

BETTIS

WARTUNGSANLEITUNG

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU

FEDERRÜCKSTELLENDEN

PNEUMATISCHE STELLANTRIEBE

MIT HANDABSCHALTUNG

SERIE CBM-SR

TEILNUMMER: 074114G

REVISION: "B"

DATUM: Dezember 2001

INHALT

ABSCHNITT 1 - EINLEITUNG	2
1.1 ALLGEMEINE WARTUNGSANGABEN	2
1.2 DEFINITIONEN	3
1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSANGABEN	3
1.4 BETTIS-REFERENZMATERIAL.....	3
1.5 WARTUNGSZUBEHÖR	3
1.6 SCHMIERUNGSANFORDERUNGEN.....	3
1.7 ALLGEMEINE WERKZEUGANGABEN	4
ABSCHNITT 2 - ZERLEGUNG DES STELLANTRIEBS	4
2.1 ALLGEMEINE ZERLEGUNG	4
2.2 ZERLEGUNG DES FEDERZYLINDERS.....	5
2.3 ZERLEGUNG DES GEHÄUSES	6
ABSCHNITT 3 - ZUSAMMENBAU DES STELLANTRIEBS	7
3.1 ALLGEMEINER ZUSAMMENBAU	7
3.2 ZUSAMMENBAU DES GEHÄUSES.....	7
3.3 ZUSAMMENBAU DES FEDERZYLINDERS	9
ABSCHNITT 4 - TECHNISCHE ANGABEN ZUM STELLANTRIEB	12
4.1 PRÜFEN.....	12
4.2 WIEDERINBETRIEBNAHME	13
4.3 EINBAUWERKZEUG, TEILNUMMER 074113.....	14

ABSCHNITT 1 - EINLEITUNG

1.1 ALLGEMEINE WARTUNGSANGABEN

1.1.1 Diese Wartungsanleitung dient als Richtlinie zur allgemeinen Wartung der federrückstellenden pneumatischen Stellantriebe BETTIS CBM-SR, CBM-SR, CBM-SR, CBM-SR und CBM-SR. Bei Stellantriebsmodellen mit dem Nummernzusatz "-S" handelt es sich um Sondermodelle. Sie können Besonderheiten aufweisen, die hier nicht aufgeführt werden.

HINWEIS: Bei Stellantriebsmodellen mit dem Nummernzusatz "-S" handelt es sich um Sondermodelle. Sie können eventuell Besonderheiten aufweisen, die in diesem Verfahren nicht berücksichtigt werden.

1.1.2 Für diese Stellantriebserie wird ein Wartungsintervall von fünf Jahren bis zum Ablauf des maximalen Lebenszyklus empfohlen.

HINWEIS: Die Lagerungszeit wird als Teil des Wartungsintervalls gerechnet.

1.1.3 Das Verfahren setzt voraus, dass die elektrische Stromzufuhr und der pneumatische Druck vollständig vom Stellantrieb getrennt sind.

1.1.4 Sämtliche Leitungen und befestigtes Zubehör sind zu entfernen, um die Module freizulegen, an denen gearbeitet werden soll.

1.1.5 Das Verfahren sollte nur von einem kompetenten Techniker ausgeführt werden, der auf die Einhaltung vorschriftsmäßiger Arbeitsweisen achtet.

1.1.6 In Klammern () stehende Zahlen beziehen sich auf die Blasenummern (Referenznummern) in der Bettis-Montagezeichnung und im Ersatzteilverzeichnis des Stellantriebs.

1.1.7 Zum Entfernen von Dichtungen aus Dichtrillen ist entsprechendes handelsübliches Werkzeug oder ein kleiner Schraubenzieher zu verwenden, dessen spitze Kanten abgerundet sind.

1.1.8 An allen Rohrleitungsgewinden ist ein nicht härtendes Gewindedichtungsmittel zu verwenden.

ACHTUNG: Das Gewindedichtungsmittel ist unter Beachtung der Herstelleranleitung anzuwenden.

1.1.9 Bettis empfiehlt, die Stellantriebsmodule in einem sauberen Bereich auf einer Werkbank zu zerlegen.

1.2 DEFINITIONEN

WARNUNG: Die Nichtbeachtung einer Warnung kann zu einer starken Beschädigung des Stellantriebs und/oder zu tödlichen Verletzungen des Personals führen.

ACHTUNG: Die Nichtbeachtung eines Achtungshinweises kann zu einer Beschädigung des Stellantriebs und/oder zu Verletzungen des Personals führen.

HINWEIS: Empfehlungen und Informationen zur Unterstützung des Wartungspersonals bei der Ausführung von Wartungsverfahren.

1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSSANGABEN

1.3.1 Die Produkte von Bettis sind in ihrem Lieferzustand eigensicher, wenn die in der vorliegenden Wartungsanleitung enthaltenen Anweisungen von gut ausgebildetem, gut ausgerüstetem, gut vorbereitetem und fachkundigen Personal streng eingehalten und ausgeführt werden.

WARNUNG: Zum Schutz des an Bettis-Stellantrieben arbeitenden Personals sollte das vorliegende Verfahren zu Rate gezogen und angewendet werden, um ein sicheres Zerlegen und Zusammenbauen zu gewährleisten. Insbesondere sind die im vorliegenden Verfahren aufgeführten WARNUNGEN, ACHTUNGSHINWEISE und HINWEISE zu beachten.

WARNUNG: Das vorliegende Verfahren ersetzt keine der den Kunden anderweitig betreffenden Werksicherheits- oder Arbeitsverfahren. Besteht ein Konflikt zwischen dem vorliegenden Verfahren und den Verfahrensvorschriften eines Kunden, sollten die Differenzen zwischen einem bevollmächtigten Vertreter des Kunden und einem bevollmächtigten Vertreter von Bettis schriftlich behoben werden.

1.4 BETTIS-REFERENZMATERIAL

1.4.1 Montagezeichnung für CB420-SR, CB525-SR, Teilnummer 073530.

1.4.2 Montagezeichnung für CB415-SR, CB520-SR, CB725M-SR, Teilnummer 073743.

1.5 WARTUNGSZUBEHÖR

1.5.1 BETTIS Wartungssatz.

1.5.2 Handelsübliche Dichtigkeitsprüflösung.

1.5.3 Nicht härtendes Gewindedichtungsmittel.

1.6 SCHMIERUNGSANFORDERUNGEN

1.6.1 Stellantrieb vor jeder Inbetriebnahme neu mit den folgenden empfohlenen Schmiermitteln schmieren.

HINWEIS: Die Verwendung von Schmiermitteln, die nicht unter 1.6.2 aufgeführt sind, bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Bettis Product Engineering. Auf einigen Montagezeichnungen ist das Schmiermittel mit der Artikelnummer 5 bezeichnet, während es in den BETTIS Wartungssätzen als Artikelnummer 500 geführt wird.

1.6.2 Für alle Temperaturbeständigkeiten (-50 °F bis +350 °F / -45,5 °C bis 176,6 °C) ist das Bettis-Schmiermittel ESL-5 zu verwenden. Das Schmiermittel ESL-5 ist im Bettis-Modul-Wartungssatz in Tuben oder Büchsen enthalten, die mit ESL-4,5 & 10 gekennzeichnet sind.

1.7 ALLGEMEINE WERKZEUGANGABEN

1.7.1 Alle Rohrgewinde der CB-Stellantriebe sind in Zoll (Inch Unified) und nach NPT (US-Rohrgewindemaß) angegeben.

1.7.2 Alle Werkzeuge/Sechskantwerkzeuge haben US-Standardmaße (Zoll). Zwei verstellbare Schlüssel, Inbusschlüsselsatz, kleiner Durchtreiber, kleiner Standard-Schraubendreher mit abgerundeten Kanten, mittelgroßer Standard-Schraubendreher, Diagonalschneidezange, Außensprengringzange, Flachfeile, Ratsche und Steckschlüsselsatz mit Verlängerung und Drehmomentschlüssel (bis 2.000 In-lbs / 226 Nm).

ABSCHNITT 2 - ZERLEGUNG DES STELLANTRIEBS

2.1 ALLGEMEINE ZERLEGUNG

WARNUNG: Der Stellantrieb kann gefährliches Gas und/oder gefährliche Flüssigkeiten enthalten. Vergewissern Sie sich vor Beginn der Arbeit, dass alle entsprechenden Maßnahmen getroffen wurden, um eine Freisetzung dieser Gefahrenstoffe zu verhindern.

HINWEIS: Vor der Zerlegung des Stellantriebs ist es ratsam, den Stellantrieb unter dem am Einsatzort üblichen Betriebsdruck laufen zu lassen. Achten Sie auf etwaige ungewöhnlichen Symptome, wie ruckartigen oder ungleichmäßigen Betrieb und notieren Sie diese.

2.1.1 Vor dem Lösen oder Entfernen der Anschlagschrauben (2-80) ist deren Einstellung zu prüfen und zu notieren.

2.1.2 Falls noch nicht geschehen, ist der Betriebsdruck vom Stellantrieb vollständig zu trennen. Dadurch kann die Feder in ihre ausgestreckte bzw. entspannte Position zurückkehren. Die Feder dreht sich, bis der Stellantrieb in Stellung "Fail" steht.

2.1.3 Handrad im Uhrzeigersinn drehen, bis der Stellantrieb am Ende seines Stellwegs angekommen ist.

- 2.1.4 Sechskantmutter (2-90) von der Anschlagsschraube des Gehäuses (2-80) lösen und abnehmen.
- 2.1.5 Anschlagsschraube (2-80) vom Gehäuse (1-10) abnehmen.
- 2.1.6 Sechskantmutter (2-90) von der Anschlagsschraube des Abschlussstücks (2-80) lösen und abnehmen.
- 2.1.7 Dichtungsscheibe (3-80) und Gewindedichtung (3-70) von der Anschlagsschraube (2-80) des Abschlussstücks abnehmen. Anschlagsschraube (2-80) nur dann vom Abschlussstück (2-20) abnehmen, wenn die Anschlagsschraube ausgetauscht werden muss.

2.2 ZERLEGUNG DES FEDERZYLINDERS

- 2.2.1 Bei federrückstellenden Stellgliedern der Serie CBM sind die Federn vorgespannt. Stellantrieb unbedingt nach folgenden Anweisungen zerlegen.
 - 2.2.2 Das Handrad (6-10) muss bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn gedreht sein (zur Entspannung bzw. Ausstreckung der Feder).
 - 2.2.3 Rillenstifte (6-20) aus dem Handrad (6-10) herausnehmen.
 - 2.2.4 Handrad (6-10) von der Führungsschraubeneinheit (2-40) abnehmen.
 - 2.2.5 Rillenstift (2-100) aus der Führungsschraubeneinheit nehmen. Dadurch lässt sich die Torsionsmutter von der Führungsschraubeneinheit lösen.
 - 2.2.6 Beide Andruckscheiben (2-180) und das Drucklager (2-190) aus dem Abschlussstück (2-20) nehmen.
 - 2.2.7 Entlüftung (2-130) aus dem Abschlussstück (2-20) nehmen. Wenn der BETTIS Wartungs- bzw. Dichtungssatz eine neue Entlüftung enthält, sollten Sie die alte entsorgen.
- HINWEIS: Bei Stellantrieben mit Anschluss für Luftfederunterstützung ist keine Entlüftung (2-130) vorhanden.
- 2.2.8 Hutmutter (2-110) lösen und mit Dichtung (3-10) von der Zylinderseite der Mittelstangeneinheit (2-50) abnehmen.
 - 2.2.9 Ratsche mit Steckschlüssel an der Anschweißmutter am Gehäuseende der Mittelstangeneinheit (2-50) ansetzen und die Mittelstangeneinheit gegen den Uhrzeigersinn drehen. Dadurch wird das Abschlussstück (2-20) langsam aus der Mittelstangeneinheit (2-50) herausgedreht.
 - 2.2.10 Mittelstangeneinheit (2-50) so lange gegen den Uhrzeigersinn weiter drehen, bis die Feder entspannt ist. Mit sinkender Vorspannung muss ggf. das Abschlussstück (2-20) mit einem Schraubenschlüssel festgehalten werden.
 - 2.2.11 Nachdem die Feder entspannt ist, Abschlussstück (2-20) von der Mittelstangeneinheit (2-50) abschrauben und abnehmen.

- 2.2.12 Feder (4) aus dem Federzylinder (2-10) heraus nehmen.
- 2.2.13 Torsionsstab (1-30) mit einem Schraubenschlüssel festhalten und Zylinder (2-10) vom Gehäuse (1-10) abziehen. Dann Zylinder über den Kolben (2-30) ziehen und abnehmen.
- 2.2.14 Kolben (2-30) aus dem Gehäuse (1-10) ziehen und vorsichtig von der Mittelstangeneinheit (2-50) abziehen.

HINWEIS: Führungsschraubeneinheit (2-40) und Spannschloss (2-140) bleiben mit dem Kolben als Einheit zusammengebaut. Eine Demontage der Führungsschraubeneinheit (2-40) und des Spannschlusses vom Kolben ist nur dann notwendig, wenn diese Teile aufgrund von Verschleiß oder Bruch ausgetauscht werden müssen.

- 2.2.15 Rollenstift (1-60) und Jochstift (1-40) werden zusammen mit dem Kolben (2-30) ausgebaut und brauchen nicht vom Kolben selbst abgebaut zu werden.

2.3 ZERLEGUNG DES GEHÄUSES

- 2.3.1 Bei Stellantrieben mit Zylinderadapter (2-140) - Modelle CB415M-SR, CB520M-SR und CB725M-SR - Zylinderadapter (2-120) vom Gehäuse (1-10) abnehmen.
- 2.3.2 Mittelstangeneinheit (2-50) aus dem Gehäuse (1-10) ziehen.
- 2.3.3 Beide Sicherungsringe (1-80) vom Torsionsstab (1-30) abnehmen. Die Sicherungsringe nicht wieder verwenden, der BETTIS Wartungssatz bzw. Dichtungssatz enthält neue.
- 2.3.4 Ausrichtung der Abflachungen am Torsionsstab (1-30) zur jeweiligen Gehäusesseite markieren und notieren.
- 2.3.5 Folgende Schritte können vor der weiteren Zerlegung erforderlich sein.
 - 2.3.5.1 Hervortretende Grate oder scharfe Kanten am Torsionsstab (1-30) müssen beseitigt werden.

HINWEIS: Beim Entfernen von Graten und scharfen Kanten möglichst wenig Material abtragen.
 - 2.3.5.2 Übermäßige Farblagerungen an den äußeren Enden des Torsionsstabs (1-30) müssen entfernt werden.
- 2.3.6 Torsionsstab (1-30) auf einer Gehäusesseite (1-10) herausziehen, bis die O-Ringdichtung (3-40) des Torsionsstabs aus dem Gehäuse hervortritt.
- 2.3.7 O-Ringdichtung (3-40) vom Torsionsstab abnehmen.
- 2.3.8 Torsionsstab (1-30) zurück durch das Gehäuse schieben. Anschließend Jochkeil (1-50) innen festhalten und den Torsionsstab auf der gegenüberliegenden Gehäusesseite (1-10) ganz herausziehen.
- 2.3.9 Jochkeil (1-50) und Jochkeilfeder (1-70) vom Torsionsstab (1-30) abnehmen.

2.3.10 Joch (1-20) vom Gehäuse (1-10) entfernen.

ABSCHNITT 3 - ZUSAMMENBAU DES STELLANTRIEBS

3.1 ALLGEMEINER ZUSAMMENBAU

ACHTUNG: Beim Wiederezusammenbau des Stellantriebs sollten ausschließlich neue Dichtungen, deren Lagerfähigkeit nicht überschritten ist, verwendet werden.

3.1.1 Alle gebrauchten Dichtungen entfernen und entsorgen, dabei die Dichtungsritzen nicht zerkratzen oder anderweitig beschädigen.

3.1.2 Vor der Besichtigung sollten alle Teile gesäubert werden, um Schmutz und andere Fremdstoffe zu entfernen.

3.1.3 Alle Teile sollten gründlich auf übermäßigen Verschleiß, Spannungsrissbildung und Lochfraß überprüft werden. Besonders ist auf Gewinde, Dichtungsoberflächen und Bereiche, die Schub- und Drehbewegungen ausgesetzt sind, zu achten. Die Dichtungsflächen des Zylinders, des Torsionsstabs und der Kolbenstange müssen frei von tiefen Kratzern, Lochfraß, Korrosion, Blasenbildung und Abblätterung sein.

ACHTUNG: Wenn Teile des Stellantriebs mit obigen Mängeln behaftet sind, sollten sie durch neue Teile ersetzt werden.

3.1.4 Tragen Sie vor dem Einbau auf alle beweglichen Teile einen durchgängigen Schmiermittelfilm auf. Auf alle Dichtungen ist vor dem Einsetzen in die Dichtritzen ebenfalls ein Schmiermittelfilm aufzutragen. HINWEIS: Für den Zusammenbau der Teile und Dichtungen des Stellantriebs ist das in Abschnitt 4 aufgeführte Schmiermittel zu verwenden.

3.1.5 Die erforderlichen Anzugsmomente für wichtige Befestigungselemente werden in den jeweiligen Arbeitsschritten des Montageverfahrens angegeben.

3.2 ZUSAMMENBAU DES GEHÄUSES

HINWEIS: Im Jahr 2001 wurde die Gestaltung des Gehäuses (1-10) durch Befestigungsösen für Zusatzgeräte ergänzt. Dieses Gehäuse ist mit allen bisherigen Gehäusen der CB Serie austauschbar.

3.2.1 Die Torsionsstabbohrungen im Gehäuse (1-10) müssen mit Schmiermittel behandelt werden.

3.2.2 Schmiermittel auf das Joch (1-20) auftragen und das Joch ins Gehäuse (1-10) einsetzen.

3.2.3 Jochkeilfeder (1-70) mit den Enden nach unten in den Schlitz im Torsionsstab (1-30) einsetzen.

WARNUNG: Wird der Jochkeil (1-50) falsch eingebaut, kann das Gehäuse bei der nächsten Zerlegung beschädigt werden. Die richtige Positionierung von Jochkeilfeder und Jochkeil entnehmen Sie bitte der Montagezeichnung.

3.2.4 Jochkeil (1-50) mit der spitz zulaufenden Seite nach außen von oben auf die Feder (1-70) aufsetzen. Die richtige Positionierung des Jochkeils entnehmen Sie bitte der Montagezeichnung.

3.2.5 Jochkeil (1-50) nieder halten und den Torsionsstab (1-30) in die Öffnung auf der einen Gehäusesseite (1-10) einschieben. Den Torsionsstab weiter durch das Joch (1-20) schieben, bis er an der anderen Gehäusesseite (1-10) wieder austritt.

ACHTUNG: Torsionsstab soweit drehen, bis der Jochkeil in die Keilnut im Joch einschnappt.

3.2.6 Torsionsstab auf einer Gehäusesseite (1-10) herausschieben, bis die O-Ringdichtungsrille aus dem Gehäuse (1-10) hervortritt.

3.2.7 Eine O-Ringdichtung (3-40) mit Schmiermittel überziehen und in die Dichtrille des Torsionsstabs (1-30) einsetzen.

3.2.8 Torsionsstab (1-30) vorsichtig zurück ins Gehäuse (1-10) schieben, bis die O-Ringrille am anderen Ende des Torsionsstabs (1-30) gerade aus dem Gehäuse (1-10) heraustritt.

3.2.9 Übrige O-Ringdichtung (3-40) mit Schmiermittel überziehen und in die frei liegende Dichtrille des Torsionsstabs (1-30) einsetzen.

HINWEIS: Die zwei neuen Sicherungsringe (1-80) werden im BETTIS Wartungssatz mitgeliefert.

3.2.10 Einen neuen Sicherungsring (1-80) auf den Torsionsstab aufsetzen. Darauf achten, dass er richtig in der Rille des Torsionsstabs (1-30) sitzt.

3.2.11 Torsionsstab (1-30) zurück ins Gehäuse (1-10) schieben und den zweiten Sicherungsring (1-80) auf den Torsionsstab (1-30) aufsetzen.

3.2.12 Torsionsstab (1-30) so weit drehen, bis die Jocharme zur Zylinderseite des Gehäuses (1-10) weisen.

3.2.13 Jocharmschlitze (1-20) großzügig mit Schmiermittel überziehen.

3.2.14 Scheibendichtung (3-15) und Gewindedichtung (3-90) auf die Mittelstangeneinheit (2-50) schieben. Gewindedichtung und Senkscheibendichtung vorsichtig gegen die Mutter der Mittelstange schieben.

ACHTUNG: Fasenseite der Scheibendichtung (3-15) muss zur Gewindedichtung (3-90) weisen.

3.2.15 Mittelstangeneinheit (2-50) und besonders das frei liegende Gewinde mit Schmiermittel überziehen.

- 3.2.16 Mittelstangeneinheit (2-50) in mittlere Öffnung des Gehäuses (1-10) einschieben. Mittelstangeneinheit so weit durch das Gehäuse schieben, bis Scheibendichtung (3-15), Gewindedichtung (3-90) und Montageschraube der Mittelstange mit dem Gehäuse fluchten.

WARNUNG: Vorsicht beim Einbau der Mittelstangeneinheit, um Kratzer zu vermeiden.

- 3.2.17 Mittelstangeneinheit (2-50) erneut mit Schmiermittel überziehen.
- 3.2.18 Dichtung (3-30) auf Gehäuseflansch aufsetzen.
- 3.2.19 Bei Stellantrieben mit Zylinderadapter (2-120) - Modelle CB415M-SR, CB520M-SR und CB725M-SR - folgende beiden Schritte ausführen.
- 3.2.19.1 Zylinderadapter (2-120) auf den Flansch am Gehäuse (1-10) montieren.
- HINWEIS: Der gestufte Außendurchmesser des Zylinderadapters muss vom Gehäuse (1-10) weg weisen.
- 3.2.19.2 Zylinderdichtung (3-20) auf den gestuften Durchmesser des Zylinderadapters (2-120) aufsetzen.

3.3 ZUSAMMENBAU DES FEDERZYLINDERS

- 3.3.1 Falls die Führungsschraubeneinheit (2-40) noch im Kolben sitzt, beginnen Sie den Zusammenbau bei Schritt 3.3.5. Falls Führungsschraubeneinheit (2-40) und Spannschlösser (2-140) aus dem Kolben (2-30) entfernt wurden, so beginnen Sie bei Schritt 3.3.2.
- 3.3.2 Spannschlösser (2-140) in die Gewindebohrungen auf der Kolbenvorderseite (2-30) einschrauben. Anschließend Spannschlösser nach folgender Tabelle festziehen.

ERFORDERLICHE ANZUGSMOMENTE - SPANNSCHLÖSSER (2-140)		
STELLANTRIEBS-MODELL	Ft-lbs	Nm
CB415M-SR	12 ± 5%	16 ± 5%
CB420M-SR	12 ± 5%	16 ± 5%
CB520M-SR	20 ± 5%	27 ± 5%
CB525M-SR	20 ± 5%	27 ± 5%
CB725M-SR	30 ± 5%	41 ± 5%

HINWEIS: Die Abflachungen auf den Spannschlössern dienen als Ansatzpunkte für Schraubenschlüssel.

- 3.3.3 Führungsschraubeneinheit (2-40) auf die Spannschlösser (2-140) aufsetzen, indem die Spannschlösser durch die Halbmutter (Bronze) und dann durch den Führungsflansch geschoben werden.
- 3.3.4 Führungsflansch mit Sechskantmuttern (2-150) und Sicherungsscheiben (2-160) sichern.
- 3.3.5 Eine O-Ringdichtung (3-50) mit Schmiermittel überziehen und in die innen liegende Dichtrille im Kolbenkopf (2-30) einsetzen.

- 3.3.6 O-Ringdichtung (3-60) mit Schmiermittel überziehen und in die äußere Dichtrille des Kolbens (2-30) einsetzen.
- 3.3.7 Absatz des Kolbens (2-30) und die frei liegenden Enden des Jochstifts (1-40) mit Schmiermittel überziehen. Die Führungsschraubeneinheit (2-40) und Spanschlösser (2-140) müssen ebenfalls geschmiert werden.
- 3.3.8 Frei liegende Bereiche der Mittelstangeneinheit (2-50) erneut mit Schmiermittel überziehen.
- 3.3.9 Kolben (2-30) mit Vorsicht so auf die Mittelstangeneinheit (2-50) montieren, dass der Kolbenkopf (2-30) vom Gehäuse (1-10) weg gerichtet ist und der Jochstift (1-40) nach oben zeigt.
- 3.3.10 Kolben (2-30) die Mittelstangeneinheit (2-50) entlang schieben, bis der Jochstift (1-40) in die Jochschlitze (1-20) einschnappt. Mittelstangeneinheit so festhalten, dass sie mit dem Gehäuse (1-10) fluchtet und den Kolben so weit wie möglich ins Gehäuse einschieben.
- 3.3.11 Die gesamte Zylinderbohrung (2-10) leicht mit Schmiermittel überziehen.
- 3.3.12 Geschmierten Zylinder (2-10) über den Kolben (2-40) und auf den Gehäuseflansch (1-10) montieren.
- HINWEIS: Bei den Modellen CB415M-SR, CB520M-SR und CB725M-SR wird der Zylinder (2-10) auf den Flansch des Zylinderadapters (2-140) montiert.
- 3.3.13 Feder (4) einschmieren und vorsichtig in den offenen Zylinder schieben, bis sie den Kolbenkopf (2-30) berührt.
- 3.3.14 Abschlussstück (2-20) auf Mittelstangeneinheit (2-50) aufschrauben.
- 3.3.15 Abschlussstück (2-20) so anbringen, dass der Schaft der Führungsschraubeneinheit mit der Öffnung im Abschlussstück (2-20) ausgerichtet ist. Nun das Werkzeug mit der Teilnummer 074113 durch diese Öffnung einschieben und in die Führungsschraubeneinheit (2-40) einschrauben.
- 3.3.16 Ratsche (oder Kraftschlüssel) mit Steckschlüssel an der Anschweißmutter am Gehäuseende der Mittelstangeneinheit (2-50) ansetzen und die Mittelstangeneinheit im Uhrzeigersinn drehen. Dadurch wird das Abschlussstück (2-20) langsam weiter auf die Mittelstangeneinheit (2-50) aufgeschraubt.
- 3.3.17 Mittelstangeneinheit (2-50) weiter im Uhrzeigersinn drehen, bis die Feder (4) vollständig zusammen gedrückt ist und der Zylinder (2-10) am Gehäuseflansch (1-10) bzw. Zylinderadapter (2-120) aufsitzt und das Abschlussstück (2-20) richtig am Zylinder (2-20) sitzt.
- 3.3.18 Mittelstangeneinheit (2-50) auf das in folgender Tabelle angegebene Anzugsmoment festziehen.

STELLANTRIEBS- MODELL	HÖCHSTZULÄSSIGES ANZUGSMOMENT	
	Ft-lbs	Nm
CB415M-SR	55	75
CB420M-SR	100	136
CB520M-SR	100	136
CB525M-SR	130	176
CB725M-SR	130	176

- 3.3.19 Anschlagsschraube (2-80) ggf. wieder in das Abschlussstück (2-20) einsetzen.
- 3.3.20 Anschlagsschraube (2-80) mit Schmiermittel überziehen und in Gehäuse (1-10) einschrauben. Anschlagsschraube drehen, bis sie den Kolben (2-30) berührt.
- 3.3.21 Gewindedichtungen (3-70) auf beide Anschlagsschrauben (2-80) aufschrauben. Gewindedichtungen drehen, bis sie Gehäuse (1-10) und Abschlussstück (2-20) berühren.
- 3.3.22 Dichtungsscheiben (3-80) auf beide Anschlagsschrauben schieben. Dabei muss die Fasen- bzw. Senkseite der Scheiben zu den Gewindedichtungen (3-70) weisen.
- 3.3.23 Sechskantmutter (2-90) auf die Anschlagsschrauben (2-80) schrauben und handfest anziehen.
- 3.3.24 Beide Anschlagsschrauben (2-80) wieder so einstellen, wie zuvor unter „Allgemeine Zerlegung“ in Abschnitt 2.1, Schritt 2.1.1 notiert.
- HINWEIS:** Falls die Einstellungen der Anschlagsschrauben nicht notiert wurden bzw. nicht zu ermitteln sind, siehe „Betriebs- und Wartungsanleitung zur erstmaligen Einstellung der Anschlagsschrauben bei doppelwirkenden Stellantrieben der CB-Serie“ („Operating & Maintenance Instructions for Initially Setting Travel Stop Screws on CB-Series Double Acting Actuators“), Teilnummer 074943.
- 3.3.25 Beide Anschlagsschrauben (2-80) festhalten und deren Sechskantmutter (2-90) festziehen.
- 3.3.26 Übrige Dichtung (3-10) auf das frei liegende Ende der Mittelstangeneinheit (2-50) aufsetzen.
- 3.3.27 Entfernen Sie das Einbauwerkzeug Teilnummer 074113 vom Außenabschlussstück (2-20).
- 3.3.28 Hutmutter (2-110) auf Mittelstangeneinheit (2-50) aufsetzen und festziehen.
- 3.3.29 Drucklager (2-190) und beide Andruckscheiben (2-180) schmieren.
- 3.3.30 Eine Andruckscheibe (2-180) ins Abschlussstück (2-20) einsetzen, anschließend das Drucklager (2-190) und schließlich die übrige Andruckscheibe (2-180) neben dem Drucklager (2-190) installieren.
- 3.3.31 O-Ringdichtung (3-100) in äußere Dichtrille der Torsionsmutter einsetzen (siehe Ansicht C auf der Montagezeichnung des Stellantriebs).

- 3.3.32 Torsionsmutter so auf den Schaft der Führungsschraubeneinheit schrauben, dass die Bohrung in der Torsionsmutter mit der Bohrung im Führungsschraubenschaft ausgerichtet ist.
- 3.3.33 Kerbstift (2-100) in die Torsionsmutter einsetzen und durch den Führungsschraubenschaft durchtreiben.
- 3.3.34 O-Ringdichtung (3-110) in die äußere Dichtrille des Handrades (6-10) einsetzen.
- 3.3.35 Handrad (6-10) an der Torsionsmutter anbringen.
- 3.3.36 Kerbstift (6-20) in die Torsionsmutter einsetzen und durch den Schaft des Handrades (6-10) durchtreiben.

ABSCHNITT 4 - TECHNISCHE ANGABEN ZUM STELLANTRIEB

4.1 PRÜFEN

4.1.1 Kriterien für den Undichtigkeitstest:

- 4.1.1.1 Alle Bereiche, wo Austritte an die Umgebungsluft auftreten können, müssen mit einer handelsüblichen Dichtigkeitsprüflösung überprüft werden.
- 4.1.1.2 Im Allgemeinen werden kleine Bläschen, die ca. drei Sekunden nach Auftauchen platzen, als akzeptabel angesehen.
- 4.1.1.3 Falls übermäßige Undichtigkeiten festgestellt werden (d.h. Blasen, die nicht erst nach drei Sekunden platzen), muss der Stellantrieb auseinander gebaut und die Ursache der Leckage ermittelt und beseitigt werden.

ACHTUNG: Der Druck auf den Stellantrieb darf den höchstzulässigen Betriebsdruck, der auf dem Typenschild des Stellantriebs angegeben ist, nicht überschreiten.

- 4.1.2 Alle Undichtigkeitstests werden bei normalem Betriebsdruck am Einsatzort bzw. beim Nennbetriebsdruck laut Typenschild des Stellantriebs durchgeführt.

ACHTUNG: Prüfen Sie den Stellantrieb mit einem sachgerecht eingestellten, selbst entlastenden Regler mit Messeinheit.

- 4.1.3 Vor dem Prüfen auf Undichtigkeit zuerst Betriebsdruck laut Schritt 4.1.2 auf der Druckeinlassseite der Kolben wechselweise zuführen und ablassen, um den Stellantrieb voll durchlaufen zu lassen. Diesen Vorgang fünfmal wiederholen. Dadurch setzen sich die neuen Dichtungen in ihren Betriebszustand.
- 4.1.4 Betriebsdruck laut Schritt 4.1.2 an der Druckeinlassöffnung im Gehäuse (1-10) des Stellantriebs anlegen.
- 4.1.5 Dichtigkeitsprüflösung auf folgende Stellen auftragen:
- 4.1.5.1 Modelle CB420M-SR und CB525M-SR: Kontaktflächen zwischen Zylinder und Gehäuse. Modelle CB415M-SR, CB520M-SR und CB725M-SR: Kontaktflächen zwischen Zylinder, Zylinderadapter und Gehäuse. Damit werden die Dichtungen (3-20) bzw. (3-30) geprüft.
 - 4.1.5.2 Kontaktflächen zwischen der Mutter der Mittelstangeneinheit und dem Gehäuse. Damit wird die Dichtung (3-10) geprüft.
 - 4.1.5.3 Gehäuse-Anschlagschraube (2-80), Sechskantmutter (2-90), Scheibendichtung (3-80) und Gewindedichtung (3-70).
 - 4.1.5.4 Beide Kontaktflächen zwischen Torsionsstab (1-30) und Gehäuse (1-10). Damit werden die beiden O-Ringdichtungen (3-40) geprüft.
 - 4.1.5.5 Bilden Sie ein Bläschen aus Dichtigkeitsprüflösung über der Entlüfteröffnung im Außenabschlussstück (2-20). Damit werden die Dichtungen (3-60) und (3-50) zwischen Kolben und Zylinderwand und zwischen Kolben und Mittelstange geprüft.
- 4.1.6 Nach Zerlegung und Reparatur eines Stellantriebs muss obige Dichtigkeitsprüfung erneut durchgeführt werden.
- 4.1.7 Betriebs-/Funktionsprüfung Dieser Test dient zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion des Stellantriebs.
- HINWEIS: Dieser Test wird durchgeführt, während der Stellantrieb nicht am Ventil montiert bzw. wenn der Ventilschaft nicht am Torsionsanschluss des Stellantriebs angeschlossen ist.
- 4.1.7.1 Druckregler auf den Druck aus Schritt 4.1.2 einstellen.
 - 4.1.7.2 Obigen Druck am Stellantrieb anlegen, bis er sich stabilisiert hat. Der Stellantrieb sollte eine volle 90°-Bewegung ausführen und die Anschläge sollten richtig eingestellt sein.

4.2 WIEDERINBETRIEBNAHME

- 4.2.1 Entlüftung (2-130) ins Abschlussstück (2-20) einsetzen. Bei Stellantrieben mit Anschluss für Luffederunterstützung ist keine Entlüftung (2-130) vorhanden.

4.2.2 Nach der Montage des Stellantriebs auf dem Gerät müssen alle pneumatischen Zusatzgeräte angeschlossen, auf Undichtigkeit geprüft und schließlich einzeln auf einwandfreien Betrieb geprüft werden.

WARNUNG: Vor der Inbetriebnahme des Stellantriebs müssen sämtliche schadhafte Zusatzgeräte ausgetauscht werden.

4.2.3 Der Stellantrieb ist nun zur Inbetriebnahme bereit.

4.3 EINBAUWERKZEUG, TEILNUMMER 074113

THREAD DATA:

MAJOR DIA. .1891"-.1831"

PITCH DIA. .1688"-.1658"

MINOR DIA. .1508"

