



**brands you trust.**

**BETRIEBSANLEITUNG  
BAUREIHE CRANE® C-HPY  
PNEUMATISCHER SCOTCH-YOKE-STELLANTRIEB**



Crane ChemPharma & Energy

[www.cranecpe.com](http://www.cranecpe.com)

# Inhaltsübersicht

1.0 Einführung .....	3
2.0 Montage.....	3
2.1 Hinweis .....	3
2.2 Montageanweisungen.....	3
3.0 Aufbau und Werkstoffe .....	4
4.0 Wartung und Instandhaltung .....	2
4.1 Ausbau und Wartung der Baugruppen .....	2
4.2 Federbaugruppe.....	2
4.2.1 Ausbau der Federbaugruppe .....	2
4.2.2 Wartung der Federbaugruppe.....	2
4.3 Zylinderbaugruppe .....	3
4.3.1 Ausbau der Zylinderbaugruppe.....	3
4.3.2 Wartung der Zylinderbaugruppe .....	2
4.4 Baugruppe Zentriergehäuse .....	3
4.4.1 Ausbau der Baugruppe Zentriergehäuse.....	3
5.0 Umrüstungen.....	3
5.1 Sicherheitsstellung (bei federrückstellenden Antrieben).....	3
5.2 Umbau von doppelwirkend auf federrückstellend.....	4
5.3 Umbau von federrückstellend auf doppelwirkend.....	4
6.0 Hydraulikbaugruppe .....	4
6.1 Anleitung.....	5
7.0 Baugruppe zur Handbetätigung .....	5
7.1 Anleitung zur Handbetätigung des federrückstellenden Antriebs per Spindel oder Getriebe.....	5
7.2 Anleitung zur Handbetätigung des doppelwirkenden Stellantriebs per Spindel.....	6
7.3 Anleitung zur Handbetätigung des doppelwirkenden Stellantriebs per Getriebe.....	6

## 1.0 Einführung

### 1.0 Einführung

Die pneumatischen Stellantriebe der Baureihe C-HPY sind für die Automatisierung von Drehschieberventilen ausgelegt und setzen sich im Wesentlichen aus den Baugruppen Zylinder, Zentriergehäuse, Feder und Handbetätigung zusammen und sind in den folgenden Ausführungen verfügbar:

C-HPY-XX-XX1-DA – Doppelwirkend mit einzelner Zylinder

C-HPY-XX-XX2-DA – Doppelwirkend wird mit Doppelzylinder

C-HPY-XX-XXX-SRCX – Federrückstellend bei Ausfall geschlossen (Drehbewegung im Uhrzeigersinn)

C-HPY-XX-XXX-SROX – Federrückstellend bei Ausfall offen (Drehbewegung gegen den Uhrzeigersinn)

Die verfügbaren Kennlinienprofile des Abtriebsdrehmoments werden durch Verwendung eines Antriebsjochs erzeugt, das

einerseits mit dem Antrieb und andererseits mit einer Traverse verschraubt wird, die wiederum mit dem Ventiloberteil verbunden ist.

In der Standardausführung werden die Antriebe mit einem Montagesockel nach ISO 5211 geliefert.

Die Montage der wellengetriebenen Hilfseinrichtungen erfolgt nach NAMUR-Standard.

Der maximale Betriebsdruck bei den pneumatischen Scotch-Yoke-Stellantrieben der Baureihe HPY liegt je nach Größe und Ausführung zwischen 3 und 8 bar. Die Angaben zum maximalen Betriebsdruck finden sich auf dem Typenschild des Stellantriebs.

Als Betriebsmedium ist Instrumentenluft/Inertgas mit einer Filtrationsfeinheit von mindestens 40 Mikron und einem Taupunkt von -20°C oder mindestens 10°C unter der Umgebungstemperatur erforderlich.

## 2.0 Montage

### 2.1 Hinweis

1. Für das Anheben des Stellantriebs sind geeignete Hebebänder zu verwenden. Die an der Oberseite angebrachten Transportösen sind konstruktiv auf die Gewichtskraft der Stellantriebe ausgelegt und nur für das Anheben des Stellantriebs ohne montierte Armatur und Zusatzgeräte vorgesehen.
2. Zur Gewährleistung einer langen Lebensdauer der Antriebsdichtung dürfen nur die empfohlenen gefilterten Medien verwendet werden.
3. Der Stellantrieb ist nicht für die Montage in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen, die mit den festgelegten Gasgruppen und Temperaturklassen nicht übereinstimmen.
4. Bei Verwendung eines selbst vorbereiteten Handnotgetriebes ist sicherzustellen, dass das Getriebe einen Überhub aufweist, der mindestens dem des Stellantriebs entspricht.
5. Die Antriebe können je nach Ventilstellung in verschiedenen Positionen an die Armaturen montiert werden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass bestimmtes Zubehör, wie etwa Filterreguliereinheiten, Reservoirs für hydraulische Übersteuerungsaggregate usw., deren Funktion von der Schwerkraft abhängt, entsprechend ausgerichtet werden.
6. Der Federbehälter und der Seitendeckel der Federbaugruppe schützen die Feder. Zum Schutz vor Gefährdung des Bedienpersonals darf der Deckel bzw. der Federbehälter wegen der voreingestellten Kompressionskraft nicht abgenommen werden.

### 2.2 Montageanleitung

1. Es ist sicherzustellen, dass das Druckmodul vollständig drucklos ist. Dies geschieht durch vollständiges Entlüften des Antriebs und Trennen der angeschlossenen Hilfsgeräte von der Stromquelle.
2. Ventil und Antrieb sind auf die gleiche Position auszurichten (d. h.: Ventil geschlossen – Antrieb in geschlossener Position oder beide offen). Bei Antrieben mit Federrückstellung ist die Armatur auf die sichere Position des Antriebs auszurichten. Wird ein Handnotgetriebe verwendet, ist zudem auf eine exakte Ausrichtung der Position an Ventil und Antrieb zu achten.
3. Dann das Ventil befestigen, die Montagekonsole verschrauben und die Kupplungswelle an den Ventilschaft montieren (bei Verwendung eines Montagesatzes). Anschließend die Position von Antrieb und Ventil überprüfen. Dabei den Ventilschaft (oder die Kupplungswelle) an der Jochbohrung ausrichten und die Sitze des Antriebs auf die Montagefläche der Montagekonsole (oder, falls keine Montagekonsole verwendet wird, auf den Kopfflansch des Ventils) schieben.
4. Bei Verwendung eines Handnotgetriebes zwischen Antrieb und Ventil muss das Getriebe zuerst gemäß Montageanleitung am Ventil angebracht und befestigt werden. Die Anschlagbolzen des Getriebes lösen. Die Einheit aus Antrieb und Kupplungswelle am Getriebe montieren und dann den Antrieb mit dem Getriebeflansch verschrauben.
5. Um die Schraubenlöcher fluchten zu können, muss die Verschraubung der Ventilhalterung ggf. etwas gelockert werden. Die Befestigungsschrauben des Stellantriebs sollten sich leicht in die Gewindebohrungen des Antriebssockels einschrauben lassen, ohne dass die Konsole (oder der Kopfflansch des Ventils) seitlich belastet wird. Bei Bedarf den Antrieb ein wenig drehen und/oder die Antriebshubbegrenzer nachjustieren. Den Antrieb entweder an der Konsole, am Getriebeflansch oder am Ventil verschrauben.
6. Vor dem Betätigen des Stellantriebs muss das Handnotgetriebe (falls vorhanden) ausgerückt werden. Die Endanschläge des Hub des Antriebs, aber nicht den Getriebes begrenzen.
7. Die Hubbegrenzer des Stellantriebs auf die vom Armaturenhersteller empfohlene Öffnungs- oder Schließposition des Ventils einstellen.
8. Nach dem Einstellen der Anschlagbolzen die Kontermuttern der Hubbegrenzer anziehen. Sicherstellen, dass die am Getriebe befindlichen Hubbegrenzer (falls vorhanden) jetzt geringfügig nach der Endposition des Antriebs eingestellt und verriegelt sind.
9. Darauf achten, dass die Handhilfsbetätigungen ausgerückt sind, bevor der Antrieb im Leistungsbetrieb getestet wird.
10. Den Antrieb mehrmals pneumatisch betätigen, um dessen ordnungsgemäße und reibungslose Funktion zu überprüfen. Sofern der Stellantrieb mit einem Schaltkasten oder anderem Zubehör ausgerüstet ist, diese Teile jetzt einrichten.

## 3.0 Aufbau und Werkstoffe

Siehe Abbildung 1

## 4.0 Wartung

### 4.1 Ausbau und Wartung der Baugruppen

HINWEIS: Vor dem Ausbau des Antriebs die gesamte Luft- und Stromversorgung vom Antrieb trennen, alle Hilfsgeräte vom Antrieb entfernen und dann den Antrieb vom Ventil (oder Handnotgetriebe, falls vorhanden) abmontieren.

### 4.2 Federbaugruppe

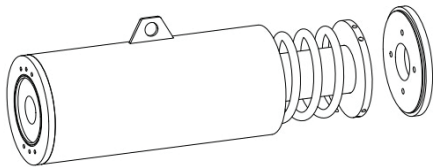


Abbildung 4.1: Federbaugruppe

WARNUNG: Um Verletzungen zu vermeiden, die entsprechende Betriebs- und Wartungsanleitung bitte aufmerksam durchlesen. Vor dem Entfernen oder Zerlegen des Federgehäuses ist sicherzustellen, dass der Antrieb drucklos ist, die Hubwegbegrenzer ausgerückt sind und die Endanschlagbolzen sich in der vollständig ausgefahrenen Position befinden. An den werkseitig geschweißten Teilen des Federbehälters dürfen keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden.

HINWEIS: Ist der Antrieb mit einer Handbetätigung ausgestattet ist, muss die Betätigung zunächst vollständig gelöst werden, um eine gegebenenfalls anliegende Federkraft aufzuheben. Vor dem Demontieren der Federbaugruppe die Handbetätigung entfernen.

#### 4.2.1 Ausbau der Federbaugruppe

1. Die Luftzufuhr unterbrechen und sicherstellen, dass das im Stellantrieb vorhandene Gas vollständig in die Atmosphäre entwichen ist.
2. Die Federbaugruppe von der Baugruppe des Zentriergehäuses abmontieren.
3. Die Federbaugruppe vorsichtig von der Baugruppe des Zentriergehäuses abziehen, um die Gewinde an der Federstange und den Stehbolzen der Adapterplatte nicht zu beschädigen.
4. Die Federbaugruppe ist eine verschweißte Einheit mit innenliegenden Bauteilen, die nicht zerlegt werden können.

#### 4.2.2 Wartung der Federbaugruppe

1. Die Federstange reinigen und schmieren und anschließend wieder einschieben.
2. Den O-Ring zwischen der Federbaugruppe und der Baugruppe des Zentriergehäuses austauschen.

### 4.3 Zylinderbaugruppe

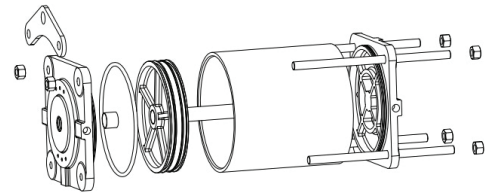


Abbildung 4.2: Zylinderbaugruppe

WARNUNG:

1. Vor dem Ausbau der Zylinderbaugruppe das Gas in die Atmosphäre entlüften. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zu schweren Verletzungen führen.
2. Um die Zylinderbaugruppe vom federrückstellenden Antrieb abzunehmen, zunächst die Federbaugruppe wie in Abschnitt 4.2.1 beschrieben abmontieren.

#### 4.3.1 Ausbau der Zylinderbaugruppe

1. Die Zylinderbaugruppe aus dem Stellantrieb ausbauen.
2. Die Verschraubungen an der Zugstange lösen und die Endplatte von der Zylinderbaugruppe entfernen.
3. Nun kann das Zuggestänge von der Adapterplatte abgeschraubt werden.
4. Den Zylinder abnehmen.

#### 4.3.2 Wartung der Zylinderbaugruppe

1. Den Zylinder reinigen, die Innenflächen des Zylinders schmieren
2. Den Kolben und die Deckeldichtung austauschen

### 4.4 Zentriergehäuse-Baugruppe

HINWEIS: Vor dem Ausbau der Zentriergehäuse-Baugruppe entweder die Federbaugruppe oder die Zylinderbaugruppe von der Baugruppe des Zentriergehäuses entfernen.

#### 4.4.1 Ausbau der Zentriergehäuse-Baugruppe

1. Falls vorhanden, die Hubanzeige entfernen.
2. Den Schirm an der oberen Abdeckung lösen und den Deckel abnehmen.
3. Die Verschraubung am Gehäusedeckel lösen und den Deckel öffnen.
4. Das Joch in die entsprechende Position drehen, dann die Schraube an der Abdeckplatte der Stiftwalze lösen und die Abdeckung sowie den Antriebsstift herausnehmen.
5. Das Joch herausnehmen.

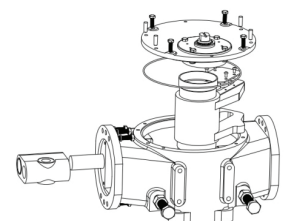


Abbildung 4.3: Zentriergehäuse-Baugruppe

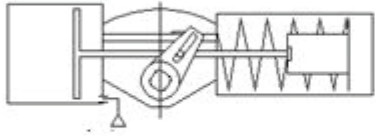

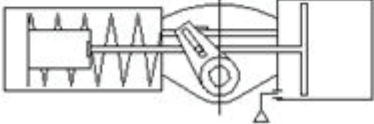

## 5.0 Umrüstungen

### 5.1 Sicherheitsstellung (bei federrückstellenden Antrieben)

Die Wirkrichtung der Sicherheitsstellung bei Ausfall des federrückstellenden Antriebs kann von federschließend (Drehrichtung im Uhrzeigersinn) in federöffnend (Drehrichtung im Gegenuhrzeigersinn) und umgekehrt geändert werden. Dazu muss die Position der Zylinder- und der Federbaugruppe miteinander vertauscht werden.

VORSICHT: Die Federstange keines abschrauben, ohne die Federn vollständig zu entlasten.

1. Dazu die in den Abschnitten 4.3.1 bzw. 4.3.2 erläuterten Schritte zum Entfernen der Feder- und der Zylinderbaugruppe vom Antrieb beachten.
2. Die Position der beiden Baugruppen miteinander vertauschen und zuerst die Zylinderbaugruppe montieren. Darauf achten, dass der O-Ring der Baugruppendichtung richtig in der Nut sitzt.
3. Den Stellantrieb wieder auf das Ventil/Getriebe montieren und die Hubbegrenzer so justieren, dass das Ventil ordnungsgemäß funktioniert. Die Sicherungsmuttern der Anschlagbolzen anziehen.
4. Den Antrieb mit dem Nennbetriebsdruck auf ordnungsgemäßen Betrieb prüfen.

Actuator Configuration	Fail Direction Configuration	
	CW	
	CCW	

### 5.2 Umbau von doppelwirkend auf federrückstellend

1. Um den doppelwirkenden Antrieb auf federrückstellend (bei Ausfall federschließend) umzubauen, muss eine Federbaugruppe gegenüber der Zentriergehäuse-Baugruppe montiert werden. Beim Umbau auf einen Antrieb mit federöffnender Wirkrichtung muss die Zylinderbaugruppe zuerst ausgebaut werden, bevor sie an der gegenüberliegenden Seite an der Zentriergehäuse-Baugruppe montiert werden kann. Anschließend die Federbaugruppe einbauen.
2. Wenn die Zylinderbaugruppe zum Erreichen der gewünschten Konfiguration des federrückstellenden Antriebs verschoben werden muss, zunächst die Zylinderbaugruppe aus dem Stellantrieb ausbauen. Die Zylinderbaugruppe gemäß den Anweisungen in Abschnitt 4.3.2 entfernen. Dann die neue Zylinderbaugruppe einbauen.
3. Die Federbaugruppe und die Zentriergehäuse-Baugruppe

mit Anschlagbolzen verbinden, den O-Ring der Baugruppe in die Adapternut des Federbehälterdeckels einsetzen.

4. Den Antrieb wieder zusammenbauen.
5. Die Anschlagbolzen einstellen, um eine korrekte Montage mit dem Ventil zu gewährleisten.

### 5.3 Umbau von federrückstellend auf doppelwirkend

1. Die Federbaugruppe vom Antrieb entfernen (siehe Abschnitt 4.2).
2. Den Seitendeckel des doppelwirkenden Antriebs mit dem O-Ring in die Federbehälterseite des federrückstellenden Antriebs einpassen.
3. Die Anschlagbolzen nach Bedarf justieren.

## 6.0 Hydraulikbaugruppe

Hydraulikbaugruppe für doppelwirkende Antriebe und Antriebe mit Federrückstellung.

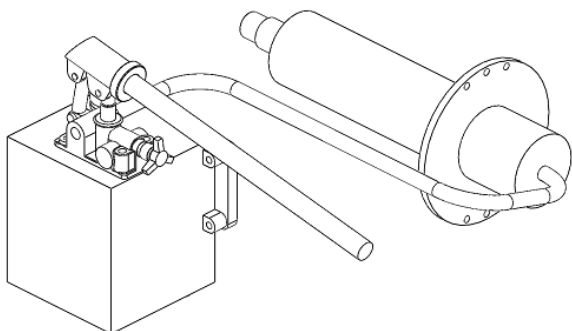


Abbildung 6.1: Hydraulikbaugruppe für federrückstellenden Antrieb

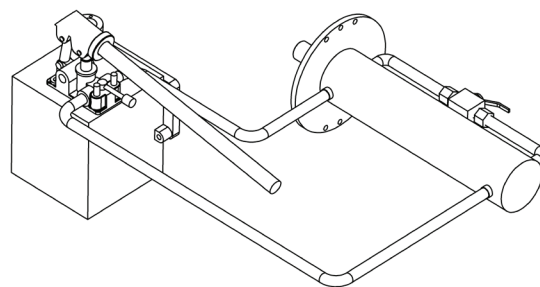


Abbildung 6.2: Hydraulikbaugruppe für doppelwirkenden Antrieb

### 6.1 Anleitung

1. Nach Anschluss der Leitung muss die Hydraulikeinheit zuerst entlüftet werden, bevor die Handpumpe zum ersten Mal in Betrieb genommen wird;
2. Dazu bei der einfachwirkenden Pumpe das Entlastungsventil öffnen und den Betätigungshebel einige Male schnell bewegen.
3. Bei der einfachwirkenden Pumpe bleibt der Hydraulikzylinder nach dem Stoppen des Betriebs in der ursprünglichen Position. Beim Abschalten des Entlastungsventils wird der Hydraulikzylinder unter der Federkraft langsam zurückgesetzt. Wenn der Entlastungsvorgang beendet ist, das Entlastungsventil wieder schließen, um die Hydraulikbaugruppe für den nächsten Vorgang wieder einsetzbar zu machen.
4. Bei doppelwirkender Pumpe muss der an die Ölleitung angeschlossene Gewindestutzen gelöst werden. Den Betätigungshebel mehrere Male auf und ab bewegen, bis Hydrauliköl aus dem Gewinde sickert, und dann das Gewinde wieder festziehen.
5. Vor Inbetriebnahme der doppelwirkenden Pumpe muss das Ausgleichsventil des Hydraulikzylinders geschlossen werden. Befindet sich der Umlenkhebel auf der linken Seite, baut der linke Anschluss Öldruck auf, während das Hydrauliköl auf der anderen Seite über den rechten Anschluss zum Öltank zurückfließt und umgekehrt.
6. Bei doppelwirkenden Antrieben muss vor dem Aufheben der Handbetätigung und der Rückkehr zur Druckluftsteuerung sichergestellt werden, dass das Ausgleichsventil geöffnet ist und keine Druckdifferenz zwischen der linken und der rechten Seite des Hydraulikzylinders besteht.

**WARNUNG:** Die Hydraulikeinheit ist für den Betrieb mit einem auf Mineralöl oder Phosphatester basierten Hydraulikfluid ausgelegt. Der Hydraulikölfilter sollte eine Porenweite von max. 20 µm haben. Der Verschmutzungsgrad der Hydraulikflüssigkeit darf nicht schlechter als ISO 19/16 (NAS10) sein. Verunreinigtes Öl führt zu einer unmittelbaren Beeinträchtigung der Pumpen- und Ventilfunktion. Hydraulikflüssigkeit kann die Umwelt schädigen. Deshalb keine Hydraulikflüssigkeit in Sammel tanks entleeren und versehentliches Auslaufen und Verschütten der Hydraulikflüssigkeit durch ölabsorbierende Produkte vermeiden.

## 7.0 Baugruppe zur Handbetätigung

Sowohl bei doppelwirkenden als auch bei federrückstellenden Antrieben erfolgt die Handbetätigung wahlweise per Spindel oder Getriebe.

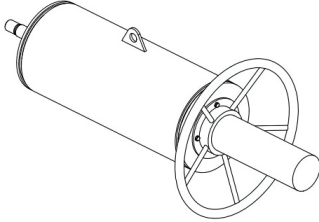


Abbildung 7.1: Baugruppe zur Handbetätigung eines federrückstellenden Antriebs

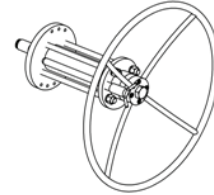


Abbildung 7.2: Baugruppe zur Handbetätigung für doppelwirkenden Antrieb

### 7.1 Anleitung zur Handbetätigung des federrückstellenden Antriebs per Spindel oder Getriebe

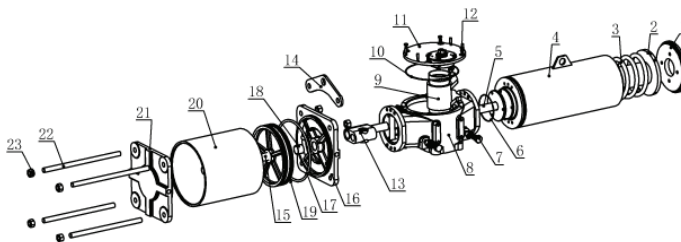
1. Bei Druckluftausfall das Handrad des C-HPY-B/CX-XX1-SRC+AM/GM im Handbetrieb gegen den Uhrzeigersinn in die offene Ventilstellung drehen. Das Handrad muss im Uhrzeigersinn in die Ausgangsstellung gedreht werden, bevor der Antrieb den Automatikbetrieb wieder aufnimmt.
2. Bei Druckluftausfall das Handrad des C-HPY-B/CX-XX1-SRO+SM/GM im Handbetrieb in die geschlossene Ventilstellung drehen. Das Handrad muss im Gegenuhrzeigersinn in die Ausgangsstellung gedreht werden, bevor der Antrieb den Automatikbetrieb wieder aufnimmt.
3. Das Handrad an der Baugruppe zur Handbetätigung drehen, damit sich die Spindel nach vorne bewegt (weg von der Zentriergehäuse-Baugruppe), bis sie den Endpunkt der Verlängerung berührt.
4. Die Dichtbolzen in der Mitte des Handrads lösen.
5. Die Gleitfeder in das Innengewinde des Handrads schieben.
6. Das Handrad in die entgegengesetzte Richtung drehen, um den Antrieb in die gewünschte Richtung zu drehen.
7. Nach Erreichen der Hubbegrenzung durch Drehen des Handrads die Kupplung durch Herausziehen der Gleitfeder ausrücken und an der Konsole einhängen; dann die Dichtbolzen in das Innengewinde des Handrads einschrauben. Die Baugruppe zur Handbetätigung vor dem Wechsel in den Automatikbetrieb vollständig lösen.

HINWEIS: Die Baugruppe zur Handbetätigung ist nicht als verlängerter Hubbegrenzer ausgelegt. Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Automatikbetriebs des Stellantriebs muss die Baugruppe in die vollständig zurückgezogene Stellung bewegt werden. Dazu das 3-Positionen-Ventil drehen, um die Luftversorgung zur Aufnahme des Automatikbetriebs herzustellen.

### 7.2 Anleitung zur Handbetätigung des doppelwirkenden Stellantriebs per Spindel

### 7.3 Anleitung zur Handbetätigung des doppelwirkenden Stellantriebs per Getriebe

Beim Wechsel vom Automatikbetrieb in den Handbetrieb bezieht sich die Baugruppe mit Getriebe auf Abbildung 7.3. Bevor der Sicherungsring von der Getriebebaugruppe gelöst wird, die Luftzufuhr stoppen, den Zylinderstift herausziehen, dabei das Handrad drehen, das flache Verbindungsstück in Richtung Zylinder drücken und sich dem Y-Verbindungsstück annähern; dann den Zylinderstift einsetzen, bis die Bohrung in der Mitte der beiden Verbindungsstücke fluchtet. Siehe Abbildung 7.3 und umgekehrt.



								23	Nut	n	Carbon Steel
								22	Rod	n	Carbon Steel
								21	Cylinder Cap	1	Ductile Iron
			13	Drive Mechnism	1	High-quality Steel	20	Cylinder Body	1	Carbon Steel	
6	O-Ring	1	Rubber	12	Screw	n	Carbon Steel	19	Piston	1	Ductile Iron
5	Spring Rod	1	Carbon Steel	11	Box Cap Mechnism	1	Ductile Iron	18	Guid Ring	1	Composite
4	Spring Body	1	Carbon Steel	10	Box sealing ring	1	Rubber	17	O-Ring	2	Rubber
3	Spring	1	Spring Steel	9	Yoke	1	Ductile Iron	16	Adaptor	1	Ductile Iron
2	Spring Seat	1	Carbon Steel	8	Box	1	Ductile Iron	15	Piston Rod	1	Carbon Steel
1	End Cap	1	Carbon Steel	7	Limit Screw	2	Carbon Steel	14	Lifting eye	1	Carbon Steel
Item Number	Part Name	Quantity	Material	Item Number	Part Name	Quantity	Material	Item Number	Part Name	Quantity	Material
Spring Module				Box Module				Cylinder Module			



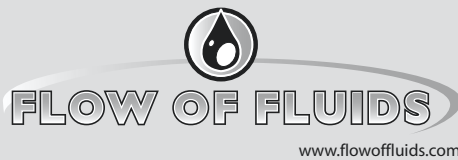


Crane ChemPharma Energy

Crane ChemPharma Energy  
4526 Research Forest Drive, Suite 400  
The Woodlands  
Texas 77381, U.S.A.  
Tel.: +1 936 271 6500  
Fax: +1 936 271 6510

Friedrich Krombach GmbH  
Armaturenwerke  
Marburger Str. 364  
57223 Kreuztal, Deutschland  
Tel.: +49 2732 520 00  
Fax: +49 2732 520 100

www.cranecpe.com



brands you trust.



COMPAC-NOZ



DEPA

ELRO

DUO-CHEK



NOZ-CHEK



RESISTOFLEX



UNI-CHEK

w.ta.

XOMOX

Crane Co. und die zugehörigen Tochtergesellschaften übernehmen keine Verantwortung für etwaige Fehler in Katalogen, Broschüren, sonstigen Druckerzeugnissen und Informationen auf ihren Webseiten. Crane Co. behält sich das Recht vor, seine Produkte ohne Ankündigung zu ändern. Sofern nicht anders angegeben, gilt dies auch für Produkte, die bereits bestellt wurden, sofern die Änderungen vorgenommen werden, ohne dass eine Änderung an bereits vereinbarten Spezifikationen erforderlich wird. Alle im vorliegenden Material verwendeten Markenzeichen sind Eigentum von Crane Co. und dessen verbundener Unternehmen. Crane sowie die Marken von Crane und deren Schriftzüge, in alphabetischer Reihenfolge, (ALOYCO®, CENTER LINE®, COMPAC-NOZ®, CRANE®, DEPA®, DUO-CHEK®, ELRO®, FLOWSEAL®, JENKINS®, KROMBACH®, NOZ-CHEK®, PACIFIC VALVES®, RESISTOFLEX®, REVO®, SAUNDERS®, STOCKHAM®, TRIANGLE®, UNI-CHEK®, WTA®, und XOMOX®) sind eingetragene Warenzeichen von Crane Co. Alle Rechte vorbehalten.

© Crane ChemPharma & Energy