



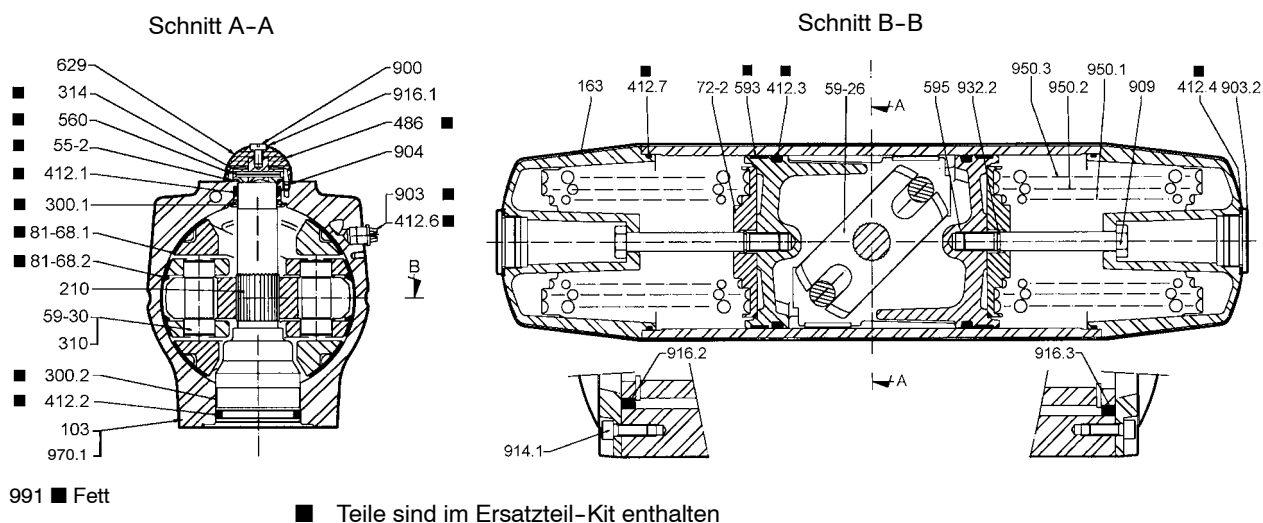
**EINBAU
WARTUNG**

- Gesamtzeichnung
- Werkzeuge
- Einbau
- Einstellung der Endanschläge
- Ausbau des Stellantriebes
- Aufbau des Stellantriebes
- Störungen
- Referenzblätter Kits DYNACTAIR 50 Ref. 8519.8050-90
 DYNACTAIR 100 Ref. 8519.8100-90

N° 42 406 907

KSB ist nach ISO 9001 zertifiziert.

Dieses Dokument unterstützt Sie bei dem Einbau und der Wartung von pneumatischen Stellantrieben vom Typ DYNACTAIR 50 und 100 sowie bei der Behebung von Betriebsstörungen .



Teile-Nr.	Bezeichnung	Teile-Nr.	Bezeichnung
55-2	Unterlegscheibe	560	Stift
59-26	Joch	593	Kolbenring
59-30	Rolle	595	Kolben
72-2	Zentrierflansch	598	Baugruppe Energiespeicher
81-68.1	Gleitschuh, hinterer	629	Anzeige
81-68.2	Gleitschuh, vorderer	900	Zylinderschraube
103	Gehäuse	903	Stopfen
163	Gehäusedeckel	903.2	Stopfen
210	Achse	904	Dichtschraube
300.1	oberes Lager	909	Endanschlagschraube
300.2	unteres Lager	914.1	Innensechskantschraube
310	Lager, selbstschmierend	916.1	Schutzkappe
314	Anschlagscheibe	916.2	Stopfen, zylinderförmig
412.1	O-Ring	916.3	Stopfen, dreieckig
412.2	O-Ring	932.2	Wellensicherung
412.3	Kolbendichtung	950.1	Innenfeder
412.4	O-Ring	950.2	Zwischenfeder
412.6	O-Ring	950.3	Außenfeder
412.7	O-Ring	970.1	Typenschild
486	Kugel	991	Fett

EMPFOHLENE WERKZEUGE (nicht im Lieferumfang enthalten)

- Pneumatischer Schrauber
- 8er und 10er-Sechskantschlüssel
- 2 Schrauben M10, Mindestlänge 60 mm (DYNACTAIR 50) und 2 Schrauben M10, Mindestlänge 80 mm (DYNACTAIR 100)
- 2 Gewindestangen M16, Mindestlänge 200 mm
- 1 Fäustel

VERBRAUCHSMATERIAL

- Fett EPEXELF MO2 (Elf) oder RETINAX AM (Shell) oder ähnlich
- Kleber für Gewinde 243 (Loctite) oder ähnlich

EINBAU
VOR JEDEM EINGRIFF:

- die Montageposition des Antriebes auf der Armatur markieren,
- die Stellung der Anzeige 629 auf der Achse 210 markieren.

AUFBAU

Der Aufbau auf die Armatur erfolgt direkt oder über Aufbauteile:

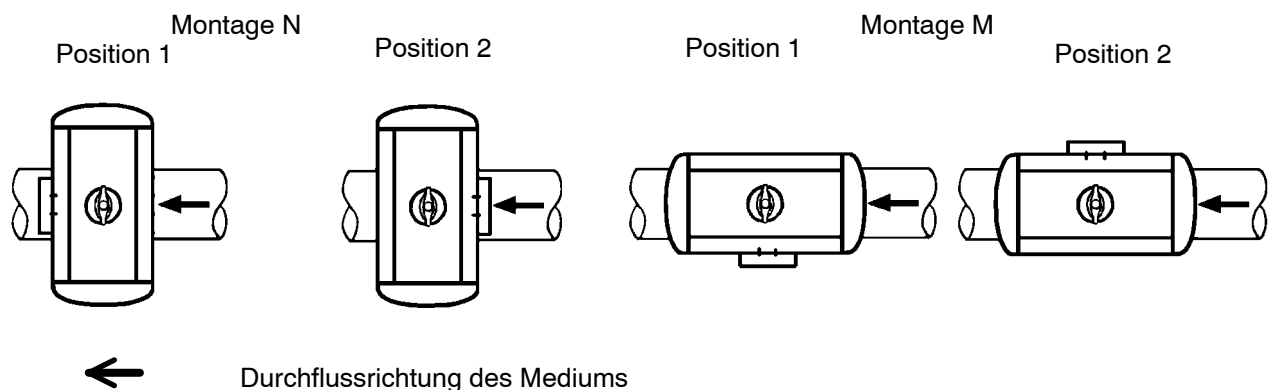
- Wechseleinsätze zur Anpassung an die verschiedenen Wellenenden
- Anpassungsflansche.

MONTAGEPOSITION DES ANTRIEBES AUF DER ARMATUR

Ist nicht bekannt, ob der Stellantrieb in Auf- oder Zu-Stellung ist, muss das Aggregat mit Druck beaufschlagt werden, bis sich die Stellungsanzeige im Uhrzeigersinn bewegt. Das Aggregat ist dann geschlossen.

4 mögliche Montagestellungen, jeweils um 90° versetzt.

Standardmäßig wird der Antrieb in Montage N, Position 1 auf die Armatur aufgebaut.



Die Stellung kann vor Ort geändert werden; dazu wie nachstehend beschrieben vorgehen. Des weiteren müssen die Maßnahmen befolgt werden, die in der Wartungsanleitung beschrieben werden.

UMBAU Position N ↔ Position M

- Stellantrieb von der Armatur lösen.
- Schraube 900 und Anzeige 629 entfernen.
- Kugel 486 mit einem Schraubendreher, Durchtreiber, etc. aus ihrem Sitz entfernen. . .
- Kugel 486 in die senkrechte Nut einlegen.
- Stellungsanzeige gegenüber der ursprünglichen Lage um 90° versetzt wiedereinbauen, Schraube 900 anziehen.
- Ist das Wellenende der Armatur ein Zweikant, Wechseleinsatz der Achse 210 ausbauen, um 90° drehen und wieder einbauen.
- Stellantrieb gegenüber der ursprünglichen Lage um 90° versetzt auf die Armatur aufbauen.

EINSTELLUNG DER STANDARD-ENDANSCHLÄGE ZU ($\pm 2^\circ$)

ERINNERUNG:

Die DYNACTAIR mit Funktion Schließen bei Ausfall der Steuerluft sind nur mit Endanschlägen für Schließen ausgestattet.
Die DYNACTAIR mit Funktion Öffnen bei Ausfall der Steuerluft sind nur mit Endanschlägen für Öffnen ausgestattet.
(Bei einem Stellantrieb mit Funktion **Offen** ist auf dem Vierkant der Achse 210 ein **O** eingeschlagen).

Die Endanschläge werden im Werk voreingestellt. Eine Einstellung auf der Baustelle ist nicht erforderlich.

Diese Einstellung ist sehr wichtig für die absolute Dichtheit der Armatur.

Nach jedem Eingriff muss die korrekte Einstellung der Endanschläge überprüft werden.

1 - ALLGEMEIN

Gegebenenfalls die Einstellung wie unten beschrieben korrigieren.

Einstellung der gekoppelten Einheit Armatur + Stellantrieb

- Stopfen 903.2 lösen und O-Ringe 412.4 entfernen.
- Stellantrieb mit Druck beaufschlagen und Druck beibehalten.
- Die beiden Endanschlagschrauben 909 auf den gleichen Wert einstellen und überprüfen, ob die gewünschte Position erreicht wird, indem die Steuerluftzufuhr unterbrochen wird.
 - Stellantrieb mit Funktion Schließen: Die beiden Endanschlagschrauben 909 lösen, um weiteres Schließen zu erreichen.
 - Stellantrieb mit Funktion Öffnen: Die beiden Endanschlagschrauben 909 lösen, um weiteres Öffnen zu erreichen.
- Achtung: Die Einstellkraft der Schrauben ist relativ hoch.
- Überprüfen, ob Einheit richtig funktioniert.

2 - SONDERFALL: STELLANTRIEB MIT SCHALTBARER NOTBETÄTIGUNG

Die Einstellung erfolgt an der gekoppelten Einheit Armatur + schaltbare Notbetätigung + pneumatischer Antrieb

Im Betrieb sind die Endanschläge des Pneumatik-Stellantriebes auch die Anschläge für Auf und Zu der gekoppelten Einheit.

Nachfolgende Vorgehensweise ist unbedingt zu beachten:

- Die beiden einstellbaren Endanschlagschrauben der schaltbaren Notbetätigung um mindestens 4 bis 5 Umdrehungen lösen,
- Stopfen 903 lösen und O-Ringe 412.4 entfernen.
- Stellantrieb mit Druck beaufschlagen und Druck beibehalten,
- Die beiden Endanschlagschrauben 909 auf den gleichen Wert einstellen und Steuerluftzufuhr unterbrechen, um zu überprüfen, ob die gewünschte Position erreicht wird.

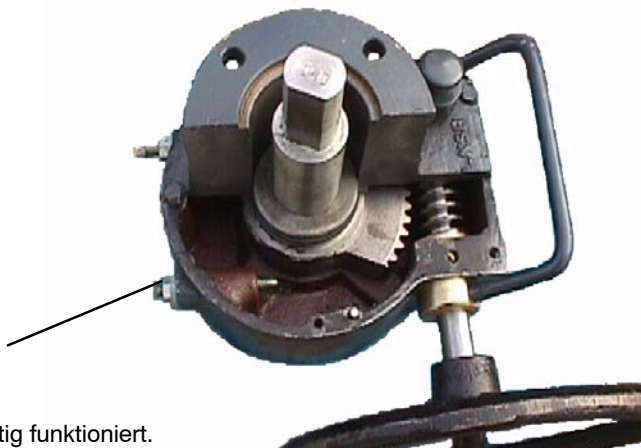
Stellantrieb mit Funktion Schließen:

- Die beiden Endanschlagschrauben 909 lösen, um weiteres Schließen zu erreichen.
 - Achtung: Die Einstellkraft der Schrauben ist relativ hoch.
- Steuerluftzufuhr des Stellantriebes unterbrechen.
- Den Endanschlag Zu der Notbetätigung festziehen (bis zum Anschlag am Rad). Dann um eine 1/4 Umdrehung lösen und mit der Gegenmutter blockieren.
- Steuerluftzufuhr wiederherstellen, damit der Stellantrieb in Auf-Stellung geht.
- Die Endanschlagschraube Auf der Notbetätigung bis zum Anschlag am Rad festziehen. Dann um eine 1/4 Umdrehung lösen und mit der Gegenmutter blockieren.

Stellantrieb mit Funktion Öffnen:

- Die beiden Endanschlagschrauben 909 lösen, um weiteres Öffnen zu erreichen.
 - Achtung: Die Einstellkraft der Schrauben ist relativ hoch.
- Steuerluftzufuhr des Stellantriebes unterbrechen.
- Die Endanschlagschraube Auf der Notbetätigung bis zum Anschlag am Rad festziehen. Dann um eine 1/4 Umdrehung lösen und mit der Gegenmutter blockieren.
- Steuerluftzufuhr wiederherstellen, damit der Stellantrieb in Zu-Stellung geht.,
- Den Endanschlag Zu der Notbetätigung festziehen (bis zum Anschlag am Rad). Dann um eine 1/4 Umdrehung lösen und mit der Gegenmutter blockieren.

Endanschlag Zu

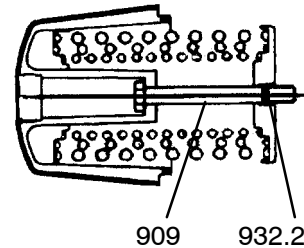


- Überprüfen, ob Einheit richtig funktioniert.

AUSBAU DES STELLANTRIEBES

- Zuerst die Stellung der Stellungsanzeige und die Montagestellung des Antriebes auf der Armatur markieren.
- Steuerluftzufuhr unterbrechen.
- Stellantrieb mit Zubehör ausbauen und auf dem Arbeitstisch ablegen.
- Zubehör vom Stellantrieb entfernen.
- Ist eine Anzeige 629 vorhanden, die Baugruppe Stopfen 916.1, Schraube 900 und Anzeige 629 entfernen.

Die Baugruppe Gehäusedeckel + Federpaket wurde im Werk bereits montiert und mit einer Endanschlagschraube 909 und einem Wellensicherung 932.2 gesichert. Aus Sicherheitsgründen ist es strengstens untersagt, die Baugruppe zu zerlegen. Mit dieser Baugruppe vorsichtig umgehen. Vor Feuchtigkeit schützen.



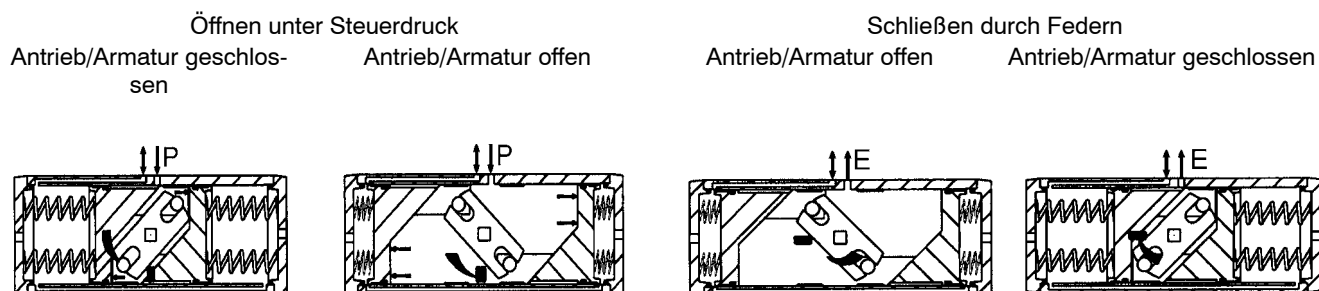
- Zunächst einen der beiden Gehäusedeckel 163 entfernen.
- 2 der 4 Schrauben 914.1 über Kreuz lösen und durch 2 längere Sicherheitsschrauben ersetzen (siehe Abschnitt Empfohlene Werkzeuge). Diese bleiben bis zum Punkt "Die 4 Schrauben entfernen" eingeschraubt.
DYNACTAIR 50: Schraube M10 Mindestlänge 60
DYNACTAIR 100: Schraube M10 Mindestlänge 80
 - Diese neuen Schrauben werden nur 5 Gewindegänge eingeschraubt.
- Die 2 bleibenden Innensechskantschraube 914.1 um 10 mm herausschrauben.
- Den Stopfen 903.2 lösen und den O-Ring 412.4 entfernen.
- Die Endanschlagschraube 909 lösen, bis der Gehäusedeckel 163 Kontakt mit den beiden Innensechskantschraube 914.1 hat.
Achtung: Keinen elektrischen Schraubendreher verwenden, da sonst die Gefahr besteht, dass der Wellensicherung 932.2 beschädigt wird.
- Die beiden vorgenannten Schritte wiederholen, damit sich der anfänglich starre Deckel 163 in Bezug auf die Innensechskantschraube 914.1 bewegen kann.
Achtung: In dieser Position befindet sich die Baugruppe Gehäusedeckel + Federpaket in der gesicherten vormontierten Stellung: die Endanschlagschraube 909 nun nicht weiter lösen.
Ist es nicht möglich, die Beweglichkeit des Gehäusedeckels zu erreichen ohne komplettes Lösen der beiden bleibenden Schrauben 914.1, sofort die Arbeit einstellen und KSB-AMRI kontaktieren.
- Die 4 Schrauben entfernen.
- Die Baugruppe Gehäusedeckel + Federpaket mit der Hand lösen und entfernen und die Gehäusedeckeldichtung 412.7 entfernen.
- Die zweite Baugruppe Gehäusedeckel + Federpaket genauso wie oben beschrieben ausbauen.
- Gerät ablegen, die Achse 210 muss dabei horizontal sein.

Nächster Schritt:

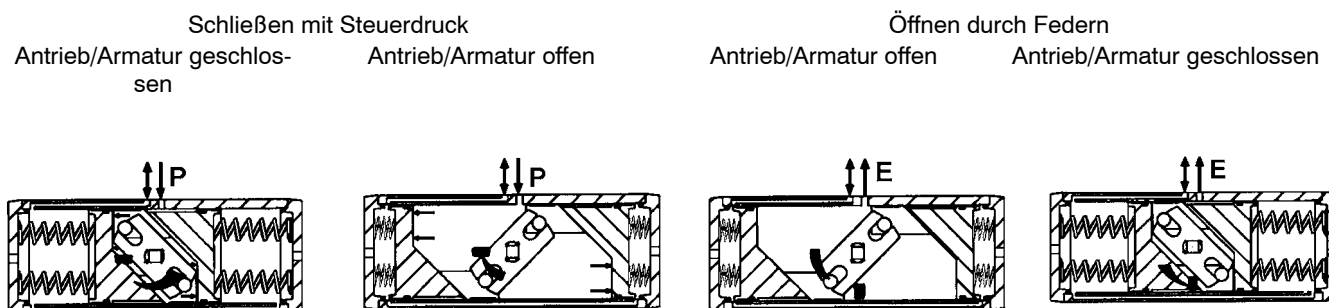
Winkelposition P1 der Achse 210, wenn sie nicht mehr die Kolben 595 mitnimmt, markieren.
Position P2 der Kolben 595 in Bezug auf die Achse 210 markieren.

Gemäß den nachfolgenden Zeichnungen sind zwei Funktionen möglich:

Funktion Schließen bei Ausfall der Steuerluft / Endanschlag einstellbar auf Schließen



Funktion Öffnen bei Ausfall der Steuerluft / Endanschlag einstellbar auf Öffnen



- In jeden Kolben 595 eine Gewindestange M16 einschrauben. Dann symmetrisch ziehen, um die Kolben heraus zuziehen.
- Die Rollen 59-30 sowie die Gleitschuhe 81-68.1 und 81-68.2 entfernen. O-Ringe 412.3 und Kolbenringe 593 entfernen.
- Den Stift 560, die Anschlagscheibe 314 und die Unterlegscheibe 55-2 entfernen.

Nächster Schritt:

- Montagerichtung P3 des Jochs 59-26 notieren (Seite mit der Markierung zeigt nach oben oder nach unten).
- Winkelposition P4 zwischen Joch 59-26 und Achse 210 markieren.

ACHTUNG: Beim Ausbau der Achse 210, Joch 59-26 festhalten, damit das Gehäuse 103 nicht beschädigt wird.

- Achse 210 entfernen. Dabei das Joch 59-26, den O-Ring 412.2 und das Lager 300.2 ebenfalls entfernen.
- Lager 300.1 und Dichtring 412.1 ausbauen.

AUFBAU DES STELLANTRIEBES

VORBEREITUNG DER TEILE

Alle Teile des Ersatzteil-Kits müssen verwendet werden.

Die Dichtringe, Lager und Gleitschuhe müssen eingefettet (Fettart, siehe Punkt Verbrauchsmaterial) oder geölt werden.

ACHTUNG: BEI ANTRIEBEN, DIE VOR SEPTEMBER 1998 GELIEFERT WURDEN, DARF DIE NUT DES SICHERUNGSRINGES NICHT GESCHMIERT WERDEN:

Die Jahresangabe befindet sich auf dem Typenschild des Stellantriebes.

- Den Zylinder des Gehäuses 103 fetten.

- Die Kolbendichtungen 412.3,
Gleitschuhe 81.68.1,
Kolbenringe 593,
auf die Kolben 595 montieren,
dann diese Teile einfetten.



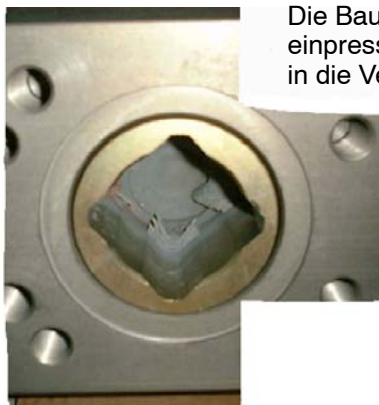
- Den Dichtring 412.2 auf die Achsen 210 montieren, das untere Lager 300.2 wird beim Einbau in das Gehäuse montiert.

- Die Dichtringe 412.7 in die Gehäusedeckel 163 einlegen.

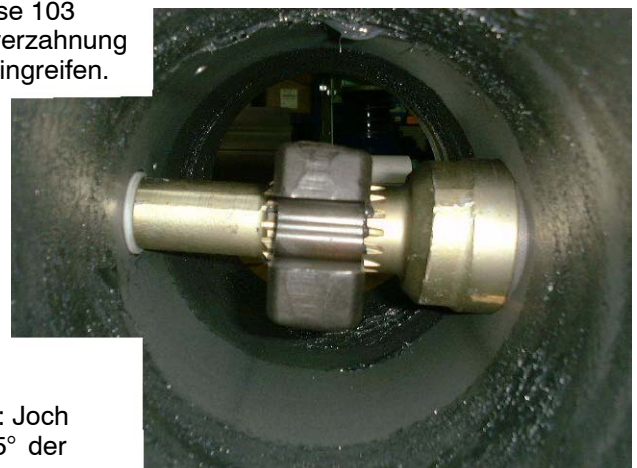
- Gehäuse mit der Seite der Stellungsanzeige auf den Arbeitstisch legen, das Gehäuseinnere fetten.
Anschließend den Dichtring 412.1 und das obere Lager 300.1 in das Gehäuse 103 einsetzen.



Nun das untere Lager 300.2 auf die Achse 210 montieren und festhalten. Dabei auch das Joch 59-26 einsetzen. Die Markierung des Jochs zeigt zum Aufbauflansch.



Die Baugruppe Achse in das Gehäuse 103 einpressen. Dabei muss die Keilnutverzahnung in die Verzahnung des Jochs 59-26 eingreifen.



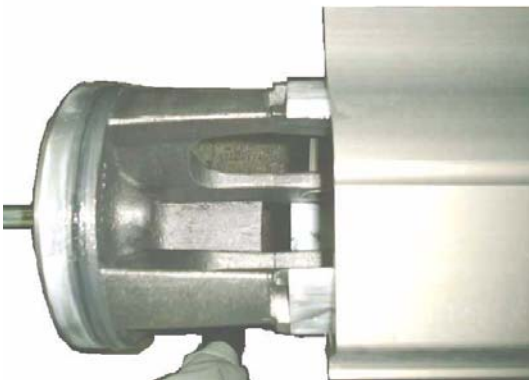
Winkelposition des Jochs im Gehäuse: Joch parallel zum Gehäuse und Vierkant 45° der Achse zum Joch (siehe Photos).

- Die Unterlegscheibe 55-2, die Anschlagsscheibe 314 und den Stift 560 einlegen.



EINBAU DER KOLBEN

- Achse 210 in Position P1 bringen, (wurde beim Ausbau notiert).
- Die Montagerichtung der Kolben muss dieselbe sein, wie sie beim Ausbau gekennzeichnet wurde (Position 2).
- Die Rollen 59-30 auf die Kolben setzen.
- Die Kolben mit der Rolle mit Hilfe einer Gewindestange M16 einpressen.



- Die beiden Kolben 595 gleichzeitig bis zum Anschlag eindrücken.
- Parallelität des Achsenvierkants zum Gehäuse 103 überprüfen.
- Gewindestangen entfernen.



- Die Baugruppe Federpaket montieren.

- Den Dichtring 412.7 auf den Gehäusedeckel setzen und fetten.



- Die Enden der Endanschlagschrauben 909 mit Loctite zur Gewindesicherung bestreichen (siehe Punkt Verbrauchsmaterial).

- Vorsichtig die Baugruppe Gehäuse + Federpaket bis zum Anschlag in das Gehäuse eindrücken.
- Die Endanschlagschraube 909 in das Gewindeloch des Kolben 595 einsetzen. Dabei die Baugruppe Gehäuse + Federpaket mit der Hand im Uhrzeigersinn drehen bis der Dichtring 412.7 am Eingang der Gehäusezylinders ist.



- Die 4 Schrauben 914.1 langsam und über Kreuz anziehen.

- Diese Montageschritte für das zweite Federpaket wiederholen.
- Das einwandfreie Funktionieren des Stellantriebes überprüfen; dazu diesen im Leerlauf ganz öffnen und vollständig schließen (Hub, Dichtheit).
- Die Endanschläge des Stellantriebes gem. Punkt Einstellung der Standard-Endanschläge voreinstellen.

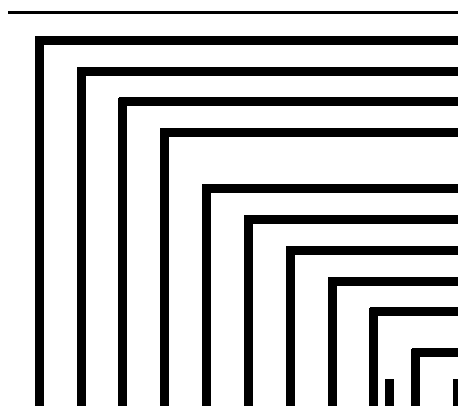
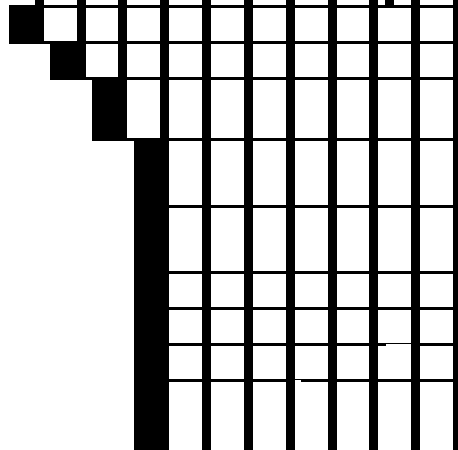
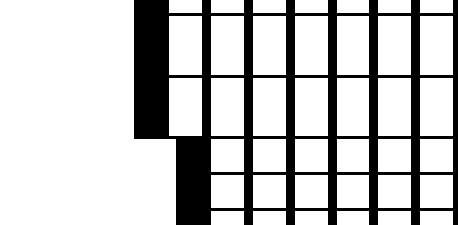


- Die Dichtung 412.4 und den Stopfen 903 in jeden Gehäusedeckel einsetzen.

ANSCHLUSS AN DIE ARMATUR

- Die Baugruppe Anzeige 629 - Schraube 900 - Stopfen 916 und/oder das Zubehör des Stellantriebes in der ursprüngliche Stellung einbauen.
- Stellantrieb in der ursprünglichen Stellung auf die Armatur aufbauen.
- Überprüfen, ob die Einheit Armatur + Pneumatik-Antrieb + Zubehör ordnungsgemäß funktioniert.
- Gegebenenfalls die Endanschläge einstellen: siehe § Einstellung der Standard-Endanschläge.

STÖRUNGEN

	An den Gehäusedeckeln 163	Leckage nach außen
	Axial am Kolben 595	
	An den Verschlusschrauben 903	
	Keine Betätigung	
	Nicht vollständige Betätigung oder nicht vollständiger Hub	
	Ruckartige Betätigung	
	Umgekehrte Betätigung	
	Abdriften	
	Umgekehrte oder nicht korrekte Anzeige	
	Anschluss an Armatur nicht möglich	
	Anschluss des Zubehörs nicht möglich	
	Dichtringe 412.4 und 412.7 beschädigt	Dichtringe 412.4 und 412.7 ersetzen
	Dichtringe 412.1 und 412.2 beschädigt	Dichtringe 412.1 und 412.2 ersetzen
	Verschlusschrauben 903 und Dichtringe 412.6 beschädigt	Verschlusschraube 903 und Dichtring 412.6 ersetzen
	Kein oder unzureichender Druck	Elektroventil, Schraube für die Einstellung der Betätigungszeit
	Armatur blockiert	Armatur und/oder Anschluss an die Rohrleitung überprüfen
	Leckage in der Armatur	Dichtringe 412.3 ersetzen
	Leckage nach außen	Siehe Leckage nach außen
	Innenteile zerbrochen	Rücksprache mit Hersteller
	Schlechte Antriebsauswahl	Siehe Dokument Nr. 8511 Technische Unterlagen für die Armatur hinzuziehen.
	Notbetätigung eingekuppelt	Steuerluftzufuhr unterbrechen. Die Notbetätigung entkuppeln.
	Bei AMTRONIC: wahrscheinlich Schrauben 904 vorhanden	AMTRONIC ausbauen. Schrauben 904 entfernen.
	Endanschläge nicht korrekt eingestellt	Siehe § Einstellung der Endanschläge
	AMTRONIC nicht ordnungsgemäß eingestellt	Siehe Typenblatt Nr. 2316
	Zu hohes Drehmoment der Armatur	Rücksprache mit Hersteller
	Falscher Anschluss	Antrieb und/oder Flansch überprüfen. Technische Unterlagen der DYNACTAIR Nr 8511 hinzuziehen oder Hersteller konsultieren.
	Zu wenig Steuerluft	Elektroventil, Einstellschraube für die Betätigungszeit, Druck, Anschlüsse und Durchgang der Steuerluft überprüfen
	Antrieb zu / Armatur auf oder Armatur zu / Antrieb auf	Antrieb und Armatur in die gleiche Stellung bringen
	Pneumatik-Anschlüsse vertauscht	Pneumatik-Anschluss überprüfen
	Falsches Wegeventil	Wegeventil richtig auslegen
	Antrieb nicht richtig auf Armatur aufgebaut	Montagestellungen anhand des Typenblattes DYNACTAIR Nr. 8511 überprüfen
	Druck wird nicht gehalten	Maschine mit Druck beaufschlagen und Druck beibehalten
	Innere oder äußere Leckage mit Regelgerät + AMTRONIC oder schwankendes Steuersignal	Siehe Leckage nach innen oder außen Sockeldichtung zwischen DYNACTAIR und AMTRONIC überprüfen
	Nocken der Endlagenschalter nicht richtig eingestellt	Einstellung anhand des Typenblattes AMTRONIC Nr. 2316 überprüfen.
	Steuerungs- oder Anzeigezubehör nicht kompatibel	Typenblatt der Zubehörteile überprüfen

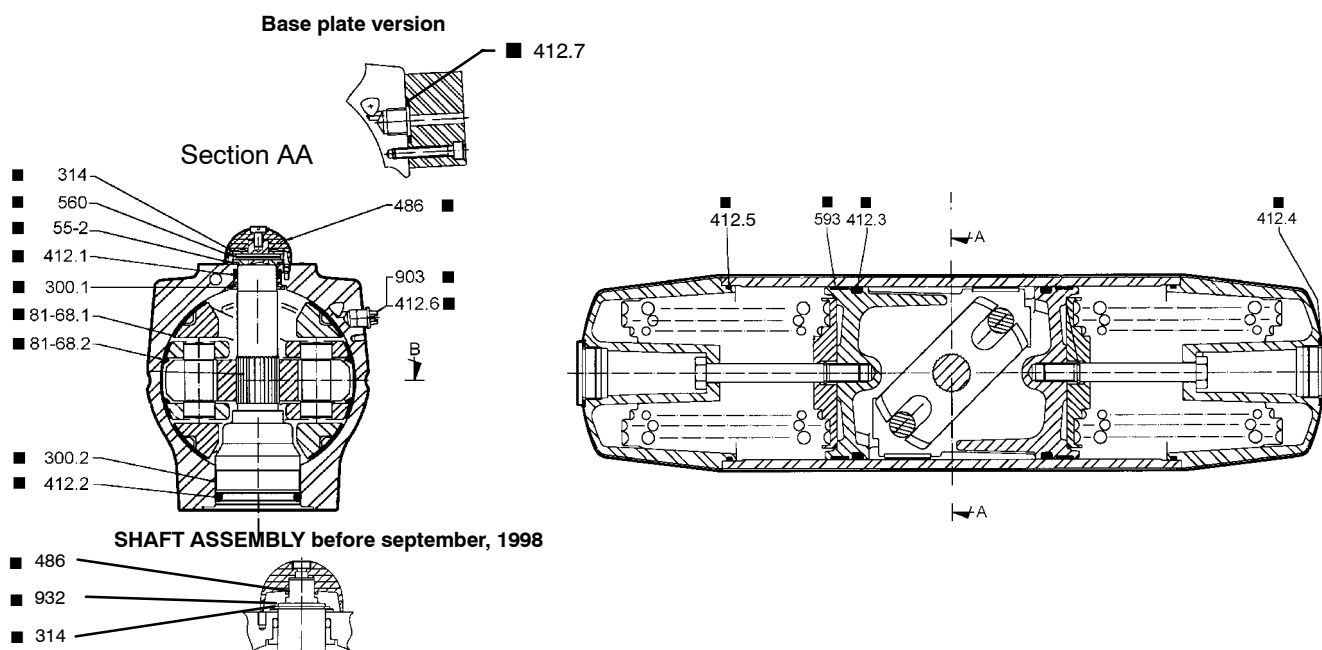
trifft zu

REFERENZBLÄTTER KITS

DYNACTAIR 50 Ref. 8519.8050-90

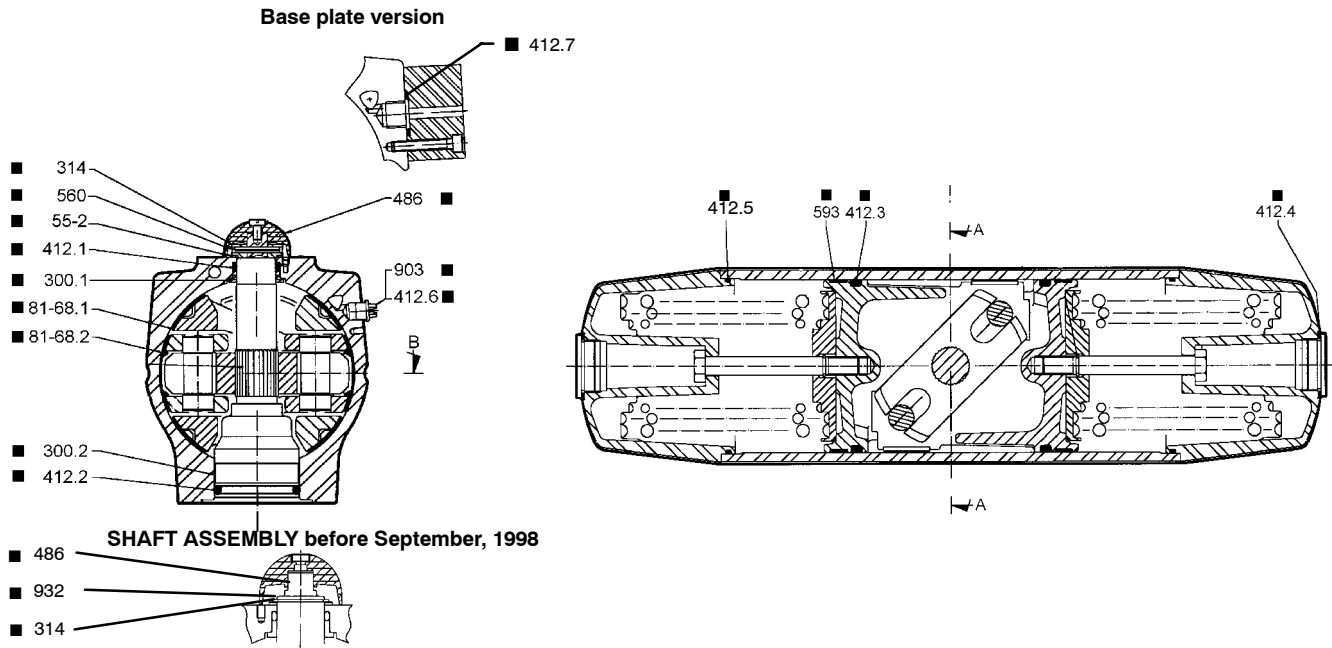
DYNACTAIR 100 Ref. 8516.8100-90

CODING CODIFICATION KODIERUNG	Temperature range Plage de température Temperatur	Specificities Spécificités Spezifikationen
42 088 719	-20 °C to • à • bis +80 °C	* O-rings item 412.1 ; 412.2 ; 412.3: Nitril
42 088 885	-40 °C to • à • bis +80 °C	* O-rings item 412.1 ; 412.2 ; 412.3: Nitril low temperature
42 088 886	-20 °C to • à • bis +120 °C	* O-rings item 412.1 ; 412.2 ; 412.3: Viton



Item*	Qty	Designation	Désignation	Benennung	Materials / Matériaux Werkstoffe	Dimensions (mm)
300.1	1	Upper bearing	Palier supérieur	oberes Lager	Acetal	
300.2	1	Lower bearing	Palier inférieur	unteres Lager	Stainless steel + PTFE	
314	1	Thrust washer	Rondelle butée	Anschlagscheibe	Stainless steel	
412.1*	1	O-ring	Joint torique	O-Ring	*	Ø 30,80 x 3,6
412.2*	1	O-ring	Joint torique	O-Ring	*	Ø 56,52 x 5,33
412.3*	2	Piston O-ring	Joint de piston	Kolbendichtung	*	Ø 135,89 x 6,99
412.4	2	O-ring	Joint torique	O-Ring	Nitril	Ø 41,50 x 3
412.5	2	O-ring	Joint torique	O-Ring	Nitril	Ø 142,47 x 3,53
412.6	2	O-ring	Joint torique	O-Ring	Nitril	Ø 12 x 1,5
412.7	2	O-ring	Joint torique	O-Ring	Nitril	Ø 13,6 x 2,7
486	2	Ball	Bille	Kugel	Stainless steel	
55-2	1	Friction washer	Rondelle de frottement	Unterlegscheibe	Acetal	
593	2	Piston bearing	Segment de piston	Kolbenring	Acetal	
560	1	Pin	Goupille	Kugel	Stainless steel	
81-68.1	4	Piston guide	Patin	Gleitschuh	Acetal	
81-68.2	2	Piston guide	Patin	Gleitschuh	Acetal	
903	2	Plug	Bouchon	Verschlußschraube	Polyamide 6-6	
932	1	Spring retaining ring	Circlips	Sicherungsring	Stainless steel	

CODING CODIFICATION KODIERUNG	Temperature range Plage de température Temperatur	Specificities Spécificités Spezifikationen
42 088 720	-20 °C to • à • bis +80 °C	* O-rings item 412.1 ; 412.2 ; 412.3: Nitril
42 088 887	-40 °C to • à • bis +80 °C	* O-rings item 412.1 ; 412.2 ; 412.3: Nitril low temperature
42 088 888	-20 °C to • à • bis +120 °C	* O-rings item 412.1 ; 412.2 ; 412.3: Viton



Item*	Qty	Designation	Désignation	Benennung	Materials / Matériaux Werkstoffe	Dimensions (mm)
300.1	1	Upper bearing	Palier supérieur	oberes Lager	Acetal	
300.2	1	Lower bearing	Palier inférieur	unteres Lager	Stainless steel + PTFE	
314	1	Thrust washer	Rondelle butée	Anschlagscheibe	Stainless steel	
412.1*	1	O-ring	Joint torique	O-Ring	*	Ø 30,80 x 3,6
412.2*	1	O-ring	Joint torique	O-Ring	*	Ø 69,22 x 5,33
412.3*	2	Piston O-ring	Joint de piston	Kolbendichtung	*	Ø 177,17 x 6,99
412.4	2	O-ring	Joint torique	O-Ring	Nitril	Ø 41,50 x 3
412.5	2	O-ring	Joint torique	O-Ring	Nitril	Ø 183,75 x 3,53
412.6	2	O-ring	Joint torique	O-Ring	Nitril	Ø 12 x 1,5
412.7	2	O-ring	Joint torique	O-Ring	Nitril	Ø 13,6 x 2,7
486	2	Ball	Bille	Kugel	Stainless steel	
55-2	1	Friction washer	Rondelle de frottement	Unterlegscheibe	Acetal	
593	2	Piston bearing	Segment de piston	Kolbenring	Acetal	
560	1	Pin	Goupille	Kugel	Stainless steel	
81-68.1	4	Piston guide	Patin	Gleitschuh	Acetal	
81-68.2	2	Piston guide	Patin	Gleitschuh	Acetal	
903	2	Plug	Bouchon	Verschlußschraube	Polyamide 6-6	
932	1	Spring retaining ring	Circlips	Sicherungsring	Stainless steel	

