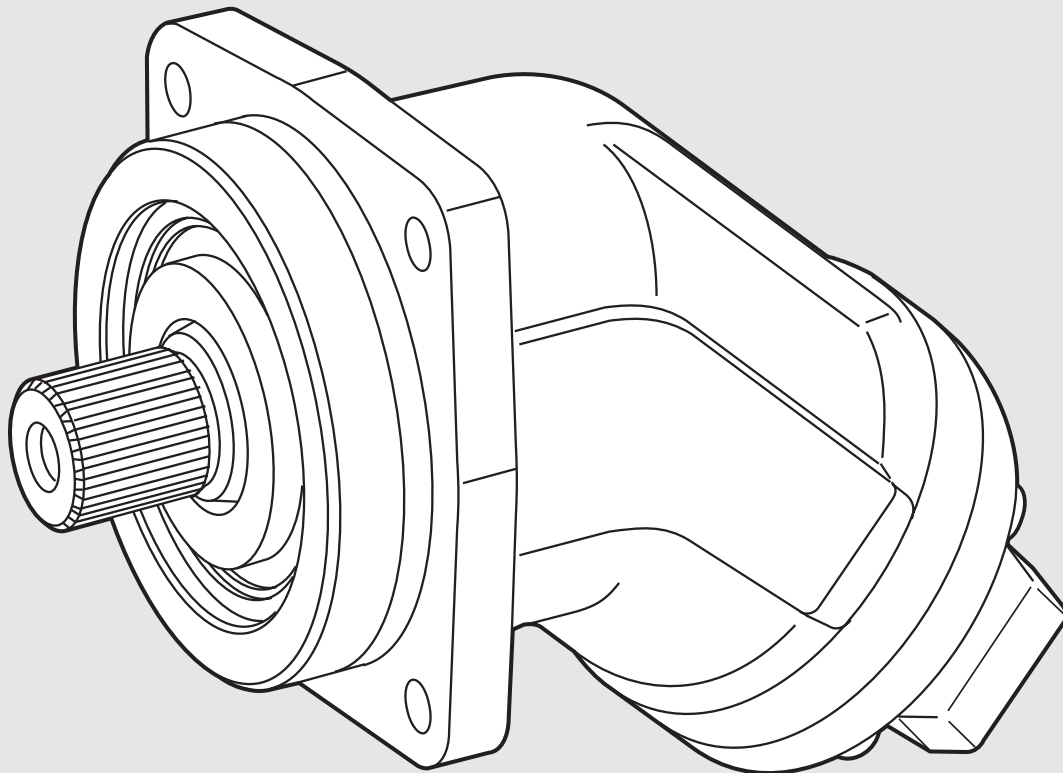


Konstantmotor A2FM/E
Fixed Displacement Motor A2FM/E
Baureihe / Series 61

RDE 91 001-03-R/05.03
ersetzt / replaces 04.00

R

Reparaturanleitung / Repair Instructions



Hinweis / Inhalt**Notice / Contents****HINWEIS**

Bezeichnungen, Beschreibungen und Darstellungen entsprechen dem Informationsstand zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Unterlage.

Änderungen können den Service am Produkt beeinflussen, Verpflichtungen entstehen uns daraus nicht.

Methoden und Vorrichtungen sind Empfehlungen, für deren Resultat wir keine Haftung übernehmen können.

BRUENINGHAUS HYDROMATIK- Baugruppen, mit Angabe der Fabrik-Nr. bestellt, sind die Basis guter Reparaturen.

Einstell- und Prüfarbeiten sind bei Betriebstemperatur auf dem Teststand vorzunehmen.

Schutz von Personen und Eigentum ist durch Vorkehrungen sicherzustellen.

Sachkenntnis, die Voraussetzung für jede Service-arbeit, vermitteln wir in unseren Schulungskursen.

NOTICE

Specifications, descriptions and illustrative material shown here in were as accurate as known at the time this publication was approved for printing.

BRUENINGHAUS HYDROMATIK reserves the right to discontinue models or options at any time or to change specifications, materials, or design without notice and without incurring obligation.

Optional equipment and accessories may add cost to the basic unit, and some options are available only in combination with certain models or other options.

For the available combinations refer to the relevant data sheet for the basic unit and the desired option.

Adjustment and tests have to be carried out on the test bench under operating temperatures.

Protection of personnel and property has to be guaranteed by appropriate measures.

Expert knowledge, the precondition of any service work, can be obtained in our training courses.

INHALT**Seite/
Page****CONTENTS****A2F**

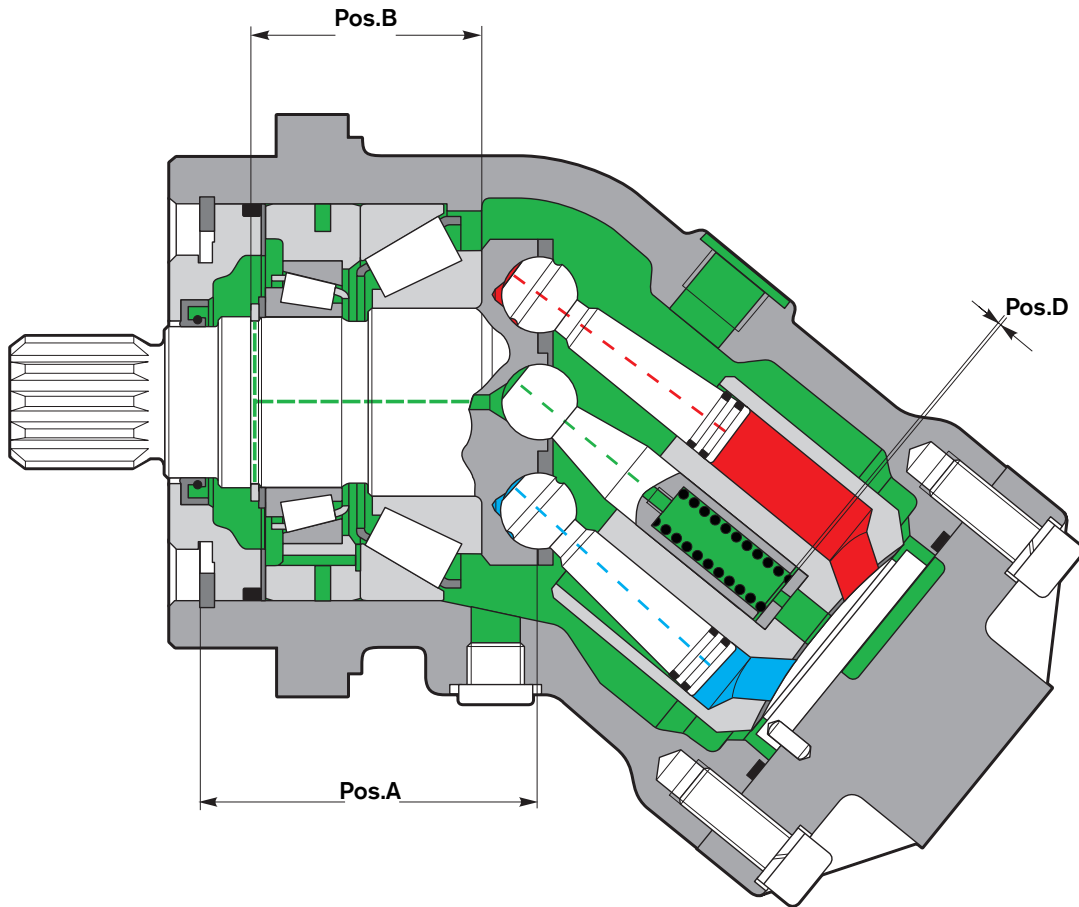
Schnittbild	3-6
Allgemeine Reparaturhinweise	7
Dichtsätze und Baugruppen	8-9
Triebwelle abdichten	10
Anschlußplatte abdichten	11-14
Triebwerk ausbauen	15-16
Überprüfungshinweise	17-18
Triebwerk einbauen	19-21
Anziehdrehmomente	22-24
Sicherheitsbestimmungen	25

A2F

Sectional view	3-6
General repair instructions	7
Seal kits and sub-assemblies	8-9
Sealing of the drive shaft	10
Sealing of the cover plate	11-14
Removal the rotary group	15-16
Inspection guidelines	17-18
Installing rotary group	19-21
Tightening torques	22-24
Safety regulations	25

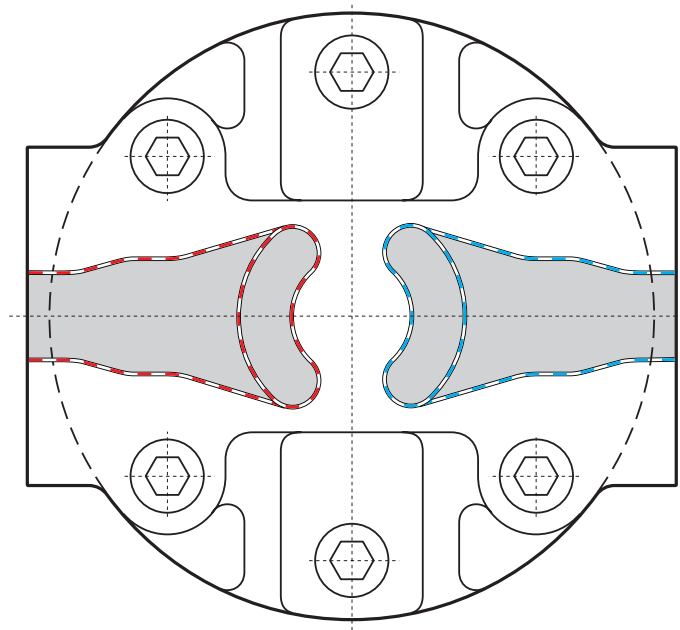
Schnittbild
Sectional view

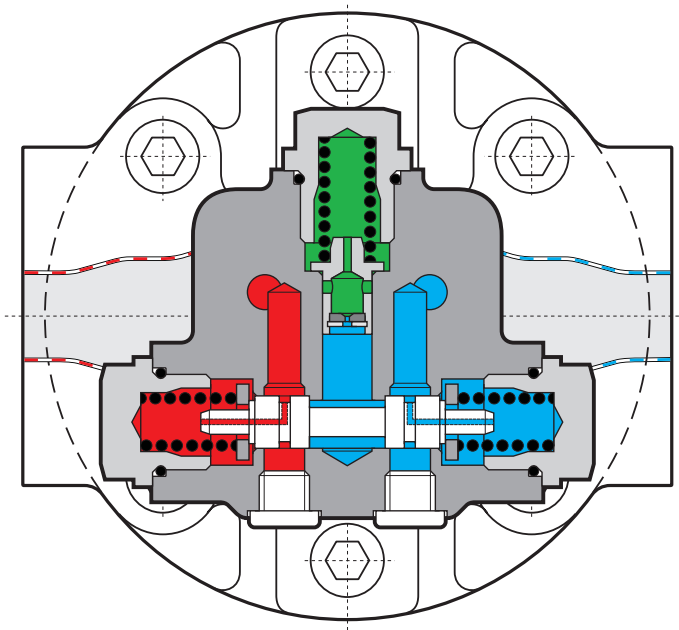
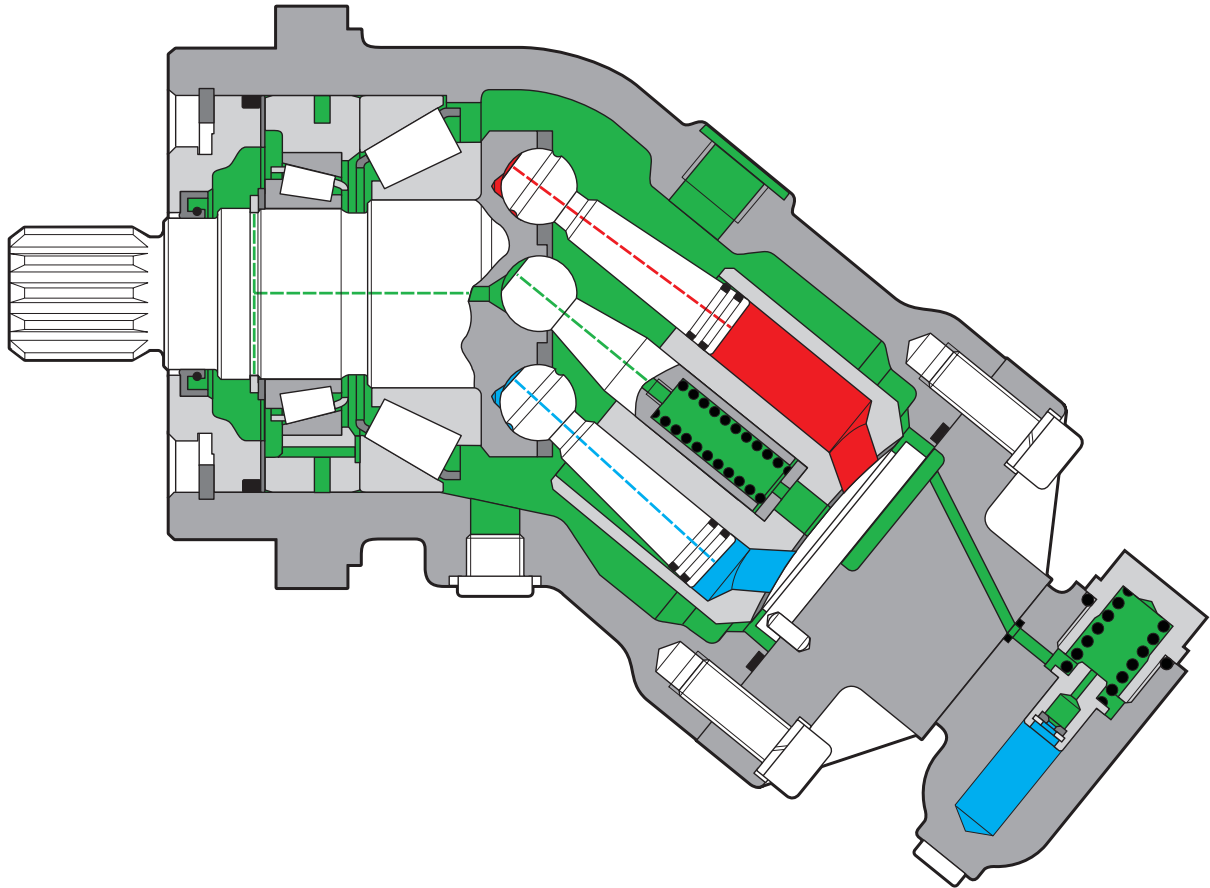
A2FM



Meßpunkte:
Siehe Serviceinfo

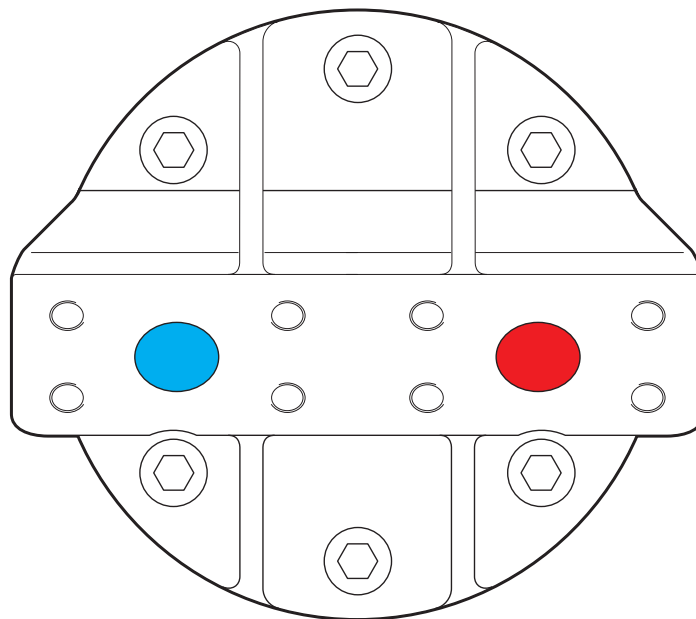
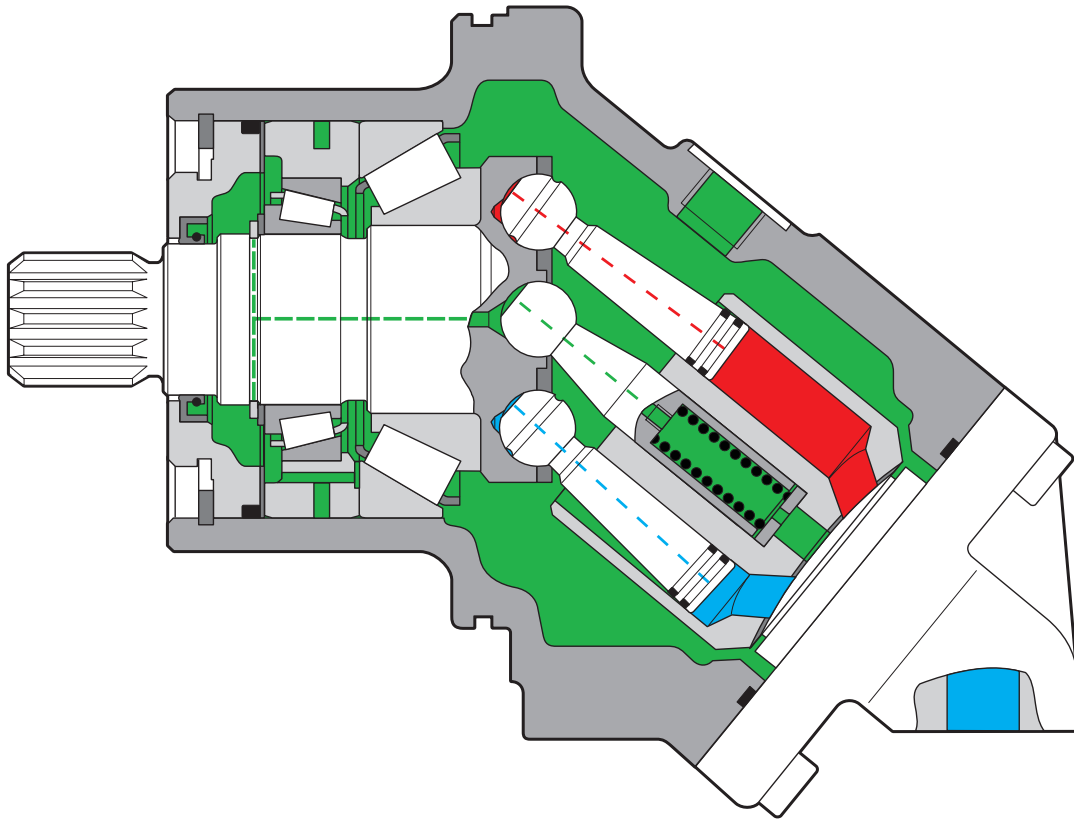
Measuring points:
See service information



Schnittbild**Sectional view****A2FM mit Spülventil /****A2FM with flushing valve**

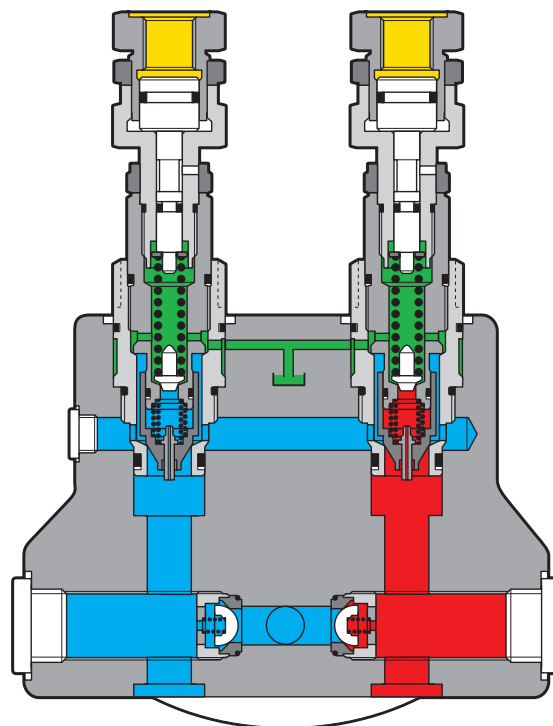
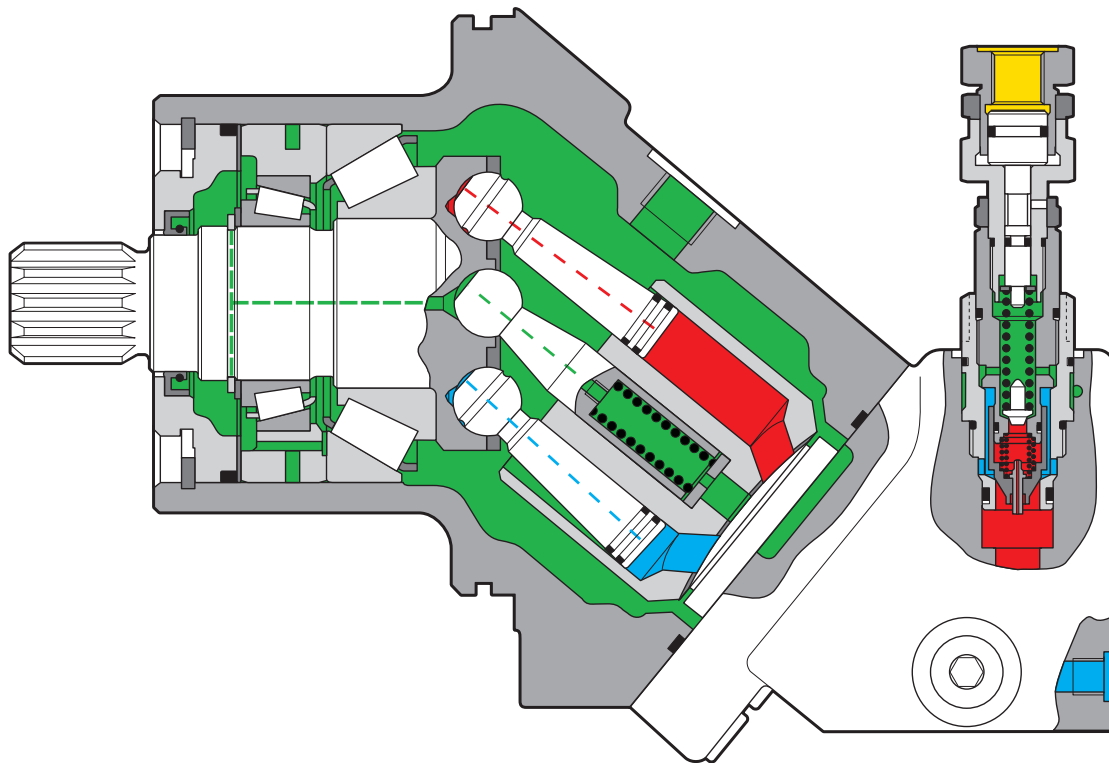
Schnittbild
Sectional view

A2FE

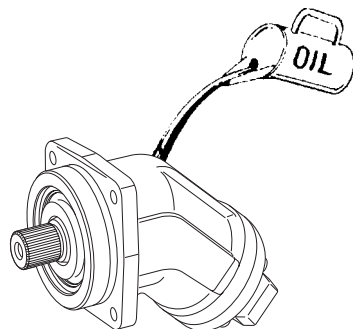
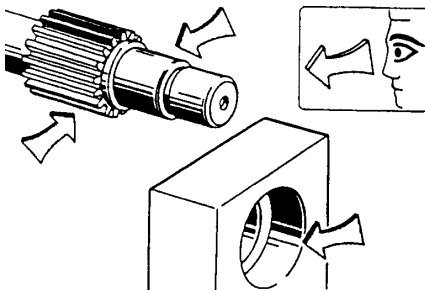
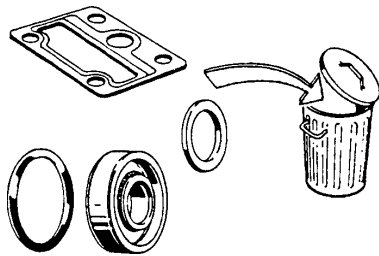
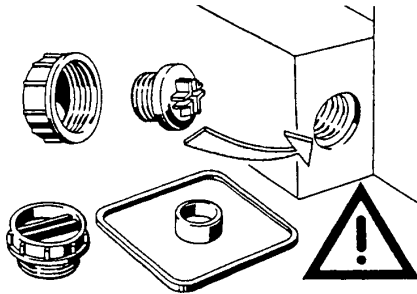


Schnittbild
Sectional view

A2FE



Allgemeine Reparaturhinweise General repair instructions



Achtung!

Nachfolgende Hinweise bei allen Reparaturarbeiten an Hydraulikaggregaten beachten!

Attention!

Observe the following notices when carrying out repair work at hydraulic aggregates!

Alle Öffnungen der Hydraulikaggregate verschließen.

Close all ports of the hydraulic aggregates.

Alle Dichtungen erneuern.

Nur ORIGINAL BRUENINGHAUS HYDROMATIK-Ersatzteile verwenden.

Replace all seals.

Use only ORIGINAL BRUENINGHAUS HYDROMATIK spare parts.

Alle Dicht- und Gleitflächen auf Verschleiß prüfen.
Achtung: Nacharbeiten an Dichtflächen z.B. durch Schleifpapier kann die Oberfläche beschädigen.

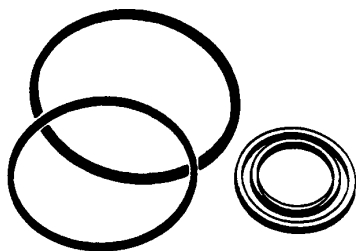
Check all seal and sliding surfaces for wear.
Attention: Rework of sealing area f. ex. with abrasive paper can damage surface.

Hydraulikaggregate vor Inbetriebnahme mit Betriebsmedium befüllen bzw. entlüften.

Before start-up fill up hydraulic aggregates with hydraulic oil respectively deaerate.

Dichtsätze und Baugruppen

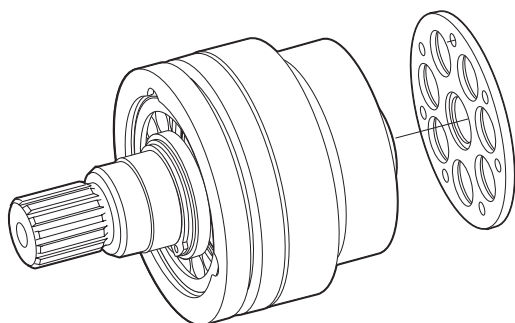
Seal kits and sub-assemblies



Dichtsatz

Seal kit

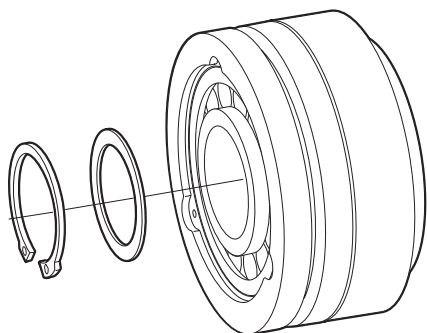
Triebwerk, mechanischer Teil / Rotary group, mechanical part



Triebwerk, mechanischer Teil;
muß abgestimmt werden Pos. "A".
(siehe Serviceinfo)



Rotary group, mechanical part;
has to be adjusted to item "A".
(see service info)



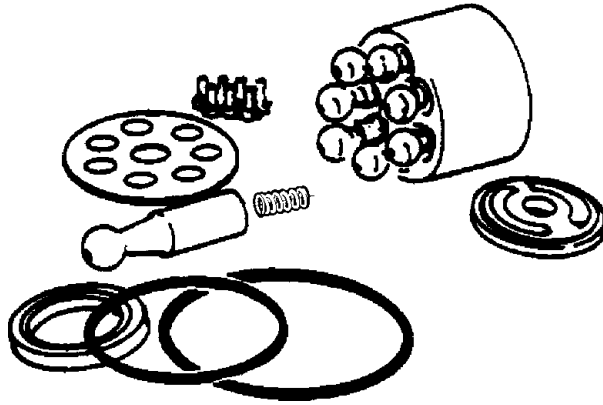
Lagersatz, komplett abgestimmt.
Pos. **B** (Stützscheibe und Sicherungsring
nicht tauschbar)
zusätzliche Abstimmung Pos. "A".
(siehe Serviceinfo)



Bearing set, matched
Item **B** (support disc and circlip are
not exchangeable)
Additional adjustment item "A".
(see service info)

Dichtsätze und Baugruppen
Seal kits and sub-assemblies

Triebwerk, hydraulischer Teil /
 Rotary group, hydraulic part

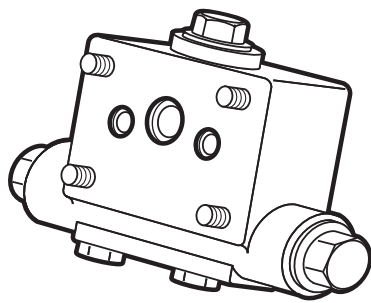
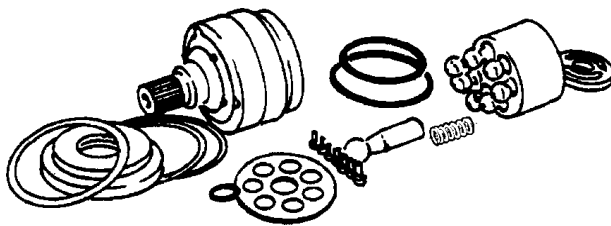


⚠ Triebwerk, hydraulischer Teil;
 Abstimmung hydraulischer Teil Pos. "D".
 (siehe Serviceinfo)

⚠ Rotary group, hydraulic part;
 Adjustment of the hydraulic part Pos. "D".
 (see service info)

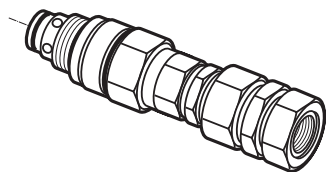
⚠ Triebwerk komplett; - fertig vorabgestimmt -
 Abstimmung hydraulischer Teil Pos. "D".
 (siehe Serviceinfo)

⚠ Complete rotary group, - pre-adjusted -
 Adjustment of the hydraulic part Pos. "D".
 (see service info)



Spülventil

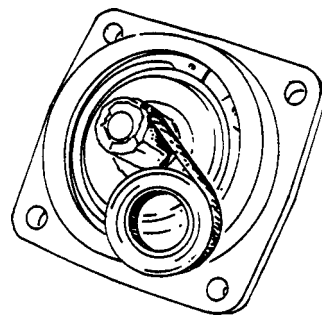
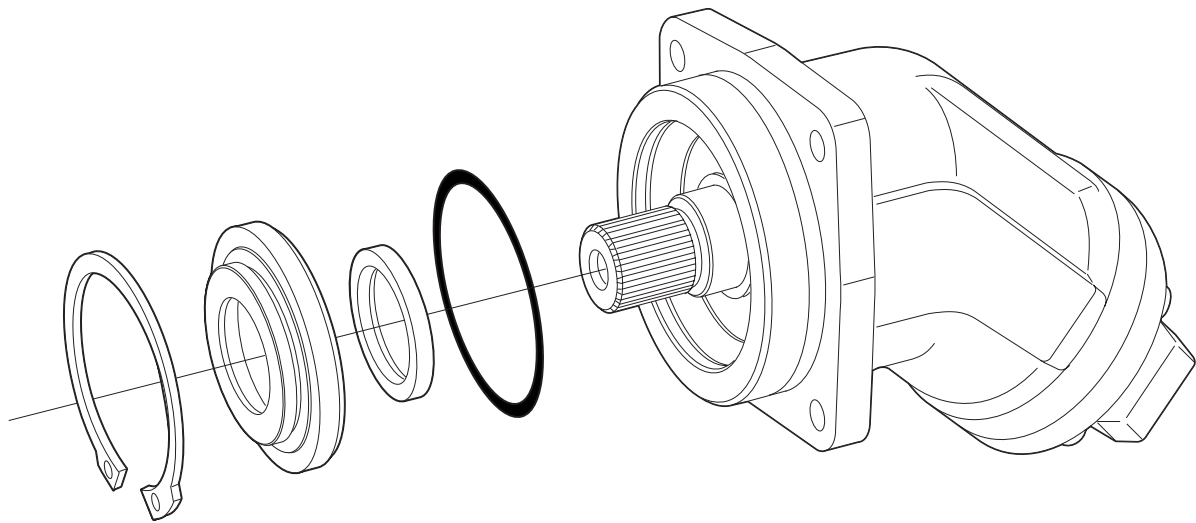
Flushing valve



Ventil

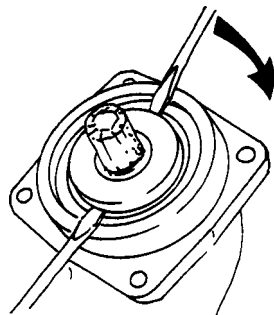
Valve

Triebwelle abdichten Sealing of the drive shaft



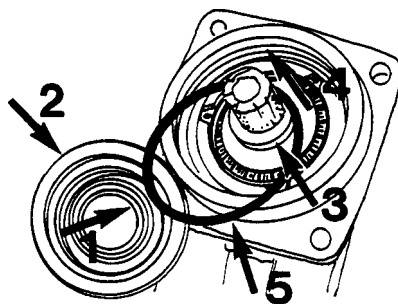
Bei nicht verzahnten Triebwellen: Paßfeder abnehmen. Triebwelle abkleben,

For non-splined shafts: remove key.
Protect the drive shaft (e.g. tape).



Sicherungsring ausbauen, Verschußring abdrücken

Remove circlip, prise off cover.



Sichtkontrolle

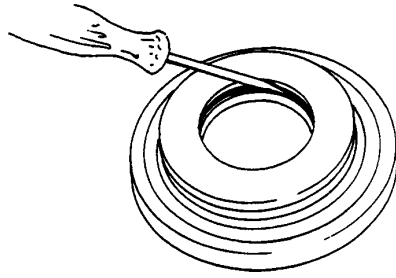
Wellendichtring (1), Verschußring (2),
Triebwelle (3), Gehäuse (4), O-Ring (5).

Visual check

Shaft seal (1), cover (2), drive shaft (3),
housing (4), O-ring (5).

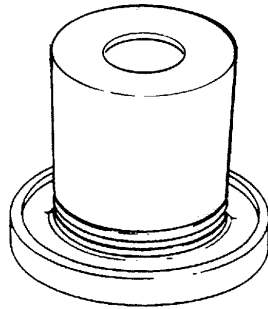
Triebwelle abdichten

Sealing of the drive shaft



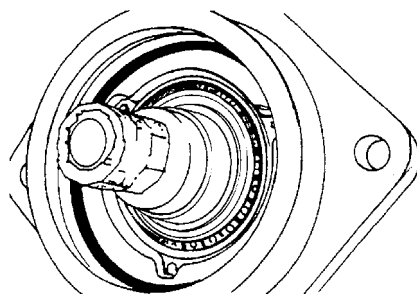
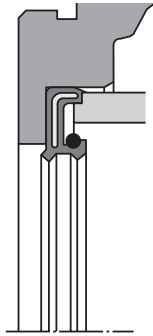
Wellendichtring demontieren.

Remove shaft seal.



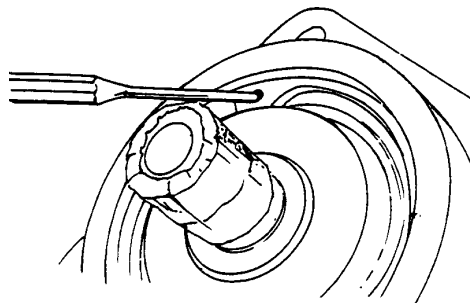
Neuen Wellendichtring lagerichtig mit passender Büchse einpressen.

Press in the new shaft seal, ensuring that it is correctly orientated, using a suitable bush.



Neuen O-Ring einlegen, auf bündiges Anliegen achten. O-Ring sowie *Dicht- und Staublippe des Wellendichtringes einfetten.* (siehe Serviceinfo)

Fit new O-ring, ensure that it is correctly located. *Grease the O-ring as well as the seal and dust lips of the shaft seal.* (see service information)



Sicherungsring einbauen.

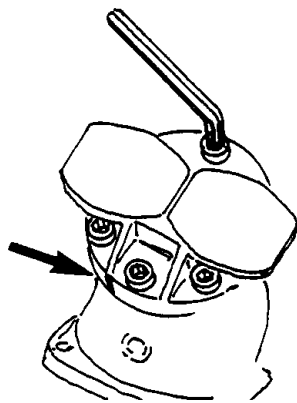
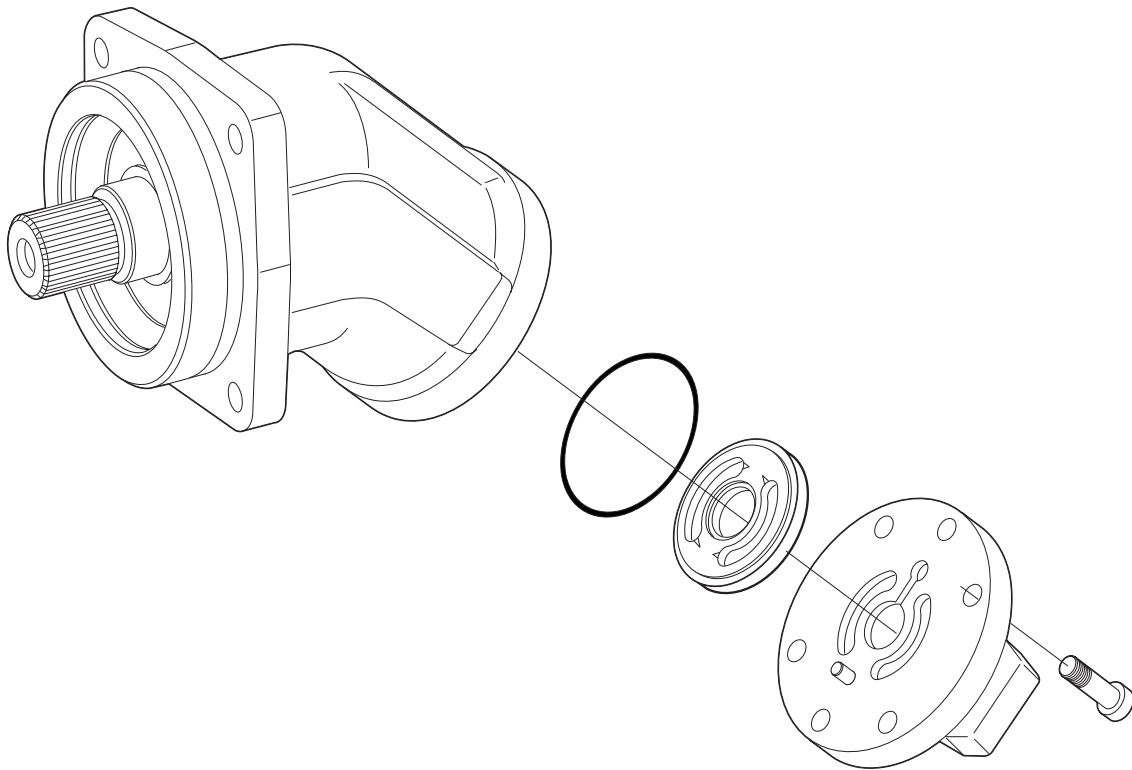
Sitzkontrolle des Sicherungsringes in der Nut.

Fit circlip.

Check to ensure that the circlip is correctly located within the groove.

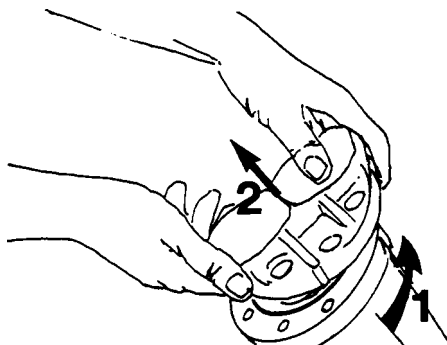
Anschlußplatte abdichten

Sealing of the cover plate



Lage der Anschlußplatte zum Gehäuse kennzeichnen (Pfeil), Befestigungsschrauben lösen.

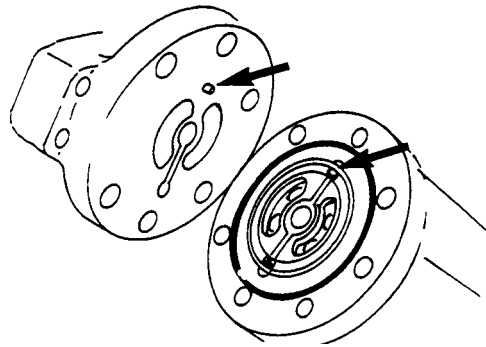
Mark the position of the cover plate with regard to the housing (arrow), loosen the fixing screws.



Anschlußplatte um Verdrillstift schwenken (1) und abheben (2).

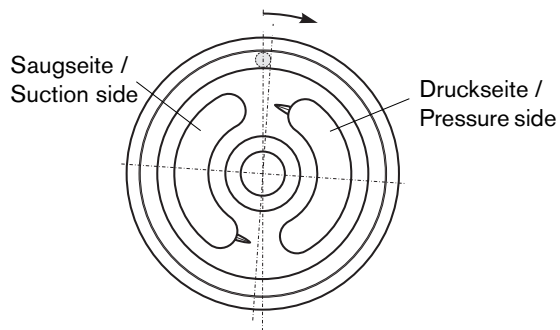
Swing the connection plate about the locating pin (1) and lift off (2).

Anschlußplatte abdichten Sealing of the cover plate



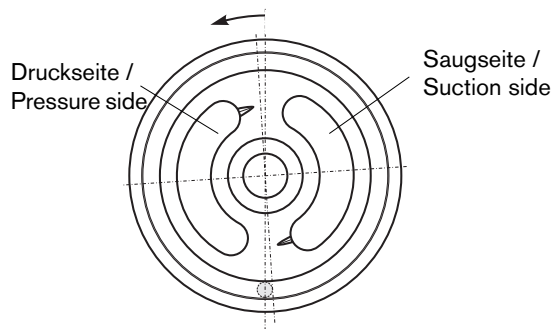
Auf Montagstellung des Verdrillstiftes achten (Pfeile).

Take the assembly position of the locating pin (arrow) into account.



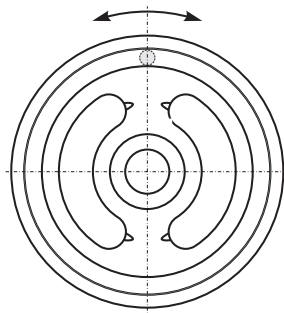
Pumpe, Drehrichtung rechts.
(Blick auf **sphärische Fläche**.)

Pump, clockwise rotation.
(viewed **on spherical surface**.)



Pumpe, Drehrichtung links.
(Blick auf **sphärische Fläche**.)

Pump, anti-clockwise rotation.
(viewed **on spherical surface**.)

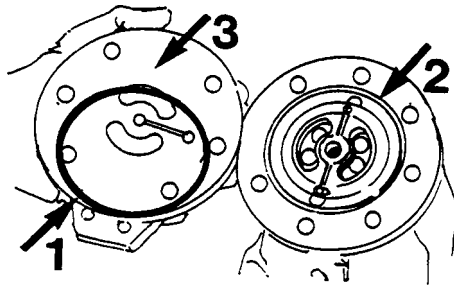


Motor, beide Drehrichtungen.
(Blick auf **sphärische Fläche**.)

Motor, bi-directional.
(Viewed **on spherical surface**.)

Anschlußplatte abdichten

Sealing of the cover plate

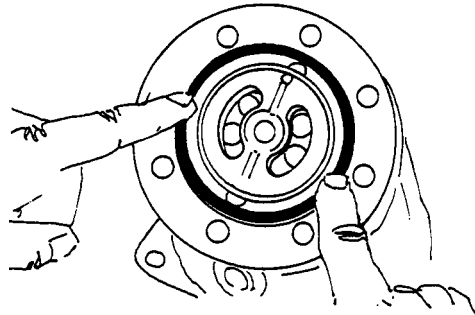


Sichtkontrolle

O-Ring (1), Einstich (2), Platte (3).

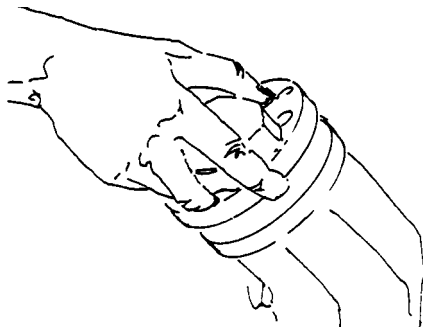
Visual check

O-ring (1), Groove (2), Plate (3).



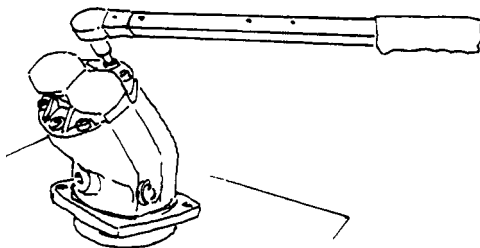
Neuen O-Ring einlegen, zuvor leicht einfetten.

Lightly grease and fit O-ring.



Anschlußplatte aufsetzen, auf Kennzeichnung und Lage des Verdrillstiftes achten.

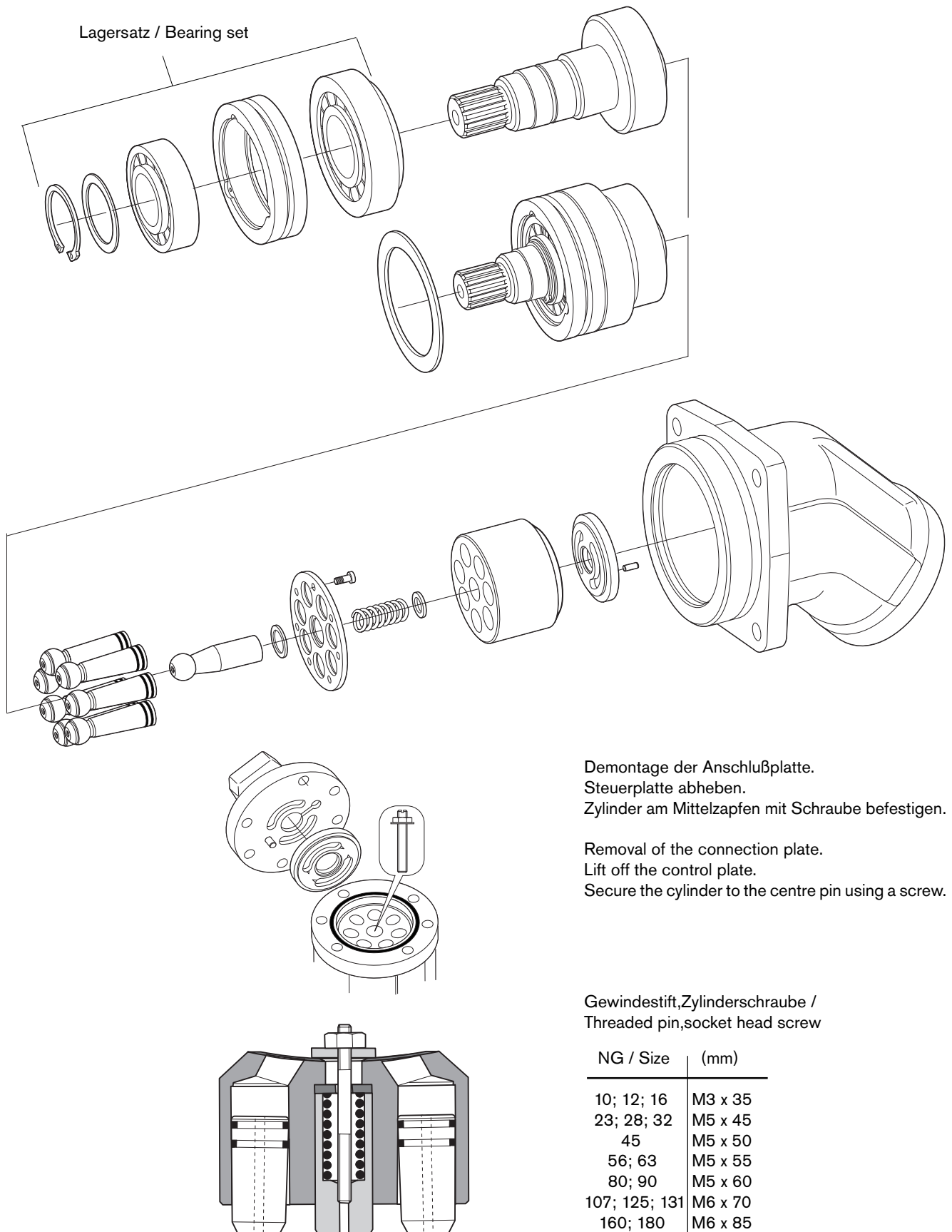
Place the cover plate onto the housing taking into account the location mark and position of the locating pin.



Befestigungsschrauben mit Drehmomentenschlüssel anziehen.

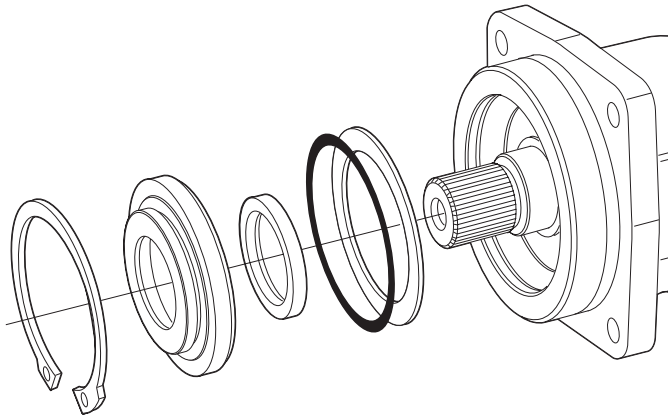
Tighten fixing screws using a torque wrench.

Triebwerk ausbauen Removal the rotary group



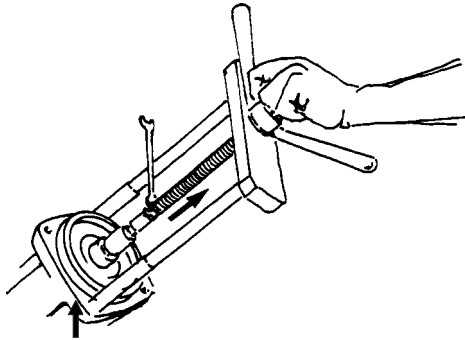
Triebwerk ausbauen

Remove the rotary group



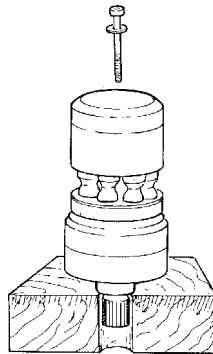
Verschlußring, O-Ring und Paßscheibe ausbauen.

Remove the cover, O-ring and shim.



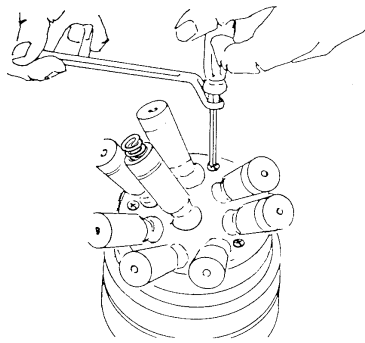
Triebwerk mit Vorrichtung ausbauen.

Withdraw the rotary group using an extractor.



Befestigungsschraube ausbauen.
Zylinder abheben.

Remove the fixing screw.
Lift off the cylinder.



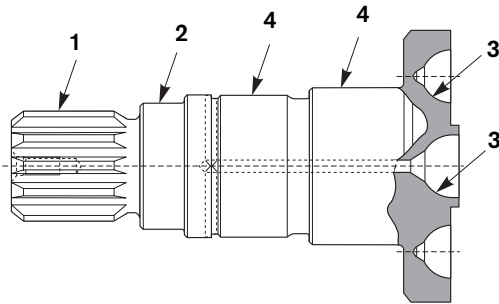
Rückzugplatte demontieren, Schrauben sind eingeklebt.

Komplettes Triebwerk bei ca. 120° C im Ölbad erwärmen. Danach Befestigungsschrauben lösen!

Disassemble the retaining plate, screws are locked with an adhesive.

Heat up the complete rotary group in an oil bath to approx 120° C, then remove the fixing screws.

Überprüfungshinweise
Inspection guidelines

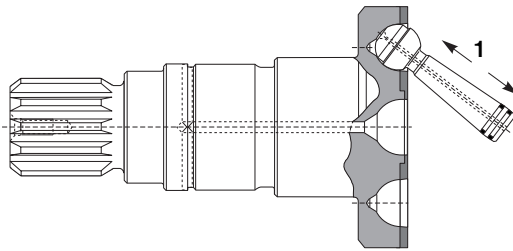


Triebwelle

- 1. kein Passungsrost, nicht ausgeschlagen.
- 2. keine Einlaufspuren, riefenfrei.
- 3. Kalotten riefenfrei und keine Pittings.
- 4. Keine Laufspuren (Lagerdreher)

Drive shaft

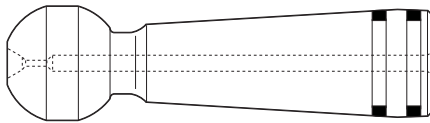
- 1. No wear, or fretting
- 2. No traces of wear, free of scratches.
- 3. Cups free of wear and no pitting.
- 4. No traces of wear, (bearing rotation).



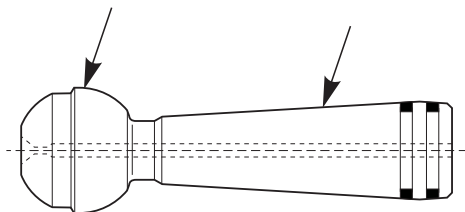
1. Axiales Kolbenspiel

- 1. Axial play of piston.

Alt / Old



Neu / New

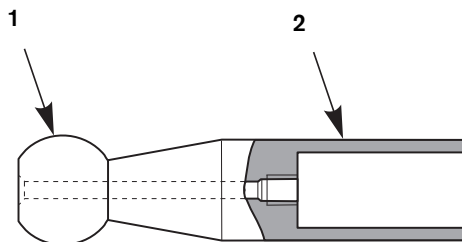


Kolben

Riefenfrei, keine Pittings.

Piston

Free of scratches, no pitting.

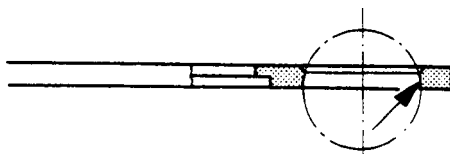


Mittelzapfen

- 1. Riefenfrei, ohne Pittings.
- 2. Riefenfrei.

Center pin

- 1. Free of scratches, no pittings.
- 2. Free of scratches.



Rückzugplatte

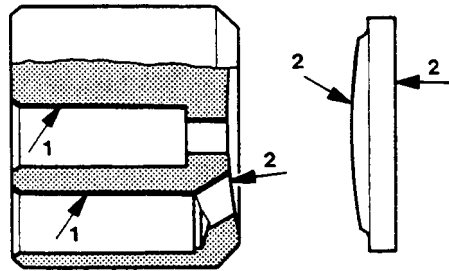
Riefenfrei, keine Ausbrüche.

Retaining plate

Free of scratches, no wear.

Überprüfungshinweise

Inspection guidelines

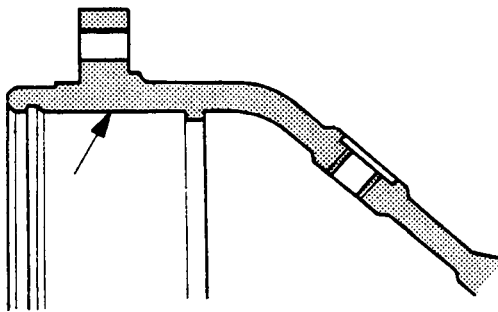


Zylinder/Steuerplatte

1. Bohrungen riefenfrei, nicht ausgelaufen.
2. Gleichmäßiges Tragbild, riß- und riefenfrei.

Cylinder / control plate

1. Bores unscratched, and no traces of wear.
2. Even load distribution, free of cracks and grooves.

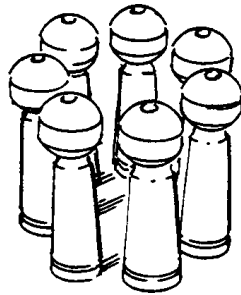


Gehäuse

Im Lagerbereich riefenfrei und keine Einlaufspuren.

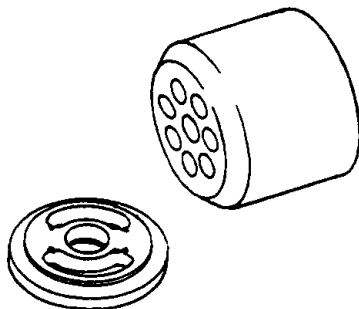
Housing

No traces of wear in the bearing area.



Nur kompletten Kolbensatz austauschen.

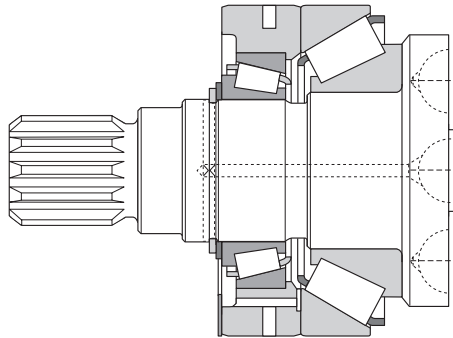
Only exchange the pistons as a complete set.



Zylinder und Steuerplatte nur gemeinsam austauschen.

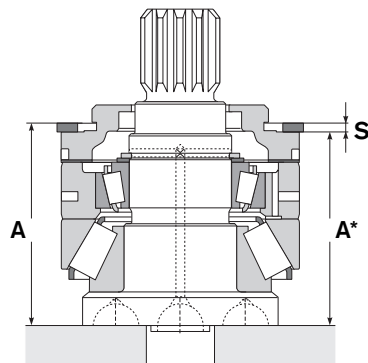
Only replace the cylinder and control plate as a pair.

Triebwerk einbauen Installing rotary group



Triebwelle mit Lager vormontiert verwenden.

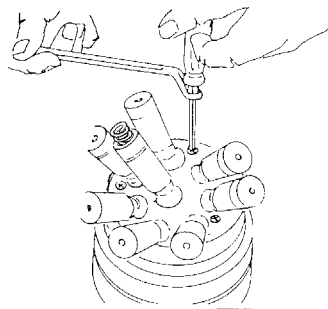
Use a pre-assembled drive shaft with bearings.



Abstimmung Pos. A / Adjustment item A

$$A = A^* + S$$

S = Nennmaß - Sicherungsring / Safety ring



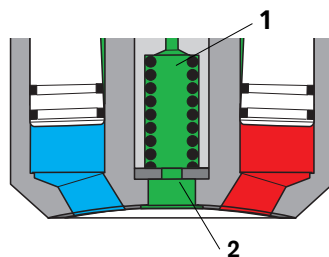
Rückzugplatte mit Kolben und Mittelzapfen einsetzen.

Schrauben mit Precote-Beschichtung verwenden.



Fit retaining plate complete with pistons and centre pin.

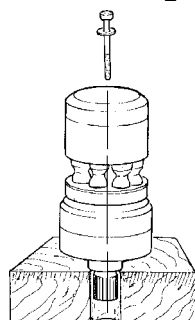
Uses screws with a Precote coating.



Druckfeder (1) und Abstimscheibe (2) einbauen.



Fit the compression spring (1) and shim(2).

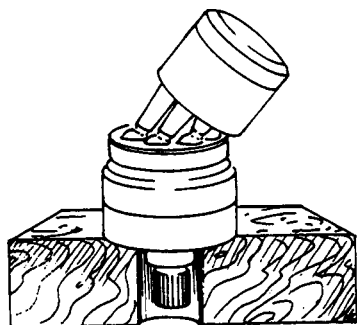


Zylinder in Neutralposition befestigen.



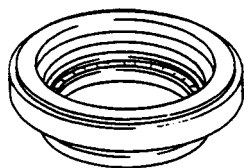
Fix the cylinder in the neutral position.

Triebwerk einbauen Installing rotary group



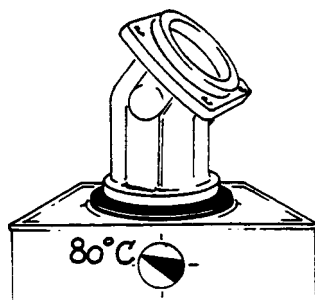
Triebwerk max. ausschwenken.

Swivel the rotary group to max.



Neuer Radialwellendichtring montiert?

Is the new shaft seal fitted?



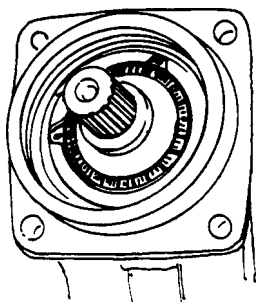
Gehäuse auf ca. 80° C erwärmen.

Heat the housing to approx. 80° C.



Heißes Gehäuse bis zum Anschlag aufsetzen.

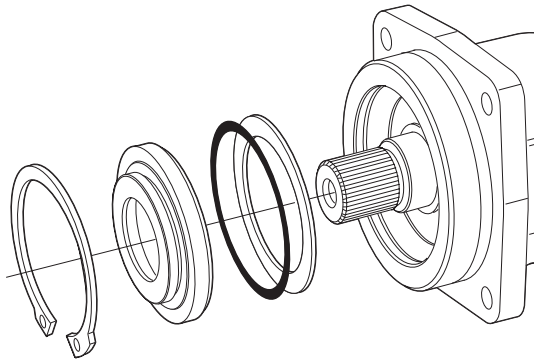
Push on the hot housing until the stop is reached.



Neue Montagestellung.

New assembly position.

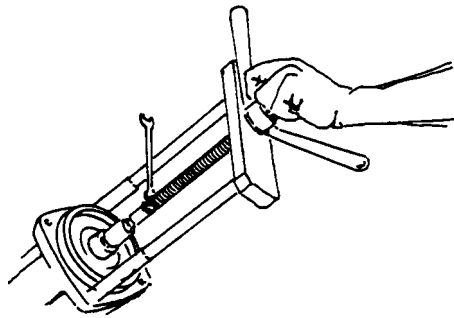
Triebwerk einbauen Installing rotary group



Paßscheibe, O-Ring einlegen. Verschlußring montieren.
O-Ring, Zwischenraum Wellendichtring einfetten (siehe Serviceinfo).

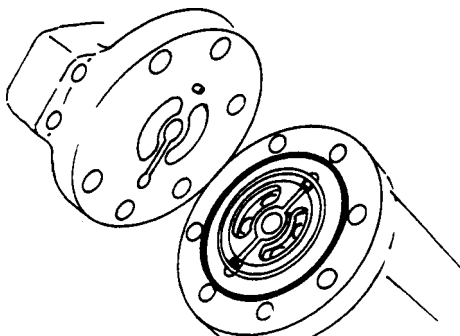


Fit the shim and O-ring. Then fit the cover.
Grease the O-ring as well as the seal and dust lip of the shaft seal.



Triebwerk gegen Verschlußring ziehen.
Kontrolle: Verschlußring spielfrei.

Pull the rotary group against the cover.
Check: to see that the cover is free of play.



Befestigungsschraube ausbauen.
Steuerplatte lagerichtig aufsetzen.
Fertigmontage

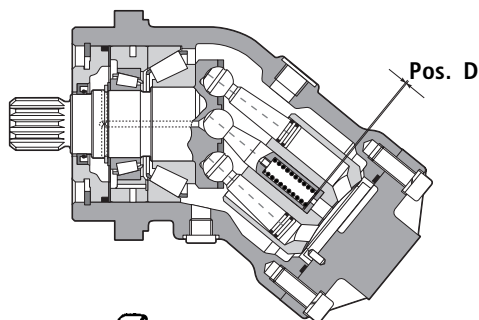


Abstimmung Pos. D - siehe Serviceinfo

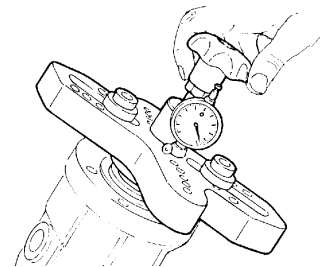
Remove fixing screw. Fit the control plate into its correct location.
Final assembly



For adjustment of Pos. D - see service info

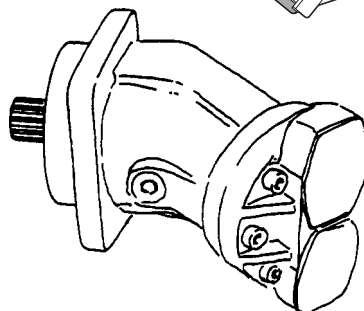


Abstimmung Pos. D / Adjustment item D



Anschlüsse mit Staubschutz abdichten.
Korrosionsschutz (innen/außen). Fertig!

Seal connections to protect against dust.
Corrosion protection (internal/external).
Assembly complete.



Montageanweisung für Anziehdrehmomente

Assembly guidelines for tightening torques

1. Schachtschrauben (nach N 08.001)

Die Werte gelten für Schachtschrauben mit metrischem ISO-Gewinde nach DIN 13 Teil 13, sowie Kopfauflegemaßen nach DIN 912 Zylinderschrauben, DIN 931 Sechskantschrauben mit Schaft bzw. DIN 933 Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf.



1. Bolts (to N 08.001)

The values stated are valid for bolts with metric ISO threads to DIN 13 part 13, as well as head areas to DIN 912 socket head cap screws, DIN 931 hexagon bolt or DIN 933 hexagon bolts with threads up to the head.

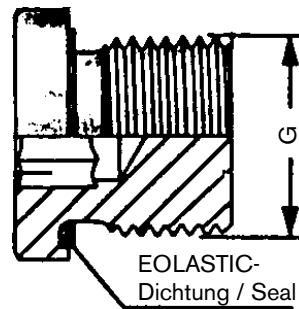
Gewinde / Thread	Festigkeitsklassen / Tensile strength class		
	8.8	10.9	12.9
	Anziehdrehmoment / Tightening torque M_A in Nm		
M3	1,1	1,6	1,9
M4	3,1	4,5	5,3
M5	6,1	8,9	10,4
M6	10,4	15,5	18
M8	25	37	43
M10	51	75	87
M12	87	130	150
M14	140	205	240
M16	215	310	370
M18	300	430	510
M20	430	620	720
M22	580	830	970
M24	740	1060	1240

Montageanweisung für Anziehdrehmomente

Assembly guidelines for tightening torques

2. **Verschlußschrauben** mit Innensechskant und Profildichtring (nach N 02.009).

2. **Plugs** with internal hexagon and profile seal ring (to N 02.009).



Gewinde / Thread	Anziehdrehmoment / Tightening torque M_A in Nm	Gewinde / Thread	Anziehdrehmoment / Tightening torque M_A in Nm
M8 x 1	5	G 1/8 A	10
M10 x 1	10	G 1/4 A	30
M12 x 1,5	20	G 3/8 A	35
M14 x 1,5	30	G 1/2 A	60
M16 x 1,5	35	G 3/4 A	90
M18 x 1,5	40	G 1 A	140
M20 x 1,5	50	G 1 1/4 A	240
M22 x 1,5	60	G 1 1/2 A	300
M26 x 1,5	70		
M27 x 2	90		
M30 x 1,5	100		
M33 x 2	140		
M42 x 2	240		
M48 x 2	300		

Montageanweisung für Anziehdrehmomente

Assembly guidelines for tightening torques

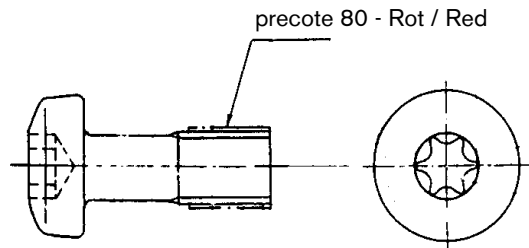
7. Linsenschrauben

mit Innen-TORX, Gewindevorbeschichtung mit "precote"

7. Oval head screw

with inner TORX, thread precoated with "precote"

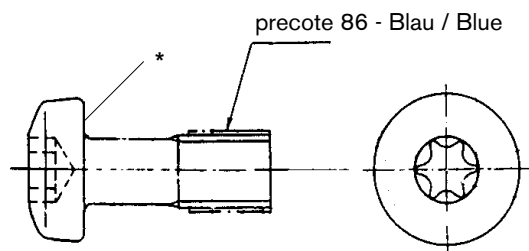
Standard / Standard



Variante / Variant

I 2602493 M5 x 16
I 2602395 M6 x 20

siehe Stückliste / as to parts list



* mit Unterkopfbeschichtung - farblos

* with head bottom coating - colorless

Gewinde / Thread	Festigkeitsklassen / Tensile strength class
	10.9
	Anziehdrehmoment / Tightening torque M_A in Nm
M3	2,1
M4	4,7
M5	9,1
M6	15,8
M8	37,7

Sicherheitsbestimmungen

Safety regulations

Allgemein

- Machen Sie sich mit der Ausstattung der Maschine vertraut.
- Fahren Sie die Maschine nur, wenn Sie sich völlig mit den Bedien- und Steuerelementen sowie der Arbeitsweise der Maschine vertraut gemacht haben.
- Benutzen Sie Ihre Schutzausrüstung wie Schutzhelm, Sicherheitsschuhe und Gehörschutz.
- Machen Sie sich mit Ihrem Arbeitsgebiet vertraut.
- Benutzen Sie die Maschine nur für den ihr zugeordneten Zweck.


Beachten Sie bitte die Richtlinien der Berufsgenossenschaft und des Maschinenherstellers


General advice

- Make yourself familiar with the equipment of the machine.
- Only operate the machine if you are completely familiar with the operating and control elements as well as the functioning of the machine.
- Use your safety equipment like helmet, safety shoes and hearing protection.
- Make yourself familiar with your working field.
- Only operate the machine for its intended purpose.


Please observe the guidelines of the Professional Association and the machine manufacturer.


Hydraulikanlage

1. Hydraulikanlage steht unter hohem Druck!
 Unter hohem Druck austretende Hochdruck-Flüssigkeiten (Kraftstoff, Hydrauliköl) können die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen. Daher sofort einen Arzt aufsuchen, da anderenfalls schwere Infektionen entstehen können!
2. Bei der Suche nach Leckstellen wegen Verletzungsgefahr geeignete Hilfsmittel verwenden!
3. Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage diese unbedingt drucklos machen und angebaute Geräte absenken!
4. Bei Arbeiten an der Hydraulikanlage unbedingt Motor abstellen und Traktor gegen Wegrollen sichern (Feststellbremse, Unterlegkeil)!
5. Beim Anschließen von Hydraulikzylindern und -motoren ist auf vorgeschriebenen Anschluß der Hydraulikschläuche zu achten!
6. Bei Vertauschen der Anschlüsse umgekehrte Funktionen (z.B. Heben/Senken) - Unfallgefahr!
7. Hydraulikschlauchleitungen regelmäßig kontrollieren und bei Beschädigung und Alterung austauschen! Die Austauschschlauchleitungen müssen den technischen Anforderungen des Geräteherstellers entsprechen!

 Öle, Kraftstoffe und Filter ordnungsgemäß entsorgen!

Hydraulic equipment

1. Hydraulic equipment is standing under high pressure.
 High pressure fluids (fuel, hydraulic oil) which escape under high pressure can penetrate the skin and cause heavy injuries. Therefore immediately consult a doctor as otherwise heavy infections can be caused.
2. When searching leakages use appropriate auxiliary devices because of the danger of accidents.
3. Before working at the hydraulic equipment, lower pressure to zero and lower working arms of the machine.
4. When working at the hydraulic equipment, absolutely stop motor and secure tractor against rolling away (parking brake, shim)!
5. When connecting hydraulic cylinders and motor pay attention to correct connection of hydraulic flexible hoses.
6. In case of exchanging the ports, the functions are vice versa (f. ex. lift-up/lower) - danger of accidents!
7. Check hydraulic flexible hoses regularly and replace them in case of damage or wear! The new hose pipes must comply with the technical requirements of the machine manufacturer!

 Orderly disposal or recycling of oil, fuel and filters!

Bosch Rexroth AG
Mobile Hydraulics
Produktbereich Axialkolbenmaschinen
Werk / Plant Elchingen
Glockeraustraße 2
89275 Elchingen, Germany
Telefon +49 (0) 73 08 82-0
Telefax +49 (0) 73 08 72 74
info.brm-ak@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com/brm

© 2003 by Bosch Rexroth AG,
Mobile Hydraulics, 89275 Elchingen
All rights reserved. No part of this
document may be reproduced or
stored, processed, duplicated or
circulated using electronic systems, in
any form or by any means, without the
prior written authorization of Bosch
Rexroth AG. In the event of
contravention of the above provisions,
the contravening party is obliged to
pay compensation.

The data specified above only serve to
describe the product. No statements
concerning a certain condition or
suitability for a certain application can
be derived from our information. The
given information does not release the
user from the obligation of own
judgement and verification. It must be
remembered that our products are
subject to a natural process of wear
and aging.

© 2003 by Bosch Rexroth AG,
Mobile Hydraulics, 89275 Elchingen
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des
Werkes darf in irgendeiner Form ohne
vorherige schriftliche Zustimmung der
Bosch Rexroth AG reproduziert oder
unter Verwendung elektronischer
Systeme gespeichert, verarbeitet,
vervielfältigt oder verbreitet werden.
Zuwiderhandlungen verpflichten zu
Schadensersatz.

Die angegebenen Daten dienen allein
der Produktbeschreibung. Eine
Aussage über eine bestimmte
Beschaffenheit oder eine Eignung für
einen bestimmten Einsatzzweck kann
aus unseren Angaben nicht abgeleitet
werden. Die Angaben entbinden den
Verwender nicht von eigenen
Beurteilungen und Prüfungen. Es ist
zu beachten, dass unsere Produkte
einem natürlichen Verschleiß- und
Alterungsprozess unterliegen.

Printed in Germany
RDE 91 001-03-R/05.03