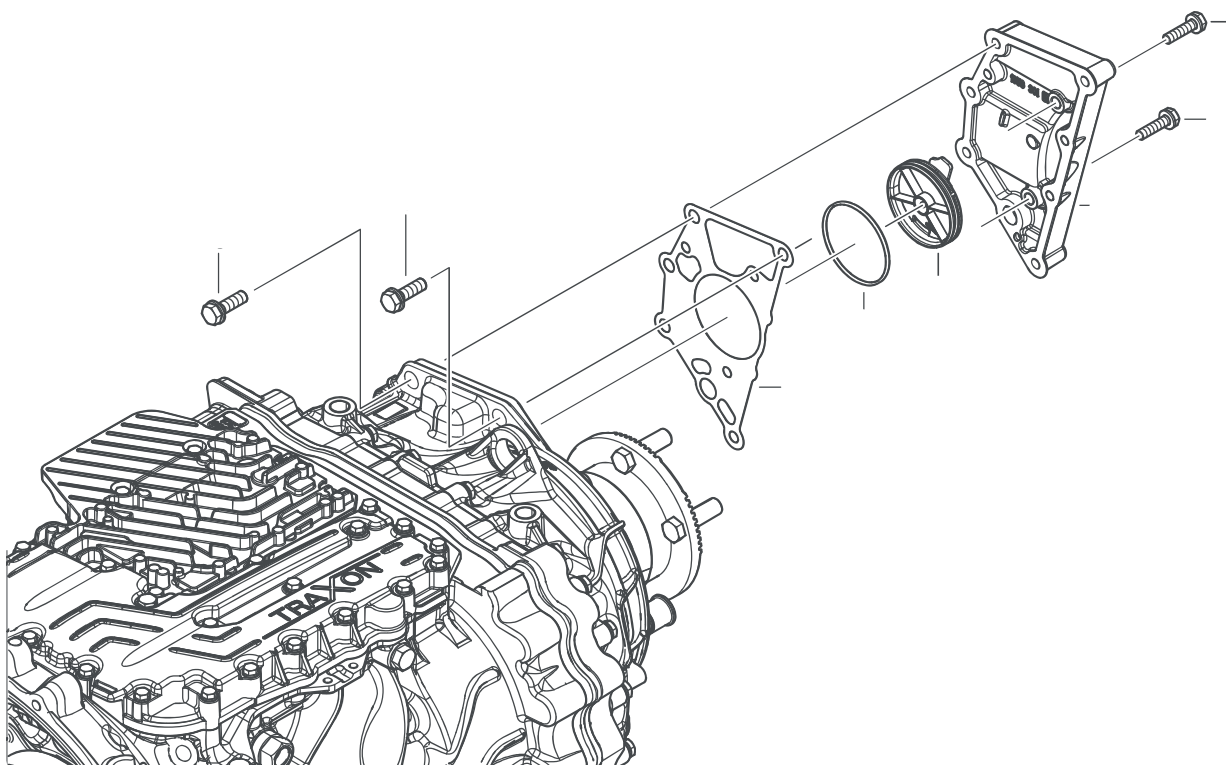


## Desmontar placa de adaptação



Tampa [placa adaptadora]

Bujão

O-ring

Junta

Parafuso combinado (1)

Parafuso combinado (1)

Parafuso combinado (1)

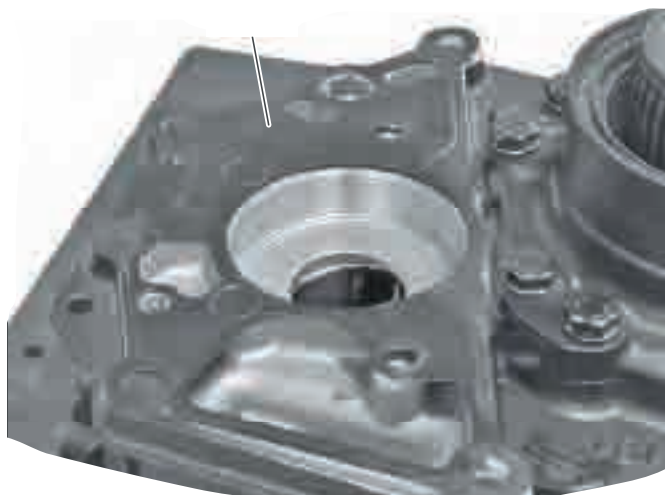
Parafuso combinado (1)

Parafuso combinado (1)

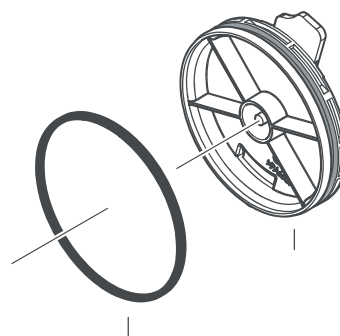
Parafuso sextavado (2)

Parafuso sextavado (2)

- 1 Montar nova junta na carcaça da transmissão.

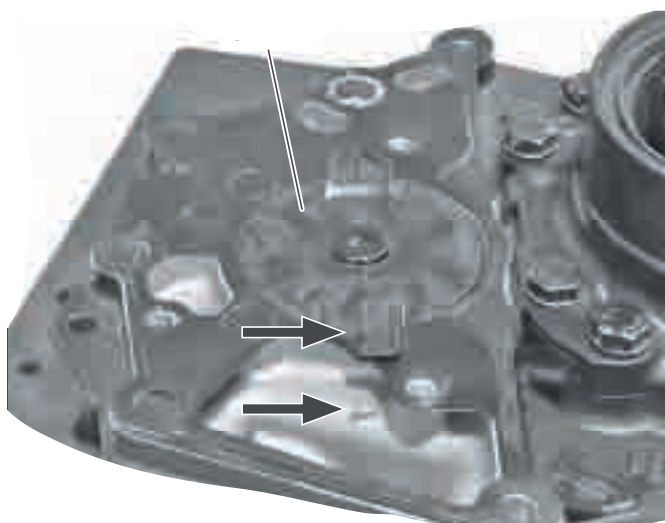


- 2 Lubrificar levemente novo O-ring e montá-lo no bujão



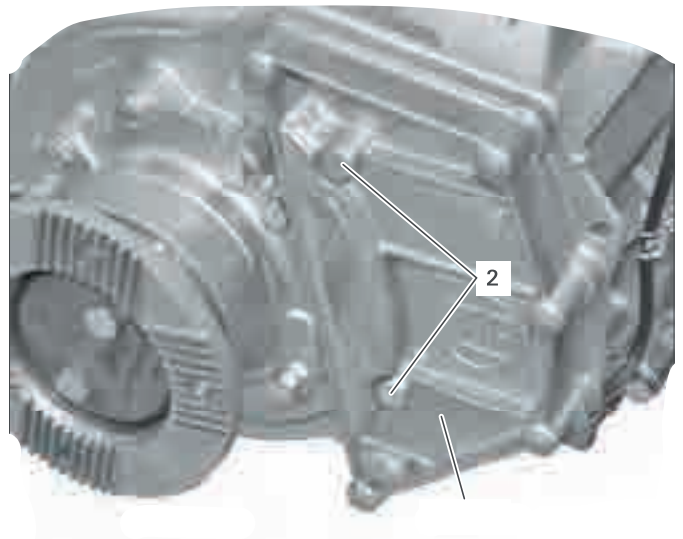
- 3 Lubrificar furo levemente e montar bujão

Observar que as setas – na carcaça da transmissão e no bujão – estejam alinhadas entre si.



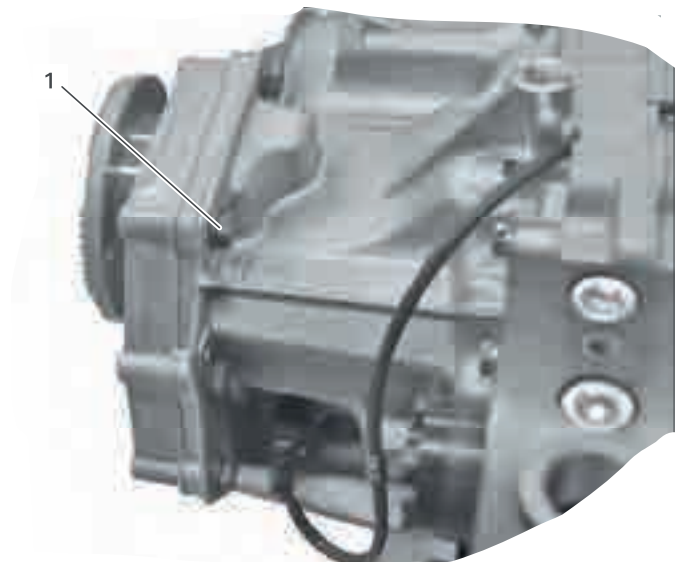
4 Colocar a placa de adaptação sobre a carcaça da transmissão.

5 Atarraxar dois parafusos sextavados **(2)** M10 com a mão.



6 Atarraxar cinco parafusos combinados **(1)** M12 na placa de adaptação.  
Torque de aperto: **79 Nm**

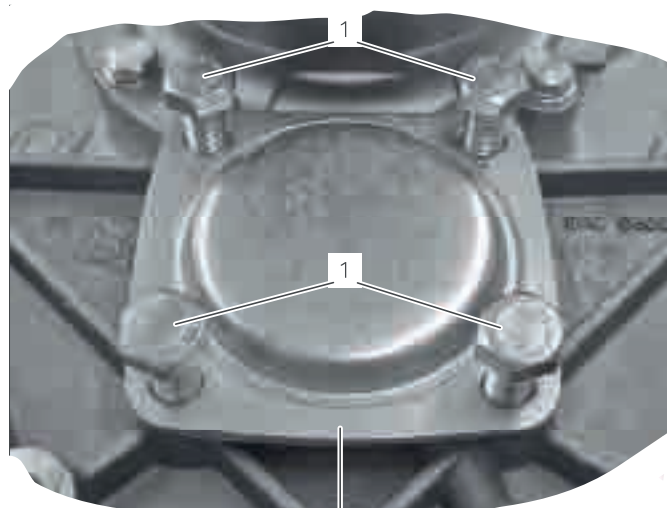
7 Em seguida, apertar os dois parafusos sextavados **(2)** M10.  
Torque de aperto: **46 Nm**



## Desmontar a tampa da tomada de força

Adaptador  
Tampa [tampa da tomada de força]  
Vedação  
Parafuso sextavado (1)  
Parafuso sextavado (1)  
Parafuso sextavado (1)  
Parafuso sextavado (1)

- 1 Retirar quatro parafusos sextavados M12 (1).
- 2 Retirar tampa da tomada de força com vedação



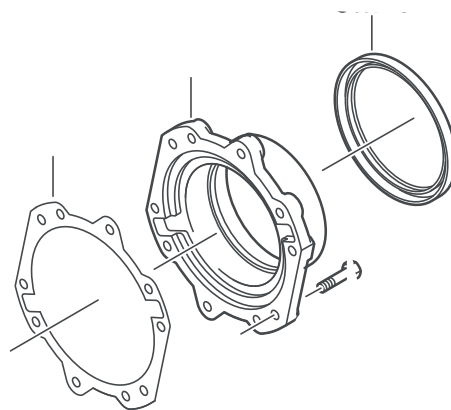
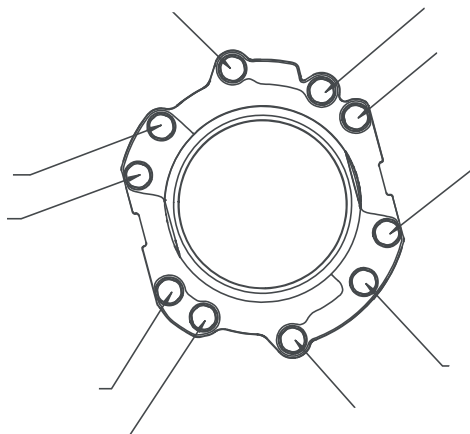
## Montar a tampa da tomada de força

A instalação de uma tomada de força exige o cumprimento das respectivas instruções de montagem fornecidas separadamente.

- 1 Limpar vedações da placa adaptadora e da tampa da tomada de força
- 2 Montar tampa da tomada de força com nova vedação
- 3 Fixar tampa da tomada de força com quatro parafusos sextavados M12 (1). Torque de aperto M12: **79 Nm**



## Montagem da tampa da saída



A tampa de saída não é utilizada no modelo com INTARDER.

1 **Observar o seguinte:**

- As superfícies de vedação têm que estar limpas e sem óleo e graxa.

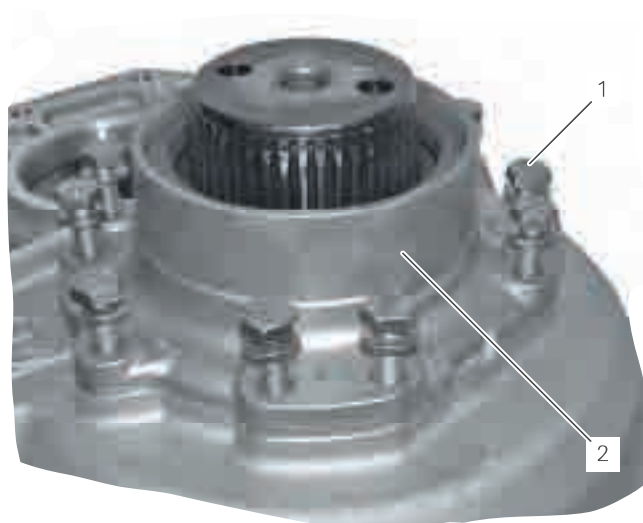
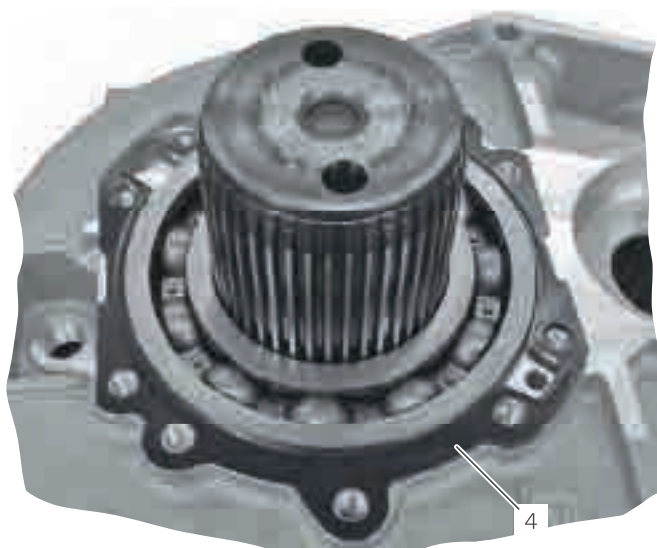
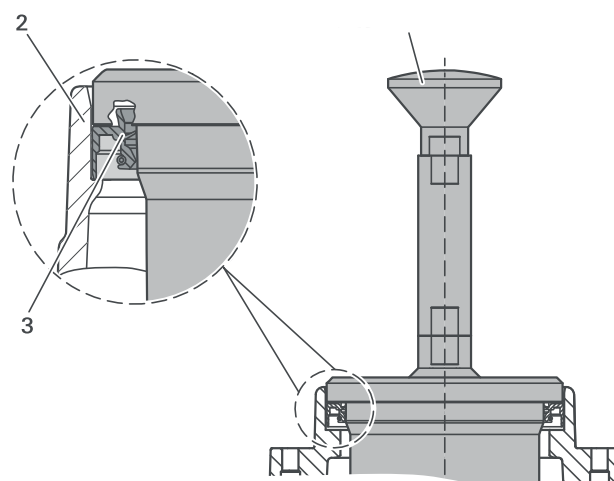
Limpar as superfícies de vedação da tampa da saída e da carcaça do GP.

- 2 Aplicar álcool sobre a superfície externa do retentor **(3)** e, com prensa pressioná-lo na tampa de saída **(2)**.  
Uma alternativa ao uso da prensa é montar o retentor com mandril em conjunto com anel adaptador na tampa de saída **(2)**.

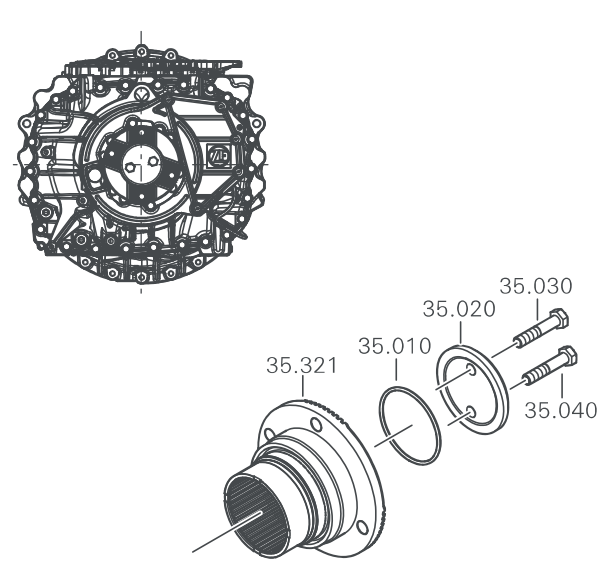
- 3 Lubrificar levemente o lábio de vedação do retentor.

- 4 Colocar nova vedação **(4)** e tampa de saída.

- 5 Fixar a tampa de saída **(2)** com dez parafusos sextavados **(1)** M10.  
Torque de aperto M10: **46 Nm**

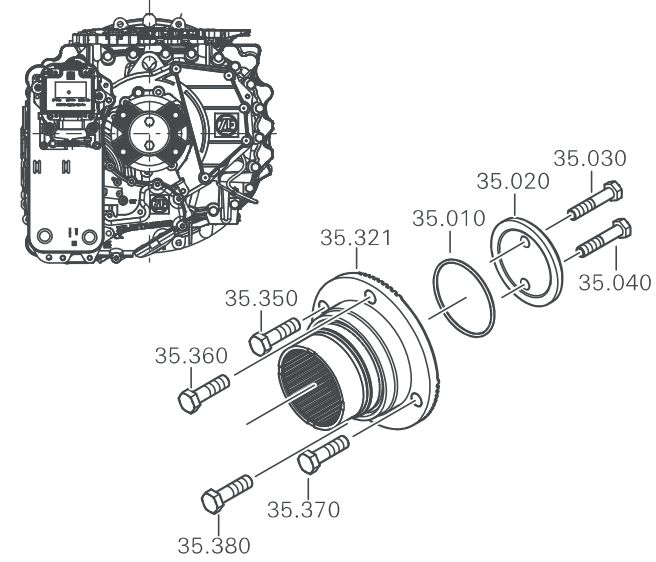


TRAXON sem INTARDER



TRAXON sem INTARDER

TRAXON com INTARDER



TRAXON com INTARDER



1

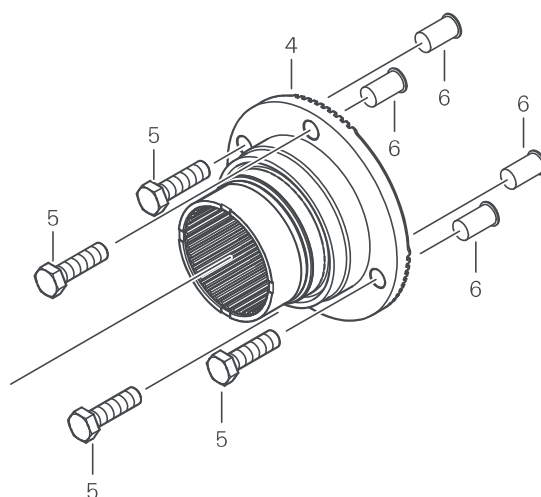
**Risco de queimadura devido ao contato com a superfície quente.**

**Risco de ferimentos leves a moderados.**

⇒ Usar luvas de proteção.

Sempre utilizar luvas de proteção ao manusear o flange de saída aquecido.

Observar que, no modelo com **INTARDER** os parafusos sextavados **(5)** sejam encaixados no flange de saída. Se necessário, fixar com capas de proteção **(6)**.



TRAXON com INTARDER

Aquecer flange de saída **(4)** a no máx. 70 °C. Usando luvas de proteção, deslocar o flange de saída **(4)** até encostar axialmente na engrenagem do portador planetário.

2 Após o flange de saída esfriar, inserir o O-ring **(3)** na ranhura entre o eixo e o flange de saída. Cuidar para não danificar o O-ring.



3 Fixar arruela **(2)** com dois parafusos sextavados **(1)** M12. Torque de aperto M12: **120 Nm**





## Gerador de pulsos para o velocímetro

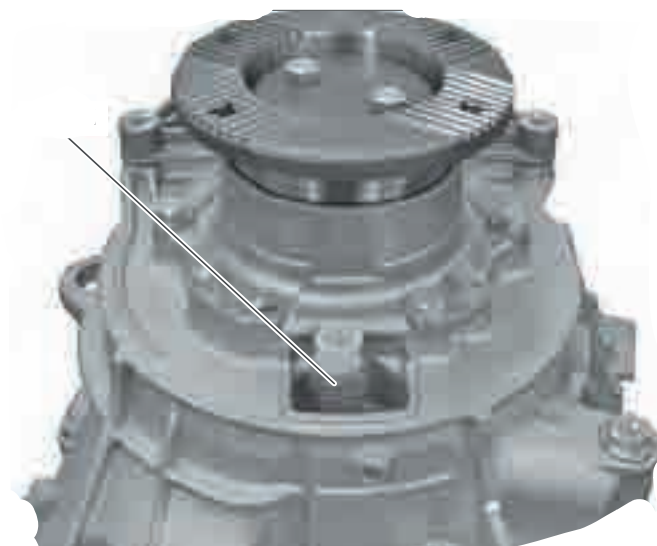
### Retirar o gerador de pulsos

- 1 Desparafusar o gerador de pulsos

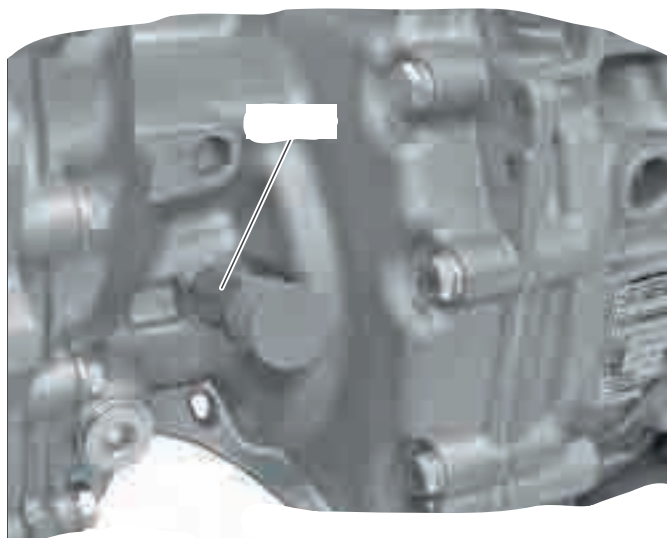
### Montar o gerador de pulsos

- 1 Conforme a lista de peças\*
  - Parafusar o gerador de pulsos sem utilizar Loctite.  
Torque de aperto: **45 Nm**
  - ou
  - Parafusar o bujão com anel de vedação novo.  
Torque de aperto: **35 Nm**

\* opcionalmente, gerador de pulsos ou bujão



Transmissão básica

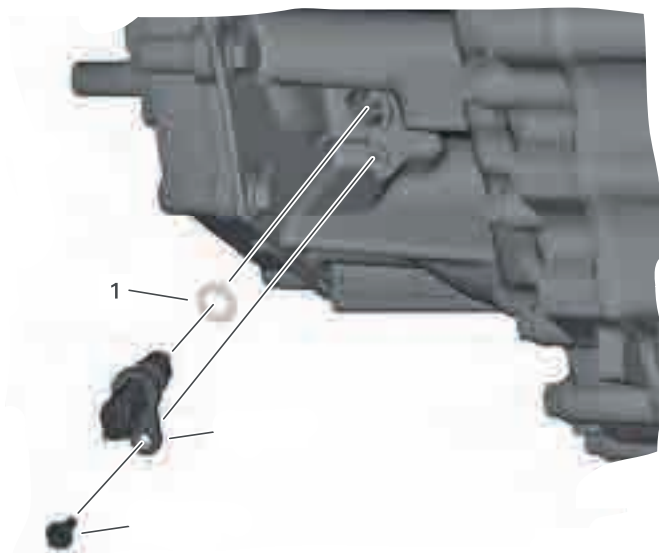
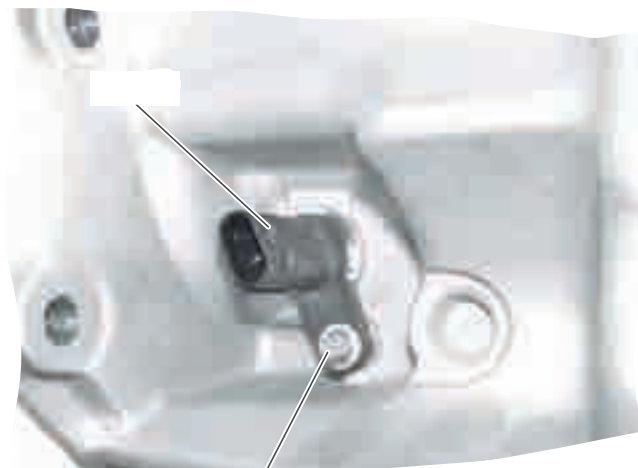


Transmissão com INTARDER

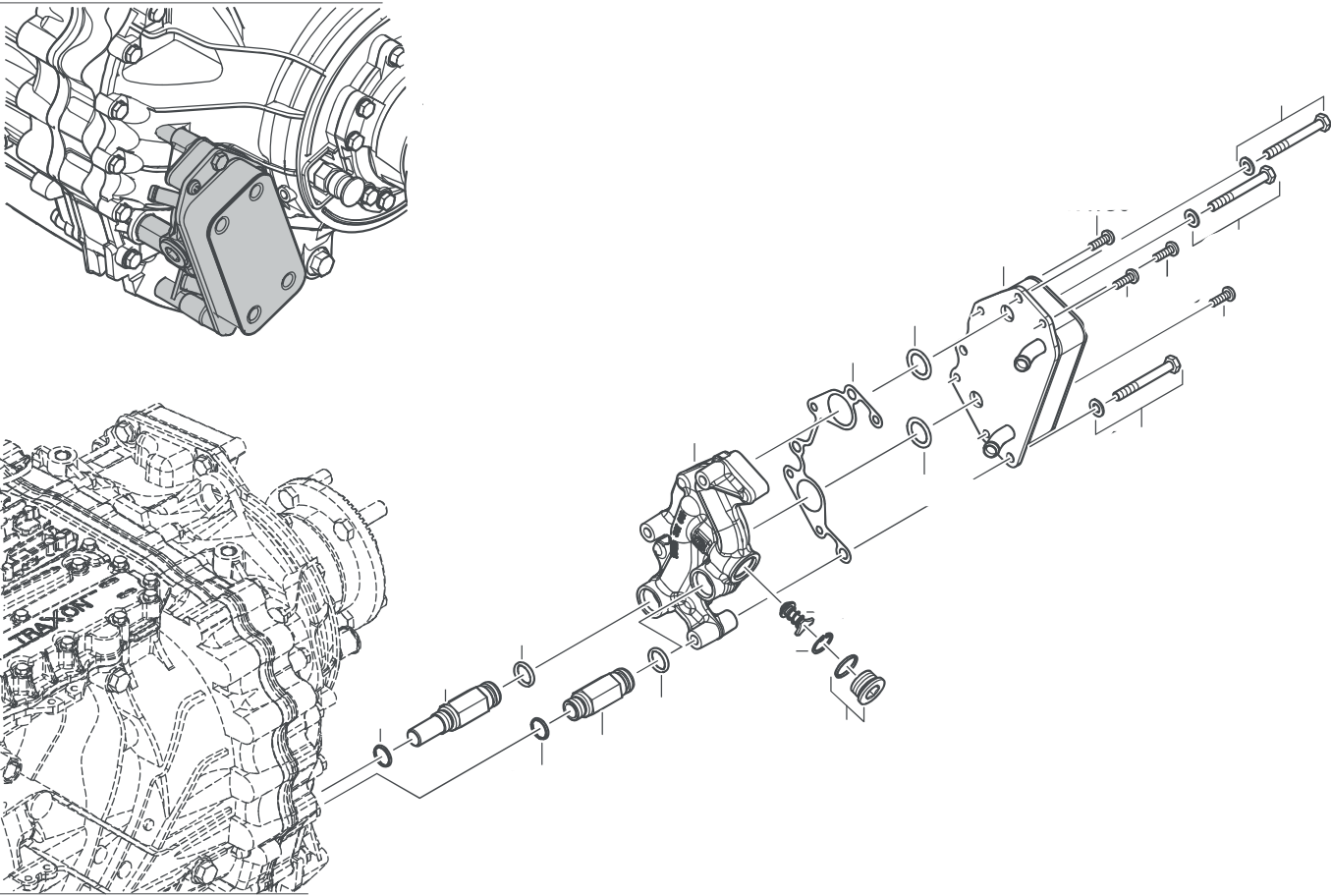
### Montar sensor de rotações

- 1 Montar novo O-ring **(1)**.
- 2 Lubrificar o O-ring **(1)** no sensor de rotações
- 3 Montar o sensor de rotações na carcaça da transmissão e fixar com parafuso sextavado

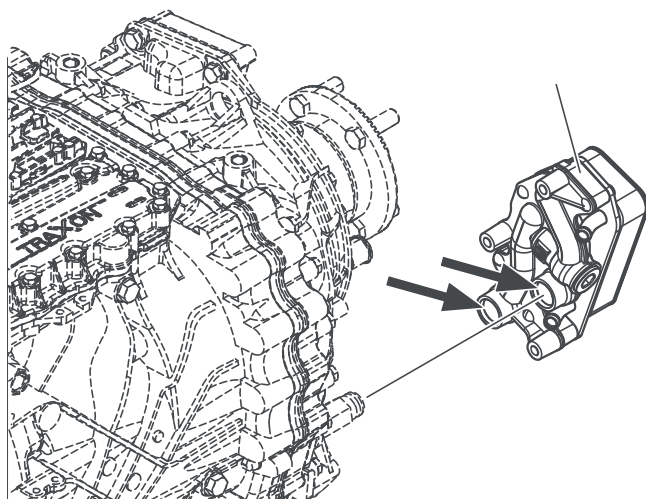
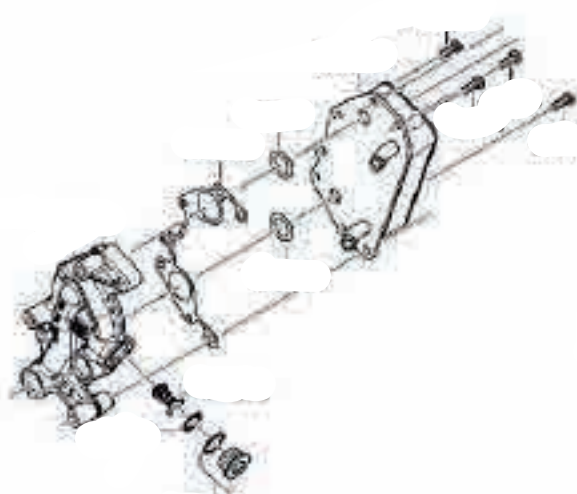
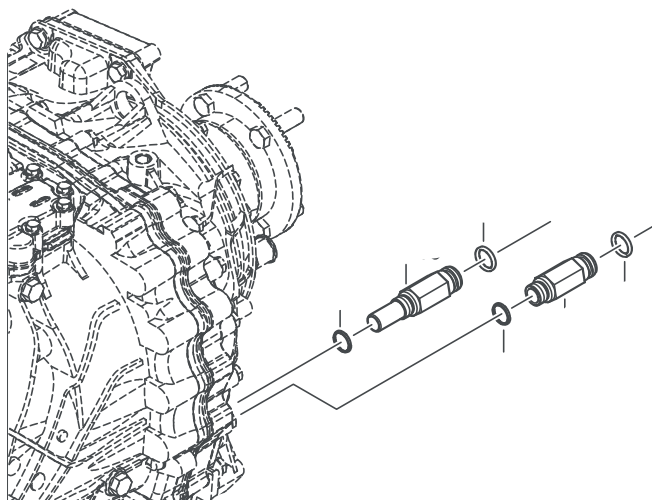
Torque de aperto M6: **9,5 Nm**



Montar o trocador de calor



- 1 Montar O-rings no parafuso oco
- 2 Montar O-rings no parafuso oco
- 3 Parafusar parafusos ocos na carcaça do GP.  
Torque de aperto: **60 Nm**
- 4 Montar O-rings na carcaça da válvula  
colocar vedação
- 5 Fixar vedação com dois pinos de centragem.
- 6 Parafusar trocador de calor com quatro parafusos Torx na carcaça da válvula e puxar para a frente.  
Torque de aperto: **5 Nm**
- 7 Montar peças internas da válvula
- 8 Montar anel de segurança. O anel de segurança tem que encostar no fundo da ranhura.
- 9 Rosquear bujão firmemente com um anel de vedação na carcaça da válvula.  
Apertar com o torque de aperto especificado somente após o teste.
- 10 Na carcaça da válvula, lubrificar os dois furos com **0,3 g de vaselina** (0671.190.158) cada um.
- 11 Colocar unidade do trocador de calor (trocador de calor com carcaça da válvula) sobre os dois parafusos ocos e colocar na carcaça do GP de forma plana.

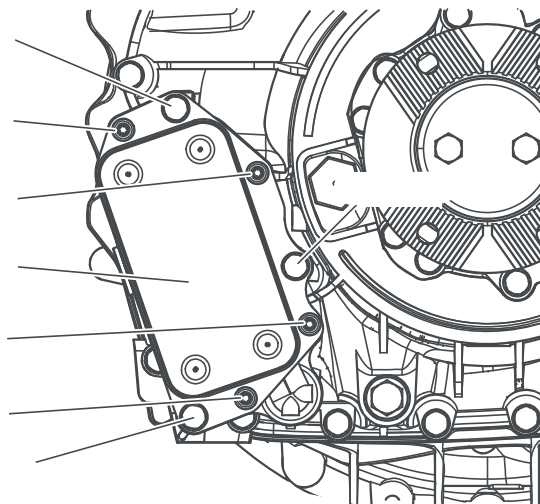


- 12 Fixar unidade do trocador de calor com três parafusos sextavados na carcaça do GP.

Torque de aperto M10: **46 Nm**

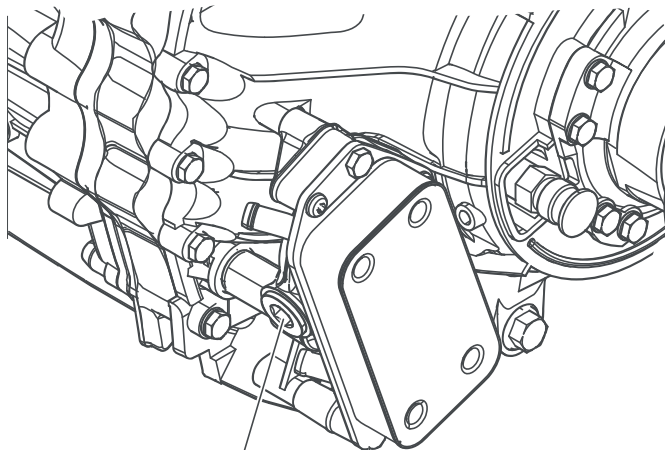
- 13 Em seguida, apertar os quatro parafusos Torx com o torque de aperto especificado.

Torque de aperto M8: **23 Nm**



- 14 Após o teste, apertar bujão com o torque de aperto especificado.

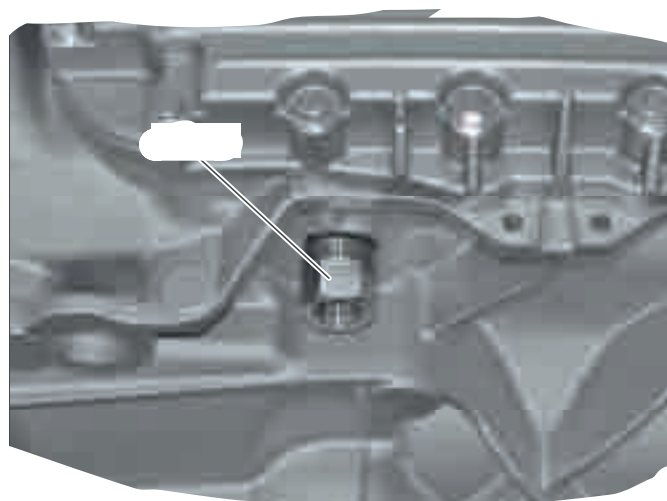
Torque de aperto M30x1,5: **80 Nm**



## Conexão de ar comprimido

### Retirar o bocal

- 1 Desrosquear o bocal

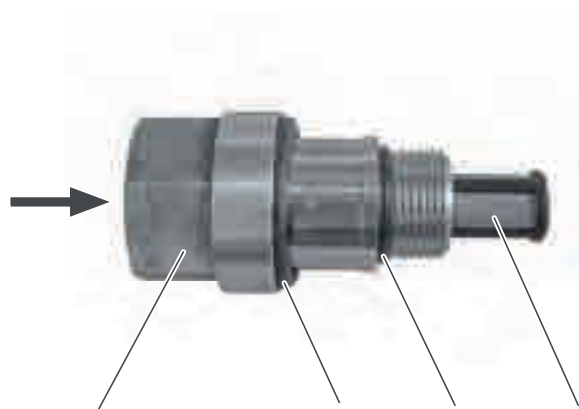


- 2 Retirar peneira na direção da seta e limpá-la.
- 3 Retirar O-rings do bocal



### Montar bocal

- 1 Inserir peneira **59.020** na direção da seta.
- 2 Lubrificar levemente O-rings montá-los no bocal
- 3 Rosquear bocal na carcaça.  
Torque de aperto: **50 Nm**





## Montar atuador de seleção

Cumprir a norma de proteção contra descarga eletrostática (*ver capítulo sobre proteção contra descarga eletrostática*).

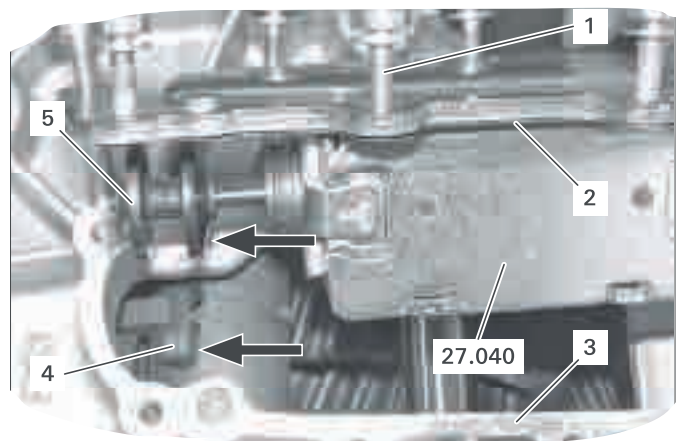
- 1 Limpar superfícies de vedação da carcaça da transmissão **(3)** e do atuador de seleção
- 2 A proteção contra respingos só é utilizada na série 16.  
Montar proteção contra respingos



Série 16

- 3 Puxar completamente a haste do pistão **(5)** até encostar (ver seta).
- 4 Girar lingueta de arraste **(4)** lateralmente para fora até encostar (ver seta).

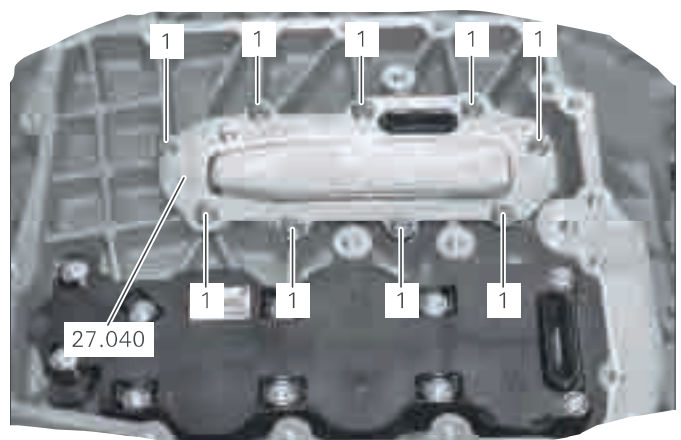
- 5 **Observar o seguinte:**  
Caso a lingueta de arraste **(4)** não se encaixe na haste do pistão **(5)** do atuador de seleção ou um atuador de seleção diferente seja montado (12 marchas em 16 marchas), é possível que a marcha não seja engatada ou seja engatada a marcha errada. Isso pode ocasionar o arranque na direção errada.



Montar atuador de seleção com nova vedação **(2)**. A lingueta de arraste **(4)** deve se encaixar na haste do pistão **(5)** do atuador de seleção.

- 6 Não utilizar parafusadeira ou parafusadeira de impacto.

Fixar atuador de seleção com nove parafusos Torx M6x22 **(1)**.  
Torque de aperto: **14 Nm**

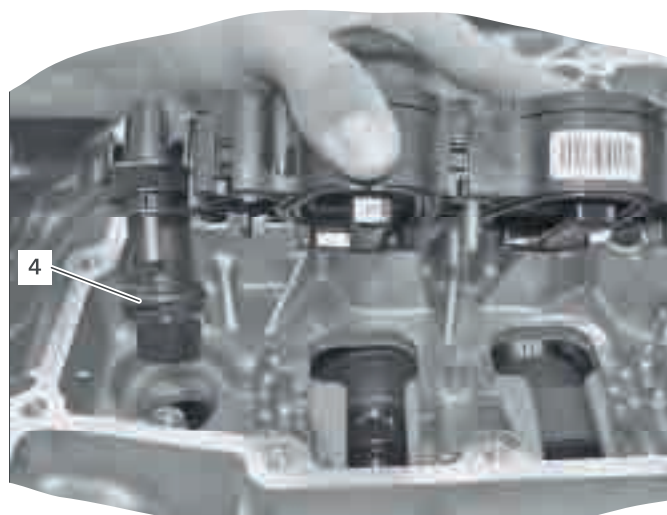
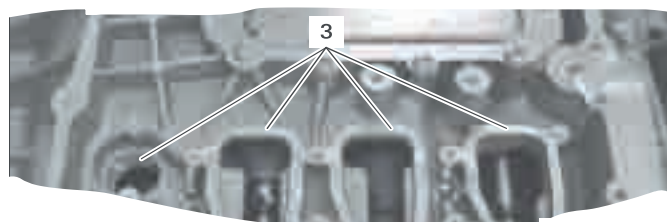
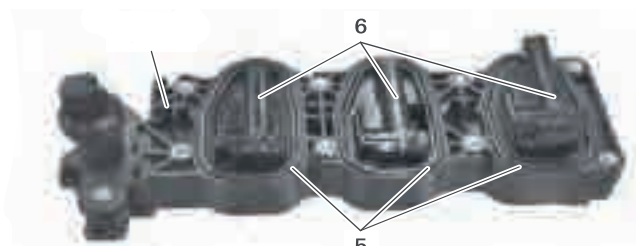




## Montar módulo sensor

Cumprir a norma de proteção contra descarga eletrostática (*ver capítulo sobre proteção contra descarga eletrostática*).

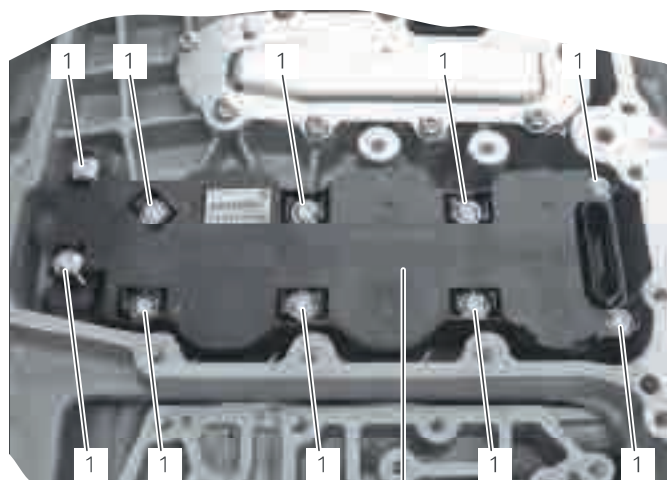
- 1 Limpar superfícies de vedação **(3)**
- 2 Limpar sujeira da superfície do sensor voltada para o tanque de óleo **(6)**.
- 3 Montar novas vedações **(5)**.
- 4 Montar e lubrificar novo O-ring **(4)**.
- 5 Colocar módulo sensor



- 6 Não utilizar parafusadeira ou parafusadeira de impacto.  
Os parafusos se encontram presos a dispositivos antiperda. Para evitar danos no módulo sensor , apertar os parafusos consecutivamente em dois passos.

Com cuidado, rosquear consecutivamente dez parafusos Torx **(1)** até encostarem. Em seguida, pressionar o módulo sensor com a mão e apertar os dez parafusos Torx com um torquímetro.

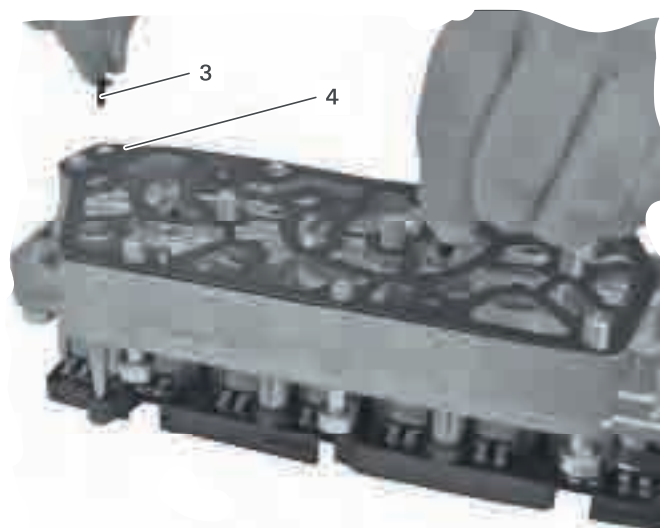
Torque de aperto M6: **9,5 Nm**



## Montar bloco de válvulas

Cumprir a norma de proteção contra descarga eletrostática (*ver capítulo sobre proteção contra descarga eletrostática*).

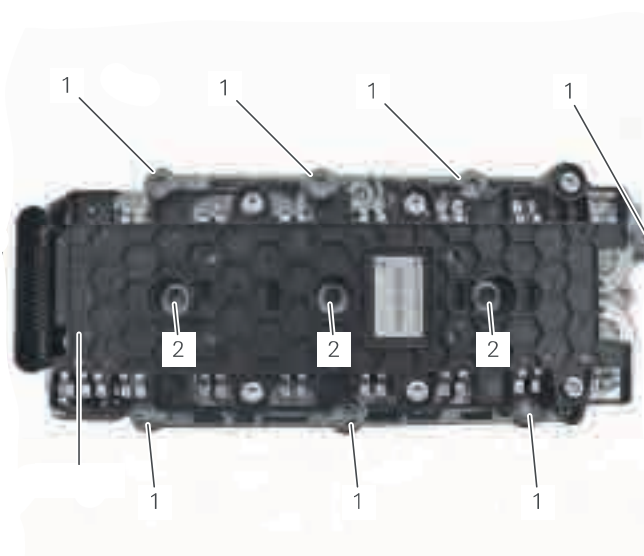
- 1 Limpar as superfícies de vedação
- 2 Ficar vedação nova **(4)** no bloco de válvulas utilizando dois pinos **(3)**.



- 3 Montar bloco de válvulas



- 4 Primeiro, apertar os três parafusos Torx internos **(2)** no bloco de válvulas.  
Torque de aperto: **23 Nm**
- 5 Em seguida, apertar os sete parafusos Torx externos **(1)** no bloco de válvulas.  
Torque de aperto: **23 Nm**
- 6 Após apertar os sete parafusos Torx externos **(1)**, apertar novamente os três parafusos Torx **(2)**.  
Torque de aperto: **23 Nm**



## Montar controle da transmissão

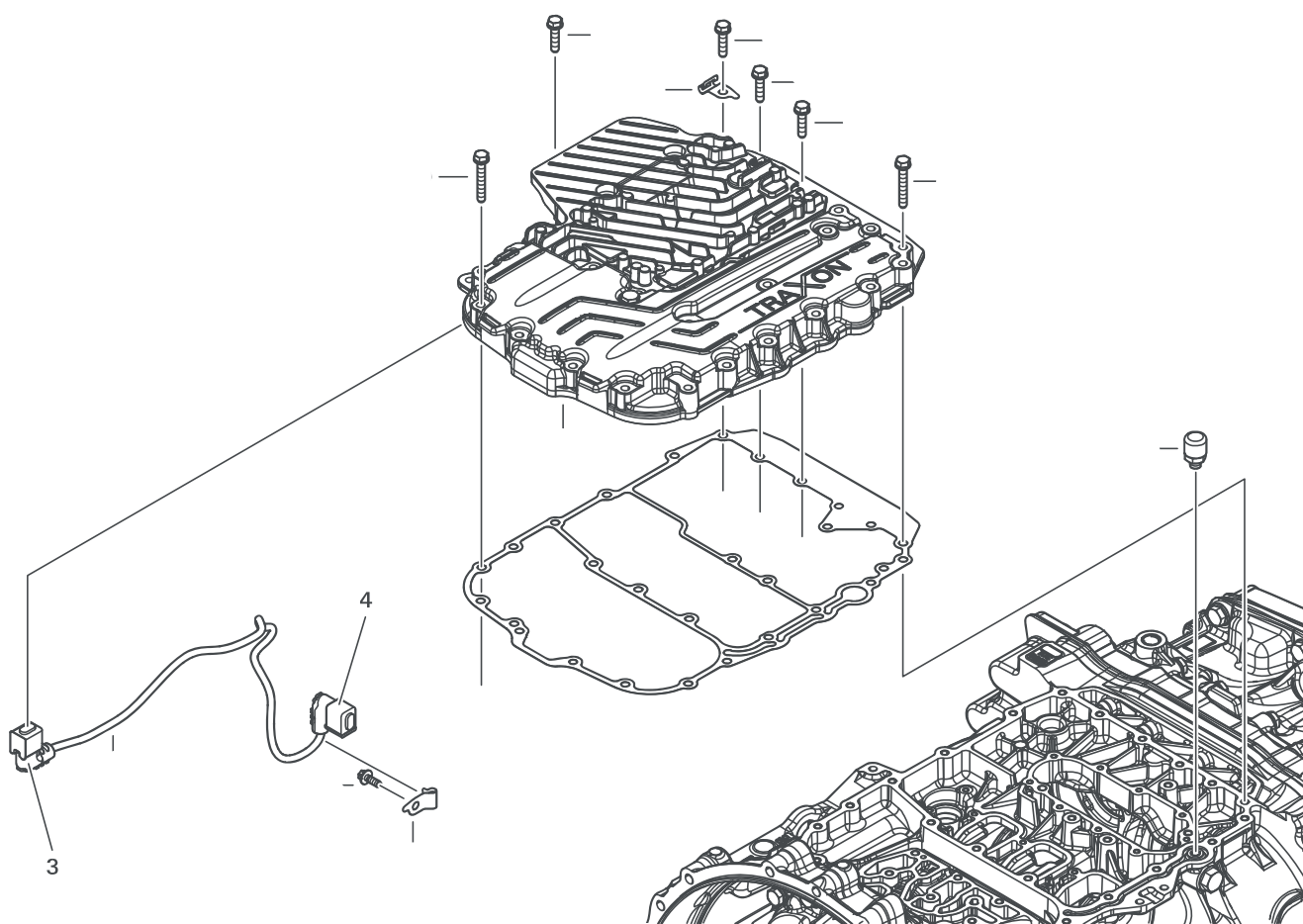
**Risco de ferimentos por peças sob tensão.**

**Risco de ferimentos leves a moderados.**

⇒ Desenergizar o veículo.

### Observar o seguinte:

- Antes de montar ou desmontar o chicote elétrico, desligar a ignição ou cortar a alimentação de energia pelo interruptor principal da bateria.
  - Cumprir a norma de proteção contra descarga eletrostática (*ver capítulo sobre proteção contra descarga eletrostática*).
  - Não é permitido conectar ou desconectar conectores sob tensão elétrica, pois isso pode acarretar resultados imprevisíveis com consequentes ferimentos, p. ex. enroscamento por movimentos súbitos.
- ⚠ O controle da transmissão tem de estar completamente parafusado à transmissão antes que o conector do veículo seja ligado à rede elétrica.



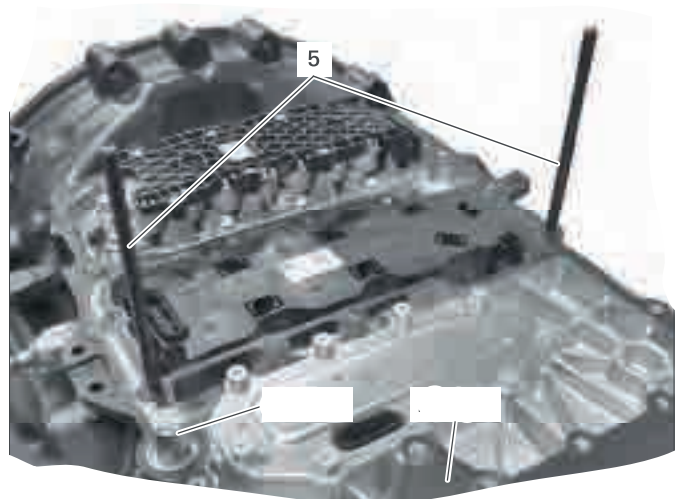
Parafuso sextavado (1) M8x55

Parafuso sextavado (2) M8x35

**Observar o seguinte:**

É obrigatório o uso de dois pinos-guia ao colocar o controle da transmissão. A falta dos pinos-guia pode ocasionar danos à película flexível do controle da transmissão.

- 1 Limpar as superfícies de vedação.
- 2 Posicionar a vedação nova **0** sobre a carcaça da transmissão.
- 3 Atarraxar dois pinos-guia M8 **(5)**.
- 4 Parafusar o respiro  
Torque de aperto: **10 Nm**

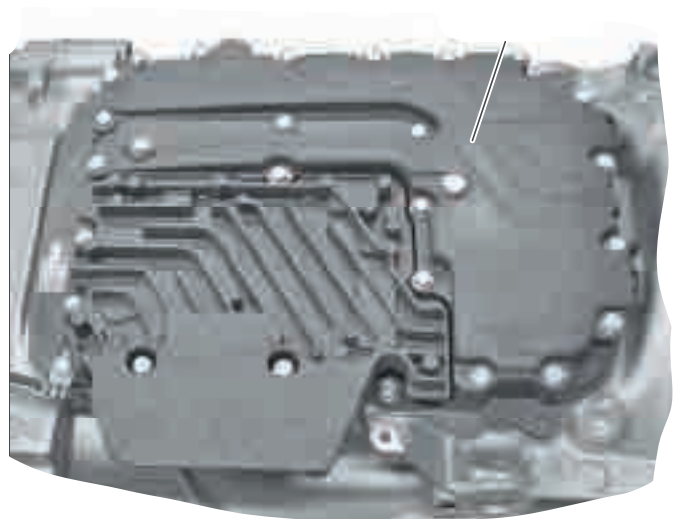


- 5 O controle da transmissão contém componentes eletrônicos!  
Ao colocar o controle da transmissão, os conectores integrados se encaixam aos conectores dos módulos.

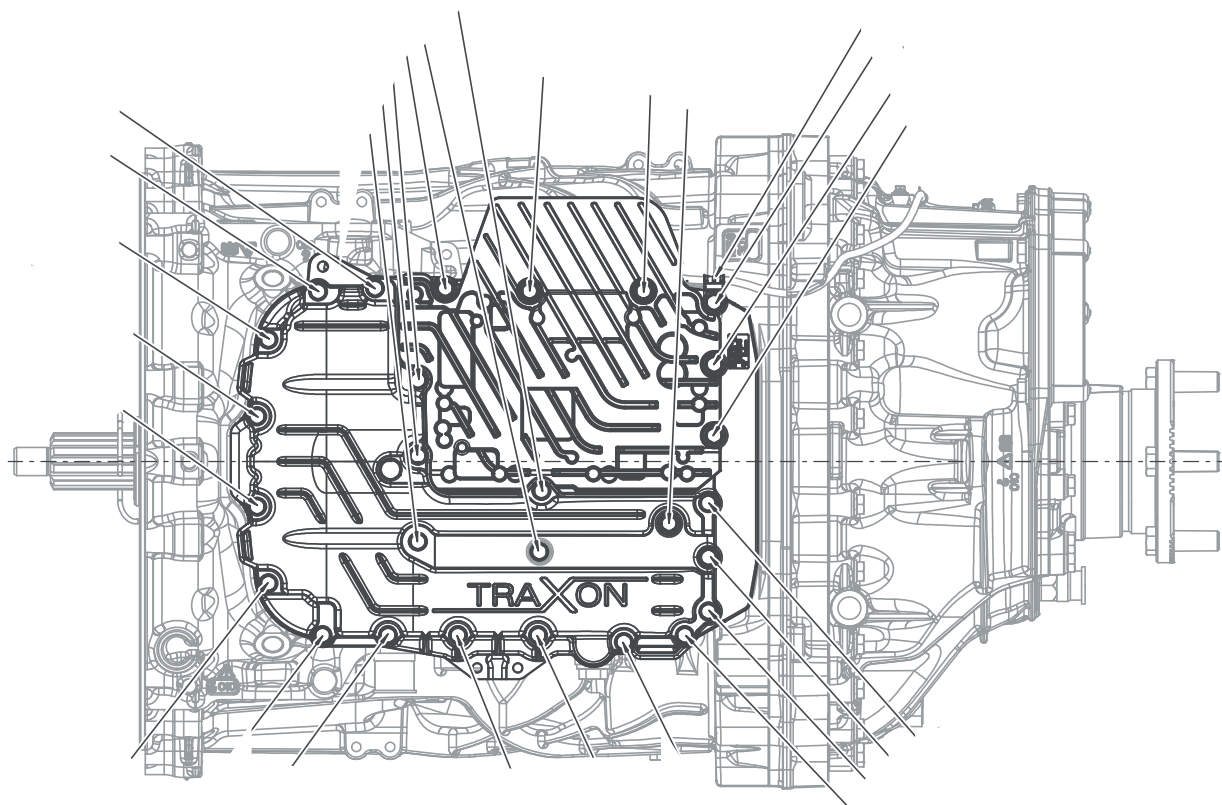
Colocar cuidadosamente o controle da transmissão observando que as peças eletrônicas não sejam danificadas.



- 6 Atarraxar 27 parafusos sextavados M8 com a mão sem apertá-los.
- 7 Observar os diferentes comprimentos dos parafusos Torx (ver figura na página seguinte).
- 7 Substituir os dois pinos-guia **(5)** por parafusos sextavados M8.







- 8 Prender a fixação dos cabos **27.062** com o parafuso sextavado **27.360**.

Observar os diferentes comprimentos dos parafusos Torx (**1** e **2**).

Parafusos sextavados (**1**) M8x55

Parafusos sextavados (**2**) M8x35

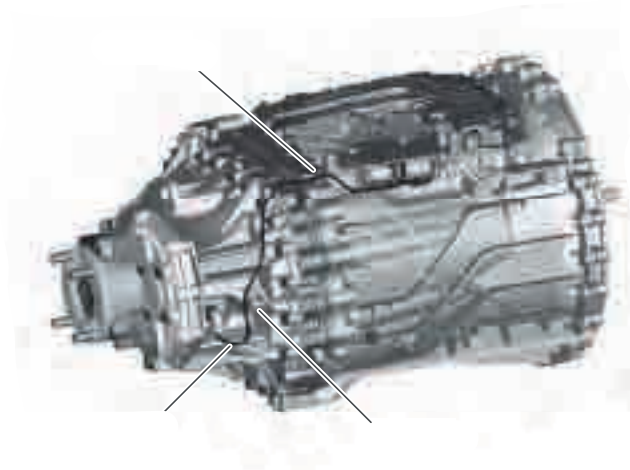
- 9 Fixar o controle da transmissão **27.020** com 27 parafusos sextavados M8. Apertar a conexão parafusada de dentro para fora. Torque de aperto: **29 Nm**

10

Substituir fixação do cabo conforme necessário:

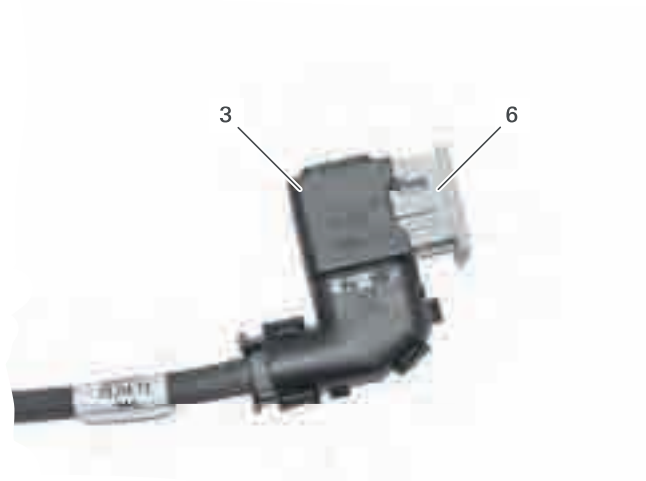
Prender nova fixação de cabo à carcaça do GP utilizando parafuso  
Torque de aperto: **9,5 Nm**

Introduzir o cabo nas fixações de cabos



11

- Montar conector **(3)** sem tensão.
- A trava deslizante **(6)** só pode ser fechada se o conector tiver sido encaixado no conector fêmea até o ponto de pressão.



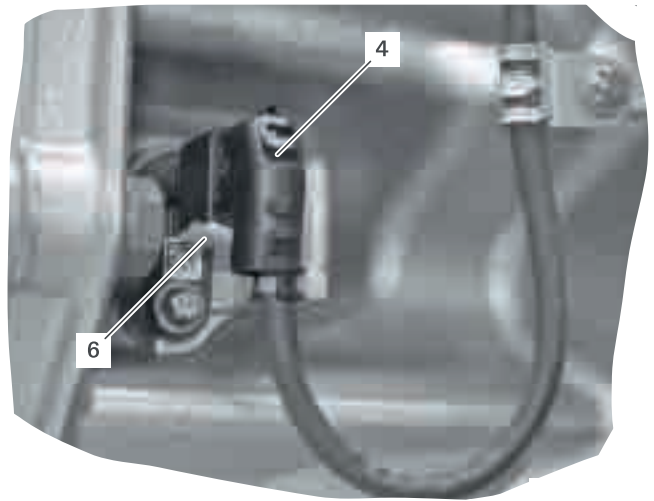
Encaixar conector **(3)** no controle da transmissão.  
Fechar trava deslizante **(6)**.



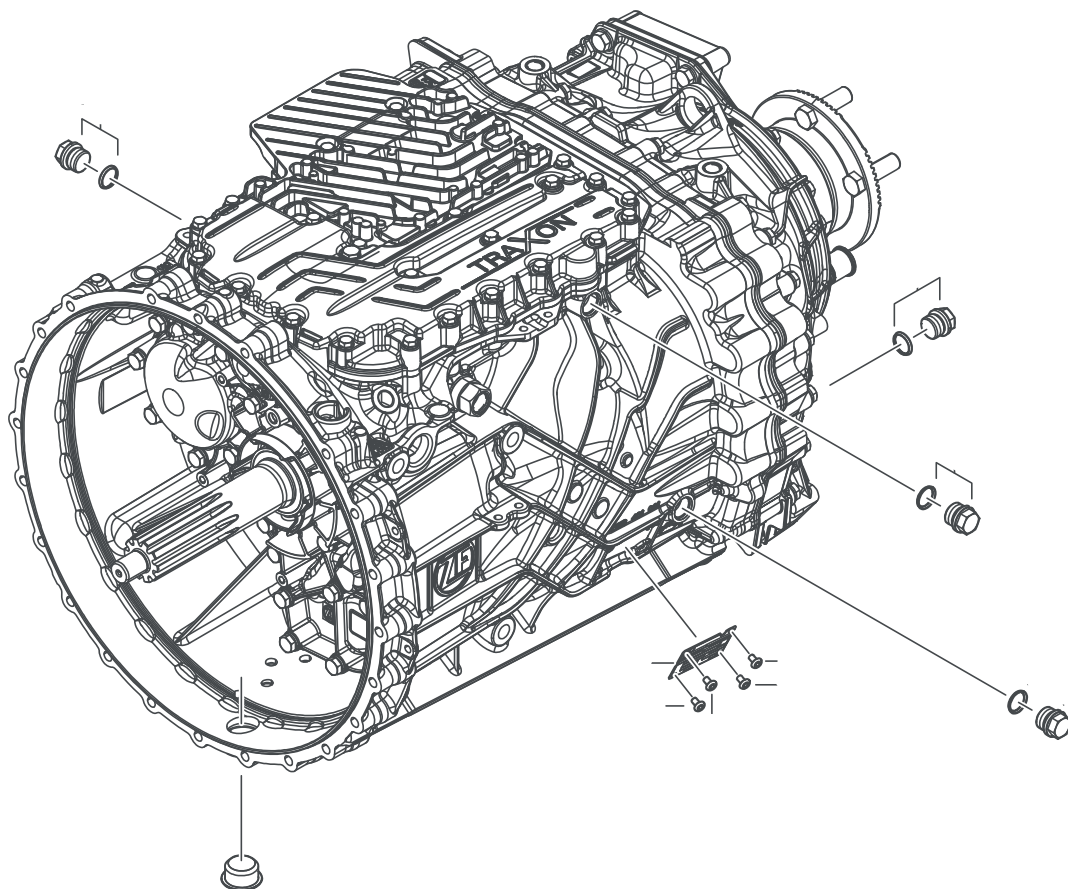


- Montar conector **(3)** sem tensão.
- A trava deslizante **(6)** só pode ser fechada se o conector tiver sido encaixado no conector fêmea até o ponto de pressão.

Encaixar conector **(4)** no sensor de rotações.  
Fechar trava deslizante **(6)**.



## Montagem final



- 1 Trocar os anéis de vedação de todos os bujões. Atarraxar e apertar os bujões

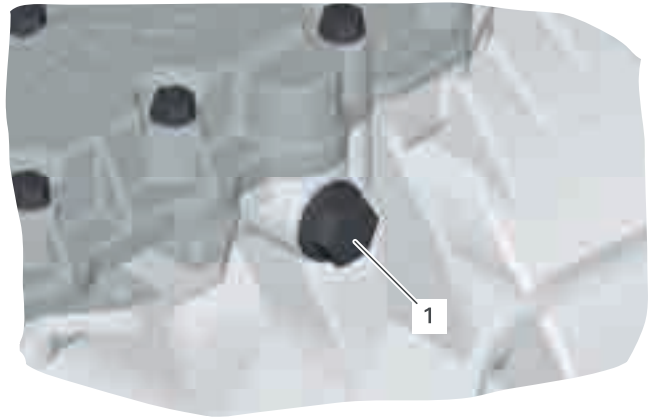
Torque de aperto **60 Nm** cada.

- 2 Fixar plaqueta de identificação com quatro rebites cegos
- 3 Colocar bujão

## Verificar a estanqueidade

- 1 Normalmente, deve-se realizar o controle de vazamento da transmissão após cada reparo ou preparo da transmissão somente no banco de teste.

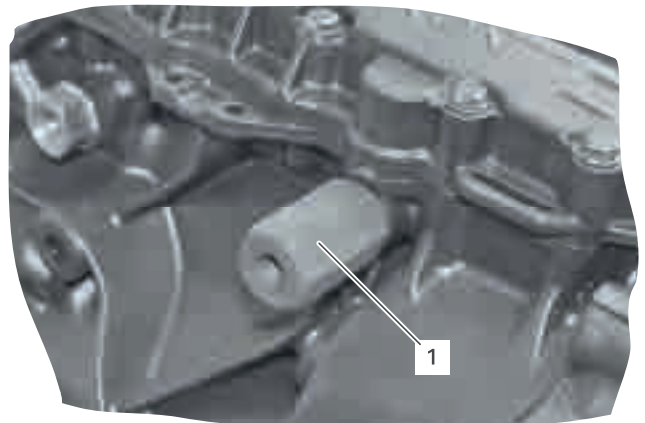
O teste é realizado durante toda a execução de teste. Ao fim da execução de teste, o inspetor deve realizar uma inspeção visual. Não exceder a pressão de teste de 0,15 a 0,2 bar sob o risco de danos na transmissão (guarnição com chapéu, retentor).



- 1 Remover o bujão (1)
- 2 Atarraxar o adaptador (1) com a mão até encostar.
- 3 Verificar a estanqueidade conforme o roteiro.

Rosca de ligação da alimentação de ar G 1/4".

- 4 Retirar o adaptador (1)
- 5 Atarraxar e apertar o bujão (1)  
Torque de aperto: 60 Nm



## **Anexo**

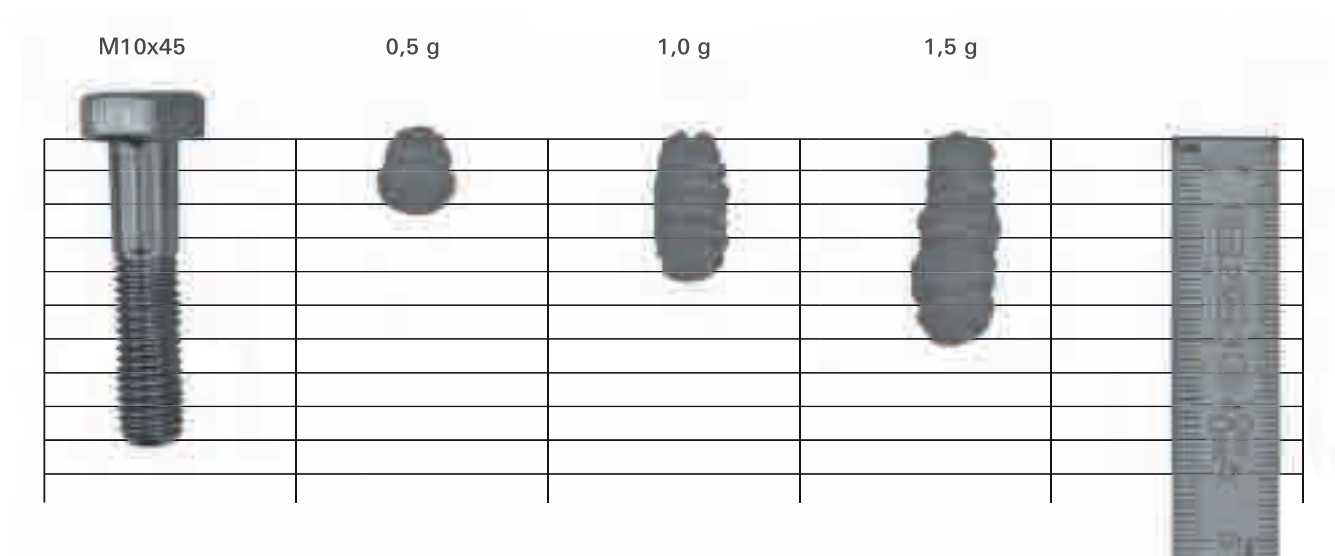
Síntese das alterações

Tabela comparativa de quantidade de graxa

Instruções de montagem relativas à lubrificação

## Síntese das alterações

Índice	Data de emissão	Capítulo	Responsável	Observação
b	2017-05	Título	TUQG	Adição da aplicação ônibus
		Introdução	TTQS	alterado
		Segurança	TTQS	nova
		Indicações de reparo	TTQS	alterado
		Designação do produto	TTQS	nova
		Proteção contra descarga eletrostática	TTQS	alterado
		Equipamentos de oficina	TTQT	alterado
		Torques de aperto	TTQS	eliminado
		Síntese das transmissões caminhões	TTQT	alterado
		Síntese das transmissões ônibus	TUQG	nova
		Manutenção	TTQS	alterado
		Trabalhos preparatórios	TTQT	alterado
		Purgar o CONACT	TTQT	alterado
		Sistema de mudança	TTQT	alterado
		Controle da transmissão	TTQT	alterado
		Bloco de válvulas	TTQT	alterado
		Módulo sensor	TTQT	alterado
		Atuador de seleção	TTQS	alterado
		Trocador de calor	TTQT	alterado
		Conexão de ar comprimido	TTQT	alterado
		Desmontar o CONACT	TTQT	alterado
		Flange de saída	TTQS	alterado
		Suporte do rolamento	TTQT	alterado
		Eixo principal	TTQT	alterado



Exemplo de visualização da quantidade de graxa

