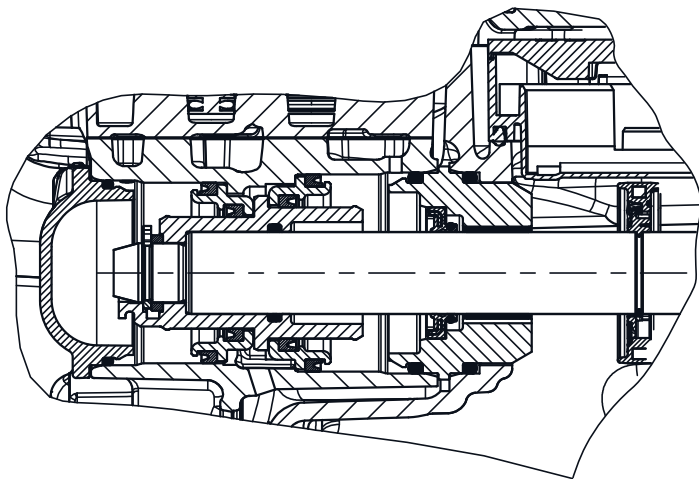
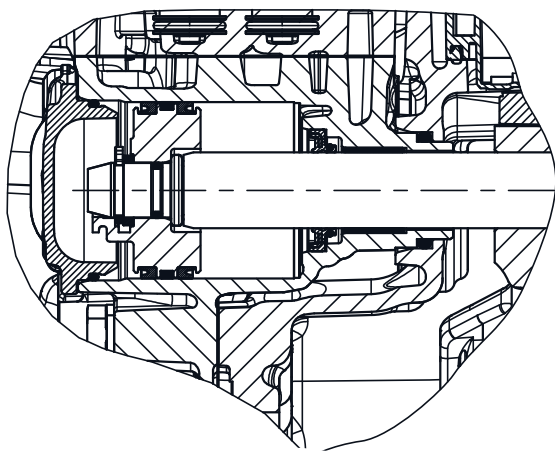


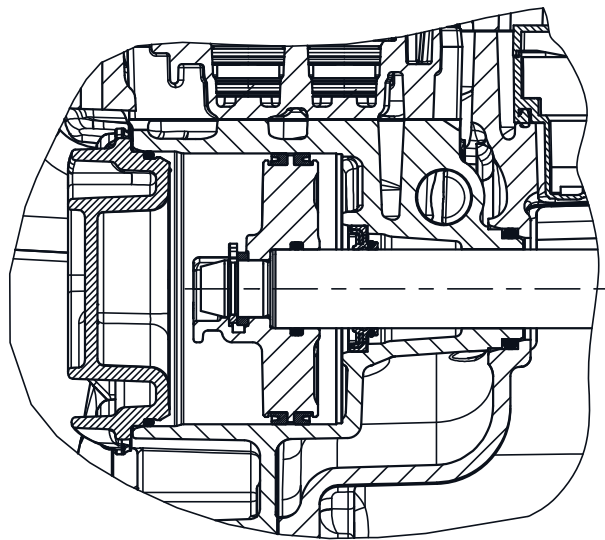
Pré-montagem da placa de ligação



Esquema do pistão de mudança da caixa principal (HG)



Esquema do pistão de mudança do grupo desmultiplicador (GV)

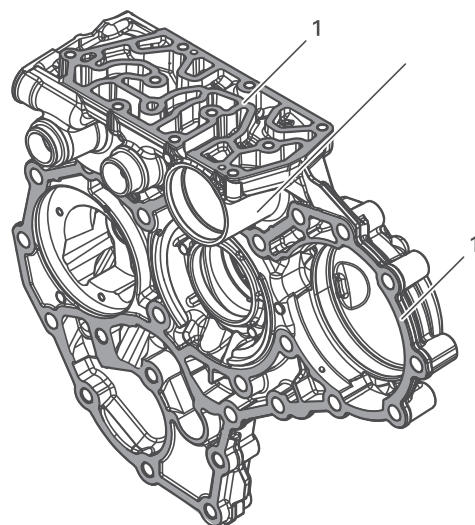


Esquema do pistão de mudança do grupo redutor (GP)

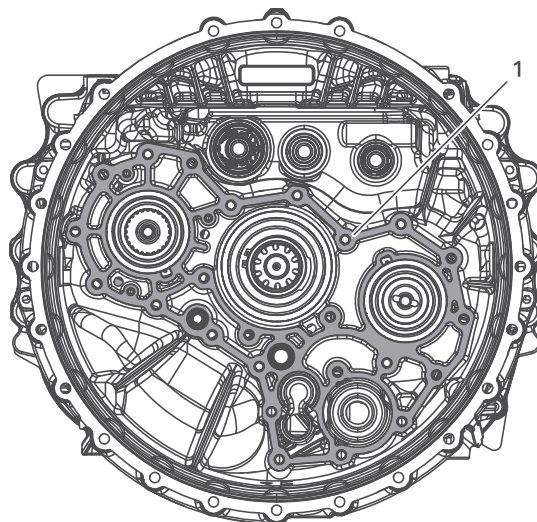
Observar o seguinte:

- Se prescrito pelas instruções de montagem (ver anexo), utilizar o lubrificante RENOLIT CX-TOM 15-OEM. Observar as especificações das instruções de montagem. Uma lubrificação diferente pode ocasionar danos à transmissão.

- 1 Limpar as superfícies de vedação **(1)** da placa de ligação

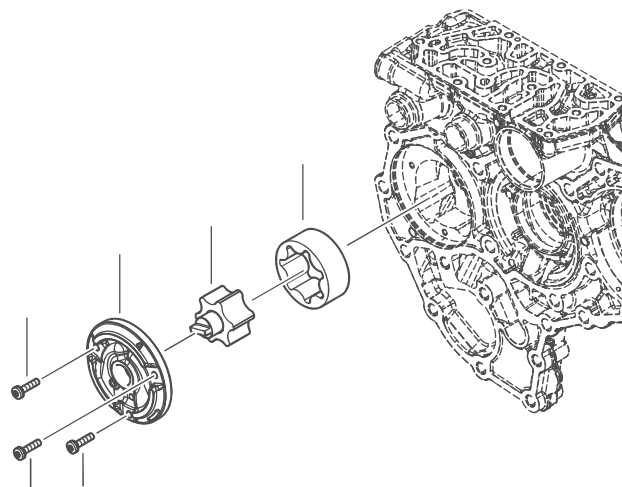


- 2 Limpar superfície de vedação **(1)** na carcaça da embreagem.
Os furos roscados M10 da carcaça da embreagem têm que estar limpos e livres de óleo e graxa.

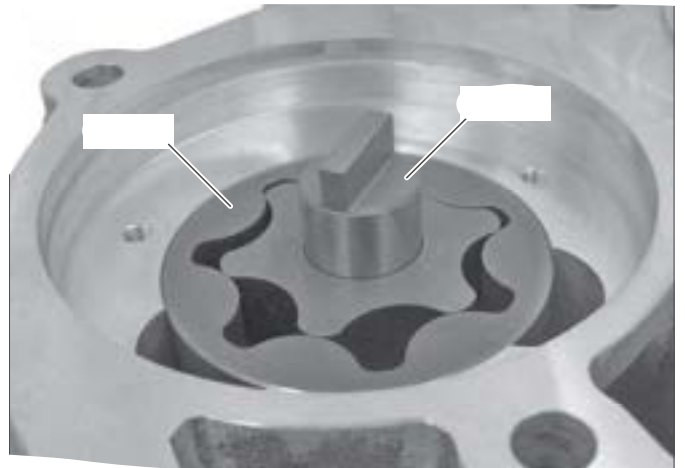


Montar bomba

Rotor
Eixo da bomba
Tampa da bomba
Parafuso Torx **(1)**
Parafuso Torx **(1)**
Parafuso Torx **(1)**



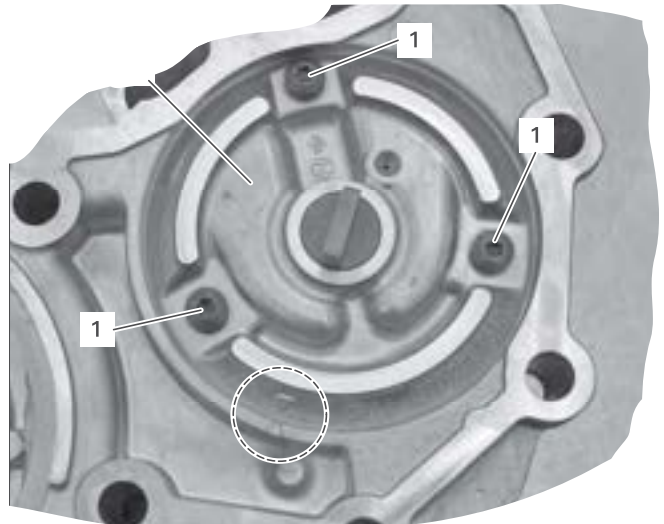
- 3 Lubrificar o rotor e o eixo da bomba com óleo anticorrosivo e montá-lo na placa de ligação. Observar que as marcações no rotor e no eixo da bomba fiquem alinhadas.



- 4 Montar a tampa da bomba **08.030** de forma que as setas na tampa e na placa de ligação fiquem alinhadas.

- 5 Fixar tampa da bomba com três parafusos Torx M6 **(1)**.
Torque de aperto: **10 Nm**

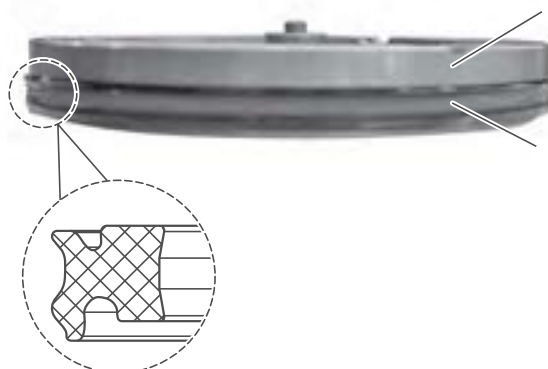
Após a montagem, o eixo da bomba deve poder ser girado facilmente.



- 6 Lubrificar apoio do pistão do freio da transmissão. Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem
Quantidade de lubrificante: 1,2 grama
Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante – ver anexo.



- 7 Montar anel ranhurado no pistão . Observar a posição correta de montagem do anel ranhurado
- 8 Lubrificar anel ranhurado Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem
Quantidade de lubrificante: 0,8 grama
Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante ver anexo.



- 9 Montar pistão na placa de ligação utilizando o auxílio de inserção



- 10 Fixar três bocais na placa de ligação.



11 Colocar a placa de ligação sobre os três bocais; colocar calço (3) no lado de baixo.

12 **Observar o seguinte:**

- Não lubrificar a circunferência externa do anel retentor com lubrificante.
- O lábio de vedação deve estar virado para a saída.

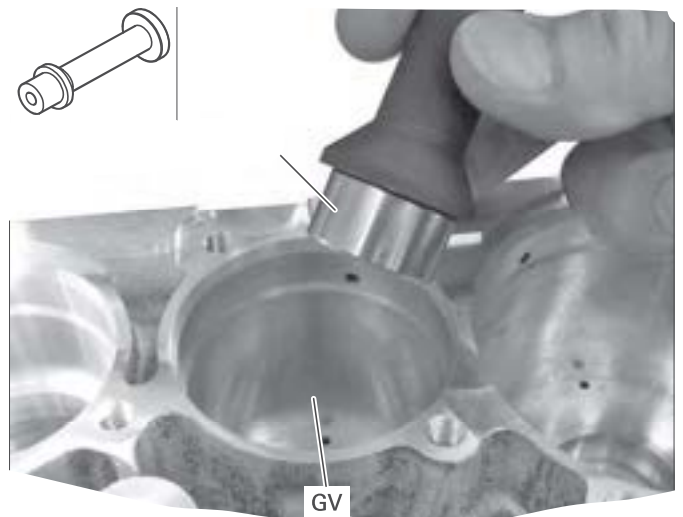
Pressionar retentor com dispositivo montagem em alinhamento com a placa de ligação.
Lubrificar ligeiramente com lubrificante de classe A



13 **Observar o seguinte:**

- Na circunferência externa do rolamento deslizante não aplicar lubrificante.

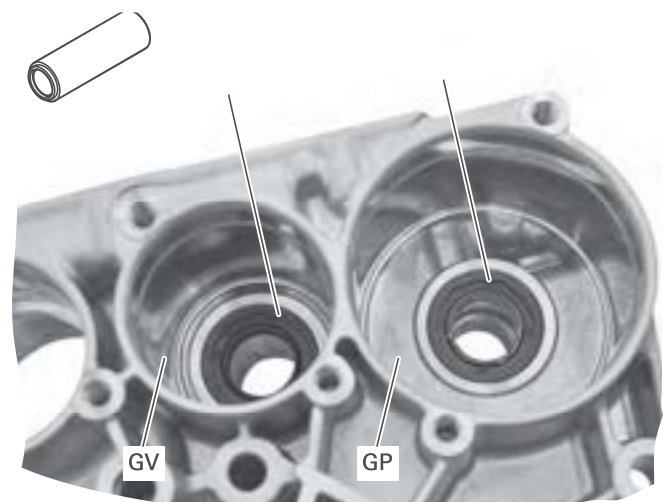
Com o mandril montar o rolamento deslizante na placa de ligação.



14 **Observar o seguinte:**

- Na circunferência externa do retentor não aplicar lubrificante.

Com o mandril montar o retentor a seco na placa de ligação.

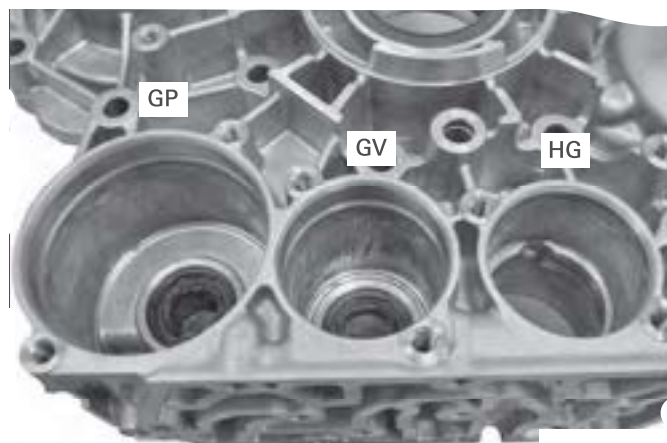


- 15 Lubrificar os lábios de vedação dos dois retentores . Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem
Quantidade de lubrificante: 0,4 grama
Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante – ver anexo.



Exemplo: Quantidade de lubrificante 0,4 grama

- 16 Lubrificar superfícies de deslizamento do cilindro do GP, GV e caixa principal (HG) como descrito a seguir.



- 17 Lubrificar superfície de deslizamento do cilindro do GP.
Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem

Não permitir que a graxa atinja orifícios de purga e canais de ar.
Quantidade de lubrificante:
Lubrificar superfície de deslizamento do cilindro do GP 1,8 grama

Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante ver anexo.



Exemplo: Quantidade de lubrificante 1,8 grama

- 18 Lubrificar superfície de deslizamento do cilindro do GV.

Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem

Não permitir que a graxa atinja orifícios de purga e canais de ar.

Quantidade de lubrificante:

Lubrificar superfície de deslizamento do cilindro do GV 1,4 grama

Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante ver anexo.



Exemplo: Quantidade de lubrificante 1,4 grama

- 19 Lubrificar superfície de deslizamento do cilindro da caixa principal (HG).

Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem

Não permitir que a graxa atinja orifícios de purga e canais de ar.

Quantidade de lubrificante:

Lubrificar superfície de deslizamento do cilindro da caixa principal (HG) 3,3 gramas

Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante ver anexo.



Exemplo: Quantidade de lubrificante cilindro HG



Exemplo: Quantidade de lubrificante cilindro HG

- 20 Montar novos O-rings e lubrificar ligeiramente com lubrificante da classe A



- 21 Montar cartucho do filtro e peneira na carcaça da embreagem.



- 22 Montar ímã

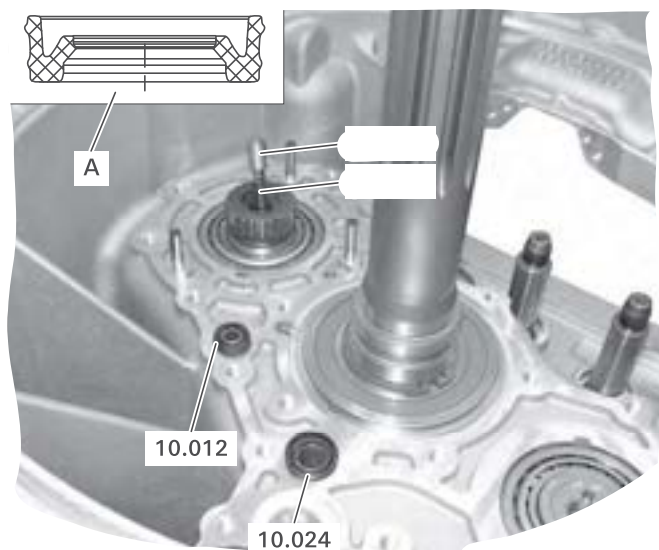


23 **Observar o seguinte:**

- Ao montar as vedações observar a posição correta de montagem **(A)**. As vedações podem ter sido colocadas incorretamente.

Vedar os dois tubos de injeção com novas vedações

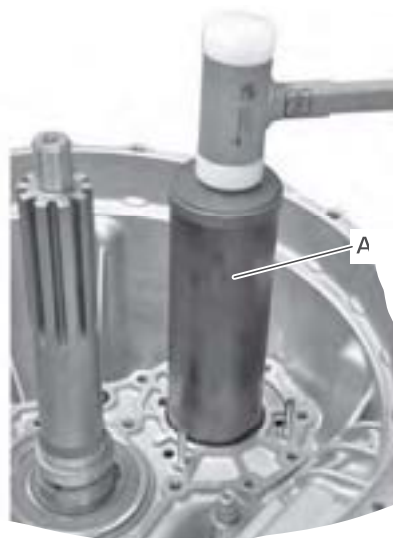
24 Montar a mola de compressão
pino posicionador no eixo
intermediário.



Medição da placa de ligação

Durante a medição, a transmissão deve estar na vertical.

- 1 Se necessário, engatar GV com pino e alavanca de montagem.
- 2 Girar o eixo piloto várias vezes para ambos os lados. Com isso, os rolos cônicos dos rolamentos são alinhados e posicionados nos anéis externos dos rolamentos.
A "folga zero" deve ser atingida antes que a pré-carga de **0,05 mm a 0,15 mm** seja ajustada nos dois eixos intermediários.
- 3 Encostar nos rolos cônicos os dois anéis externos de rolamento dos eixos intermediários com buche sem deixar folga.
- 4 Utilizando um objeto pontiagudo, verificar se os rolos cônicos do rolamento permitem ser movimentados.
A folga zero é atingida quando os rolos cônicos ficam presos, mas sem atingirem o ponto de pré-carga.



Eixo intermediário (freio da transmissão)

Medir o espaçador calcular:

Medida a_1

Tomar a medida da superfície de vedação da carcaça da embreagem até o anel externo do rolamento de rolos cônicos, p. ex. 1,65 mm.



Medida a_1

Medida a_2

Para a medição, montar tampa do freio na placa de ligação.

Tomar a medida da tampa do freio até a superfície de vedação da placa de ligação, p. ex. 0,12 mm.



Medida a_2

Calcular a espessura a do espaçador (freio da transmissão).

Exemplo de cálculo:

$$a_1 - a_2 + \text{pré-carga} + \text{vedação} = a$$
$$1,65 - 0,12 + 0,10 \text{ mm} + 0,35 \text{ mm} = 1,98 \text{ mm}$$

- 5 Colocar o espaçador **03.012** com espessura calculada a sobre o anel externo do rolamento de rolos cônicos.



Eixo intermediário (bomba)

Medir o espaçador **03.032** e calcular:

Medida **b₁**

Tomar a medida da superfície de vedação da carcaça da embreagem até o anel externo do rolamento de rolos cônicos, p. ex. 2,10 mm.



Medida **b₁**

Medida **b₂**

Tomar a medida da tampa da bomba até a superfície de vedação da placa de ligação, p. ex. 0,15 mm.

Calcular a espessura **b** do espaçador (bomba).

Exemplo de cálculo:

$$b_1 - b_2 + \text{pré-carga} + \text{vedação} = b$$

$$2,10 - 0,15 + 0,10 \text{ mm} + 0,35 \text{ mm} = 2,40 \text{ mm}$$



Medida **b₂**

- 6 Colocar o espaçador **03.032** com espessura calculada **b** sobre o anel externo do rolamento de rolos cônicos.



Eixo piloto

Medir a arruela **02.040** e calcular:

Medida c_1

Tomar a medida da superfície de vedação da placa de ligação até a superfície de encosto da arruela **02.040**, p. ex. 3,59 mm.



Medida c_1

Medida c_2

Tomar a medida do anel externo do rolamento até a superfície de vedação da placa de ligação, p. ex. 1,89 mm.



Medida c_2

Calcular a espessura **c** da arruela (eixo piloto).

Exemplo de cálculo:

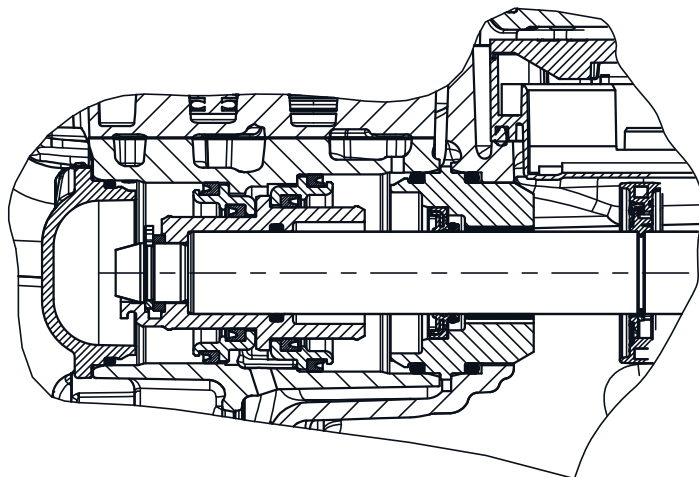
$$c_1 - c_2 + \text{vedação} = c$$
$$3,59 - 1,89 + 0,35 \text{ mm} = 2,05 \text{ mm}$$

Subtrair da espessura da arruela de 2,05 mm a folga axial **0** até **0,10 mm**.

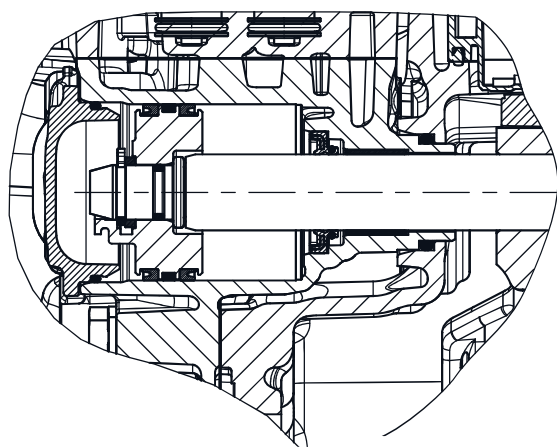
- 7 Selecionar arruela **02.040** com espessura calculada **c** do catálogo de peças de reposição.
- 8 Lubrificar levemente a arruela **02.040** (para facilitar a montagem) e colocá-la na placa de ligação.

Placa de ligação

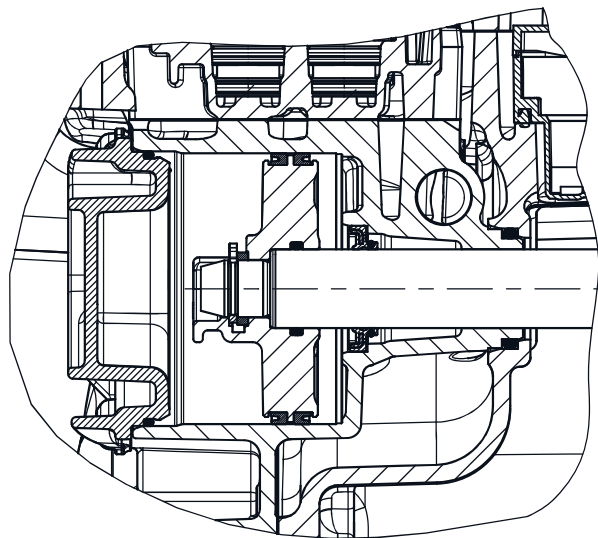
Síntese dos pistões de mudança



Pistão de mudança caixa principal (pistão da HG)



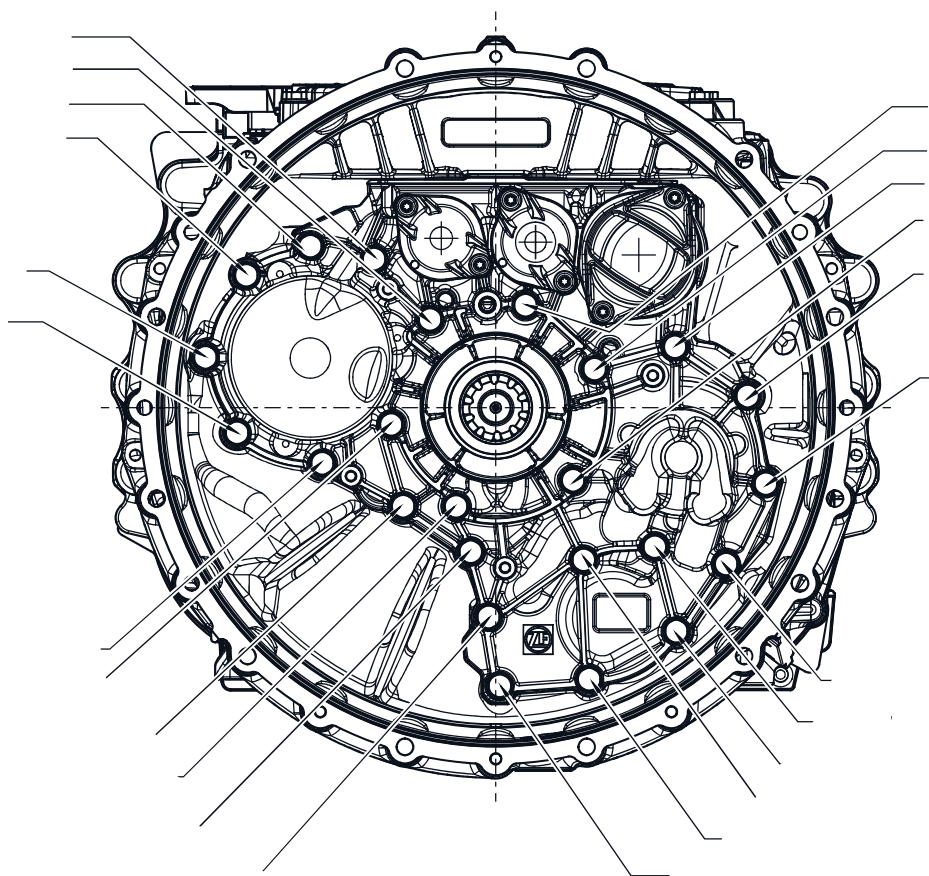
Pistão de mudança do grupo desmultiplicador (pistão do GV)



Pistão de mudança do grupo redutor (pistão do GP)

Observar o seguinte:

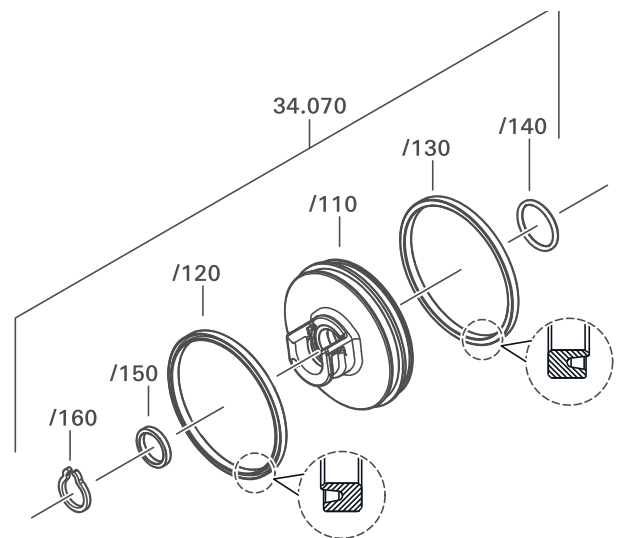
- Se prescrito pelas instruções de montagem (ver anexo), utilizar o lubrificante RENOLIT CX-TOM 15-OEM. Observar as especificações das instruções de montagem. Uma lubrificação diferente pode ocasionar danos à transmissão.



Pré-montagem do pistão do GP

Pistão do GP
 /110 Pistão
 /120 Anel ranhurado
 /130 Anel ranhurado
 /140 O-ring
 /150 Disco de suporte
 /160 Anel de segurança

- 1 Pré-montagem do pistão do GP
 Montar disco de suporte (**/150**) no pistão (**/110**).

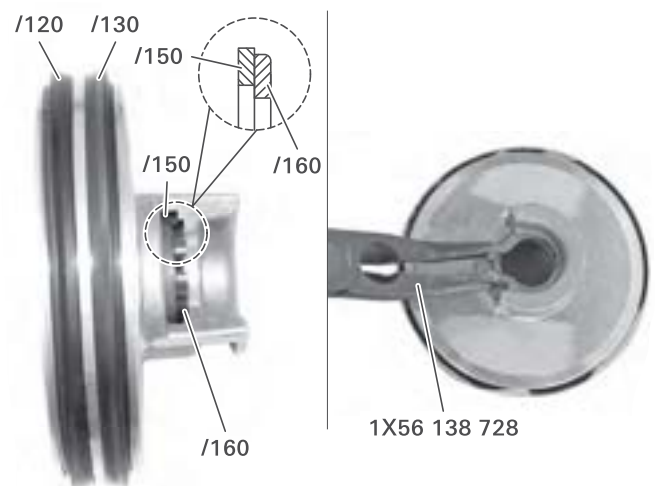


- 2 Montar novo anel de segurança (**/160**) com alicate

O anel de segurança (**/160**) encosta no disco de suporte (**/150**) com o lado afiado.

- 3 Montar dois anéis ranhurados (**/120**), (**/130**) no pistão (**/110**).

Observar a posição correta da montagem dos dois anéis ranhurados (**/120**), (**/130**). Os lábios de vedação dos anéis ranhurados ficam voltados para fora.



- 4 Montar novo O-ring (**/140**) no pistão (**/110**).

- 5 Lubrificar pistão do GP. Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem

Quantidade de lubrificante:

– entre os dois anéis ranhurados (**/120**), (**/130**) 1,6 grama

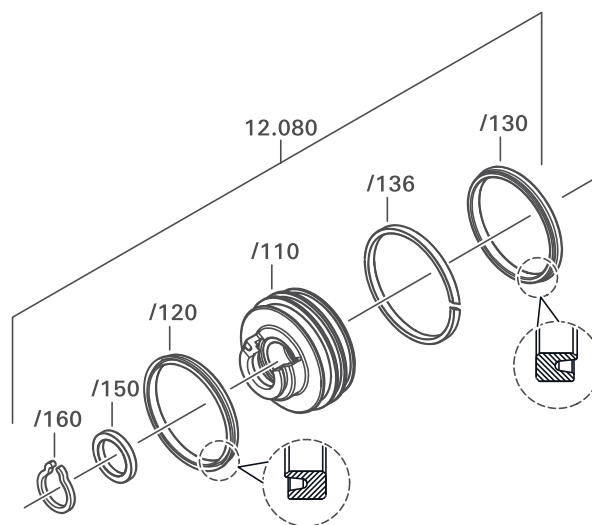
– pistão do GP internamente 0,2 grama

Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante ver anexo.



Pré-montagem do pistão do GV

Pistão do GV
/110 Pistão
/120 Anel ranhurado
/130 Anel ranhurado
/136 Anel-guia
/150 Disco de suporte
/160 Anel de segurança



- 1 Pré-montagem do pistão do GV **12.080**.
Montar disco de suporte (**/150**) no pistão (**/110**).

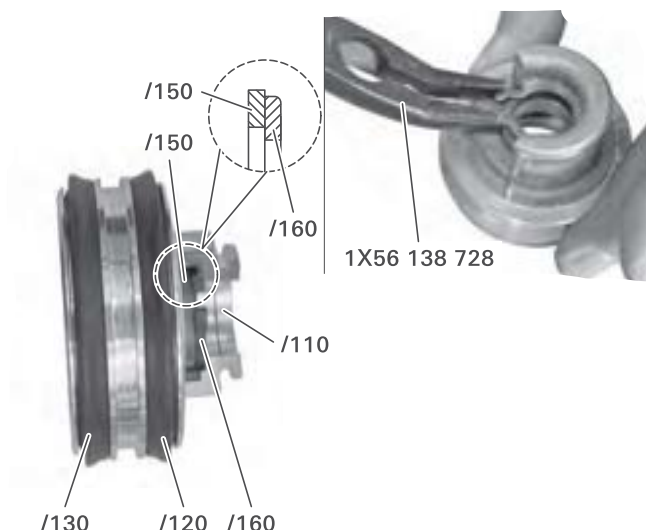
- 2 Montar novo anel de segurança (**/160**) com alicate

O anel de segurança (**/160**) encosta no disco de suporte (**/150**) com o lado afiado.

- 3 Montar dois anéis ranhurados (**/120**), (**/130**) no pistão (**/110**).

Observar a posição correta da montagem dos dois anéis ranhurados (**/120**), (**/130**). Os lábios de vedação dos anéis ranhurados ficam voltados para fora.

- 4 Montar anel-guia (**/136**).



- 5 Lubrificar pistão do GV **12.080**. Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem 0000.702.644. Quantidade de lubrificante:
- entre os dois anéis ranhurados (**/120**), (**/130**): 1,8 grama.
 - Interior do pistão do GV: 0,2 grama.

Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante – ver anexo.



Pré-montagem do pistão da HG

06.080 Êmbolo de arraste com anel ranhurado

/110 Pistão

/120 Anel ranhurado

/130 Anel ranhurado

06.090 Êmbolo de arraste com anel ranhurado

/110 Pistão

/120 Anel ranhurado

/130 Anel ranhurado

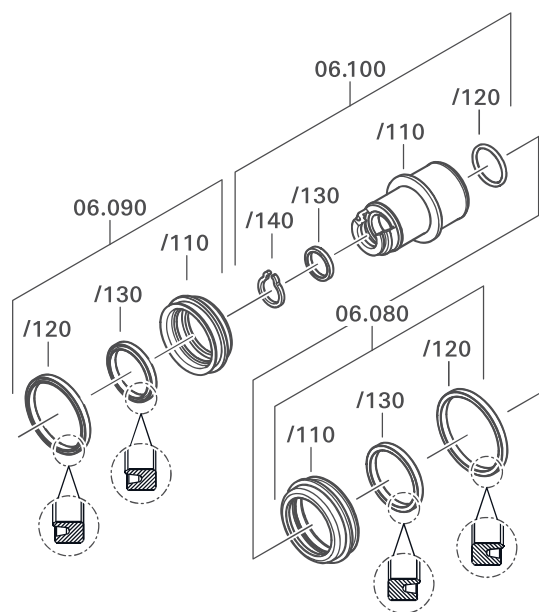
06.100 Pistão da HG

/110 Pistão

/120 O-ring

/130 Disco de suporte

/140 Anel de segurança



- 1 Montar dois anéis ranhurados (**/120, /130**) nos dois êmbolos de arraste

Observar a posição correta da montagem dos dois anéis ranhurados.



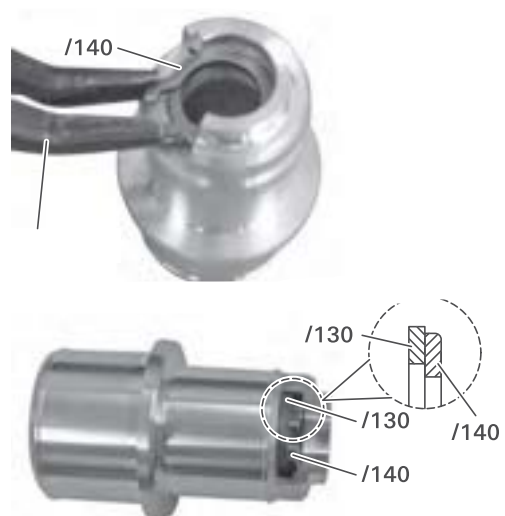
- 2 Em ambos os êmbolos de arraste **06.080, 06.090** lubrificar os anéis ranhurados (**/120, /130**). Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem

Quantidade total de lubrificante: 1,2 grama
Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante – ver anexo.



- 3 Montar disco de suporte (/130) e novo anel de segurança (/140) com alicate 8 no pistão da HG.

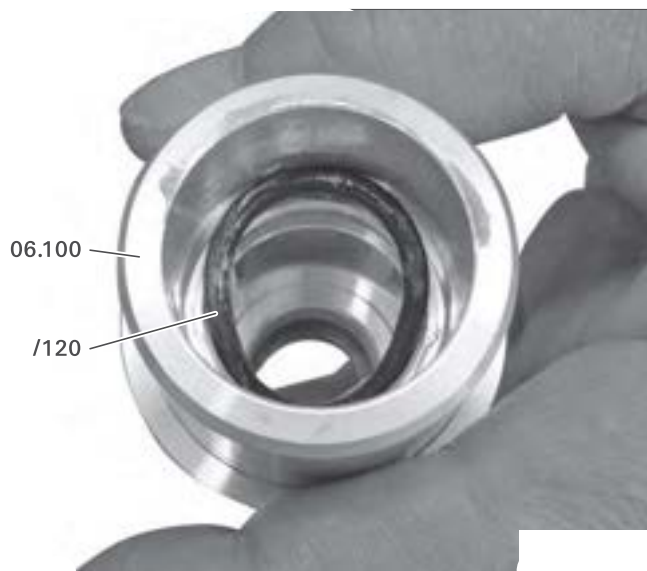
O anel de segurança (/140) encosta no disco de suporte (/130) com o lado afiado.



- 4 Montar O-ring (/120) no pistão da HC

Lubrificar o interior do pistão da HG
Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem

Quantidade de lubrificante: 0,2 grama
Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante – ver anexo.



- 5 Lubrificar o exterior do pistão da HG
Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem

Quantidade de lubrificante: 2,4 grama
Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante – ver anexo.



- 6 Encaixar o êmbolo de arraste observando a posição correta.
- 7 Relubrificar superfície de guia do pistão da HG (1).
Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem

Quantidade de lubrificante: 1,2 grama
Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante – ver anexo.



Pré-montagem do rolamento deslizante (base do cilindro)

06.110 Rolamento deslizante

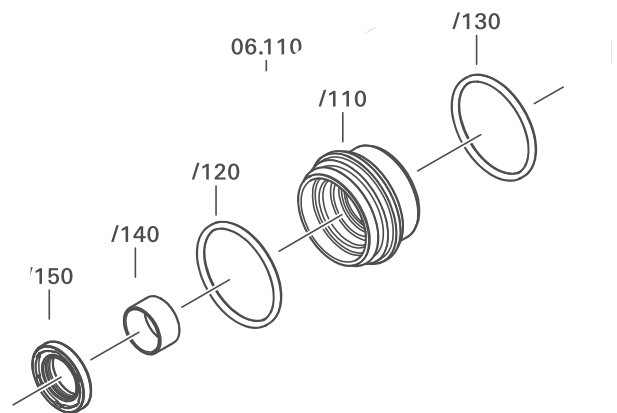
/110 Tampa

/120 O-ring

/130 O-ring

/140 Rolamento deslizante

/150 Retentor



1 Observar o seguinte:

- Não lubrificar a circunferência externa do anel deslizante (/140) com lubrificante.

Pressionar anel deslizante (/140) com a ferramenta na tampa (/110).



2 Observar o seguinte:

- Não aplicar lubrificante na circunferência externa do retentor (/150).

Montar o retentor (/150) a seco com o mandril na tampa (/110).

3 Lubrificar o lábio de vedação do retentor (/150). Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem

Quantidade de lubrificante: 0,4 grama
Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante – ver anexo.

4 Montar dois O-rings (/120), (/130).

5 Lubrificar levemente os O-rings (/120), (/130) com lubrificante da classe A conforme a ZFN



Montagem da placa de ligação

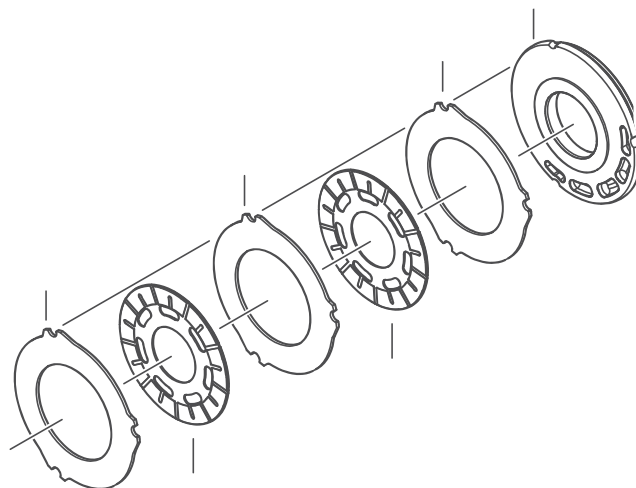
- 1 Verificar se o espaçador está sobre o anel externo do rolamento de rolos cônicos.



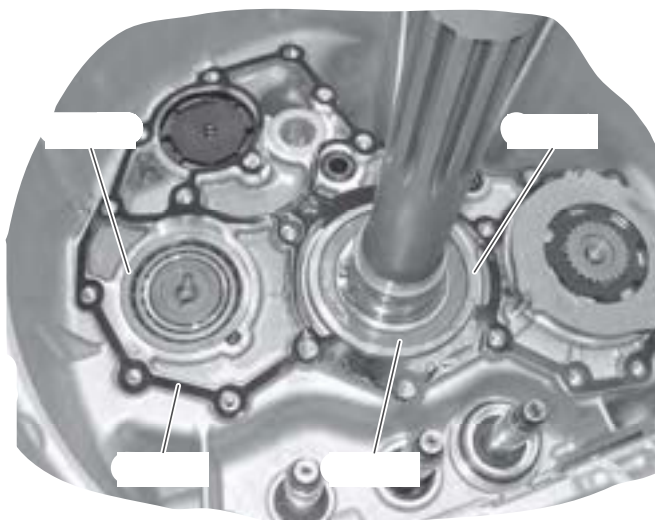
- 2 Montar tampa do freio



- 3 Montar o jogo de lamelas na seguinte sequência:
 - Tampa do freio
 - Lamela externa
 - Lamela interna
 - Lamela externa
 - Lamela interna
 - Lamela externa

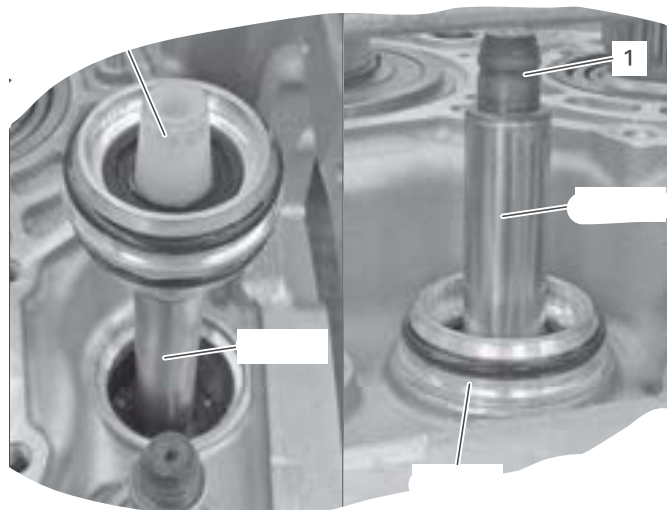


- 4 Montar nova vedação
- 5 Verificar se o espaçador está sobre o anel externo do rolamento de rolos cônicos.
- 6 Montar espaçador sobre o anel externo do rolamento de esferas ou colá-lo na placa de ligação com vaselina industrial.



- 7 Montar bucha de montagem sobre a haste de engate da HG
- 8 Deslizar o rolamento deslizante sobre a bucha de montagem até encostar axialmente na carcaça da embreagem.
- 9 Lubrificar a ranhura (1) da haste de engate da HG. Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem

Quantidade de lubrificante: 0,2 grama
Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante – ver anexo.



- 10 Montar pistão da HG com êmbolo de arraste na haste de engate da HG.
- 11 **Observar o seguinte:**
- O anel de segurança tem que encostar no fundo da ranhura da haste de engate.

Montar novo anel de segurança com alicate na ranhura da haste de engate.



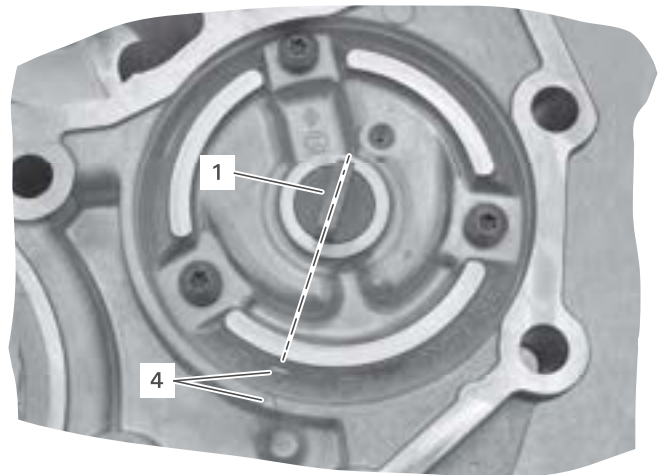
- 12 Montar uma bucha de montagem cada na haste de engate do GP e na haste de engate do GV.
- 13 Colocar manga de proteção no eixo piloto.
- 14 Atarraxar dois pinos-guia (1).



- 15 Lubrificar levemente o eixo piloto na área do apoio da guia (ver seta).

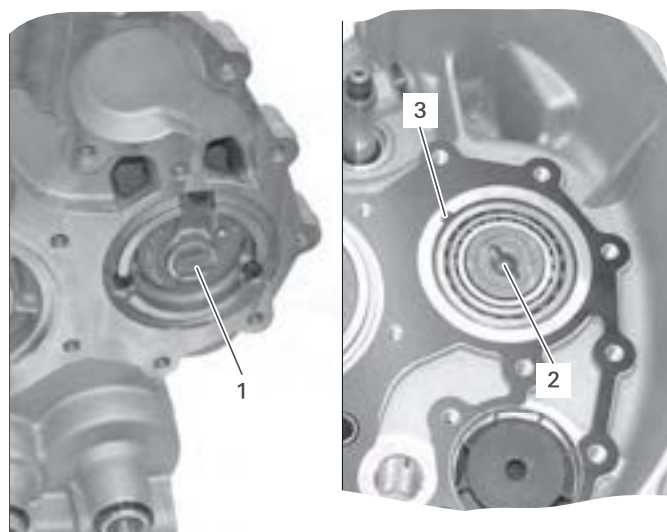


- 16 Alinhar a lingueta de arraste (1) às setas (4).



- 17 Alinhar ranhura (2) no eixo intermediário ao encaixe (3) na carcaça da embreagem.

A lingueta de arraste (1) da bomba deve estar alinhada com a ranhura (2) no eixo intermediário.

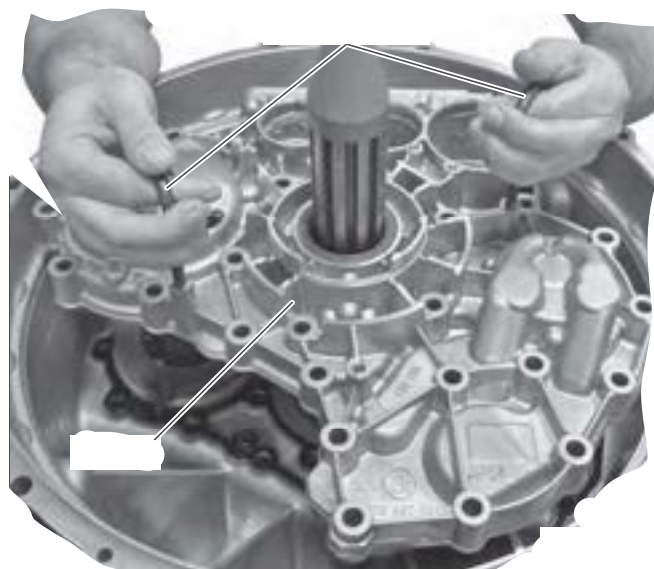


- 18 Para levantar a placa de ligação parafusar duas cavilhas com olhal M8 na placa de ligação.

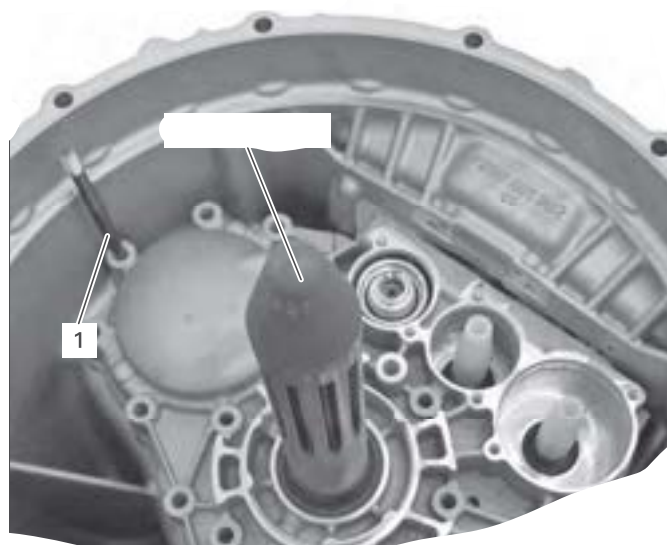
Observar o seguinte:

- Cuidar para não danificar retentores e O-rings ao colocar a placa de ligação.

Colocar cuidadosamente a placa de ligação sobre a carcaça da embreagem.

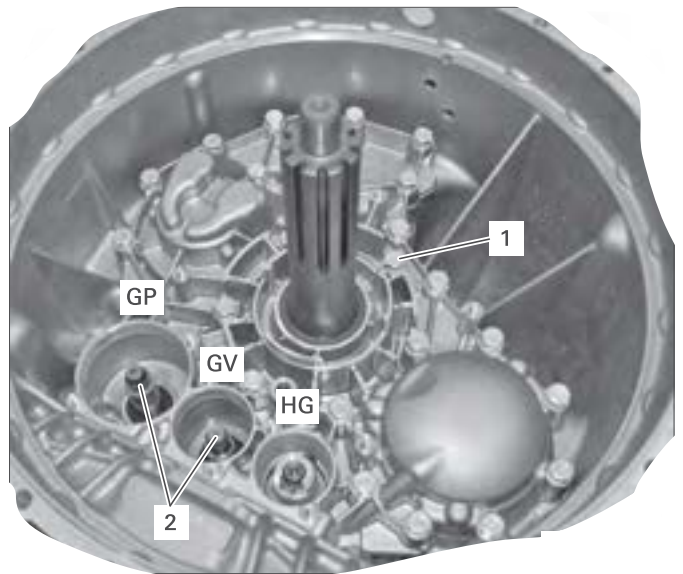


- 19 Retirar os pinos-guia (1), cavilhas com olhal e mangas de proteção.



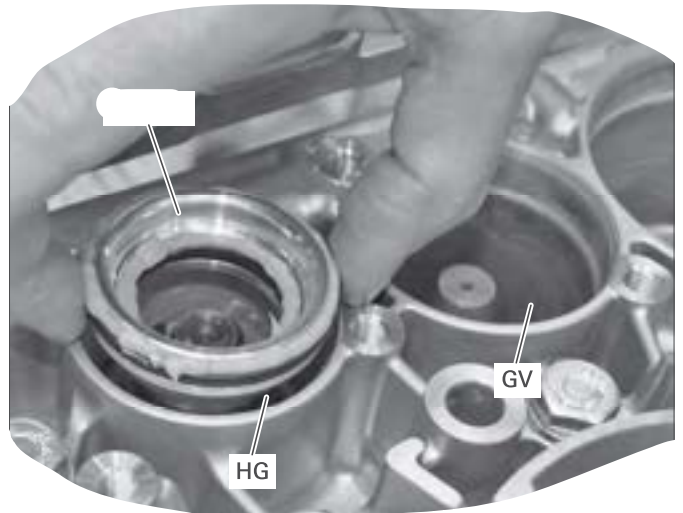
- 20 Fixar placa de ligação com parafusos.
Apertar 24 parafusos sextavados microencapsulados novos **(1)** M10 de dentro para fora.
Torque de aperto: **50 Nm**

- 21 Lubrificar a ranhura das hastes de engate do GP e do GV **(2)**. Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem.
Quantidade de lubrificante por ranhura: 0,2 grama.
Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante – ver anexo.



- 22 **Observar o seguinte:**
- Ao montar o êmbolo de arraste não danificar os anéis ranhurados.

Montar o êmbolo de arraste em posição correta, na placa de ligação e deslizar sobre o pistão da HG.



- 23 **Observar o seguinte:**
- Ao montar o pistão do GV não danificar os anéis ranhurados.

Montar o pistão do GV completo

- 24 **Observar o seguinte:**
- O anel de segurança tem que encostar no fundo da ranhura da haste de engate.

Abrir o anel de segurança com alicate. Pressionar pistão do GV para baixo e encaixar anel de segurança na ranhura da haste de engate.



25 **Observar o seguinte:**

- Ao montar o pistão do GP não danificar os anéis ranhurados.

Montar o pistão do GP completo

26 **Observar o seguinte:**

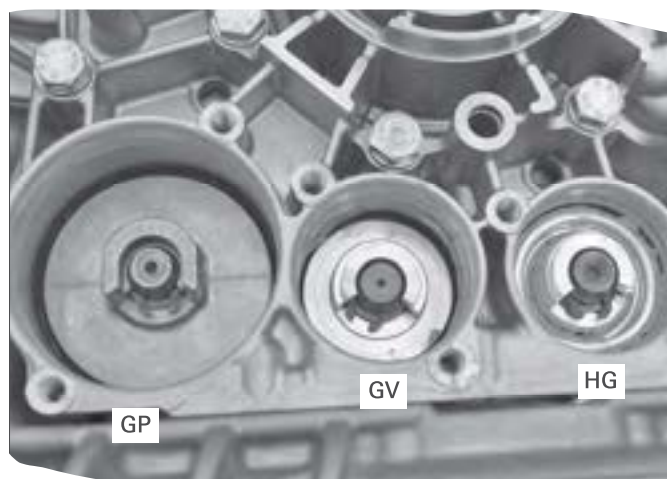
- O anel de segurança tem que encostar no fundo da ranhura da haste de engate.

Abrir o anel de segurança , com alicate . Pressionar pistão do GP para baixo e encaixar anel de segurança na ranhura da haste de engate.

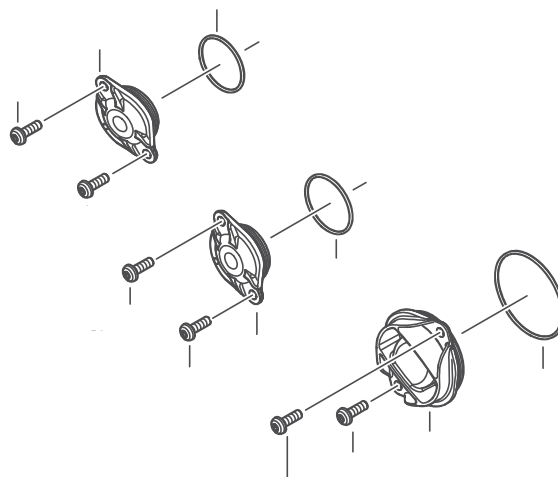


- 27 Relubrificar pistão da HG. Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem
Quantidade de lubrificante: 1,1 grama
Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante – ver anexo.

- 28 Relubrificar superfícies de deslizamento do cilindro do GP, GV e HG. Aplicar uniformemente o lubrificante conforme instruções de montagem
Quantidade de lubrificante:
1,1 grama para cada superfície de deslizamento do cilindro.
Instruções de montagem e tabela comparativa de quantidades de lubrificante – ver anexo.



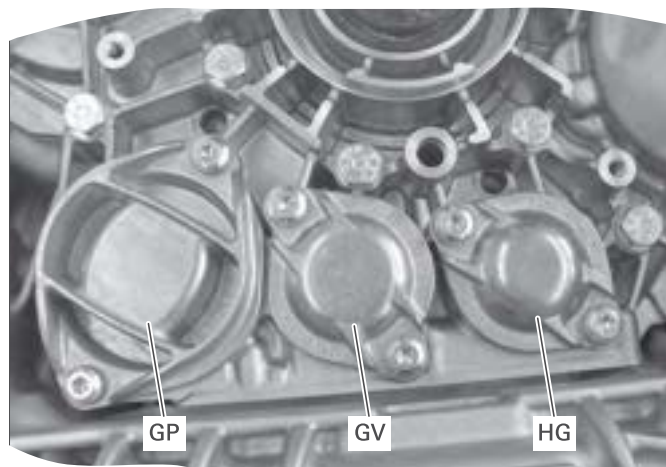
Tampa HG
O-ring
Parafuso Torx
Parafuso Torx
Tampa do GV
O-ring
Parafuso Torx
Parafuso Torx
Tampa do GP
O-ring
Parafuso Torx
Parafuso Torx



- 29 Montar O-rings novos nas tampas (GP, GV, HG). Lubrificar levemente os O-rings com lubrificante da classe A conforme a ZFN

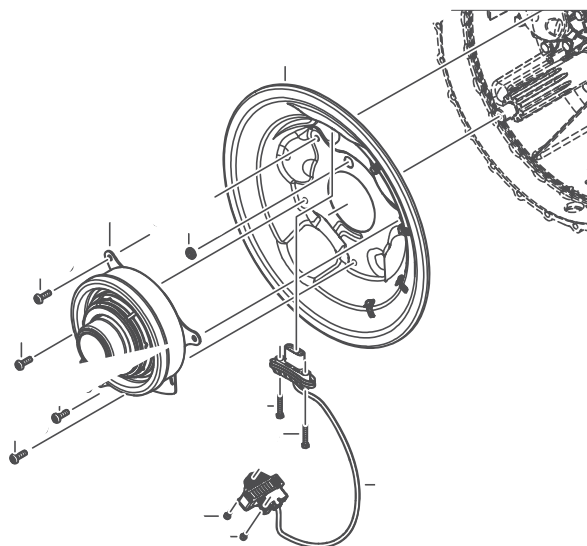


- 30 Montar as tampas (GP, GV, HG) nos cilindros e fixar cada uma com dois parafusos Torx M8.
Torque de aperto: **23 Nm**



Montar CONACT

CONACT
Anel de vedação
Sensor (2)
Parafuso sextavado (3)
Parafuso sextavado (3)
Parafuso cilíndrico (1)
Parafuso cilíndrico (1)
Tampa da carcaça
Parafuso Torx (4)
Parafuso Torx (4)
Parafuso Torx (4)
Parafuso Torx (4)



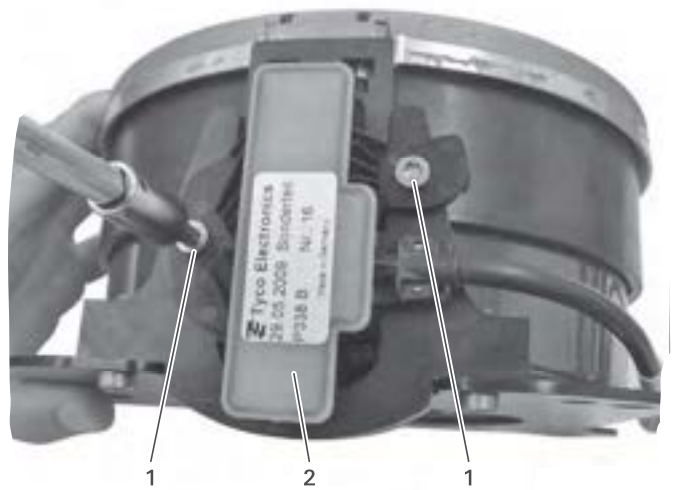
- 1 Posicionar a tampa da carcaça sobre a carcaça observando a posição correta.



- 2 Montar anel de vedação



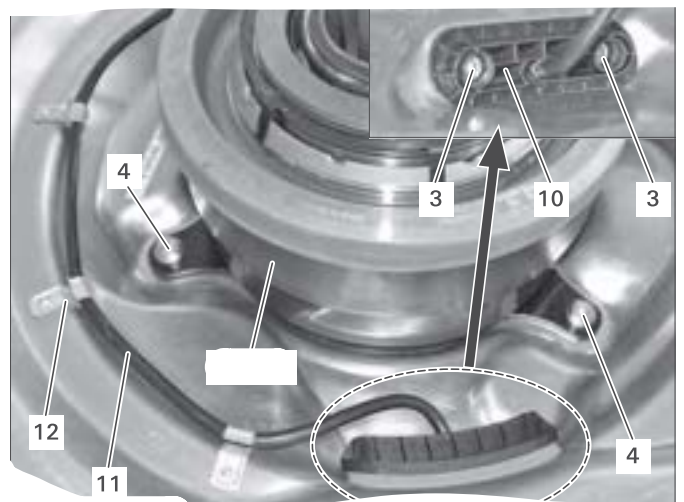
- 3 Montar sensor no CONACT.
Colocar o sensor **(2)** e fixar com dois parafusos cilíndricos microencapsulados **(1)** novos.
Torque de aperto M5: **4,5 Nm**



- 4 Atarraxar pinos-guia **(9)**.
- 5 Encaixar o CONACT cuidadosamente no eixo piloto e pinos-guia **(9)** sobre a transmissão.
- 6 Remover pinos-guia **(9)**.



- 7 Fixar o CONACT com quatro parafusos Torx M8 **(4)**.
Torque de aperto: **23 Nm**
- 8 Posicionar e fixar o conector do sensor **(10)** por meio de dois parafusos sextavados **(3)**.
Torque de aperto M6: **9,5 Nm**
- 9 Colocar cabo **(11)** nas presilhas de cabo **(12)**.



- 10 Após a montagem, o CONACT se encontra estendido.



- 11 Recuar o CONACT e fixá-lo com um grampo de fixação **(1)**.
O CONACT só pode ser recuado se for purgado por meio de uma ferramenta de diagnóstico ou se o bloco de válvulas estiver desmontado.

