

BETTIS

WARTUNGSANLEITUNG

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU

FÜR DIE

FEDERRÜCKSTELLENDEN

PNEUMATISCHEN STELLANTRIEBE

HD722-SR UND HD732-SR

TEILNUMMER: 074888G

REVISION: "B"

DATUM: Können Sie 2002

INHALT

	Seite
<u>ABSCHNITT 1 - EINLEITUNG</u>	2
1.1 ALLGEMEINE WARTUNGSANGABEN.....	2
1.2 DEFINITIONEN.....	3
1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSAANGABEN.....	3
1.4 BETTIS-REFERENZMATERIAL	3
1.5 WARTUNGSZUBEHÖR UND -WERKZEUG	4
1.6 SCHMIERUNGSANFORDERUNGEN	4
<u>ABSCHNITT 2 - ZERLEGUNG DES STELLANTRIEBS</u>	4
2.1 ALLGEMEINE ZERLEGUNG	4
2.2 ZERLEGUNG DES FEDERZYLINDERS	5
2.3 ZERLEGUNG DES DRUCKZYLINDERS.....	7
2.4 ZERLEGUNG DES GEHÄUSES.....	7
2.5 AUSBAU DER M3-DRUCKSPINDEL.....	8
<u>ABSCHNITT 3 - ZUSAMMENBAU DES STELLANTRIEBS</u>	9
3.1 ALLGEMEINER ZUSAMMENBAU.....	9
3.2 ZUSAMMENBAU DES GEHÄUSES	9
3.3 ZUSAMMENBAU DES DRUCKZYLINDERS	11
3.4 ZUSAMMENBAU DES FEDERZYLINDERS.....	13
3.5 ZUSAMMENBAU DER M3-DRUCKSPINDEL	16
3.6 PRÜFEN DES STELLANTRIEBS	17
3.7 WIEDERINBETRIEBNAHME	18
<u>ABSCHNITT 4 – TECHNISCHE ANGABEN ZUM STELLANTRIEB</u>	19
4.1 GEWICHTSTABELLE DER STELLANTRIEBE	19
4.2 WERKZEUGTABELLE.....	20

ABSCHNITT 1 – EINLEITUNG

1.1 ALLGEMEINE WARTUNGSANGABEN

1.1.1 Diese Wartungsanleitung dient der allgemeinen Wartung der federrückstellenden pneumatischen Stellantriebe BETTIS HD722-SR, HD722-SR-M3, HD722-SR-M3HW, HD732-SR, HD732-SR-M3 und HD732-SR-M3HW (einschließlich der Stellantriebsmodelle, deren Modellnummern auf -10 oder -11 enden).

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. Dadurch kann die Feder sich entspannen und dabei den Stellantrieb in die Fail-Stellung drehen.

1.1.4 Weiterhin wird vorausgesetzt, dass der Stellantrieb auch vom Ventil abgekoppelt und sämtliche Zuleitungen und Zusatzgeräte abgetrennt wurden.

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, in Explosionszeichnungen und im Ersatzteilverzeichnis des Stellantriebs.

1.1.7 Für diese Anleitung gelten folgende Konventionen hinsichtlich der Ausrichtung des Stellantriebs:

1.1.7.1 Die Anschlagschraubenseite des Gehäuses (1-10) gilt als Vorderseite des Stellantriebs.

1.1.7.2 Die Gehäuseabdeckung (1-20) befindet sich an der Oberseite des Stellantriebs.

1.1.8 Einige Stellantriebsmodelle der Serie HD sind sehr schwer und erfordern bei der Wartung Hilfsmittel. Ungefähre Gewichtsangaben für die Stellantriebe finden Sie in Abschnitt 4, Tabelle 4.1.

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

ACHTUNG: Das Gewindedichtungsmittel ist unter Beachtung der Herstelleranleitung anzuwenden.

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

1.1.11 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.

1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSAANGABEN

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, 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 Teilnummer 036312 für im Uhrzeigersinn abschaltende Stellantriebe.

1.4.2 Montagezeichnung für Teilnummer 040906 für gegen den Uhrzeigersinn abschaltende Stellantriebe.

1.4.3 Explosionsausschnitt für HD722-SR, Teilnummer 063354.*

1.4.4 Explosionsausschnitt für HD732-SR, Teilnummer 069248.*

- 1.4.5 Explosionsausschnitt für HD722-SR-M3/M3HW, Teilnummer 068096.1*
- 1.4.6 Explosionsausschnitt für HD732-SR-M3/M3HW, Teilnummer 068094.*
- Die Explosionsausschnitte liegen dem Standard-BETTIS-Wartungssatz bei.

1.5 WARTUNGSZUBEHÖR UND -WERKZEUG

- 1.5.1 Wartungszubehör - Wartungssatz, handelsübliche Dichtigkeitsprüflösung und nicht härtendes Gewindedichtmittel.
- 1.5.2 Werkzeug - Alle Werkzeuge/Sechskantwerkzeuge haben US-Standardmaße (Zoll). Je zwei mittlere Standard-Schraubendreher, kleiner Standard-Schraubendreher mit abgerundeten Kanten, Spachtel, Gummi- oder Lederhammer und ein Drehmomentschlüssel (bis 2.000 In-lbs / 226 Nm). Siehe Werkzeugetabelle 4.2 in Abschnitt 4 für empfohlene Werkzeuge und Maße.

1.6 SCHMIERUNGSANFORDERUNGEN

- 1.6.1 Der Stellantrieb ist vor jeder Inbetriebnahme neu mit folgendem Schmiermittel zu schmieren.

HINWEIS: Die Verwendung von Schmiermitteln, die nicht unter 1.6.2 aufgeführt sind, bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Bettis Product Engineering.

- 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.

ABSCHNITT 2 - ZERLEGUNG DES STELLANTRIEBS

2.1 ALLGEMEINE ZERLEGUNG

HINWEIS: Bevor Sie mit Abschnitt 2 fortfahren, lesen Sie bitte Abschnitt 1, Allgemeine Wartungsinformationen.

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.

WARNUNG: FEDERZYLINDER NICHT AUSBAUEN, WENN DIE FEDER NOCH ZUSAMMEN GEDRÜCKT IST.

2.1.1 GRUNDLEGENDE WARTUNGSINFORMATIONEN: Für eine vollständige Überholung des Stellantriebs muss dieser vom Ventil bzw. dem angetriebenen Gerät demontiert werden.

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

2.1.2 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.

2.1.3 Zur Unterstützung beim richtigen Zusammenbau sollten alle sich berührenden Teile mit Markierungen oder Schildchen versehen werden, d.h. um das Federelement wieder am selben Gehäuseende zu montieren wie zuvor oder den Zylinder am Zylinderadapter, den Zylinderadapter am Gehäuse, die Justierungen der rechten bzw. linken Anschlagschraube, usw.

2.1.4 Falls noch nicht geschehen, ist der Betriebsdruck vom Zylinder (3) bzw. von der Zylindereinheit M3 (3-10) vollständig zu trennen.

HINWEIS: Bei Stellantrieben mit M3 darf die Druckspindel (3-20) nicht die Kolbenstange (2-10) berühren.

2.1.5 Bei Stellantrieben mit einer M3HW Druckspindel mit Handradbetrieb müssen Sechskantmutter (8-30), Sicherungsscheibe (8-20) und Handrad (8-10) abgenommen werden.

2.1.6 Bitte folgendes markieren bzw. notieren:

2.1.6.1 Anschlagschrauben (1-60) mit links und rechts markieren.

2.1.6.2 Frei liegende Länge der linken und rechten Anschlagschrauben (1-60) messen und notieren.

HINWEIS: Die Anschlagschrauben werden im späteren Verlauf des Arbeitsgangs heraus gedreht.

2.1.6.3 Position des Drucköffnungen in beiden Zylinderadaptern (2-30) notieren.

2.2 ZERLEGUNG DES FEDERZYLINDERS

HINWEIS: Lesen Sie vor dem Zerlegen des Federzylinders den Abschnitt 2, Schritte 2.1.1 bis 2.1.6 "Allgemeine Zerlegung".

WARNUNG: Während die Zylindereinheit (4-10) auf dem Stellantrieb montiert ist, ist das Federelement (5) zusammen gedrückt. Zylindereinheit (4-10) erst ausbauen, wenn der Stellantrieb die Vorspannung der Feder entschärft hat.

2.2.1 Vorspannung der Anschlagsschraube folgendermaßen entlasten:

HINWEIS: Bei Stellantrieben mit M3 Druckspindel darf die Druckspindel (3-20) nicht die Kolbenstange (2-10) berühren.

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

2.2.1.1 Mit Hilfe ausreichenden pneumatischen Drucks an den Druckeinlassöffnungen im Zylinderadapter des Federelements (2-30) und im Zylinder (3) bzw. (3-10) wird die Anschlagsschraube (1-60) entlastet. **HINWEIS:** Falls keine pneumatische Druckzufuhr vorhanden ist, bis Schritt 2.2.1.2 weitergehen und die Schritte 2.2.1.2 und 2.2.1.3 ausführen.

2.2.1.2 Zwei Gegenmuttern (1-70) an der Gehäusevorderseite (1-10) lösen.

2.2.1.3 Zwei Anschlagsschrauben (1-60) an der Gehäusevorderseite (1-10) lösen und abnehmen.

2.2.1.4 Druckeinlässe vom Druck entlasten.

2.2.2 Beide Entlüftungen (4-20) ausbauen. Eine befindet sich am Ende des Federzylinders (4-10) und die andere der Öffnung des Zylinderadapters (2-30).

ACHTUNG: **Gewicht und Bauart eines Federelements mit Vorspannung (5) erfordern besondere Vorsicht und Sorgfalt.**

2.2.3 Kettenschlüssel möglichst dicht am geschweißten Abschlussstück um die Zylindereinheit (4-10) legen. Mit einem Hammer auf den Griff des Kettenschlüssels schlagen und den Zylinder vom Zylinderadapter (2-30) so weit lösen, dass er abgenommen werden kann.

WARNUNG: **Offene Seite der Zylindereinheit (4-10) nicht nach unten neigen. Das Federelement (5) ist unbefestigt und wird nur von der Zylindereinheit (4-10) gehalten.**

2.2.4 Zylindereinheit (4-10) vom Zylinderadapter (2-30) gegen den Uhrzeigersinn abdrehen.

HINWEIS: Bei Ausbau und Lagerung der Zylindereinheit (4-10) darauf achten, dass die abgeschrägten Zylinderkanten und Gewinde nicht beschädigt werden.

2.2.5 Offenes Ende der Zylindereinheit (4-10) vorsichtig nach unten neigen und Federelement (5) heraus nehmen.

WARNUNG: **Das Federelement (5) kann nicht an Ort und Stelle repariert werden. Das Federelement (5) ist vorgespannt und darf unter keinen Umständen auseinander genommen werden.**

2.2.6 Leichte Sechskant-Sicherungsmutter (2-70) von der Kolbenstange (2-10) lösen und abnehmen.

2.2.7 Den Kolben (2-20) von der Kolbenstange (2-10) abnehmen.

2.3 ZERLEGUNG DES DRUCKZYLINDERS

HINWEIS: Lesen Sie vor dem Zerlegen des Druckzylinders den Abschnitt 2, Schritte 2.1.1 bis 2.1.6 "Allgemeine Zerlegung".

2.3.1 Kettenschlüssel möglichst dicht am geschweißten Abschlussstück um die Zylindereinheit (3) bzw. (3-10) legen. Mit einem Hammer auf den Griff des Kettenschlüssels schlagen und den Zylinder vom Zylinderadapter (2-30) so weit lösen, dass er abgenommen werden kann.

2.3.2 Zylinder (3-10) vom Zylinderadapter (2-30) gegen den Uhrzeigersinn abdrehen.

HINWEIS: Bei Ausbau und Lagerung der Zylindereinheit (3) bzw. (3-10) darauf achten, dass die abgeschrägten Zylinderkanten und Gewinde nicht beschädigt werden.

2.3.3 Sechskant-Sicherungsmutter (2-70) von der Kolbenstange (2-10) lösen und abnehmen.

2.3.4 Den Kolben (2-20) von der Kolbenstange (2-10) abnehmen.

2.3.5 Vier Ferry-Zwölfkantschrauben (2-90) vom Zylinderadapter (2-30) auf der Seite des Zylinders (3) bzw. (3-10) lösen und abnehmen.

2.3.6 Zylinderadapter (2-30) ausbauen ohne dabei die Kolbenstange (2-10) zu zerkratzen bzw. die Kolbenstangenbuchse (2-40) zu lösen.

2.3.7 Vier Ferry-Zwölfkantschrauben (2-90) vom anderen Zylinderadapter (2-30) auf der Seite mit dem Federzylinder (4-10) lösen und abnehmen.

2.3.8 Zylinderadapter (2-30) ausbauen ohne dabei die Kolbenstange (2-10) zu zerkratzen bzw. die Kolbenstangenbuchse (2-40) zu lösen.

2.3.9 Bei Stellantrieben mit Druckspindereinheit M3 bzw. M3HW muss die M3-Druckspindereinheit (3-20) nicht von der Zylindereinheit (3-10) abgenommen werden. Falls der M3-Zapfen oder die Dichtungsmutter (3-30) ausgetauscht werden müssen, siehe Abschnitt 2.5 "Ausbau der M3-Druckspindel".

2.3.10 Leitungsstopfen (2-110) müssen nicht von den Zylinderadaptern (2-30) abgenommen werden.

2.4 ZERLEGUNG DES GEHÄUSES

HINWEIS: Lesen Sie vor dem Zerlegen des Gehäuses den Abschnitt 2, Schritte 2.1.1 bis 2.1.6 "Allgemeine Zerlegung".

2.4.1 Dämpfer (1-130) von der Gehäuseoberseite (1-10) abnehmen.

2.4.2 Innensechskantschrauben (1-120) vom Stellungsanzeiger (1-110) und dem Witterungsschutz des Jochs (6-110) abnehmen und beide Teile entfernen.

2.4.3 Sechskantschrauben (1-30) von der Gehäuseabdeckung (1-20) abnehmen.

2.4.4 Die Gehäuseabdeckung (1-20) vom Gehäuse (1-10) abnehmen.

HINWEIS: Die Gehäuseabdeckung sitzt sehr fest und kann nur mit Hilfe zweier Brechstangen oder Schraubenzieher ausgebaut werden.

2.4.5 Die Arme des Jochs (1-140) zur Mitte im Hohlraum des Gehäuses (1-10) drehen.

2.4.6 Obere Jochwalze (1-50) vom Jochstift (1-40) abnehmen.

2.4.7 Jochstift (1-40) aus dem Schlitz im oberen Jocharm (1-140) ziehen.

2.4.8 Kolbenstangenbuchsen (2-40) festhalten und die Kolbenstange (2-10) heraus ziehen.

2.4.9 Beide Kolbenstangenbuchsen (2-40) am jeweiligen Gehäuseende (1-10) herausnehmen.

2.4.10 Joch (1-140) aus dem Gehäusehohlraum (1-10) nehmen.

ACHTUNG: Der Bereich des Joch- bzw. Gehäuselagers muss überprüft und geschmiert werden, um die Lebensdauer zu erhöhen und Beeinträchtigungen des geleisteten Drehmoments zu vermeiden. Hierzu muss das Joch aus dem Gehäuse ausgebaut werden. Dies wiederum erfordert die Demontage des Stellantriebs vom Gerät, auf dem er montiert ist.

2.4.11 Untere Jochwalze (1-50) vom Bodenbereich des Gehäusehohlraums entfernen.

2.4.12 Falls das Gehäuse einen Leitungsstopfen (1-100) hat, braucht dieser nicht vom Gehäuse (1-10) abgenommen zu werden.

2.5 AUSBAU DER M3-DRUCKSPINDEL

HINWEIS: Lesen Sie vor dem Ausbau der M3-Druckspindel den Abschnitt 2, Schritte 2.1.1 bis 2.1.6 "Allgemeine Zerlegung".

2.5.1 Ausbau von M3-Druckspindel, die nach Dezember 1990 hergestellt wurden (aktuelles M3-Modell).

2.5.1.1 Zylinder (3-10) auf Werkbank setzen und das Gewinde der Druckspindereinheit (3-20) einschmieren.

2.5.1.2 Spannstift mit 3/16 Zoll Durchtreiber aus der Schlitzmutter an der Außenseite der M3-Druckspindereinheit (3-20) treiben.

2.5.1.3 Schlitzmutter von der Druckspindereinheit (3-20) abnehmen.

2.5.1.4 Dichtungsmutter (3-30) von der Druckspindereinheit (3-20) lösen und abnehmen.

2.5.1.5 Druckspindereinheit (3-20) so weit in den Zylinder (3-10) einschrauben, bis sie vom Zylinderabschlussstück gelöst ist.

2.5.1.6 Druckspindereinheit (3-20) aus der offenen Zylinderseite (3-10) nehmen.

ABSCHNITT 3 - ZUSAMMENBAU DES STELLANTRIEBS

3.1 ALLGEMEINER ZUSAMMENBAU

HINWEIS: Bevor Sie mit Abschnitt 3 fortfahren, lesen Sie bitte Abschnitt 1, Allgemeine Wartungsinformationen.

ACHTUNG: Beim Wiederzusammenbau 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 und der Kolbenstange müssen frei von tiefen Kratzern, Lochfraß, Korrosion, Blasenbildung und Abblätterung sein.

ACHTUNG: Wenn Teile des Stellantriebs mit obigen Mängeln behaftet sind, müssen 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 Dichtringe ebenfalls ein Schmiermittelfilm aufzutragen.

HINWEIS: Beim Einbau der Bauteile und Dichtungen für Stellantriebsgehäuse, Leistungszylinder und Federzylinder müssen die in Abschnitt 1.6 aufgeführten Schmiermittel verwendet werden.

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

3.2 ZUSAMMENBAU DES GEHÄUSES

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

HINWEIS: Beim Einbau der Bauteile und Dichtungen für das Stellantriebsgehäuse (1-10) müssen die in Abschnitt 1.6 aufgeführten Schmiermittel verwendet werden.

3.2.1 Gegebenenfalls wieder einen Leitungsstopfen (1-100) in die Auslassöffnung des Gehäuses (1-10) einsetzen.

HINWEIS: Gehäuse (1-10) so ausrichten, dass die Jochbohrung Ihnen am nächsten liegt.

3.2.2 Im Bodenbereich des Gehäuses (1-10) Schmiermittel auf die Gussrippen, die Jochbohrung und die innenliegende Dichtrille auftragen.

3.2.3 Eine O-Ringdichtung (6-20) mit Schmiermittel überziehen und in die Dichtrille der Jochbohrung im Bodenbereich des Gehäuses (1-10) einsetzen.

3.2.4 Joch (1-140), alle Lagerflächen und den Schlitz in den oberen und unteren Jocharmen reichlich schmieren.

HINWEIS: Der breite Jocharm (1-140) muss zum oberen Teil des Gehäuses (1-10) zeigen.

3.2.5 Joch (1-140) in die Bohrung im Bodenbereich des Gehäuses (1-10) einsetzen.

3.2.6 Zwei Kolbenstangenbuchsen (2-40) mit Schmiermittel überziehen und in die beiden Gehäuseenden (1-10) einsetzen.

3.2.7 Eine Jochwalze (1-50) mit Schmiermittel überziehen und in den unteren, dem zylindrischen Teil des Jochs am nächsten gelegenen Jocharmschlitz einsetzen.

3.2.8 Kolbenstange (2-10) schmieren und durch beide Buchsen (2-40) ins Gehäuse (1-10) einschieben.

3.2.9 Jochstift (1-40) schmieren und durch den oberen Jocharmschlitz (1-140) und die Kolbenstange (2-10) in die untere Jochwalze (1-50) einsetzen.

3.2.10 Übrige Jochwalze (1-50) schmieren und über den Jochstift (1-40) in den oberen Jocharmschlitz (1-140) einsetzen.

3.2.11 Jochbohrung und Dichtrille der Gehäuseabdeckung (1-20) schmieren.

3.2.12 Eine O-Ringdichtung (6-20) mit Schmiermittel überziehen und in die Dichtrille im Jochbohrungsbereich der Gehäuseabdeckung (1-20) einsetzen.

3.2.13 Dichtung (6-60) der Gehäuseabdeckung oben auf das Gehäuse (1-10) aufsetzen.

3.2.14 Gehäuseabdeckung (1-20) über die Abdeckungsdichtung (6-60) und auf das Gehäuse (1-10) aufsetzen.

3.2.15 Vier Dichtungen folgendermaßen auf die vier Sechskantschrauben (1-30) aufsetzen:

3.2.15.1 HD722-SR: Dichtungen (6-100) auf Sechskantschrauben (1-30).

3.2.15.2 HD732-SR: Dichtungen (6-80) auf Sechskantschrauben (1-30).

3.2.16 Führen Sie die vier Sechskantschrauben (1-30) mit Dichtungen durch die Gehäuseabdeckung (1-20) hindurch und in das Gehäuse (1-10) hinein. Dann festziehen.

3.3 ZUSAMMENBAU DES DRUCKZYLINDERS

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

HINWEIS: Beim Einbau der Bauteile und Dichtungen für die Stellantriebszylindereinheit (3) bzw. (3-10) müssen die in Abschnitt 1.6 aufgeführten Schmiermittel verwendet werden.

3.3.1 Falls der Stellantriebszylinder mit einer M3 oder M3HW-Einheit ausgerüstet ist und diese ausgebaut wurde, so muss die Zylindereinheit M3 (3-10) entsprechend der Schritte in Abschnitt 3.5 zusammengesetzt werden.

3.3.2 Stangendichtung (6-30) mit Schmiermittel überziehen und - mit der Dichtlippe voran - in den Zylinderadapter (2-30) einsetzen.

ACHTUNG: Der Aktivierungsring (O-Ring) der Stangendichtung (6-30) muss zum Zylinderadapter (2-30) zeigen. Wenn der Zylinder auf den Stellantrieb montiert wird, so muss der O-Ring der Stangendichtung zum Kolben (2-20) zeigen.

3.3.3 Dichtung des Zylinderadapters (6-70) folgendermaßen einsetzen:

3.3.3.1 Bei Stellantrieben mit Fail-Abschaltung im Uhrzeigersinn am linken Gehäuseende (1-10).

3.3.3.2 Bei Stellantrieben mit Fail-Abschaltung gegen den Uhrzeigersinn am rechten Gehäuseende.

3.3.4 Vier Dichtungen (6-80) auf die vier Muttern der Ferry-Zwölfkantschrauben (2-90) aufsetzen.

ACHTUNG: Kolbenstange beim Einbau in den Zylinderadapter (2-30) keinesfalls zerkratzen.

3.3.5 Zylinderadapter (2-30) folgendermaßen über das Ende der Kolbenstange (2-10) schieben:

HINWEIS: Zylinderadapter (2-30) so ausrichten, dass sich die Druckeinlassöffnung an derselben Stelle befindet, wie in Abschnitt 2 Schritt 2.1.6.3 notiert. Je nach Kundenwunsch, Installation vor Ort oder angeschlossenen Geräten kann sich die Öffnung an unterschiedlichen Stelle befinden.

3.3.5.1 Bei Stellantrieben mit Fail-Abschaltung im Uhrzeigersinn am linken Gehäuseende (1-10).

3.3.3.2 Bei Stellantrieben mit Fail-Abschaltung gegen den Uhrzeigersinn am rechten Gehäuseende.

- 3.3.6 Ferry-Zwölfkantschrauben (2-90) mit Dichtungen (6-80) durch den Zylinderadapter (2-30) und ins Gehäuse (1-10) einschrauben und festziehen.
- 3.3.7 Ggf. einen Leitungsstopfen (2-110) an derselben Stelle, wie in Abschnitt 2 Schritt 2.1.6.3 notiert, in die Drucköffnung des Zylinderadapters einsetzen.
- 3.3.8 O-Ringdichtung (6-40) schmieren und in den Zylinderadapter (2-30) einsetzen. HINWEIS: O-Ringdichtung in die innen liegende Rille am Innengewinde des Zylinderadapters einsetzen.
- 3.3.9 O-Ringdichtung (6-50) auf Kolbenstange (2-10) schieben. HINWEIS: Die O-Ringdichtung sollte am Bund der Kolbenstange (2-10) anliegen.
- 3.3.10 Kolben (2-20) auf Kolbenstange (2-10) schieben. HINWEIS: An einer Seite des Kolbens (2-20) befindet sich eine erhöhte Nabe mit einer Senkbohrung in der Mitte zur Aufnahme des O-Rings aus Schritt 3.3.9. Die Kolbenseite mit der Bohrung muss über die O-Ringdichtung (6-50) geschoben werden und am Bund der Kolbenstange (2-10) anliegen.

ACHTUNG: Beim Einbau der Sechskantschloßmutter (2-70) muss die flache Seite der Mutter am Kolben (2-20) anliegen.

- 3.3.11 Sechskantsicherungsmutter (2-70) auf die Kolbenstange (2-10) schrauben.
- 3.3.12 Sechskantsicherungsmutter (2-70) auf 146 Ft-lbs / 198 Nm ± 5 % mit Schmierung festziehen.
- 3.3.13 Einbau der Kolbendichtung

3.3.13.1 Stellantriebe für normale und hohe Temperaturen:

- 3.3.13.1.1 Äußere Dichtrillen am Kolben schmieren.
- 3.3.13.1.2 Zwei U-Profildichtungen (6-10) schmieren.
- 3.3.13.1.3 Eine U-Profildichtung (6-10) in innere Kolbendichtrille einsetzen. Die Dichtlippe muss zur äußeren Kolbenseite weisen.
- 3.3.13.1.4 Eine U-Profildichtung (6-10) in die ganz außen liegende Kolbendichtrille einsetzen. Die Dichtlippe muss zur äußeren Kolbenseite weisen.

3.3.13.2 Bei Stellantrieben für niedrige Temperaturen oder mit Trim-11 T-Dichtsatz verläuft der Einbau folgendermaßen:

HINWEIS: Die T-Dichtung für niedrige Temperatur besteht aus einer Gummidichtung und zwei geteilten Sicherungsringen mit Einstechnut.

- 3.3.13.2.1 Äußere Dichtrillen am Kolben schmieren.

3.3.13.2.2 Eine T-Dichtung (6-10) schmieren. Die T-Dichtung besteht aus einer Gummidichtung und zwei geteilten Sicherungsringen mit Einstechnut.

3.3.13.2.3 T-Dichtung (6-10) in äußere Kolbendichtrille einsetzen.

3.3.13.2.4 T-Dichtung auf beiden Seiten mit Sicherungsring sichern. HINWEIS: Beim Einbau der Sicherungsringe die Einstechnuten nicht übereinander ausrichten.

HINWEIS: Sind die Sicherungsringe zu lang und die Ringe überlagern sich über die Einstechnuten hinaus, so müssen die Ringe mit einem sehr scharfen Werkzeug zurechtgestutzt werden.

3.3.14 Außengewinde und die gesamte Zylinderbohrung (3-10) großzügig schmieren.

ACHTUNG: Zylinder vorsichtig einbauen, um Beschädigungen der U-Profildichtung zu vermeiden. Dichtlippe niederdrücken und Zylinder darüber schieben.

3.3.15 Zylinder (3) bzw. (3-10) über den Kolben (2-10) schieben. Zylinder im Uhrzeigersinn in den Zylinderadapter einschrauben.

ACHTUNG: Kettenschlüssel möglichst dicht am Abschlussstück um den Zylinder legen.

3.3.16 Zylindereinheit (3-10) mit Kettenschlüssel in den Zylinderadapter (2-30) einschrauben.

HINWEIS: Kettenschlüssel um den Zylinder halten und nach dem Festziehen des Zylinders mit einem Hammer mehrmals auf den Griff des Kettenschlüssels klopfen. Dadurch wird die Zylindereinheit in die O-Ringdichtung auf dem Zylinderadapter gepresst. Falls beim Undichtigkeitsstest zwischen Zylindereinheit und Zylinderadapter zuviel Druck entweicht, sollte dieser Schritt mehrmals wiederholt werden.

3.4 ZUSAMMENBAU DES FEDERZYLINDERS

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

HINWEIS: Für den Zusammenbau der Teile und Dichtungen des Federzylinders (4-10) ist das in Abschnitt 1.6 aufgeführte Schmiermittel zu verwenden.

ACHTUNG: Der Aktivierungsring (O-Ring) der Stangendichtung (6-30) muss zum Zylinderadapter (2-30) zeigen. Wenn der Zylinder auf den Stellantrieb montiert wird, so muss der O-Ring der Stangendichtung zum Kolben (2-20) zeigen.

3.4.1 Stangendichtung (6-30) mit Schmiermittel überziehen und - mit der Dichtlippe voran - in den Zylinderadapter (2-30) einsetzen.

3.4.2 Dichtung des Zylinderadapters (6-70) folgendermaßen einsetzen:

3.4.2.1 Bei Stellantrieben mit Fail-Abschaltung im Uhrzeigersinn am linken Gehäuseende (1-10).

3.3.3.2 Bei Stellantrieben mit Fail-Abschaltung gegen den Uhrzeigersinn am rechten Gehäuseende (1-10).

3.4.3 Vier Dichtungen (6-80) auf die vier Ferry-Zwölfkantschrauben (2-90) aufsetzen.

ACHTUNG: Kolbenstange (2-10) beim Einbau in den Zylinderadapter (2-30) keinesfalls zerkratzen.

3.4.4 Zylinderadapter (2-30) folgendermaßen über das Ende der Kolbenstange (2-10) schieben:

HINWEIS: Zylinderadapter (2-30) so ausrichten, dass sich die Druckeinlassöffnung an derselben Stelle befindet, wie in Abschnitt 2 Schritt 2.1.6.3 notiert. Je nach Kundenwunsch, Installation vor Ort oder angeschlossenen Geräten kann sich die Öffnung an unterschiedlichen Stellen befinden.

3.4.4.1 Bei Stellantrieben mit Fail-Abschaltung im Uhrzeigersinn am linken Gehäuseende (1-10).

3.3.3.2 Bei Stellantrieben mit Fail-Abschaltung gegen den Uhrzeigersinn am rechten Gehäuseende.

3.4.5 Ferry-Zwölfkantschrauben (2-90) mit Dichtungen (6-80) durch den Zylinderadapter und ins Gehäuse (1-10) einschrauben.

3.4.6 Ggf. einen Leitungsstopfen (2-110) an derselben Stelle, wie in Abschnitt 2 Schritt 2.1.6.3 notiert, in die Drucköffnung des Zylinderadapters einsetzen..

3.4.7 O-Ringdichtung (6-40) schmieren und in den Zylinderadapter (2-30) einsetzen. HINWEIS: O-Ringdichtung in die innen liegende Rille am Innengewinde des Zylinderadapters einsetzen.

3.4.8 O-Ringdichtung (6-50) auf Kolbenstange (2-10) schieben. HINWEIS: Die O-Ringdichtung sollte am Bund der Kolbenstange (2-10) anliegen.

3.4.9 Kolben (2-20) auf Kolbenstange (2-10) schieben. HINWEIS: An einer Seite des Kolbens (2-20) befindet sich eine erhöhte Nabe mit einer Senkbohrung in der Mitte zur Aufnahme des O-Rings aus Schritt 3.4.8. Die Kolbenseite mit der Bohrung muss über die O-Ringdichtung (6-50) geschoben werden und am Bund der Kolbenstange (2-20) anliegen.

ACHTUNG: Beim Einbau der Sechskantsicherungsmutter (2-70) muss die flache Seite der Mutter am Kolben (2-20) anliegen.

3.4.10 Sechskantsicherungsmutter (2-70) auf die Kolbenstange (2-10) schrauben.

3.4.11 Sechskantsicherungsmutter (2-70) auf etwa 146 Ft-lbs / 198 Nm \pm 5 % mit Schmierung festziehen.

3.4.12 Einbau der Kolbendichtung:

3.4.12.1 Stellantriebe für normale und hohe Temperaturen:

3.4.12.1.1 Dichtrillen am Kolben schmieren.

3.4.12.1.2 Eine U-Profildichtung (6-10) schmieren.

3.4.12.1.3 Eine U-Profildichtung (6-10) in die ganz innen liegende Kolbendichtrille einsetzen. Die Dichtlippe muss zur äußeren Kolbenseite weisen.

3.4.12.2 Stellantriebe für niedrige Temperaturen:

3.4.12.2.1 Dichtrillen am Kolben schmieren.

3.4.12.2.2 Eine T-Dichtung (6-10) schmieren. Die T-Dichtung besteht aus einer Gummidichtung und zwei Sicherungsringen.

3.4.12.2.3 T-Dichtungssatz (6-10) in äußere Kolbendichtrille einsetzen.

3.4.13 Kolben so weit wie möglich ins Gehäuse einschieben.

3.4.14 Außengewinde und die gesamte Zylinderbohrung (4-10) großzügig schmieren.

3.4.15 Außenseite der Feder am Federelement (5) schmieren und das Federelement (5) in die Zylindereinheit (4-10) einführen.

HINWEIS: Ein Ende des Federelements hat eine abgeflachte Außenfläche mit einer tiefen Bohrung. Das Federelement muss mit diesem Ende voran in den Zylinder geschoben werden.

3.4.16 Federzylindereinheit (4-10) mit Federelement (5) über den Kolben (2-20) schieben. Zylinder im Uhrzeigersinn in den Zylinderadapter (2-30) einschrauben.

ACHTUNG: **Kettenschlüssel möglichst dicht am Abschlussstück um den Zylinder legen.**

3.4.17 Zylindereinheit (4-10) mit Kettenschlüssel in den Zylinderadapter (2-30) fest einschrauben.

HINWEIS: Kettenschlüssel um den Zylinder halten und nach dem Festziehen des Zylinders mit einem Hammer mehrmals auf den Griff des Kettenschlüssels klopfen. Dadurch wird die Zylindereinheit in die O-Ringdichtung auf dem Zylinderadapter gepresst. Falls beim Undichtigkeitsstest zwischen Zylindereinheit und Zylinderadapter zuviel Druck entweicht, sollte dieser Schritt mehrmals wiederholt werden.

3.4.18 Stellungsanzeiger folgendermaßen einbauen:

3.4.18.1 Bei Stellantrieben mit Feder-Fail-Abschaltung im Uhrzeigersinn muss das Joch bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn gedreht werden. Witterungsschutz des Jochs (6-110) und Stellungsanzeiger (1-110) so auf das Joch (1-140) montieren, dass der Zeiger zur Kolbenstange (2-10) weist und senkrecht zu Zylindereinheit (4-10) und Zylinder (3) / (3-10) steht.

3.4.18.2 Bei Stellantrieben mit Feder-Fail-Abschaltung gegen den Uhrzeigersinn muss das Joch bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden. Witterungsschutz des Jochs (6-110) und Stellungsanzeiger (1-110) so auf das Joch (1-140) montieren, dass der Zeiger parallel zur Zylindereinheit (4-10), zum Zylinder (3) / (3-10) und zur Kolbenstange (2-10) steht.

3.4.18.3 Innensechskantschrauben (1-120) durch Stellungsanzeiger (1-110) und Witterungsschutz (6-110) von oben in das Joch (1-140) einschrauben und festziehen.

HINWEIS: Die Innensechskantschrauben (1-120) müssen nach einem mehrmaligen Testlauf des Stellantriebs nochmals auf festen Sitz überprüft werden.

3.4.19 Dichtungen (6-90) und Sechskantgegenmuttern (1-70) auf die Anschlagsschrauben (1-60) montieren.

3.4.20 Anschlagsschrauben (1-60) mit Dichtungen (6-90) und Sechskantgegenmuttern (1-70), wie in Abschnitt 2, Schritt 2.1.6.1 notiert, in das Gehäuse (1-10) einsetzen.

3.4.21 Beide Anschlagsschrauben (1-60) wieder so einstellen, wie zuvor in Abschnitt 2, Schritt 2.1.6.2 notiert.

3.4.22 Anschlagsschrauben (1-60) festhalten und die Sechskantgegenmuttern (1-70) festziehen.

3.5 ZUSAMMENBAU DER M3-DRUCKSPINDEL

HINWEIS: Lesen Sie vor dem Zusammenbau der M3-Druckspindel den Abschnitt 3, Schritte 3.1.1 bis 3.1.5 "Allgemeiner Zusammenbau".

3.5.1 Einbau der nach Dezember 1990 hergestellten M3-Druckspindel (aktuelles M3 Modell).

3.5.1.1 Windungen der Druckspindeleinheit (3-20) leicht einschmieren.

3.5.1.2 Druckspindeleinheit (3-20) durch die Gewindeseite des Zylinders (3-10) einsetzen. Druckspindel so weit ins Zylinderabschlussstück einschrauben, bis ihr Ende aus dem Zylinderabschlussstück heraus ragt.

3.5.1.3 Druckspindel drehen, bis die Anschweißmutter an der Innenwand des Zylinderabschlussstücks anstößt.

3.5.1.4 Dichtungsmutter (3-30) so weit auf die Druckspindeleinheit (3-20) schrauben, bis sie am Zylinderabschlussstück anschlägt.

3.5.1.5 Schlitzmutter so auf das äußere Ende des Druckspindelzapfens aufschrauben, dass der Schlitz auf das Zylinderabschlussstück zeigt. Mutter drehen, bis einer der Schlitz in der Mutter mit dem Kreuzloch im Zapfen übereinstimmt.

ACHTUNG: Bei der Ausrichtung des Schlitzes mit der Kreuzbohrung sicherstellen, dass die Rückseite des Schlitzes mindestens eine Windung von der Ausrichtung mit der Bohrung entfernt ist.

3.5.1.6 Spannstift durch die Schlitzmutter und den Zapfen der Druckspindel einführen. Der Spannstift muss auf beiden Seiten gleich weit herausragen.

3.5.1.7 Dichtungsmutter fest gegen das Abschlussstück drehen.

3.5.1.8 Überschüssiges Schmiermittel auf der Druckspindel eventuell abwischen. Das Schmiermittel kann jedoch auch auf der Druckspindel belassen werden, um zusätzlichen Korrosionsschutz zu gewähren.

3.6 PRÜFEN DES STELLANTRIEBS

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

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

3.6.2 Soweit nicht anders angegeben, werden alle Undichtigkeits tests 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.

3.6.3 Belasten Sie beide Kolben vor einem Undichtigkeitstest wechselweise mit Druck, wie in Schritt 3.6.2 beschrieben. Lassen Sie den Stellantrieb bei jeder Druckaufbringung eine volle Bewegung ausführen. Diesen Vorgang fünfmal wiederholen. Dadurch setzen sich die neuen Dichtungen in ihren Betriebszustand.

3.6.4 Bringen Sie den Druck gleichzeitig an der Drucköffnung am Ende des Zylinders (3-10) und an der Drucköffnung im SR-Zylinderadapter (2-30) auf, wie in Schritt 3.6.2 beschrieben.

- 3.6.5 Handelsübliche Dichtigkeitsprüflösung auf folgende Stellen auftragen:
- 3.6.5.1 Die Entlüftungsöffnung im Zylinderadapter (2-30) und am Ende des SR-Zylinders (4-10). Überprüft die Dichtung zwischen Kolben und Zylinderwand (3-60) sowie die Dichtung zwischen Kolben und Kolbenstange.
 - 3.6.5.2 Die Gewindeverbindung zwischen SR-Zylinder (4-10) und Zylinderadapter (2-30). Überprüft die O-Ringdichtung zwischen Zylinder und Zylinderadapter.
 - 3.6.5.3 Die Verbindung zwischen Zylinderadapter (2-30) und Gehäuse (1-10).
 - 3.6.5.4 Die Dämpferöffnung im Gehäuse (1-10). Überprüft die Dichtung zwischen Zylinderadapter und Kolbenstange.
- 3.6.6 Nach Zerlegung und Reparatur eines Stellantriebs muss obige Dichtigkeitsprüfung erneut durchgeführt werden.
- 3.6.7 Stellantrieb probeweise laufen lassen und auf einwandfreien Betrieb prüfen. Dieser Test muss vor der Montage am Ventil erfolgen.
- 3.6.7.1 Druckregler auf den Druck aus Schritt 3.6.2 einstellen.
 - 3.6.7.2 Bringen Sie den obigen Druck gleichzeitig an der Drucköffnung am äußeren Ende des Zylinders (3-10) und an der Drucköffnung im SR-Zylinderadapter (2-30) auf. Stellantrieb stabilisieren lassen. Der Stellantrieb muss eine volle 90°-Bewegung ausführen.
- 3.6.8 Druckeinlässe vom Druck entlasten.

3.7 WIEDERINBETRIEBNAHME

- 3.7.1 Einen Entlüfter (4-20) in die Öffnung im äußeren Abschlusstück der Zylindereinheit (4-10) einsetzen.
- 3.7.2 Übrigen Entlüfter (4-20) in den Zylinderadapter (2-30) des Zylinders (3) bzw. (3-10) einsetzen.
- 3.7.3 Die nichtmetallischen Teile („software“) des Dämpfers (1-130) ersetzen und den Dämpfer ins Gehäuse (1-10) einsetzen.
- 3.7.4 Bei Stellantrieben mit M3-Druckspindereinheit, die ein zusätzliches Handrad erfordern, wird dieses Handrad (8-10) folgendermaßen montiert:
- 3.7.4.1 Handrad (8-10) auf die M8-Druckspindereinheit (3-20) und über die mit dem Spannstift befestigte Schlitzmutter aufsetzen. HINWEIS: Die Handradnabe (8-10) hat einen Guss-Innensechskant, der über die Schlitzmutter passt.
 - 3.7.4.2 Sicherungsscheibe (8-20) auf die Druckspindereinheit (3-20) und bis an die Handradnabe heran schieben.

- 3.7.4.3 Sechskantmutter (8-30) auf Druckspindereinheit (3-20) und bis an die Sicherungsscheibe heran schrauben und festziehen.
- 3.7.5 Alle Schrauben für den Joch-Stellungsanzeiger und den Witterungsschutz des Jochs (1-120) auf festen Sitz prüfen.
- 3.7.6 Nach Montage des Stellantriebs auf das anzutreibende Gerät müssen alle Zusatzgeräte angeschlossen und auf einwandfreien Betrieb geprüft werden. Defekte Geräte sind zu ersetzen.
- 3.7.7 Der Stellantrieb ist nun zur Inbetriebnahme bereit.

ABSCHNITT 4 – TECHNISCHE ANGABEN ZUM STELLANTRIEB

4.1 GEWICHTSTABELLE DER STELLANTRIEBE

STELLANTRIEBS - MODELL	UNGEFÄHRES GEWICHT (1)											
	SR40		SR60		SR80		SR100		SR125		SR150	
	Lbs.	Kg	Lbs.	Kg	Lbs.	Kg	Lbs.	Kg	Lbs.	Kg	Lbs.	Kg
HD722-SR	215	97,5	229	104	235	106	249	113	N/A	N/A	N/A	N/A
HD722-SR-M3	220	99,8	234	106	240	109	255	116	N/A	N/A	N/A	N/A
HD722-SR-M3HW	225	103	239	108	245	111	259	117	N/A	N/A	N/A	N/A
HD732-SR	275	125	291	132	316	143	326	148	352	159	366	166
HD732-SR-M3	280	127	296	134	321	146	331	150	357	162	371	168
HD732-SR-M3HW	285	129	301	137	326	148	336	152	362	164	376	171

HINWEISE: (1) Die jeweiligen Gewichtsangaben gelten für die bloßen Stellantriebe ohne Ventilhalterungen und Zusatzgeräte.

4.2 WERKZEUGTABELLE

HD-SR/M3/HW: WERKZEUGTYP UND SCHLÜSSELMASS					
BAUTEI L Nr.	BAUTEI L ANZ.	HD722-SR: SCHLÜSSEL MASS	HD732-SR: SCHLÜSSEL MASS	ANSATZPUNKT BZW. BESCHREIBUNG	EMPFOHLENER SCHLÜSSELTYP
1-30	4	9/16"	3/4"	Abdeckungsschrauben	Steckschlüssel
1-60	2	3/8"	1/2"	Anschlagschrauben	Gabel- oder verstellbarer Schlüssel
1-70	2	15/16"	1-5/16"	Sechskantgegenmutter	Gabel- oder verstellbarer Schlüssel
1-100	1	7/16"	7/16"	Leitungsstopfen	Gabelschlüssel
1-120	4	3/16"	3/16"	Innensechskantschrauben	Inbus (1)
1-130	1	7/8"	7/8"	Dämpferventil	Tiefer Steckschlüssel
2-70	2	1-1/4"	1-5/8"	Standard-Sechskantmutter	Steckschlüssel
2-90	8	7/16"	1/2"	Ferry-Zwölfkantschrauben	Zwölfeck-Steckschlüssel (1)
2-110	1	7/16"	7/16"	Leitungsstopfen	Gabelschlüssel
3-10	1	(2)	(2)	Zylindereinheit	Kettenschlüssel (1)
3-30	1	1-13/16"	1-13/16"	M3-Dichtungsmutter	Gabel- oder verstellbarer Schlüssel
4-10	1	(2)	(2)	SR-Zylindereinheit	Kettenschlüssel (1)
4-20	2	11/16"	11/16"	Entlüftung	Gabelschlüssel
8-30	1	1-13/16"	1-13/16"	Schwere Sechskantmutter	Gabel- oder verstellbarer Schlüssel
-	1	1-13/16"	1-13/16"	M3-Schlitzmutter	Gabel- oder verstellbarer Schlüssel

- HINWEISE:**
- (1) Kein besonderes Werkzeug empfohlen.
 - (2) Bettis empfiehlt einen Kettenschlüssel mit kurzem Griff und einer 100 cm langen Kette.