

Nº de encomenda: 5871 977 002

TRANSMISSÃO DO TRACTOR

ECCOM 1.5 (SDFG SÉRIE 20)

NÍVEL DE REPARAÇÃO III



ZF Passau GmbH
Donaustr. 25 - 71
D- 94034 Passau

MANUAL DE REPARAÇÃO

para

TRANSMISSÃO DO TRACTOR

ECCOM 1.5

INFORMAÇÃO IMPORTANTE:

Devido à grande variedade de unidades ZF, é necessário limitar os manuais de montagem e desmontagem a uma unidade de produção ZF actual. A actualização técnica contínua das unidades ZF e as extensões relacionadas com as opções de design podem requerer passos diferentes, que podem ser efectuados por técnicos qualificados sem dificuldades com os esquemas incluídos nas listas de peças sobresselentes.

Este manual de desmontagem e montagem baseia-se no nível de design de uma unidade de produção ZF no momento de publicação do manual.

A ZF Passau GmbH reserva-se o direito de substituir este manual de montagem e desmontagem por uma edição subsequente a qualquer momento sem prévio. A ZF Passau GmbH aconselhará qual é a edição mais recente.

ATENÇÃO:

Cumpra as especificações e as instruções do fabricante do veículo para a instalação e o serviço da unidade!

Para mais informações sobre o funcionamento, a manutenção e as descrições, consulte o Manual de Operação ZF correspondente.

ZF Passau GmbH

Donaustr. 25 - 71

D- 94034 Passau

Divisão: ASDM

Copyright ZF Passau GmbH! Reprodução total ou parcial não autorizada!
Sujeito às modificações técnicas!

Nível técnico
1ª edição 2005/01

ÍNDICE	Capítulo/Página
Prefácio	0/1
Geral	0/2 ... 3
Tabela de conversão	0/4
Denominação das dimensões standard	0/5
Binários de aperto dos parafusos	0/6
FERRAMENTAS ESPECIAIS	W/1 ... WB/15
Lista de ferramentas (ferramenta especial necessária)	W/1 ... 9
TABELAS ILUSTRADAS	W/1 ... 15
DESMONTAGEM	1/1 ... 4/23
<u>1. Desmontagem de componentes</u>	1/1 ... 6
1.1 Desmontagem do bloco de controlo da embraiagem	1/1 ... 3
1.2 Desmontagem do bloco de controlo do sistema	1/4 ... 5
1.3 Desmontagem da bomba	1/6
<u>2. Separação das metades da transmissão</u>	2/1 ... 2
<u>3. Desmontagem da caixa intermédia</u>	3/1 ... 17
3.1 Desmontagem da transmissão das rodas frontais	3/1 ... 3
3.2 Desmontagem da embraiagem (KV/KR) e da engrenagem dupla	3/4 ... 10
3.2.1 Desmontagem da embraiagem KV	3/4 ... 7
3.2.2 Desmontagem da embraiagem KR	3/7 ... 10
3.3 Desmontagem da engrenagem de saída	3/11 ... 12
3.4 Desmontagem do veio de entrada (unidade hidrostática)	3/13 ... 14
3.5 Desmontagem do veio central (embraiagem KV/KR)	3/15
3.6 Desmontagem da engrenagem intermédia	3/16 ... 17
<u>4. Desmontagem da caixa da embraiagem</u>	4/1 ... 23
4.1 Desmontagem do travão multidiscos (BG)	4/1 ... 2
4.2 Desmontagem da engrenagem do selector de tambor (transmissão planetária)	4/3 ... 18
4.2.1 Desmontagem da cremalheira circular P4/BG	4/3 ... 4
4.2.2 Desmontagem da embraiagem K3/K4	4/4 ... 6
4.2.3 Desmontagem da transmissão planetária P4	4/7 ... 8
4.2.4 Desmontagem do veio central	4/8 ... 9
4.2.5 Desmontagem da embraiagem K1/K2	4/10 ... 13
4.2.6 Desmontagem da transmissão planetária P3	4/13 ... 15
4.2.7 Desmontagem da transmissão planetária P2	4/15 ... 17
4.2.8 Desmontagem da transmissão planetária P1	4/17 ... 18
4.3 Desmontagem da unidade hidrostática	4/19 ... 23

ÍNDICE	Capítulo/Página
MONTAGEM	5/1 ... 8/12
<u>5. Montagem da caixa da embraiagem</u>	5/1 ... 44
5.1 Montagem da unidade hidrostática	5/3 ... 7
5.2 Montagem da engrenagem do selector de tambor (transmissão planetária)	5/8 ... 40
5.2.1 Montagem da transmissão planetária P1	5/8 ... 11
5.2.2 Montagem da transmissão planetária P2	5/11 ... 13
5.2.3 Montagem da transmissão planetária P3	5/14 ... 18
5.2.4 Montagem da embraiagem K1/K2	5/18 ... 25
5.2.5 Montagem do veio central	5/25 ... 27
5.2.6 Montagem da transmissão planetária P4	5/27 ... 31
5.2.7 Montagem da embraiagem K3/K4	5/31 ... 40
5.3 Montagem do travão multidiscos (BG)	5/41 ... 44
<u>6. Montagem da caixa intermédia</u>	6/1 ... 34
6.1 Montagem do veio de entrada (unidade hidrostática)	6/3
6.2 Montagem da engrenagem intermédia	6/4 ... 5
6.3 Montagem do veio central (embraiagem KV/KR)	6/6 ... 7
6.4 Montagem da engrenagem de saída	6/8 ... 11
6.5 Montagem da bomba	6/12 ... 13
6.6 Montagem da embraiagem KV/KR	6/14 ... 27
6.6.1 Montagem da embraiagem KV	6/15 ... 22
6.6.2 Montagem da embraiagem KR	6/22 ... 27
6.7 Montagem da transmissão das rodas frontais	6/28 ... 33
<u>7. Juncão das metades da transmissão pré-montada</u>	7/1 ... 7
7.1 Definição da folga axial do veio tubular/engrenagem do selector do tambor (KV/KR)	7/1 ... 2
7.2 Definição da folga axial do rolamento KV/KR	7/2 ... 3
7.3 Definição da folga axial do rolamento da engrenagem dupla	7/4 ... 5
7.4 Definição da folga axial da transmissão das rodas frontais	7/5 ... 6
<u>8. Montagem de componentes</u>	8/1 ... 12
8.1 Montagem do bloco de controlo do sistema	8/1 ... 4
8.2 Montagem do bloco de controlo da embraiagem	8/5 ... 10
8.3 Montagem do sensor indutivo e de velocidade	8/11 ... 12

PREFÁCIO

Esta documentação foi desenvolvida por pessoal especializado formado pela ZF Passau para trabalhos de reparação e manutenção nas unidades ZF.

Esta documentação descreve um produto ZF com um nível técnico válido na data da edição.

Devido à actualização técnica contínua do produto, no entanto, a reparação da unidade pode requerer diferentes fases de trabalho, dados de teste e definição.

Por esta razão, recomendamos que qualquer trabalho no produto ZF seja efectuado por técnicos qualificados cuja formação prática e teórica é actualizada regularmente no nosso centro de formação.

As estações de serviço estabelecidas pela ZF Friedrichshafen em todo o mundo oferecem-lhe:

1. Pessoal com formação permanente
2. Equipamento especificado, por exemplo, ferramentas especiais
3. Peças sobresselentes ZF genuínas avançadas

Todos os trabalhos são efectuados com o máximo cuidado e fiabilidade.

Além disso, o trabalho de reparação efectuado pelas estações de serviço ZF é abrangido pela garantia da ZF dentro dos termos das condições contratuais aplicáveis actualmente.

Os danos resultantes de trabalhos realizados de uma forma inadequada e não profissional por terceiros e os custos indirectos serão excluídos desta responsabilidade contratual.

ZF Passau GmbH

Departamento de assistência

GERAL

O Manual de Assistência abrange todos os trabalhos de desmontagem e montagem necessários.

Quando reparar a unidade, não se esqueça da limpeza e de efectuar o trabalho de uma forma profissional. Desmonte a unidade apenas se tiver de substituir peças danificadas. Depois de retirar os parafusos ou as porcas, desaperte as tampas e as peças das caixas instaladas com vedantes com marteladas suaves com um martelo de plástico. Utilize dispositivos de extracção adequados para remover peças instaladas nos veios, como rolamentos e anéis de rolamentos e similares.

Efectue o trabalho de montagem e desmontagem num local de trabalho limpo. Utilize ferramentas especiais desenvolvidas para este efeito. Antes de reinstalar as peças, limpe os resíduos de vedantes das superfícies de contacto das caixas e das tampas. Retire qualquer rebarba ou irregularidade similar com uma pedra de afiar. Limpe as caixas e as tampas, em especial os cantos e os ângulos, com um detergente adequado. As peças com elevado desgaste ou danificadas têm de ser substituídas, com uma avaliação especializada se as peças sujeitas a um desgaste normal durante o funcionamento, como rolamentos, anilhas de impulso, etc., serão reinstaladas.

As peças, como anéis vedantes, placas de fixação, cavilhas divididas, etc., têm de ser geralmente substituídas. Os anéis vedantes radiais com a borda vedante gasta ou partida têm de ser substituídos. Em especial, certifique-se de que nenhum pedaço ou outro corpo estranho permanece na caixa. Verifique as ranhuras e os orifícios do óleo de lubrificação para ver se a passagem está livre.

Deve aplicar óleo de acordo com a Lista de Lubrificantes em todos os rolamentos antes da instalação:

NOTA: Só é permitido um forno de aquecimento (banho de óleo) ou um secador eléctrico para aquecer peças, como rolamentos, caixas, etc.!

As peças instaladas em estado aquecido têm de ser reajustadas depois de arrefecerem para garantir um contacto perfeito.

ATENÇÃO:

Quando montar a unidade, utilize os binários de aperto e dados de definição indicados no manual. Aperte os parafusos e as porcas de acordo com a tabela standard em anexo, excepto se indicado em contrário.

A utilização de vedantes líquidos ou de Molykote não é permitida na parte de controlo das transmissões devido a uma avaria possível.

Nunca lave os discos com revestimentos de fricção orgânicos (ex. discos de papel – efeito adverso na adesão do revestimento).

Só é permitida a limpeza a seco (camurça).

Quando instalar anéis roscados e retentores, tenha atenção a um contacto exacto nas ranhuras!



PERIGO: Quando utilizar detergentes, cumpra as instruções de manuseamento do fabricante.

Estrutura do Manual de Serviço

A estrutura deste manual de reparação reflecte a sequência dos passos de trabalho para desmontar completamente a unidade.

As ferramentas necessárias para efectuar o trabalho de reparação são listadas no texto actual e nos capítulos “W” (Lista de ferramentas) e “WB” (tabelas ilustradas).

Informações importantes sobre segurança industrial

Como princípio básico, a oficina que efectua a reparação ou a manutenção das unidades ZF deve ser completamente responsável pela segurança industrial.

O cumprimento de todos os regulamentos de segurança válidos e requisitos legais é um pré-requisito para evitar danos materiais e pessoais durante o trabalho de manutenção e reparação.

As oficinas de reparação têm de se familiarizar com estes regulamentos antes iniciar qualquer trabalho.

É necessário pessoal qualificado para uma reparação adequada destes produtos ZF.

A oficina de reparação será responsável pela formação.

As referências de segurança seguintes são utilizadas neste manual:

 ATENÇÃO	Este símbolo serve como uma referência a procedimentos de trabalho especiais, métodos, informações, utilização de auxiliares, etc... indicados neste manual de reparação.
--	--

 PERIGO	Este símbolo identifica situações em que a falta de cuidado pode conduzir a danos pessoais e materiais .
---	---

NOTA:	Estude este manual antes de iniciar qualquer teste ou trabalho de reparação.
--------------	--

NOTA:	As figuras, os desenhos e as peças neste manual não representam sempre o original; apresentam o procedimento de trabalho. Como as figuras, os desenhos e as peças não são apresentados à escala, não tire conclusões sobre o tamanho e o peso (nem mesmo num e na mesma ilustração). Efectue o trabalho de acordo com a legenda.
--------------	---

NOTA:	Depois de efectuar o trabalho e os testes, os técnicos têm de verificar se o produto está em perfeitas condições de funcionamento.
--------------	--

TABELA DE CONVERSÃO

25,40 mm	=	1 pol (polegada)
1 kg (Quilograma)	=	2,205 lb (libras)
9,81 Nm (1 kpm)	=	7,233 lbf x pé (libra pé de força)
1,356 Nm (0,138 kpm)	=	1 lbf x pé (libra pé de força)
1 kg / cm	=	5,560 lb / pol (libra por polegada)
1 bar (1,02 kp/cm ²)	=	14,5 psi (força em libras por polegada quadrada lbf/pol ²)
0,070 bar (0,071 kp/cm ²)	=	1 psi (lbf/pol ²)
1 litro	=	0,264 galões (Imp.)
4,456 litros	=	1 galão (Imp.)
1 litro	=	0,220 galões (EUA)
3,785 litros	=	1 galão (EUA)
1.609,344 m	=	1 milha (Milha terrestre)
0° C (Celsius)	=	+ 32° F (Fahrenheit)
0° C (Celsius)	=	273,15 Kelvin

DENOMINAÇÃO DE DIMENSÕES STANDARD

Nota: Densidade linear em kg/m; Densidade areal em t/m²

Unidade	Símbolo	Novo	Antigo	Conversão	
Massa	m	kg (Quilograma)	kg		
Força	F	N (Newton)	kp	1 kp = 9,81 N	
Trabalho	A	J (Joule)	kpm	0,102kpm = 1J = 1Nm	
Potência	P	KW (Kilowatt)	PS (DIN)	1 PS = 0,7355 KW 1 KW = 1,36 PS	
Binário	T	Nm (Newtonmetro)	kpm	1 kpm = 9,81 Nm	T (Nm) = F (N) · r (m)
Momento (Força)	M	Nm (Newtonmetro)	kpm	1 kpm = 9,81 Nm	M (Nm) = F (N) · r (m)
Pressão (Sobrepessão)	pü	bar	atü	1,02 atü = 1,02 kp/cm ² = 1 bar = 750 torr	
Velocidade	n	min ⁻¹			

BINÁRIOS DE APERTO PARA PARAFUSOS (IN Nm) DE ACORDO COM A NORMA ZF 148

Coefficiente de fricção: μ tot.= 0,12 para parafusos e porcas sem trabalho, assim como porcas fosfatadas. Aperte manualmente!

Utilize os binários de aperto da tabela abaixo, excepto se indicado em contrário:

Rosca DIN 13 Norma ISO métrica, página 13

Tamanho	8,8		10,9		12,9
M4	2,8		4,1		4,8
M5	5,5		8,1		9,5
M6	9,5		14		16,5
M7	15		23		28
M8	23		34		40
M10	46		68		79
M12	79		115		135
M14	125		185		215
M16	195		280		330
M18	280		390		460
M20	390		560		650
M22	530		750		880
M24	670		960		1100
M27	1000		1400		1650
M30	1350		1900		2250
M33	1850		2600		3000
M36	2350		3300		3900
M39	3000		4300		5100

Rosca fina DIN 13 Norma ISO métrica, página 13

Tamanho	8,8		10,9		12,9
M 8 x 1	24		36		43
M 9 x 1	36		53		62
M 10 x 1	52		76		89
M 10 x 1,25	49		72		84
M 12 x 1,25	87		125		150
M 12 x 1,5	83		120		145
M 14 x 1,5	135		200		235
M 16 x 1,5	205		300		360
M 18 x 1,5	310		440		520
M 18 x 2	290		420		490
M 20 x 1,5	430		620		720
M 22 x 1,5	580		820		960
M 24 x 1,5	760		1100		1250
M 24 x 2	730		1050		1200
M 27 x 1,5	1100		1600		1850
M 27 x 2	1050		1500		1800
M 30 x 1,5	1550		2200		2550
M 30 x 2	1500		2100		2500
M33 x 1,5	2050		2900		3400
M 33 x 2	2000		2800		3300
M 36 x 1,5	2700		3800		4450
M 36 x 3	2500		3500		4100
M 39 x 1,5	3450		4900		5700
M 39 x 3	3200		4600		5300

TRANSMISSÃO DO TRACTOR ECCOM 1.5

Monte a transmissão do tractor ECCOM 1.5 (sem eixo traseiro) no tractor.

(S) Tractor	5870 350 000
(S) Suporte	5870 350 117

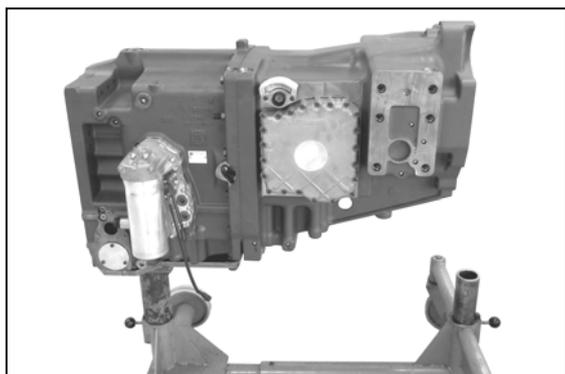


Figura 1

1. Desmontagem de componentes

1.1 Desmontagem do bloco de controlo da embraiagem

Desaperte o bujão roscado (ver seta) e drene o óleo.

Desaperte os parafusos cilíndricos e retire a tampa com vedante.

(S) Chave de caixa TX-27	5873 042 002
--------------------------	--------------

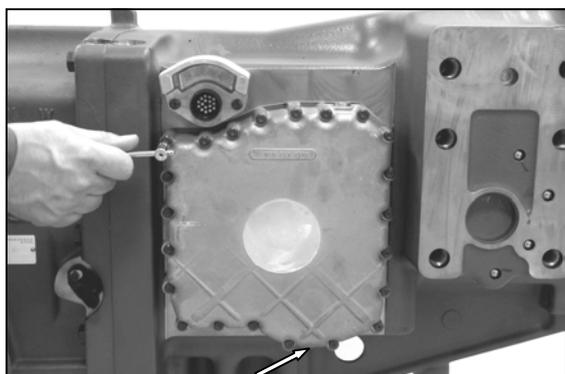


Figura 2

Separe as ligações das fichas das válvulas solenóides e dos controladores de pressão.

Retire o sensor de temperatura (ver seta) fora do orifício.

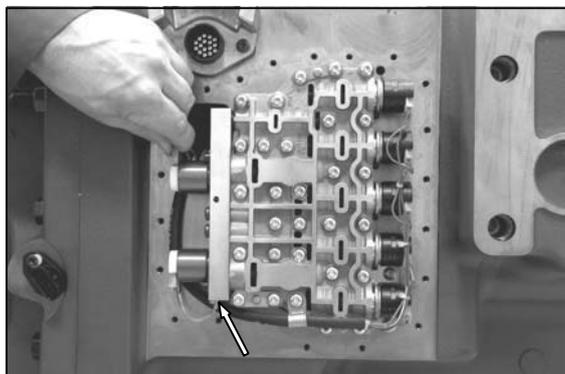


Figura 3

Desaperte os dois parafusos cilíndricos e substitua-os por dois parafusos de ajuste (S).

Desaperte os restantes parafusos cilíndricos.

(S) Parafusos de ajuste	5870 204 070
(S) Chave de caixa TX-27	5873 042 002

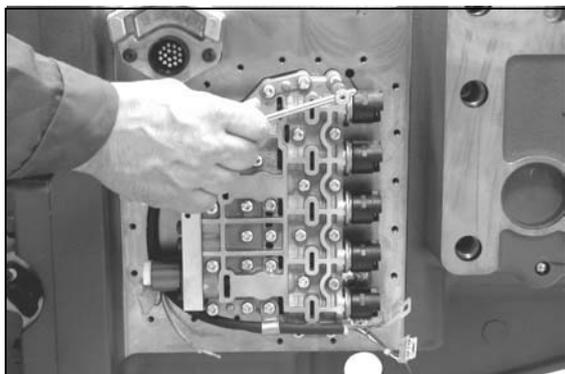


Figura 4

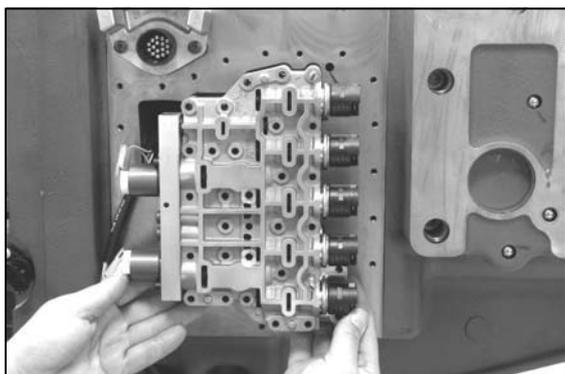


Figura 5

Retire o vedante e o bloco de controlo da embraiagem.

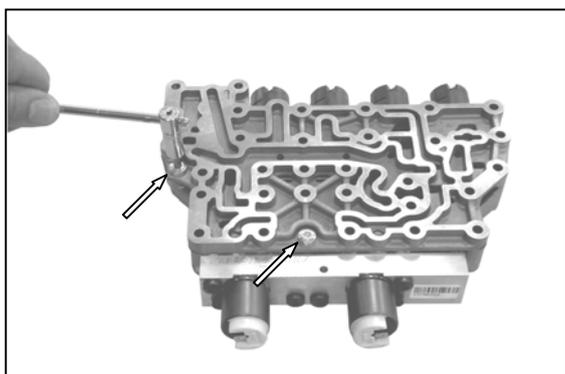


Figura 6

Desaperte ambos os parafusos cilíndricos (ver setas).
Retire a placa de canais libertada e o vedante.

(S) Chave de caixa TX-27 5873 042 002

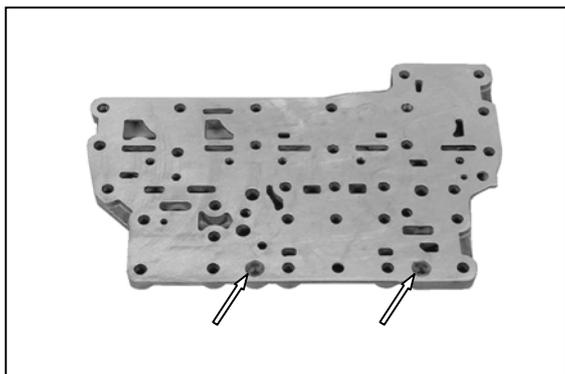


Figura 7

Se for necessário, retire os parafusos (ver setas) da placa de canais.

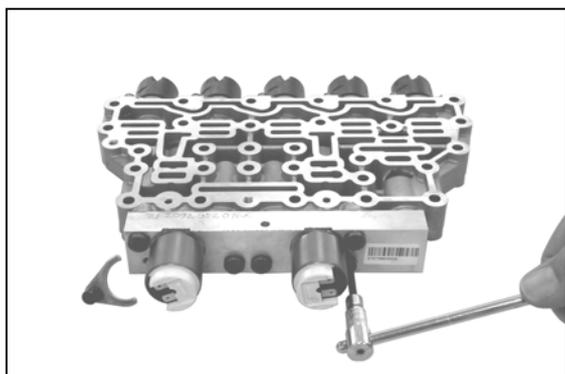


Figura 8

Desaperte o parafuso cilíndrico, retire a placa de fixação e retire o controlador de pressão do orifício.

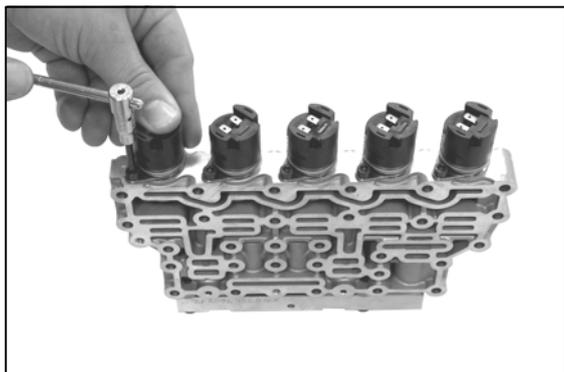


Figura 9

Desaperte o parafuso cônico, retire a placa de fixação e a válvula solenóide do orifício.

 **As válvulas solenóides estão pré-carregadas com molas!**

 **Não desmonte a unidade de controlo hidráulico, esta unidade está disponível como componente!**

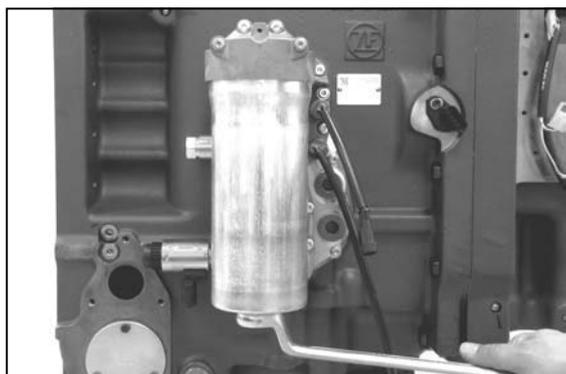


Figura 10

1.2 Desmontar bloco de controlo do sistema

Desaperte a caixa do filtro.

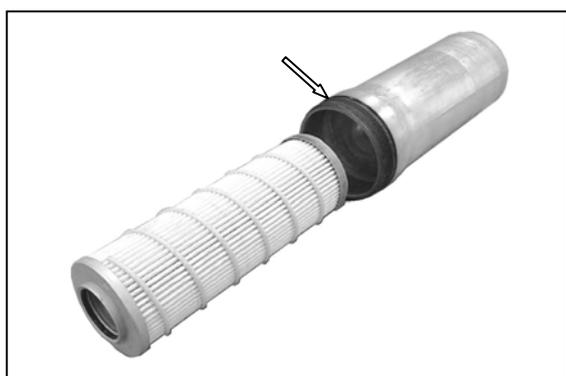


Figura 11

Retire o filtro da caixa e o O-ring (ver seta).

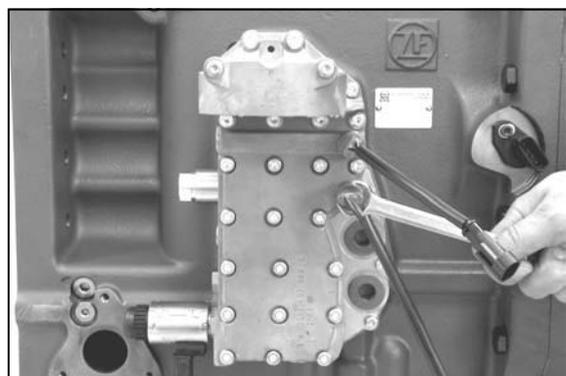


Figura 12

Retire os interruptores de pressão (2x).

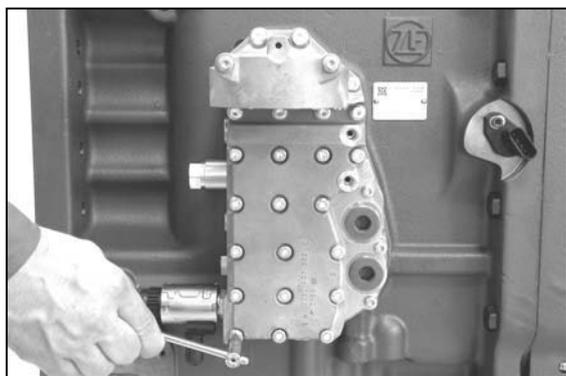


Figura 13

Desaperte os dois parafusos cilíndricos e substitua-os por dois parafusos de ajuste (S).

Desaperte os restantes parafusos cilíndricos.

(S) Parafusos de ajuste	5870 204 070
(S) Chave de caixa TX-27	5873 042 002

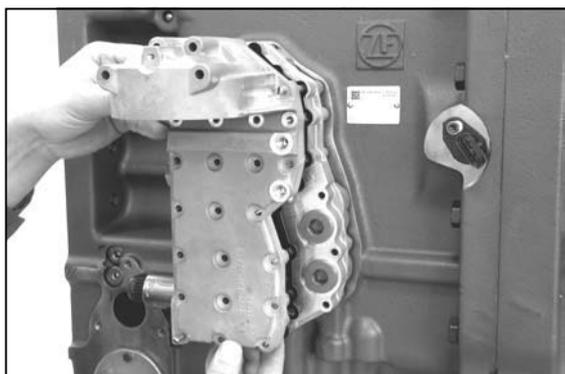


Figura 14

Retire a placa de canais e o vedante.

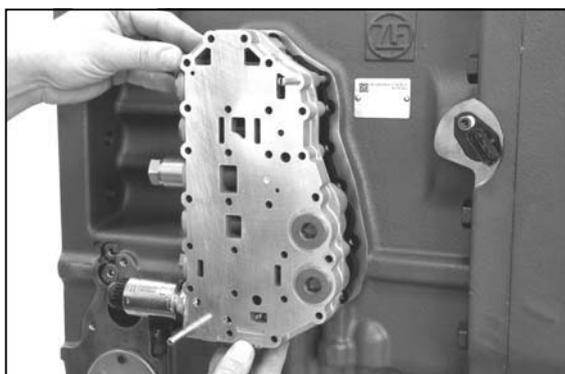


Figura 15

Retire a unidade de controlo e o vedante.

 **Não desmonte a unidade de controlo hidráulico, esta unidade está disponível como componente!**

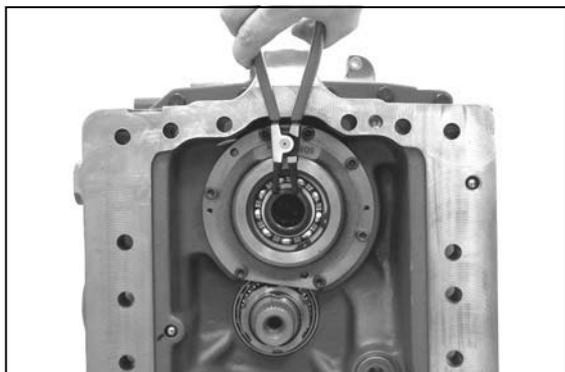


Figura 16

1.3 Desmontar bomba

Desaperte o anel retentor (veio central).

(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015

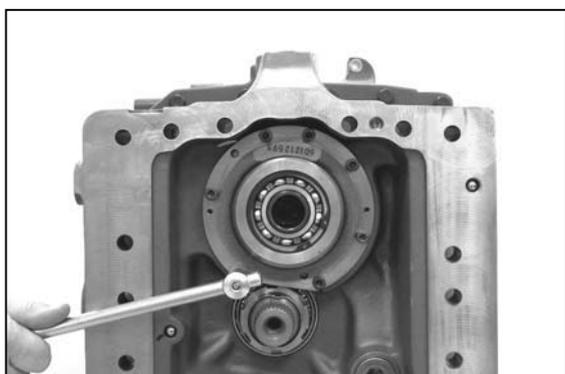


Figura 17

Desaperte os parafusos cilíndricos.

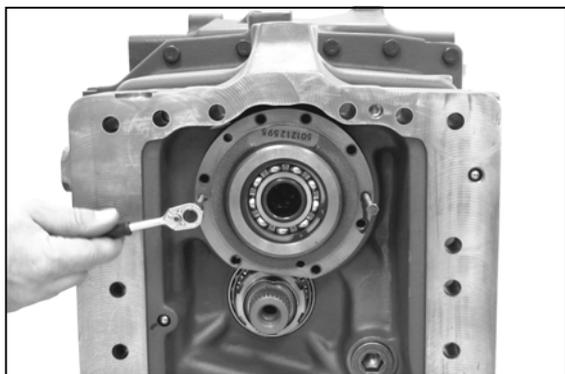


Figura 18

Separe a bomba da caixa intermédia com os parafusos extractores (S).

(S) Parafusos extractores 5870 204 009



Figura 19

Desaperte o anel retentor e retire o rolamento de esferas do orifício.

(S) Conjunto de alicates internos 5870 900 013

**☞ Efectue uma inspecção visual (marcas de desgaste)!
Se os sinais de desgaste graves estiverem a afectar o fluxo de óleo ou a pressão da bomba, tem de substituir a bomba de pressão de óleo!
As peças individuais não podem ser substituídas!**



Figura 1

2. Separação das metades da transmissão

Desaperte o parafuso cilíndrico e retire o sensor de velocidade da caixa intermédia.



Antes de separar as metades da caixa, é necessário desmontar ambos os sensores de velocidade (figuras 1 e 3) para evitar danos materiais e pessoais!

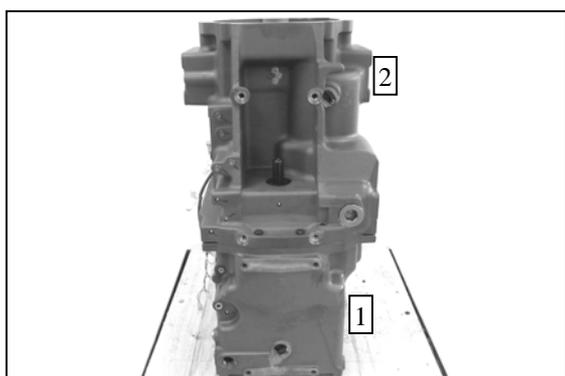


Figura 2

Separe a transmissão do camião, rode-a 90° e coloque-a no chão.

(S) Corrente de elevação 5870 281 047

Figura:

1 = Caixa intermédia
2 = Caixa da embraiagem

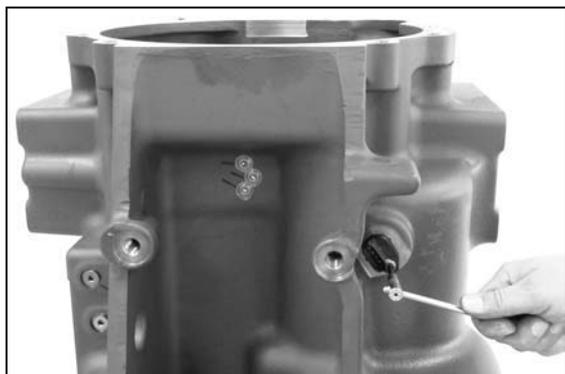


Figura 3

Desaperte o parafuso cilíndrico e retire o sensor de velocidade da caixa da embraiagem.

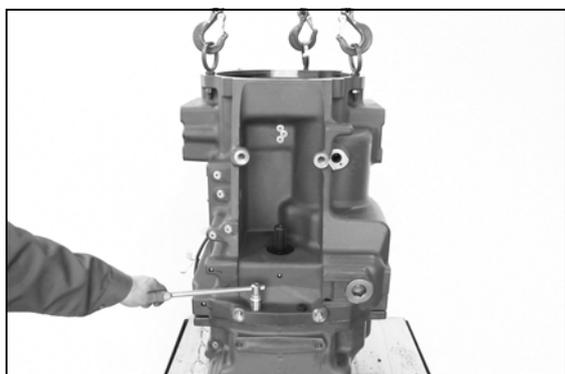


Figura 4

Fixe a caixa da embraiagem com o dispositivo de elevação (S) e desaperte a junta roscada.

(S) Corrente de elevação 5870 281 047

(S) Selecção de parafusos de olhal 5870 204 002

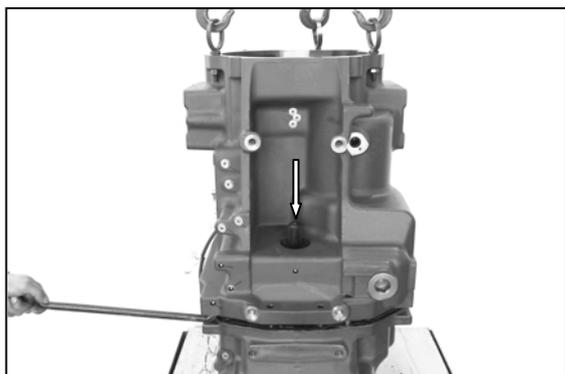


Figura 5

Separe as metades da transmissão com cuidado.

(S) Alavanca de montagem 5870 345 036

 **A desmontagem é mais complicada, porque as cavilhas de encaixe não podem ser retiradas!**

 **Ajuste o veio da engrenagem da roda frontal com batidas ligeiras (na direcção da seta) para evitar desvios!**

(S) Martelo de plástico 5870 280 004

 **A engrenagem da roda frontal permanece na caixa intermédia!**



Figura 1

3. Desmontagem da caixa intermédia

Retire os vedantes e os anéis vedantes (4x, ver setas).

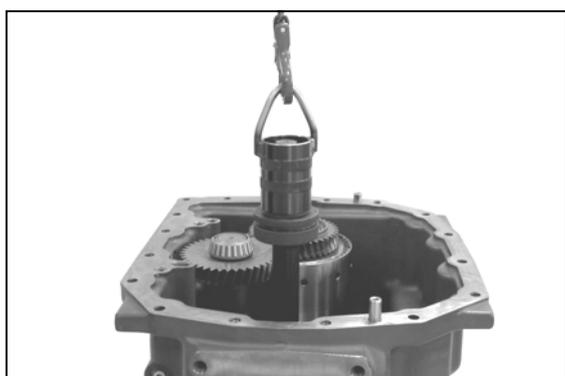


Figura 2

3.1 Desmontagem da transmissão das rodas frontais

Retire a engrenagem da roda frontal da caixa.

(S) Camisa de fixação	5873 001 048
(S) Suporte de elevação	5870 026 102



Figura 3

Puxe o rolamento de rolos do veio.

(S) Camisa de fixação	5873 001 048
(S) Ferramenta básica	5873 001 000



Figura 4

Dobre as braçadeiras metálicas (3x) abertas e retire a chapa de protecção.

Retire os anéis rectangulares (2x, ver setas).



Figura 5

Puxe o rolamento de rolos cônico do veio.

(S) Camisa de fixação	5873 001 066
(S) Ferramenta básica	5873 001 001



Figura 6

Puxe a embraiagem do veio e retire a chapa da protecção.

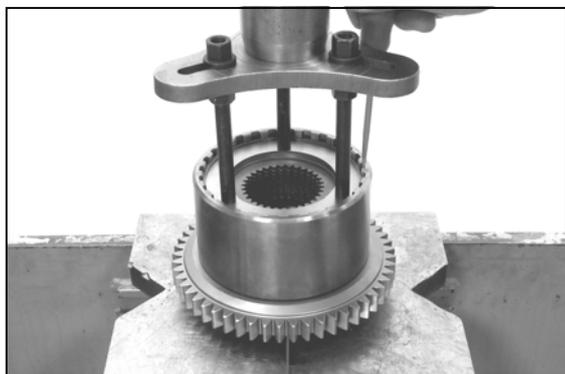


Figura 7

Utilize uma prensa para pré-carregar as molas côncavas e desengatar o freio.

(S) Peça de pressão	5870 100 069
---------------------	--------------

Retire os discos soltos do suporte de discos.



Figura 8

Desaperte o anel retentor e retire o disco solto e os freios da engrenagem.

(S) Conjunto de alicates externos	5870 900 015
-----------------------------------	--------------

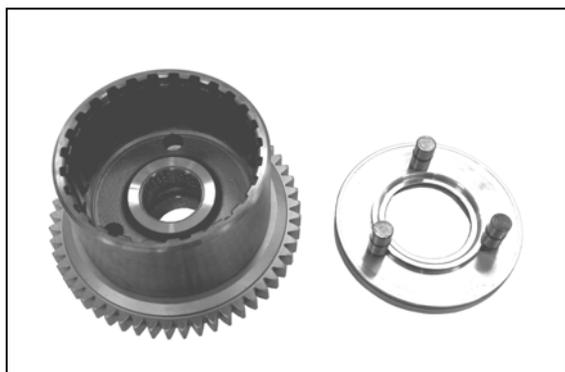


Figura 9

Pressione o êmbolo uniformemente a partir da engrenagem (sobre as cavilhas de pressão).

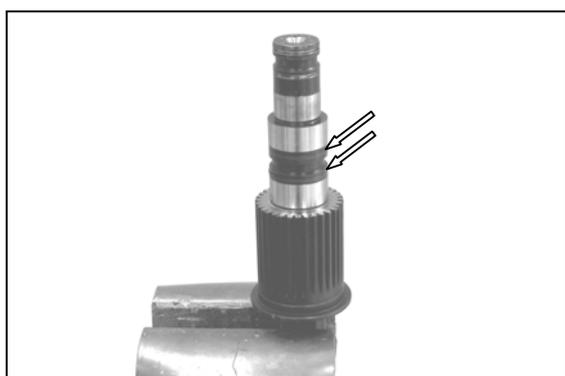


Figura 10

Desaperte ambos os anéis rectangulares (ver setas).



Figura 11

3.2 Desmontagem da embraiagem KV/KR e da engrenagem dupla

Fixe a camisa de fixação (S) com o suporte de elevação (S) no anel interno do rolamento da embraiagem (KV/KR).

Retire a embraiagem (KV/KR) e a engrenagem dupla da caixa.

(S) Camisa de fixação	5873 011 014
(S) Suporte de elevação	5870 026 102



Figura 12

Empurre os rolamentos de rolos da engrenagem dupla.

(S) Camisa de fixação	5873 001 026
(S) Ferramenta básica	5873 001 001



Figura 13

3.2.1 Desmontagem da embraiagem KV

Desengate o anel retentor e retire o calço solto.

(S) Conjunto de alicates externos	5870 900 015
-----------------------------------	--------------



Figura 14

Puxe o rolamento de rolos cônico do veio oco.

(S) Camisa de fixação	5873 011 014
(S) Ferramenta básica	5873 002 001



Figura 15

Empurre a engrenagem da polia de tensão com o suporte de discos e retire o rolamentos de rolos cónico.

Retire o casquilho do espaçador.

(S) Extractor de três braços

5870 971 003



Figura 16

Se for necessário, empurre os anéis externos dos rolamentos da engrenagem da polia de tensão.



Figura 17

Retire o rolamento de rolos cónico do veio oco e retire o calço existente na parte posterior.

(S) Camisa de fixação

5873 011 014

(S) Ferramenta básica

5873 001 001



Figura 18

Coloque o prato e os discos das molas com a prensa e desengate o anel de aperto.

(S) Peça de pressão

5870 100 069



Figura 19

Retire o prato e o conjunto de discos do suporte de discos.



Figura 20

Coloque o anel do êmbolo e as molas de pressão com a prensa.

Desengate o anel retentor e o anel de aperto.

(S) Peça de pressão 5870 100 069

(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015



Figura 21

Retire o anel do êmbolo e as peças individuais soltas (molas de pressão e êmbolo de alimentação de óleo) do suporte de discos.

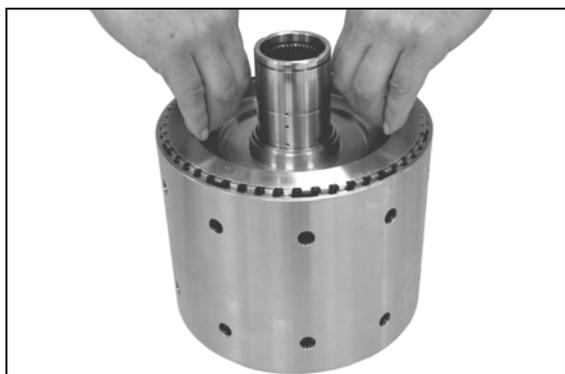


Figura 22

Retire a peça de pressão e o êmbolo do suporte de discos.

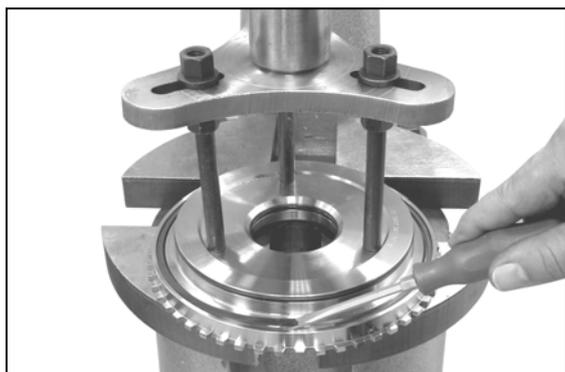


Figura 23

Utilize uma prensa para pré-carregar o êmbolo e as molas cilíndricas e desengate o anel de fixação.

(S) Peça de pressão 5870 100 069

Separe a peça de pressão do êmbolo e retire a mola cilíndrica solta.



Figura 24

3.2.2 Desmontagem da embraiagem KR

Desengate o anel retentor e retire o calço solto.

(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015



Figura 25

Puxe o rolamento de rolos do veio oco.

(S) Camisa de fixação 5873 001 020
(S) Ferramenta básica 5873 001 001



Figura 26

Empurre a engrenagem da polia de tensão com o suporte de discos e retire o rolamentos de rolos solto.

Retire o casquilho do espacejador.

(S) Extractor de três braços 5870 971 003



Figura 27

Puxe o rolamento de rolos cônico do veio tubular.

(S) Camisa de fixação	5873 001 020
(S) Ferramenta básica	5873 001 001



Figura 28

Coloque o prato e as anilhas das molas com a prensa e desengate o anel de aperto.

(S) Peça de pressão	5870 100 069
---------------------	--------------



Figura 29

Retire o prato e os discos do suporte de discos.

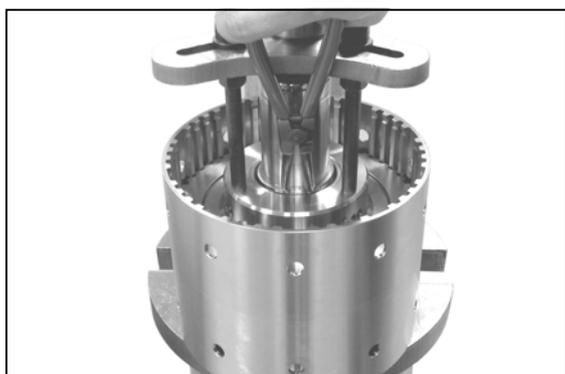


Figura 30

Coloque o anel do êmbolo e as molas de pressão com a prensa.

Desengate o anel retentor e o anel de aperto.

(S) Peça de pressão	5870 100 069
(S) Conjunto de alicates externos	5870 900 015



Figura 31

Retire o anel do êmbolo e as peças individuais soltas (molas de pressão e êmbolo de alimentação de óleo) do suporte de discos.



Figura 32

Retire a peça de pressão com o êmbolo do suporte de discos.

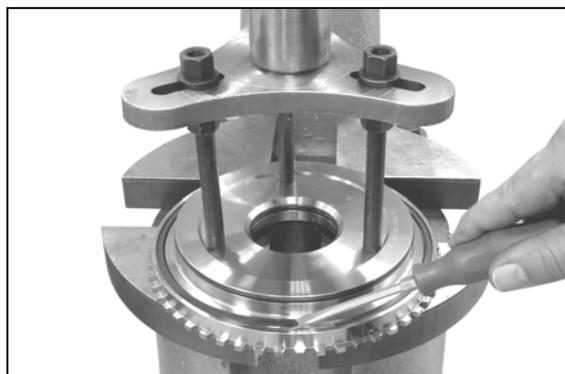


Figura 33

Coloque o êmbolo e a mola cilíndrica com a prensa e desengate o anel de fixação.

(S) Peça de pressão

5870 100 069

Separe a peça de pressão do êmbolo e retire a mola cilíndrica solta.

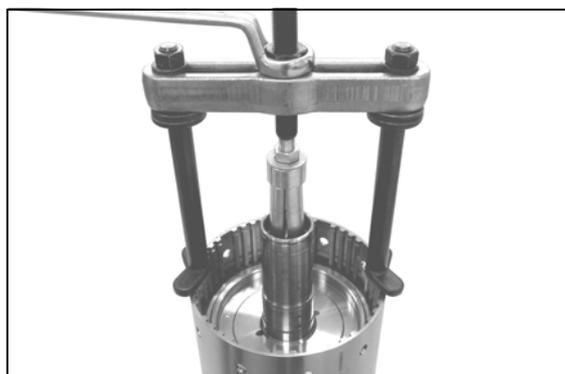


Figura 34

Se for necessário, retire a camisa de agulhas do veio tubular.

(S) Extractor interno

5870 300 005

(S) Suporte do contador

5870 300 003



Figura 35

Desengate o anel de fixação e retire o veio tubular do suporte de discos.

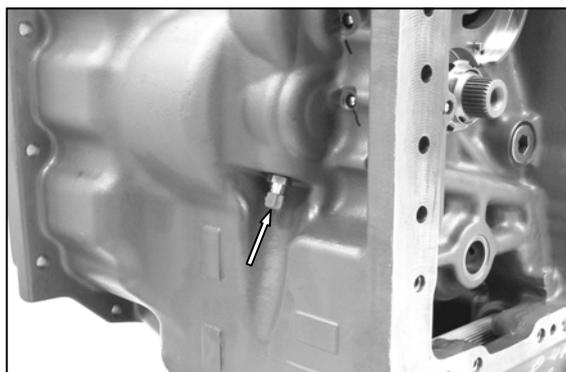


Figura 36

3.3 Desmontagem da engrenagem de saída

Rode a caixa 90° e retire o sensor de velocidade (ver seta).

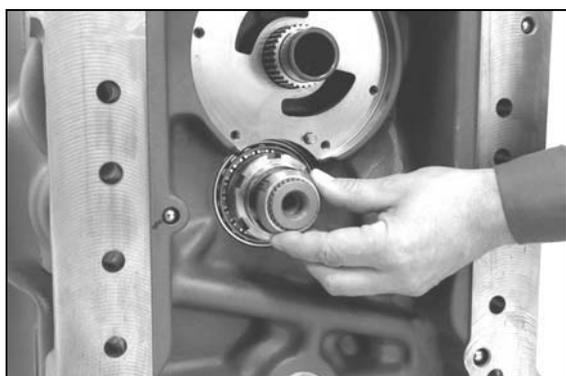


Figura 37

Desaperte a porca ranhurada e retire o elemento de fixação solto da engrenagem de saída.

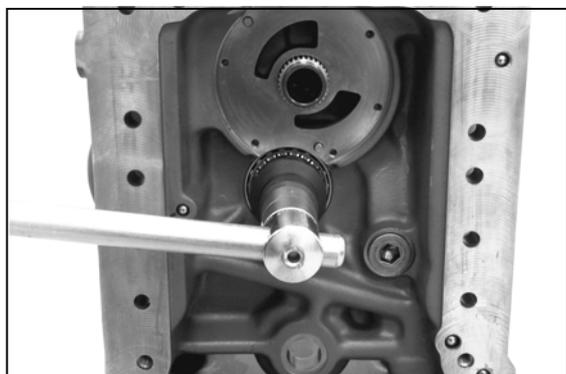


Figura 38

Apoie a engrenagem de saída e desaperte a porca ranhurada.

(S) Chave de porcas ranhuradas 5870 401 144

Desaperte a porca ranhurada e retire o calço.

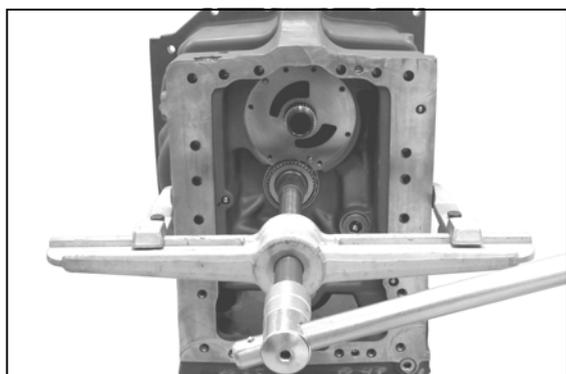


Figura 39

Utilize um extractor de dois braços (S) para retirar a engrenagem de saída ou do rolamento.

(S) Extractor de dois braços 5870 970 007



Tenha atenção às peças individuais soltas (engrenagem de saída, engrenagem de dentes direitos, casquilho do espaçador e rolamento de rolos)!



Figura 40

Desengate o anel retentor.

(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015



Figura 41

Puxe o rolamento de rolos da engrenagem de saída.

(S) Camisa de fixação 5873 001 037

(S) Ferramenta básica 5873 001 000

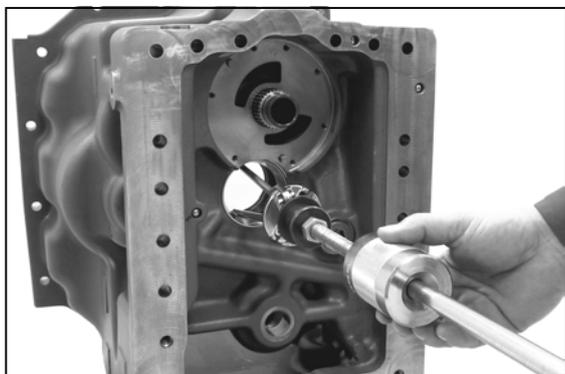


Figura 42

Utilize um percutor (S) para retirar o anel externo do rolamento do orifício da caixa.

(S) Percutor 5870 650 004

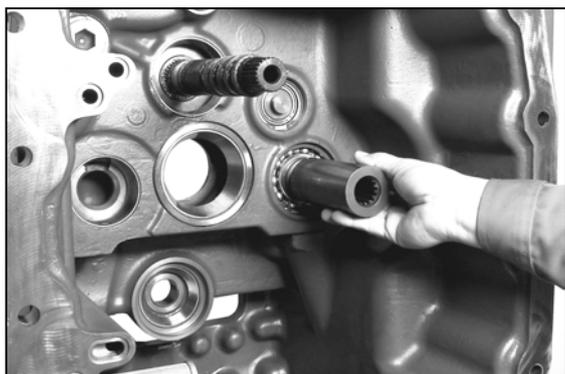


Figura 43

3.4 Desmontagem do veio de entrada (unidade hidrostática)

Retire o veio tubular do veio de saída (engrenagem de dentes direitos).

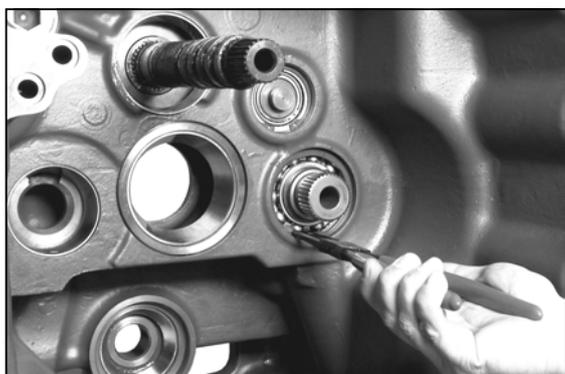


Figura 44

Desengate o anel retentor.

(S) Conjunto de alicates internos

5870 900 013

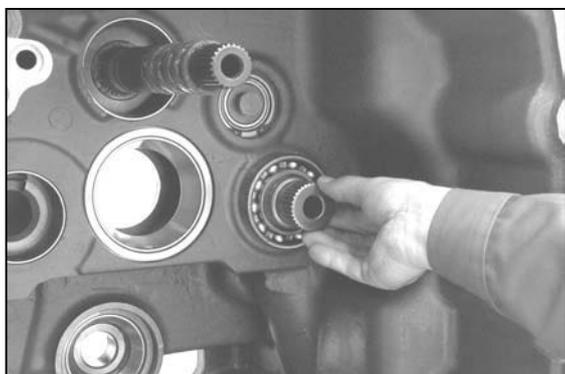


Figura 45

Retire a engrenagem de dentes direitos e o rolamento de esferas da caixa.



Figura 46

Desengate o anel retentor.

(S) Conjunto de alicates externos

5870 900 015

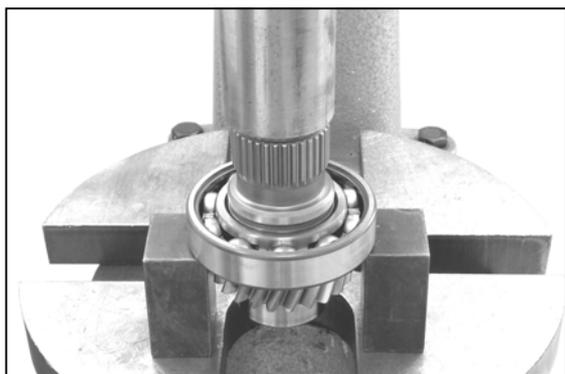


Figura 47

Pressione o rolamento de esferas da engrenagem de dentes direitos.



Figura 48

Se for necessário, retire a camisa de agulhas do orifício da caixa.

(S) Extractor interno	5870 300 005
(S) Suporte do contador	5870 300 003

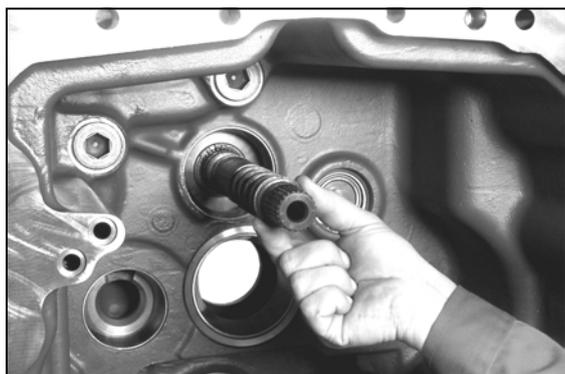


Figura 49

3.5 Desmontagem do veio central (embraiagem KV/KR)

Desaperte e retire os anéis rectangulares (6x).



Figura 50

Desengate o anel retentor.

(S) Conjunto de alicates internos

5870 900 013

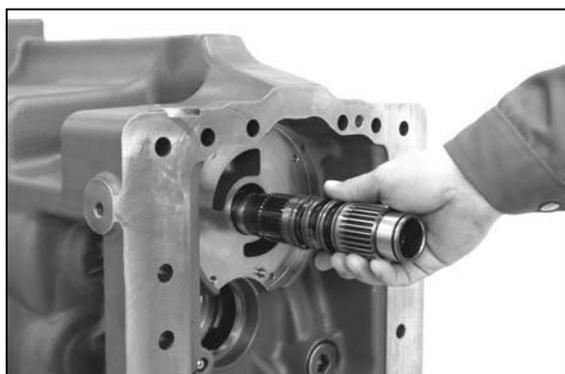


Figura 51

Retire o veio central da caixa.



Tenha atenção à engrenagem de dentes direitos solta!

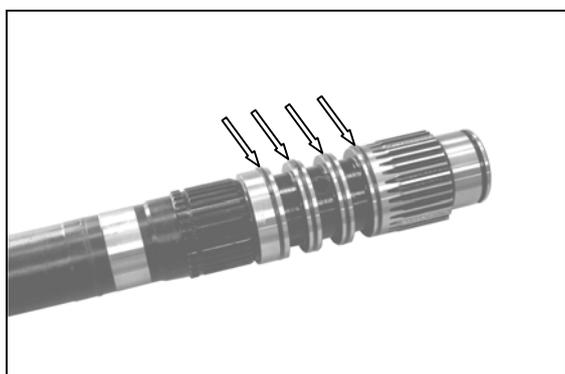


Figura 52

Retire os anéis rectangulares (4x, ver setas).



Figura 53

3.6 Desmontagem da engrenagem intermédia

Desengate o anel retentor e retire o calço.

(S) Conjunto de alicates internos 5870 900 013



Figura 54

Retire o eixo do orifício da caixa.

(S) Extractor 5870 650 015

(S) Suporte do contador 5870 300 003

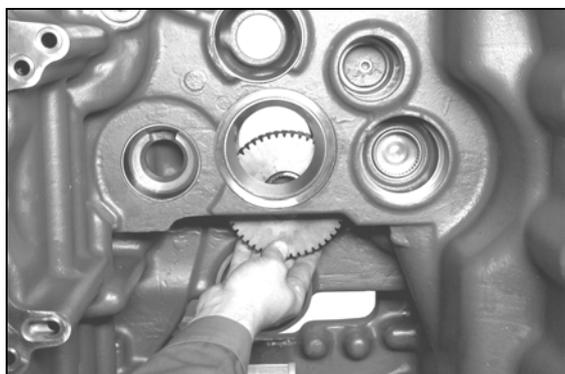


Figura 55

Retire a engrenagem intermédia da caixa.

 **Tenha atenção ao rolamento de rolos solto!**



Figura 56

Retire os anéis externos do rolamento (5x) dos orifícios da caixa.

(S) Percutor 5870 650 004

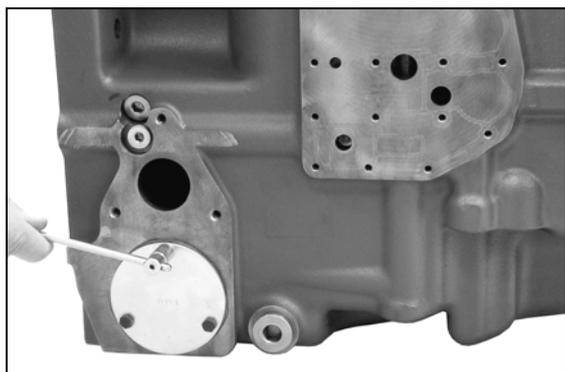


Figura 57

Desaperte os parafusos sextavados e retire o filtro de sucção solto da caixa.

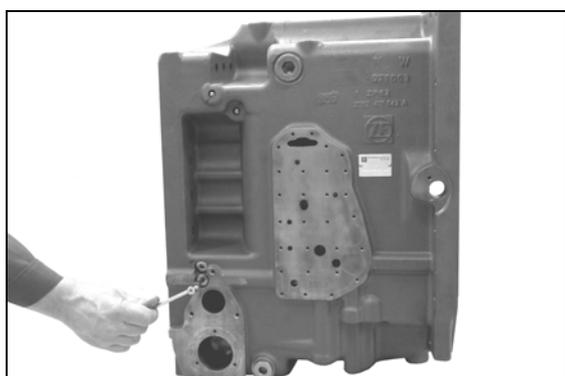


Figura 58

Retire os bujões roscados.

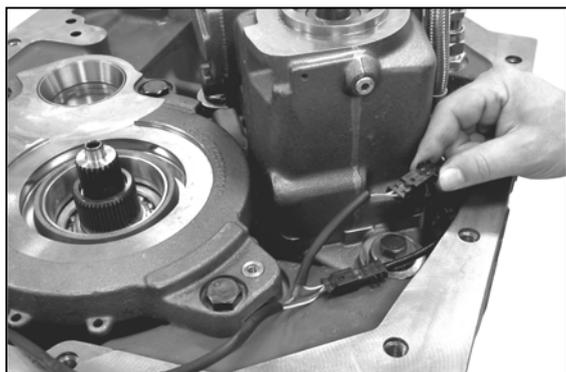


Figura 1

4. Desmontagem da caixa da embraiagem

4.1 Desmontagem do travão multidiscos (BG)

Retire todos os grampos dos tubos e separe as ligações das fichas (cablagem eléctrica/unidade hidrostática).

 **Marque ambas as ligações das fichas (ajuda na montagem / garantia de funcionamento correcto)!**

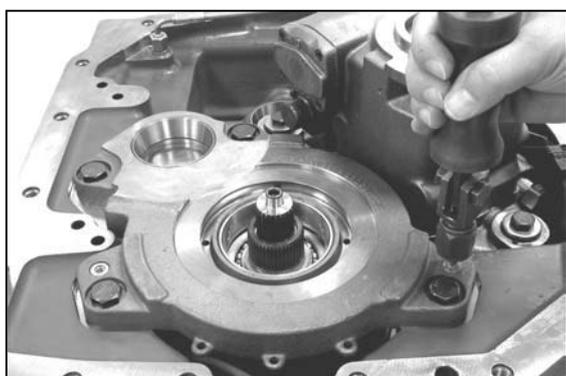


Figura 2

Utilize um percutor (S) para retirar as cavilhas cilíndricas dos orifícios das tampas.

(S) Percutor 5870 650 001

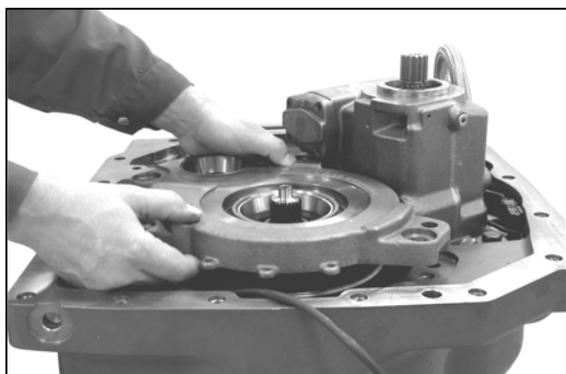


Figura 3

Desaperte os parafusos da tampa e retire o travão completo (BG).

 **Tenha cuidado com a possível libertação do anel vedante!**

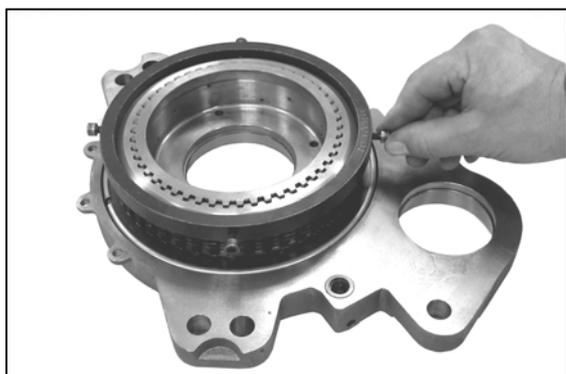


Figura 4

Localize o anel de tensão (S), alinhe radialmente e rode os parafusos cilíndricos (4x).

(S) Anel de tensão 5870 654 032

 **Durante esta operação, o anel de fixação está com os quatro parafusos cilíndricos (através dos orifícios do prato) na ranhura circular da tampa até obter contacto.**

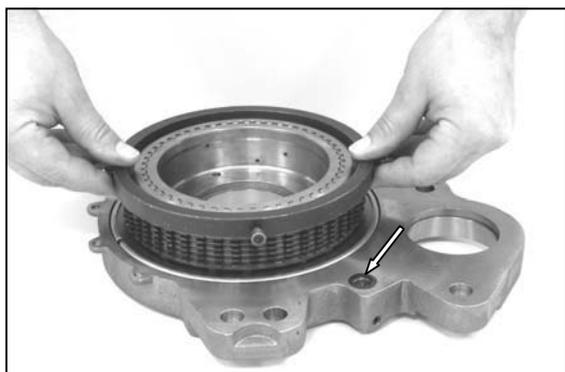


Figura 5

Puxe o anel de tensão (S) com o prato da tampa e retire as peças individuais soltas.

Retire o anel vedante (ver seta).

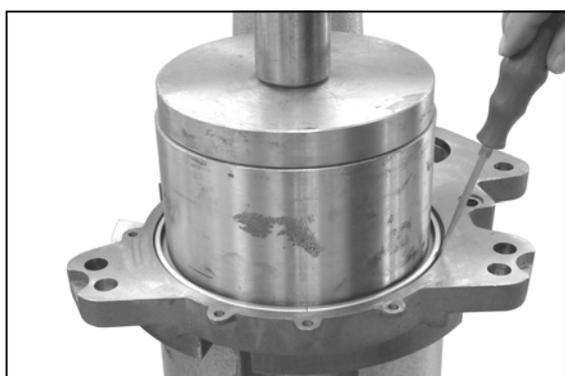


Figura 6

Utilize a prensa para pré-carregar a mola côncova e desaperte o anel retentor.

(S) Casquilho de pressão 5870 506 163

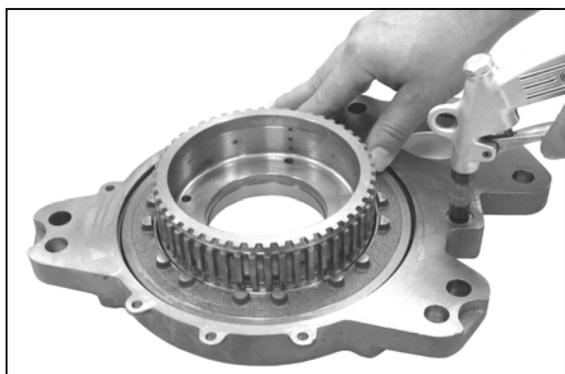


Figura 7

Pressione o êmbolo da tampa com ar comprimido.

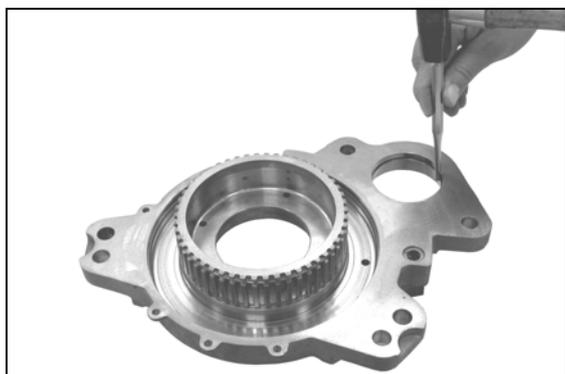


Figura 8

Force ambos os anéis externos do rolamento e retire os calços existentes por trás.

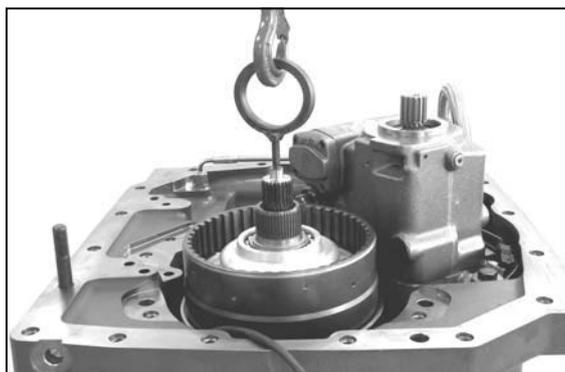


Figura 9

4.2 Desmontagem da engrenagem do selector de tambor (transmissão planetária)

Levante a engrenagem do selector de tambor da caixa da embraiagem.

(S) Selecção de pernos de anilha 5870 204 002



Figura 10

Retire o calço (folga axial – engrenagem do selector de tambor).



Figura 11

4.2.1 Desmontagem da cremalheira circular P4/BG

Retire a cremalheira circular (P4/BG).



Figura 12

Desengate o anel de fixação e retire o suporte da cremalheira circular solto da cremalheira circular.



Figura 13

Desengate o anel de fixação e retire o rolamento de esferas.



Figura 14

4.2.2 Desmontagem da embraiagem K3/K4

Levante a transmissão planetária P4 com as embraiagens K3/K4 do tubo estriado.



Figura 15

Desengate o anel de fixação.

Retire o prato e os discos do suporte planetário.



Figura 16

Desengate o anel de fixação e retire a placa de fixação solta.



Figura 17

Desengate o anel de fixação.

Retire o prato e os discos do suporte planetário.

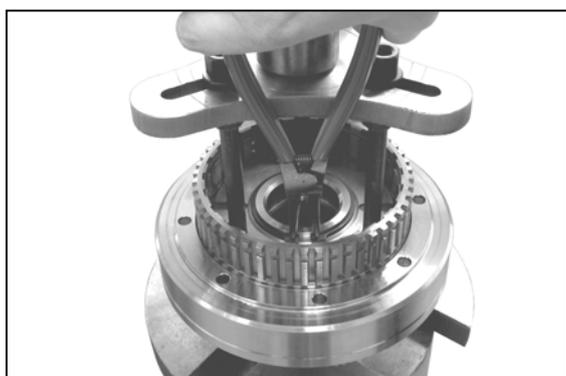


Figura 18

Utilize uma prensa para pré-carregar o êmbolo e as molas côncavas e desaperte o anel retentor.

(S) Peça de pressão 5870 100 069
(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015



Figura 19

Retire o êmbolo do cilindro.



Figura 20

Desengate o anel de fixação.

Retire as molas côncovas e as cavilhas de pressão.



Figura 21

Retire o êmbolo do cilindro.



Figura 22

Apoie o suporte planetário no cilindro.

Pré-carregue o suporte planetário com a prensa e desengate o anel de fixação.

(S) Blocos solenóides

5870 450 003



Figura 23

Separe o suporte planetário do cilindro e retire as peças individuais soltas.



Figura 24

Retire o êmbolo do suporte planetário.



Figura 25

4.2.3 Desmontagem da transmissão planetária P4

Retire a cavilha ranhurada.

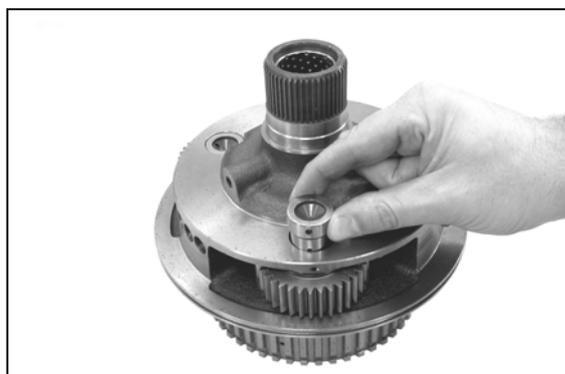


Figura 26

Retire a cavilha planetária do suporte planetário e as peças individuais soltas.



Figura 27

Introduza o suporte do êmbolo no suporte planetário até obter contacto.

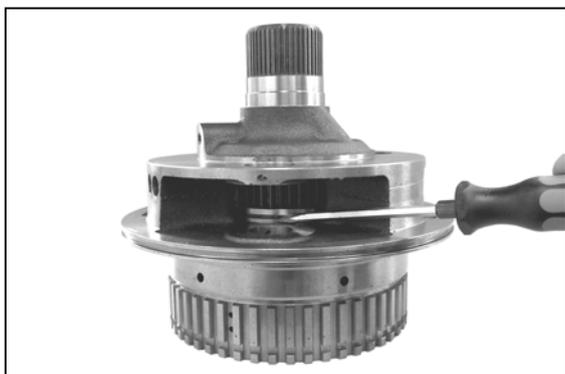


Figura 28

Desengate o anel de fixação da ranhura circular do suporte do êmbolo.



Figura 29

Retire o suporte do êmbolo do suporte planetário.

(S) Extractor interno 5870 300 017
(S) Suporte do contador 5870 300 003

Retire o anel de fixação (Figura 28) do suporte planetário.

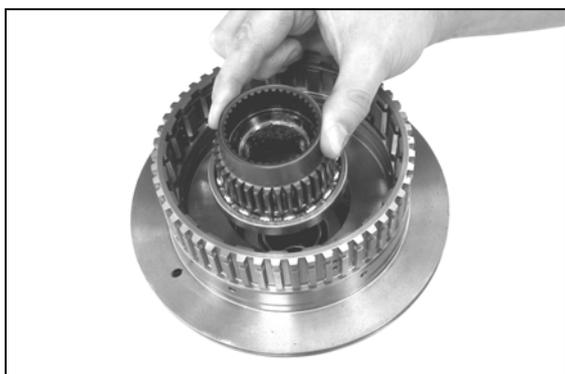


Figura 30

Retire o carreto central com o rolamento de esferas e o rolamento de agulha axial existentes por trás do suporte planetário.

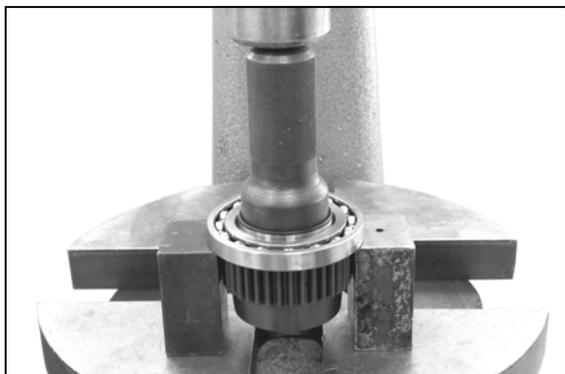


Figura 31

Pressione o rolamento de esferas do carreto central.

(S) Blocos solenóides 5870 450 003

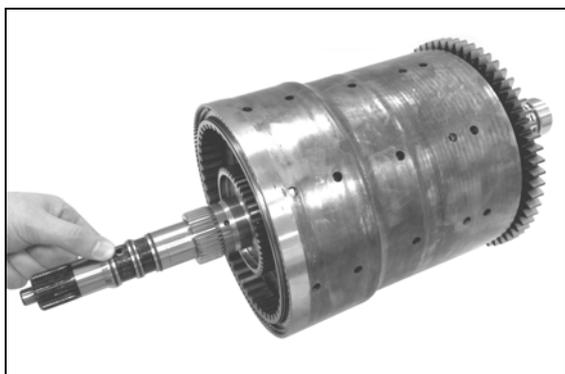


Figura 32

4.2.4 Desmontagem do veio central

Retire os anéis rectangulares (3).

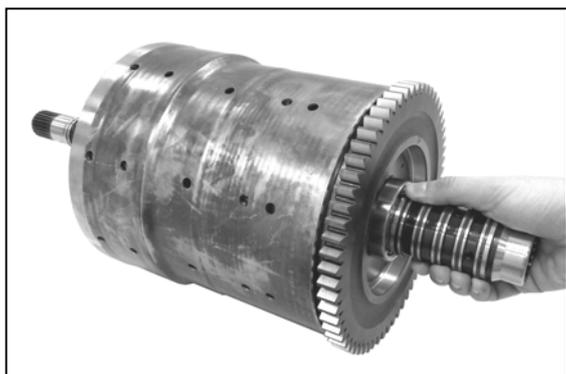


Figura 33

Retire o veio central da engrenagem do selector de tambor e retire todos os anéis rectangulares.



Figura 34

Desaperte o anel retentor.

(S) Conjunto de alicates externos

5870 900 015

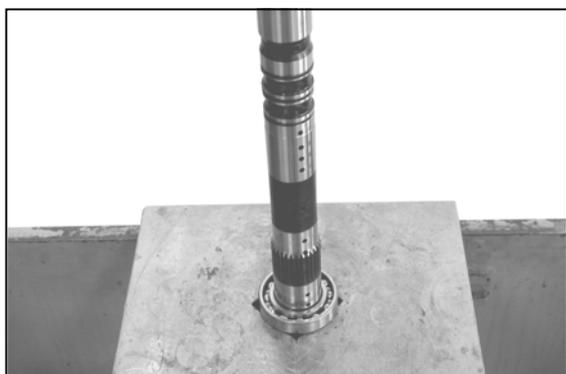


Figura 35

Pressione o rolamento de esferas do veio central.



Figura 36

Retire a engrenagem de dentes direitos.



Figura 37

4.2.5 Desmontagem da embraiagem K1/K2

Desengate o anel de fixação.



Figura 38

Retire o suporte de discos K3 com uma alavanca a partir do tubo estriado.

(S) Barra de deslocação

5870 345 071



Figura 39

Levante a embraiagem K1/K2 do tubo estriado.



Figura 40

Retire a anilha axial e o rolamento de agulha axial.



Figura 41

Desengate o anel de fixação.

Retire o prato e os discos do cilindro.



Figura 42

Localize o anel de fixação (S), alinhe radialmente e rode os parafusos cilíndricos (4x).

(S) Anel de tensão

5870 654 032

 Durante esta operação, o anel de fixação está com os quatro parafusos cilíndricos (através dos orifícios do prato) na ranhura circular da tampa até obter contacto.



Figura 43

Puxe o anel de tensão (S) com o prato do cilindro e retire as peças individuais soltas.



Figura 44

Utilize uma prensa para pré-carregar o êmbolo e as molas côncavas e desaperte o anel retentor.

(S) Peça de pressão

5870 100 069



Figura 45

Retire o êmbolo, as molas côncavas e os cavilhas de pressão do cilindro.



Figura 46

Retire o êmbolo do cilindro.



Figura 47

Utilize uma prensa para pré-carregar o cilindro e desengate o anel de fixação.

(S) Blocos solenóides

5870 450 003



Figura 48

Separe o cilindro e retire as peças individuais soltas.



Figura 49

Retire o êmbolo do cilindro.



Figura 50

4.2.6 Desmontagem da transmissão planetária P3

Retire o suporte de discos K2 do carreto central.



Figura 51

Levante o suporte de discos K1 e a transmissão planetária P3 do tubo estriado.



Figura 52

Desaperte o anel retentor.

(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015



Figura 53

Desengate o anel de fixação.



Figura 54

Pressione o suporte de discos do carreto central.

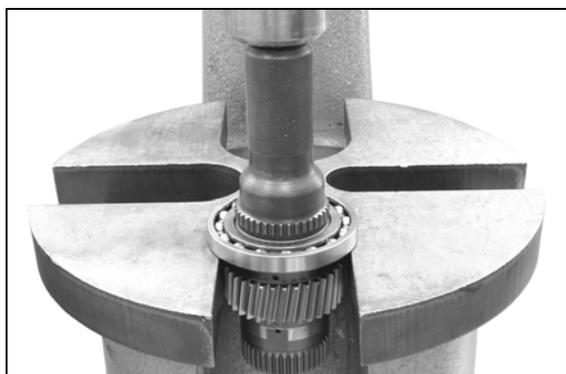


Figura 55

Pressione o rolamento de esferas do carreto central.



Figura 56

Retire o suporte de discos com a cremalheira circular do suporte planetário.



Figura 57

Retire a cavilha ranhurada.

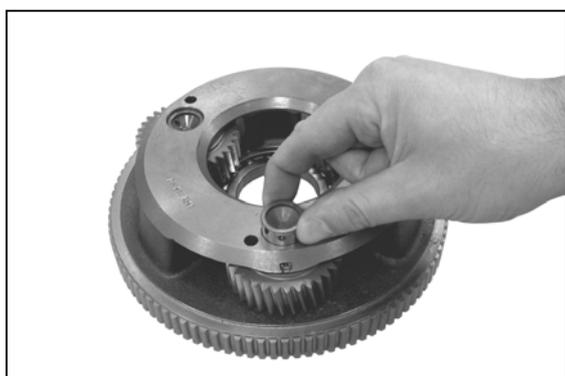


Figura 58

Retire a cavilha e as peças individuais soltas.



Figura 59

Retire o rolamento de esferas do suporte planetário.

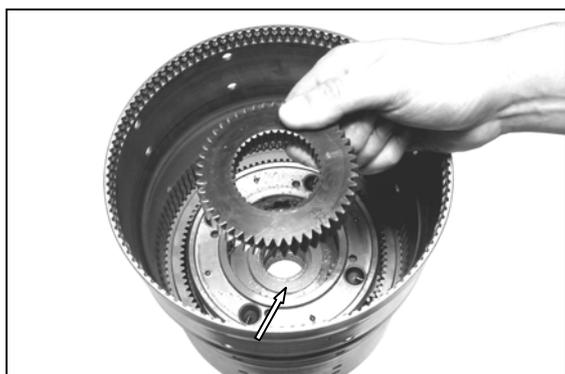


Figura 60

4.2.7 Desmontagem da transmissão planetária P2

Retire o carreto central do suporte planetário P2.

Retire as anilhas axiais (2x) e a caixa de agulhas axiais (ver seta).



Figura 61

Retire a cremalheira circular P2 do tubo estriado.



Figura 62

Desengate o anel de fixação e levante o suporte planetário solto P2 com a cremalheira circular P1 do tubo estriado.



Figura 63

Retire a cavilha ranhurada.



Figura 64

Retire o parafuso e as peças individuais soltas.

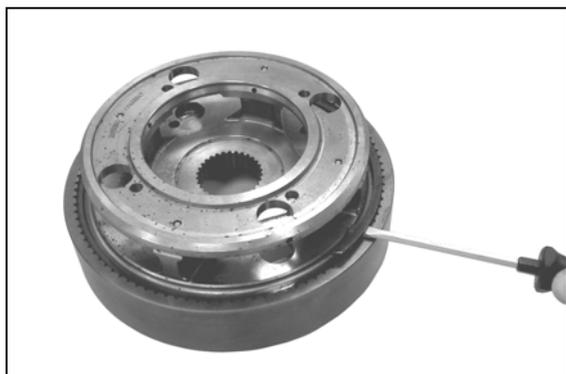


Figura 65

Desengate o anel de fixação e separe o suporte planetário da cremalheira circular.



Figura 66

4.2.8 Desmontagem da transmissão planetária P1

Retire as anilhas axiais (2x) e a caixa de agulhas axiais (ver seta).



Figura 67

Desengate o anel de fixação e o suporte planetário solto P1 do tubo estriado.

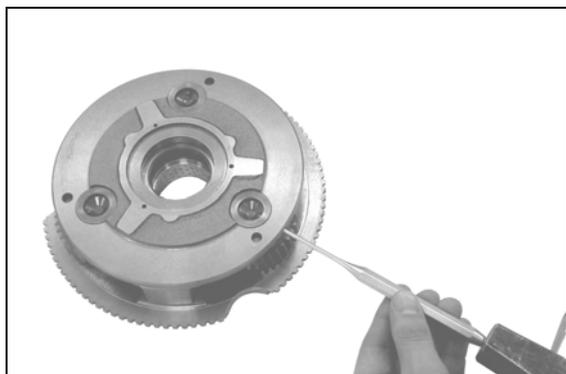


Figura 68

Retire a cavilha ranhurada.

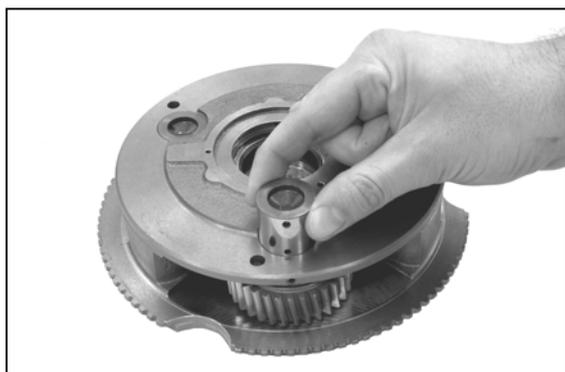


Figura 69

Retire o parafuso e as peças individuais soltas.



Figura 70

Retire o carreto central com a camisa de agulhas do suporte planetário.

Retire as anilhas axiais (2x) e a caixa de agulhas axiais.

(S) Extractor interno	5870 300 017
(S) Suporte do contador	5870 300 003



Figura 71

Retire o rolamento de esferas (engrenagem de dentes direitos do rolamento/engrenagem do selector do tambor).

(S) Extractor de três braços	5870 971 002
------------------------------	--------------

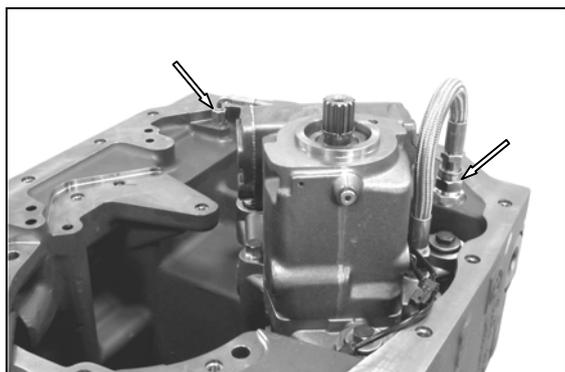


Figura 72

4.3 Desmontagem da unidade hidrostática

Desaperte as mangueiras (2x, ver setas).



Figura 73

Desaperte os parafusos sextavados (3x).

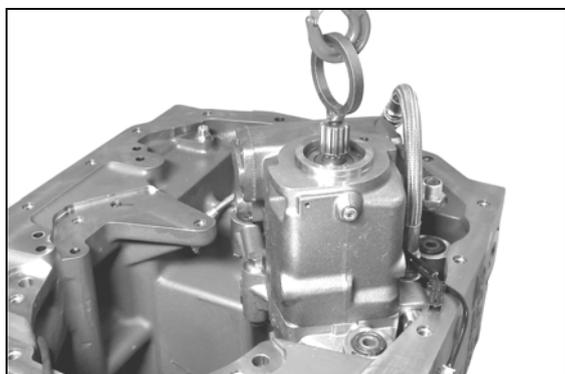


Figura 74

Utilize o dispositivo de elevação (S) para retirar a unidade hidrostática da caixa.

(S) Selecção de pernos de anilha 5870 204 002

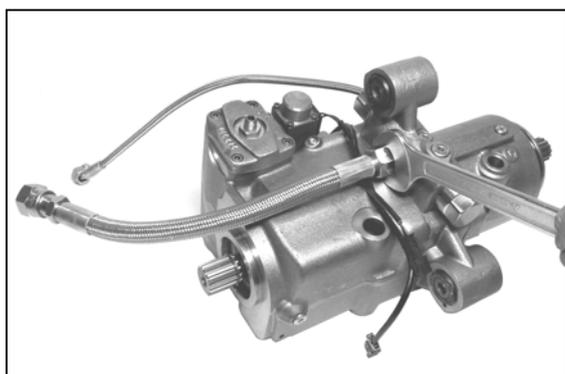


Figura 75

Desaperte as juntas roscadas e retire as mangueiras.

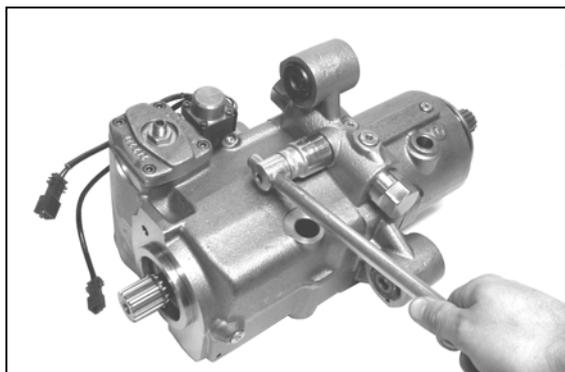


Figura 76

Desaperte as juntas roscadas.

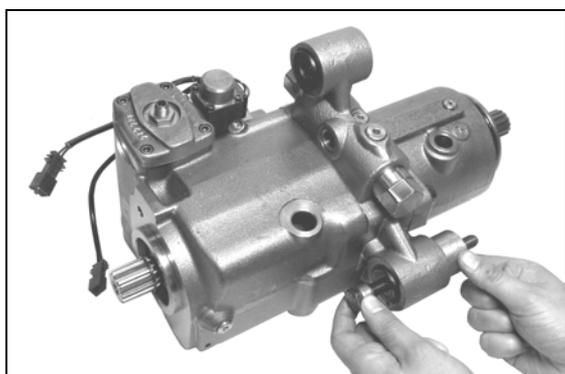


Figura 77

Introduza o parafuso sextavado (S) no rolamento de borracha e monte a camisa (S) até obter contacto.

(S) Camisa de pressão 5870 100 065

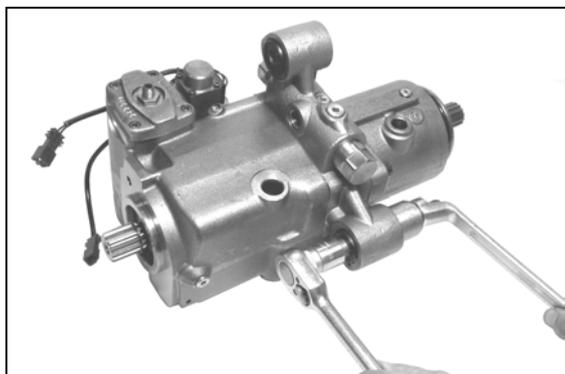


Figura 78

Desaparafuse a porca sextavada e puxe o rolamento de borracha com o acessório do orifício.

(S) Camisa de pressão 5870 100 065



Não desmonte a unidade hidrostática!
A unidade hidrostática só está disponível como componente (unidade)!

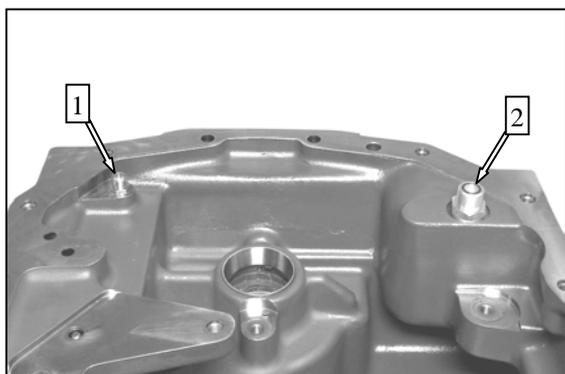


Figura 79

Desaperte a junta roscada (seta 1) e o filtro (seta 2).



Figura 80

Desaperte o anel retentor.



Figura 81

Retire a engrenagem de dentes direitos com o rolamento de esferas do orifício da caixa.

(S) Extractor interno 5870 300 004
(S) Suporte do contador 5870 300 003

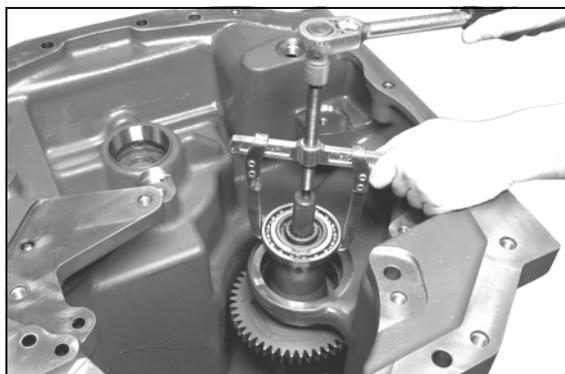


Figura 82

Apoie a engrenagem de dentes direitos e utilize o extractor de dois braços (S) para retirar o rolamento de esferas.

(S) Extractor de dois braços 5870 970 003

Retire a engrenagem de dentes direitos da caixa.



Figura 83

Desaperte o V-ring e retire o veio solto da engrenagem de dentes direitos.

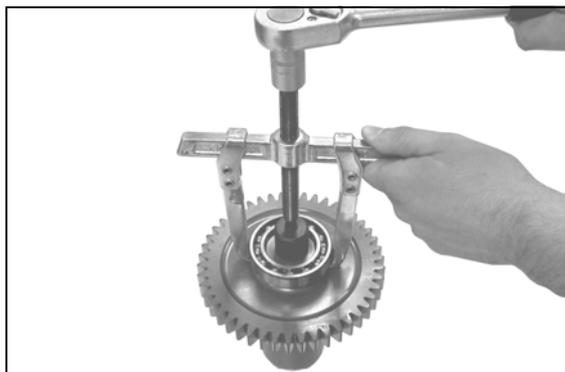


Figura 84

Utilize o extractor de dois braços (S) para retirar o rolamento de esferas da engrenagem de dentes direitos.

(S) Extractor de dois braços 5870 970 003

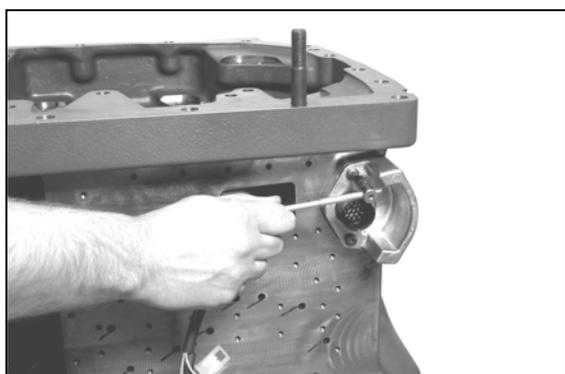


Figura 85

Desaperte os parafusos cilíndricos, retire o dispositivo de fixação e a cablagem da caixa.



Figura 86

Retire o anel externo do rolamento (transmissão das rodas frontais) do orifício da caixa e retire o calço.



Figura 87

Desaperte o anel retentor e retire o anel vedante do veio do orifício da caixa.

(S) Conjunto de alicates internos 5870 900 013

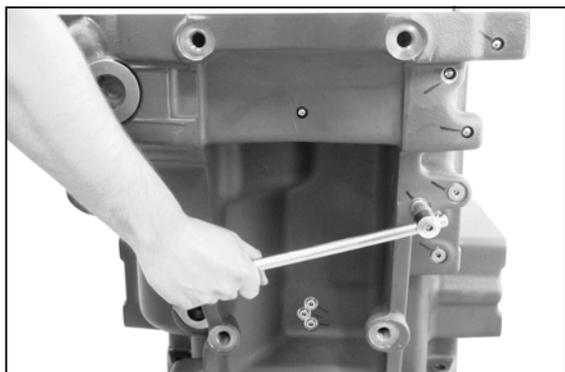


Figura 88

Retire os bujões roscados.



Figura 1

5. Montagem da caixa da embraiagem

Monte as tampas (3x, ver setas).

(S) Punção 5870 057 002

(S) Manípulo 5870 260 002

 Utilize a punção especificada (S) para garantir a posição de instalação exacta das tampas!

 Humidifique a superfície de contacto da tampa com Loctite (Tipo n°: 649)!

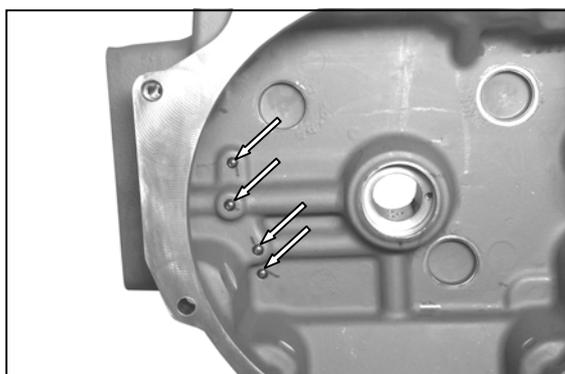


Figura 2

Monte as esferas com 12,70 mm de diâmetro (4x, ver setas).

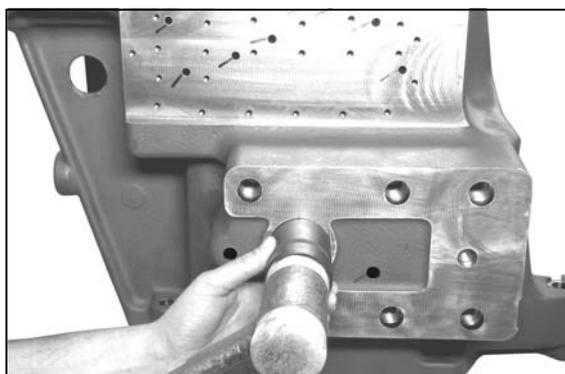


Figura 3

Monte a tampa.

(S) Punção 5870 057 002

(S) Manípulo 5870 260 002

 Utilize a punção especificada (S) para garantir a posição de instalação exacta da tampa!

 Humidifique a superfície de contacto da tampa com Loctite (Tipo n°: 649)!

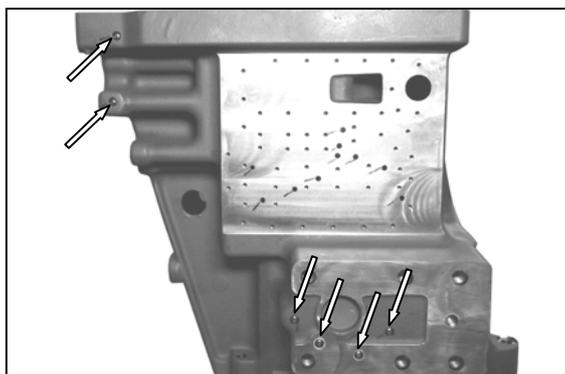


Figura 4

Monte as esferas com 12,70 mm de diâmetro (6x, ver setas).

 Utilize uma pedra de afiar para retirar as rebarbas (depois de introduzir as esferas nas superfícies trabalhadas à máquina)!



Figura 5

Instale os bujões com O-rings ou anéis vedantes novos.

Binário de aperto (M10x1) $M_A = 20 \text{ Nm}$
 Binário de aperto (M14x1,5) $M_A = 25 \text{ Nm}$
 Binário de aperto (M60x2) $M_A = 195 \text{ Nm}$

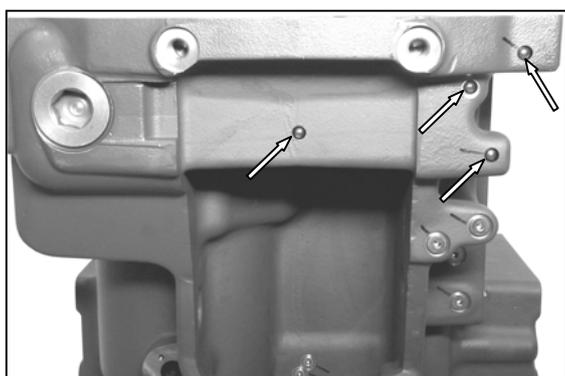


Figura 6

Monte as esferas com 12,70 mm de diâmetro (4x, ver setas).

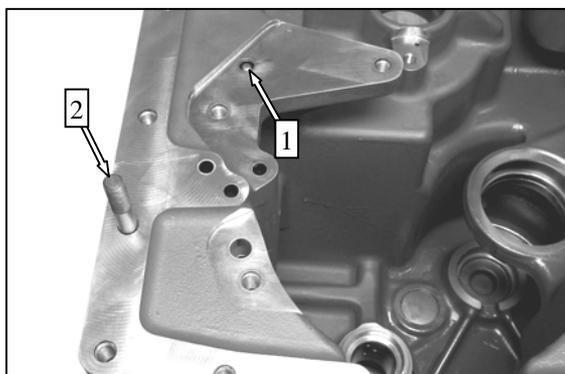


Figura 7

Monte as esferas com 12,70 mm de diâmetro (seta 1) e o aperno com rosca (seta 2).

Binário de aperto (M14/12.9) $M_A = 33 \text{ Nm}$



Humidifique a rosca do parafuso roscado com Loctite (Tipo nº: 262)!

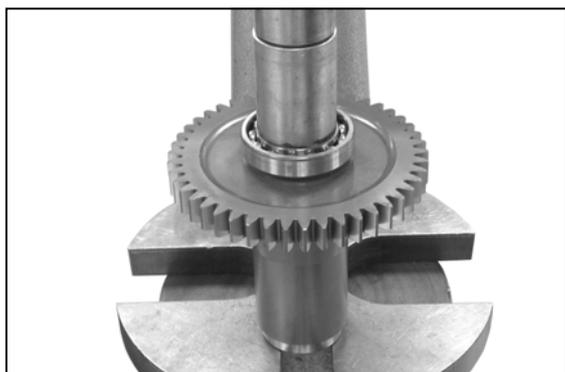


Figura 8

5.1 Montagem da unidade hidrostática

Pressione o rolamento de rolos contra a engrenagem de dentes direitos até obter contacto.



Figura 9

Introduza o veio na engrenagem de dentes direitos e fixe-o com um V-ring.



Figura 10

Introduza a engrenagem de dentes direitos pré-montada (ver seta) na caixa até obter contacto com o orifício da caixa.

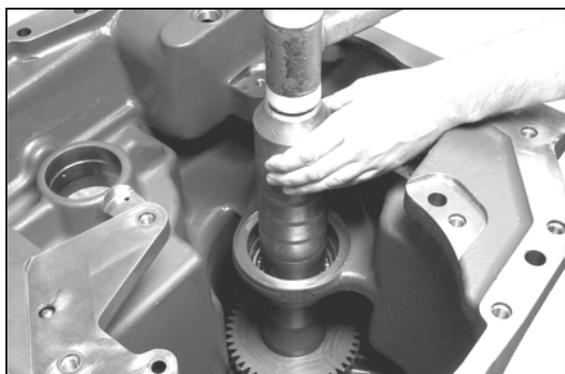


Figura 11

Introduza o rolamento de esferas no orifício da caixa.

Utilize uma punção para colocar o rolamento de esferas ou o anel interno do rolamento na posição de contacto com a engrenagem de dentes direitos.

(S) Camisa

5870 506 130

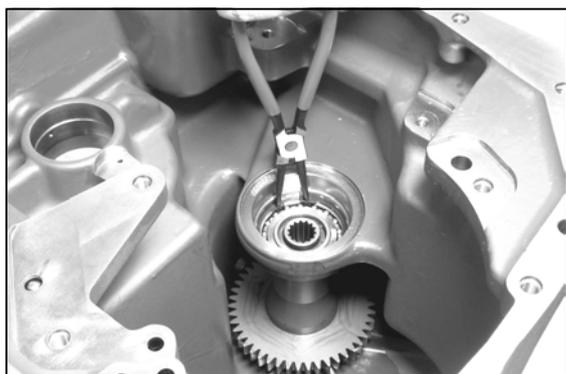


Figura 12

Fixe o rolamento de esferas ou a engrenagem de dentes com um anel retentor.

(S) Conjunto de alicates internos 5870 900 013

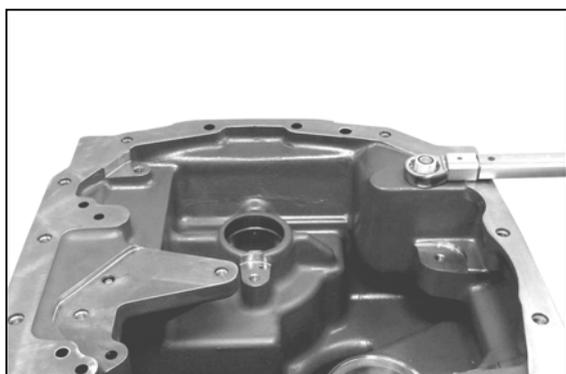


Figura 13

Instale o filtro com O-rings novos.

Binário de aperto $M_A = 80 \text{ Nm}$

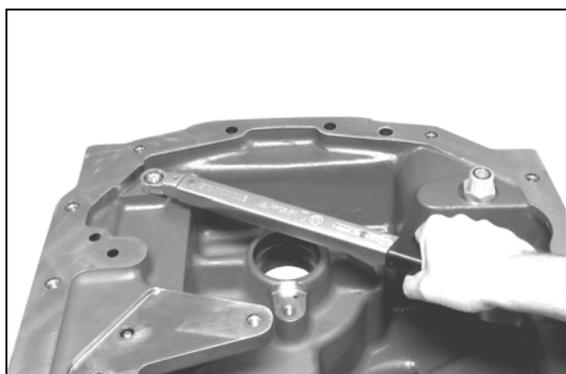


Figura 14

Instale o encaixe com O-rings novos.

Binário de aperto $M_A = 50 \text{ Nm}$

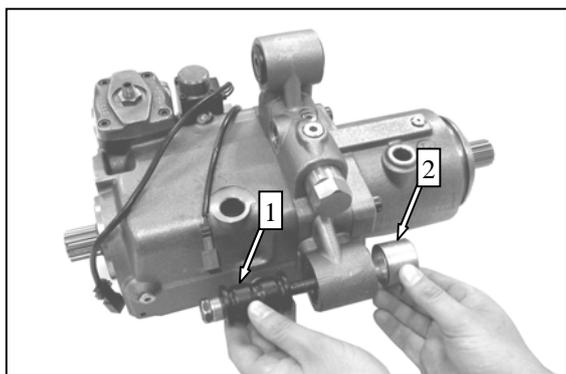


Figura 15

Introduza o rolamento de borracha (seta 1) sobre o parafuso sextavado (S).

Introduza o parafuso sextavado (S) no orifício da unidade hidrostática e instale a camisa (seta 2).

(S) Camisa de pressão 5870 100 065

 **Lubrifique o orifício de localização antes da montagem!**

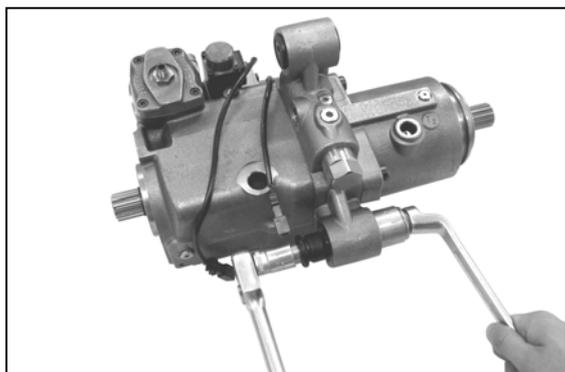


Figura 16

Aparafuse a porca sextavada e utilize um acessório para instalar o rolamento de borracha no orifício.

(S) Camisa de pressão 5870 100 065

 **Observe a dimensão de instalação especificada abaixo!**

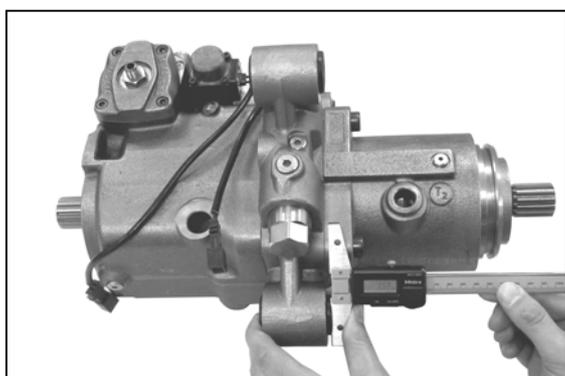


Figura 17

Meça a dimensão da instalação $3,50 \pm 0,3$ mm (ver também esquemas seguintes) no lado do motor.

(S) Indicador de profundidade digital 5870 200 072

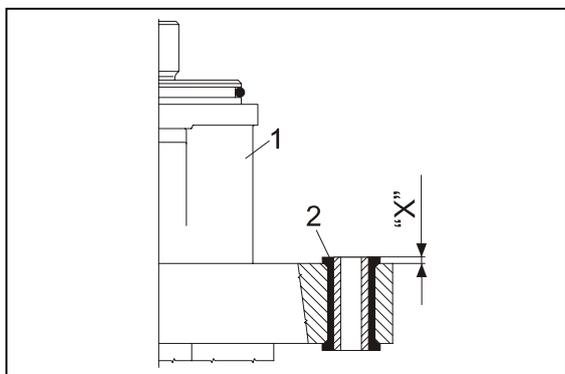


Figura 18

Comentário do esquema:

1 = Unidade hidrostática

2 = Rolamento de borracha

X = Dimensão da instalação $3,50 \pm 0,3$ mm

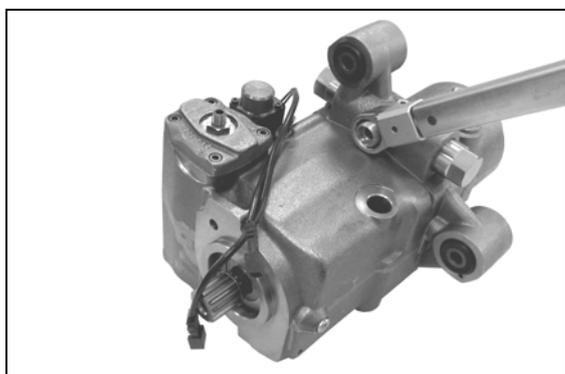


Figura 19

Monte a junta roscada (tubo de ligação/mangueira).

Binário de aperto $M_A = 120$ Nm

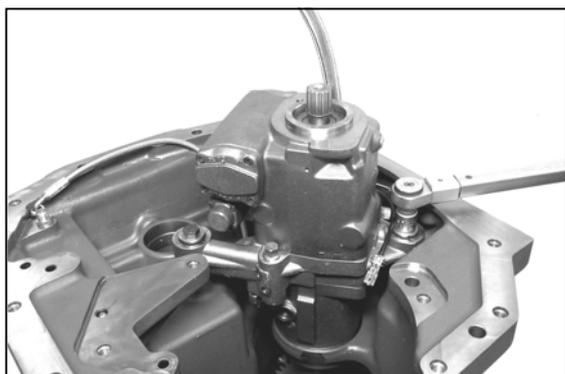


Figura 24

Fixe a unidade hidrostática com discos e parafusos sextavados.

Binário de aperto (M12/10,9) $M_A = 115 \text{ Nm}$

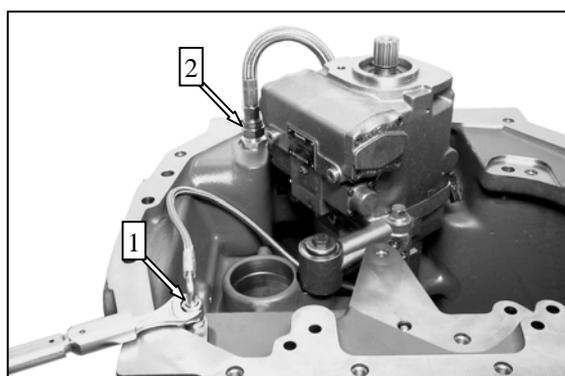


Figura 25

Fixe os tubos.

Binário de aperto (1) $M_A = 45 \text{ Nm}$

Binário de aperto (2) $M_A = 60 \text{ Nm}$



Figura 26

Aplique massa lubrificante para fixar o vedante (ver seta) à caixa.

Introduza a cablagem eléctrica na caixa.

 **Certifique-se de que a posição dos dois 0-rings está correcta!**

 **Antes de reinstalar a transmissão, tem de efectuar uma inspecção visual à cablagem eléctrica (para verificar potenciais danos)!**

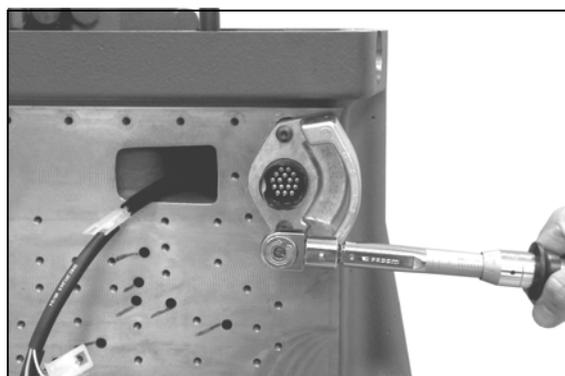


Figura 27

Introduza o dispositivo de fixação e fixe-o com parafusos cilíndricos.

Binário de aperto $M_A = 9,5 \text{ Nm}$

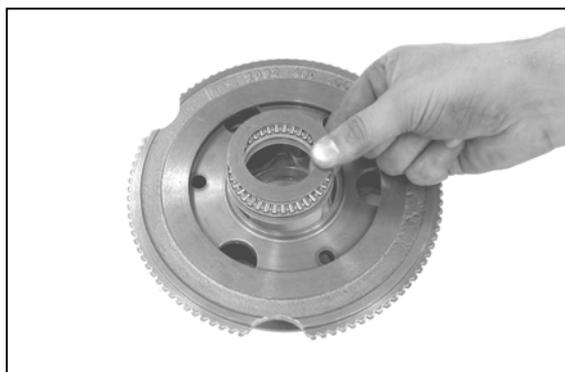


Figura 28

5.2 Montagem da engrenagem do selector de tambor (transmissão planetária)

5.2.1 Montagem da transmissão planetária P1

Posicione o rolamento de agulha axial entre as duas anilhas axiais e fixe-os com massa lubrificante no suporte planetário.



Figura 29

Fixe as anilhas de impulso superiores e inferiores com massa lubrificante no suporte planetário.

☞ **Tenha atenção à posição de instalação, coloque a paragem de torção (grampo de fixação) no orifício de fixação correspondente!**



Figura 30

Instale a caixa de agulhas na engrenagem planetária.

Introduza a engrenagem planetária, i.e., entre as duas anilhas de impulso.



Figura 31

Vede o orifício de óleo da cavilha planetária com uma cavilha roscada.

Binário de aperto $M_A = 18 \text{ Nm}$



Humidifique a rosca da cavilha roscada com Loctite (Tipo nº: 262)!



Figura 32

Alinhe a engrenagem planetária e as anilhas de impulso centricamente e fixe-as com as cavilhas planetárias.

 **Verifique se os orifícios de localização da cavilha planetária (através do orifício – não orifício de alimentação de óleo/lubrificação) e o suporte planetário (ver setas) estão alinhados correctamente!**



Figura 33

Fixe as cavilhas planetárias com uma cavilha ranhurada.



Figura 34

Fixe a cavilha ranhurada através da indentação da placa de fixação.

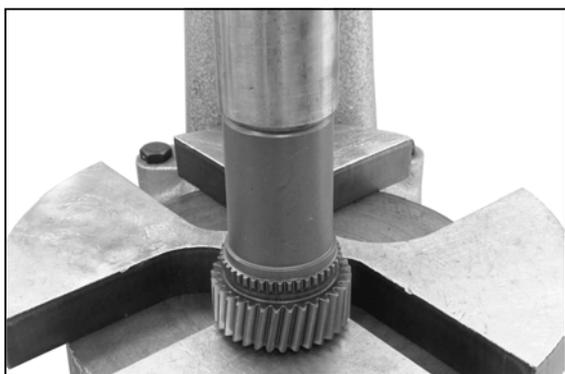


Figura 35

Aqueça o carreto central a $120 \pm 20^\circ \text{C}$ e pressione o casquilho para a posição de instalação.

 **Tenha atenção à posição de instalação, monte o casquilho com o encaixe virado para baixo!**

 **Humidifique o diâmetro exterior do casquilho com Loctite (Tipo n°: 648)!**



Figura 36

Introduza o carreto central no suporte planetário.

 **Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!**



Figura 37

Coloque a camisa de agulhas no suporte planetário.

(S) Punção 5870 048 296

 **Utilize a punção especificada (S) para garantir a posição de instalação exacta da camisa de agulhas!**



Figura 38

Instale o suporte planetário pré-montado P1 no tubo estriado até obter contacto.



Figura 39

Fixe o suporte planetário com um anel de fixação.



Figura 40

Introduza a anilha axial e o rolamento de agulha axial (ver seta) no suporte planetário.



Figura 41

5.2.2 Montagem da transmissão planetária P2

Introduza as esferas (4x, ver setas) no suporte planetário P1 e fixe-os com dois punções de bico.

Introduza o suporte planetário P2 na engrenagem circular P1 e fixe-os com um anel de fixação.



Figura 42

Fixe as anilhas de impulso superiores e inferiores com massa lubrificante no suporte planetário.

👉 Tenha atenção à posição de instalação, coloque a paragem de torção (grampo de fixação) no orifício de fixação correspondente!



Figura 43

Introduza a caixa de agulhas na engrenagem planetária.

Introduza a engrenagem planetária, i.e., entre as duas anilhas de impulso.



Figura 44

Alinhe a engrenagem planetária e as anilhas de impulso centricamente e fixe-as com as cavilhas planetárias.

☞ **Verifique se os orifícios de localização da cavilha planetária (através do orifício – não orifício de alimentação de óleo/lubrificação) e o suporte planetário (ver setas) estão alinhados correctamente!**



Figura 45

Fixe a cavilha planetária com uma cavilha ranhurada.



Figura 46

Fixe a cavilha ranhurada através da indentação da placa de fixação.



Figura 47

Introduza o suporte planetário pré-montado P2 no tubo estriado até obter contacto.



Figura 48

Posicione o rolamento de agulha axial entre as duas anilhas axiais e introduza-os no suporte planetário (ver seta).



Figura 49

Fixe o suporte planetário com um anel de fixação.



Figura 50

Introduza a engrenagem circular P2 no tubo estriado até obter contacto.



Figura 51

Introduza o carroto central (ver seta) no suporte planetário.

👉 Tenha atenção à posição de instalação, monte o casquilho com o encaixe virado (para baixo) para o suporte planetário!

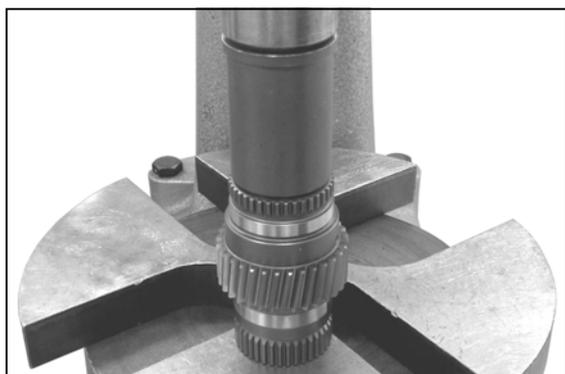


Figura 52

5.2.3 Montagem da transmissão planetária P3

Aqueça o carreto central a $120 \pm 20^\circ \text{C}$ e pressione os casquilhos de ambos os lados para a posição de instalação.

 **Tenha atenção à posição de instalação, monte os casquilhos com o encaixe virado para baixo!**

 **Humidifique o diâmetro exterior dos casquilhos com Loctite (Tipo n.º: 648)!**

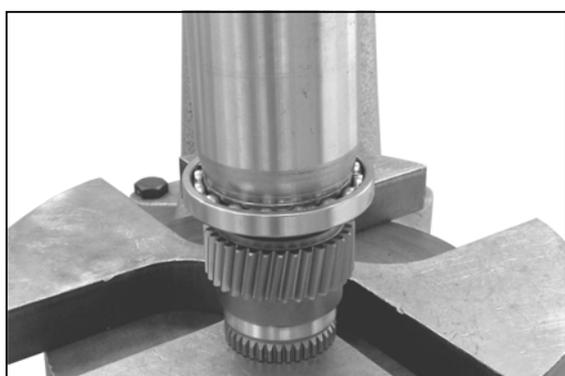


Figura 53

Pressione o rolamento de rolos contra o carreto central até obter contacto.

 **Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!**



Figura 54

Apoie o suporte planetário P3 e introduza o carreto central pré-montado até obter contacto.

(S) Blocos solenóides

5870 450 003



Figura 55

Encaixe o anel retentor na ranhura circular da cremalheira circular.



Figura 56

Fixe as placas de impulso superiores e inferiores com massa lubrificante no suporte planetário.

 **Tenha atenção à posição de instalação, coloque a paragem de torção (grampo de fixação) no orifício de fixação correspondente!**



Figura 57

Introduza a caixa dos rolos na engrenagem planetária.

Introduza a engrenagem planetária, i.e., entre as duas anilhas de impulso.



Figura 58

Vede o orifício de óleo da cavilha planetária com uma cavilha roscada.

Binário de aperto $M_A = 4,2 \text{ Nm}$



Humidifique a rosca da cavilha roscada com Loctite (Tipo n°: 262)!



Figura 59

Alinhe a engrenagem planetária e as anilhas de impulso centricamente e fixe-as com as cavilhas planetárias.

 **Verifique se os orifícios de localização da cavilha planetária (através do orifício – não orifício de alimentação de óleo) e o suporte planetário (ver setas) estão alinhados correctamente!**

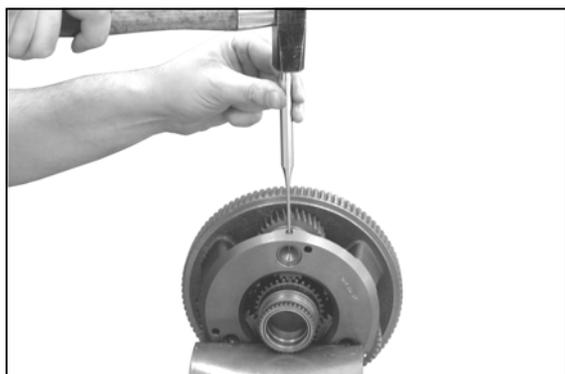


Figura 60

Fixe os cavilhas planetárias com uma cavilha ranhurada.



Figura 61

Fixe a cavilha ranhurada através da indentação da placa de fixação.



Figura 62

Introduza o anel de fixação na ranhura de segurança do suporte de discos K1.



Figura 63

Pressione o anel de fixação com uma chave de parafusos contra a ranhura de segurança do suporte de discos K1 e da engrenagem circular P3.



Tenha atenção ao posicionamento da cremalheira circular, tem de ser audível quando o anel de fixação engrenar na ranhura circular da cremalheira circular!



Figura 64

Introduza o rolamento de rolos no suporte de discos até obter contacto e fixe-o com um anel de fixação.



Figura 65

Aqueça o anel interno do rolamento e introduza o suporte de discos pré-montados até obter contacto com a engrenagem planetária P3.



Figura 66

Introduza o suporte planetário pré-montado P3 no tubo estriado até obter contacto.



Figura 67

Introduza o suporte de discos até obter contacto com o carreto central.



Figura 68

Introduza a anilha axial e o rolamento de agulha axial (ver seta) no suporte de discos.



Figura 69

5.2.4 Montagem da embraiagem K1/K2

Aqueça o cilindro para 120 +20° C e pressione o casquilho.

(S) Mandril de ajuste forçado 5870 506 167

 A utilização da punção especificada (S) garante a posição de instalação correcta do casquilho!

 Humidifique o diâmetro exterior do casquilho com Loctite (tipo n°: 648)!



Figura 70

Monte a cavilha roscada.

Binário de aperto (M8)M_A = 18 Nm

 Humidifique a rosca com Loctite (tipo n°: 262)!

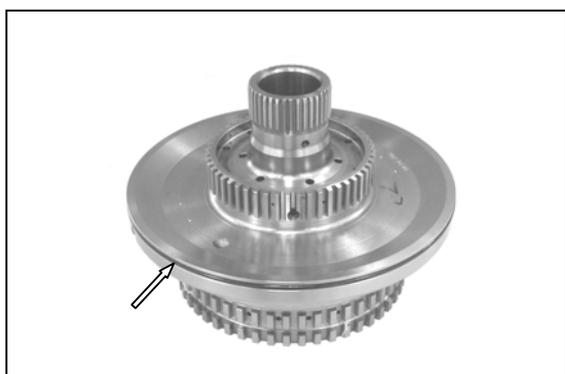


Figura 71

Lubrifique o O-ring (ver seta) e introduza-o na ranhura circular.

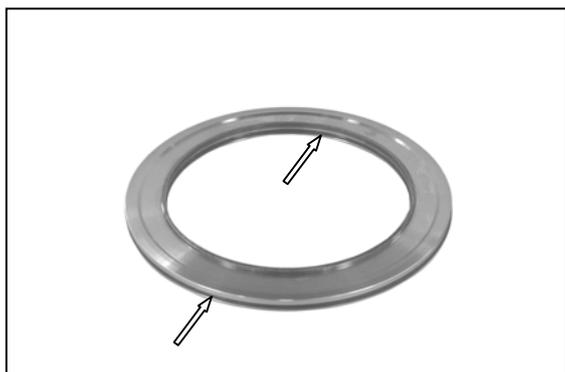


Figura 72

Lubrifique os O-rings (2x, ver setas) e introduza-os na ranhura circular do êmbolo.



Figura 73

Introduza o êmbolo até obter contacto com o cilindro.

👉 Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!



Figura 74

Lubrifique o O-ring (ver seta) e introduza-o na ranhura circular do cilindro.

Introduza a mola côncava e monte as cavilhas de pressão (8x).



Figura 75

Apoie o cilindro (ver figura) e monte o suporte da embraiagem (cilindro).

(S) Blocos solenóides

5870 450 003



Figura 76

Utilize a prensa para pré-carregar o cilindro e as molas côncavas e engate o anel de fixação na ranhura circular.

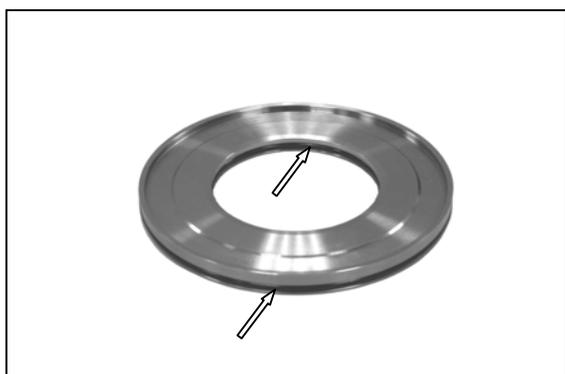


Figura 77

Lubrifique os O-rings (2x, ver setas) e introduza-os na ranhura circular do êmbolo.



Figura 78

Introduza o êmbolo no cilindro até obter contacto.

👉 Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!

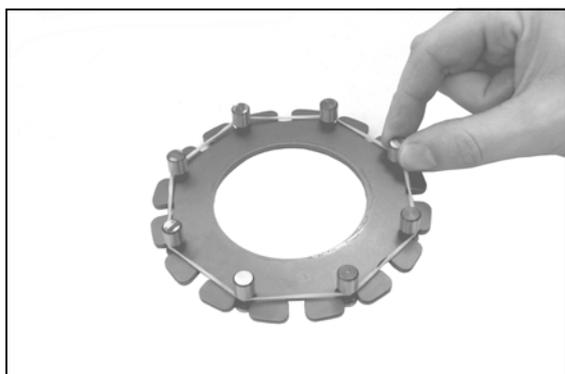


Figura 79

Coloque ambas as molas côncavas e monte as cavilhas de pressão (8x).

👉 Utilize borracha para fixar as cavilhas de pressão para montagem subsequente!



Figura 80

Introduza as molas côncavas pré-montadas no cilindro.

Retire a borracha novamente.

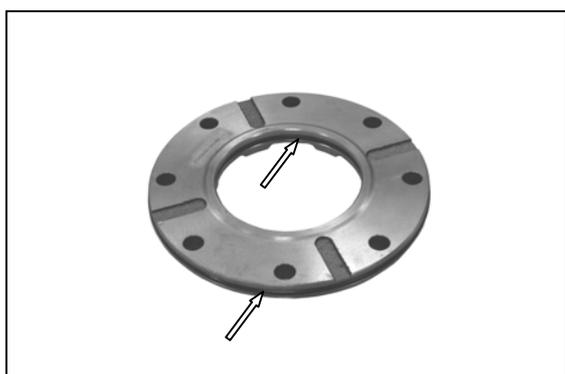


Figura 81

Lubrifique os O-rings (2x, ver setas) e introduza-os na ranhura circular do êmbolo.



Figura 82

Monte o êmbolo até obter contacto com o cilindro, instalando-o sobre as cavilhas de pressão.

 **Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!**



Figura 83

Utilize uma prensa para pré-carregar o êmbolo e as molas côncavas e monte o anel retentor.

(S) Peça de pressão 5870 100 069

(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015



Figura 84

Monte os discos da embraiagem K2, começando por um disco exterior.



**Tem de colocar os discos de revestimento e externos alternadamente em camadas!
Coloque o número de discos indicado na lista de peças sobresselentes!**



Figura 85

Instale o prato.



Figura 86

Fixe os discos com um anel de fixação (espessura recomendada 2,4 mm).



Figura 87

Definição da folga 1,50 – 1,80 mm
(Figura 87 ... cálculo do exemplo B)

Pressione os discos (para baixo) e meça a dimensão I da face frontal do cilindro até à superfície do prato.

Dimensão I ex. 4,00 mm

(S) Indicador de profundidade digital 5870 200 072



Figura 88

Monte o prato até obter contacto com o anel de fixação (pressionar para cima) e meça a dimensão II.

Dimensão II ex. 2,40 mm

CÁLCULO DO EXEMPLO B:

Dimensão I ex.	4,00 mm
Dimensão II ex.	- 2,40 mm
Diferença = folga	= 1,60 mm



No caso de desvio da folga especificada, é necessário corrigir com um anel de fixação correspondente (figura 86)!



Figura 89

Monte os discos da embraiagem K1, começando por um disco interno.



Tem de colocar os discos de revestimento e internos alternadamente em camadas!

Coloque o número de discos indicado na lista de peças sobresselentes!



Figura 90

Monte o anel de fixação (espessura recomendada 3,00 mm).

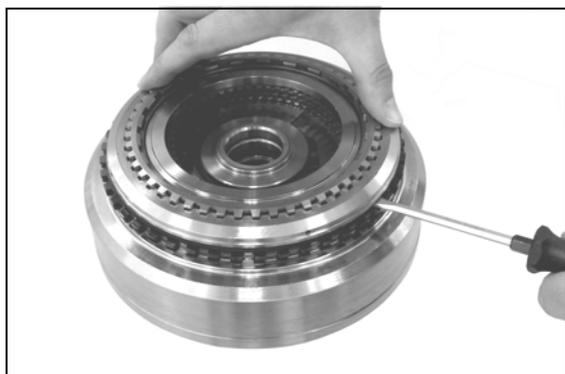


Figura 91

Pressione o anel de fixação com uma chave de parafusos contra a ranhura circular do cilindro e monte o prato.



Tenha atenção à posição do prato, tem de ser audível quando o anel de fixação engrenar na ranhura circular da posição final!



Figura 92

Definição da folga 0,65 – 1,10 mm
(Figura 92 ... cálculo do exemplo C)

Pressione os discos (para baixo) e meça a dimensão I da face frontal até à superfície do prato.

Dimensão I ex. 6,65 mm

(S) Indicador de profundidade digital 5870 200 072



Figura 93

Monte o prato até obter contacto com o anel de fixação (pressionar para cima) e meça a dimensão II.

Dimensão II ex. 5,85 mm

Cálculo do exemplo C:

Dimensão I ex. 6,65 mm

Dimensão II ex. - 5,85 mm

Diferença = folga = 0,80 mm



No caso de desvio da folga especificada, é necessário corrigir com um anel de fixação correspondente (figura 90)!



Figura 94

Introduza a embraiagem pré-montada K1/K2 no tubo estriado até obter contacto.



Verifique se todos os discos de revestimento da embraiagem K1 estão alinhados correctamente com os dentes da cremalheira circular e todos os discos de revestimento da embraiagem K2 estão alinhados correctamente com o carreto central!



Figura 95

Introduza o suporte de discos K3 no tubo estriado até obter contacto.



Figura 96

Fixe o suporte de discos com um anel de fixação.



Figura 97

5.2.5 Montagem do veio central

Monte os bujões (4x).



Figura 98

Aqueça o rolamento de esferas e introduza até obter contacto com o veio central.



Figura 99

Utilize um anel retentor para fixar o rolamento de esferas.

(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015

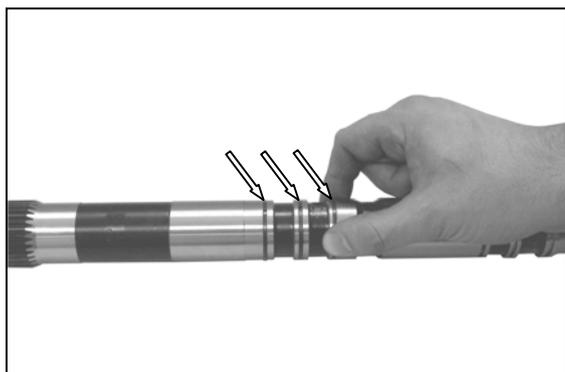


Figura 100

Introduza os anéis rectangulares (3x, ver setas) nas ranhuras circulares e prenda-os.

(S) Instalador interno (Ø 36 mm) 5870 651 080

 **Aplique massa lubrificante e posicione os anéis rectangulares centricamente com o instalador interno (S)!**



Figura 101

Monte a engrenagem de dentes direitos no lado dos dentes.

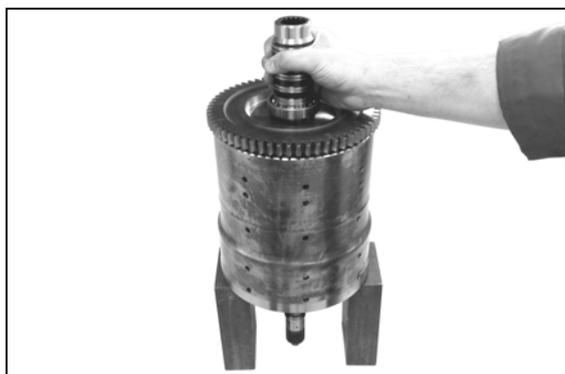


Figura 102

Apoie o tubo estriado e monte o veio central pré-montado.



Figura 103

Introduza os anéis rectangulares (5x, ver setas) nas ranhuras circulares e prenda-os.

(S) Instalador interno (Ø 52 mm) 5870 651 079

 **Aplique massa lubrificante e posicione os anéis rectangulares centricamente com o instalador interno (S)!**



Figura 104

Rode o tubo estriado 180°, mantendo a posição de contacto entre o veio central e a engrenagem de dentes direitos.

Introduza os anéis rectangulares (3x, ver setas) nas ranhuras circulares e prenda-os.

(S) Instalador interno (Ø 36 mm) 5870 651 080

 **Aplice massa lubrificante e posicione os anéis rectangulares centricamente com o instalador interno (S)!**

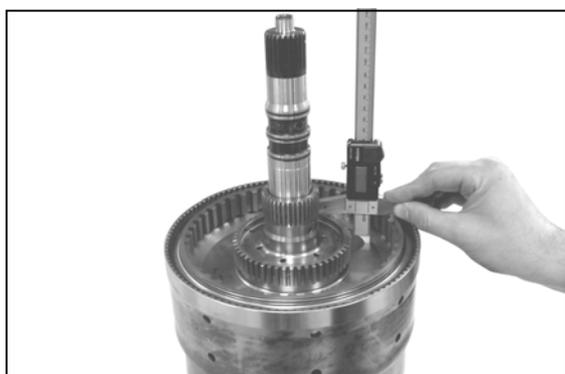


Figura 105

Verifique a dimensão de referência = aprox. 32 mm (experiência prática), da face frontal do tubo estriado até à face frontal do cilindro (embraiagem K1/K2).

(S) Indicador de profundidade digital 5870 200 072

 **Se montar correctamente as embraiagens e os suportes planetários, a dimensão de referência é aprox. 32 mm (experiência prática)!**



Figura 106

5.2.6 Montagem da transmissão planetária P4

Aqueça o suporte planetário para 120 +20° C e pressione o casquilho.

(S) Mandril de ajuste forçado 5870 506 167

 **Utilize a punção especificada (S) para garantir a posição de instalação exacta do casquilho!**

 **Humidifique o diâmetro exterior do casquilho com Loctite (tipo nº: 648)!**



Figura 107

Monte a cavilha roscada.

Binário de aperto (M8) $M_A = 18 \text{ Nm}$

 **Humidifique a rosca com Loctite (tipo nº: 262)!**

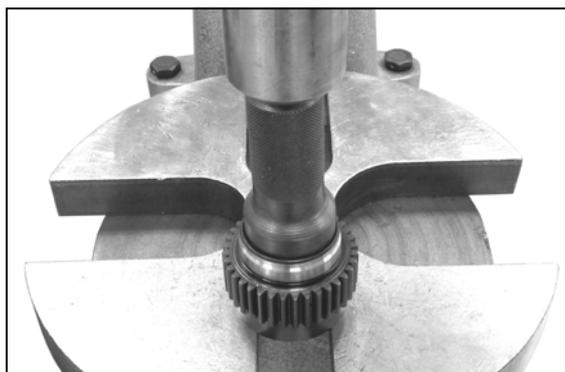


Figura 108

Pressione o casquilho contra o carreto central.

(S) Mandril de ajuste forçado 5870 506 167

 A utilização da punção especificada (S) garante a posição de instalação exacta do casquilho!

 Humidifique o diâmetro exterior do casquilho com Loctite (Tipo nº: 648)!

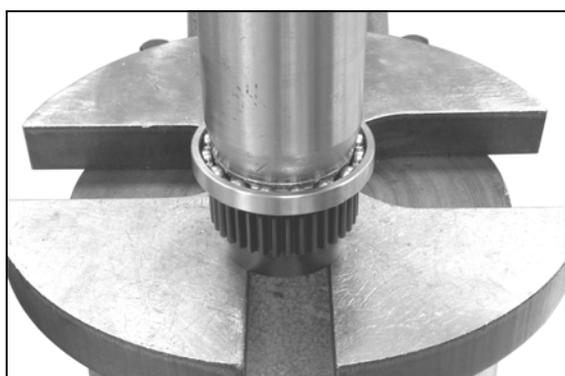


Figura 109

Pressione o rolamento de esferas até obter contacto.



Figura 110

Introduza a anilha axial e o rolamento de agulha axial no suporte planetário.

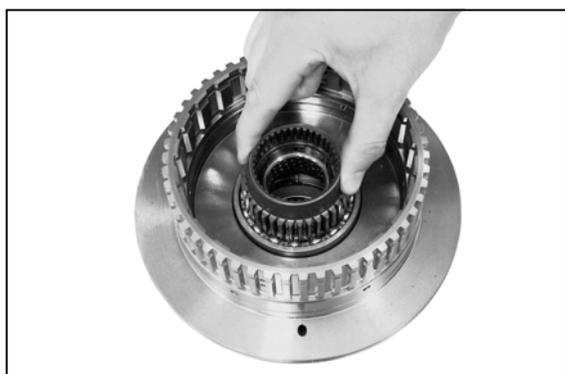


Figura 111

Introduza o carreto central pré-montado no suporte planetário até obter contacto.



Figura 112

Coloque massa lubrificante no O-ring (ver seta) e introduza-o na ranhura circular do suporte do êmbolo.

Engate o anel de fixação na ranhura circular superior.

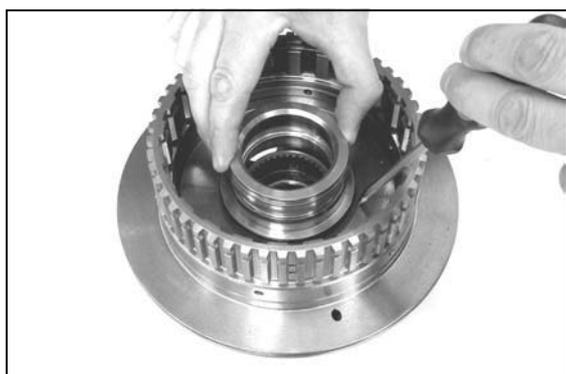


Figura 113

Pressione o anel de fixação com uma chave de parafusos contra a ranhura circular até obter contacto e introduza o suporte do êmbolo no suporte planetário.

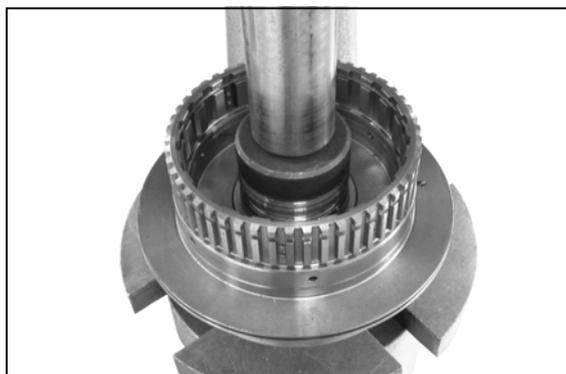


Figura 114

Utilize a prensa para pressionar cuidadosamente o suporte do êmbolo contra o suporte planetário até ouvir o som de colocação do anel de fixação (figura 112).



Certifique-se de que o suporte do êmbolo não é demasiado pressionado para evitar que o anel de fixação saia do suporte planetário. Neste caso, seria necessário desmontar o suporte do êmbolo mais uma vez!



Figura 115

Retire o suporte do êmbolo do suporte planetário até obter contacto com o anel de fixação.

(S) Extractor interno

5870 300 007

(S) Suporte do contador

5870 300 003



Figura 116

Introduza os rolos de agulhas na engrenagem planetária.

Fixe as anilhas de impulso superiores e inferiores com massa lubrificante no suporte planetário.

 **Verifique a posição de instalação das anilhas de impulso!**



Figura 117

Introduza a engrenagem planetária no suporte planetário.

 **Verifique a posição de instalação radial das anilhas de impulso!**

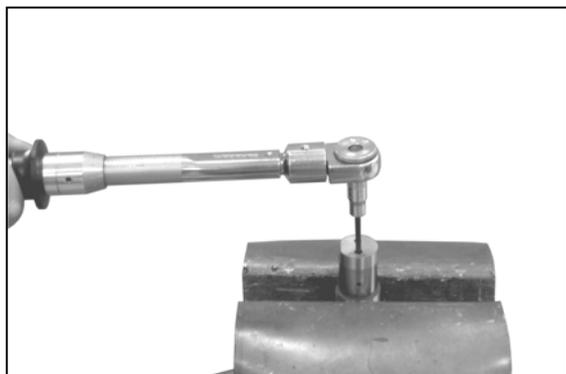


Figura 118

Monte a cavilha roscada.

Binário de aperto (M5) $M_A = 4,2 \text{ Nm}$

 **Humidifique a rosca com Loctite (tipo n.º: 262)!**



Figura 119

Alinhe a engrenagem planetária centricamente e fixe-a com as cavilhas planetárias.

 **Verifique se os orifícios de localização da cavilha planetária (através do orifício – não orifício de alimentação de óleo) e o suporte planetário (ver setas) estão alinhados correctamente!**



Figura 120

Fixe as cavilhas planetárias com uma cavilha ranhurada.



Figura 121

Fixe a cavilha ranhurada através da indentação da placa de fixação.



Figura 122

5.2.7 Montagem da embraiagem K3/K4

Lubrifique o O-ring (ver seta) e introduza-o na ranhura circular do cilindro.



Figura 123

Introduza as molas côncavas (2x) no cilindro e monte as cavilhas de pressão (8x).

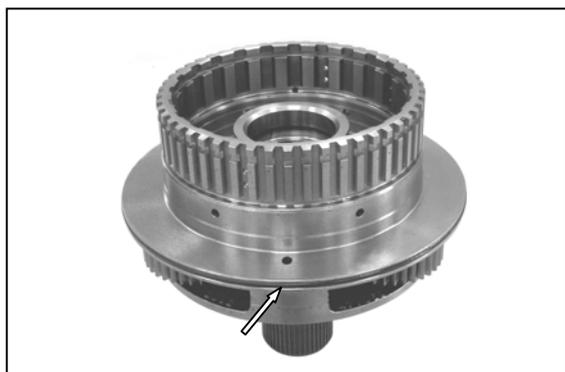


Figura 124

Lubrifique o O-ring (ver seta) e introduza-o na ranhura circular do suporte planetário.

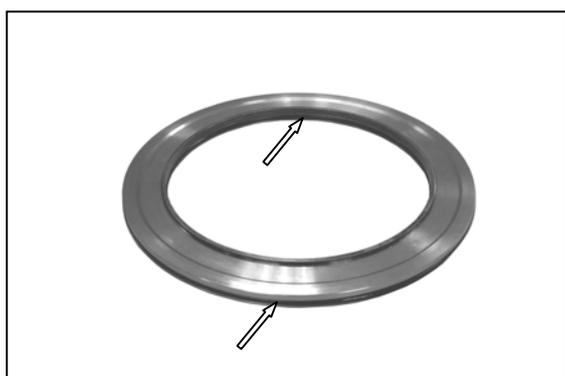


Figura 125

Lubrifique os O-rings (2x, ver setas) e introduza-os na ranhura circular do êmbolo.



Figura 126

Monte o êmbolo até obter contacto com o suporte planetário.

 **Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!**



Figura 127

Apoie o cilindro (ver figura) e monte o suporte planetário.

(S) Blocos solenóides

5870 450 003

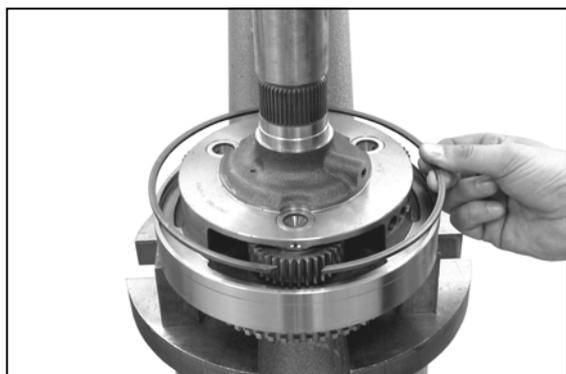


Figura 128

Utilize a prensa para pré-carregar o suporte planetário e as molas côncavas e engate o anel de fixação na ranhura circular.

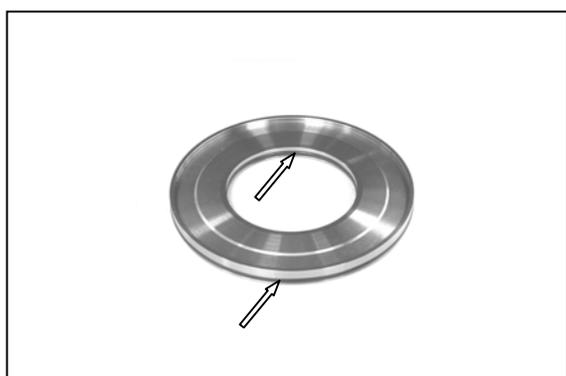


Figura 129

Lubrifique os O-rings (2x, ver setas) e introduza-os na ranhura circular do êmbolo.



Figura 130

Monte o êmbolo até obter contacto com o cilindro.

 **Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!**

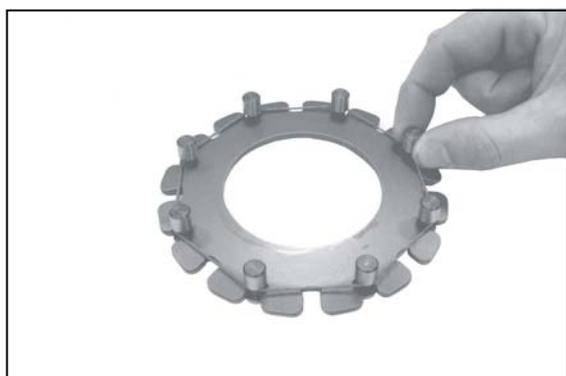


Figura 131

Coloque ambas as molas côncavas e monte as cavilhas de pressão (8x).

 **Utilize borracha para fixar as cavilhas de pressão para montagem subsequente!**



Figura 132

Introduza as molas côncavas pré-montadas no suporte planetário.

Retire a borracha novamente.



Figura 133

Fixe as molas côncavas com um anel de fixação.

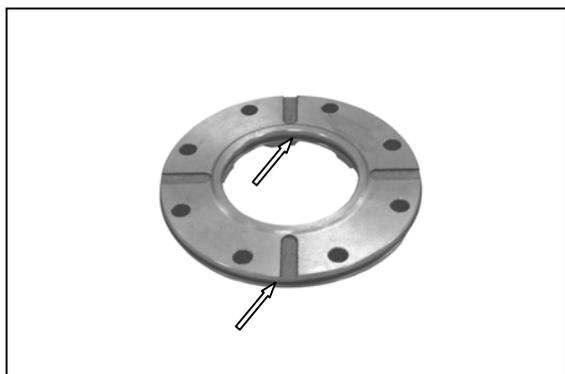


Figura 134

Lubrifique os O-rings (2x, ver setas) e introduza-os na ranhura circular do êmbolo.



Figura 135

Monte o êmbolo até obter contacto com o cilindro, inserindo-o sobre as cavilhas de pressão.

 **Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!**



Figura 136

Utilize uma prensa para pré-carregar o êmbolo e as molas côncavas e monte o anel retentor.

(S) Peça de pressão 5870 100 069
(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015



Força axial máxima de 350 - 400N autorizada!



Figura 137

Monte os discos da embraiagem K4, começando por disco exterior.



**Tem de colocar os discos de revestimento e externos alternadamente em camadas!
O número de discos é indicado na lista de peças sobresselentes!**



Figura 138

Instale o prato.



Figura 139

Fixe os discos com um anel de fixação (espessura recomendada 2,4 mm).

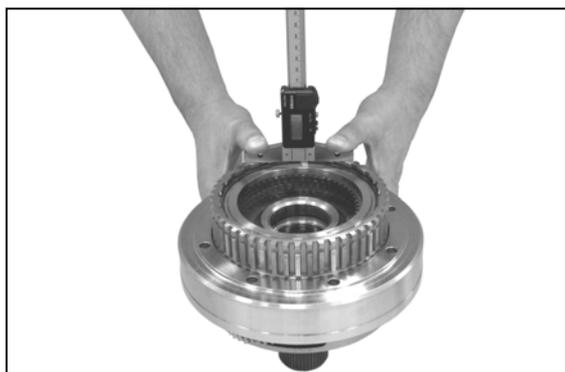


Figura 140

Definição da folga 1,50 – 1,80 mm
(Figura 140 ... cálculo do exemplo D)

Pressione os discos (para baixo) e meça a dimensão I da face frontal até à superfície do prato.

Dimensão I ex. 5,40 mm

(S) Indicador de profundidade digital 5870 200 072

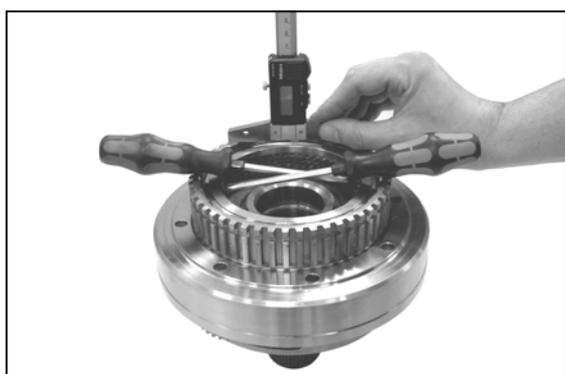


Figura 141

Monte o prato até obter contacto com o anel de fixação (pressionar para cima) e meça a dimensão II.

Dimensão II ex. 3,90 mm

CÁLCULO DO EXEMPLO D:

Dimensão I ex.	5,40 mm
Dimensão II ex.	- 3,90 mm
Diferença = folga	= 1,50 mm

👉 No caso de desvio da folga especificada, é necessário corrigir com um anel de fixação correspondente (figura 139)!



Figura 142

Monte os discos da embraiagem K3, começando por disco exterior.

👉 Tem de colocar os discos de revestimento e internos alternadamente em camadas!
O número de discos é indicado na lista de peças sobresselentes!



Figura 143

Instale o prato.

 **Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!**



Figura 144

Engate o anel de fixação (espessura recomendada 3,00 mm) na ranhura circular do suporte planetário.



Figura 145

Introduza a placa de fixação no prato.

 **Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!**



Figura 146

Engate o anel de fixação na ranhura circular do prato.



Figura 147

Definição da folga 1,70 – 2,00 mm
(Figura 147 ... Cálculo do exemplo E)

Pressione os discos (para baixo) e meça a dimensão I da face frontal do suporte planetário até à superfície do prato.

Dimensão I ex. 3,00 mm

(S) Indicador de profundidade digital 5870 200 072



Figura 148

Monte o prato até obter contacto com o anel de fixação (pressionar para cima) e meça a dimensão II.

Dimensão II ex. 1,30 mm

CÁLCULO DO EXEMPLO E:

Dimensão I ex. 3,00 mm
Dimensão II ex. - 1,30 mm
Diferença = Folga = 1,70 mm

👉 No caso de desvio da folga especificada, é necessário corrigir com um anel de fixação correspondente (figura 144)!



Figura 149

Monte a engrenagem planetária P4 com as embraiagens K3/K4 (completa) até montar todos os discos de ambas as embraiagens.



Figura 150

Verifique a dimensão de referência= aprox. 74 mm (experiência prática) da face frontal do suporte planetário P4 até à face frontal do tubo estriado.

(S) Indicador de profundidade digital 5870 200 072

👉 **Se montar correctamente o suporte planetário e as embraiagens K3/K4, a dimensão de referência é aprox. 74 mm (experiência prática)!**

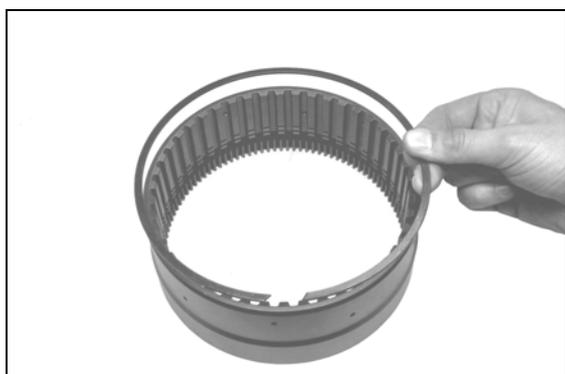


Figura 151

Introduza o anel de fixação na ranhura circular inferior do carreto central até obter contacto.

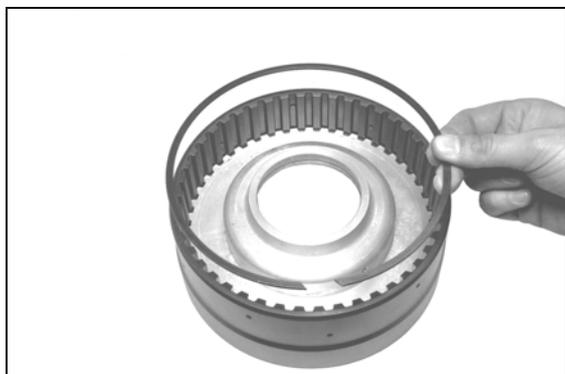


Figura 152

Introduza o suporte do carreto central no carreto central até obter contacto e utilize um anel de fixação para o fixar.

👉 **Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!**

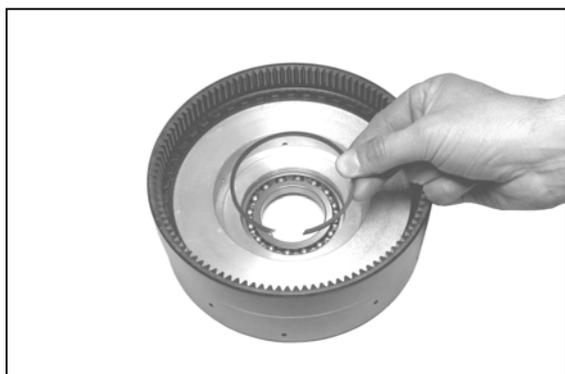


Figura 153

Introduza o rolamento de esferas no orifício do rolamento até obter contacto e utilize um anel de fixação para o fixar.



Figura 154

Monte o carreto central pré-montado.

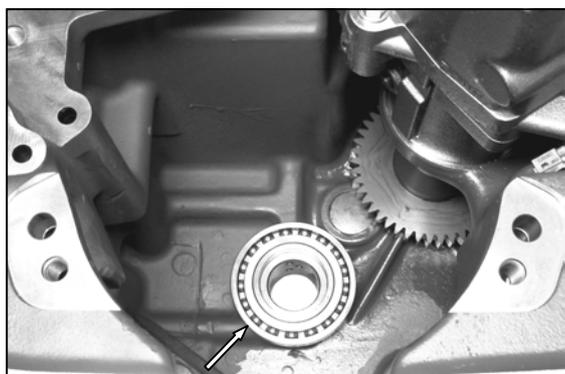


Figura 155

Introduza o rolamento de esferas (ver seta) até obter contacto com o colar da caixa.

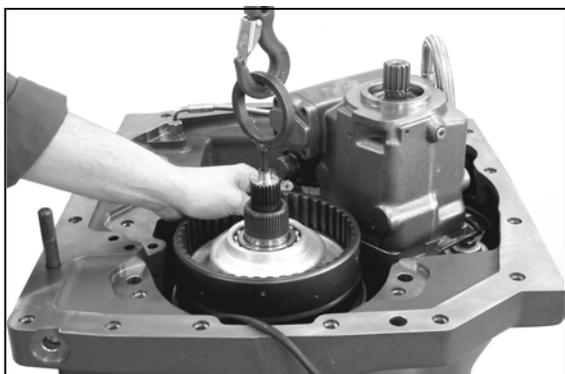


Figura 156

Introduza a engrenagem do selector do tambor com um dispositivo de elevação na caixa da embraiagem.

(S) Selecção de pernos de anilha

5870 204 002

 **Tenha atenção aos anéis rectangulares – risco de danos!**

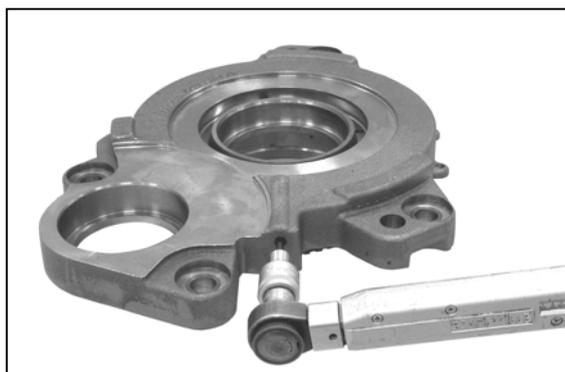


Figura 157

5.3 Montagem do travão multidiscos (BG)

Monte a cavilha roscada.

Binário de aperto (M8) $M_A = 18 \text{ Nm}$



Humidifique a rosca com Loctite (tipo nº.: 262)!

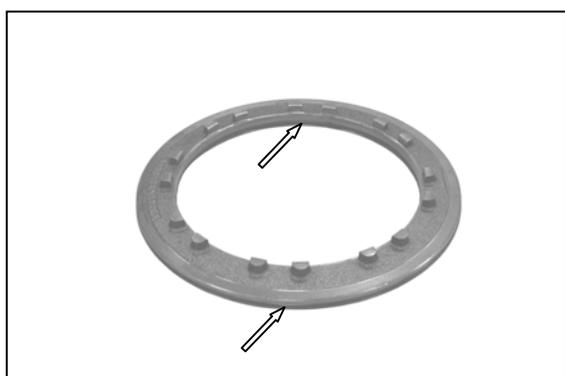


Figura 158

Lubrifique os O-rings (2x, ver setas) e introduza-os na ranhura circular do êmbolo.

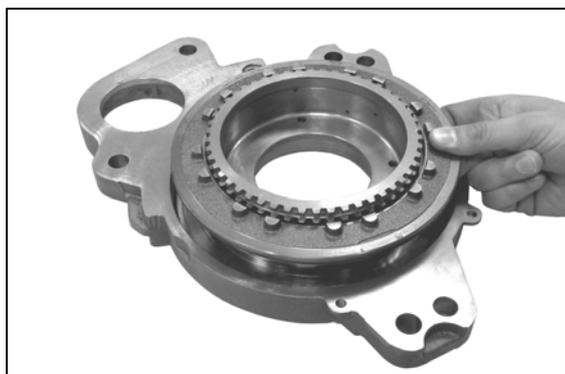


Figura 159

Instale o êmbolo na tampa e utilize a prensa para a introduzir cuidadosamente até obter contacto.



Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!



Figura 160

Coloque a mola côncava.



Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!



Figura 161

Utilize a prensa para pré-carregar a mola côncava e introduza ambas as metades do anel retentor na ranhura circular.

(S) Casquilho de pressão

5870 506 163



Figura 162

Monte os discos dos travões (BG), começando por um disco interno.

 **Tem de colocar os discos de revestimento e internos alternadamente em camadas!
O número de discos é indicado na lista de peças sobresselentes!**

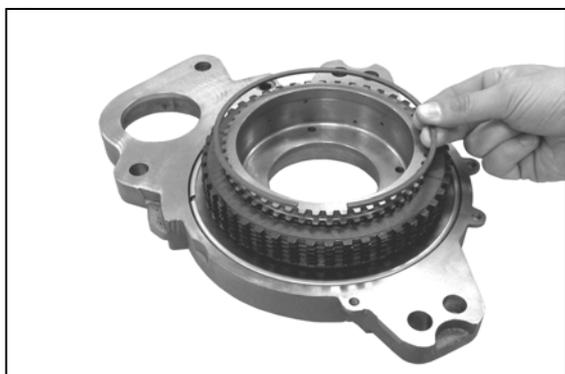


Figura 163

Monte o anel de fixação (espessura recomendada 2,70 mm).

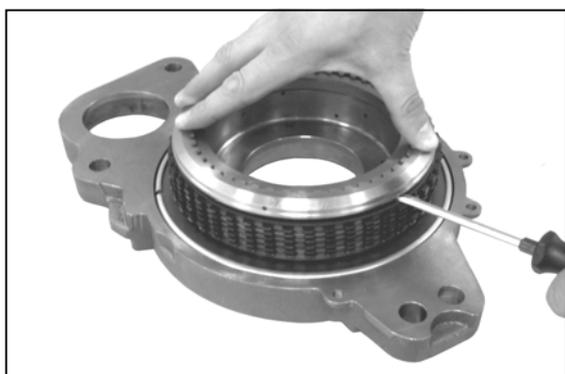


Figura 164

Monte o anel de fixação com uma chave de parafusos na ranhura circular da tampa e instale o prato.



Verifique se o prato está posicionado correctamente, tem de ouvir o anel de fixação engrenar na ranhura circular do prato!

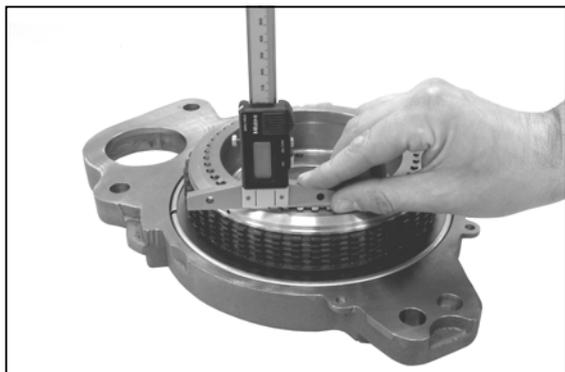


Figura 165

Definição da folga 2,00 – 2,45 mm
(Figura 165 ... cálculo do exemplo F)

Meça a dimensão I da face frontal da tampa até à superfície do prato.

Dimensão I ex. 2,60 mm

(S) Indicador de profundidade digital 5870 200 072

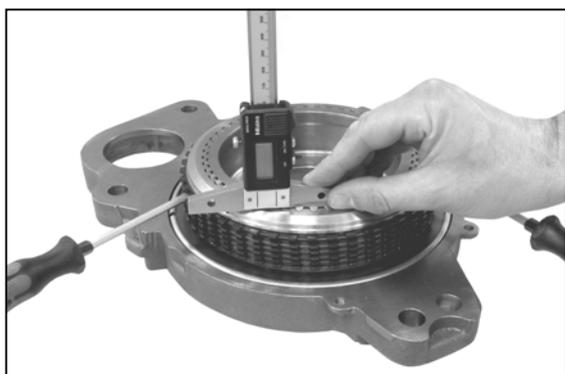


Figura 166

Monte o prato até obter contacto com o anel de fixação (pressionar para cima) e meça a dimensão II.

Dimensão II ex. 0,60 mm

CÁLCULO DO EXEMPLO F:

Dimensão I ex. 2,60 mm

Dimensão II ex. - 0,60 mm

Diferença = folga = 2,00 mm

👉 No caso de desvio da folga especificada, é necessário corrigir com um anel de fixação correspondente (figura 163)!

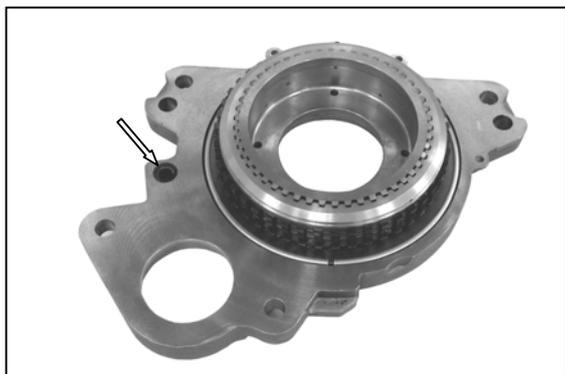


Figura 167

Aplique massa lubrificante para fixar o anel vedante (ver seta) na tampa do travão multidiscos.

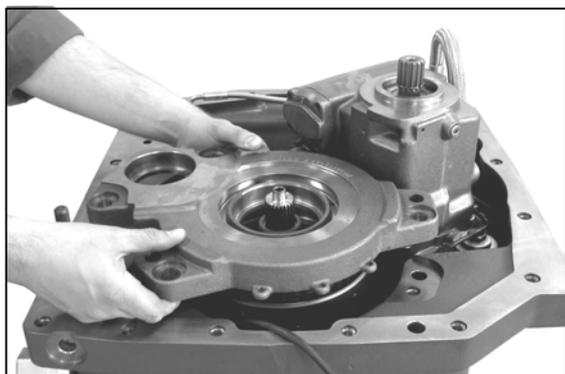


Figura 168

Monte o travão de disco (completo) até obter contacto, introduzindo todos os discos no carreto central.

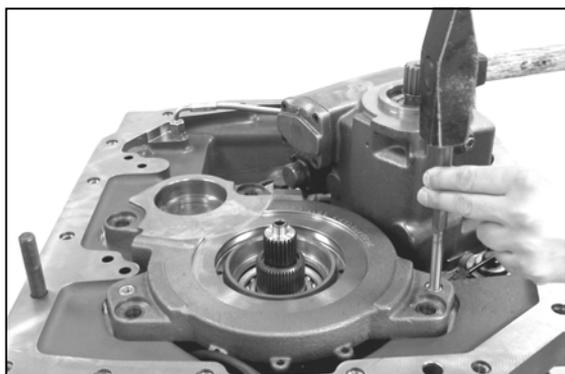


Figura 169

Fixe a tampa com as cavilhas cilíndricas (2x).

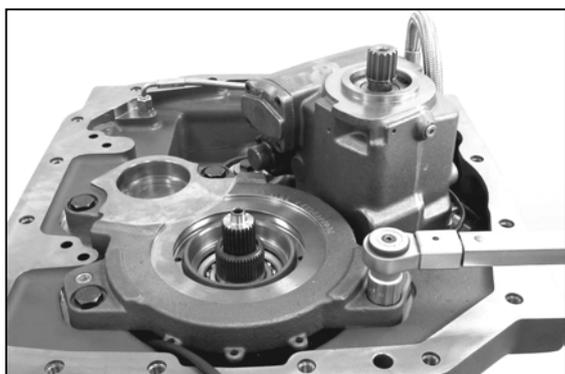


Figura 170

Fixe a tampa com parafusos sextavados.

Binário de aperto (M14/12,9) $M_A = 215 \text{ Nm}$

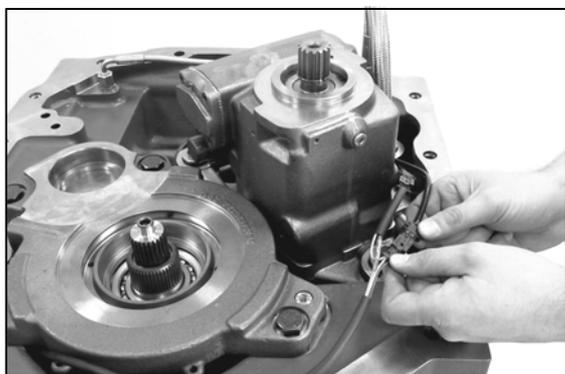


Figura 171

Ligue os dois bujões (cablagem eléctrica/unidade hidrostática).

☞ Verifique a posição de instalação (curta/longa) e consulte as instruções de desmontagem (página 4/1, figura 1)!

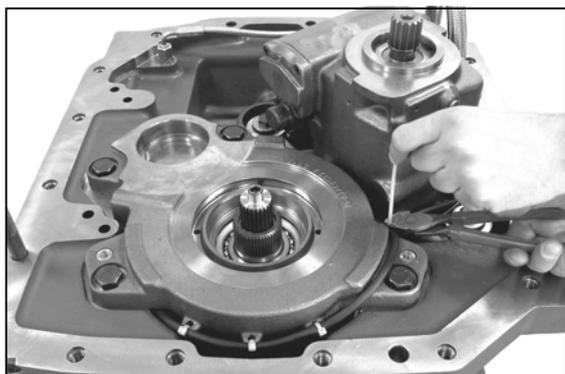


Figura 172

Utilize os grampos dos cabos para fixar a cablagem eléctrica à tampa.

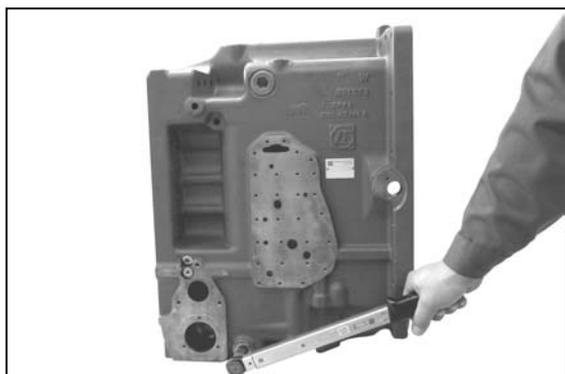


Figura 1

6. Montagem da caixa intermédia

Instale os bujões roscados com 0-rings e anéis vedantes novos.

Binário de aperto (M14x1,5) $M_A = 25 \text{ Nm}$

Binário de aperto (M16x1,5) $M_A = 35 \text{ Nm}$

Binário de aperto (M26x1,5) $M_A = 80 \text{ Nm}$

Binário de aperto (M36x1,5) $M_A = 130 \text{ Nm}$

Binário de aperto (M42x1,5) $M_A = 160 \text{ Nm}$

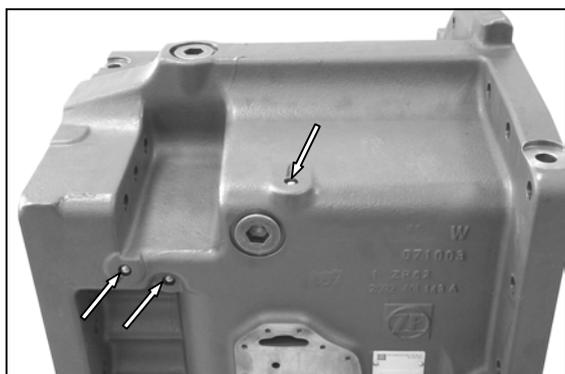


Figura 2

Monte as esferas com 12,7 mm de diâmetro (3x, ver setas).

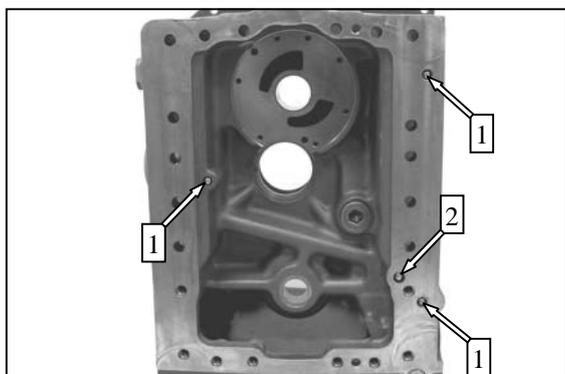


Figura 3

Monte as esferas com 12,7 mm (3x, ver setas 1) e 15 mm de diâmetro (seta 2).

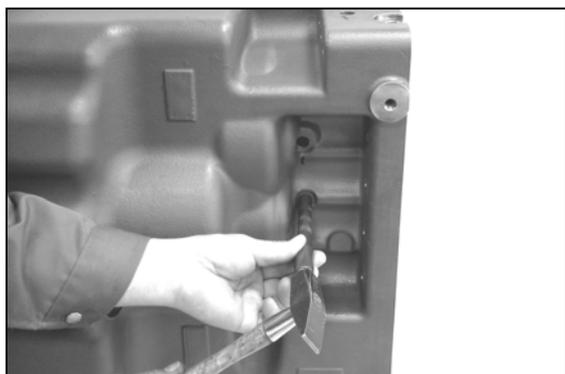


Figura 4

Monte a tampa (orifício).

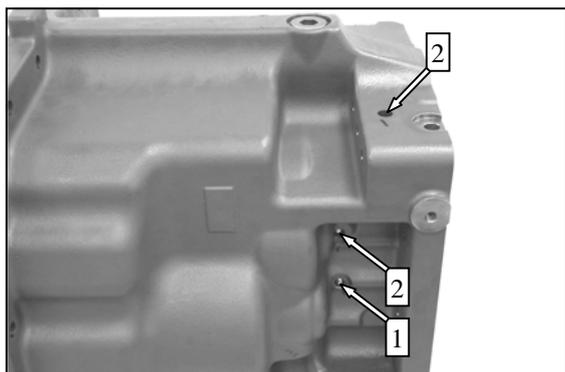


Figura 5

Monte as esferas com 12,7 mm (seta 1) e 15 mm de diâmetro (2x, ver setas).

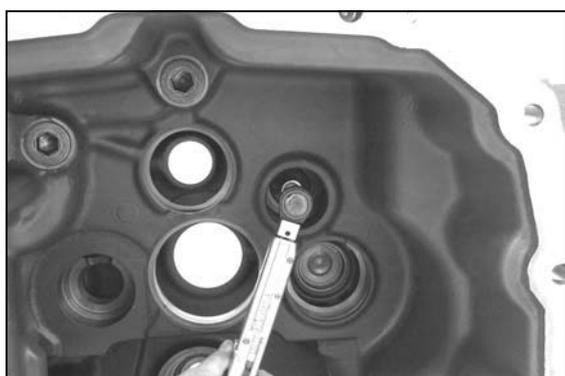


Figura 6

Monte o orifício.

Binário de aperto $M_A = 23 \text{ Nm}$



Humidifique a rosca do orifício com Loctite (Tipo nº: 262)!



Figura 7

6.1 Montagem do veio de entrada (unidade hidrostática)

Introduza a camisa de agulhas no orifício da caixa até obter contacto.

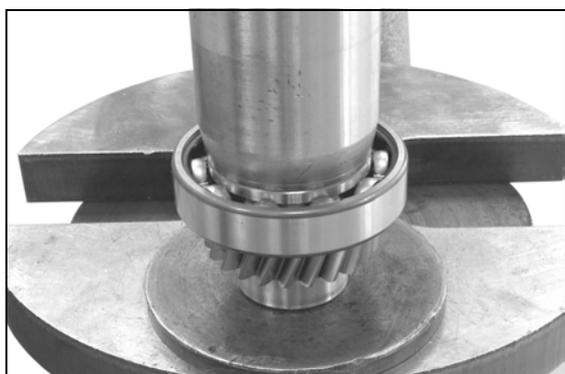


Figura 8

Pressione o rolamento de rolos contra a engrenagem de dentes direitos até obter contacto.



Figura 9

Fixe o rolamento de esferas com um anel retentor.

(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015

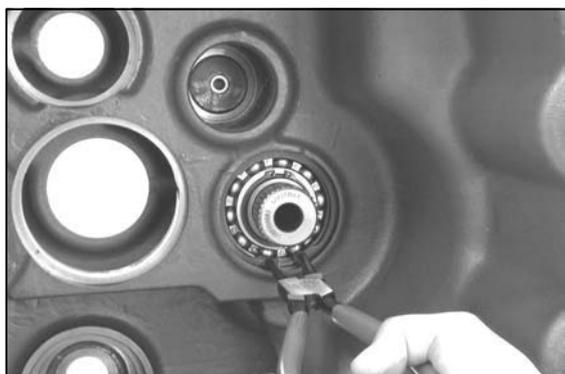


Figura 10

Introduza a engrenagem de dentes direitos pré-montada na caixa e fixe-a com um anel retentor.

(S) Conjunto de alicates internos 5870 900 013

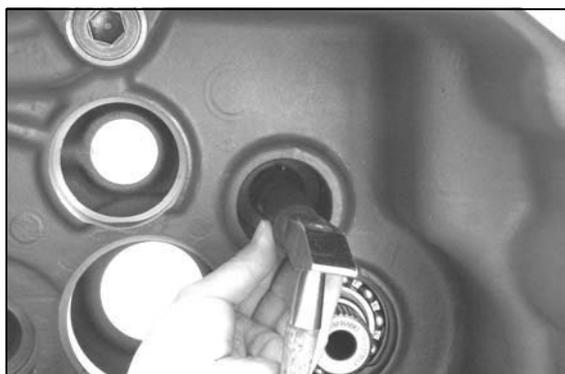


Figura 11

6.2 Montagem da engrenagem intermédia

Introduza o anel externo do rolamento no orifício da caixa até obter contacto.

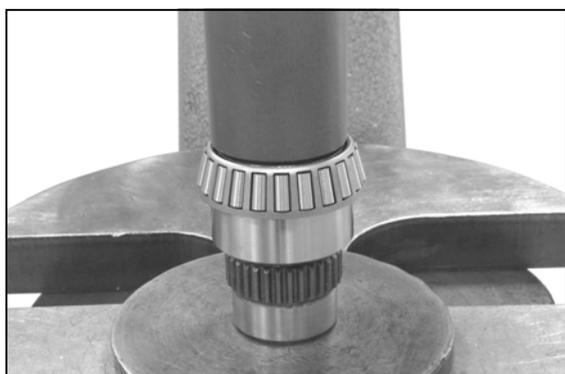


Figura 12

Pressione o rolamento de rolos contra o eixo até obter contacto.



Figura 13

Rode a caixa 90°.

Aqueça o anel interno do rolamento e introduza-o na caixa.

👉 Para evitar o arrefecimento do anel interno do rolamento, é necessário montar a engrenagem intermédia e introduzir o eixo (Figura 14 e 15) imediatamente depois de instalar o anel interno do rolamento aquecido!

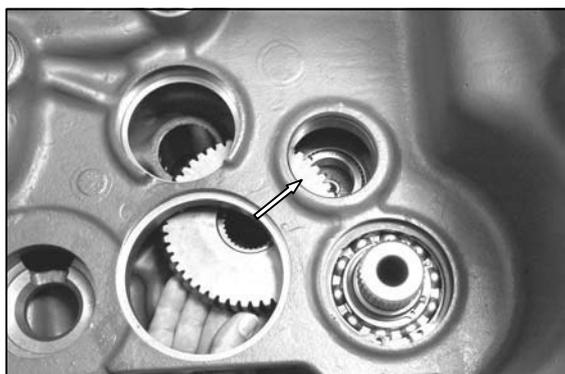


Figura 14

Introduza a engrenagem intermédia na caixa.



Figura 15

Fixe a engrenagem intermédia com o eixo pré-montado.

👉 Introduza o eixo no anel interno do rolamento (Figura 13) até obter contacto e mantenha a posição de contacto até o anel interno do rolamento arrefecer.



Figura 16

Introduza o anel externo do rolamento no orifício da caixa até obter contacto e introduza o calço (recomendado ex. 1,75 mm).

👉 Quando reutilizar o calço removido durante a desmontagem, a experiência mostrou que a folga axial necessária é obtida!

⚠️ No entanto, é indispensável verificar a folga axial posteriormente!



Figura 17

Fixe o eixo com um anel retentor.

(S) Conjunto de alicates internos 5870 900 013



Figura 18

Verifique a folga axial do rolamento da engrenagem intermédia 0,00 ... 0,05 mm.

(S) Suporte magnético 5870 200 055

(S) Indicador 5870 200 057

👉 No caso de desvio da folga axial especificada, é necessário corrigir com um calço correspondente (Figura 16)!



Figura 19

6.3 Montagem do veio central (embraiagem KV/KR)

Introduza o anel externo do rolamento (rolamento KV/KR) no orifício da caixa até obter contacto.

(S) Punção 5870 058 083
(S) Manípulo 5870 260 002



Figura 20

Instale as cavilhas roscadas (3x) no veio central.

Binário de aperto $M_A = 15 \text{ Nm}$



Humidifique a rosca com Loctite (tipo n.º: 262)!



Figura 21

Introduza os anéis rectangulares (4x) nas ranhuras circulares e prenda-os.

(S) Instalador interno 5870 651 093



Aplique massa lubrificante e posicione os anéis rectangulares centricamente com o instalador interno!

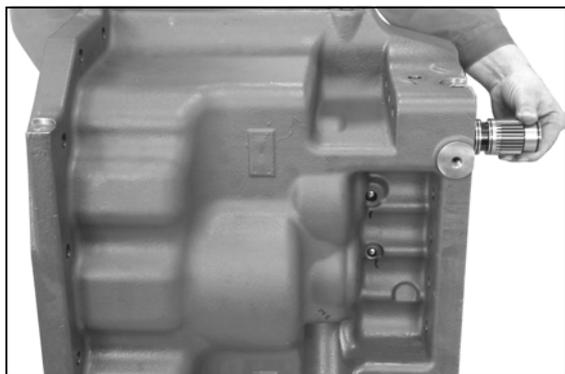


Figura 22

Monte a engrenagem de dentes direitos na caixa e introduza o veio central pré-montado no orifício da caixa.



Instale a engrenagem de dentes direitos introduzida previamente!



Figura 23

Fixe o veio central e a engrenagem de dentes direitos com um anel retentor.

(S) Conjunto de alicates internos 5870 900 013



Figura 24

6.4 Montagem da engrenagem de saída

Aqueça o orifício da caixa e introduza o casquilho super-arrefecido até obter contacto.

 **Ajuste o casquilho depois do arrefecimento do orifício da caixa!**



Figura 25

Aqueça o casquilho e introduza o anel externo do rolamento até obter contacto.

(S) Punção	5870 058 078
(S) Manípulo	5870 260 002



Figura 26

Introduza o anel externo do rolamento no orifício da caixa até obter contacto.

(S) Punção	5870 058 083
(S) Manípulo	5870 260 002



Figura 27

Pressione o anel interno do rolamento contra a engrenagem de saída até obter contacto.



Figura 28

Engate o anel retentor na ranhura circular.

(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015

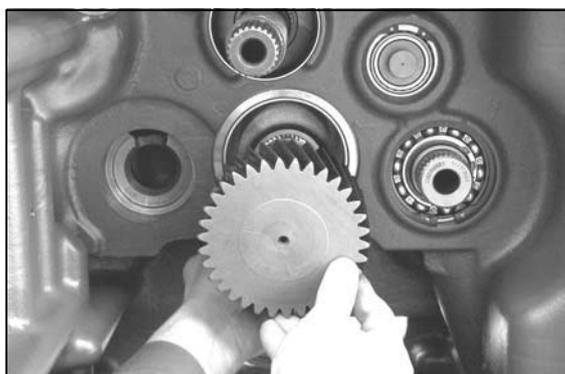


Figura 29

Monte a engrenagem de dentes direitos na caixa e introduza a engrenagem de saída pré-montada.



Verifique a posição de instalação da engrenagem de dentes direitos, tem de montar a engrenagem de dentes direitos com a ranhura de segurança da estria interna virada para a engrenagem de saída (frente)!



Figura 30

Mantenha a posição de contacto da engrenagem de saída e introduza o casquilho do espaçador até obter contacto com a engrenagem de dentes direitos.

Monte o anel interno do rolamento aquecido (ver figura abaixo) até obter a posição de contacto.

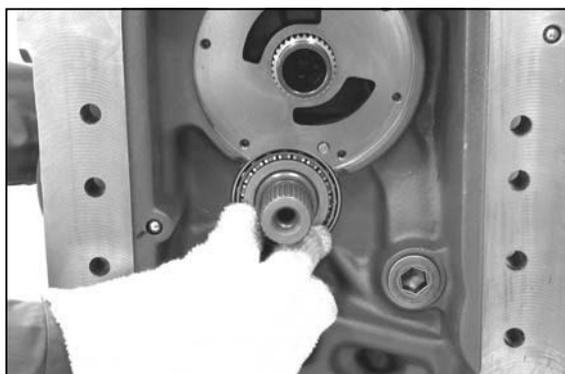


Figura 31



Figura 32

Definição do binário de rotação do rolamento da engrenagem de saída 0,5 ... 1,5 Nm (Figura 32 ... 34):

Introduza o calço (recomendado, ex. $s = 1,70 \text{ mm}$).

 Quando reutilizar o calço removido durante a desmontagem, a experiência mostrou que o binário de rotação necessário é obtido!

 No entanto, uma verificação posterior do binário de rotação é absolutamente necessária!

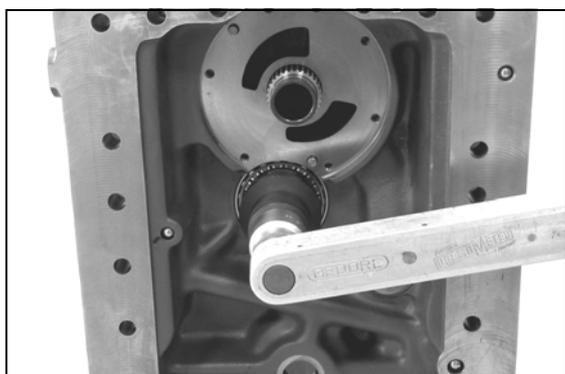


Figura 33

Apoie a engrenagem de saída, aperte a porca ranhurada manualmente e aperte finalmente.

Binário de aperto $M_A = 500 \text{ Nm}$

(S) Chave de porcas ranhuradas 5870 401 144

 Rode a engrenagem de saída várias vezes em ambas as direcções durante o processo de aperto!

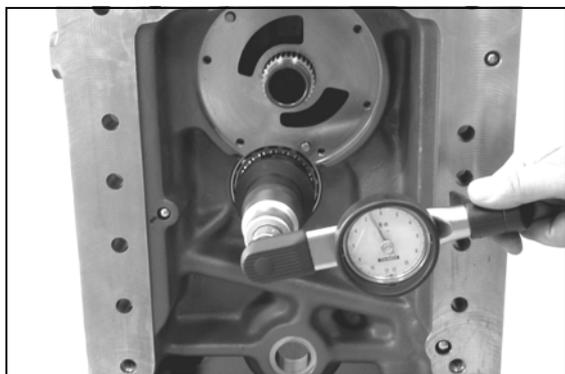


Figura 34

Verifique o binário de rotação (0,5 ... 1,5 Nm).

(S) Chave dinamómetro 5870 203 030

 No caso de rolamentos novos, tente atingir o valor superior do binário de rotação!

 No caso de desvio do binário de rotação especificado, é necessário corrigir com um calço correspondente (Figura 32) de acordo com as seguintes especificações:

Binário de rotação insuficiente – instalar anel do espaçador mais fino

Binário de rotação excessivo – instalar anel do espaçador mais grosso

Monte o elemento de bloqueio até obter contacto.

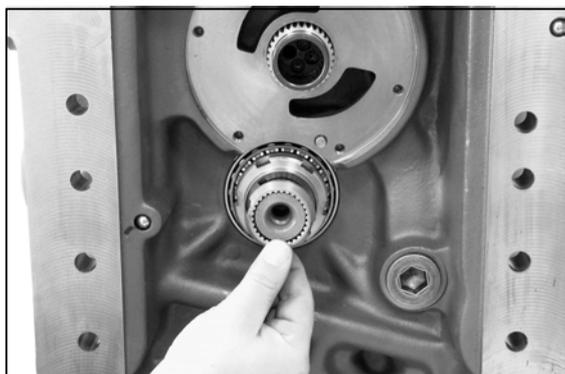


Figura 35

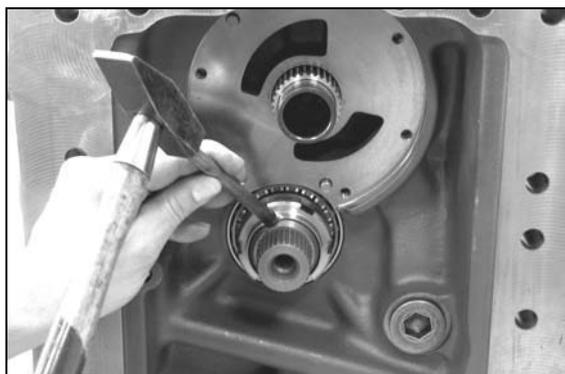


Figura 36

Bloqueie a punção para fixar a porca ranhurada.

6.5 Montagem da bomba

 Quando fixar o veio central (KV/KR) na caixa intermédia, é razoável montar a bomba antes de instalar a embraiagem KV/KR!

 Se montar a bomba, é possível que os anéis rectangulares fiquem danificados durante a instalação!

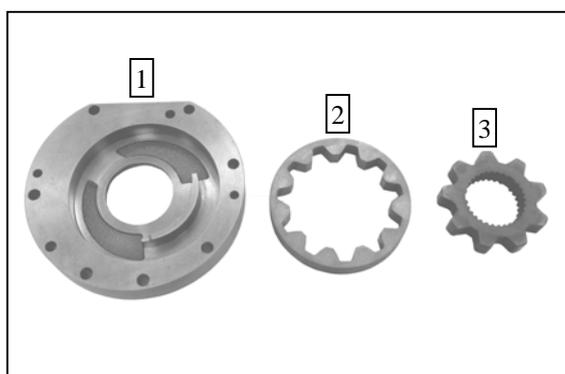


Figura 37

A figura da esquerda mostra as peças individuais da bomba.

- 1 = Caixa da bomba
- 2 = Rotor externo
- 3 = Rotor interno

 Monte o rotor externo e interno com o lado ranhurado virado para a caixa da bomba (traseira)!



Figura 38

Introduza o rolamento de esferas na caixa da bomba até obter contacto e utilize um anel retentor para o fixar.

(S) Conjunto de alicates internos 5870 900 013

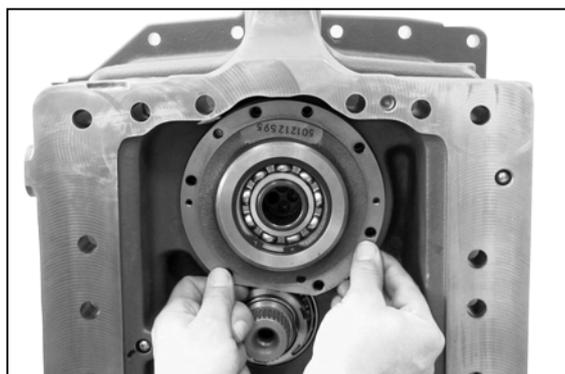


Figura 39

Mantenha a posição de contacto do veio central e monte a bomba pré-montada até obter contacto.

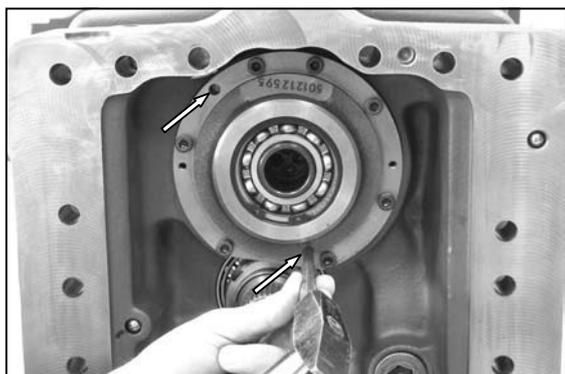


Figura 40

Utilize parafusos cilíndricos para fixar a bomba, não aperte.

Introduza as cavilhas cilíndricas (2x, ver setas) até obter contacto.



Figura 41

Aperte os parafusos cilíndricos.

Binário de aperto (M8/8,8) $M_A = 23 \text{ Nm}$

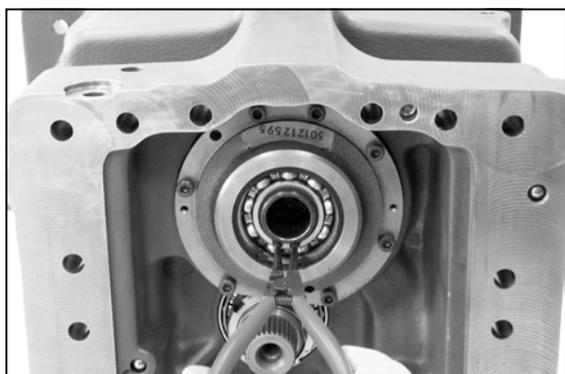


Figura 42

Utilize um anel retentor para fixar o veio central.

(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015



Figura 43

6.6 Montagem da embraiagem KV/KR

Coloque a camisa de agulhas no veio tubular.

(S) Mandril de ajuste forçado 5870 506 167

 **A utilização da punção especificada (S) garante a posição de instalação exacta da camisa de agulhas!**



Figura 44

Engate o anel de fixação (ver seta) na ranhura circular do suporte de discos.

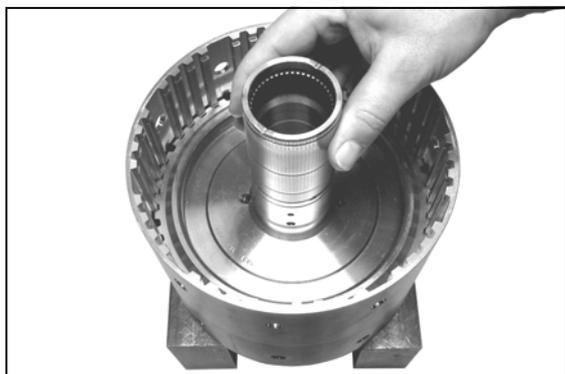


Figura 45

Instale o veio tubular até obter contacto com o suporte de discos.

 **Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!**



Figura 46

Fixe o veio tubular com um anel de fixação.

 **Introduza os anéis de fixação nas ranhuras até obter contacto!**



Figura 47

6.6.1 Montagem da embraiagem KV

Introduza a mola cilíndrica na peça de pressão.

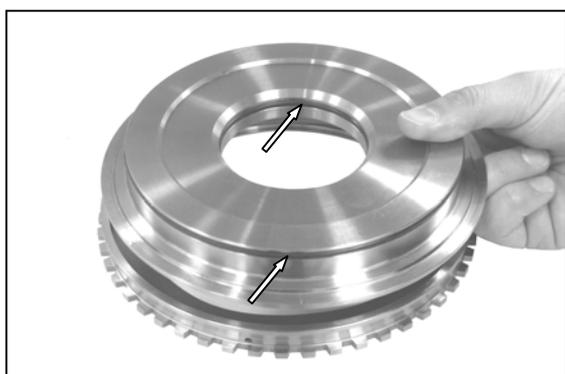


Figura 48

Lubrifique os O-rings (2x, ver setas) e introduza-os na ranhura circular do êmbolo.

Introduza o êmbolo na peça de pressão.

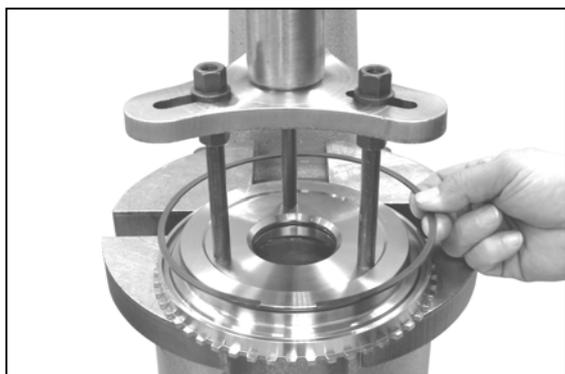


Figura 49

Utilize uma prensa para pré-carregar o êmbolo e as molas cilíndricas e monte o anel de fixação.

(S) Peça de pressão

5870 100 069



Figura 50

Introduza o êmbolo pré-montado até obter contacto com o suporte de discos.

 **Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!**



Figura 51

Lubrifique o O-ring (ver seta) e introduza-o na ranhura circular do anel do êmbolo.

Introduza as molas de compressão e os êmbolos de alimentação de óleo (3x) nos orifícios cegos do anel do êmbolo.

Monte os êmbolos de alimentação de óleo nos orifícios cegos com os orifícios de óleo laterais!



Figura 52

Introduza as molas de compressão (sempre 2 peças/orifício) nos restantes orifícios cegos.

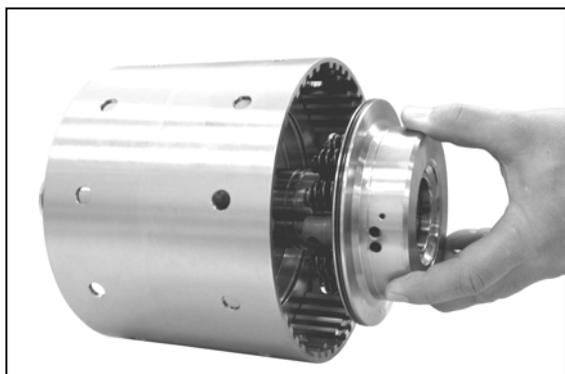


Figura 53

Introduza o anel do êmbolo pré-montado até obter contacto com o veio tubular.

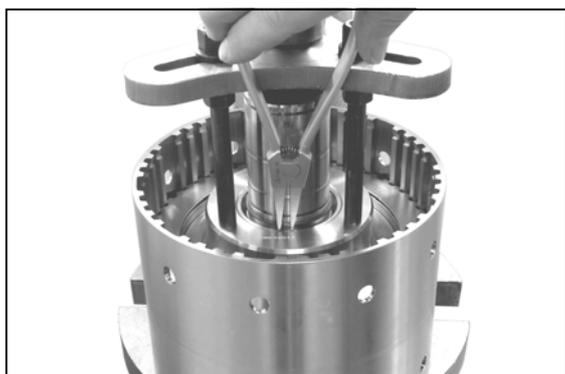


Figura 54

Utilize uma prensa para pré-carregar o anel do êmbolo e as molas de compressão e monte o anel de fixação.

(S) Peça de pressão

5870 100 069

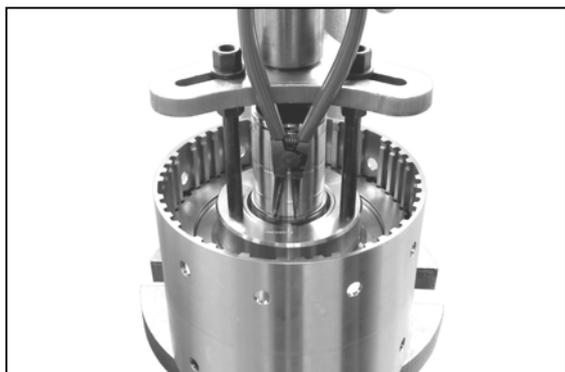


Figura 55

Engate o anel retentor na ranhura circular do veio tubular.

Monte o êmbolo, o anel do êmbolo e o carreto falso (operação 47 ... 55) da embraiagem KR!



Figura 56

Introduza os anéis externos do rolamento até obter contacto com o carreto falso.

(S) Punção	5870 058 094
(S) Manípulo	5870 260 002



Figura 57

Introduza o anel de fixação na ranhura circular do carreto falso.

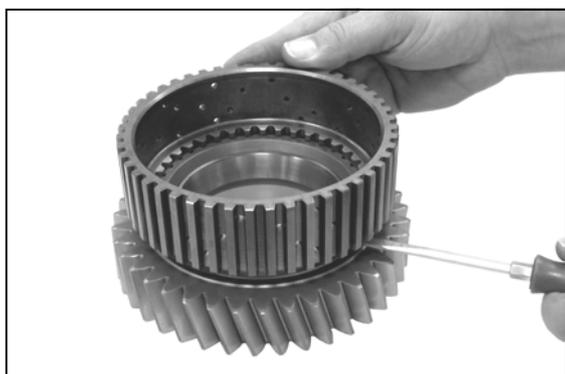


Figura 58

Pressione o anel de fixação com uma chave de parafusos contra a ranhura circular do carreto falso e introduza o suporte de discos até obter a posição de contacto.



Verifique se a posição, tem de ser audível quando o anel de fixação engrenar na ranhura circular do suporte de discos!



Figura 59

Instale o calço até obter a posição de contacto.



Figura 60

Aqueça o anel interno do rolamento até obter contacto com o calço.

 **Ajuste o anel interno do rolamento após o arrefecimento!**



Figura 61

Definição do binário de rotação 0,1 ... 1,0 Nm do rolamento do carreto falso

Monte o casquilho do espacejador (ex. $s = 4,98$ mm).

 **Quando reutilizar o casquilho do espacejador removido durante a desmontagem, a experiência mostrou que o binário de rotação necessário é obtido!**

 **No entanto, é indispensável verificar o binário de rotação posteriormente!**



Figura 62

Instale o carreto falso pré-montado e fixe-o com um anel interno do rolamento aquecido.

 **Ajuste o anel interno do rolamento após o arrefecimento!**

Rode o carreto falso e o rolamento várias vezes em ambas as direcções para garantir que os rolos estão posicionados correctamente.



Figura 63

Aplique uma força axial de cerca de 5000 N para pré-carregar o rolamento e verifique o binário de rotação do rolamento 0,1 ... 1,0 Nm.

(S) Dinamómetro 5870 230 007
(S) Célula de medição de força 5870 700 003

☞ **T = 0,1 ... 1 Nm corresponde a uma tracção de 1 ... 12 N, medida com um dinamómetro. No caso dos rolamentos novos, deve atingir o valor superior!**

$T = F \cdot r$
T = Binário de rotação em Nm (Metro Newton)
F = Tracção em N (Newton)
R = Raio em m (Metro)

⚠ **No caso de desvio do binário de rotação especificado, é necessário corrigir com um casquilho do espaçador de acordo com as seguintes especificações (figura 61; página 6/18),**
Binário de rotação insuficiente – instalar anel do espaçador mais fino
Binário de rotação excessivo – instalar anel do espaçador mais grosso!

Puxe o carroto falso e remova o rolamento de rolos cónico solto.



Figura 64

Definição da folga $4,5 \pm 0,15$ mm dos discos
(Figuras 64 ... 69)

Introduza a anilha de mola no suporte de discos.

☞ **Introduza as peças individuais dos discos (Figuras 64 ... 66) no suporte de discos! O número e a disposição dos discos são indicados na lista de peças sobresselentes!**



Figura 65

Posicione o disco de revestimento na anilha de mola.

☞ **Antes de efectuar a montagem e o processo de medição, coloque os discos de revestimento em óleo!**



Figura 66

Introduza o disco externo.



Figura 67

Introduza o prato.

☞ **Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!**

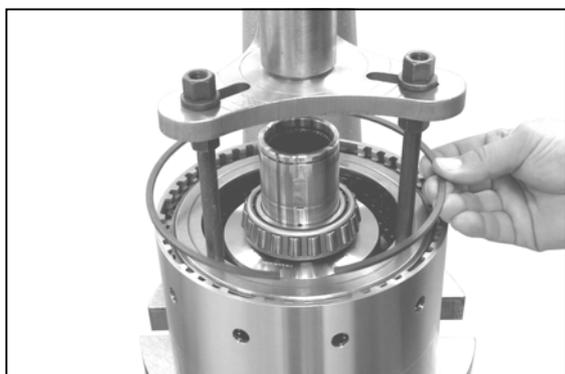


Figura 68

Utilize a prensa para pré-carregar o prato e as anilhas de mola e fixe-as com um anel de fixação (experiência prática 3,30 mm).

(S) Peça de pressão 5870 100 069



Figura 69

Verificação da folga $4,5 \pm 0,15$ mm dos discos

Aplique uma força axial de $F = 5000^{+2000}$ N no prato e nos discos e meça a folga com o indicador no prato.

(S) Célula de medição de força 5870 700 003

(S) Suporte magnético 5870 200 055

(S) Indicador 5870 200 057

☞ **No caso de desvio da folga especificada de $4,5 \pm 0,15$ mm , é necessário corrigir com um anel de fixação correspondente (figura 68)!**



Figura 70

Introduza o carreto falso pré-montado e o suporte de discos nos discos até todos os discos de revestimento estarem alinhados cuidadosamente de acordo com os dentes.



Figura 71

Fixe o carreto falso com um anel interno do rolamento aquecido.

☞ **Ajuste o anel interno do rolamento após o arrefecimento, rodando o carreto falso e o rolamento várias vezes em ambas as direcções para garantir que os rolos estão colocados correctamente!**



Figura 72

Aqueça o anel interno do rolamento e introduza-o até obter a posição de contacto.

☞ **Ajuste o anel interno do rolamento após o arrefecimento!**



Figura 73

Introduza o calço (ex. $s = 2,00$ mm).

☞ **A espessura do calço seleccionado tem de garantir que o anel retentor (ver figura abaixo) não tem folga!**



Figura 74

Encaixe o anel retentor na ranhura circular até obter contacto com a base da ranhura.

(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015

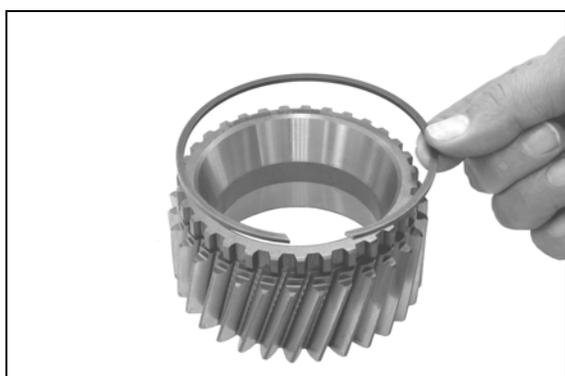


Figura 75

6.6.2 Montagem da embraiagem KR

Introduza o anel de fixação na ranhura circular do carreto falso.

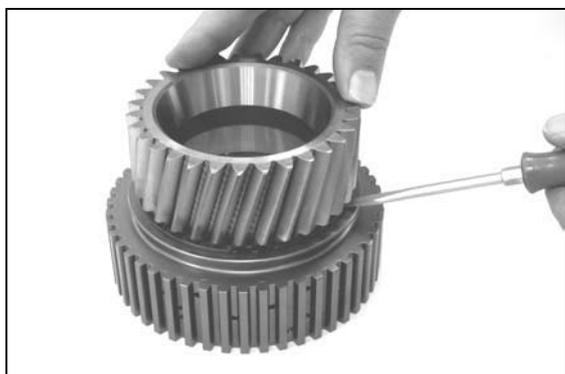


Figura 76

Pressione o anel de fixação com uma chave de parafusos contra a ranhura circular do carreto falso e introduza o suporte de discos até obter a posição de contacto.



Verifique se a posição, tem de ser audível quando o anel de fixação engrenar na ranhura circular do suporte de discos!



Figura 77

Aqueça o anel interno do rolamento até obter contacto com o veio tubular.



Ajuste o anel interno do rolamento após o arrefecimento!



Figura 78

Definição do binário de rotação 0,1 ... 1,0 Nm do rolamento do carreto falso

Monte o casquilho do espacejador (ex. $s = 17,44$ mm).

👉 Quando reutilizar o casquilho do espacejador removido durante a desmontagem, a experiência mostrou que o binário de rotação necessário é obtido!

⚠ No entanto, é necessário efectuar uma verificação final do binário de rotação!



Figura 79

Instale o carreto falso pré-montado e fixe-o com um anel interno do rolamento aquecido.

👉 Ajuste o anel interno do rolamento após o arrefecimento!

Rode o carreto falso e o rolamento várias vezes em ambas as direcções para garantir que os rolos estão posicionados correctamente.



Figura 80

Aplique uma força axial de cerca de 5000 N para pré-carregar o rolamento e verifique o binário de rotação do rolamento 0,1 ... 1,0 Nm.

(S) Dinamómetro 5870 230 007

(S) Célula de medição de força 5870 700 003

👉 $T = 0,1 \dots 1$ Nm corresponde a uma tracção de $2 \dots 17$ N, medida com um dinamómetro. No caso dos rolamentos novos, deve atingir o valor superior!

$$T = F \cdot r$$

T = Binário de rotação em Nm (Metro Newton)

F = Tracção em N (Newton)

R = Raio em m (Metro)

⚠ No caso de desvio do binário de rotação especificado, é necessário corrigir com um casquilho do espacejador correspondente de acordo com as seguintes especificações (Figura 78):

Binário de rotação insuficiente – instalar anel do espacejador mais fino

Binário de rotação insuficiente – instalar anel do espacejador mais grosso!



Figura 81

Aqueça o anel interno do rolamento e introduza-o até obter a posição de contacto.

👉 Ajuste o anel interno do rolamento após o arrefecimento!



Figura 82

Introduza o calço (ex. $s = 1,35$ mm).

👉 A espessura do calço seleccionado tem de garantir que o anel retentor (ver figura abaixo) não tem folga!



Figura 83

Encaixe o anel retentor na ranhura circular até obter contacto com a base da ranhura.

(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015



Figura 84

Definição da folga $4,5 \pm 0,15$ mm dos discos
(Figuras 84 ... 89)

Introduza a anilha de mola no suporte de discos.

👉 Introduza as peças individuais dos discos (Figuras 84 ... 86) no suporte de discos!
O número e a disposição dos discos são indicados na lista de peças sobresselentes!



Figura 85

Monte o disco de revestimento no suporte de discos.

 Antes de efectuar a montagem e o processo de medição, coloque os discos de revestimento em óleo!



Figura 86

Introduza o disco externo.



Figura 87

Introduza o prato.

 Tenha atenção à posição de instalação, consulte a figura!



Figura 88

Utilize a prensa para pré-carregar o prato e as anilhas de mola e fixe-as com um anel de fixação (experiência prática 3,10 mm).

(S) Peça de pressão

5870 100 069



Figura 89

Verificação da folga $4,5 \pm 0,15$ mm dos discos

Aplique uma força axial de $F = 5000^{+2000}$ N no prato e nos discos e meça a folga com o indicador no prato.

(S) Célula de medição de força	5870 700 003
(S) Suporte magnético	5870 200 055
(S) Indicador	5870 200 057

👉 No caso de desvio da folga especificada de , é necessário corrigir com um anel de fixação correspondente (figura 88)!



Figura 90

Introduza o anel externo do rolamento (rolamento da engrenagem dupla) no orifício da caixa até obter contacto.

(S) Punção	5870 058 084
(S) Manípulo	5870 260 002



Figura 91

Pressione ambos os anéis internos dos rolamentos contra a engrenagem dupla até obter contacto.



Figura 92

Introduza os anéis rectangulares (6x) nas ranhuras circulares do veio central e prenda-os.

(S) Instalador interno	(Ø 40 mm)	5870 651 079
------------------------	-----------	--------------

👉 Aplique massa lubrificante para posicionar os anéis rectangulares centricamente com o instalador interno!



Figura 93

Fixe a camisa de fixação (S) com o suporte de elevação (S) ao anel interno do rolamento da embraiagem KV/KR (cplt).

Retire a embraiagem KV/KR e a engrenagem dupla da caixa.

(S) Camisa de fixação 5873 002 037

(S) Suporte de elevação 5873 002 048



Quando montar a embraiagem KV/KR sobre o veio central, certifique-se de que os anéis rectangulares estão posicionados centricamente!



Figura 94

6.7 Montagem da transmissão das rodas frontais

Encaixe o anel de fixação na ranhura circular da engrenagem.

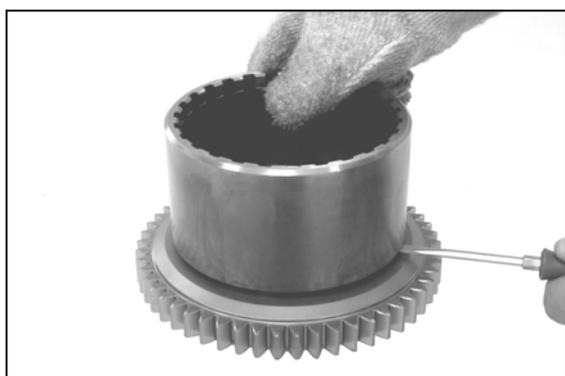


Figura 95

Utilize uma chave de parafusos para encaixar o anel de fixação na ranhura circular da engrenagem e monte o suporte de discos aquecido até obter contacto.



Verifique se a posição, tem de ser audível quando o anel de fixação engrenar na ranhura circular do suporte de discos!



Figura 96

Pressione os casquilhos (2x) de cada lado até obter contacto.



Tenha atenção à posição de instalação, monte o casquilho com a estria virada para cima!

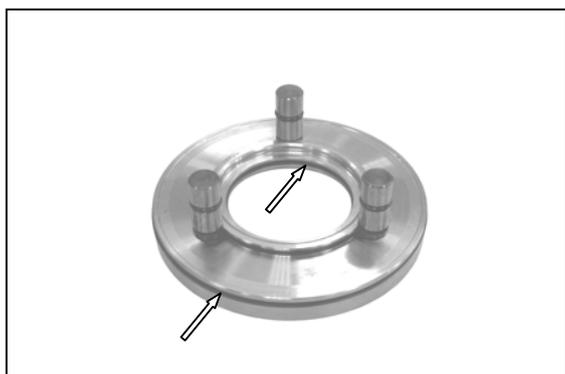


Figura 97

Introduza os anéis vedantes com rebordo (ver setas) nas ranhuras circulares com o rebordo vedante e a ranhura circular viradas para a câmara de pressão (para cima).

Instale as cavilhas de pressão com O-rings novos e posicione-os correctamente (ver figura).



Figura 98

Apoie o êmbolo e introduza cuidadosamente o suporte de discos pré-montado (até obter contacto) sobre as cavilhas de pressão.

(S) Blocos solenóides 5870 450 003

 **Coloque massa lubrificante nos anéis vedantes com rebordo e nos O-rings antes da montagem!**



Figura 99

Introduza as molas com o lado côncavo virado para baixo.

Introduza o disco com os dois canais de óleo virados para as molas (para baixo) e encaixe o anel retentor na ranhura circular.

(S) Conjunto de alicates externos 5870 900 015



Figura 100

Introduza o disco (espessura recomendada 6,5 mm).



Figura 101

Monte os discos, começando pelo disco externo.

 **Os discos internos e externos têm de ser sempre dispostos de forma alternada!**

 **Coloque o número de discos indicado na lista de peças sobresselentes!**



Figura 102

Introduza o prato.



Figura 103

Introduza o veio nos discos até todos os discos internos estarem alinhados correctamente com os dentes.

Retire o veio novamente dos discos.

**✋ Esta operação serve para alinhar e centrar os discos!
A posição de instalação dos discos não pode ser alterada até encaixar o anel de fixação (Figura 104).**



Figura 104

Pré-carregue o prato e os discos com a prensa e encaixe o anel de fixação na ranhura circular do suporte de discos.

(S) Peça de pressão 5870 100 069

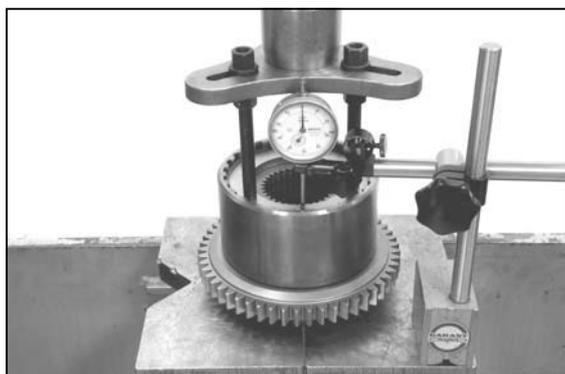


Figura 105

Determinação da folga $2,0 \pm 0,3$ mm

Pressione o prato e os discos com a prensa e determine a deslocação do prato (folga) com o indicador.

Folga ex. 2,00 mm

(S) Suporte magnético 5870 200 055
(S) Indicador 5870 200 057

⚠ No caso de desvio da folga especificada, é necessário corrigir com o disco (Figura 100;Página 6/29)!



Figura 106

Monte a cavilha roscada.

Binário de aperto (M6/10,9) $M_A = 5 \text{ Nm}$



Humidifique a rosca com Loctite (Tipo n.º: 262)!

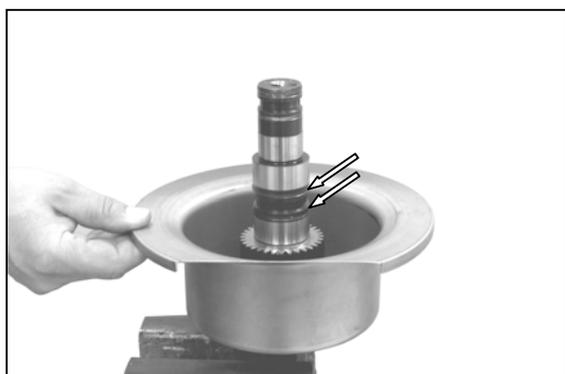


Figura 107

Monte a chapa de rede e introduza ambos os anéis rectangulares (ver setas) nas ranhuras circulares e prenda-os.



Aplique massa lubrificante e posicione os anéis rectangulares centricamente!



Figura 108

Instale o suporte de discos pré-montado até obter contacto.



Figura 109

Aqueça o anel interno do rolamento e monte até obter contacto.



Ajuste o anel interno do rolamento após o arrefecimento!



Figura 110

Introduza ambos os anéis rectangulares (ver setas) nas ranhuras circulares e prenda-os.

👉 Aplique massa lubrificante e posicione os anéis rectangulares centricamente!



Figura 111

Instale a protecção de rede e fixe-a, dobrando as faixas metálicas da chapa (3x).



Figura 112

Aqueça o anel interno do rolamento e instale-o até obter contacto.

👉 Ajuste o anel interno do rolamento após o arrefecimento!

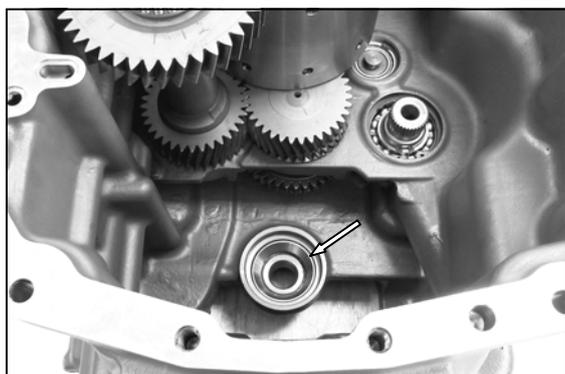


Figura 113

Introduza o anel externo do rolamento (transmissão das rodas frontais dos rolamentos) no orifício da caixa até obter contacto.



Figura 114

Introduza a transmissão das rodas frontais pré-montada com o dispositivo de elevação (S) na caixa.



Figura 115

Monte o veio tubular na engrenagem de dentes direitos até obter contacto.

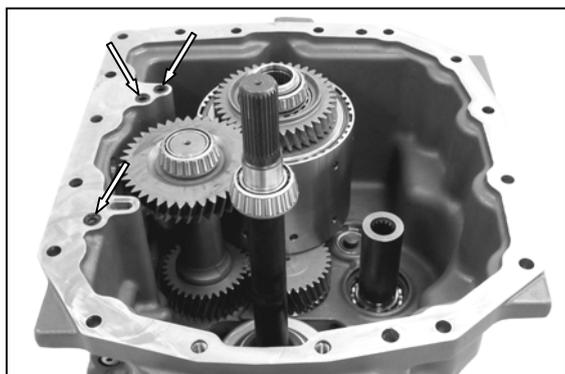


Figura 116

Introduza os anéis vedantes (3x, ver setas) into the countersinks.

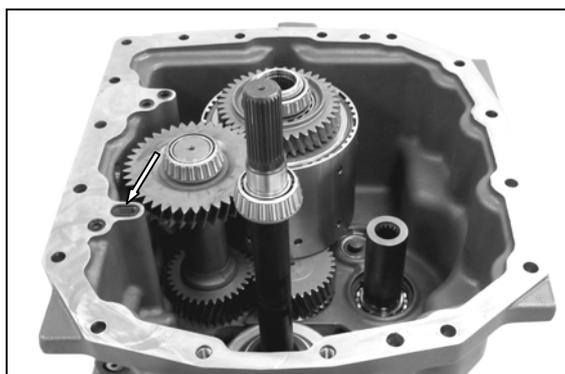


Figura 117

Aplique Loctite (Tipo nº: 480) no anel vedante (ver seta) e introduza-o.

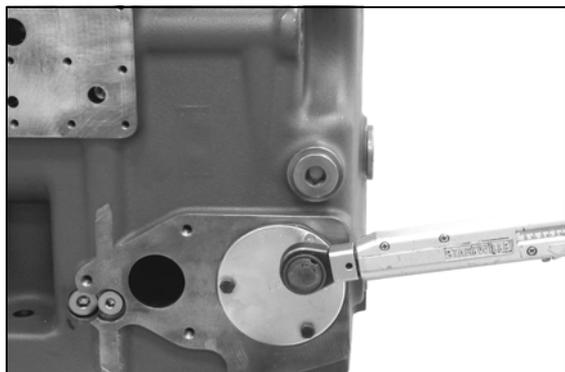


Figura 118

Instale um vedante novo no filtro de sucção e introduza na caixa.

Fixe o filtro de sucção com parafusos sextavados.

Binário de aperto (M6/8,8) $M_A = 9,5 \text{ Nm}$

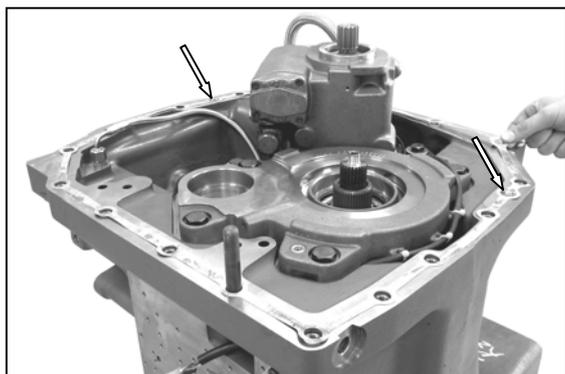


Figura 1

7. Juncão das metades da transmissão pré-montada

Introduza as cavilhas cilíndricas (ver setas) nos orifícios da caixa da embraiagem.

 **Profundidade da instalação cerca de 3 mm por cima da superfície de montagem – ajuda da montagem!**

Coloque a junta.

 **Para obter um resultado correcto dos diferentes ajustes das folgas, é necessário efectuar algumas medições (para determinar os calços de ajuste necessários) quando a transmissão está na vertical (i.e. posição vertical dos veios relacionados, posição cêntrica ou posição de contacto dos rolamentos de rolos, posição de contacto correcta dos rolamentos de agulhas axiais relevantes e vários componentes)!**

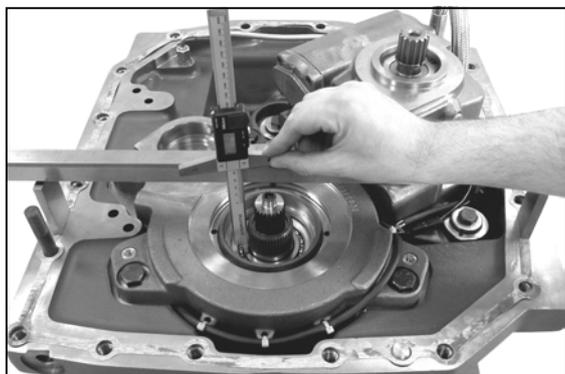


Figura 2

7.1 Definição da folga axial do veio tubular/engrenagem do selector do tambor (KV/KR)

Folga axial = 0,20 ... 0,40 mm

Rode a engrenagem do selector de tambor em ambas as direcções (posicionamento dos rolamentos de agulhas axiais). Tenha cuidado com a posição de contacto óptima e a posição cêntrica de todos os componentes relacionados!

Determine a dimensão A entre a superfície de montagem da caixa da embraiagem (ou face da junta) e a face frontal do anel interno do rolamento (rolamento de esferas/transmissão planetária P4).

Dimensão A ex. 25,20 mm

(S) Indicador de profundidade digital	5870 200 072
(S) Régua	5870 200 022
(S) Blocos indicadores	5870 200 066



Tem de instalar a junta quando efectuar a medição!

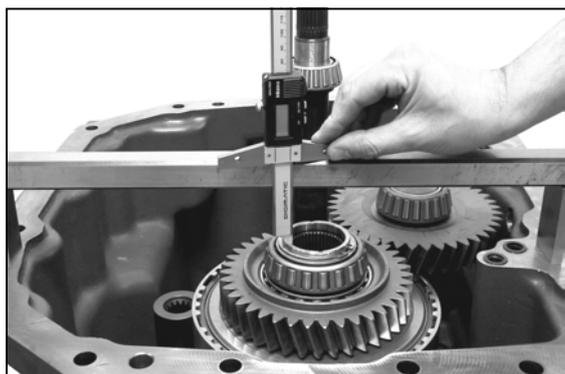


Figura 3

Coloque a embraiagem introduzida KV/KR na posição de contacto e posicione centricamente!

Determine a dimensão B entre a face de montagem da caixa intermédia e a face frontal do veio tubular (embraiagem KV/KR).

Dimensão B ex. 21,40 mm

CÁLCULO DO EXEMPLO A:

Dimensão A	25,20 mm
Dimensão B	- 21,40 mm
Diferença	= 3,80 mm
Folga axial (0,2 ... 0,4 mm).....	ex. - 0,30 mm
Diferença = calço de ajuste	s = 3,50 mm

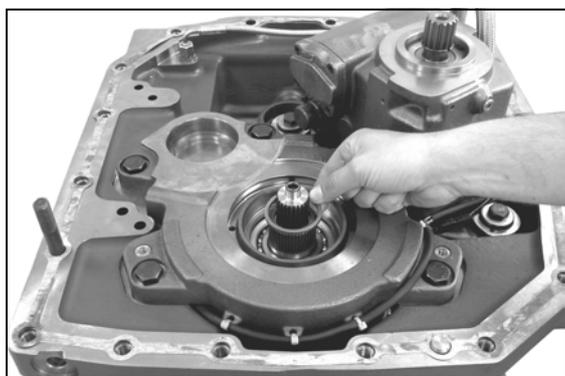


Figura 4

Monte o calço de ajuste determinado ex. s = 3,50 mm.

7.2 Definição da folga axial do rolamento KV/KR
Folga axial = 0,00 ... 0,08 mm

Determine a dimensão C entre a superfície de montagem da caixa da embraiagem (ou face da junta) e a face de contacto do anel externo do rolamento.

Dimensão C ex. 13,48 mm

- (S) Indicador de profundidade digital 5870 200 072
- (S) Régua 5870 200 022
- (S) Blocos indicadores 5870 200 066

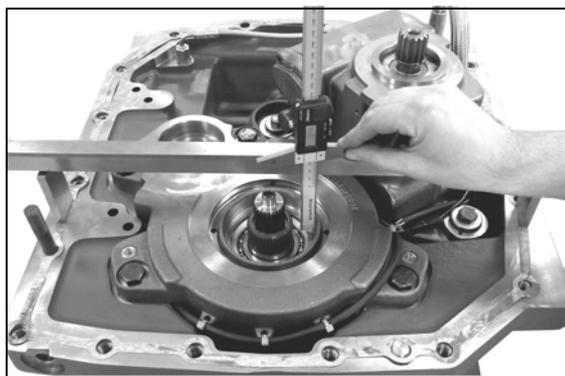


Figura 5



Tem de instalar a junta quando efectuar a medição (figura 1, página 7/1)!

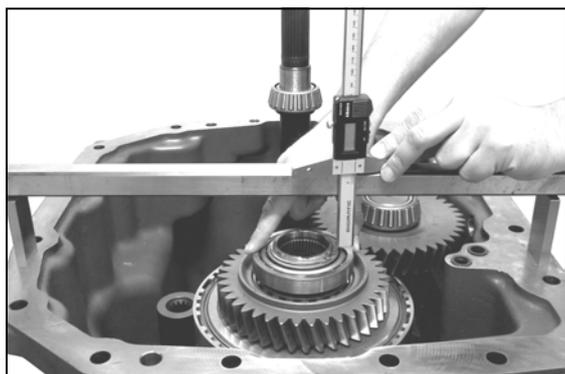


Figura 6

Introduza cuidadosamente o anel externo do rolamento até obter contacto.

Determine a dimensão D entre a superfície de montagem da caixa intermédia e a superfície frontal do anel externo do rolamento.

Dimensão D ex. 11,79 mm

 **Utilizeos vários pontos de medição para determinar o valor médio!**

CÁLCULO DO EXEMPLO B:

Dimensão C	13,48 mm
Dimensão D	<u>- 11,79 mm</u>
Diferença	= 1,69 mm
Folga axial (0,0 ... 0,08 mm).....	ex. <u>- 0,04 mm</u>
Diferença = calço de ajuste	s = 1,65 mm

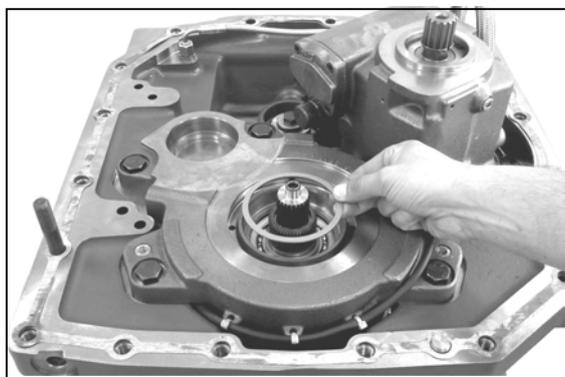


Figura 7

Instale o calço de ajuste determinado ex. s = 1,65 mm.

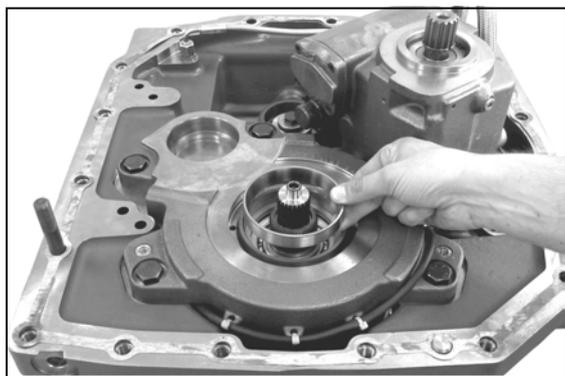


Figura 8

Instale o anel externo do rolamento no orifício do rolamento até obter contacto.

(S) Punção	5870 058 094
(S) Manípulo	5870 260 002

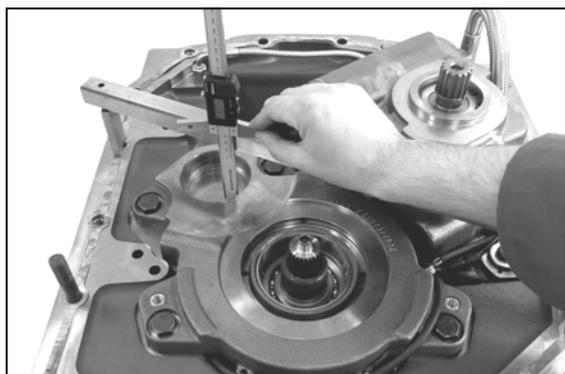


Figura 9

7.3 Definição da folga axial do rolamento da engrenagem dupla
Folga axial = 0,00 ... 0,08 mm

Determine a dimensão C entre a superfície de montagem da caixa da embraiagem /ou superfície da junta e a superfície de contacto do anel externo do rolamento.

Dimensão E ex. 11,52 mm

- (S) Indicador de profundidade digital 5870 200 072
- (S) Régua 5870 200 022
- (S) Blocos indicadores 5870 200 066



Tem de instalar a junta quando efectuar a medição (figura 1, página 7/1)!

Introduza cuidadosamente o anel externo do rolamento até obter contacto.

Determine a dimensão F entre a superfície de montagem da caixa intermédia e a superfície frontal do anel externo do rolamento.

Dimensão F ex. 9,98 mm



Utilize vários pontos de medição para determinar o valor médio!

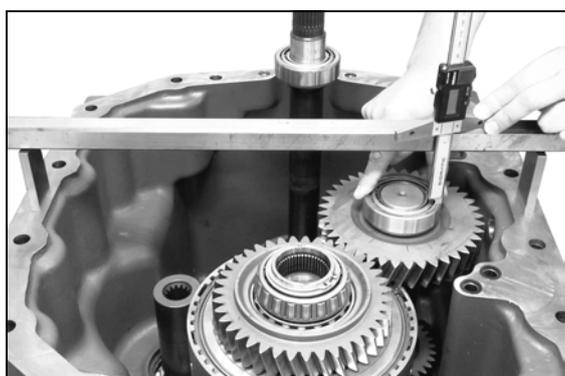


Figura 10

CÁLCULO DO EXEMPLO C:

Dimensão E	11,52 mm
Dimensão F	- 9,98 mm
Diferença	= 1,54 mm
Folga axial (0,0 ... 0,08 mm). ex.	- 0,04 mm
Diferença = calço de ajuste	s = 1,50 mm

Instale o calço de ajuste determinado ex. s = 1,50 mm.

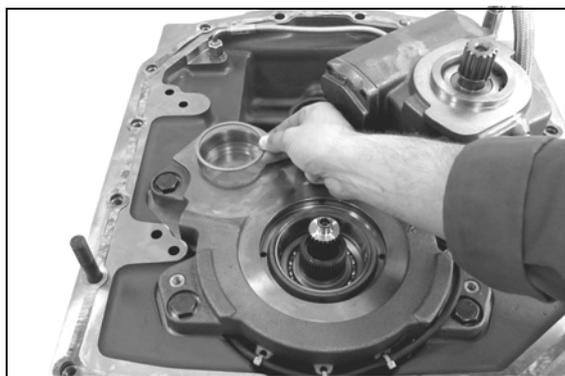


Figura 11

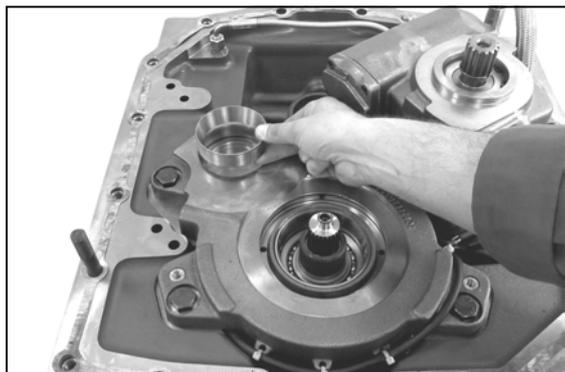


Figura 12

Introduza o anel externo do rolamento no orifício do rolamento até obter contacto.

(S) Punção 5870 058 084
(S) Manípulo 5870 260 002



Figura 13

7.4 Definição da folga axial da transmissão das rodas frontais Folga axial = 0,025 ... 0,1 mm

Engate o anel retentor na ranhura circular da caixa da embraiagem.



Certifique-se de que o anel retentor está na posição de contacto exacta com a ranhura!

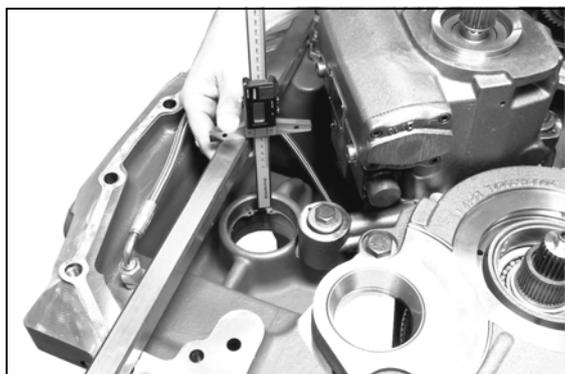


Figura 14

Determine a dimensão G entre a superfície de montagem da caixa da embraiagem /ou superfície da junta e a superfície de contacto do anel externo do rolamento / superfície do anel retentor).

Dimensão G ex. 95,45 mm

(S) Indicador de profundidade digital 5870 200 072
(S) Régua 5870 200 022
(S) Blocos indicadores 5870 200 066



Tem de instalar a junta quando efectuar a medição (figura 1, página 7/1)!

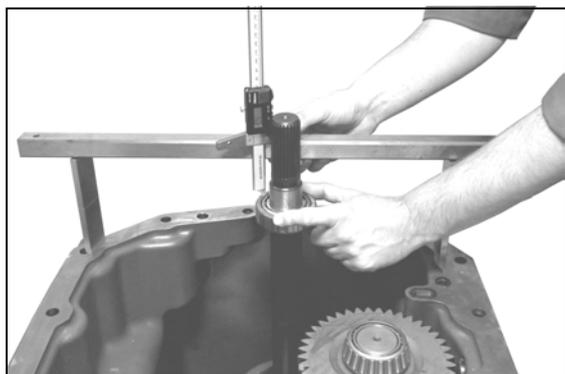


Figura 15

Introduza cuidadosamente o anel externo do rolamento até obter contacto.

Determine a dimensão H entre a superfície de montagem da caixa intermédia e a superfície frontal do anel externo do rolamento.

Dimensão H ex. 93,10 mm



Utilize vários pontos de medição para determinar o valor médio!

CÁLCULO DO EXEMPLO D:

Dimensão G 95,45 mm
 Dimensão H - 93,10 mm
 Diferença = 2,35 mm
 Folga axial (0,025 ... 0,1 mm). ex. - 0,05 mm
Diferença = calço de ajuste s = 2,30 mm

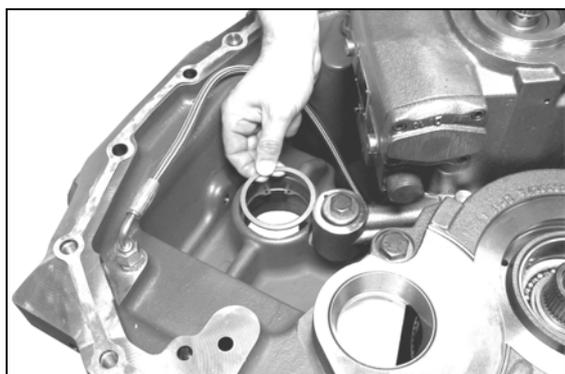


Figura 16

Instale o calço de ajuste determinado ex. s = 2,30 mm.



Figura 17

Introduza o anel externo do rolamento no orifício do rolamento até obter contacto.

(S) Punção 5870 058 095
 (S) Manípulo 5870 260 002

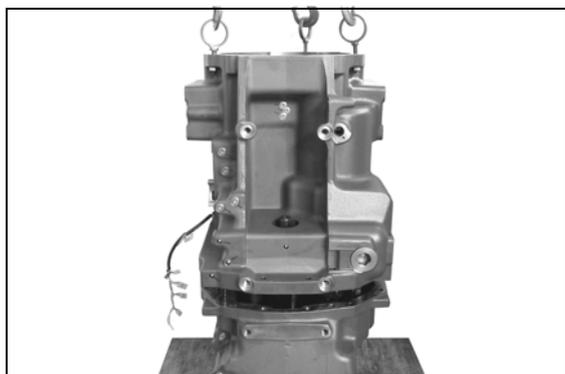


Figura 18

Monte os dois parafusos de ajuste (S) e instale cuidadosamente a caixa da embraiagem na caixa intermédia com o dispositivo de elevação (S).

(S) Parafusos de ajuste 5870 204 007
 (S) Corrente de elevação 5870 281 047

 **A montagem é simplificada pelos movimentos de rotação dos diferentes veios!**

 **Quando juntar as metades da transmissão, tenha cuidado com a ficha da cablagem – risco de danos!**



Figura 19

Pressione as cavilhas cilíndricas.

 **Certifique-se de que ambas as metades da caixa têm a mesma profundidade de instalação!**



Figura 20

Fixe as metades da caixa com porcas e parafusos sextavados.

Binário de aperto (M14/10,9) $M_A = 185 \text{ Nm}$
Binário de aperto (M14/12) $M_A = 235 \text{ Nm}$

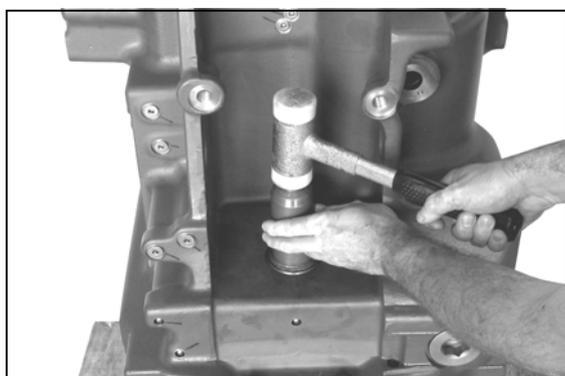


Figura 21

Monte o vedante do veio e a tampa.

(S) Punção 5870 048 186

 **Utilize a punção especificada (S) para garantir a posição de instalação exacta do vedante do veio e da tampa!**

 **Antes da montagem, humidifique o diâmetro externo do vedante do veio com álcool e coloque massa lubrificante no espaço entre os rebordos vedantes!**

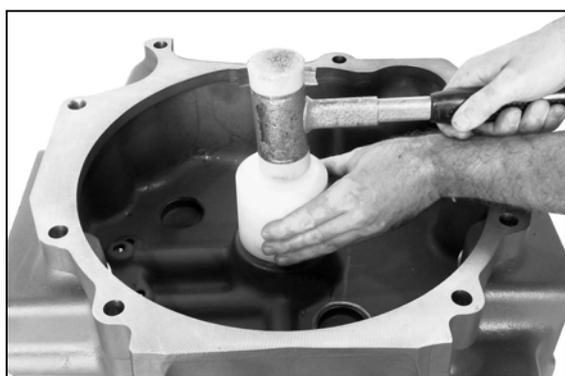


Figura 22

Monte o vedante do veio.

(S) Punção 5870 048 226

 **Utilize a punção especificada (S) para garantir a posição de instalação exacta do vedante do veio!**

 **Humidifique o diâmetro exterior do vedante do veio com Loctite (Tipo n°: 649)!**

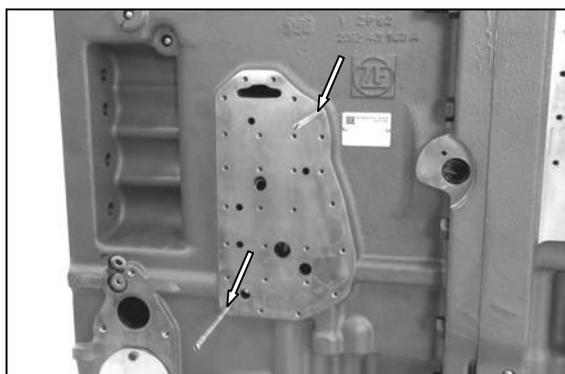


Figura 1

8. Montagem de componentes

8.1 Montagem do bloco de controlo do sistema

Monte os parafusos de ajuste (S) nas posições 15 e 28 (ver figura 7, página 8/2).

(S) Parafusos de ajuste 5870 204 070

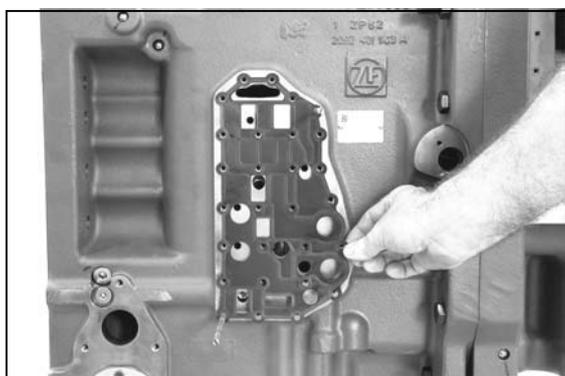


Figura 2

Instale o vedante.

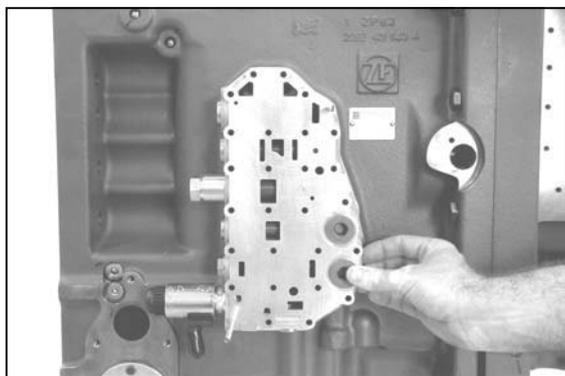


Figura 3

Instale a unidade de controlo.

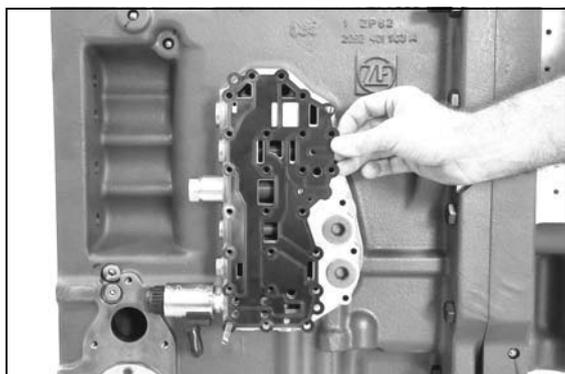


Figura 4

Instale o vedante.

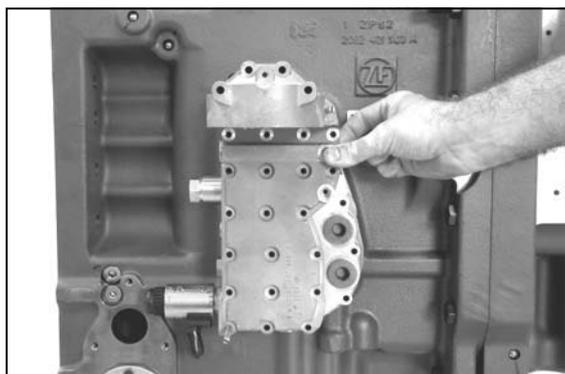


Figura 5

Instale a placa de canais.

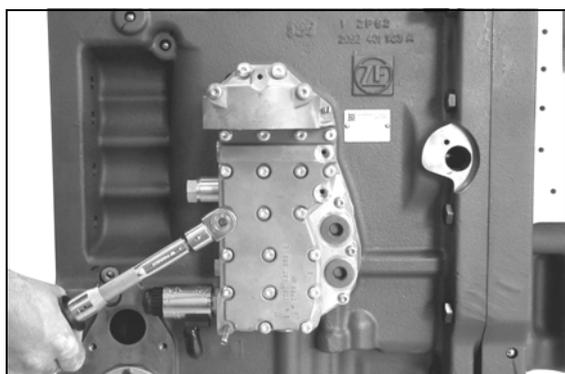


Figura 6

Fixe a unidade de controlo com os parafusos cilíndricos (posições 1 - 14 e 16 - 27 por ordem ascendente, ver figura seguinte).

Binário de aperto $M_A = 7,5 \text{ Nm}$

(S) Chave de caixa TX-27 5873 042 002

(S) Chave dinamómetro 5870 203 031
1-12 Nm

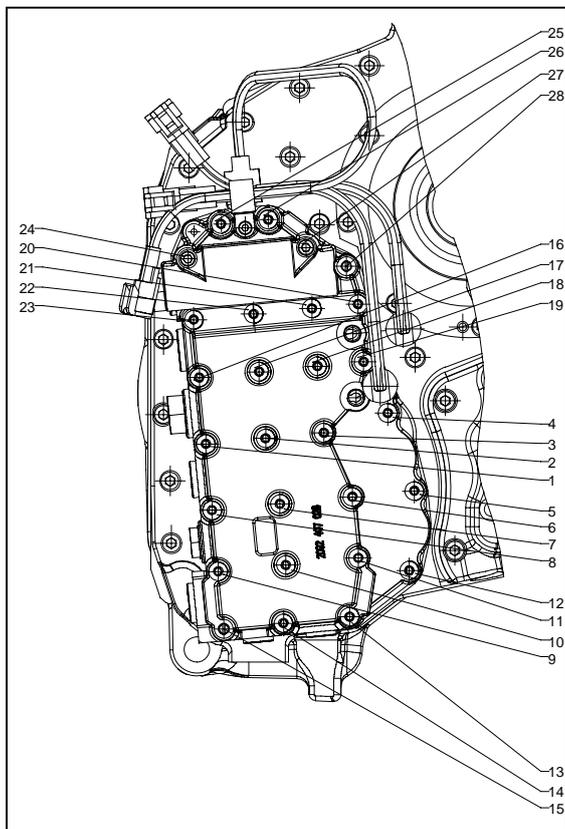


Figura 7

Comentário do esquema:

Aperte os parafusos por ordem ascendente (de acordo com os números das posições indicadas).

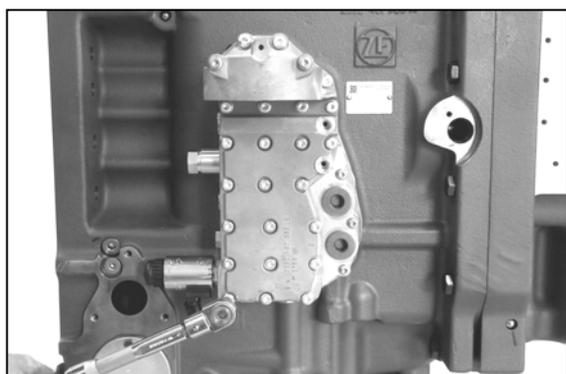


Figura 8

Retire os parafusos de ajuste (posição 15 e 28, ver figura 7) e substitua-os por parafusos cilíndricos.

Binário de aperto $M_A = 7,5 \text{ Nm}$

(S) Chave de caixa TX-27 5873 042 002

(S) Chave dinamómetro 5870 203 031
1-12 Nm

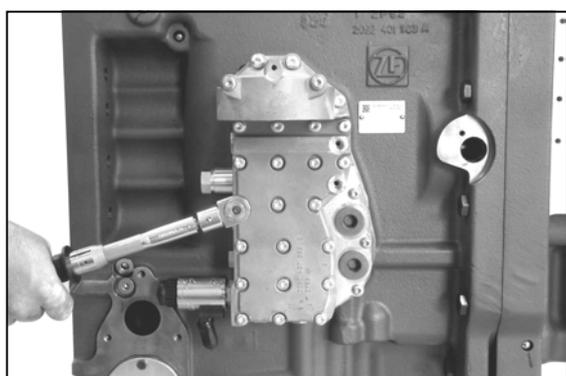


Figura 9

Volte a apertar todos os parafusos cilíndricos (pos. 1 - 28) por ordem ascendente (ver figura 7).

Binário de aperto $M_A = 9,5 \text{ Nm}$

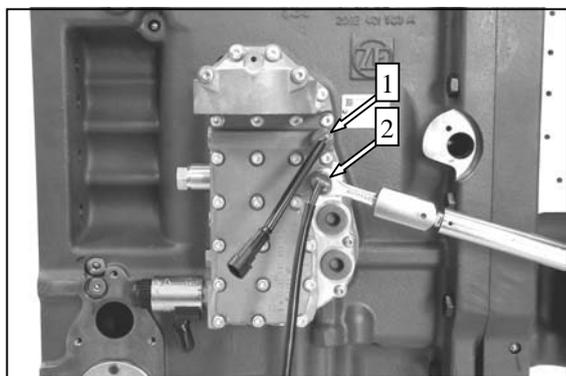


Figura 10

Instale os O-rings nos interruptores de pressão (2x) e instale-os.

Binário de aperto $M_A = 12 \text{ Nm}$

1 = Interruptor de pressão – contaminação do filtro (verde)

2 = Interruptor de pressão – pressão do sistema (vermelho)

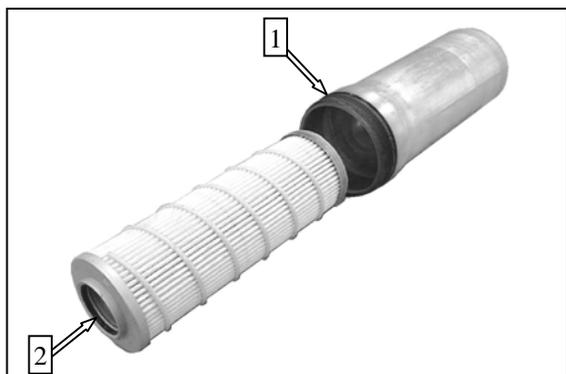


Figura 11

Introduza o O-ring (ver seta 1) na ranhura circular da caixa do filtro e lubrifique-a.

Introduza o filtro na caixa do filtro.

 **Tenha atenção ao O-ring (ver seta 2) no filtro!**

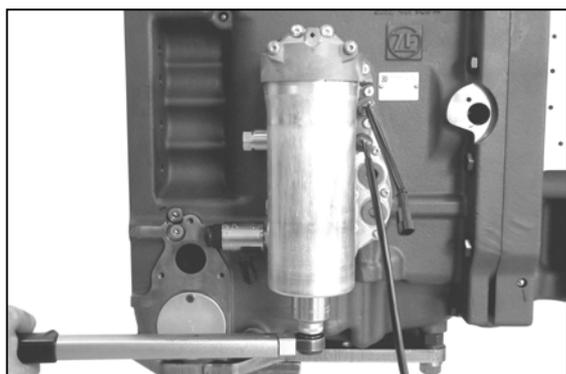


Figura 12

Aperte a caixa do filtro com o filtro.

Binário de aperto $M_A = 50^{+10}$ Nm

8.2 Montagem do bloco de controlo da embraiagem

👉 A unidade de controlo hidráulico é fornecida como um componente com êmbolo, molas de compressão, válvulas solenóides e controladores de pressão! No entanto, as válvulas solenóides e os controladores de pressão podem também encomendados como peças individuais!

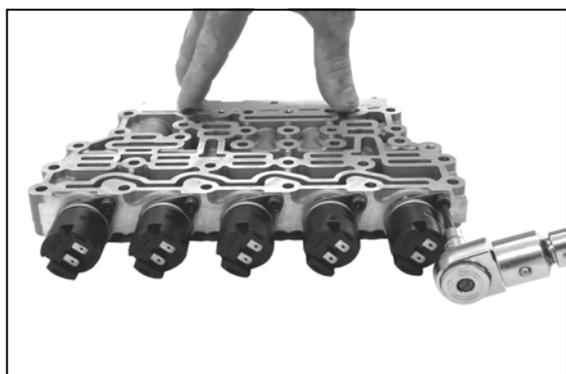


Figura 13

Introduza as válvulas solenóides e fixe-as com a placa de fixação e o parafuso cilíndrico.

Binário de aperto (M5/8,8) $M_A = 5,5 \text{ Nm}$

👉 Instale a placa de fixação com o encaixe virado para o bloco de válvulas (para a frente)!

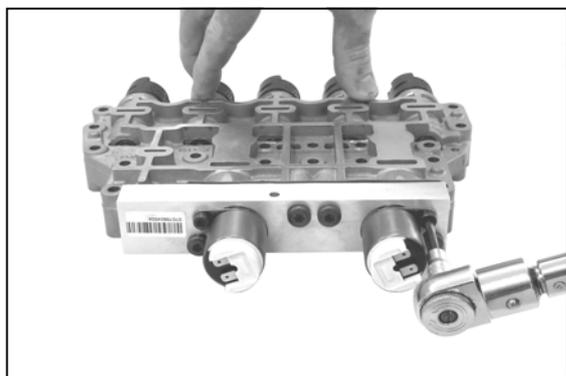


Figura 14

Introduza o controlador de pressão e fixe-o com a placa de fixação e o parafuso cilíndrico.

Binário de aperto (M5/8,8) $M_A = 5,5 \text{ Nm}$

👉 Instale a placa de fixação com o encaixe virado para o bloco de válvulas (para a frente)!

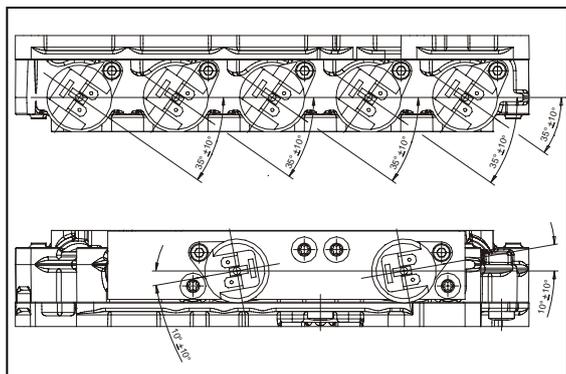


Figura 15

Comentário do esquema:

A figura da esquerda mostra o alinhamento das válvulas solenóides e dos controladores de pressão.

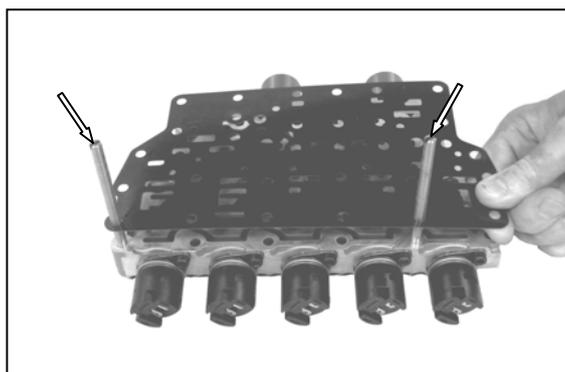


Figura 16

Introduza os parafusos de ajuste (2x, ver setas) nos orifícios do bloco de válvulas.

Coloque o vedante sobre os parafusos de ajuste no bloco de válvulas.

(S) Parafusos de ajuste 5870 204 070

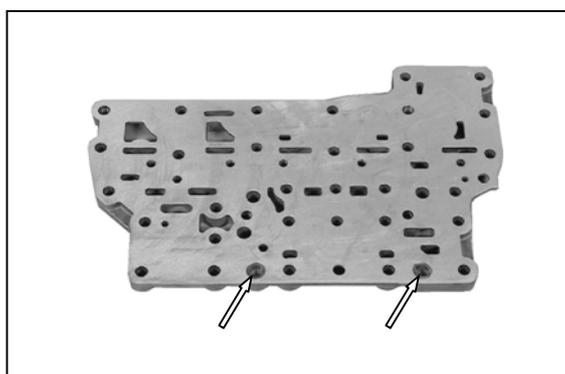


Figura 17

Introduza as inserções de rede (ver setas) na placa de canais.

⚠ Tenha cuidado com a posição de instalação, tem de instalar as inserções de rede com a superfície convexa virada para baixo!

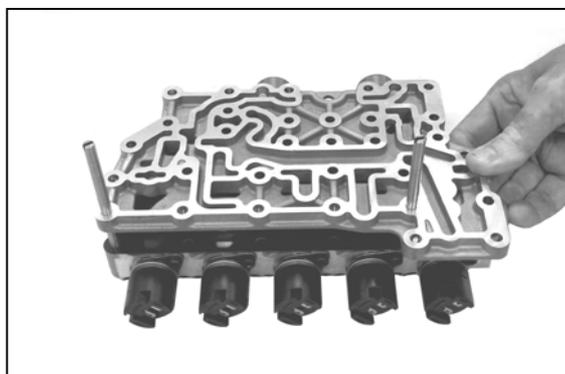


Figura 18

Coloque a placa de canais sobre os parafusos de ajuste no bloco de válvulas.

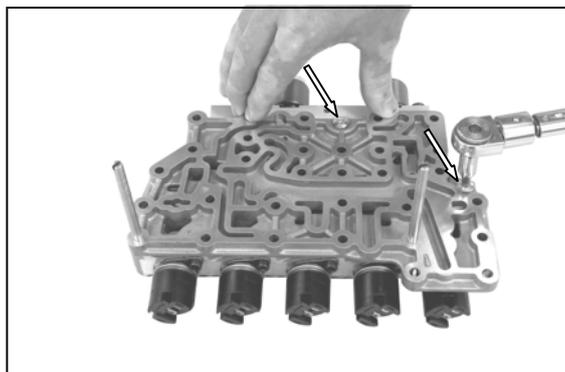


Figura 19

Aparafuse a placa de canais e o bloco de válvulas com os parafusos cilíndricos (ver setas).

Binário de aperto $M_A = 9,5 \text{ Nm}$

(S) Chave de caixa TX-27 5873 042 002

(S) Chave dinamómetro 5870 203 031
1-12 Nm

Retire os parafusos de ajuste.

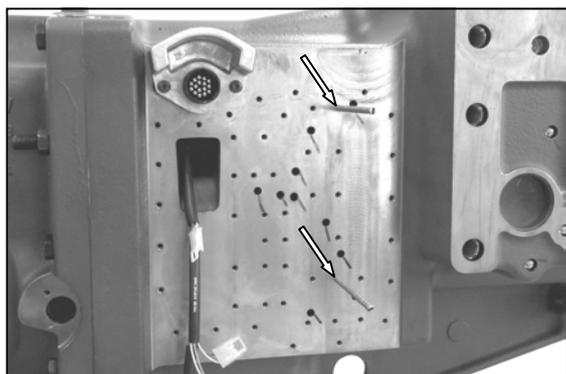


Figura 20

Monte os parafusos de ajuste (S) nas posições 9 e 31 (ver figura 24, página 8/8).

(S) Parafusos de ajuste 5870 204 070



Figura 21

Instale o vedante.

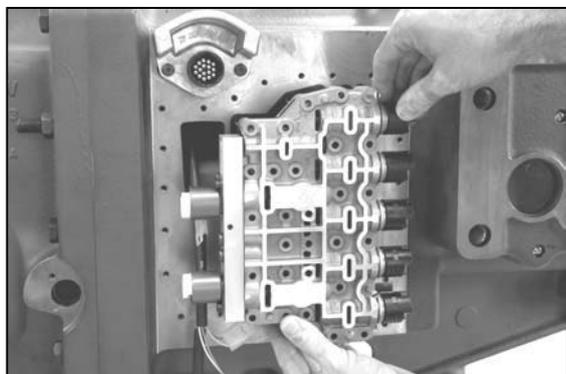


Figura 22

Instale a unidade de controlo pré-montada.

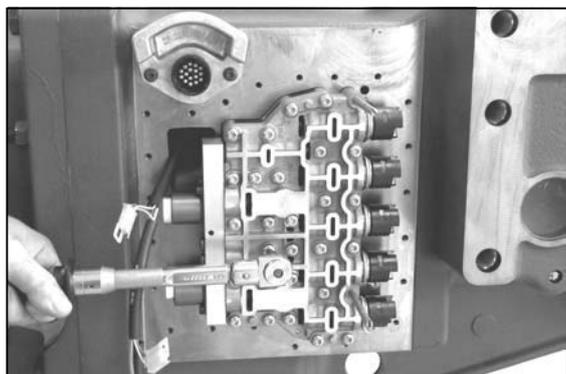


Figura 23

Fixe a unidade de controlo com os parafusos cilíndricos (posições 1 - 8 e 10 - 30 por ordem ascendente, ver figura 24).

Binário de aperto $M_A = 7,5 \text{ Nm}$

(S) Chave de caixa TX-27 5873 042 002

(S) Chave dinamómetro 5870 203 031
1-12 Nm

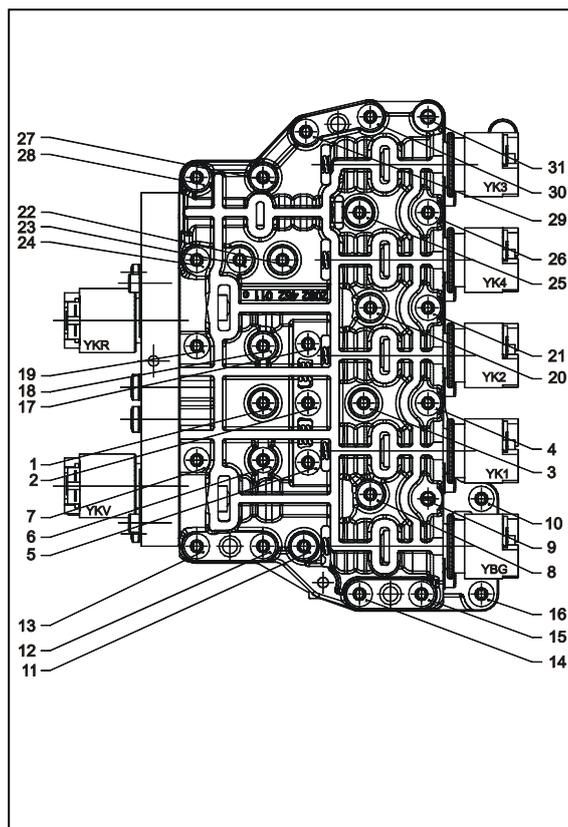


Figura 24

Comentário do esquema:

Aperte os parafusos por ordem ascendente (de acordo com os números das posições indicadas).

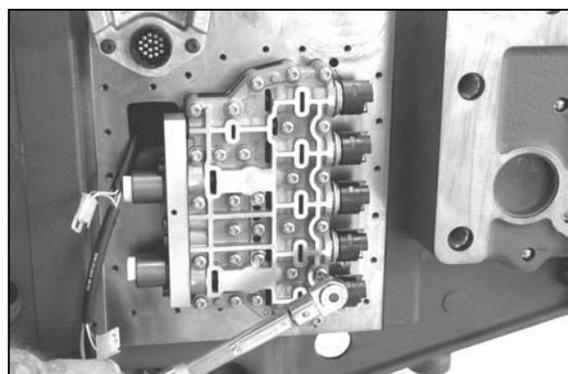


Figura 25

Retire os parafusos de ajuste (posição 9 e 31, ver figura 24) e substitua-os por parafusos cilíndricos.

Binário de aperto $M_A = 7,5 \text{ Nm}$

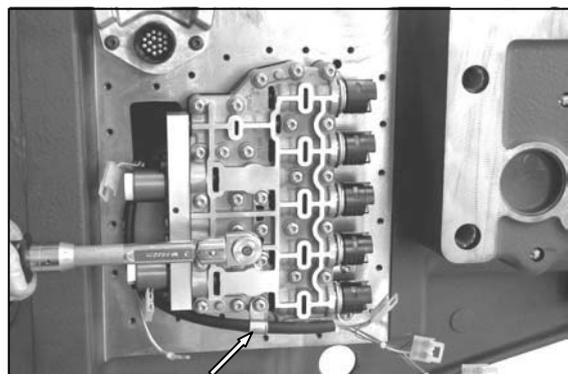


Figura 26

Utilize um grampo (ver seta) para localizar e fixar a cablagem.

Volte a apertar todos os parafusos cilíndricos (pos. 1 - 31) por ordem ascendente (ver figura 24).

Binário de aperto $M_A = 9,5 \text{ Nm}$

- (S) Chave de caixa TX-27 5873 042 002
- (S) Chave dinamómetro 5870 203 031
- 1-12 Nm

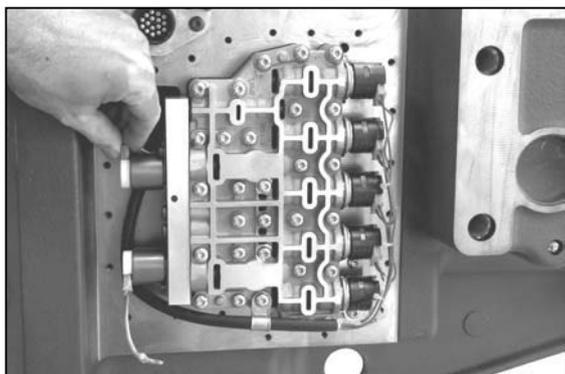


Figura 27

Ligue as fichas com as válvulas solenóides e os controladores de pressão.

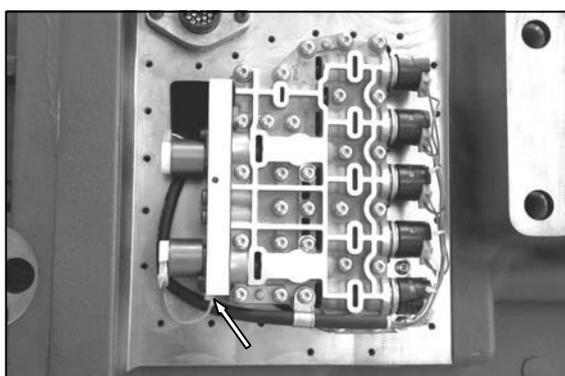


Figura 28

Instale o sensor de temperatura (ver seta) no orifício.

 **Tenha atenção às instruções de instalação fornecidas abaixo!**

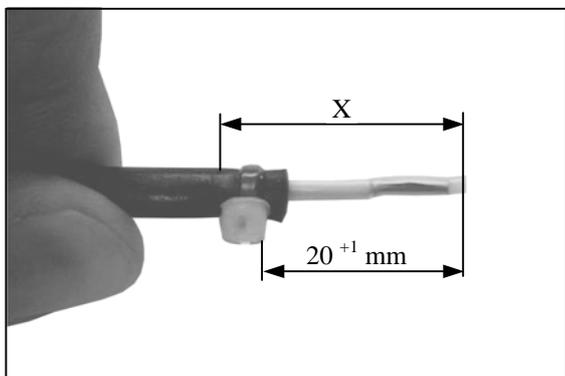


Figura 29

 **Verifique a dimensão de instalação do grampo do cabo de 20^{+1} mm!**



Não dobre na área do sensor de temperatura (X) (caixa de vidro)!

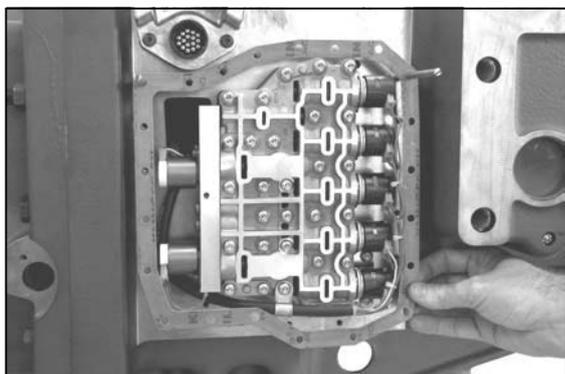


Figura 30

Monte os dois parafusos de ajuste (S) e instale o vedante.

(S) Parafusos de ajuste

5870 204 070



Figura 31

Instale os O-rings nos bujões roscados (2x) e instale-os.

Binário de aperto $M_A = 20 \text{ Nm}$



Figura 32

Monte a tampa até obter contacto.

☞ Tenha atenção à cablagem – risco de danos!

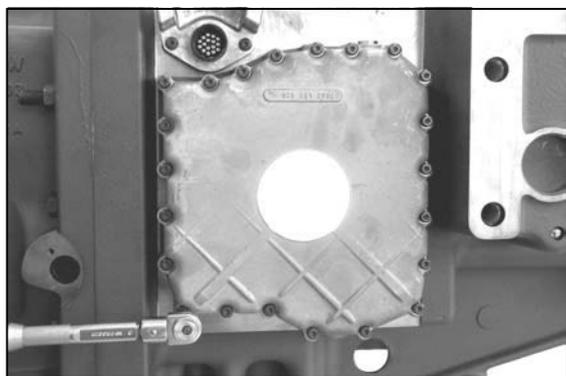


Figura 33

Fixe a tampa com os parafusos cilíndricos.

Binário de aperto $M_A = 9,5 \text{ Nm}$

(S) Chave de caixa TX-27 5873 042 002

(S) Chave dinamómetro 5870 203 031
1-12 Nm

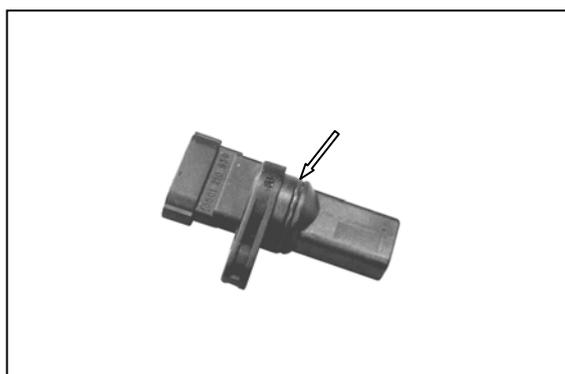


Figura 34

8.3 Montagem do sensor indutivo e de velocidade

Lubrifique o O-ring (ver seta) e introduza-o na ranhura circular do sensor de velocidade.



Figura 35

Introduza o sensor de velocidade (direcção de rotação / velocidade) na caixa intermédia e fixe-o nos parafusos cilíndricos.

Binário de aperto (M6/8,8) $M_A = 9,5 \text{ Nm}$



Fixe o parafuso cilíndrico depois de o apertar através da aplicação do revestimento de segurança do parafuso (Nº de encomenda ZF: 0670 150 270)!

Isto serve simultaneamente como confirmação que o sensor de velocidade foi montado correctamente!

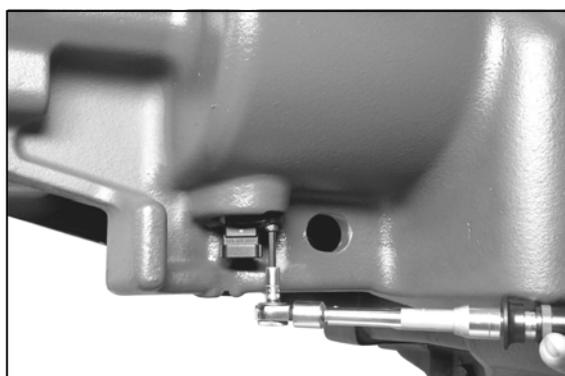


Figura 36

Introduza o sensor de velocidade (direcção do sensor de rotação / unidade hidrostática – velocidade de saída) na caixa intermédia e fixe-o um parafuso cilíndrico.

Binário de aperto (M6/8,8) $M_A = 9,5 \text{ Nm}$



Fixe o parafuso cilíndrico depois de o apertar através da aplicação do revestimento de segurança do parafuso (Nº de encomenda ZF: 0670 150 270)!

Isto serve simultaneamente como confirmação que o sensor de velocidade foi montado correctamente!



Figura 37

Lubrifique o O-ring (ver seta) e introduza-o na ranhura circular do sensor indutivo.

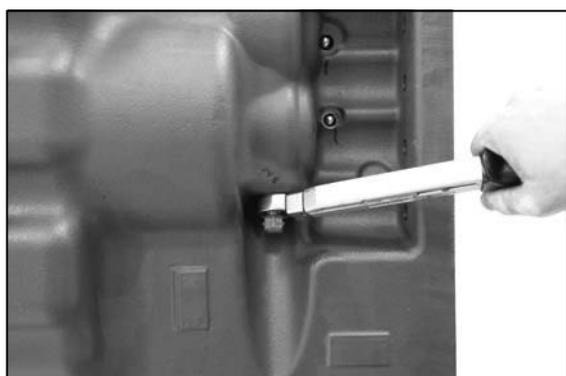


Figura 38

Instale o sensor indutivo (Motor diesel – velocidade).

Binário de aperto $M_A = 30 \text{ Nm}$



Fixe o sensor indutivo depois de o apertar através da aplicação do revestimento de segurança do parafuso (Nº de encomenda ZF: 0670 150 270)!

Isto serve simultaneamente como confirmação que o sensor indutivo foi montado correctamente!



Antes de entregar a unidade, as especificações e as instruções do Manual de reparação e operação da ZF e do fabricante do veículo têm de ser cumpridas!

LISTA DE FERRAMENTAS DE DESMONTAGEM E MONTAGEM
TRANSMISSÃO DO TRACTOR
ECCOM 1.5 / LISTA DE PEÇAS =2092 016 005

Desmontagem Capítulo/Fig	Montagem Capítulo/Fig.	Designação e aplicação	Número de peça
2/5		<u>Martelo</u> Utilização universal. Para evitar danos durante a desmontagem e a montagem das peças da transmissão.	5870 280 004
2/5		<u>Alavanca de montagem</u> 1 conjunto = 2 peças Utilização universal. Para separar e juntar peças da caixa.	5870 345 036
3/2 3/3	6/114	<u>Camisa de fixação Super #</u> Para desmontar/montar a transmissão das rodas frontais de/na caixa da transmissão. Para retirar o rolamento de rolos – anel interno 0735 370 178 = 30307 do veio 2092 346 018. Pode ser utilizada juntamente com: <u>Suporte de elevação #</u> <u>Ferramenta básica #</u>	5873 001 048 5870 026 102 5873 001 000
3/5		<u>Camisa de fixação Super #</u> Para retirar o rolamento de rolos – anel interno 0750 117 759 = 33108 do veio do eixo frontal. Pode ser utilizada juntamente com: <u>Ferramenta básica #</u>	5873 001 066 5873 001 001
3/7_3/18 3/20_3/23 3/28_3/30 4/18_4/44	5/83_5/136 6/49_6/54 6/68_6/88 6/104	<u>Peça de pressão #</u> Para aplicar pré-carga nas molas cónicas, anel do êmbolo, mola cilíndrica, anilhas das molas no eixo frontal dos discos, K1/K2 e KV/KR.	5870 100 069
3/11 3/14 3/17	6/93	<u>Garra rápida #</u> Para desmontar/montar a embraiagem KV/KR completa. Para retirar o rolamento de rolos – anel interno 0750 117 787 = 387S da embraiagem KV/KR. Pode ser utilizada juntamente com: <u>Suporte de elevação #</u> <u>Ferramenta básica #</u>	5873 011 014 5870 026 102 5873 001 001

LISTA DE FERRAMENTAS DE DESMONTAGEM E MONTAGEM
TRANSMISSÃO DO TRACTOR
ECCOM 1.5 / LISTA DE PEÇAS =2092 016 005

Desmontagem Capítulo/Fig	Montagem Capítulo/Fig.	Designação e aplicação	Número de peça
3/12		<u>Acessório de fixação Super #</u> Para retirar o rolamento de rolos – anel interno 0750 117 537 = 33109 e 0735 371 749 = NP787790 da engrenagem dupla/veio intermédio. Pode ser utilizado juntamente com: <u>Ferramenta básica #</u>	5873 001 026 5873 001 001
3/15 3/26		<u>Extractor de três braços</u> Utilização universal. Para retirar o carreto falso com o suporte de discos.	5870 971 003
3/25 3/27		<u>Camisa de fixação Super #</u> Para retirar o rolamento de rolos - anel interno 0735 372 090 e 0735 371 797 = 32011 do veio tubular. Pode ser utilizada juntamente com: <u>Ferramenta básica #</u>	5873 001 020 5873 001 001
3/34 3/48 4/70		<u>Extractor interno</u> Utilização universal. Para puxar a camisa de agulhas HK4016 = 0750 115 365 do veio tubular. Para puxar a camisa de agulhas HK4516 = 0635 303 104 da caixa intermédia. Para puxar a camisa de agulhas HK6012 = 0635 303 183 do suporte planetário. Pode ser utilizado juntamente com: <u>Suporte do contador</u>	5870 300 005 5870 300 003
3/38	6/33	<u>Chave de porcas ranhuradas #</u> Para desapertar e apertar a porca ranhurada 2092 374 013 na engrenagem de saída.	5870 401 144
3/39		<u>Extractor de dois braços</u> Utilização universal. Para retirar o veio de saída da caixa intermédia.	5870 970 007
3/41		<u>Camisa de fixação Super #</u> Para retirar o rolamento de rolos - anel interno 0750 117 515 = HM 807 048 do veio de saída. Pode ser utilizada juntamente com: <u>Ferramenta básica #</u>	5873 001 037 5873 001 000

LISTA DE FERRAMENTAS DE DESMONTAGEM E MONTAGEM
TRANSMISSÃO DO TRACTOR
ECCOM 1.5 / LISTA DE PEÇAS =2092 016 005

Desmontagem Capítulo/Fig	Montagem Capítulo/Fig.	Designação e aplicação	Número de peça
3/42 3/56		<u>Percutor #</u> Utilização universal. Para retirar o anel externo do rolamento da caixa intermédia.	5870 650 004
3/54		<u>Suporte do contador #</u> Utilização universal. Juntamente com: <u>Extractor #</u> Para retirar o eixo 2092 359 032 da caixa da transmissão.	5870 300 003 5870 650 015
3/82 3/84		<u>Extractor de dois braços</u> Utilização universal. Para retirar os rolamentos de esferas da engrenagem de dentes direitos.	5870 970 003
4/2		<u>Percutor #</u> Utilização universal. Para retirar as cavilhas cilíndricas 0631 315 547 da tampa / caixa da transmissão.	5870 650 001
4/4 4/42		<u>Anel de tensão #</u> Para desengatar os anéis de fixação 0630 513 721 - 729 do prato 2092 361 068.	5870 654 032
4/6	5/161	<u>Casquilho de pressão #</u> Para aplicar pré-carga na mola cónica 0501 317 645 e desengatar/engatar o anel guia 2092 363 003 na tampa.	5870 506 163
4/22 4/31 4/47	5/54 5/75 5/127 6/98	<u>Blocos solenóides</u> 1 conjunto = 3 peças Utilização universal. Para apoiar o suporte planetário no cilindro e desengatar / engatar o anel de fixação. Para apoiar o suporte planetário P3 quando montar a engrenagem de dentes direitos pré-montada – suporte do cilindro K1/K2.	5870 450 003

LISTA DE FERRAMENTAS DE DESMONTAGEM E MONTAGEM
TRANSMISSÃO DO TRACTOR
ECCOM 1.5 / LISTA DE PEÇAS =2092 016 005

Desmontagem Capítulo/Fig	Montagem Capítulo/Fig.	Designação e aplicação	Número de peça
	5/11	<u>Camisa</u> Para introduzir o rolamento de esferas 0750 116 195 no orifício da caixa e no veio da engrenagem de dentes direitos.	5870 506 130
	5/17_5/87 5/92_5/105 5/140_5/147 5/150_5/165	<u>Indicador de profundidade digital</u> 150 mm Utilização universal. Para várias operações de medição.	5870 200 072
	5/22	<u>Chave de caixa</u> Largura 19 Para desapertar e apertar a mangueira 0501 213 445. Reparação de peças.	5870 656 074
	5/37	<u>Punção #</u> Dimensão da instalação 0,2 + 0,2 Para introduzir o rolamento de agulha 0635 303 183 no suporte planetário P1.	5870 048 296
	5/69	<u>Mandril de ajuste forçado #</u> Dimensão da instalação 5 ± 0,2 Para introduzir o casquilho 0501 318 938 no cilindro. Engate o anel de fixação na posição 2!	5870 506 167
	5/100 5/104	<u>Instalador interno #</u> Ø 36 Para alinhar e centrar anéis rectangulares 0734 317 283 no veio central.	5870 651 080
	5/103	<u>Instalador interno #</u> Ø 52 Para alinhar e centrar anéis rectangulares 0634 402 560 no veio central.	5870 651 079
	5/106 5/108	<u>Mandril de ajuste forçado #</u> Dimensão da instalação= 5/11 mm Para introduzir o casquilho 0501 316 373 no suporte planetário P4 = 2092 371 063. Introduza o anel retentor na primeira ranhura. Para introduzir o casquilho 0501 316 413 na engrenagem de dentes direitos = 2092 371 097. Introduza o anel retentor na terceira ranhura.	5870 506 167

LISTA DE FERRAMENTAS DE DESMONTAGEM E MONTAGEM
TRANSMISSÃO DO TRACTOR
ECCOM 1.5 / LISTA DE PEÇAS =2092 016 005

Desmontagem Capítulo/Fig	Montagem Capítulo/Fig.	Designação e aplicação	Número de peça
	6/18 6/69 6/89 6/105	<u>Suporte magnético #</u> <u>Indicador #</u> Utilização universal. Para determinar a folga axial nos componentes da transmissão.	5870 200 055 5870 200 057
	6/19	<u>Punção</u> Para introduzir o anel externo do rolamento 0735 372 090 no orifício da caixa. Pode ser utilizada juntamente com: <u>Manípulo</u>	5870 058 083 5870 260 002
	6/21	<u>Instalador interno #</u> $\varnothing 48$ Para alinhar e centrar anéis rectangulares 0634 402.550 no veio central.	5870 651 093
	6/25	<u>Punção</u> Para introduzir o anel externo do rolamento 0750 117 515 no casquilho 2092 374 018. Pode ser utilizada juntamente com: <u>Manípulo</u>	5870 058 078 5870 260 002
	6/26	<u>Punção</u> Para introduzir o anel externo do rolamento 0750 117 763 / 418 = 763 no orifício da caixa. Pode ser utilizada juntamente com: <u>Manípulo</u>	5870 058 083 5870 260 002
	6/34	<u>Chave dinamómetro #</u> 0,6 – 6 Nm Utilização universal. Para determinar o binário de rotação da engrenagem de saída.	5870 203 030
	6/43	<u>Mandril de ajuste forçado #</u> Dimensão da instalação = 17,5 Para introduzir a camisa de agulhas HK4016 = 0750 115 365 do veio tubular. Utilize sem anel retentor!	5870 506 167

LISTA DE FERRAMENTAS DE DESMONTAGEM E MONTAGEM
TRANSMISSÃO DO TRACTOR
ECCOM 1.5 / LISTA DE PEÇAS =2092 016 005

Desmontagem Capítulo/Fig	Montagem Capítulo/Fig.	Designação e aplicação	Número de peça
	6/56 7/08	<u>Punção</u> Para introduzir o anel externo do rolamento 0750 117.787 no carreto falso 2092 362.132. Pode ser utilizada juntamente com: <u>Manípulo</u>	5870 058 094 5870 260 002
	6/63_6/69 6/80_6/89	<u>Dinamómetro #</u> 0 – 200 Nm <u>Célula de carga #</u> 1 – 10 KN Utilização universal. Para pré-carregar a embraiagem e determinar o binário de rotação.	5870 230 007 5870 700 003
	6/90 7/12	<u>Punção</u> Para introduzir o anel externo do rolamento 0750 117 537 e 0735 371 749 do rolamento da engrenagem intermédia. Pode ser utilizada juntamente com: <u>Manípulo</u>	5870 058 084 5870 260 002
	6/92	<u>Instalador interno #</u> Ø 40 Para alinhar e centrar anéis rectangulares 0634 402.541 no veio central.	5870 651 081
	7/2 7/5 7/9 7/14	<u>Indicador de profundidade digital</u> 150 mm <u>Régua</u> <u>Blocos indicadores</u> 1 conjunto = 2 peças Utilização universal. Para várias operações de medição.	5870 200 072 5870 200 022 5870 200 066
	7/17	<u>Punção</u> Para introduzir o anel externo do rolamento 0735 370.178 no orifício da caixa. Transmissão do eixo frontal Pode ser utilizada juntamente com: <u>Manípulo</u>	5870 058 095 5870 260 002
	7/18	<u>Parafusos de ajuste</u> M 10 / 1 conjunto = 2 peças <u>Corrente de elevação</u> 3 cordas Utilização universal. Para posicionar a caixa da embraiagem na caixa intermédia.	5870 204 007 5870 281 047

LISTA DE FERRAMENTAS DE DESMONTAGEM E MONTAGEM**TRANSMISSÃO DO TRACTOR**
ECCOM 1.5 / LISTA DE PEÇAS =2092 016 005

Desmontagem Capítulo/Fig	Montagem Capítulo/Fig.	Designação e aplicação	Número de peça
	7/21	<u>Punção</u> Para introduzir o anel vedante do veio 0750 117 327 e a capa no orifício da caixa ou no veio do eixo frontal.	5870 048 186
	7/22	<u>Driver</u> Para introduzir o anel vedante do veio 0501 315 305 no orifício da caixa.	5870 048 226
		<u># Peças muito importantes.</u>	