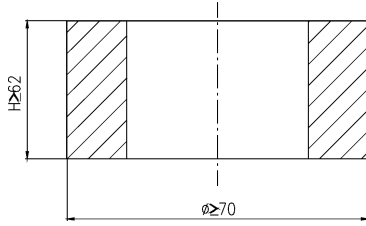
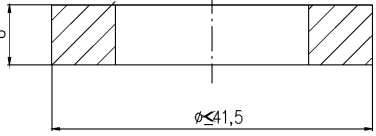


Item Pos.Nr.	Part to remove Zerlegbare Teile	Comments Beschreibung
8	Castellated Nut Kronenmutter	On tapered shaft motors only. *** Nur für Motoren mit Keilwellen.
9	Washer Scheibe	For RW ...KB tapered shafts. *** Für RW ...KB mit Keilwellen.
10	Parallel key Paßfeder	On cylindrical or tapered shaft motors only. *** Nur für Motoren mit Zylinder- oder Keilwellen.
32, 31	Plug, Washer Leckölstopfen, Scheibe	Use S6 wrench. For MLHRW...4;5 replace the washer with O-ring. Put the motor with the output shaft downwards in a fixture. *** Schraubenschlüssel S=6mm verwenden. Für MLHRW...4;5 die Scheibe mit O-Ring ersetzen. Den Motor mit der Welle nach unten im Haltewerkzeug stellen.
28, 27	Screws (7 pcs.), Washer (7 pcs.) Befestigungsschrauben (7St.), Scheiben (7 St.)	Use S13 socket spanner. *** Schraubenschlüssel S=13mm verwenden.
26	End cap Enddeckel	Remove the end cap laterally. *** Den Enddeckel seitlich entfernen.
25, 23	Gear Wheel Set, O-ring (2 pcs.) Zahnradatz, O-Ring (2 St.)	Remove the gear wheel set holding by hand to prevent dropping of rollers and rotor. Do not dismantle it! *** Den Zahnradatz entfernen, indem mit Hand gestützt wird, um Ausfallen der Rollen und des Rotors zu vermeiden. Ohne ihn zu demontieren!
24, 23	Channel plate, O-ring Verteilerplatte, O-Ring	Remove the channel plate and take O-rings out of the groove. *** Die Verteilerplatte abnehmen und die O-Ringe aus den Rillen herausziehen.
22	Cardan shaft Kardanwelle	Remove the cardan shaft. *** Die Kardanwelle entfernen.
18	Distributor Verteiler	Remove it from the middle hole of valve housing item 21. *** Den Verteiler aus der mittleren Öffnung des Ventilgehäuses Pos.21 entfernen.

Item Pos.Nr.	Part to remove Zerlegbare Teile	Comments Beschreibung
2, 3	Screw M10x25 (4 pcs.), Washer (4 pcs.) Befestigungsschraube M10x25 (4 St.), Scheibe (4 St.)	Tighten the screws using S8 socket spanner. *** Die Befestigungsschrauben mittels Sechskantschlüssels S=8mm lösen.
21, 7, 5	Valve Housing, O-ring (2 pcs.) Ventilgehäuse, O-Ring (2 St.)	Take out the valve housing, remove the O-rings from the splines. *** Das Ventilgehäuse herausnehmen. Die O-Ringe aus der Rillen entfernen.
19, 20	Check Valve (2pcs.), O-ring (2 pcs.) Rückschlagventil (2 St.), O-Ring (2 St.)	Take out the check valves using a tap M4 grinded to 3,5mm. Remove the O-rings from splines. *** Die Rückschlagventile mittels eines bis 3,5mm geschliffenen Gewindebohrers herausnehmen. Die O-Ringe entfernen.
12	Pin Stift	Remove the pin from the shaft groove using a vice with soft jaws. *** Mit Hilfe eines Schraubstocks mit Weichbacken den Stift herausnehmen.
17	Locking Bushing Klemmbuchse	Remove it from the cavity in the bearing housing item 4 by fingers or by shaking the housing over a soft surface. *** Die Klemmbuchse mit Finger aus dem Lagergehäuse Pos.4 herausnehmen oder durch Schütteln des Lagergehäuses auf einer weichen Oberfläche.
4, 11, 13, 14, 15, 16	Bearing Housing, Shaft, Bearing (2 pcs.), Spacer Bearing, Support Bushing, Lock nut  Lagergehäuse, Welle, Kegelrollenlager, Distanzrohr, Distanzbüchse, Mutter	Turn the housing with the shaft upwards. Place the assembly unit on a soft bushing with inside diameter $\phi \geq 70$ mm and height of $H \geq 62$ mm. Press the shaft end using a 2000daN press. The housing remains with the seals only. *** Das Lagergehäuse mit der Welle nach oben umdrehen. Die Baugruppe auf Weichmetallbuchse mit Außendiameter $\phi \geq 70$ mm und Höhe $H \geq 62$ mm stellen. Das Wellenende mit einer 2000daN Presse drücken. Im Lagergehäuse bleiben nur die Dichtungen.

Item Pos.Nr.	Part to remove Zerlegbare Teile	Comments Beschreibung
1	Dust seal Abstreifer	Remove the dust seal from the housing. *** Den Abstreifer entfernen.
6	Shaft seal  Radialdichtung	Knock it out from the housing using a bush with external diameter $\varnothing \leq 41,5$ mm and a plastic hammer. *** Aus dem Lagergehäuse mittels einer Buchse mit Außendiameter $\varnothing \leq 41,5$ mm und Kunststoffhammers ausschlagen.
11, 13, 14, 15, 16	Shaft, Bearings, Spacer Bearing, Support Bushing, Lock nut M40x1,5 Welle, Kegelrollenlager, Distanzrohr, Distanzbüchse, Mutter M40x1,5	<p>A. Orient the unit vertically in the locking bushing (shaft rotation is not allowed). Use a small chisel to unscrew the lock nut. Unscrew the lock nut along the thread M40x1,5 using a socket wrench S46. (Collect the chips left in the slot milled in the shaft using a magnet). Second use of the lock nut is not recommended. Take the shaft out of the space bearing.</p> <p>B. Take out race, distance ring and the whole rear (upper) bearing using a 2000 daN press and a knockout placed in the shaft spline sector as well as by supporting the outside bearing race. Only front (lower) bearing ball retainer will remain. Remove it using bearing puller.</p> <p>***</p> <p>A. Die Baugruppe vertikal in der Rastbuchse ausrichten (ohne Drehung der Welle). Mittels eines kleinen Meißels die Mutter lösen. Die Mutter entlang des Gewindes M40x1,5 mittels Stechschlüssels S=46mm lösen. (Die in der gefrästen Nute der Welle gebliebenen Späne mit einem Magnet entfernen). Neuverwendung der Mutter wird nicht empfohlen. Die Baugruppe herausnehmen.</p>
		<p>B. Den Distanzring, die Distanzbuchse und den hinteren (oberen) Kegelrollenlager mittels einer 2000 daN Presse und eines im Nutenbereich der Welle gestellten Stößels und durch Stützung des äußeren Lagerlauftrings herausnehmen. Auf der Welle bleibt nur der Käfig des ersten (unteren) Lagers. Diesen mittels eines Lagerabziehers entfernen.</p>

* Before starting drain oil from motor.
Zuerst das Öl vom Motor ablassen.

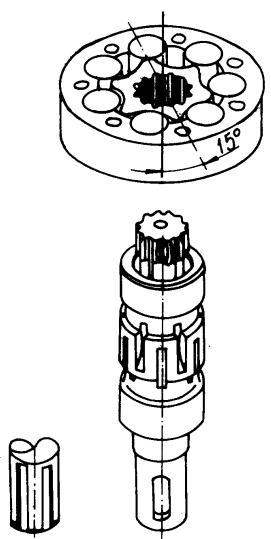
- 1. CLEANING:** All parts (except the seals) should be washed in a weak solvent on carbon base and then degreased.
- 2. MEASURING AND REPLACEMENT** All parts should be measured and the actual dimensions should be compared with the nominal ones given in the technical documentation. Replace worn out parts with new ones. Replace all rubber and plastic parts.
- 3. LUBRICATION:** Lubricate all parts which should be assembled with grease or Vaseline film.

- 1. REINIGEN:** Alle Teile (ausser Dichtungen) werden mit einem schwachen Lösungsmittel auf Kohlenstoffbasis gereinigt und entfettet.
- 2. MESSEN UND AUSWECHSELN:** Alle Teile werden gemessen, um ihre Konformität mit den in der technischen Dokumentation genannten Abmessungen zu prüfen. Die Verschleißteile auswechseln. Alle Gummi - und Kunststoffteile ersetzen.
- 3. SCHMIERUNG:** Alle einzubauenden Teile nach der Messung mit einer dünnen Schicht Fett oder technischer Vaseline schmieren.

Item Pos.Nr.	Part to mount Montageteile	Comments Beschreibung
4, 6	Bearing Housing, Shaft Seal Lagergehäuse, Wellendichtring	<p>Place the housing into a fixture with hole up and lubricate the shaft seal ring groove. Lubricate the outside surface of shaft seal slightly with Vaseline and place it in the groove.</p> <p>Place the guiding bushing onto the outer race of the bearing.</p> <p>A. Press with a force lower than 100daN. B. Knock using a big plastic hammer. C. Fix the unit in a vice with soft jaws. Inspect visually the correct position of the metal cap of the shaft seal.</p> <p style="text-align: center;">***</p> <p>Das Lagergehäuse in einem Haltewerkzeug mit der Bohrung nach oben stellen und die Laufrillen des Wellendichtrings schmieren. Die Außenfläche des Wellendichtrings leicht mit Vaseline schmieren und ihn in die Laufrille legen. Auf Lagerdurchmesser eine Führungsbuchse legen.</p> <p>A. Mit einer Presse leicht drücken (bis 100daN). B. Mit einem großen Kunststoffhammer schlagen. C. Die Baugruppe in einem Schraubstock mit Weichbacken spannen. Die richtige Lage der Metallschale des Wellendichtrings visuell prüfen.</p>
11, 13, 14, 15, 16	Shaft, Bearing (2 pcs.), Spacer Bearing, Support Bushing Lock Nut M40x1,5	<p>Fix the shaft in downwards direction in a fixture with a collar. Put one of the tapered roller bearing on the shaft and afterwards place a selected spacer bearing with size L₁. After that install the second tapered bearing and a special measure device with a dial gauge. Tighten the nut three times and set dial gauge to “zero”. Remove the device, the second bearing and the spacer bushing. Place a standard bushing between the internal bearing races, fix again the dial gauge and tighten the nut. Read the size “b” on the dial gauge. The real size L₂ of the support bushing, at a selected spacer bearing with real size L₁, must be calculated according to the following formula:</p> $L_2 = L_1 - b - (0 \div 0,05)$ <p>Assemble selected spacer bushings in the shaft and the second bearing and fasten lock nut M40x1,5 and min.15 daNm. Fix by a chisel and knocking with a hammer (G=1,5 kg) in the milled sector of the shaft.</p> <p>CAUTION: We recommend you to buy the bearing set (items 11÷16 as a whole unit in order to achieve a good motor operation.</p> <p style="text-align: center;">***</p>

Item Pos.Nr.	Part to mount Montageteile	Comments Beschreibung
	Welle, Kegelrollenlager (2 St.), Distanzrohr, Distanzbüchse, Mutter M40x1,5	<p>Die Welle nach unten gerichtet im Haltewerkzeug mittels Zapfen spannen. Es einstellt man ueber die Welle eine Kegelrollenlager und uber an diese die von uns gewaehltem Distanzrohr mit Masse L₁. Dann einstellt man die zweite Lager und eine Spezielle Uhrmessgeraet.</p> <p>Dann die Mutter dreifach festspannen und Uhrmessgeraet auf-Null einstellen. Dann abnehmen wir den Geraet, zweite Lager und die Distanzrohr. Es einstellt man der Etalonbuchse zwischen den Inneren Lagerringen und wieder einstellt man den Messgeraet und die Mutter festspannen. Mit Hilfe an der Messuhr man ablesen der Mass "b". Der reelen Mass L₂ an den Distanzbuchse, welche zwischen den beide Lager bei schon gewaehltem Distanzrohr (zwischen den aeusseren Lagerringen) man montiert werden muss mit diese reelen Mass L₁ mit der Hilfe an folgende Formel berechnet werden kann: $L_2 = L_1 - b - (0 \div 0,05)$ </p> <p>Die ausgewählten Distanzröhre mit dem zweiten Lager in der Welle montieren und mit Mutter M40x1,5 und Anzugsmoment min. 15 daNm anziehen. Die Mutter bis zum Anschlag mit Meißel und Hammer (G=1,5 kg) an gefrästen Stirnseiten der Welle einschlagen.</p> <p>ACHTUNG: Um zu eine besere Arbeit an der Motor zu garantieren, wir empfehlen Lagerbaugrupe als komplet zu bestellen-dass heisst Positionen 11-16.</p>
	Shaft (compl.), Housing (compl. with shaft seal) Welle (Satz), Lagergehäuse (kompl. mit Wellendichtring)	<p>Place over the shaft (without tapered shafts) a greased safety cap for preventing the lips of extended seal. Move the shaft with the safety cap into the housing hole (seal lips and bearing surface preliminarily lubricated). Place the unit in the fixture and press through a ram the bottom of the shaft splines using a 2000daN press. Take the assembled unit out of the fixture. Remove the safety cap and rotate the shaft manually.</p> <p style="text-align: center;">***</p> <p>Auf der Welle (außer die Keilwellen) eine Schutzkappe legen, um die Lippen der verlängerten Dichtung zu schützen. Die Welle mit der geschmierten Schutzkappe in der Bohrung des Lagergehäuses einschieben (zuerst Dichtlippen und Lagerflächen fetten). Die Welle im Haltewerkzeug spannen. Mit der Stempel einer 2000daN Presse das Nutenende der Welle drücken. Die montierte Baugruppe entspannen, die Schutzkappe entfernen und die Welle manuell drehen.</p>
1	Dust seal Abstreifer	<p>Grease the dust seal and slip it over the shaft using a bushing and plastic hammer to stave it to rest in the groove.</p> <p style="text-align: center;">***</p> <p>Im voraus gefetteten Abstreifer auf der Welle gleiten und ihn mit einer Buchse und einem Kunststoffhammer bis zum Anschlag in dem Sitz einschlagen.</p>
10	Key, Housing (Set) Paßfeder, Lagergehäuse (Satz)	<p>Knock the key to rest in the keyslot using a plastic hammer.</p> <p style="text-align: center;">***</p> <p>Die Paßfeder in ihrem Sitz mittels Kunststoffhammers bis zum Anschlag einschlagen.</p>

Item Pos.Nr.	Part to mount Montageteile	Comments Beschreibung
17	Locking Bushing Klemmhülse	Place the locking bushing in the housing hole and press with fingers to rest in the bearing. Use a depth gauge to test the distance $8,5^{+0,2}$ between the front face of locking bushing and the rear face of housing. Set the distance by suitable size $17,8 \div 18,2$ of the locking bushing. *** Die Klemmhülse in der Bohrung des Lagergehäuses stellen und mit Finger bis zum Anschlag drücken. Mittels Tiefenlehre den Abstand $8,5^{+0,2}$ zwischen der Frontfläche der Klemmhülse und der hinteren Stirnfläche des Lagergehäuses prüfen. Den Abstand durch entsprechende Abmessung der Klemmhülse von $17,8 \div 18,2$ einstellen.
12	Pin Stift	Grease the pin in advance and place it in the shaft hole by knocking with a plastic hammer. *** Den Stift im voraus schmieren und ihn mittels Kunststoffhammers in der Bohrung der Welle einschlagen.
5, 7	O-ring (2 pcs.) O-ring O-Ring (2 St.) O-ring	Lubricate the O-rings with vaseline and place them into the grooves. *** Die O-Ringe leicht mit Vaseline schmieren und diese in der Ringrillen einsetzen.
21, 19, 20	Valve housing, Check vale, O-ring (2 pcs.) Ventilgehäuse, Rückschlagventil, O-Ring (2 St.)	Place the valve housing on a soft surface with the thickening part upwards. Place the greased O-rings in the grooves and stave them in the valve housing hole using a plastic hammer. *** Das Ventilgehäuse auf einer weichen Oberfläche mit dem verstärkten Ende nach oben stellen. Die vorgeschmierten O-Ringe in den Ringrillen einsetzen und sie mittels Kunststoffhammers in die Bohrung der Verteilplatte einschlagen.
[21,19, 20], 2	Valve Housing (compl. with Check Valves), Screws M10x25 (4 pcs.) Ventilgehäuse (kompl. mit Rückschlagventile), Schraube M10x25 (4St.)	Place the valve housing in the fixture and rest its bottom on soft surface. Slip the housing over the centring round surface. Orient the both fixture pins to enter in the connecting holes of housing for fixing it against rotation. Fasten the screws M10x25 using S8 socket spanner and fasten them consecutively (crosswise) with $5 \div 5,5 \text{ daNm}$ torque. *** Die Ventilgehäuse im Haltewerkzeug so spannen, daß der Boden in einer weichen Oberfläche stützt. Das Lagergehäuse auf die zentrierende Zylinderfläche gleiten. Die Stifte des Haltewerkzeugs in den Anschluß-öffnungen anpassen, um Verdrehen des Lagergehäuses zu vermeiden. Mutter M10x25 mittels Steckschlüssels S=8mm in den Gewindebohrungen einschrauben und sie mit Anzugsmoment $5 \div 5,5 \text{ daNm}$ anziehen.
	Valve Housing (Set)	Place the housing set in an assembling fixture with the shaft downwards and fix housing and shaft to avoid rotation. ***

Item Pos.Nr.	Part to mount Montageteile	Comments Beschreibung
	Ventilgehäuse (Satz)	Die montierte Baugruppe in einem Montagewerkzeug mit der Welle nach unten spannen. Die Welle und das Lagergehäuse gegen Verdrehen fixieren.
18	Distributor Verteiler	Lubricate the distributor central hole. Place it carefully in the hole turning it in order to fix the shaft pin in the distributor spline. Test the blocking possibility of the angle of rotation of distributor. *** Die Zentralöffnung des Verteilers schmieren. Den Verteiler in der Öffnung aufmerksam einsetzen und ihn langsam verdrehen, um den Stift in der entsprechenden Verteilernut zu fixieren. Die Blockierungs- möglichkeit des Verteilers beim Winkeldrehen prüfen.
22	Cardan shaft Kardanwelle	Slip the cardan shaft in the distributor spline till the cardan shaft engages with the shaft slots. *** Die Kardanwelle in die Zentralöffnung des Verteilers einschieben, bis sie mit den Keilwellennuten eingreift.
23	O-ring O-Ring	Place the lubricated with Vaseline O-ring in the groove. *** Den mit Vaseline geschmierten O-Ring in der Ringrille einsetzen.
24	Channel plate Verteilerplatte	Place the channel plate into distributor and fix the holes of both parts. *** Die Platte im Verteiler einsetzen und die Öffnungen der Teile anpassen.
23, 25	O-ring (2 pcs.), Gear Wheel Set  O-Ring (2 St.), Zahnradsatz	Lubricate the O-rings with Vaseline and place them in the grooves of both stator sides. Slip the rotor so that a line through two opposite diametric tooth profile goes at an angle of about 15° to the shaft key axis. Turn the stator to bring the holes in accordance. *** Die geschmierten O-Ringen in den Ringrillen beiderseits des Stators einsetzen. Den Rotor so gleiten, daß die Linie durch den diametral liegenden Zahnprofile einen Winkel von ca 15° mit der Paßfederaxe schließt. Den Stator drehen, bis die zutreffenden Bolzenöffnungen übereinstimmen.
26	End cover Enddeckel	Place the end cover over the gear wheel set and turn it to fix the screw holes. *** Den Enddeckel auf den Zahnradsatz stellen und ihn so drehen, daß die Befestigungsöffnungen übereinstimmen.

Item Pos.Nr.	Part to mount Montageteile	Comments Beschreibung
27, 28	Washer (7 pcs.), Screws M8x... (7 pcs.) Scheibe (7 St.) Befestigungsschrauben M8x... (7 St.)	Fasten the screws (crosswise) using a hexagon socket S13 and 3÷3,5daNm torque. *** Die Schrauben kreuzweise mittels Steckschlüssels S=13mm und Anzugsmoment 3÷3,5 daNm anziehen.
32, 31	Plug, Washer Leckölstopfen, Scheibe	Fasten the plug using a hexagon socket S6 and 2,5÷3daNm torque. For MLHRW...4;5 replace the washer with O-ring *** Den Stopfen mittels Steckschlüssels S=6mm und mit Anzugsmoment 2,5÷3daNm anziehen. Für MLHRW...4;5 die Scheibe mit O-Ring ersetzen.