrad-Spindel
40	Hubmutter
41	Handrad - maschinelle Bearbeitung

Artikel-Nr.	Teilebezeichnung
42	Flachscheibe
43	Handrad-Begrenzungsmutter
44	Handradhebel - Baugruppe
45	Hebelstift
46	Sicherungsring Hebelstift
57	Handrad Deckel
59	Lüftungsstopfen
60	Rohrleitungsanschluss
61	Ursprungskennzeichnung
62	Antriebsbolzen
63	Informationsschild
67	Warnschild
68	Warnschild - Pfeil
69	Warnschild
71	Hubanschlag
80	Oberes Membrangehäuse - Schweißen
81	Schaftverlängerung
82	Kontermutter
83	Endanschlag
84	Buchse
85	O-Ring
86	Stopper
87	Stopper
88	Platte-Drehrichtungspfeil
90	Drehstift - Handrad Sperre
91	Handrad Sicherungsstift
92	Infoschild - Handrad
93	Aufsatzschraube - Sechskantkopf
94	Flachscheibe
96	Endflansch
97	Zylinderschraube - Handrad-Spindel
104	Distanzstück - Membrangehäuse
105	Kreuzschlitzschraube
106	Anzeigeplatte
107	Anzeigearm
108	Federring
109	Zweiteilige Klemme
110	Sechskantschraube
120	UNTERBAUGRUPPE HANDRAD
121	Warnschild - zweiteilige Klemme

Edelstahl-Option

Artikel-Nr.	Teilebezeichnung
1	Kontermutter
2	Spindelkupplung unten
3	Zylinderschraube - Zeiger
4	Spindelkupplung oben
5	Zylinderschraube - Anschluss
6	Verbindereinsatz
8	Flachkopfschraube
10	Stellantriebsspindel
16	Zylinderschraube - Joch
19	Sechskantmutter
19a	Ringmutter - Hebeöse
20	Aufsatzschraube - Sechskantkopf
20a	Aufsatzschraube - Sechskantkopf für Handrad
22	Flachscheibe
23	Blockiermutter
27	Zylinderschraube - Komp
28	Kompressionsmutter
40	Hubmutter
42	Flachscheibe
43	Handrad-Begrenzungsmutter
81	Schaftverlängerung
82	Kontermutter
86	Stopper
93	Aufsatzschraube - Sechskantkopf
94	Flachscheibe
97	Zylinderschraube - Handrad-Spindel
108	Federring
109	Zweiteilige Klemme
110	Sechskantschraube

Edelstahl-Option für Küsten-/Meeresumgebung für Größe 23L

Artikel-Nr.	Teilebezeichnung
16	Zylinderschraube - Joch
19	Sechskantmutter
19a	Ringmutter - Hebeöse
20	Aufsatzschraube - Sechskantkopf
22	Flachscheibe
23	Blockiermutter
27	Zylinderschraube - Komp
28	Kompressionsmutter
108	Federring
109	Zweiteilige Klemme
10a	Stellantriebsstange
110	Sechskantschraube

Hoch- und Niedertemperaturbetrieb (-40 °C)

Artikel-Nr.	Teilebezeichnung
11a	Stangenabstreifer
12	O-Ring
13	O-Ring
25	Membran
31	Joch - maschinelle Bearbeitung
31a	Joch - maschinelle Bearbeitung
85	O-Ring

Hoch- und Niedertemperaturbetrieb (-50 °C)

Artikel-Nr.	Teilebezeichnung
5	Zylinderschraube - Anschluss
11a	Stangenabstreifer
12	O-Ring
13	O-Ring
25	Membran
31	Joch - maschinelle Bearbeitung
31a	Joch - maschinelle Bearbeitung
85	O-Ring

Stahljoch und Aluminiumhandrad

Artikel-Nr.	Teilebezeichnung
31	Joch - maschinelle Bearbeitung
31a	Joch - maschinelle Bearbeitung
41	Handrad - maschinelle Bearbeitung

7. Wartung

VORSICHT

Es wird empfohlen, die Antriebe bei allen Arbeiten aufrecht stehend zu lagern.

VORSICHT

Für den Silikonkautschuk in der Hoch- und Niedrigtemperatursausführung darf kein Silikonfett verwendet werden.

Verwenden Sie fluoriertes Fett von NIPPON KOYU LTD. „LOGENEST LAMBDA“ [oder gleichwertig] als Ersatz für das Schmiermittel von Dow Corning „Valve Lubricant and Sealant Compound III“ [oder gleichwertig].



Standard „NBR [Black]“ verwendet in Anwendungen mit einem Temperaturbereich zwischen -30 °C bis einschl. 83 °C



Hoch- und Niedrigtemperaturoption „Silicone Rubber [Orange]“ verwendet in Anwendungen mit einem Temperaturbereich zwischen -50 °C bis einschl. 100 °C

7.1 Austausch der Membran bei luftöffnenden Stellantrieben (Modell 88) mit oder ohne Handrad

(Abbildungen 7, 8, 9 und 10)

- Stellen Sie die Druckluftzufuhr zum Stellantrieb ab. Trennen Sie das Regelventil vom Prozess und machen es drucklos, damit sich das Ventil nicht bewegt, wenn die Federspannung entfernt wird.
- Wenn das Ventil mit einem Handrad ausgestattet ist, drehen Sie das Handrad in eine neutrale Stellung.
- Lösen Sie die Kopfschrauben und Muttern des Membrangehäuses (20 und 19). Die Spannschrauben (27 und 28) müssen zuletzt gelöst werden.

Hinweis: Stellantrieb Größe 3 - Lösen Sie die vier Kopfschrauben und die Muttern (27 und 28) des Membrangehäuses und lassen Sie die vier anderen Spannschrauben gleichmäßig um das Gehäuse herum verteilt.

VORSICHT

Das Membrangehäuse steht unter Federspannung und ist mit Spannschrauben ausgestattet, die zuletzt gelöst werden müssen.

- Lösen Sie die Spannschrauben (27 und 28) in mehreren Schritten, um die Federspannung langsam abzubauen. Bauen Sie das obere Membrangehäuse (24) ab.
- Notieren Sie vor dem Ausbau die Position der Federn (21) und der Federdistanzstücke (18) [falls vorhanden] im Membranteller (26).
- Lösen Sie die Sechskantmutter (23) [Größe 3] bzw. die Blockiermutter (23) [alle anderen Größen]. Entfernen Sie auch Distanzstück (22) [Größe 3] und die Sicherungsscheibe der Membran (22) [alle Größen].
- Bauen Sie den Membranteller (26) und die Membran (25) aus.

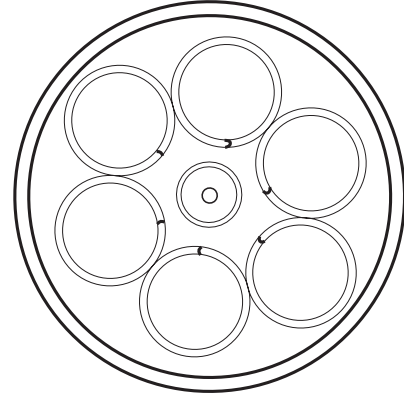


Abbildung 4 - Die Enden der Federwindungen zeigen zur Antriebsspindel

- Die neue Membran (25) auf den Membranteller (26) setzen.
- Beschichten Sie bei Stellantrieben der Größe 3 das Gewinde der Sechskantmutter (23) und die Oberflächen des Distanzstücks (22) mit Chesterton 725 Nickel Compound oder einem gleichwertigen Produkt. Beschichten Sie bei den Stellantrieben aller anderen Größen das Spindelgewinde (10) und die Oberflächen der Sicherungsscheibe (22) mit Dow Corning Sealant Compound III oder einem gleichwertigen Gewindedichtmittel.
- Prüfen Sie den Sitz der Distanzstücke (14 und 22), und montieren Sie Membran (25), Membranteller (26) sowie Sicherungsscheibe (22) und ziehen Sie dann Befestigungselement (23) an den korrekten Stellen fest.
- Setzen Sie die Federn (21) und die Federdistanzstücke (18) [falls verwendet] in den Membranteller ein.

Hinweis: Setzen Sie die Federn so ein, dass die Windungsenden zur Antriebsspindel weisen, wie in Abbildung 4 gezeigt. Dieser Schritt ist wichtig für eine optimale Leistung des Stellantriebs.

- Montieren Sie das obere Membrangehäuse (24) und setzen Sie die Spannschrauben ein.
- Hinweis:** Die Spannschrauben müssen gleichmäßig auf den Schraubenkreis des Gehäuses verteilt sein.
- Die Spannschrauben in gleichmäßigen Schritten festziehen, bis die Gehäusehälften aufeinander sitzen. Die restlichen Kopfschrauben und Muttern einsetzen.

VORSICHT

Kopfschrauben und Muttern gleichmäßig festziehen. Nicht zu fest anziehen, da dies die Membrangehäusehälften verziehen kann. Die Anzugsmomente sind in Tabelle 3 aufgeführt.

- Ist das Gerät mit einem Handrad ausgestattet, drehen Sie dieses in die gewünschte Position.

7.2 Austausch der Membran bei luftschließenden Stellantrieben (Modell 87) mit Handrad

(Abbildungen 9 und 10)

VORSICHT

Die Handradbaugruppe kann die Federspannung im Stellantrieb halten, auch wenn das Membrangehäuse abgebaut ist. Um mögliche Verletzungen zu vermeiden, bauen Sie das Handrad wie folgt aus.

- Stellen Sie die Druckluftzufuhr zum Stellantrieb ab. Trennen Sie das Regelventil vom Prozess und machen es drucklos, damit sich das Ventil nicht bewegt, wenn die Federspannung entfernt wird.
- Drehen Sie das Handrad (41) in eine neutrale Position.
- Lösen Sie bei Stellantrieben der Größe 3 einen der beiden Sicherungsringe (46) am Hebelstift (45).

VORSICHT

Wird der Hebelstift (45) gelöst, kommt die Handradeinheit vom Stellantrieb frei. Stützen Sie zur Vermeidung möglicher Verletzungen die Handradeinheit ab.

Lösen Sie bei allen anderen Größen die beiden Kopfschrauben (93) und die Scheibe (94), und lösen Sie die beiden Handrad-Drehstifte (33), die durch das Joch montiert sind, und sichern Sie das Handradgelenk (36) in dieser Position, siehe Abbildung 10.

- Lösen Sie bei Stellantrieben der Größe 3 den Hebelstift (45) und sichern Sie den Handradhalter (40) in dieser Position (siehe die Abbildungen 11 und 12).
Lassen Sie bei allen anderen Größen die komplette Handradeinheit nach unten hängen, sodass sie dem oberen Kupplungsstück (4) [Spindelflansch (2) bei Stellantrieben der Größe 6] nicht im Weg ist.
- Fahren Sie fort mit den Anweisungen für Luft zum Schließen des Stellantriebs ohne Handrad (7.3).

7.3 Austausch der Membran bei luftschließenden Stellantrieben (Modell 87) Größen 6, 10, 16 und 23 ohne Handrad

(Abbildungen 5 und 6)

- Stellen Sie die Druckluftzufuhr zum Stellantrieb ab und trennen Sie die Druckluftleitung vom oberen Membrangehäuse (24).
- Lösen Sie die beiden Sechskantschrauben (5), mit denen das obere und das untere Kupplungsstück (2 und 4) zusammen gehalten werden.

Hinweis: Der Stellantrieb Größe 6 hat nur einen Spindelflansch. Beim Membranausbau müssen die Kontermuttern (1) der Spindel gelöst werden. Die Kegelstange wird aus der Antriebsspindel (10) herausgedreht, damit sich die Antriebsspindel anheben kann, wenn die Federspannung gelöst wird. Je nach Spindellänge kann es erforderlich sein, den Stellantrieb Größe 6 vom Ventil zu trennen wie in Abschnitt 6.1 gezeigt.

- Lösen Sie die Kopfschrauben und Muttern des Membrangehäuses (20 und 19).

VORSICHT

Das Membrangehäuse steht unter Federspannung und ist mit Spannschrauben (27 und 28) ausgestattet, die zuletzt gelöst werden müssen.

- Lösen Sie die Spannschrauben (27 und 28) in mehreren Schritten, um die Federspannung langsam abzubauen. Bauen Sie das obere Membrangehäuse (24) ab.
- Lösen Sie die Blockiermutter (23) und die Sicherungsscheibe der Membran (22).
- Die neue Membran (25) an der Membranplatte (26) ansetzen.
- Beschichten Sie am Stellantrieb das Spindelgewinde (10) und die Oberflächen der Sicherungsscheibe (22) mit Dow Corning Sealant Compound III oder einem gleichwertigen Gewindedichtmittel. Setzen Sie die Sicherungsscheibe (22) ein und ziehen Sie Befestigungselement (23) fest.
- Montieren Sie das obere Membrangehäuse (24) und setzen Sie die Spannschrauben (27 und 28) ein.

Hinweis: Die Spannschrauben müssen gleichmäßig auf den Schraubenkreis des Gehäuses verteilt sein.

- Die Spannschrauben (27 und 28) in gleichmäßigen Schritten festziehen, bis die Gehäusenhälften aufeinander sitzen. Die restlichen Kopfschrauben (20) und Muttern (19) einsetzen.

VORSICHT

Kopfschrauben und Muttern gleichmäßig festziehen. Nicht zu fest anziehen, da dies die Membrangehäusenhälften verziehen kann. Die Anzugsmomente sind in Tabelle 3 aufgeführt.

- Positionieren Sie das obere und das untere Kupplungsstück (2 und 4), setzen Sie die beiden Sechskantschrauben (5) ein und kalibrieren Sie die Position des Kegels im Sitz neu (Abschnitt 10.2).

Hinweis: Antriebe der Größe 6 - Drehen Sie die Kegelstange durch den Spindelflansch wieder in die Antriebsspindel (10) und kalibrieren sie die Position des Kegels im Sitz des Ventils neu. Falls der Stellantrieb vom Ventil abgebaut wurde, muss der Einbau wie in Abschnitt 10.2 angegeben durchgeführt werden.

Hinweis: Wenn der Stellantrieb mit einem Handrad ausgestattet ist (Abschnitt 7.2), führen Sie folgende Schritte durch:

- Schwenken Sie die Handradbaugruppe wieder zurück in ihre ursprüngliche Lage.
- Setzen Sie die beiden Drehstifte (33) in das Joch ein und lassen Sie diese in den Lagerzapfen (36) des Handrads eingreifen. Setzen Sie die beiden Scheiben (94) und die Kopfschraube (93) durch die Handradabdeckung (57) ein.

7.4 Lager des Handrads tauschen oder neu eindichten, Antriebe Größen 6 und 10

(Abbildung 9)

- Drehen Sie das Handrad in eine neutrale Position.
- Die beiden Kopfschrauben (20) des Handrads lösen und die Sicherungsscheibe (42) entfernen.
- Entfernen Sie Handrad (41) und Kontermutter (43).
- Sicherungsstift (91), Kopfschraube (93) und Scheibe (94) entfernen, damit die Handradabdeckung (57) gelöst werden kann. Abdeckung entfernen.
- Die Drehstifte (33) aus dem Joch lösen, mit denen der Lagerzapfen (36) des Handrads gehalten wird.

- F. Die Sprengringe (46) und den Hebelstift (45) entfernen, um die Handradeinheit abnehmen zu können.
- G. Die Handradspindel (39) drehen, bis sie sich aus der Hubmutter (40) löst.
- H. Sprengring (38) und Lagerring (37) entfernen, um die Handradspindel (39) aus dem Lager zu befreien.
- I. Sprengring (35) entfernen, damit das Lager (34) frei kommt.
- J. Das Lager (34) tauschen oder mit neuem Fett befüllen.
- K. Das Lager muss mit Lagerfett Mobilux No. 2 oder einem gleichwertigen Lagerfett befüllt werden.

Hinweis: Das Lager muss vollständig mit Lagerfett gefüllt, nicht nur bestrichen sein.

- L. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Schritte (I) bis (B).

7.5 Lager des Handrads tauschen oder neu eindichten, Stellantriebe Größen 16 und 23

(Abbildung 10)

- A. Drehen Sie das Handrad in eine neutrale Position.
- B. Sicherungsstift (91), Kopfschraube (93) und Scheibe (94) entfernen, damit die Handradabdeckung (57) gelöst werden kann.
- C. Die Drehstifte (33) aus dem Joch lösen, mit denen der Lagerzapfen (36) des Handrads gehalten wird.
- D. Die Sprengringe (46) und den Hebelstift (45) entfernen, um die komplette Handradeinheit abnehmen zu können.
- E. Kopfschraube (97) und Endflansch (96) entfernen, damit die Handradspindel (39) aus dem Lager frei kommt.
- F. Sprengring (35) entfernen, damit das Lager (34) frei kommt.
- G. Das Lager tauschen oder mit neuem Schmiermittel befüllen.
- H. Das Lager (34) muss mit Lagerfett Mobilux No. 2 oder einem gleichwertigen Lagerfett befüllt werden.

Hinweis: Das Lager muss vollständig mit Lagerfett gefüllt, nicht nur bestrichen sein.

- I. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Schritte (F) bis (B).

7.6 Membrandichtung und Spindeldichtung tauschen, luftöffnende Stellantriebe (Modell 88)

(Abbildungen 7 und 8)

- A. Stellen Sie die Druckluftzufuhr zum Stellantrieb ab. Trennen Sie das Regelventil vom Prozess und machen es drucklos, damit sich das Ventil nicht bewegt, wenn die Federspannung entfernt wird.
- B. Wenn das Ventil mit einem Handrad ausgestattet ist, drehen Sie das Handrad in eine freie Stellung.
- C. Lösen Sie die Kopfschrauben und Muttern des Membrangehäuses (20 und 19).

VORSICHT

Das Membrangehäuse steht unter Federspannung und ist mit Spannschrauben (27 und 28) ausgestattet, die zuletzt gelöst werden müssen.

- D. Lösen Sie die Spannschrauben (27 und 28) in mehreren Schritten, um die Federspannung langsam abzubauen. Bauen Sie das obere Membrangehäuse (24) ab.
- E. Notieren Sie die Position der Federn (21) und Federdistanzstücke (18) [falls verwendet] im Membranteller (26).

- F. Entfernen Sie die Federn (21) und die Federdistanzstücke (18), falls verwendet.

Stellantriebe der Größe 6

- G. Lösen Sie die Kontermuttern (1). Ziehen Sie die Kontermuttern so gegeneinander fest, dass sie an einer Stelle arretieren, die vom Spindelflansch (2) entfernt ist. Halten Sie die Kontermuttern (1) und die Kegelstange mit einem Schraubenschlüssel fest. Drehen Sie die Antriebsspindel-Unterbaugruppe (10), bis sie aus der Kegelstange und dem Antrieb vollständig freikommt.

Stellantriebe in den Größen 10, 16 und 23:

- G. Lösen Sie die Kontermutter (32) an der Antriebsspindel (10). Halten Sie die Kupplung (2, 4, 6). Stellantriebsspindel-Untergruppe (10) drehen und heraus nehmen, wenn sie aus der Kupplungsstückaufnahme (6) (Größe 10) oder aus dem oberen Kupplungsstück (4) (Größen 16 und 23) heraus schaut.

Antriebe der Größen 6, 10, 16 und 23

- H. Lösen Sie die Kopfschrauben (16) des Gehäuses, damit die Dichtungsscheiben (15) zugänglich sind.

Hinweis: Falls der Tausch der Dichtungsscheiben (15) die einzige Wartungsarbeit ist, weiter mit Schritt M.

- I. Bauen Sie das untere Membrangehäuse (17) ab.

Hinweis: Markieren Sie die Richtung des Gehäuses am Joch.

- J. Abstreifring (11) und O-Ringe (12 und 13) entfernen.
- K. Neue O-Ringe (12 und 13) und das Innere der O-Ringnut (31) am Joch mit Dow Corning Compound III (oder einem gleichwertigen Schmiermittel) bestreichen.
- L. Das Membrangehäuse (17) am Joch ansetzen.
- M. Die Oberflächen der Federführungen (29), die das Membrangehäuse berühren, mit Dow Corning Compound III (oder einem gleichwertigen Schmiermittel) bestreichen. Federführungen (29), die neuen Dichtungsscheiben (15) und die Kopfschrauben (16) in dieser Reihenfolge montieren.
- N. Die Antriebsspindel-Unterbaugruppe (10) in die Jochbuchse einsetzen. Drehen Sie die Antriebsspindel in die Aufnahme (6) (Größe 10) oder in das obere Kupplungsstück (4) (Größen 16 und 23). Bei Stellantrieben der Größe 6 die Antriebsspindel auf die Kegelstange setzen, nachdem der Spindelflansch (2) eingesetzt ist. Drehen, bis Spindeldistanzstück (14) das untere Membrangehäuse (17) berührt.
- O. Ziehen Sie die Kontermutter (32) gegen die Aufnahme des Kupplungsstücks (6), (Größe 10) oder gegen das obere Kupplungsstück (4) fest (Größen 16 und 23). Bei Antrieben der Größe 6 den Spindelflansch (2) und die beiden Kontermuttern (1) gegen den unteren Teil des Spindelflanschs fixieren.
- P. Setzen Sie die Federn (21) und die Federdistanzstücke (18) [falls verwendet] in den Membranteller ein.

Hinweis: Setzen Sie die Federn so ein, dass die Windungsenden zur Antriebsspindel weisen, wie in Abbildung 4 gezeigt. Dieser Schritt ist wichtig für eine optimale Leistung des Stellantriebs.

- Q. Montieren Sie das obere Membrangehäuse (24) und setzen Sie die Spannschrauben (27 und 28) ein.

Hinweis: Die Spannschrauben müssen gleichmäßig auf den Schraubenkreis des Gehäuses verteilt sein.

- R. Die Spannschrauben (27 und 28) in gleichmäßigen Schritten festziehen, bis die Gehäusehälften aufeinander sitzen. Die restlichen Kopfschrauben (20) und Muttern (19) einsetzen.

VORSICHT

Kopfschrauben und Muttern gleichmäßig festziehen. Nicht zu fest anziehen, da dies die Membrangehäusehälften verziehen kann. Die Anzugsmomente sind in Tabelle 3 aufgeführt.

- S. Kalibrieren Sie bei Bedarf die Position des Kegels im Sitz des Ventils neu (Abschnitt 10.1).

8. Stellbereich

VORSICHT

Für den Silikonkautschuk in der Hoch- und Niedertemperaturausführung darf kein Silikonfett verwendet werden.

Verwenden Sie fluoriertes Fett von NIPPON KOYU LTD. „LOGENEST LAMBDA“ [oder gleichwertig] als Ersatz für das Schmiermittel von Dow Corning „Valve Lubricant and Sealant Compound III“ [oder gleichwertig].



Standard „NBR [Black]“ verwendet in Anwendungen mit einem Temperaturbereich zwischen -30 °C bis einschl. 83 °C



Hoch- und Niedrigtemperaturoption „Silicone Rubber [Orange]“ verwendet in Anwendungen mit einem Temperaturbereich zwischen -50 °C bis einschl. 100 °C

8.1 Änderung des Stellbereichs bei luftöffnenden Antrieben (Modell 88)

- Stellen Sie die Druckluftzufuhr zum Stellantrieb ab. Trennen Sie das Regelventil vom Prozess und machen es drucklos, damit sich das Ventil nicht bewegt, wenn die Federspannung entfernt wird.
- Wenn das Ventil mit einem Handrad ausgestattet ist, drehen Sie das Handrad in eine freie Stellung.
- Lösen Sie die Kopfschrauben und Muttern des Membrangehäuses (20 und 19). Die Spannschrauben (27 und 28) müssen zuletzt gelöst werden.

Hinweis: Stellantrieb Größe 3 - Lösen Sie die vier Kopfschrauben und die Muttern (27 und 28) des Membrangehäuses und lassen Sie die vier anderen Spannschrauben gleichmäßig um das Gehäuse herum verteilt.

VORSICHT

Das Membrangehäuse steht unter Federspannung und ist mit Spannschrauben ausgestattet, die zuletzt gelöst werden müssen.

- Lösen Sie die Spannschrauben (27 und 28) in mehreren Schritten, um die Federspannung langsam abzubauen. Bauen Sie das obere Membrangehäuse (24) ab.
- Setzen Sie die Federn (21) [und die Federdistanzstücke (18), falls der neue Bereich sie verwendet] in den Membranteller ein.
- Für Informationen zu den Federn siehe die Tabellen 1, 2 und 4.
 - Für die Bereiche 11 und 21 psi (0,759 und 1,448 bar) werden die Federn direkt auf die oberen Sockel im Membranteller (26) gesetzt.
 - Für die Bereiche 3 und 6 psi (0,207 und 0,414 bar) werden die Federn in den unteren Hohlraum im Membranteller gesetzt.
Stellantrieb Größe 3 – Für die Bereiche 3 und 6 psi (0,207 und 0,414 bar) werden die Federn ohne Federdistanzstücke installiert.

- Für die Bereiche 11 und 21 psi (0,759 und 1,448 bar) und Hubbereichen über 0,8" (20 mm) werden die Federdistanzstücke (18) wie im Querschnitt gezeigt eingesetzt, Abbildung 8.

Hinweis: Für Stellantriebe Größe 6 sind keine Federdistanzstücke (18) erforderlich.

Hinweis: Setzen Sie die Federn so ein, dass die Windungsenden zur Antriebsspindel weisen, wie in Abbildung 4 gezeigt. Dieser Schritt ist wichtig für eine optimale Leistung des Stellantriebs.

- Montieren Sie das obere Membrangehäuse (24) und setzen Sie die Spannschrauben (27 und 28) ein.
Hinweis: Die Spannschrauben müssen gleichmäßig auf den Schraubenkreis des Gehäuses verteilt sein.
- Die Spannschrauben (27 und 28) in gleichmäßigen Schritten festziehen, bis die Gehäusenhälften aufeinander sitzen. Die restlichen Kopfschrauben (20) und Muttern (19) einsetzen [Schraube (27) und Muttern (28) für Größe 3].

VORSICHT

Kopfschrauben und Muttern gleichmäßig festziehen. Nicht zu fest anziehen, da dies die Membrangehäusenhälften verziehen kann. Die Anzugsmomente sind in Tabelle 3 aufgeführt.

- Ist das Gerät mit einem Handrad ausgestattet, drehen Sie dieses in die gewünschte Position.

8.2 Änderung des Stellbereichs bei luftschließenden Antrieben (Modell 87), Größen 6, 10, 16, 23 und 23L

Hinweis: Wenn der Stellantrieb mit einem Handrad ausgestattet ist, befolgen Sie die Schritte 7.2 A, B, C und D zum Lösen dieser Baugruppe.

- Stellen Sie die Druckluftzufuhr zum Stellantrieb ab und trennen Sie die Druckluftleitung vom oberen Membrangehäuse (24).
- Lösen Sie die beiden Sechskantschrauben (5), mit denen das obere und das untere Kupplungsteil (2 und 4) zusammen gehalten werden.
Hinweis: Der Stellantrieb Größe 6 hat nur einen Spindelflansch (2). Für den Zugang zu den Federn müssen die Kontermuttern (1) der Spindel gelöst werden. Die Kegelstange wird aus der Antriebsspindel (10) heraus gedreht damit sich die Antriebsspindel anheben kann, wenn die Federspannung gelöst wird. Je nach Spindellänge kann es erforderlich sein, den Stellantrieb Größe 6 vom Ventil zu trennen wie in Abschnitt 6.1 gezeigt.
- Lösen Sie die Kopfschrauben und Muttern des Membrangehäuses (20 und 19).

VORSICHT

Das Membrangehäuse steht unter Federspannung und ist mit Spannschrauben (27 und 28) ausgestattet, die zuletzt gelöst werden müssen.

- Lösen Sie die Spannschrauben (27 und 28) und die Kompressionsmuttern (28) in mehreren Schritten, um die Federspannung langsam abzubauen. Bauen Sie das obere Membrangehäuse (24) ab.
- Lösen Sie die Blockiermutter (23) und die Sicherungsscheibe der Membran (22).
- Bauen Sie den Membranteller (26) und die Membran (25) aus.
- Stecken Sie die Federn (21) über die Federführungen (29).

- H. Für Informationen zu den Federn siehe die Tabellen 1, 2 und 4:
- Für die Bereiche 11 und 21 psi (0,759 und 1,448 bar) werden die Federn direkt auf die oberen Sockel im Membranteller (26) gesetzt.
 - Für die Bereiche 3 und 6 psi (0,207 und 0,414 bar) werden die Federn in den unteren Hohlraum im Membranteller gesetzt.
 - Für die Bereiche 11 und 21 psi (0,759 und 1,448 bar) und Hubbereichen über 0,8" (20 mm) werden die Federdistanzstücke (18) wie im Querschnitt gezeigt eingesetzt, Abbildung 7.

Hinweis: Für Wegbereiche 0,8" (20 mm) sind keine Federdistanzstücke (18) erforderlich.

Hinweis: Setzen Sie die Federn so ein, dass die Windungsenden zur Antriebsspindel weisen, wie in Abbildung 1 gezeigt. Dieser Schritt ist wichtig für eine optimale Leistung des Stellantriebs.

- Setzen Sie den Membranteller (26) auf die Antriebsspindel (10) und über die Federn. Damit die Federn korrekt sitzen, prüfen Sie bitte die Ansichtsoffnung im Membranteller. Eine Feder muss sichtbar sein.
- Bauen Sie die Membran (25) ein.
- Beschichten Sie am Stellantrieb das Spindelgewinde (10) und die Oberflächen der Sicherungsscheibe (22) mit Dow Corning Sealant Compound III oder einem gleichwertigen Gewindedichtmittel.
- Montieren Sie das obere Membrangehäuse (24) und setzen Sie die Spannschrauben (27 und 28) ein.

Hinweis: Die Spannschrauben müssen gleichmäßig auf den Schraubenkreis des Gehäuses verteilt sein.

- Die Spannschrauben (27 und 28) in gleichmäßigen Schritten festziehen, bis die Gehäusehälften aufeinander sitzen. Die restlichen Kopfschrauben (20) und Muttern (19) einsetzen.

VORSICHT

Kopfschrauben und Muttern gleichmäßig festziehen. Nicht zu fest anziehen, da dies die Membrangehäusehälften verziehen kann. Die Anzugsmomente sind in Tabelle 3 aufgeführt.

- Positionieren Sie das obere und das untere Kupplungsstück (2 und 4), setzen Sie die beiden Sechskantschrauben (5) ein und kalibrieren Sie die Position des Kegels im Sitz des Ventils neu (Abschnitt 10.2).

Hinweis: Stellantriebe Größe 6 - Schrauben Sie die Kegelstange wieder in die Antriebsspindel (10) durch den Spindelflansch (2) ein und kalibrieren Sie die Position des Kegels im Sitz des Ventils neu. Falls der Stellantrieb vom Ventil abgebaut wurde, muss der Einbau wie in Abschnitt 10.2 angegeben durchgeführt werden.

Hinweis: Wenn der Stellantrieb mit einem Handrad ausgestattet ist (Abschnitt 7.2), führen Sie folgende Schritte durch:

Tabelle 1a - Größen 6, 10, 16, 23 (2,5" und kleiner)

Stellantrieb Hub Zoll (mm)	Farbe der Feder
0,8 (20)	Rot
1,5 (38)	Blau
2,0 (51)	Grün
2,5 (64)	Gelb

Tabelle 1b - Größe 23L (4")

Stellantrieb Hub Zoll (mm)	Farbe der Feder
4 (101,6) 3-15/6-30 psi	Violett
4 (101,6) 11-23/21-45 psi	Orange

Tabelle 2a - Größen 6, 10, 16, 23 (2,5" und kleiner)

Federbereich (psi)	Anzahl der erforderlichen Federn (21)	Erforderliche Federposition auf Membranplatte	Erforderliches Federdistanzstück (18)
3-15	3	UNTEN	NEIN
6-30	6	UNTEN	NEIN
11-23	3	SOCKEL	JA ¹
21-45	6	SOCKEL	JA ¹

1. Ein Federdistanzstück (18) ist nur erforderlich bei Größe 10 für 1,5" Hub, und bei Größen 16 und 23 nur für 1,5", 2" und 2,5" Hub.
Hinweis: Modellnr. 88 Größen 10, 16 und 23 mit 0,8", 1,5" (16 & 23), 2,0" (16 & 23) Hub, Hubanschlag Nr. 71 ist zu verwenden.

Tabelle 2b - Größe 23L (4")

Federbereich (psi)	Anzahl der erforderlichen Federn (21)	Erforderliche Federposition auf Membranplatte	Erforderliches Federdistanzstück (18)
3-15	3	SOCKEL	NEIN
6-30	6	SOCKEL	NEIN
11-23	3	SOCKEL	JA
21-45	6	SOCKEL	JA

Tabelle 3 - Anzugsmomente für Stellantrieb-Baugruppe

Referenznr.	Beschreibung	6		10		16		23/23L	
		ft-lbs	Nm	ft-lbs	Nm	ft-lbs	Nm	ft-lbs	Nm
1	Sechskantmutter 0,500 - 20 UNF	25	34	25	34	25	34	25	34
	Sechskantmutter 0,625 - 18 UNF			55	74	55	74	55	74
	Sechskantmutter 0.750 - 16 UNF			95	129	95	129	95	129
	Sechskantmutter 1.00 - 14 UNS					150	203	150	203
5	Kopfschraube, Anschluss	35 ¹	47 ¹	35	47	125	169	125	169
16	Kopfschraube, Joch	37	50	37	50	59	80	59	80
19, 20, 27, 28	Gehäuseverschraubung oder Spannverschraubung	21	28	25	34	30	40	31	42
23	Blockiermutter, Sechskantmutter	37	50	66	90	95	129	150	203
32	Spindel-Kontermutter			55	74	95	129	150	203
33	Drehstift	60	81	60	81	80	108	80	108
20	Handrad Kopfschraube	25	34	25	34	66	90	66	90
97	Handradspindel Kopfschraube					300	407	300	407

1. Das angezeigte Anzugsmoment ist für Stellantriebe der Größe 6 mit Balgdichtung, für die optional ein Spindel-Kupplungsstück erforderlich ist.

Die aufgelisteten Werte sind Nennanzugs- werte. Die Toleranz beträgt +/- 10 %.

Stellantrieb Nr.	Hub und Farbcode	Bereich (psi)	Menge	Federposition
6	0,8" (20 mm) Rot	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
10	0,8" (20 mm) Rot	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	1,5" (38 mm) Blau	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
16	0,8" (20 mm) Rot	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	1,5" (38 mm) Blau	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2,0" (51 mm) Grün	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2,5" (64 mm) Gelb	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
23	0,8" (20 mm) Rot	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	1,5" (38 mm) Blau	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2,0" (51 mm) Grün	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2,5" (64 mm) Gelb	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
23L	4" (102 mm) Violett	3-15	3	A
		6-30	6	B
	4" (102 mm) Orange	11-23	3	E
		21-45	6	F

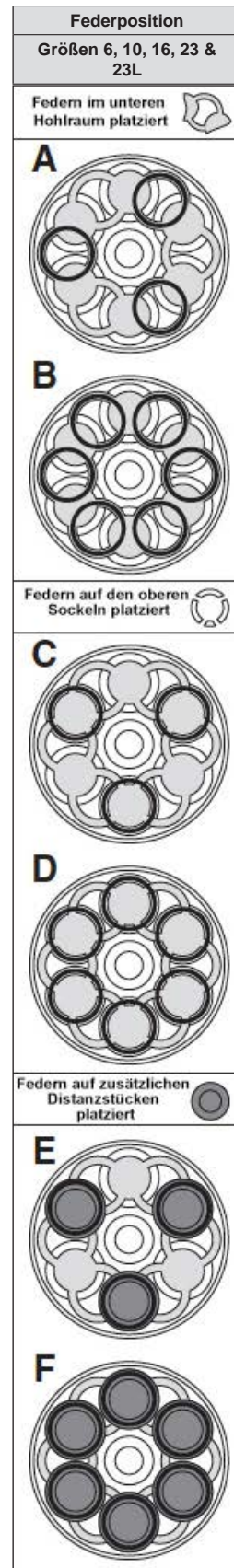


Tabelle 4
Anordnung der Federn im Membranteller

9. Änderungen der Wirkungsweise

Hinweis: Bei der Größe 23L (4 Zoll) hat der Stellantrieb keine Möglichkeit zur Änderung der Wirkungsweise.

VORSICHT

Für den Silikonkautschuk in der Hoch- und Niedrigtemperatursausführung darf kein Silikonfett verwendet werden.

Verwenden Sie fluoriertes Fett von NIPPON KOYU LTD. „LOGENEST LAMBDA“ [oder gleichwertig] als Ersatz für das Schmiermittel von Dow Corning „Valve Lubricant and Sealant Compound III“ [oder gleichwertig].



Standard „NBR [Black]“ verwendet in Anwendungen mit einem Temperaturbereich zwischen -30 °C bis einschl. 83 °C



Hoch- und Niedrigtemperaturoption „Silicone Rubber [Orange]“ verwendet in Anwendungen mit einem Temperaturbereich zwischen -50 °C bis einschl. 100 °C

9.1 Luftöffnend zu luftschließend (Modell 88 zu Modell 87), Größen 6, 10, 16 und 23

- Stellen Sie die Druckluftzufuhr zum Stellantrieb ab. Trennen Sie das Regelventil vom Prozess und machen es drucklos, damit sich das Ventil nicht bewegt, wenn die Federspannung entfernt wird.
- Wenn das Ventil mit einem Handrad ausgestattet ist, drehen Sie das Handrad in eine neutrale Stellung.
- Sprengringe (46) lösen und Hebelstift (45) entfernen, damit sich die Handradbaugruppe weg von der Spindelkupplung (2-4) bewegen kann.
- Lösen Sie die beiden Sechskantschrauben (5), mit denen die obere und untere Spindelkupplung (2 und 4) zusammen gehalten werden.

Hinweis: Der Stellantrieb Größe 6 hat nur einen Spindelanschlag (2). Für eine Änderung des Luftbetriebs müssen die Kontermuttern (1) an der Spindel gelöst werden. Die Kegelstange wird aus der Antriebsspindel (10) herausgedreht, damit sich die Antriebsspindel anheben kann, wenn die Federn in Modell 87 eingesetzt werden. Je nach Spindellänge kann es erforderlich sein, den Stellantrieb Größe 6 vom Ventil zu trennen wie in Abschnitt 6.3 gezeigt.

- Lösen Sie die Kopfschrauben und Muttern des Membrangehäuses (20 und 19) und die Entlüftungskappe (59).

VORSICHT

Das Membrangehäuse steht unter Federspannung und ist mit Spannschrauben (27 und 28) ausgestattet, die zuletzt gelöst werden müssen.

- Lösen Sie die Spannschrauben (27 und 28) in mehreren Schritten, um die Federspannung langsam abzubauen. Bauen Sie das obere Membrangehäuse (24) ab. Entfernen Sie die Federn (21) und die Federdistanzstücke (18), [falls verwendet].
- Blockiermutter (23) und Membran-Sicherungsscheibe (22) sowie Hubanschlag (71) [falls verwendet] entfernen.
- Bauen Sie den Membranteller (26) und die Membran (25) aus.
- Stecken Sie die Federn (21) über die Federführungen (29).
- Für Informationen zu den Federn siehe die Tabellen 1, 2 und 4. Siehe hierzu auch Abschnitt 8.2 H.

Hinweis: Für Wegbereiche 0,8" (20 mm) sind keine Federdistanzstücke (18) erforderlich.

Hinweis: Setzen Sie die Federn so ein, dass die Windungsenden zur Antriebsspindel weisen wie in Abbildung 1 gezeigt. Dieser Schritt ist wichtig für eine optimale Leistung des Stellantriebs.

- Invertieren und setzen Sie den Membranteller (26) auf den Antriebsspindel (10) und über die Federn.

Hinweis: Damit die Federn korrekt sitzen, prüfen Sie die Ansichtsöffnung im Membranteller. Eine Feder muss sichtbar sein.

- Bauen Sie die Membran (25) ein.
- Beschichten Sie am Stellantrieb das Spindelgewinde (10) und die Oberflächen der Sicherungsscheibe (22) mit Dow Corning Sealant Compound III oder einem gleichwertigen Gewindedichtmittel. Setzen Sie dann die Blockiermutter (23) ein und ziehen Sie diese fest.
- Montieren Sie das obere Membrangehäuse (24) und setzen Sie die Spannschrauben (27 und 28) ein.

Hinweis: Die Spannschrauben müssen gleichmäßig auf den Schraubenkreis des Gehäuses verteilt sein.

- Die Spannschrauben (27 und 28) in gleichmäßigen Schritten festziehen, bis die Gehäusehälften aufeinander sitzen. Die restlichen Kopfschrauben (20) und Muttern (19) einsetzen.

VORSICHT

Kopfschrauben und Muttern gleichmäßig festziehen. Nicht zu fest anziehen, da dies die Membrangehäusehälften verziehen kann. Die Anzugsmomente sind in Tabelle 3 aufgeführt.

- Positionieren Sie das obere und das untere Kupplungsteil (2 und 4) und setzen Sie die beiden Sechskantschrauben (5) ein und kalibrieren Sie die Position des Kegels im Sitz neu (Abschnitt 10.2).

Hinweis für Antriebe der Größe 6 – schrauben Sie die Kegelstange wieder in die Antriebsspindel (10) durch den Spindelanschlag (2) ein und kalibrieren Sie die Position des Kegels im Sitz neu. Falls der Stellantrieb vom Ventil abgebaut wurde, muss der Einbau wie in Abschnitt 10.2 angegeben durchgeführt werden.

Hinweis: Wenn der Stellantrieb mit einem Handrad ausgestattet ist, führen Sie folgende Schritte durch:

- Q. Schwenken Sie die Handradbaugruppe wieder zurück in ihre ursprüngliche Lage. Das Handrad (41) muss eventuell gedreht werden, damit die unteren Bolzen (33) eingesetzt werden können.
- R. Wenn die Bolzen oben an der Spindelkupplung (2 und 4) sitzen, den Hebelstift (45) und die Sicherungsringe (46) einsetzen.

9.2 Luftschießend zu luftöffnend (Modell 87 zu Modell 88), Größen 6, 10, 16 und 23 mit Handrad

VORSICHT

Die Handradbaugruppe kann die Federspannung im Stellantrieb halten, auch wenn das Membrangehäuse abgebaut ist. Um mögliche Verletzungen zu vermeiden, bauen Sie das Handrad wie folgt aus.

- A. Stellen Sie die Druckluftzufuhr zum Stellantrieb ab. Trennen Sie das Regelventil vom Prozess und machen es drucklos, damit sich das Ventil nicht bewegt, wenn die Federspannung entfernt wird.
- B. Drehen Sie das Handrad (41) in eine neutrale Position.
- C. Sprengringe (46) und den Hebelstift (45) entfernen.
- D. Lassen Sie die komplette Handradeinheit nach unten hängen, sodass sie dem oberen Spindelanschluss (2 und 4) [Spindelflansch (2) bei Stellantrieben der Größe 6] nicht im Weg ist.
- E. Fahren Sie mit den Anweisungen für Stellantriebe ohne Handrad fort (9.3 Schritt B).

9.3 Luftschießend zu luftöffnend (Modell 87 zu Modell 88), Größen 6, 10, 16 und 23 ohne Handrad

- A. Stellen Sie die Druckluftzufuhr zum Stellantrieb ab und trennen Sie die Druckluftleitung vom oberen Membrangehäuse (24).
- B. Lösen Sie die beiden Sechskantschrauben (5), mit denen das obere und das untere Kupplungsteil (2 und 4) zusammen gehalten werden.

Hinweis: Der Stellantrieb Größe 6 hat nur einen Spindelflansch (2). Für eine Änderung der Wirkungsweise müssen die Kontermuttern (1) an der Spindel gelöst werden. Die Kegelstange wird von der Antriebsspindel (10) getrennt, damit sich der Antriebsspindel anheben kann, wenn die Federspannung gelöst wird.

Je nach Spindellänge kann es erforderlich sein, den Stellantrieb Größe 6 vom Ventil abzuheben wie in Abschnitt 6.1 gezeigt.

- C. Lösen Sie die Kopfschrauben und Muttern des Membrangehäuses (20 und 19).

VORSICHT

Das Membrangehäuse steht unter Federspannung und ist mit Spannschrauben (27 und 28) ausgestattet, die zuletzt gelöst werden müssen.

- D. Lösen Sie die Spannschrauben (27 und 28) in mehreren Schritten, um die Federspannung langsam abzubauen. Bauen Sie das obere Membrangehäuse (24) ab.
- E. Lösen Sie die Blockiermutter (23) und die Sicherungsscheibe der Membran (22).
- F. Entfernen Sie Membran (25), Membranteller (26), Feder (21) und die Federdistanzstücke (18) [falls verwendet].
- G. Invertieren Sie die Membran (25) und den Membranteller (26).
- H. Beschichten Sie das Spindelgewinde (10) des Stellantriebs und die Oberflächen der Sicherungsscheibe (22) mit Dow Corning Sealant Compound III oder einem gleichwertigen Gewindedichtmittel.
- I. Prüfen Sie das Distanzstück (14) auf korrekten Sitz, dann Membran (25), Membranteller (26), Sicherungsscheibe (22), Blockiermutter (23) oder Hubanschlag (71) [siehe Hinweis] an den korrekten Stellen montieren.

Hinweis: Für den maximalen Hub für jede Stellantriebgröße für Modell 88 ist Blockiermutter (23) erforderlich.

Für den anderen Hub wird Hubanschlag (71) benutzt, um Blockiermutter (23) zu ersetzen.

Hinweis: Für den Hub von Modell 88 Größe 10, 20, 32 mm [0,8 Zoll] sind nur Blockiermutter (23) und Hubanschlag (71) erforderlich.

Antriebsgröße	Hub	Modell 88, Betrieb „luftöffnend“	Modell 87, Betrieb „luftschießend“
6	20,32 mm [0,8"]	Blockiermutter (23)	Blockiermutter (23)
10	20,32 mm [0,8"]	Blockiermutter (23) und Hubanschlag (71)	
	38,1 mm [1,5"]	Blockiermutter (23)	
16	20,32 mm [0,8"]	Hubanschlag (71)	
	38,1 mm [1,5"]		
	50,8 mm [2,0"]	Blockiermutter (23)	
23	63,5 mm [2,5"]	Blockiermutter (23)	
	20,32 mm [0,8"]	Hubanschlag (71)	
	38,1 mm [1,5"]		
	50,8 mm [2,0"]		
63,5 mm [2,5"]	Blockiermutter (23)		

- J. Setzen Sie die Federn (21) und die Federdistanzstücke (18) [falls verwendet] in den Membranteller ein.
- K. Für Informationen zu den Federn siehe die Tabellen 1, 2 und 4. Siehe hierzu auch Abschnitt 8.1 F.

Hinweis: Für Wegbereiche 0,8" (20 mm) sind keine Federdistanzstücke (18) erforderlich.

Hinweis: Setzen Sie die Federn so ein, dass die Spulenenden zur Stellantriebsspindel weisen, wie in Abbildung 1 gezeigt. Dieser Schritt ist wichtig für eine optimale Leistung des Stellantriebs.

- L. Montieren Sie das obere Membrangehäuse (24) und setzen Sie die Spannschrauben (27 und 28) ein.

Hinweis: Die Spannschrauben müssen gleichmäßig auf den Schraubenkreis des Gehäuses verteilt sein.

- M. Die Spannschrauben (27 und 28) in gleichmäßigen Schritten festziehen, bis die Gehäusehälften aufeinander sitzen. Die restlichen Kopfschrauben (20) und Muttern (19) einsetzen.

VORSICHT

Kopfschrauben und Muttern gleichmäßig festziehen. Nicht zu fest anziehen, da dies die Membrangehäusehälften verziehen kann. Die Anzugsmomente sind in Tabelle 3 aufgeführt.

- N. Positionieren Sie die obere und untere Spindelkupplung (2 und 4), setzen Sie die beiden Sechskantschrauben (5) ein und kalibrieren Sie die Position des Kegels im Sitz neu (Abschnitt 10.1).

Hinweis für Antriebe der Größe 6 - Schrauben Sie die Kegelstange wieder durch den Spindelflansch (2) in die Antriebsspindel (10) ein und kalibrieren Sie die Position des Kegels im Sitz neu. Falls der Stellantrieb vom Ventil abgebaut wurde, muss der Einbau wie in Abschnitt 10.1 angegeben durchgeführt werden.

Hinweis: Wenn der Stellantrieb mit einem Handrad ausgestattet ist, führen Sie folgende Schritte durch:

- O. Schwenken Sie die Handradbaugruppe wieder zurück in ihre ursprüngliche Lage.
- P. Es kann erforderlich sein, das Handrad (41) zu drehen, um die unteren Hebelstifte (33) unter der Spindelkupplung (2-4) zu positionieren [Spindelflansch (2) bei Antrieben der Größe 6].
- Q. Hebelstift (45) und Sprengringe (46) einsetzen.
- R. Die Belüftungskappe (59) oben auf das Membrangehäuse aufsetzen.

10. Ventilmontage

Diese Installations- und Einstellverfahren für die Kegelstange gelten für Stellantriebe Modelle 87/88 für die meisten reziprok arbeitenden Ventile mit Metallsitz. Näheres siehe die speziellen Anweisungen für andere Ventiltypen wie Ventile, die mit Käfig ausgerüstet sind (41405) und Ausführungen mit Weichsitz.

VORSICHT

Der Spindelflansch (2) ist bei Größe 3 und 6 nicht fest mit der Antriebsspindel verbunden und ist ein loses Teil, wenn die Spindelmuttern (1) gelöst sind. Aus Sicherheitsgründen dürfen die Justierungen nur pneumatisch durchgeführt werden.

10.1 Luftöffnend (Modell 88)

- A. Schließen Sie die manuelle Druckluftversorgung am Anschluss des unteren Membrangehäuses oder Jochs (Größe 3) an.
- B. So viel mit Druckluft der manuellen Versorgung beaufschlagen, dass die Antriebsspindel (10) vollständig zurück gezogen wird.
- C. Den Stellantrieb mit der Spannmutter auf dem Ventil montieren. Die Spannmutter festziehen.

Hinweis: Stellantriebe Größe 3 und Größe 6 – Schrauben Sie die Kegelstange durch den Spindelflansch (2) in die Antriebsspindel (10) ein. Je nach Spindellänge muss der Stellantrieb auf das Ventil abgesenkt werden, damit die Kegelstange in die Antriebsspindel eingeschraubt werden kann.

- D. Bei Antrieben der Größen 10, 16 und 23:

Den Antrieb mit ausreichendem Luftdruck beaufschlagen, um die Antriebsspindel einzufahren und die obere Spindelkupplung (4) korrekt einsetzen. Die Lage der Kupplungsstücke zeigen Abbildungen 11 und 16.

Antriebe der Größen 3 und 6:

Antrieb mit ausreichendem Luftdruck beaufschlagen. Die Kegelstange so einstellen, dass der Spindelflansch (2) wie in Abbildung 11 gezeigt positioniert ist.

VORSICHT

Dabei darf der Kegel NICHT fest an den Sitz gedreht werden, da dies die Teile beschädigen kann.

- E. Luftdruck ablassen.
- F. Mit den Kontermuttern der Spindel (1) die Kegelstange losschrauben, bis der Verschluss den Sitz berührt.
- G. Stellantrieb pneumatisch oder mit dem Handrad bewegen, so dass das Verschlussstück vom Sitz angehoben wird. Die Kegelstange um eine volle Drehung losschrauben und durch Anziehen der Kontermutter(n) (1) gegen das Kupplungsstück oder den Flansch (2 oder 6) in dieser Lage arretieren.
- H. Richten Sie die Hubskala (9) am Zeiger aus und prüfen Sie den Stellantrieb auf korrekte Funktionsfähigkeit.

10.2 Luftschließend (Modell 87)

- A. Den Stellantrieb mit der Spannmutter auf dem Ventil montieren. Die Spannmutter festziehen.
- B. Positionieren Sie die obere und untere Spindelkupplung (2 und 4), setzen Sie die beiden Sechskantschrauben (5) ein. Drehen Sie die Kegelstange so weit wie möglich in den unteren Teil des Kupplungsstücks (2 oder 6) ein. Die Lage der Kupplungsstücke zeigen Abbildungen 12 und 13.
- Hinweis: Stellantriebe Größe 3 und Größe 6 – Schrauben Sie die Kegelstange durch den Spindelflansch (2) in die Antriebsspindel (10) ein. Je nach Spindellänge muss der Stellantrieb auf das Ventil abgesenkt werden, damit die Kegelstange in die Antriebsspindel eingeschraubt werden kann. Die Lage der Kupplungsstücke der Größe 6 zeigt Abbildung 12.**
- C. Stellantrieb pneumatisch oder mit dem Handrad in den Federnbereich bzw. Hub bewegen (falls das Handrad verwendet wird).
- D. Mit den Kontermuttern der Spindel (1) die Kegelstange losschrauben, bis der Kegel den Sitz berührt.

VORSICHT

Den Kegel NICHT fest an den Sitz drehen, da dies die Teile beschädigen kann.

- E. Den Druck im Stellantrieb lösen oder das Handrad zurückdrehen, um die Spindel anzuheben.
- F. Die Spindel um 1/2 Drehung losschrauben und durch Anziehen der Kontermuttern (1) gegen das Kupplungsstück (2 oder 6) in dieser Lage arretieren.

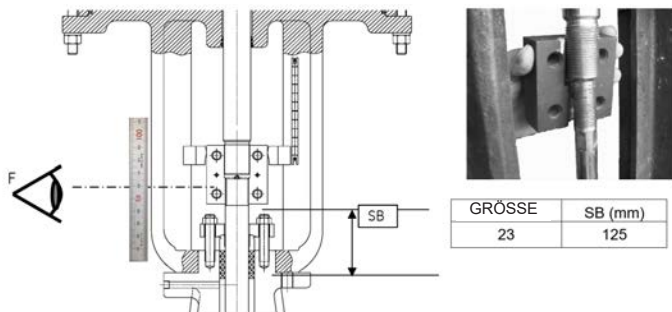
Hinweis: Stellantriebe Größe 3 und Größe 6 – Fixieren Sie die Kegelstange durch Festziehen der Kontermutter (1) gegen den Spindelflansch (2).

- H. Richten Sie die Hubskala (9) am Zeiger aus und prüfen Sie den Stellantrieb auf korrekte Funktion.

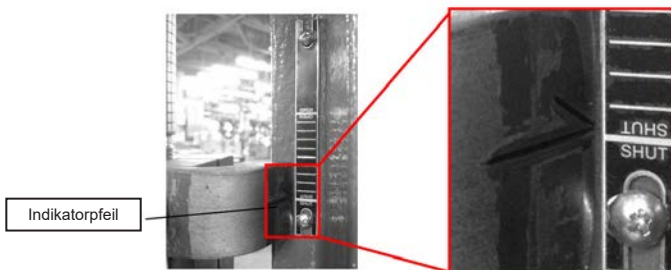
10.3 Größe 23L (4 Zoll)

Stellantriebe an den meisten Hubventilen mit Metallsitz. Näheres siehe die speziellen Anweisungen für andere Ventiltypen wie vorgesteuerte Ventile (41405) und Ausführungen mit Weichsitz.

- A. Den Stellantrieb mit der Spannmutter auf dem Ventil montieren.
- B. Schließen Sie die manuelle Druckluftversorgung am Leitungsanschluss des Membrangehäuses an.
- C. Ziehen Sie die Antriebsstange pneumatisch zurück, bis die Metallberührung mit dem Membrangehäuse und der Antriebsstange oder den Stoppern erfolgt ist (vollständig geöffnete Position).
- D. Fahren Sie die Antriebsstange pneumatisch bis zum gleichen Hub mit dem Nennhub des Ventils aus und behalten Sie die Öffnungsposition bei.
- E. Positionieren Sie die zweiteilige Klemme mit dem gleichen Abstand wie unten gezeigt. Wenn die zweiteilige Klemme nicht mit beiden Stangen einrastet, ziehen Sie die Antriebsstange heraus, bis Ausrichtung und Einrasten erzielt werden.



- F. Montieren und ziehen Sie den Zeigerarm, die Federscheiben und die Sechskantschrauben an.
- G. Ziehen Sie die Kreuzschlitzschraube vorübergehend an und befestigen Sie die Anzeigeplatte.
- H. Stanzen Sie einen Indikatorpfeil auf die Anzeigeplatte und stellen Sie die Anzeigeplatte auf die richtige Position ein, wie auf dem Bild unten gezeigt.



- I. Stellen Sie sicher, dass der Nennhub des Ventils eingehalten wird, und entfernen Sie dann die manuelle Druckluftversorgung.

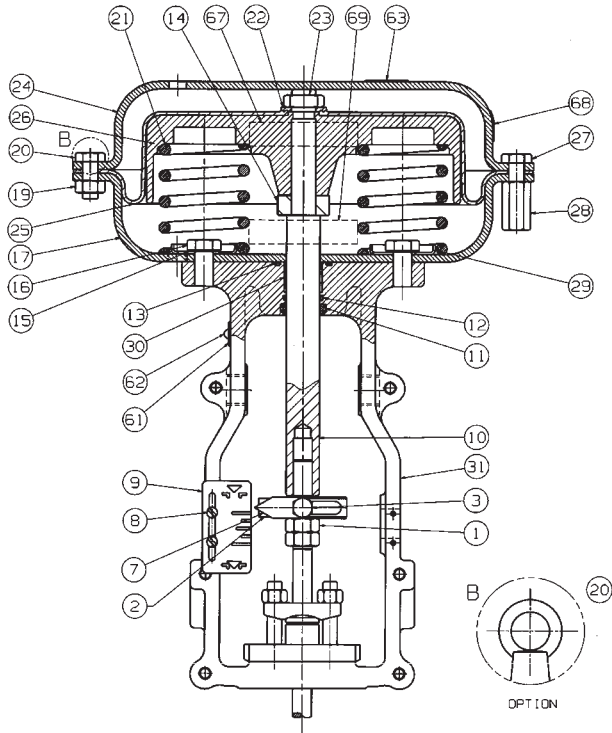


Abbildung 5 - Stellantrieb GröÙe 6
luftschlieÙend (Modell 87)

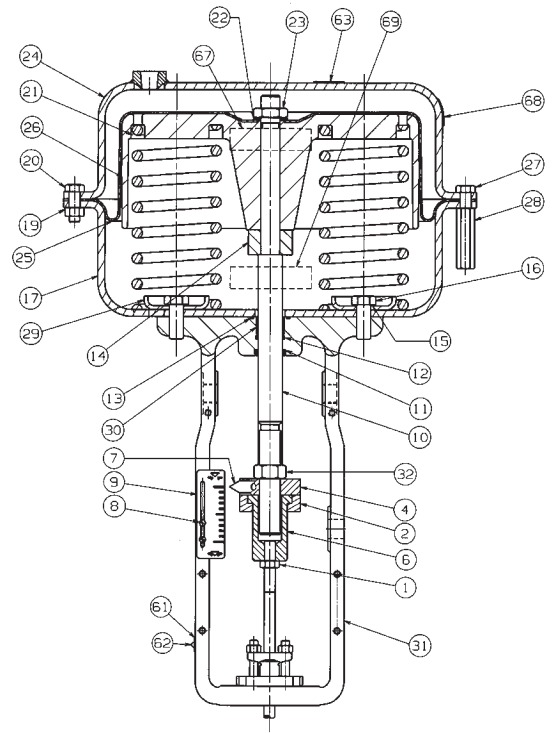


Abbildung 6 - Stellantrieb GröÙen 10, 16 und 23
luftschlieÙend (Modell 87)

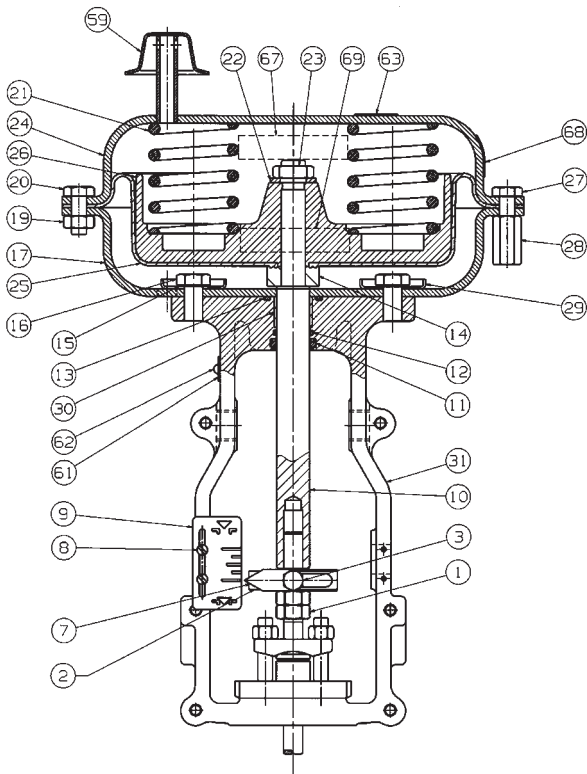


Abbildung 7 - Stellantrieb GröÙe 6
luftöffnend (Modell 88)

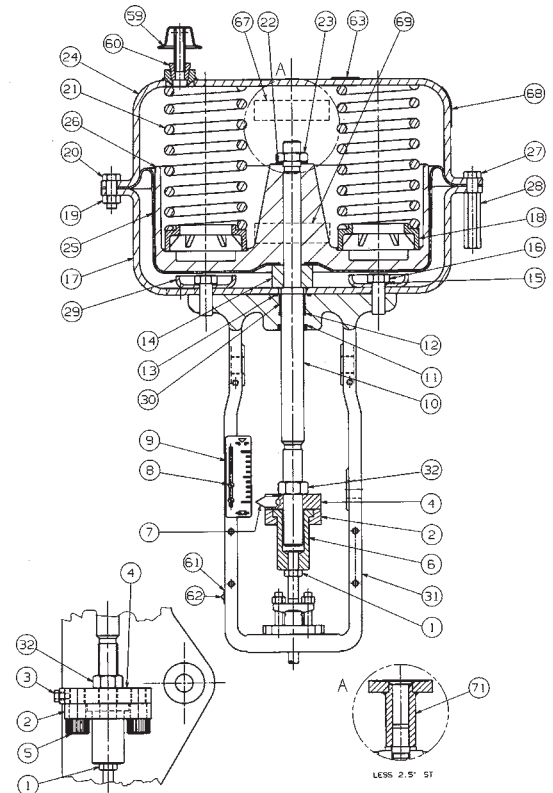


Abbildung 8 - Stellantrieb GröÙen 10, 16 und 23
luftöffnend (Modell 88)

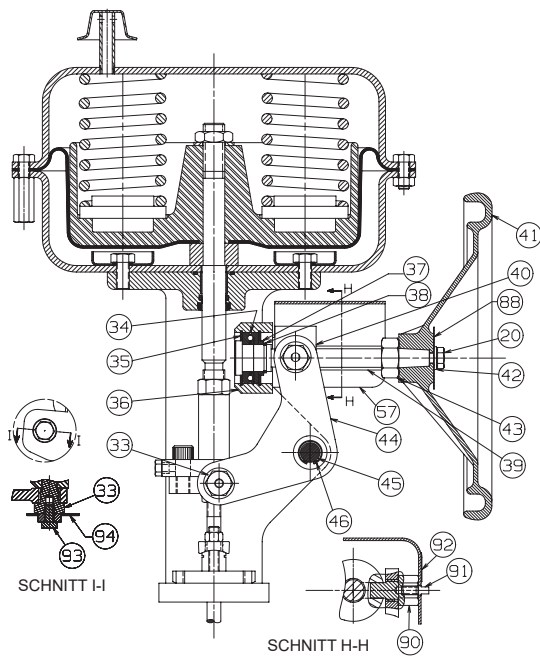


Abbildung 9 - Stellantrieb Größen 6 und 10 mit optionalem Handrad

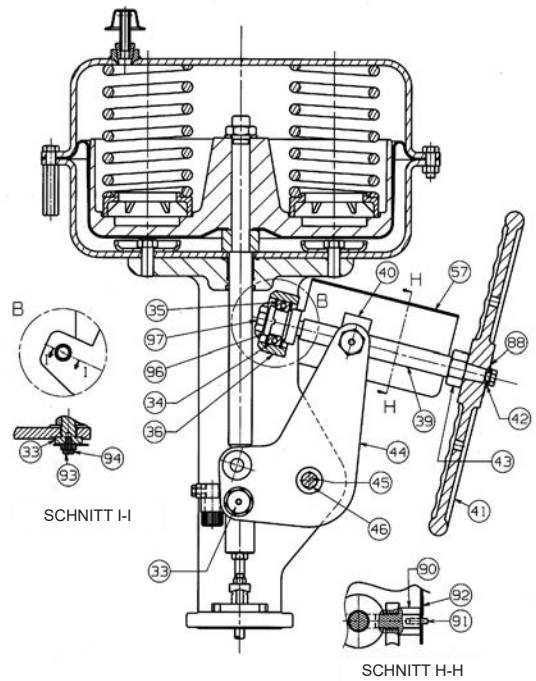


Abbildung 10 - Stellantrieb Größen 16 und 23 mit optionalem Handrad

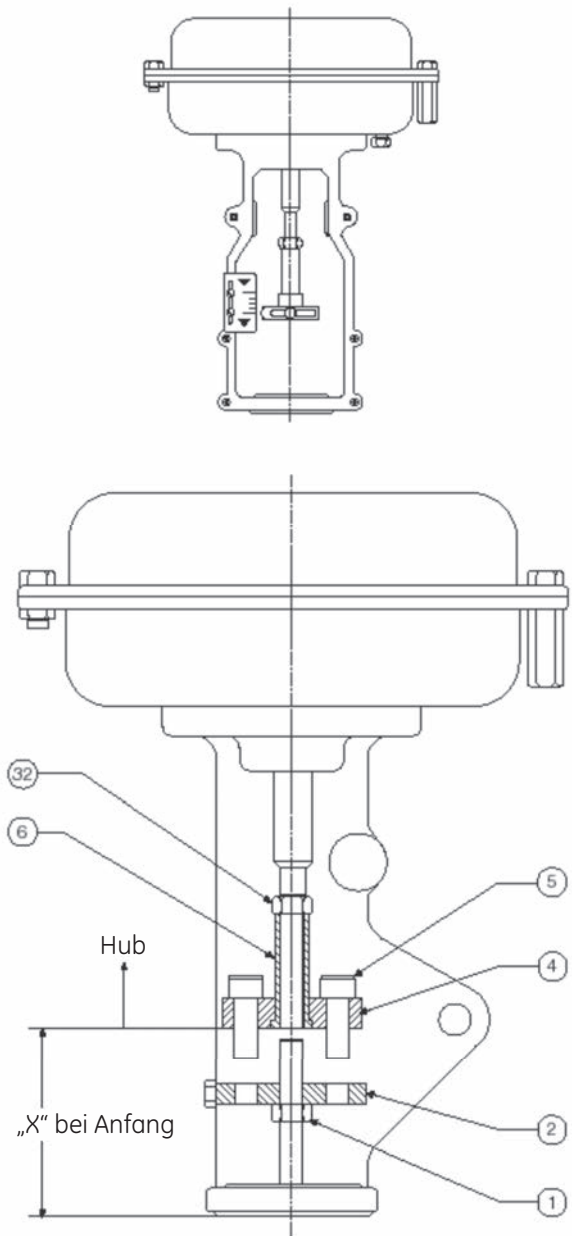
Teilerferenzentabelle

Referenznr.	Beschreibung	Referenznr.	Beschreibung	Referenznr.	Beschreibung
1	Sicherungsmutter	22	Flachscheibe	43	Handrad-Begrenzungsmutter
▪2	Spindelkupplung unten	23	Blockiermutter	44	Handradhebel
3	Zylinderschraube - Zeiger	24	Oberes Membrangehäuse	45	Hebelstift
★4	Spindelkupplung oben	•25	Membran	46	Sicherungsring Hebelstift
★5	Zylinderschraube - Anschluss	26	Membranteller	57	Handrad Deckel
★6	Verbindereinsatz	27	Zylinderschraube - Komp	59	Lüftungsstopfen
7	Zeiger	28	Kompressionsmutter	▲60	Rohrleitungsanschluss
8	Flachkopfschraube	29	Federführung	63	Informationsschild
9	Hubskala	30	Buchse	67	Warnschild
10	Stellantriebsspindel	31	Joch	68	Warnschild - Pfeil
•11	Abstreifring	★32	Sicherungsmutter	69	Warnschild
•12	O-Ring	33	Drehstift	88	Platte-Drehrichtungspfeil
•13	O-Ring	34	Drucklager	90	Drehstift - Handrad Sperre
14	Distanzstück	35	Sicherungsring	91	Handrad Sicherungsstift
•15	Dichtungsscheibe	36	Handrad Drehgelenk	92	Infoschild - Handrad
16	Zylinderschraube - Joch	▲37	Lagerring	93	Aufsatzschraube - Sechskantkopf
17	Unteres Membrangehäuse	▲38	Sicherungsring	94	Flachscheibe
18	Federdistanzstück	39	Handrad-Spindel	96	Endflansch
19	Sechskantmutter	40	Hubmutter	97	Zylinderschraube - Handrad-Spindel
20	Aufsatzschraube - Sechskantkopf	41	Handrad		
21	Feder	42	Flachscheibe		

- Empfohlene Ersatzteile
- ★ Nicht vorhanden für Stellantrieb Größe 6
- Spindelflansch bei Stellantrieb Größe 6

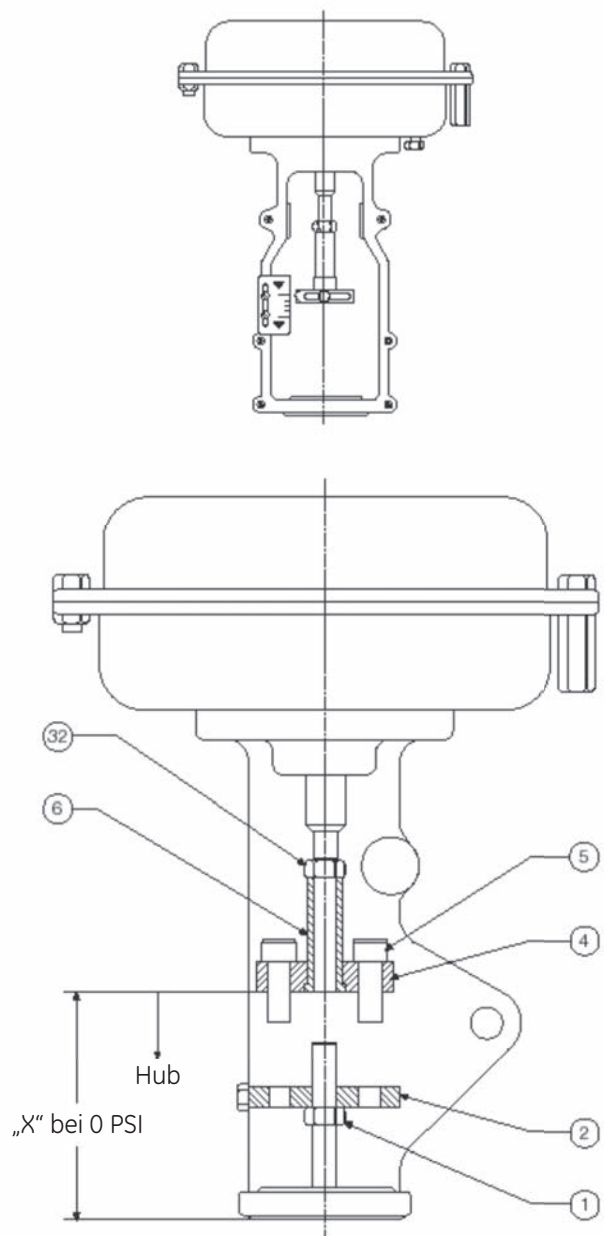
- ▲ Nicht vorhanden für Stellantriebe in den Größen 16 und 23

- ▲ Nicht vorhanden für Stellantriebe in den Größen 6 und 10



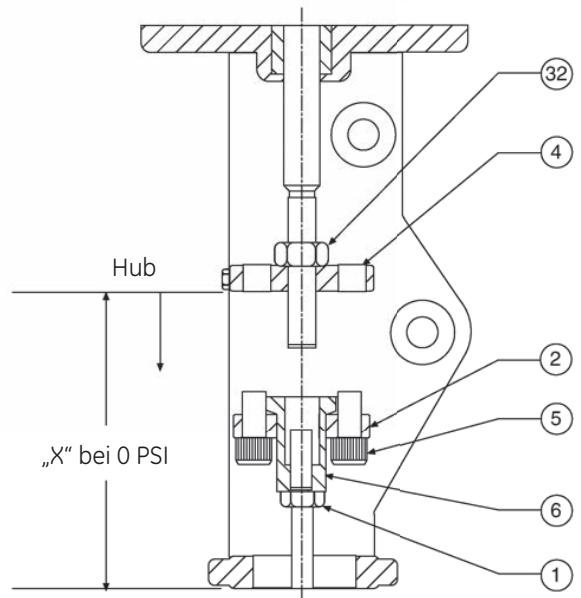
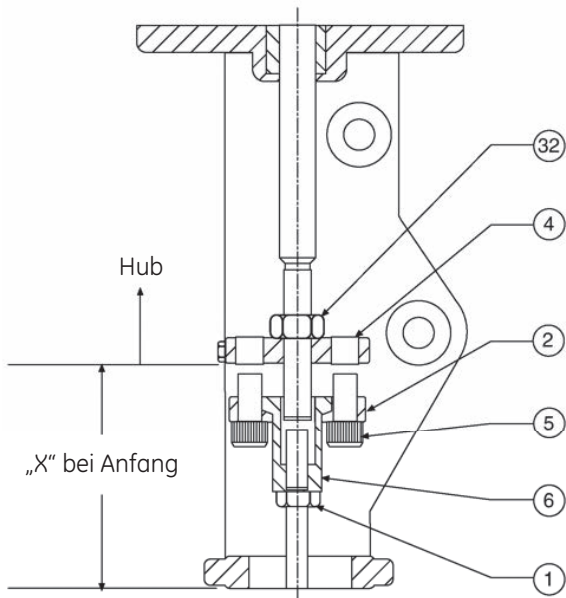
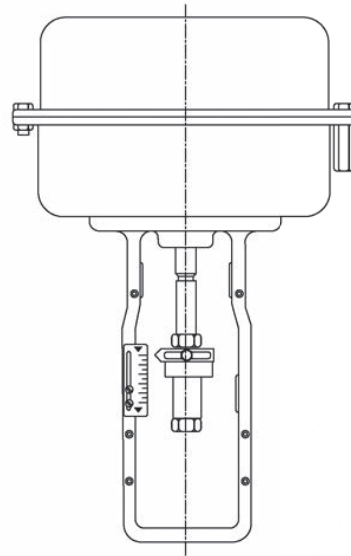
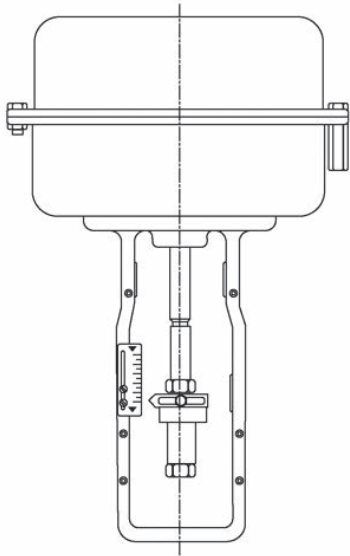
**Abbildung 11 - Stellantrieb Modell 88
luftöffnend**

Antriebsgröße	Hub	„X“ bei ursprüngl. PSI
6	0,8" (20 mm)	3,54" (89,9 mm)
10	0,8"-1,5" (20-38 mm)	4,62" (117,4 mm)



**Abbildung 12 - Stellantrieb Modell 87
luftschließend**

Stellantriebsgröße	Hub	„X“ bei 0l PSI
6	0,8" (20 mm)	4,48" (113,9 mm)
10	0,8" (20 mm)	5,12" (130,0 mm)
	1,5" (38 mm)	5,44" (138,2 mm)



**Abbildung 13 - Stellantrieb Modell 88
luftöffnend**

**Abbildung 14 - Stellantrieb Modell 87
luftschließend**

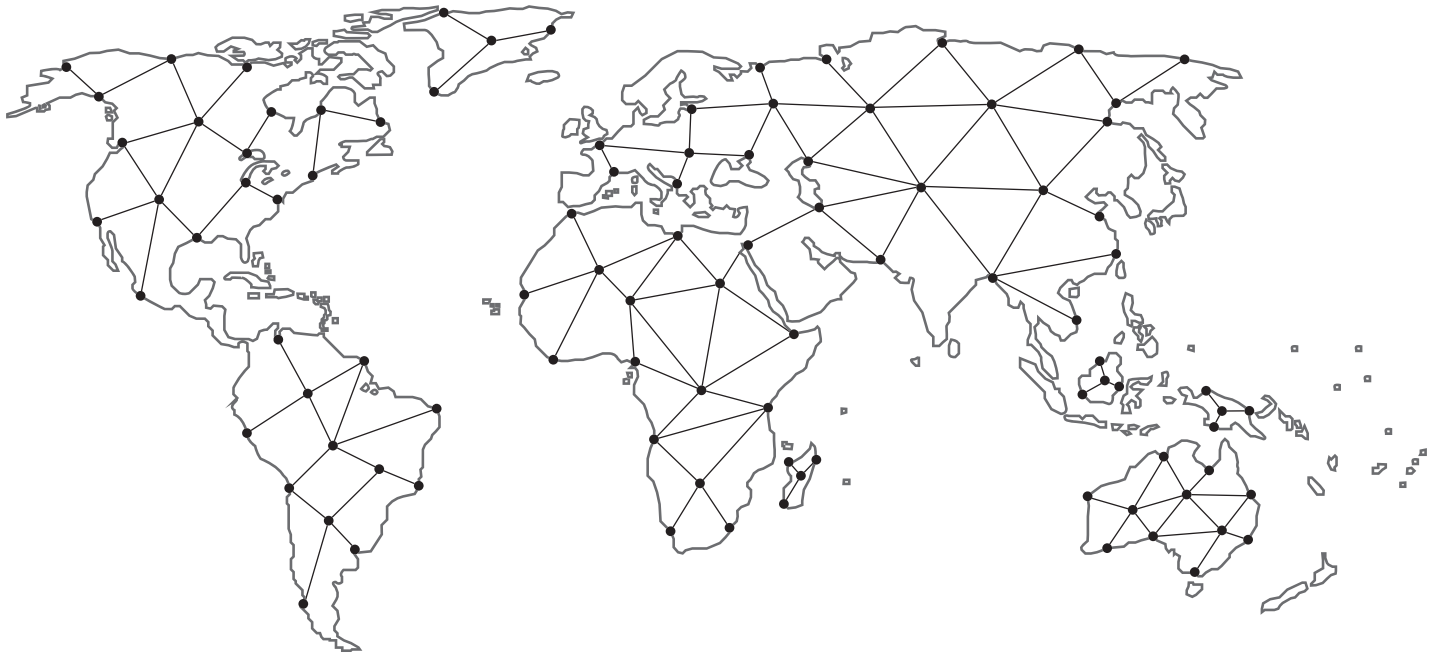
Antriebsgröße	Hub	„X“ bei ursprüngl. PSI
16 u. 23	0,8"-2,5 (20-64 mm)	7,02" (178,3 mm)

Stellantriebgröße	Hub	"X" bei 0 PSI
16	0,8" (20 mm)	8,00" (203,2 mm)
	1,5" (38 mm)	8,50" (215,9 mm)
	2,0" (51 mm)	9,28" (235,7 mm)
	2,5" (64 mm)	9,50" (241,3 mm)
23	0,8" (20 mm)	8,25" (209,6 mm)
	1,5" (38 mm)	8,62" (218,9 mm)
	2,0" (51 mm)	9,12" (231,6 mm)
	2,5" (64 mm)	9,59" (243,6 mm)

Hinweise

Finden Sie den nächstgelegenen lokalen Partner in Ihrer Region:

valves.bakerhughes.com/contact-us



Technischer Außendienst und Garantie:

Telefon: +1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

Copyright 2024 Baker Hughes Company. Alle Rechte vorbehalten. Baker Hughes stellt diese Informationen zu allgemeinen Informationszwecken unter Annahme ihrer Richtigkeit zur Verfügung. Baker Hughes übernimmt jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der Informationen und übernimmt keine Garantien jeglicher Art, weder ausdrücklich noch stillschweigend noch mündlich, soweit gesetzlich zulässig, einschließlich derjenigen der Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck oder eine bestimmte Verwendung. Baker Hughes lehnt hiermit jegliche Haftung für direkte, indirekte, Folge- oder besondere Schäden, Ansprüche auf entgangenen Gewinn oder Ansprüche Dritter aus der Nutzung der Informationen ab, unabhängig davon, ob ein Anspruch aus Vertrag, unerlaubter Handlung oder anderweitig geltend gemacht wird. Baker Hughes behält sich das Recht vor, Änderungen an den hier gezeigten Spezifikationen und Funktionen vorzunehmen oder das beschriebene Produkt jederzeit ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung einzustellen. Kontaktieren Sie Ihren Baker Hughes-Verehrer für die aktuellsten Informationen. Das Baker Hughes-Logo, Camflex, V-Max, Minitork und Masoneilan sind Marken der Baker Hughes Company. Andere Firmennamen und Produktnamen, die in diesem Dokument verwendet werden, sind eingetragene Marken oder Marken der jeweiligen Eigentümer.

Baker Hughes 

bakerhughes.com