

BETTIS

WARTUNGSANLEITUNG

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU

FÜR FEDERRÜCKSTELLENDEN

PNEUMATISCHEN STELLANTRIEBEN

DER SERIE CBAX30-SR

TEILNUMMER: 137463G

REVISION: "A"

DATUM: Mai 2002

INHALT

	Seite
ABSCHNITT 1 - EINLEITUNG.....	2
1.1 ALLGEMEINE WARTUNGSANGABEN.....	2
1.2 DEFINITIONEN	3
1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSAANGABEN.....	3
1.4 BETTIS-REFERENZMATERIAL.....	3
1.5 WARTUNGSZUBEHÖR.....	3
1.6 SCHMIERUNGSANFORDERUNGEN	4
1.7 ALLGEMEINE WERKZEUGANGABEN.....	4
1.8 STELLANTRIEBGEWICHT.....	4
ABSCHNITT 2 - ZERLEGUNG DES STELLANTRIEBS.....	5
2.1 ALLGEMEINE ZERLEGUNG.....	5
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.....	8
3.3 ZUSAMMENBAU DES FEDERZYLINDERS.....	10
ABSCHNITT 4 - PRÜFEN DES STELLANTRIEBS	12
4.1 PRÜFEN DES STELLANTRIEBS	12
4.2 WIEDERINBETRIEBNAHME.....	14

ABSCHNITT 1 - EINLEITUNG

1.1 ALLGEMEINE WARTUNGSANGABEN

1.1.1 Das vorliegende Wartungsverfahren dient als Richtlinie zur allgemeinen Wartung der federrückstellenden Bettis-Stellantriebe der Serie CBAX30-SR. Im Folgenden finden Sie eine Auflistung allgemeiner CBAX30-SR-Modellnummern

MODELL (1)	MODELL (1)	MODELL (1)
CBA730-SR	CBA730-SR-M3	CBA730-SR-M3HW
CBA830-SR	CBA830-SR-M3	CBA830-SR-M3HW
CBA930-SR	CBA930-SR-M3	CBA930-SR-M3HW
CBA1030-SR	CBA1030-SR-M3	CBA1030-SR-M3HW

(1) Hierzu gehören auch Stellantriebsmodelle mit den Endungen –10 und –11.

HINWEIS: Bei Stellantriebsmodellen mit dem Nummernzusatz "-S" handelt es sich um Sondermodelle. Sie können Besonderheiten aufweisen, die hier nicht aufgeführt werden.

1.1.2 Für diese Stellantriebserie wird ein Wartungsintervall von fünf Jahren 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 Stellantriebskomponenten 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.
- M3:** Druckspindel oder Druckspindeleinheit.
- M3HW:** Druckspindeleinheit mit Handrad.
- ES:** Stellwegbegrenzung(en) (ES = Extended Stop)

1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITANGABEN

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 fachkundigem 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 besteht, 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 CBAX30-SR: Montagezeichnung, Teilnummer 129743 verwenden.

1.4.2 CBAX30-SR-M3/HW: Montagezeichnung, Teilnummer 129745 verwenden.

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 folgendem empfohlenen Schmiermittel 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 unter Artikelnummer 500 geführt wird.

1.6.2 Für sämtliche 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 enthalten, die mit ESL-4,5 & 10 gekennzeichnet sind.

1.7 ALLGEMEINE WERKZEUGANGABEN

1.7.1 Alle Rohrgewinde der Stellantriebe der Serie CBAX30-SR 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 Standard-Schraubendreher mit abgerundeten Kanten, mittelgroßer Standard-Schraubendreher, Diagonalschneidezange, Sprengringzange außen, Flachfeile, Ratsche und Steckschlüsselsatz mit Verlängerung und Drehmomentschlüssel (bis 2.000 In-lbs / 226 Nm).

1.8 STELLANTRIEBGEWICHT

STELLANTRIEBS- MODELL	GEWICHT (ca.) (2)	
	LB	KG
CBA730-SR40 (1)	158	71,7
CBA730-SR60 (1)	160,5	72,8
CBA730-SR80 (1)	163	73,9
CBA730-SR100 (1)	164	74,4
CBA830-SR40 (1)	180	81,6
CBA830-SR60 (1)	184,5	83,7
CBA830-SR80 (1)	188	85,3
CBA830-SR100 (1)	192,5	87,3

STELLANTRIEBS- MODELL	GEWICHT (ca.) (2)	
	LB	KG
CBA930-SR40 (1)	195	88,5
CBA930-SR60 (1)	202	91,6
CBA930-SR80 (1)	206,5	93,7
CBA930-SR100 (1)	205	93,0
CBA1030-SR40 (1)	220	99,8
CBA1030-SR60 (1)	225,5	102,3
CBA1030-SR80 (1)	233,5	105,9

HINWEISE: (1) Modelle mit -M3HW sind um 8 Lbs / 3,6 Kg schwerer.

(2) Die jeweiligen Gewichtsangaben gelten für die bloßen Stellantriebe ohne Ventilhalterungen und Zusatzgeräte.

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.

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

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 Entkoppeln Sie den Stellantrieb vollständig von seinen Druckquellen, damit sich die Feder entspannen kann. Die Feder dreht das Joch in Stellung "Fail".

HINWEIS: An Stelle von Anschlagschrauben kann der Stellantrieb mit einer oder zwei ES (ES = Stellwegbegrenzung) oder einem M3/M3HW (6-30) an äußerem Gehäuseende (1-10) ausgestattet werden.

2.1.2 Vor dem Lösen oder Entfernen der Anschlagschraube / Stellwegbegrenzung (6-30) / M3-Druckspindel (6-30) und Stellwegbegrenzung (4-30) sind deren Einstellungen zu prüfen und zu notieren.

2.1.3 CBAX30-SR-M3/M3HW

2.1.3.1 Sicherungsring (12-30) von der M3-Druckspindel (6-30) abnehmen.

2.1.3.2 Kerbstift (12-20) von wahlweise vorhandener Sechskant-Antriebsnabe bzw. vom Handrad (12-10) abnehmen.

2.1.3.3 Antriebsnabe oder Handrad (12-10) von der M3-Druckspindel (6-30) abnehmen.

2.1.3.4 Warnschild (12-40) von der M3-Druckspindel (6-30) abnehmen.

2.1.4 Sechskantmutter (6-40) von der Anschlagschraube (6-30), Stellwegbegrenzung (6-30) oder M3-Druckspindel (6-30) lösen und abnehmen.

2.1.5 Anschlagschraube (6-30) oder Stellwegbegrenzung (6-30) vom Gehäuseadapter (6-10) abnehmen.

HINWEIS: Bei den Modellen CBAX30-SR-M3 oder M3HW kann die M3 jetzt noch nicht ausgebaut werden. Die M3 in diesen Modellen kann erst später in Schritt 2.3.8 dieses Verfahrens ausgebaut werden.

2.2 ZERLEGUNG DES FEDERZYLINDERS

HINWEIS: Lesen Sie vor dem Zerlegen des Federzylinders den Abschnitt 2, Schritte 2.1.1 bis 2.1.5.

ACHTUNG: Die Federn der federrückstellenden Stellglieder der Serie CBAX30 sind vorgespannt.

WARNUNG: Stellantrieb unbedingt nach folgenden Anweisungen zerlegen.

2.2.1 Sechskantmutter (4-40) von der Anschlagsschraube (4-30) bzw. von der Stellwegbegrenzung (4-30) lösen und abnehmen.

HINWEIS: Die Anschlagsschraube bzw. Stellwegbegrenzung (4-30) muss nicht vom Abschlussstück (4-20) abgenommen werden, es sei denn, sie ist beschädigt und muss durch eine neue Anschlagsschraube ersetzt werden.

2.2.2 Entfernen Sie die Entlüftungseinheit (30) vom Außenabschlussstück (4-20).

2.2.3 Hutmutter (8-20) und Dichtung (5-60) von der Mittelstangeneinheit (8-10) abnehmen.

2.2.4 Ratsche mit Steckschlüssel an der Anschweißmutter am Gehäuseadapterende der Mittelstangeneinheit (8-10) ansetzen und die Mittelstangeneinheit (8-10) gegen den Uhrzeigersinn drehen. Dadurch wird das Abschlussstück (4-20) langsam aus der Mittelstangeneinheit (8-10) ausgedreht.

2.2.5 Mittelstangeneinheit (8-10) so lange gegen den Uhrzeigersinn weiter drehen, bis die Feder entspannt ist. Mit sinkender Vorspannung muss ggf. das Abschlussstück (4-20) festgehalten werden.

HINWEIS: Das Abschlussstück (4-20) kann mit einem verstellbaren Schlüssel festgehalten werden.

2.2.6 Nachdem die Feder entspannt ist, Abschlussstück (4-20) von der Mittelstangeneinheit (8-10) abschrauben und abnehmen.

2.2.7 Feder (4-70) aus dem Federzylinder (4-10) heraus nehmen.

2.2.8 Torsionsstab (1-30) festhalten und Federzylinder (4-10) vom Gehäuse (1-10) abziehen. Dann Zylinder über den Kolben (4-50) ziehen und abnehmen.

2.2.9 Kolben (4-50) aus dem Gehäuse (1-10) ziehen und vorsichtig von der Mittelstangeneinheit (8-10) abziehen.

HINWEIS: Der Kolben (4-50) ist eine Einheit aus einem Rollenstift und einem Jochstift und sollte nicht zerlegt werden.

2.2.10 Stellantriebsmodelle CBA830-SR, CBA930-SR und CBA1030-SR: Zylinderadapter (4-15) abnehmen.

2.3 ZERLEGUNG DES GEHÄUSES

- 2.3.1 Die Mittelstangeneinheit (8-10) vom Gehäuseadapter (6-10) entfernen.
- 2.3.2 Gehäuseadapter (6-10) vom Gehäuse (1-10) abnehmen.
- 2.3.3 Stellungsanzeiger (1-50) vom Torsionsstab (1-30) abnehmen.
- 2.3.4 Sicherungsring (2-90) vom Torsionsstab (1-30) abnehmen.
- 2.3.5 Druckscheibe (3-80) und das Drucklager (2-70) vom Torsionsstab (1-30) abnehmen.
- 2.3.6 Torsionsstab (1-30) aus der Unterseite des Gehäuses (1-10) heraus schieben.
- 2.3.7 Jochkeil (1-40) vom Torsionsstab (1-30) abnehmen.
- 2.3.8 Joch (1-20) vom Gehäuse (1-10) entfernen.
- 2.3.9 Stellantriebsmodelle mit M3 oder M3HW im Gehäuseadapter (6-10): bitte Schritte 2.3.9.1 und 2.3.9.2 ausführen.
 - 2.3.9.1 Sicherungsring (7-60) vom M3-Adapter (6-55) abnehmen.
 - 2.3.9.2 M3-Adapter (6-55) mit M3-Druckspindel (6-30) vom Gehäuseadapter (6-10) abnehmen.
- 2.3.10 Die oberen (2-30) und unteren (2-50) Lager des Torsionsstabs sind mit Presssitz in das Gehäuse eingepasst und sollten bei Routinearbeiten am Stellantrieb nicht ausgebaut werden.

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 Entfernen und entsorgen Sie sämtliche alten Dichtungen und Dichtringe.
- 3.1.2 Vor der Besichtigung sollten alle Teile gesäubert werden, um Schmutz und andere Fremdstoffen 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 Mittelstangeneinheit 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 SCHMIERUNGSANWEISUNGEN FÜR DEN EINBAU: Nur die in Abschnitt 1, Schritt 1.6 aufgeführten Schmiermittel verwenden.
- 3.1.4.1 Tragen Sie vor dem Einbau auf alle beweglichen Teile einen durchgängigen Schmiermittelfilm auf.
- 3.1.4.2 Auf alle Dichtungen ist vor dem Einsetzen in die Dichtrillen ebenfalls einen Schmiermittelfilm aufzutragen.
- 3.1.5 Obere (2-20) und untere (2-50) Lager des Torsionsstabs sollten nicht vor Ort ausgetauscht werden. Für Informationen über den Austausch der oberen und unteren Torsionsstablager wenden Sie sich bitte an den Bettis Service Coordinator in Waller, Texas .

3.2 ZUSAMMENBAU DES GEHÄUSES

HINWEIS: Lesen Sie vor dem Zusammenbau des Gehäuses den Abschnitt 3., Schritte 3.1.1. bis 3.1.5.

HINWEIS: Verwenden Sie in Abschnitt 3.2, wo es um die Schmierung oder Benetzung mit Schmiermittel geht, nur das in Abschnitt 1, Schritt 1.6 angegebene Schmiermittel zum Auftragen auf das Bauteil.

HINWEIS: Bei Stellantrieben mit M3-Druckspindel ist diese nach Schritt 3.2.1 zu montieren. Bei Stellantrieben mit Stellwegbegrenzung im Gehäuseadapter oder Anschlagschraube (6-30) bitte Schritt 3.2.1 überspringen und bei Schritt 3.2.2 fortfahren.

3.2.1 Einbau der M3-Druckspindel.

3.2.1.1 Außen- und Innengewinde des Adapters der M3-Druckspindel (6-55) schmieren.

3.2.1.2 O-Ringdichtung (7-65) schmieren und in äußere Dichtrille in den Adapter der M3-Druckspindel (6-55) einsetzen.

3.2.1.3 Windungen der M3-Druckspindel (6-30) leicht einschmieren.

3.2.1.4 M3-Druckspindel (6-30) in den Adapter (6-55) eindrehen. HINWEIS: M3-Druckspindel in den Adapter eindrehen, bis das innere Ende der Druckspindel oben am Adapter anstößt.

3.2.1.5 M3-Druckspindeladapter (6-55) mit M3-Druckspindel (6-30) in den Gehäuseadapter (6-10) einsetzen.

3.2.1.6 Sicherungsring (7-60) in die Nut im Adapter der M3-Druckspindel (6-55) einsetzen.

3.2.1.7 O-Ringdichtung (7-30) auf M3-Druckspindel (6-30) schieben. HINWEIS: O-Ringdichtung (7-30) die M3-Druckspindel herab schieben, bis sie neben dem M3-Druckspindeladapter sitzt.

3.2.1.8 Sechskantmutter (6-40) auf die M3-Druckspindel (6-30) aufschrauben. HINWEIS: Sechskantmutter auf die M3-Druckspindel schrauben, bis sie sich neben dem M3-Druckspindeladapter befindet.

- 3.2.2 Stellwegbegrenzung bzw. Anschlagsschraube (6-30) schmieren und in den Gehäuseadapter (6-10) einschrauben.
 - 3.2.3 Schmiermittel auf die Bohrungen für den Torsionsstab an jeder Gehäusesseite (1-10) auftragen.
 - 3.2.4 Kolbenstangenabstreifer-Dichtung (2-20) schmieren und in die Rille in der oberen Torsionsstabböhrung am Gehäuse (1-10) einsetzen. HINWEIS: Die Manschette der Abstreiferdichtung muss nach unten ins Gehäuse weisen.
 - 3.2.5 U-Profilichtung (2-40) schmieren und in die Nut in der unteren Durchgangsöffnung des Gehäuses (1-10) für den Torsionsstab einsetzen – also in die am weitesten innen liegende Nut beim Joch (1-20). HINWEIS: Die Manschette der Kolbenstangenabstreifer-Dichtung wird in Richtung des Gehäuses eingesetzt.
 - 3.2.6 Stangenabstreifer (2-60) schmieren und in die äußerste Nut in der unteren Durchgangsöffnung des Gehäuses (1-10) für den Torsionsstab einsetzen. HINWEIS: Die Manschette der Kolbenstangenabstreifer-Dichtung wird vom Gehäuses (1-10) weg zeigend eingesetzt.
 - 3.2.7 Schmiermittel auf die Lagerflächen des Jochs (1-20) auftragen und das Joch im Gehäuse (1-10) anbringen. Jocharmschlitz (1-20) großzügig mit Schmiermittel überziehen.
 - 3.2.8 Jochkeil (1-40) in den Schlitz auf dem Torsionsstab (1-30) einsetzen.
 - 3.2.9 Jochkeil (1-40) nieder halten und Torsionsstab (1-30) durch das Gehäuse (1-10) und weiter durch das Joch (1-20) schieben.
 - 3.2.10 Drucklager (2-70) oben auf den Torsionsstab (1-30) schieben.
 - 3.2.11 Druckscheibe (2-80) von oben auf das Drucklager (2-70) auf dem Torsionsstab (1-30) aufschieben.
- HINWEIS: Im Bettis CBA Wartungssatz ist ein neuer Sicherungsring (2-90) enthalten.
- 3.2.12 Neuen Sicherungsring (2-90) in die Nut oben am Torsionsstab (1-30) einsetzen.
- ACHTUNG: Überprüfen Sie, ob der Sicherungsring (2-90) richtig in der Nut des Torsionsstabs (1-30) sitzt.**
- 3.2.13 Torsionsstab (1-30) so weit drehen, dass die Jocharme (1-20) nach außen zeigen.
 - 3.2.14 Eine O-Ringdichtung (5-20) mit Schmiermittel überziehen und in die innen liegende Dichtrille in der Mittelstangenöffnung des Gehäuseadapters (6-10) einsetzen.
 - 3.2.15 Druckscheibe (8-30) schmieren und auf die Mittelstangeneinheit (8-10) schieben. HINWEIS: Druckscheibe (8-30) bis gegen die Anschweißmutter der Mittelstangeneinheit schieben.
 - 3.2.16 Mittelstangeneinheit (8-10) auf ganzer Länge schmieren, auch das Gewinde.

- 3.2.17 Mittelstangeneinheit (8-10) in mittlere Öffnung des Gehäuseadapters (6-10) einschieben. Mittelstangeneinheit so weit durch das Gehäuse schieben, bis die Mutter der Mittelstangeneinheit mit dem Gehäuseadapter (6-10) fluchtet.

WARNUNG: Beim Einbau der Mittelstangeneinheit sind Beschädigungen oder Kratzer (auch an Gehäuseadapter und O-Ringdichtung (5-20)) unbedingt zu vermeiden.

- 3.2.18 Mittelstangeneinheit (8-10) erneut mit Schmiermittel überziehen.
- 3.2.19 Eine O-Ringdichtung (7-10) schmieren und auf außen liegenden Flansch an der Gehäuseseite (1-10) mit dem Gehäuseadapter aufsetzen.
- 3.2.20 Gehäuseadapter (6-10) mit eingebauter Mittelstangeneinheit (8-10) an der Gehäuseseite mit dem Zylinderadapter anbringen.
- 3.2.21 Eine O-Ringdichtung (5-10) schmieren und auf außen liegenden Flansch an der Gehäuseseite (1-10) mit dem Gehäuseadapter aufsetzen.
- 3.2.22 Bei Stellantrieben mit Zylinderadapter (4-15) - Modelle CBA830-SR, CBA930-SR und CBA1030-SR - auch die Schritte 3.2.22.1 und 3.2.22.2 ausführen.
- 3.2.22.1 Zylinderadapter (4-15) so auf Gehäuseflansch montieren, dass der stufige Außendurchmesser des Zylinderadapters (4-15) vom Gehäuse (1-10) weg weist.
- 3.2.22.2 Eine O-Ringdichtung (5-15) auf den stufigen Außendurchmesser des Zylinderadapters (4-15) aufsetzen.

3.3 ZUSAMMENBAU DES FEDERZYLINDERS

HINWEIS: Lesen Sie vor dem Zusammenbau des Federzylinders den Abschnitt 3, Schritte 3.1.1 bis 3.1.4.

HINWEIS: Verwenden Sie in Abschnitt 3.3, wo es um die Schmierung oder Benetzung mit Schmiermittel geht, nur das in Abschnitt 1, Schritt 1.6 angegebene Schmiermittel zum Auftragen auf das Bauteil.

- 3.3.1 Folgende Bereiche des Kolbens (4-50) schmieren.
- 3.3.2 Falls ausgebaut, Kolbenstangenbuchse (5-50) schmieren und in die innen liegende Nut der Kolbenstangenbuchse im Kolbenkopf (4-50) einsetzen.
- 3.3.3 T-Dichtung (5-25) schmieren und in die innen liegende Dichtrille im Kolbenkopf (4-50) einsetzen.
- 3.3.4 Kolbendichtung (5-40) schmieren und in die äußere Dichtrille des Kolbens (4-50) einsetzen.
- 3.3.5 Kolbendichtung (5-45) schmieren und in die äußere Lagerrille des Kolbens (4-50) einsetzen.
- 3.3.6 Buchse (1-60) zwischen die beiden Jocharme (1-20) einsetzen.

3.3.7 Kolben(4-50) mit der Oberseite vom Gehäuse (1-10) weg auf die Mittelstange (8-10) aufsetzen.

3.3.8 Kolben (4-50) vorsichtig über die Mittelstange (8-10) schieben, bis der Jochstift in die Schlitze der Jocharme (1-20) einschnappt.

HINWEIS: Mittelstangeneinheit so festhalten, dass sie mit dem Gehäuseadapter (6-10) fluchtet und den Kolben (4-50) so weit wie möglich ins Gehäuse (1-10) einschieben.

3.3.9 Federzylinderbohrung (4-10) großzügig schmieren.

3.3.10 Einbau des Federzylinders (4-10):

3.3.10.1 Modelle CBA315-SR, CBA930-SR und CBA1030-SR: geschmierten Zylinder (4-10) über den Kolben und bis gegen die O-Ringdichtung auf dem gestuften Flansch des Zylinderadapters (4-15) schieben.

3.3.10.2 Modell CBA730-SR: geschmierten Zylinder (4-10) über den Kolben und bis gegen die O-Ringdichtung auf dem gestuften Gehäuseflansch (1-10) schieben.

3.3.11 Feder (4-70) mit Schmiermittel überziehen. Feder vorsichtig in den offenen Federzylinder einsetzen und schieben, bis die Feder die Oberseite des Kolbens (4-50) berührt.

3.3.12 Einbau der Abschlussstückdichtung.

3.3.12.1 Modelle CBA830-SR, CBA930-SR und CBA1030-SR: O-Ringdichtung (5-15) auf Abschlussstück (4-20) aufsetzen.

3.3.12.2 Modell CBA730-SR: O-Ringdichtung (5-10) auf Abschlussstück (4-20) aufsetzen.

3.3.13 Anschlagsschraube/Stellwegbegrenzung (4-30) ggf. wieder in das Abschlussstück (4-20) einsetzen.

HINWEIS: Federzylinder (4-10) so positionieren, dass die Federmarkierung (4-60) direkt gegenüber den Zusatzgeräte-Befestigungsäugen am Stellantriebsgehäuse liegt.

3.3.14 Abschlussstück (4-20) im Uhrzeigersinn drehend auf die Mittelstangeneinheit (8-10) aufschrauben.

3.3.15 Abschlussstück des Federzylinders (4-20) so positionieren, dass Belüftungsöffnung unten und die Anschlagsschraube / Stellwegbegrenzung (4-30) oben liegt.

WARNUNG: Das Abschlussstück (4-20) darf sich beim Festschrauben der Mittelstangeneinheit nicht drehen. Das Abschlussstück muss in der Position aus Schritt 3.3.15 gehalten werden.

3.3.16 Abschlussstück (4-20) festhalten.

3.3.17 Ratsche mit Steckschlüssel an der Mutter der Mittelstangeneinheit ansetzen und die Mittelstangeneinheit im Uhrzeigersinn drehen. Dadurch wird das Abschlussstück (4-20) langsam weiter auf die Mittelstangeneinheit (8-10) geschraubt.

- 3.3.18 Mittelstangeneinheit (8-10) weiter im Uhrzeigersinn drehen, bis die Feder (4-70) voll zusammen gedrückt ist und der Federzylinder am Gehäuseflansch (1-10) aufsitzt bzw. Adapter (4-15) und Abschlusstück (4-20) richtig am Federzylinder (4-10) sitzen.
- 3.3.19 Mittelstangeneinheit (8-10) auf 233 Ft-lbs / 316 Nm festziehen.
- 3.3.20 Verbleibende Dichtung (5-60) auf das frei liegende Ende der Mittelstangeneinheit (8-10) schieben.
- 3.3.21 Hutmutter (8-20) auf das frei liegende Ende der Mittelstangeneinheit (8-10) aufschrauben und festziehen.
- 3.3.22 O-Ringdichtung (5-30) auf die Anschlagschraube / Stellwegbegrenzung (4-30) schieben, bis sie mit dem Abschlusstück (4-20) fluchtet.
- 3.3.23 Sechskantmutter (4-40) auf die Anschlagschraube/Stellwegbegrenzung (4-30) aufschrauben. Nicht festziehen!
- 3.3.24 Alle Anschlagschrauben/ Stellwegbegrenzungen bzw. M3-Druckspindel wieder gemäß der früher in Abschnitt 2, Schritt 2.1.2 unter "Allgemeine Zerlegung" notierten Einstellungen einstellen. Anschlagschrauben, Stellwegbegrenzungen bzw. M3-Druckspindel festhalten und beide Sechskantmutter (4-40) und (6-40) festziehen.
- 3.3.25 Der Einbau von Sechskant-Antriebsnabe bzw. Handrad verläuft folgendermaßen:
 - 3.3.25.1 Warnschild (12-40) auf M3-Druckspindel (6-30) schieben.
 - 3.3.25.2 Sechskant-Antriebsnabe bzw. Handrad (12-10) auf M3-Druckspindel (6-30) aufsetzen und die "Bohrung" der Antriebsnabe mit der "Bohrung" in der M3-Druckspindel fluchten.
 - 3.3.25.3 Kerbstift (12-20) in die Antriebsnabe (12-10) bzw. das Handrad (12-10) einsetzen.
 - 3.3.25.4 Sicherungsring (12-30) auf Außenabschlusstück der M3-Druckspindel (6-30) aufsetzen.

ABSCHNITT 4 - PRÜFEN DES STELLANTRIEBS

4.1 PRÜFEN DES STELLANTRIEBS

- 4.1.1 **Undichtigkeitstest - Allgemein** - Geringfügige Undichtigkeiten können in Kauf genommen werden. Im Allgemeinen werden kleine Bläschen, die ca. drei Sekunden nach Auftauchen platzen, als akzeptabel angesehen.
- 4.1.2 Alle Bereiche, wo Austritte an die Umgebungsluft auftreten können, müssen mit einer handelsüblichen Dichtigkeitsprüflösung überprüft werden.

WARNUNG: Der Betriebsdruck des Stellantriebs darf den auf dem Typenschild (20) angegebenen höchstzulässigen Betriebsdruck nicht überschreiten.

HINWEIS: Stellantrieb bei Prüfen nur über einen richtig eingestellten Regler mit Druck versorgen

- 4.1.3 Alle Undichtigkeitstests werden bei normalem Betriebsdruck am Einsatzort bzw. beim Nennbetriebsdruck (NOP) laut Typenschild des Stellantriebs durchgeführt.
 - 4.1.4 Vor dem Prüfen auf Undichtigkeit zuerst den Druck laut Schritt 4.1.3 an der Gehäuseseite des Kolbens zuführen und entlasten. Diesen Vorgang fünfmal wiederholen. Dadurch setzen sich die neuen Dichtungen in ihren Betriebszustand.
 - 4.1.5 Gehäuseseite des Kolbens mit Druck laut Schritt 4.1.3 belasten und Stellantrieb sich stabilisieren lassen.
 - 4.1.6 Handelsübliche Dichtigkeitsprüflösung auf folgende Stellen auftragen:
 - 4.1.6.1 Modell CBA730-SR: Kontaktflächen zwischen Federzylinder und Gehäuse. Modelle CBA830-SR, CBA930-SR und CBA1030-SR: Kontaktflächen zwischen Federzylinder, Zylinderadapter und Gehäuse.
 - 4.1.6.2 Mutter der Mittelstangeneinheit am Außenabschlussstück des Gehäuses. Prüft die O-Ringdichtung (5-20) zwischen Mittelstange und Gehäuse.
 - 4.1.6.3 Am Außenabschlussstück des Gehäuses (1-10) an der Verbindung zwischen Gehäuse (1-10) und Gehäuseadapter (6-10). Überprüft die O-Ringdichtung zwischen Gehäuseflansch und Gehäuseadapter.
 - 4.1.6.4 An der Kontaktfläche zwischen Gehäuseadapter (6-10), M3-Druckspindel / Stellwegbegrenzung / Anschlagsschraube (6-30) und Sechskantmutter (6-40). Überprüft die O-Ringdichtung (7-30) der M3-Druckspindel / Stellwegbegrenzung / Anschlagsschraube sowie die O-Ringdichtung (7-65), sofern der Stellantrieb eine M3-Druckspindel für den Gehäuseadapter besitzt.
 - 4.1.6.5 Beide Verbindungen zwischen Torsionsstab (1-30) und Gehäuse (1-10). Überprüft Abstreifdichtung (2-20), O-Ringdichtung (2-40) und Stangenabstreifer (2-60).
 - 4.1.6.6 Öffnung zur Entlüftung (30) im Abschlussstück (4-20) . Überprüft die Dichtung zwischen Kolben und Zylinder (5-40), sowie die Dichtung zwischen Kolben und Mittelstange (5-25).
 - 4.1.6.7 Druckeinlassöffnung im Gehäuse (1-10) vom Druck entlasten.
 - 4.1.7 Nach Zerlegung und Reparatur eines Stellantriebs muss obige Dichtigkeitsprüfung erneut durchgeführt werden.
 - 4.1.8 Funktionsprüfung: Dieser Test dient zur Überprüfung des Stellantriebs auf richtigen Betrieb.
- HINWEIS: Dieser Test wird durchgeführt während der Stellantrieb nicht am Ventil montiert ist, bzw. wenn der Ventilschaft nicht an den Torsionsstab des Stellantriebs angeschlossen ist.
- 4.1.8.1 Druckregler auf den normalen Betriebsdruck am Einsatzort einstellen.

4.1.8.2 Stellantrieb mit oben genanntem Druck belasten und Stellantrieb sich stabilisieren lassen. Der Stellantrieb muss eine volle 90°-Bewegung mit richtig eingestellten Stellwegbegrenzungen ausführen.

4.2 WIEDERINBETRIEBNAHME

- 4.2.1 Entlüftung (30) ggf. wieder in das Abschlussstück (4-20) einsetzen.
- 4.2.2 Stellungsanzeiger (1-50) am oberen Teil des Torsionsstabs (1-30) anbringen.
- 4.2.3 Nach Montage des Stellantriebs auf dem Ventil bzw. dem anzutreibenden Gerät müssen alle Zusatzgeräte angeschlossen und auf einwandfreien Betrieb geprüft werden. Defekte Geräte sind zu ersetzen.

ECN	DATUM	REV.		Bearbeiter *	DATUM
Ausgabe vom	Mai 2002	A	ZUSAMMENGESTELLT	Bill Cornelius	29. Mai 2002
			GEPRÜFT	Bill Cornelius	29. Mai 2002
			GENEHMIGT	Russell Smith	29. Mai 2002

* Signaturen bei Bettis Actuators & Controls, Waller, Texas