

## Serviço

<b>Identificação do chassi</b>	<b>Caminho</b> 4319/Reparo//Grupo redutor, recondicionamento. Grupo redutor removido
<b>Modelo</b> FH (4)	<b>Identidade</b> 170597717
<b>Data de publicação</b> 02/03/2023	<b>ID/Funcionamento</b> 43175-5

# 43175-5 Grupo redutor, recondiçionamento

## Grupo redutor removido



As ilustrações podem ser um pouco diferentes do veículo real que está passando pela manutenção. Porém, os principais componentes abordados nestas informações são representados da forma mais precisa possível.



As cores usadas nas ilustrações são apenas para fins de destaque e não correspondem às cores reais do veículo.



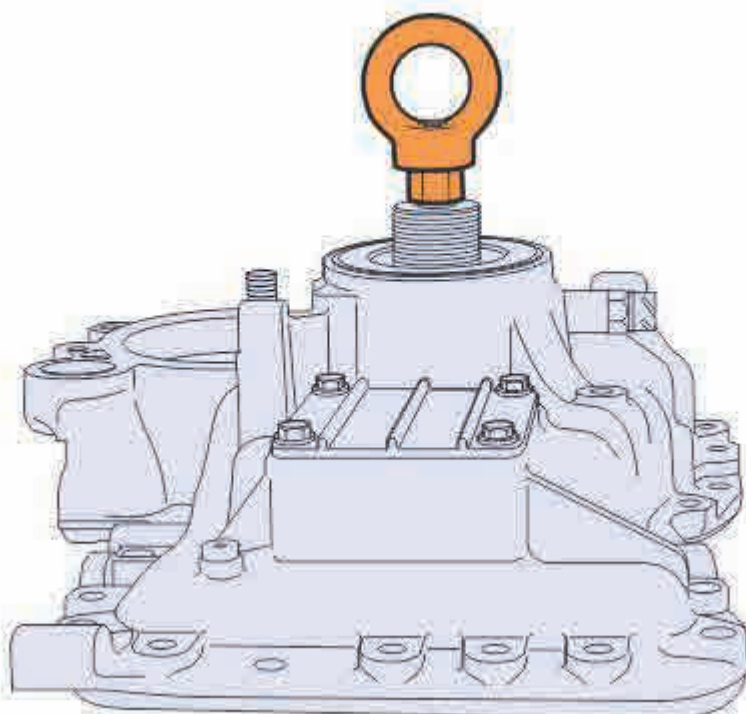
Todos os prendedores rosqueados que não tem uma especificação de torque de aperto nas informações são apertados com um torque padrão. Os torques-padrão estão disponíveis nas especificações a seguir. ►► [Torques de aperto padrão](#)

## Ferramentas especiais

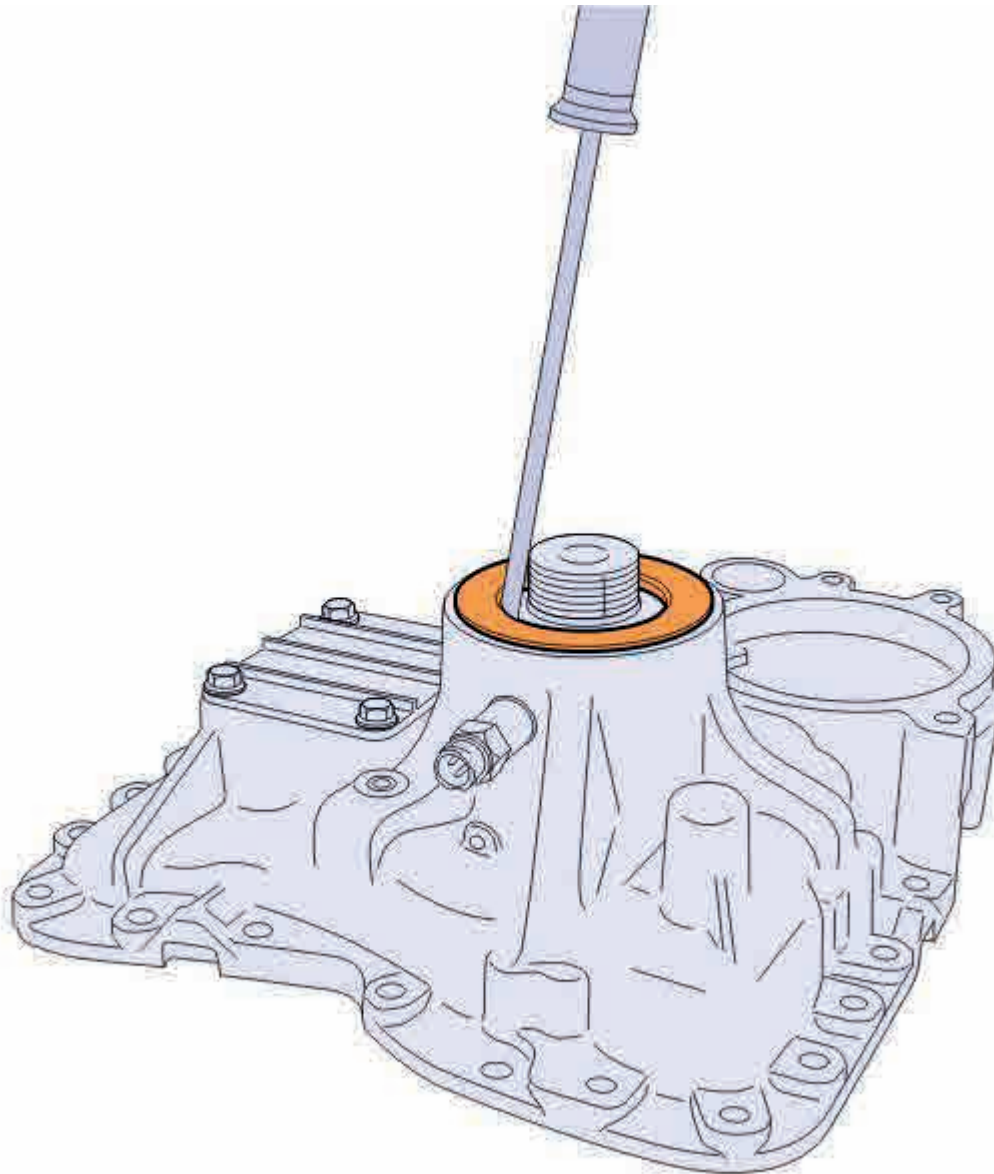
<a href="#">88800002</a>	<a href="#">88800015</a>	<a href="#">88800174</a>	<a href="#">9809726</a>	<a href="#">9988185</a>
<a href="#">9990027</a>	<a href="#">9991187</a>	<a href="#">9992000</a>	<a href="#">9992241</a>	<a href="#">9992619</a>
<a href="#">9992671</a>	<a href="#">9994078</a>	<a href="#">9996081</a>	<a href="#">9996205</a>	<a href="#">9996315</a>
<a href="#">9996479</a>	<a href="#">9996600</a>	<a href="#">9996603</a>	<a href="#">9996673</a>	<a href="#">9996674</a>
<a href="#">9996686</a>	<a href="#">9996788</a>	<a href="#">9996889</a>	<a href="#">9996917</a>	<a href="#">9996924</a>
<a href="#">9996925</a>	<a href="#">9996927</a>	<a href="#">9998542</a>	<a href="#">9998575</a>	

1

Remover as ferramentas.

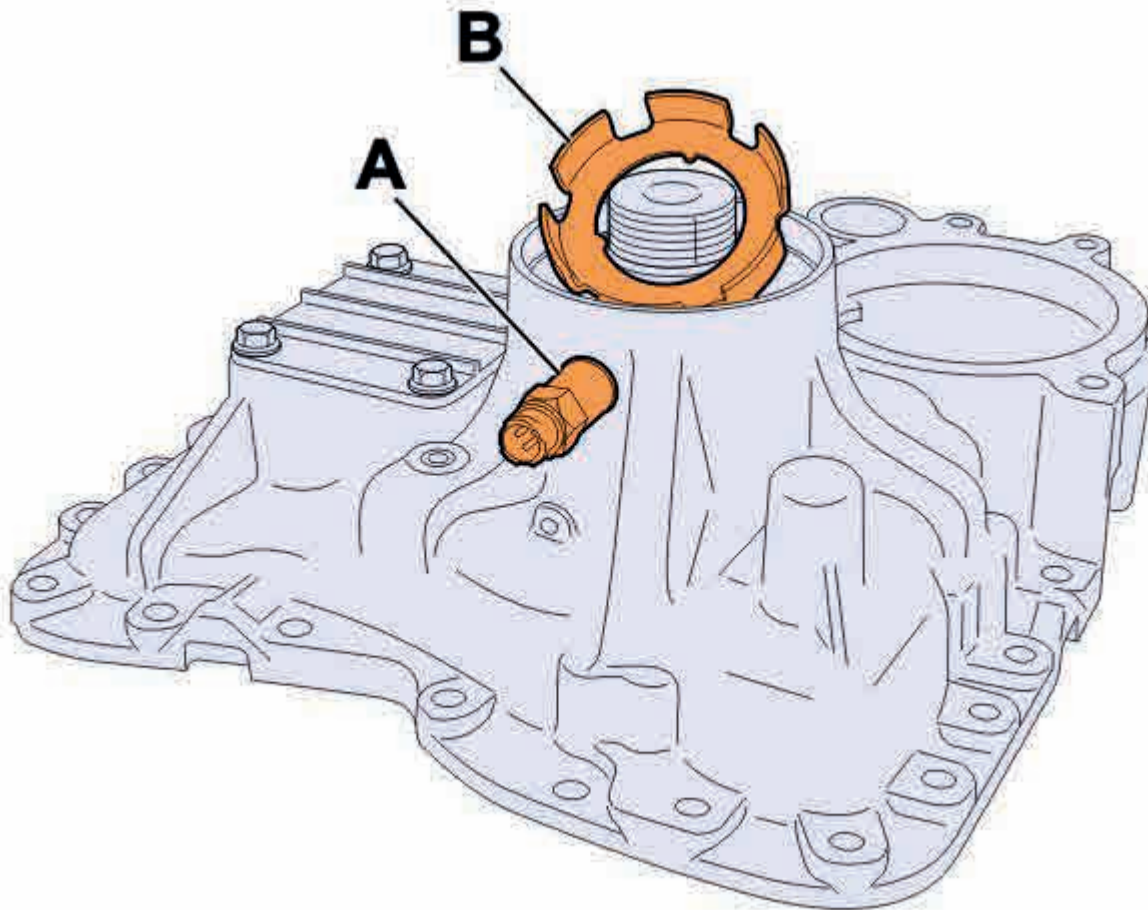


2	Remova a vedação.	
	<b>Material necessário</b>	
	extractor	<a href="#">9994078</a>



3	Remova a roda do sensor (1).
---	------------------------------

4	Remover o sensor (2).
---	-----------------------

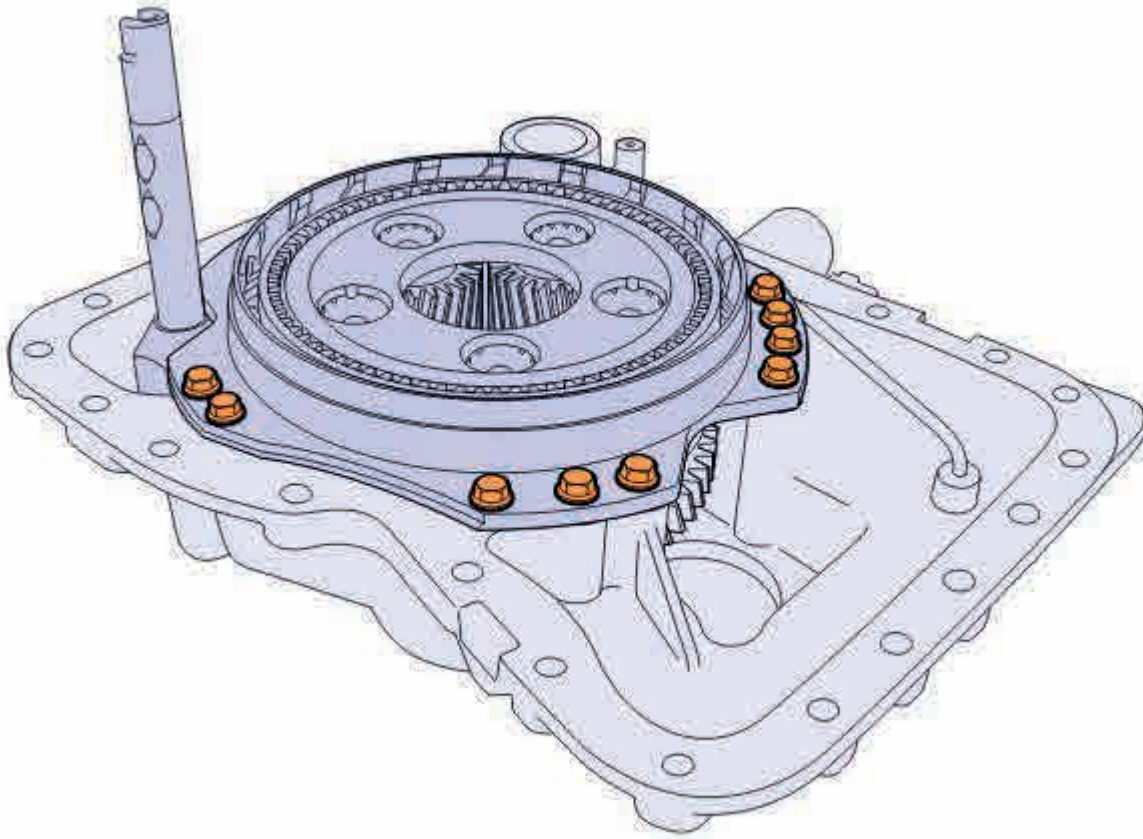


5	Remover o grampo circular.	
	<b>Material necessário</b>	
	alicate	<a href="#">9988185</a>



6	Remover os parafusos.
---	-----------------------



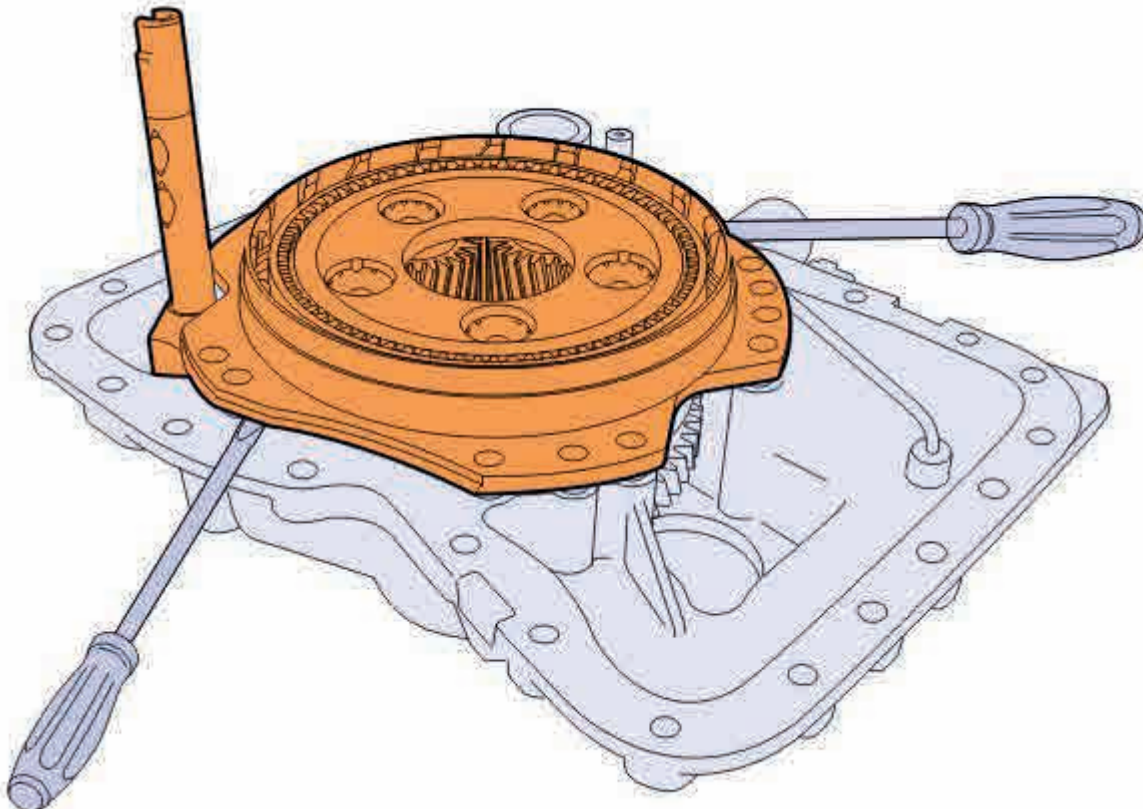


7 Remover a Marcha de bloqueio.



**Nota**

Use as chaves de fenda.

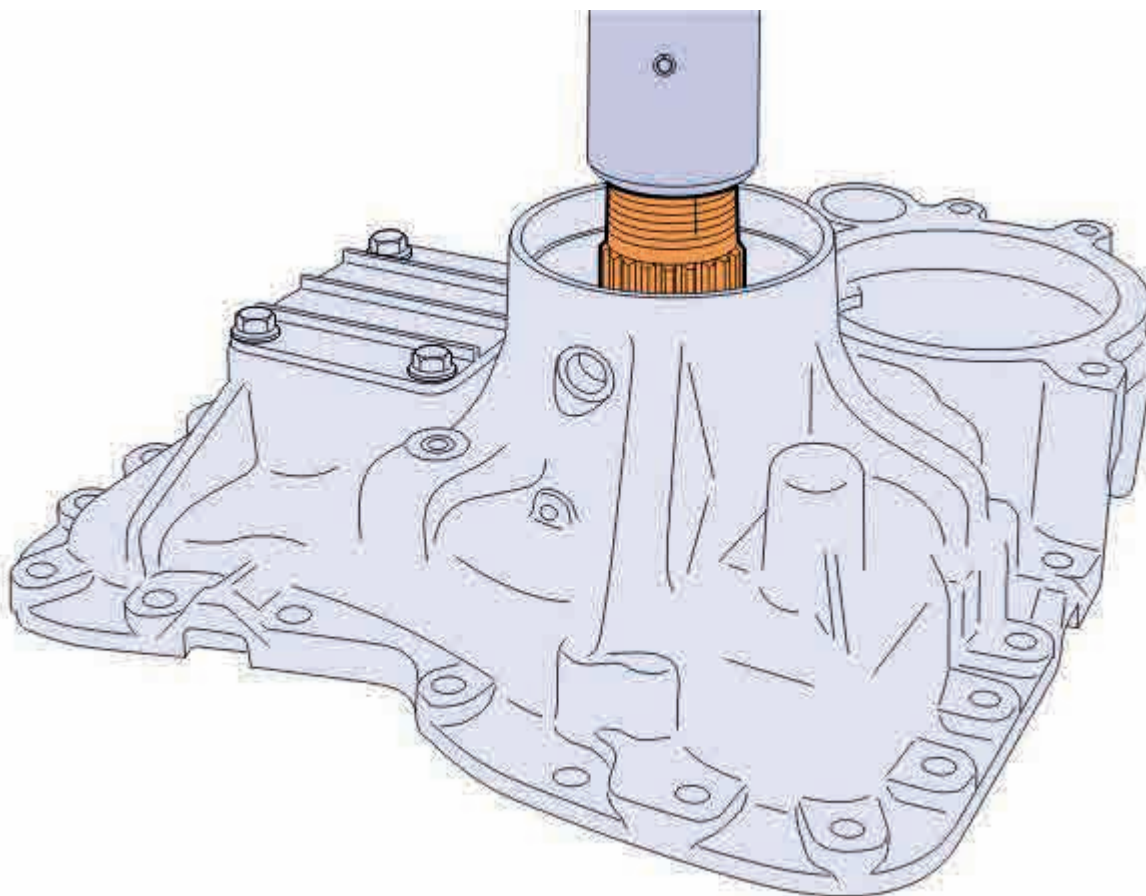


8 Remova a Marcha planetária.



**Nota**

Certifique-se de que a Marcha planetária esteja livre para se mover.



9 Remover o rolamento.

**Material necessário**

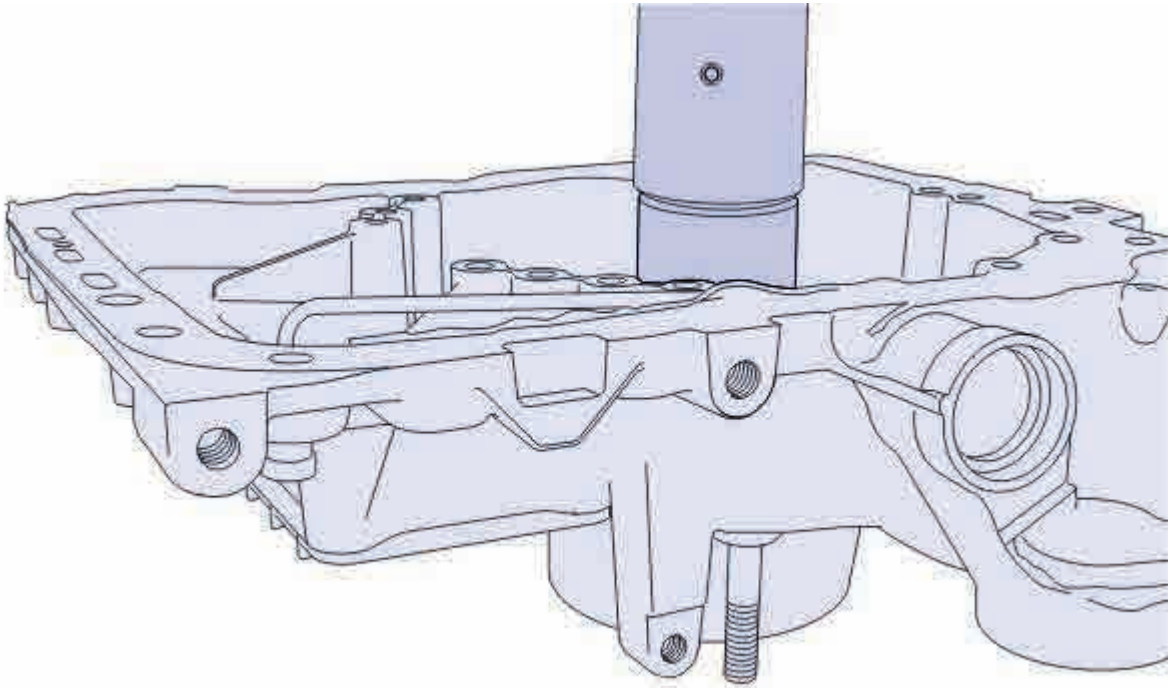
mandril vazado

[9992241](#)



**Nota**

Rolamento do eixo de saída.

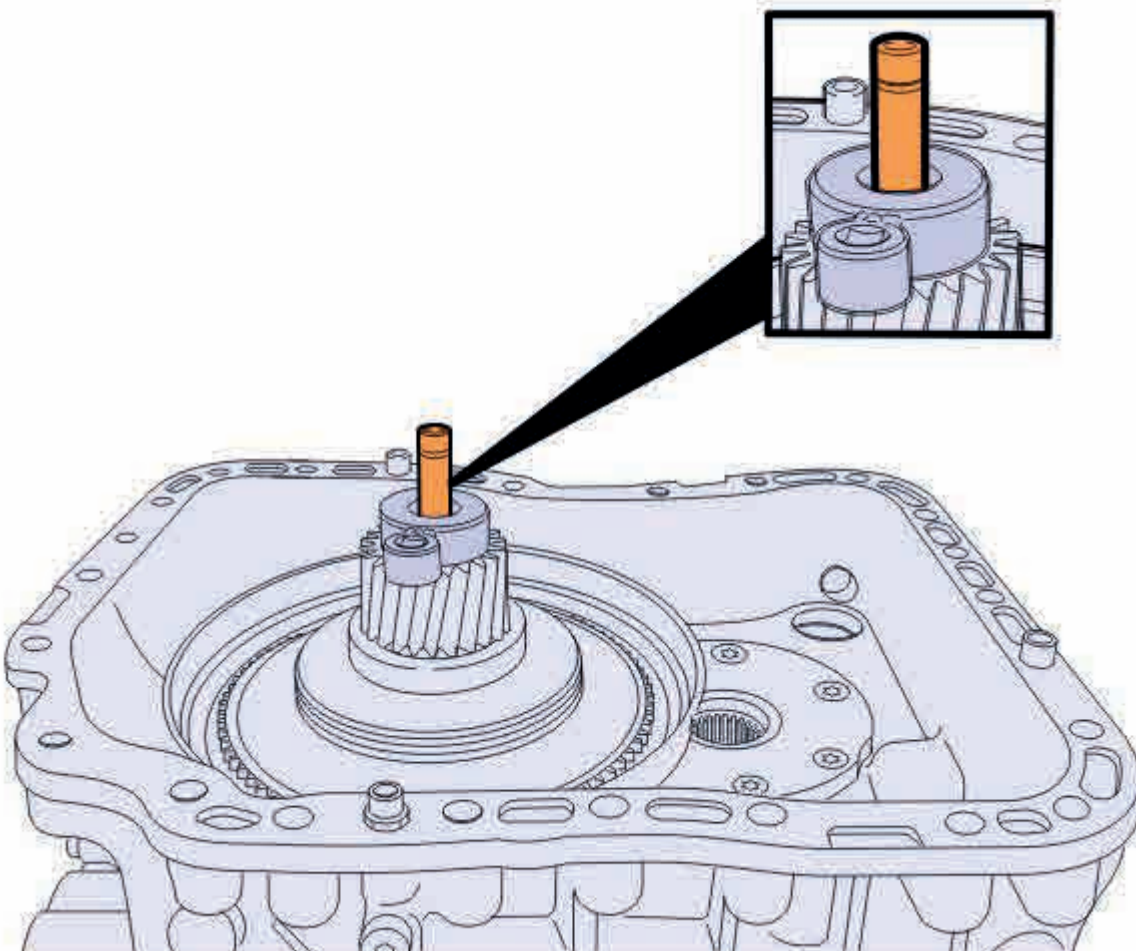


10 Remover o tubo.

**Material necessário**

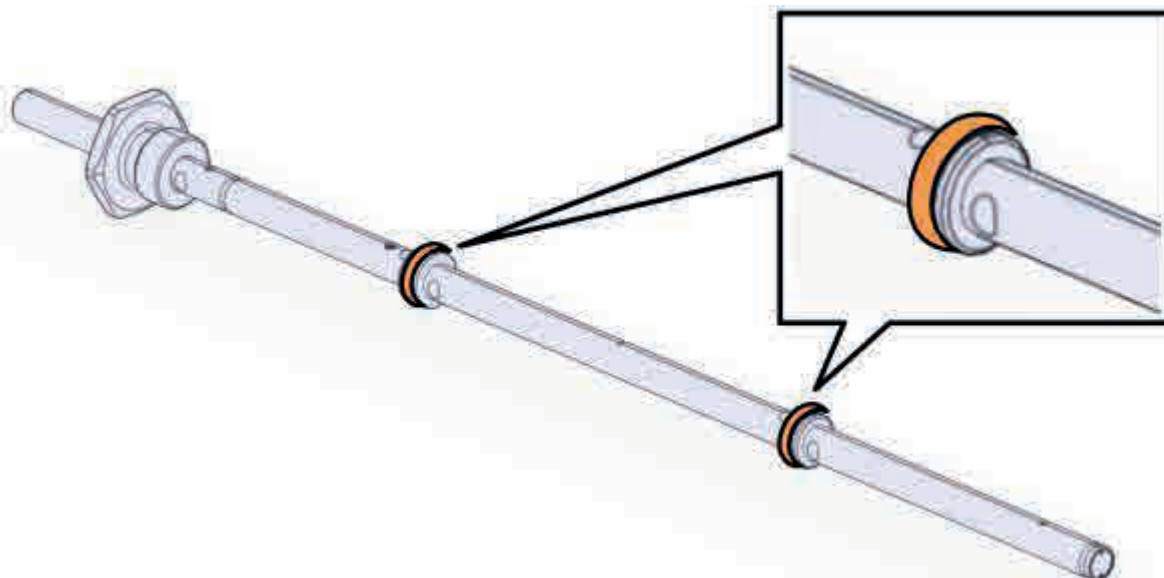
soquete

[9990027](#)

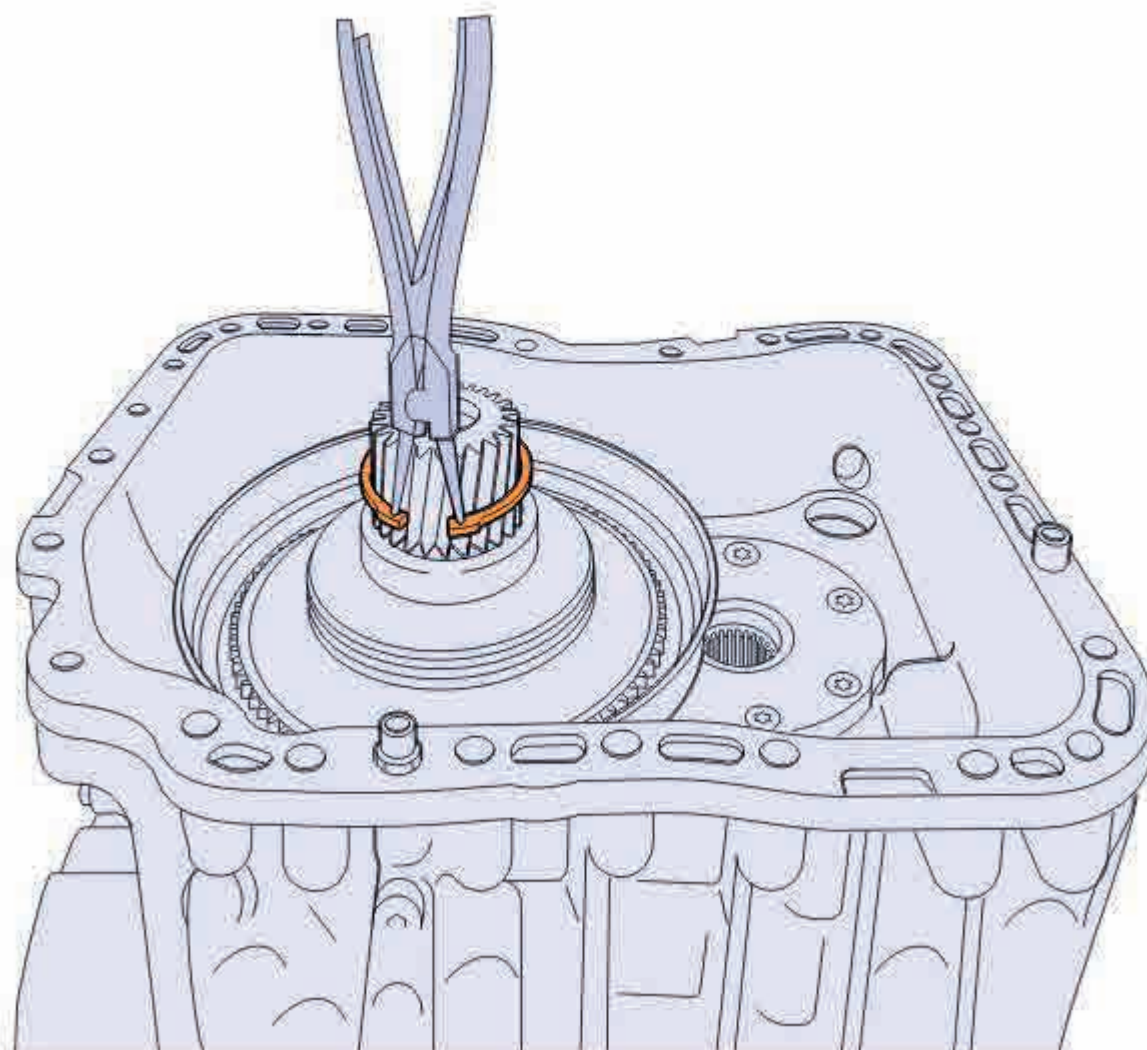




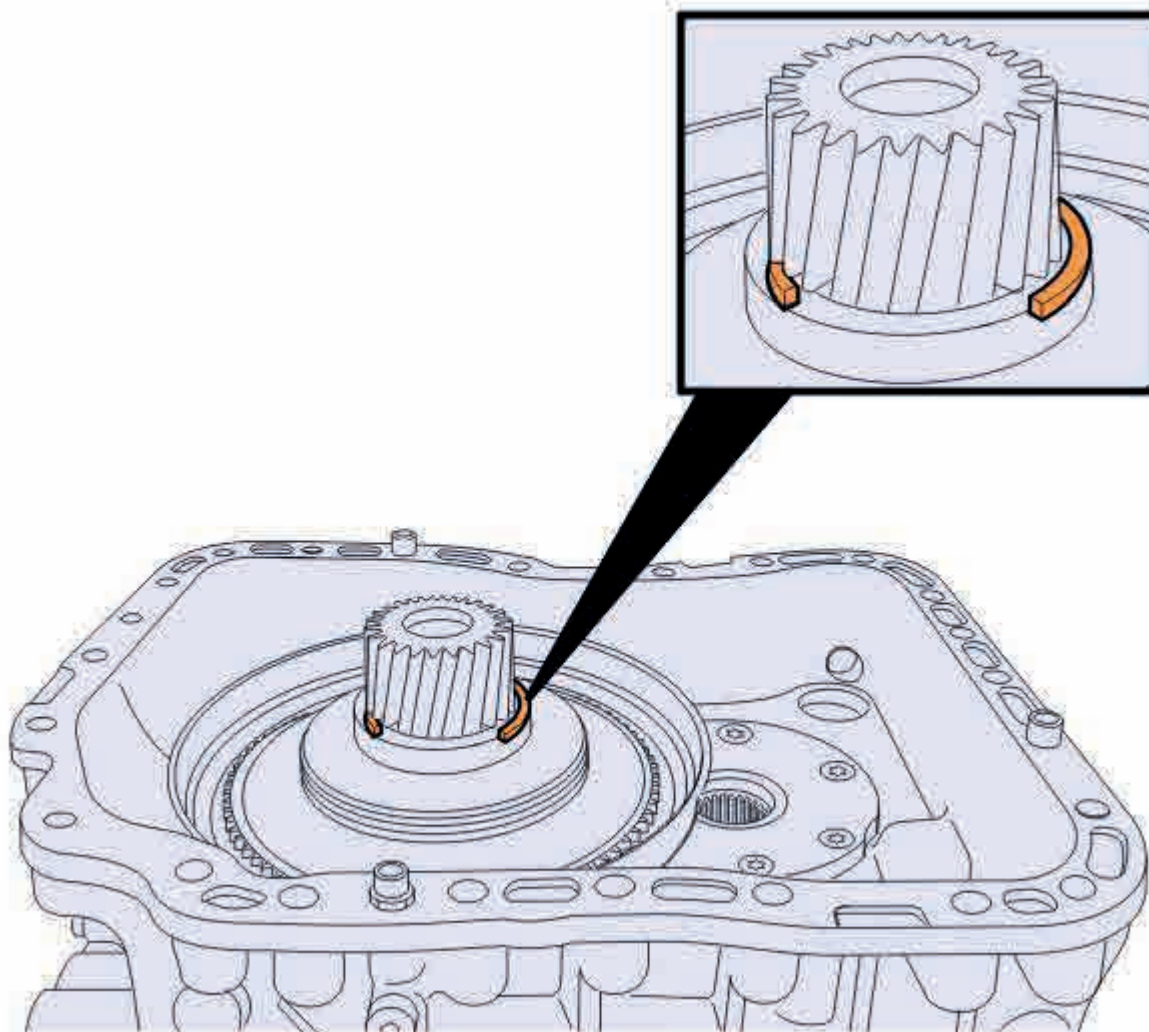
11 Remover os anéis O.



12 Remover o grampo circular.



13 Remover a arruela.



14 Instalar as ferramentas.

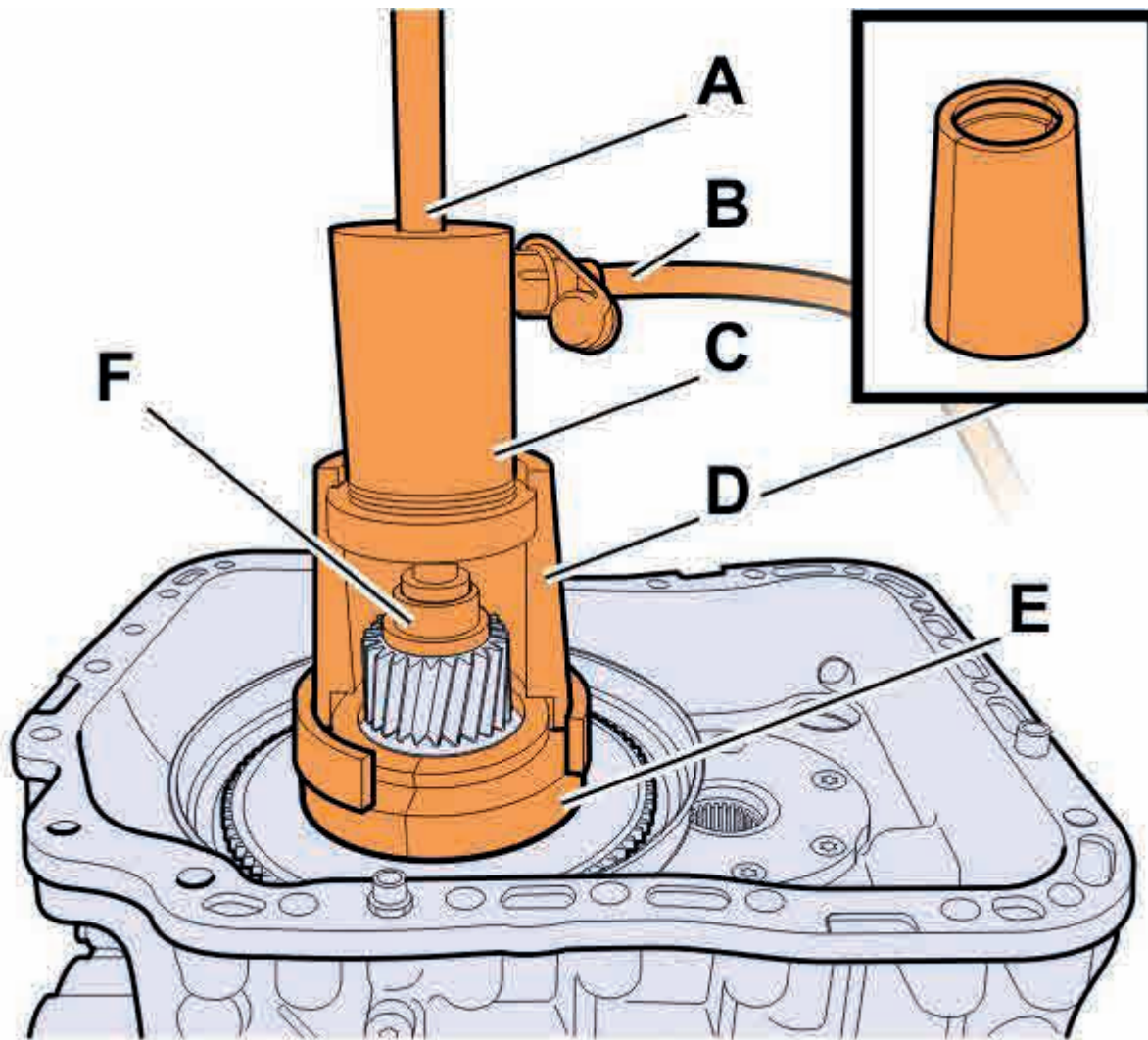
**Material necessário**

sacador	<a href="#">88800015</a>
mandril	<a href="#">9996889</a>
sacador	<a href="#">9998542</a>
cilindro hidráulico	<a href="#">9992671</a>
PONTA DE EIXO	<a href="#">9992619</a>



**Nota**

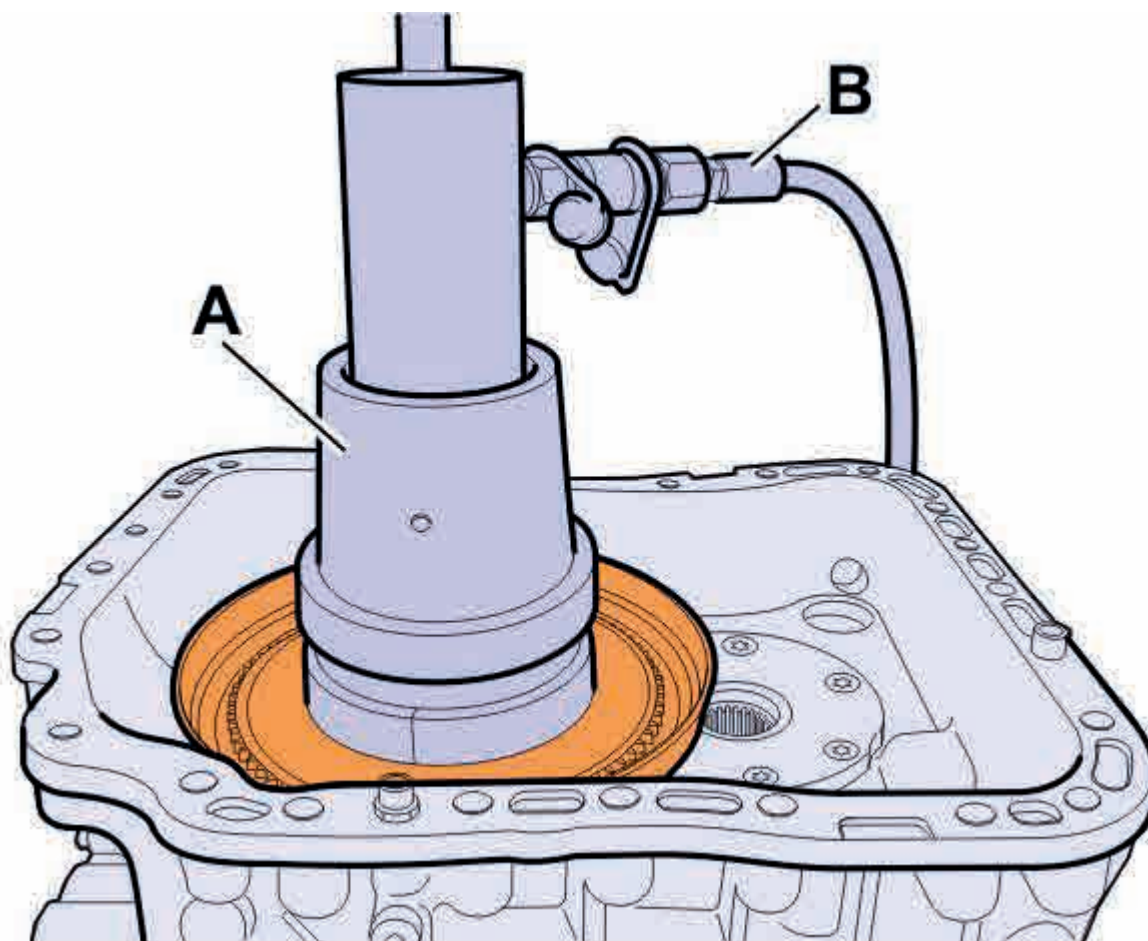
Certifique-se de que a marcação de divisão na ferramenta (D) esteja em 90° em para dividir na ferramenta (C).



A	<a href="#">PONTA DE EIXO 9992619</a>
B	<a href="#">BOMBA HIDRÁULICA 9809726</a>
C	<a href="#">cilindro hidráulico 9992671</a>
D	<a href="#">sacador 9998542</a>
E	<a href="#">sacador 88800015</a>
F	<a href="#">mandril 9996889</a>

15	Instalar as ferramentas.	
	<b>Material necessário</b>	
	sacador	<a href="#">9998542</a>
	BOMBA HIDRÁULICA	<a href="#">9809726</a>

16	Remove o anel de engate.
----	--------------------------

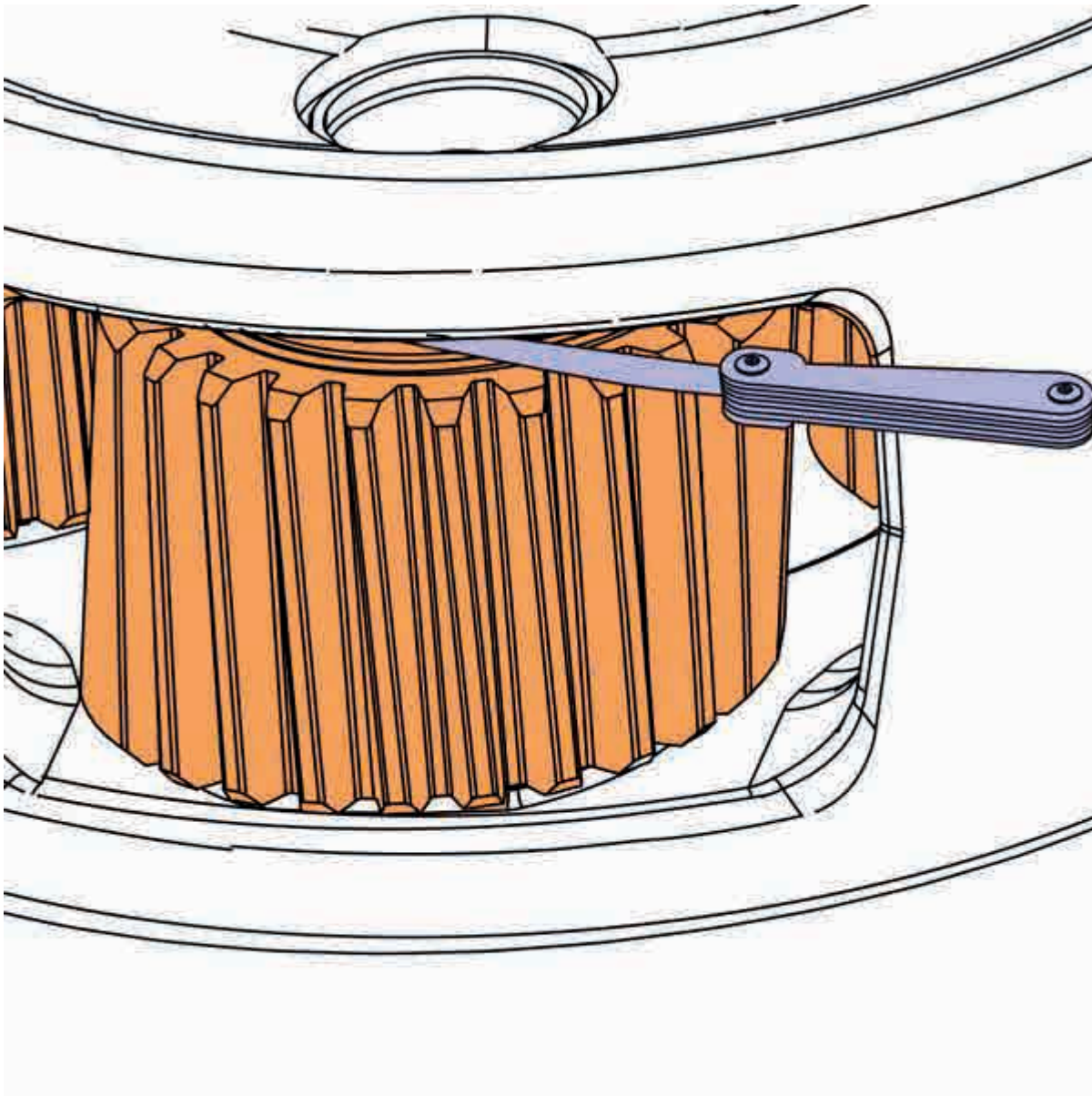


A	<a href="#">sacador 9998542</a>
B	<a href="#">BOMBA HIDRÁULICA 9809726</a>

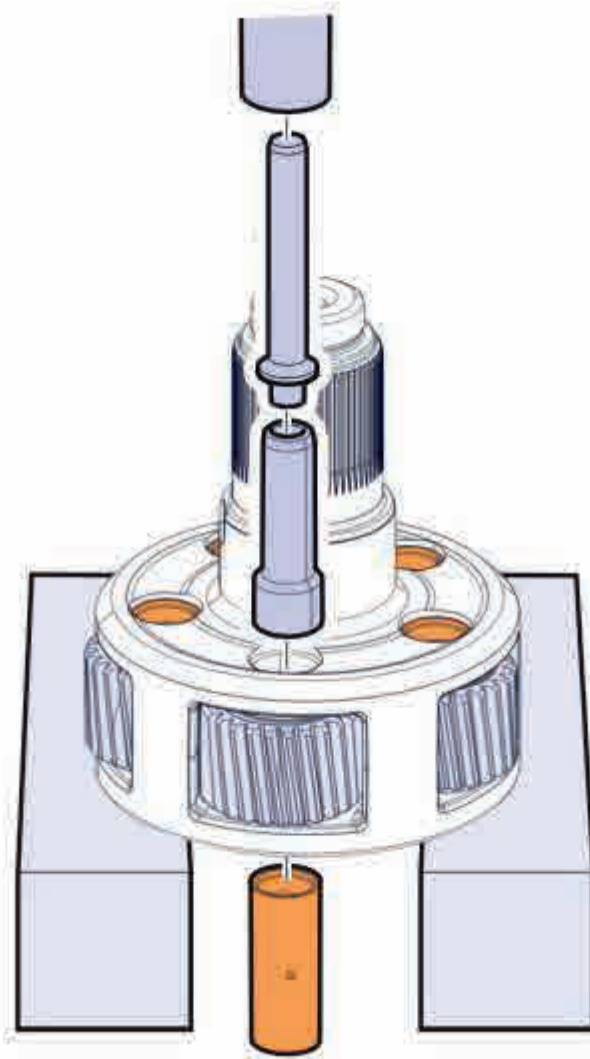
17	Verifique a Marcha planetária.	
	<b>i</b>	<b>Nota</b> Verificar se os dentes da Marcha apresentam desgaste ou dano.

18	Verifique a folga axial.	
	<b>Dados técnicos</b>	
	Engrenagem planetária, jogo axial	1,3 mm





<b>19</b>	<p>Execute este procedimento quando a condição abaixo for atendida.</p> <p><b>Condições</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se a engrenagem planetária for danificada</li> </ul> <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se a folga for maior do que a especificação</li> </ul> <p>▶ Substitua a Marcha planetária.</p> <p>▶ Remover os eixos.</p> <p><b>Material necessário</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">mandril</td> <td style="width: 50%; text-align: right;"><a href="#">9996205</a></td> </tr> <tr> <td>manípulo</td> <td style="text-align: right;"><a href="#">9992000</a></td> </tr> </table>		mandril	<a href="#">9996205</a>	manípulo	<a href="#">9992000</a>
mandril	<a href="#">9996205</a>					
manípulo	<a href="#">9992000</a>					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"><b>i</b></td> <td> <p><b>Nota</b> Usar uma prensa hidráulica.</p> </td> </tr> </table>		<b>i</b>	<p><b>Nota</b> Usar uma prensa hidráulica.</p>		
<b>i</b>	<p><b>Nota</b> Usar uma prensa hidráulica.</p>					

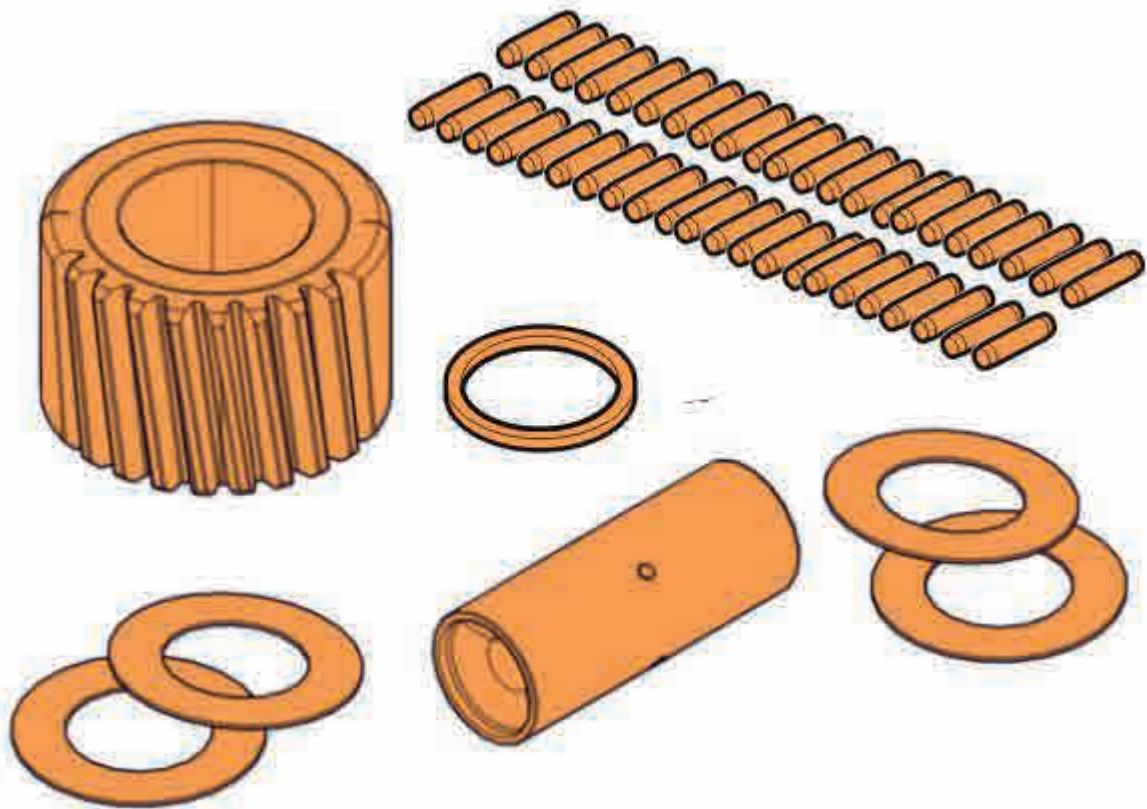


► Limpar e verificar todas as peças.

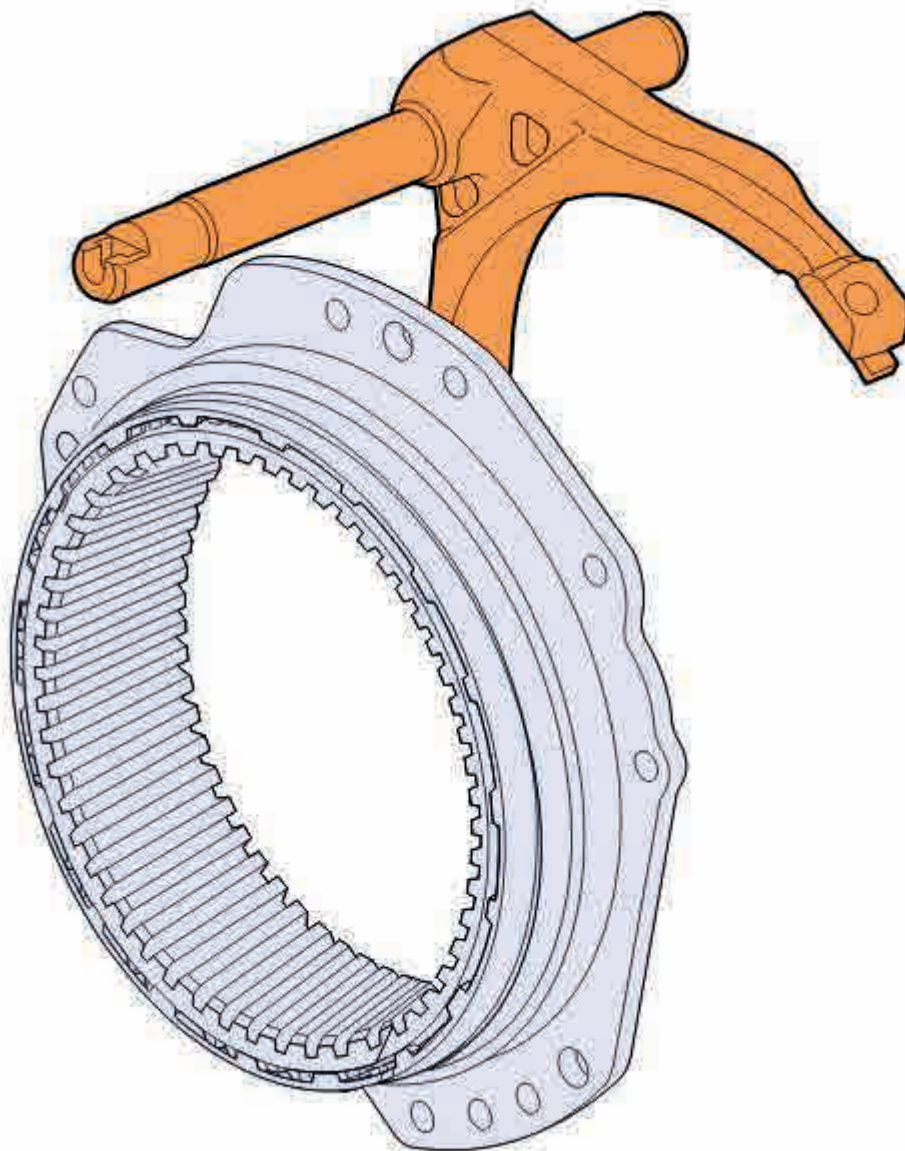


**Nota**

Se uma das peças precisar ser removida, trocar todas as peças.



20 Remover o garfo seletor.

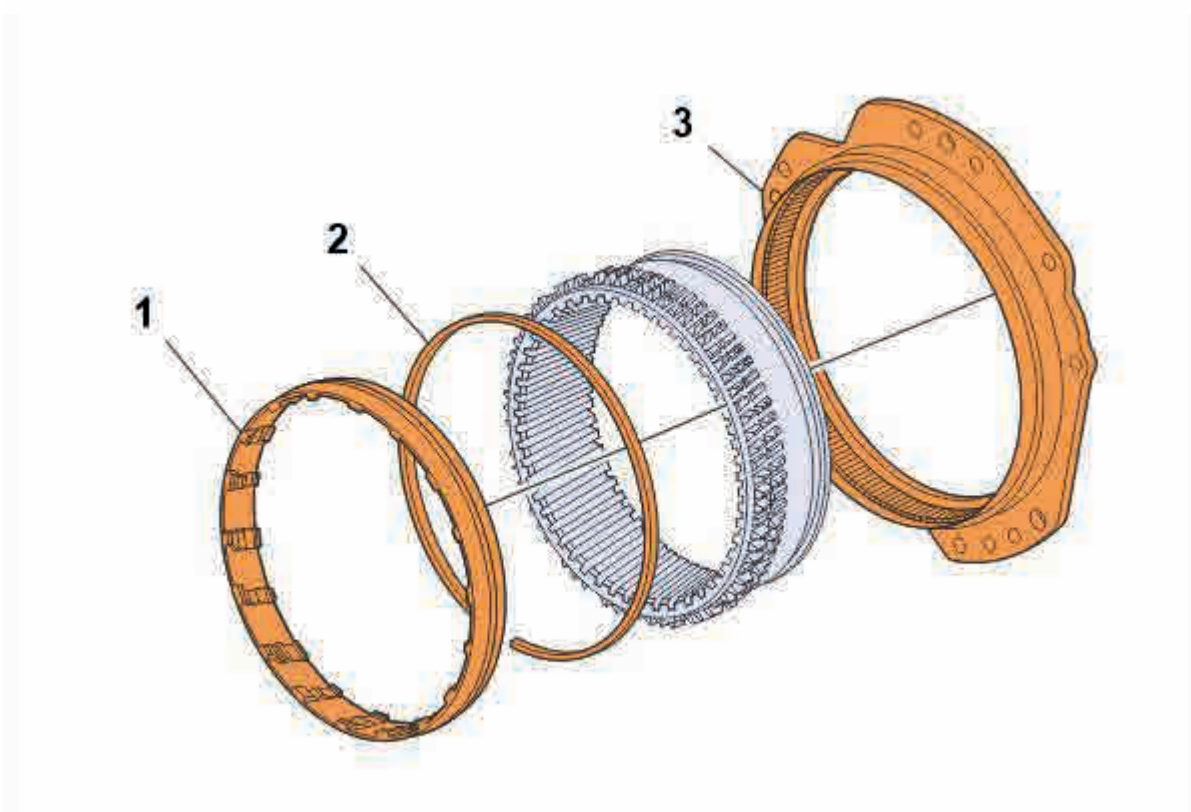


21	Remova o anel de engate (3).
----	------------------------------

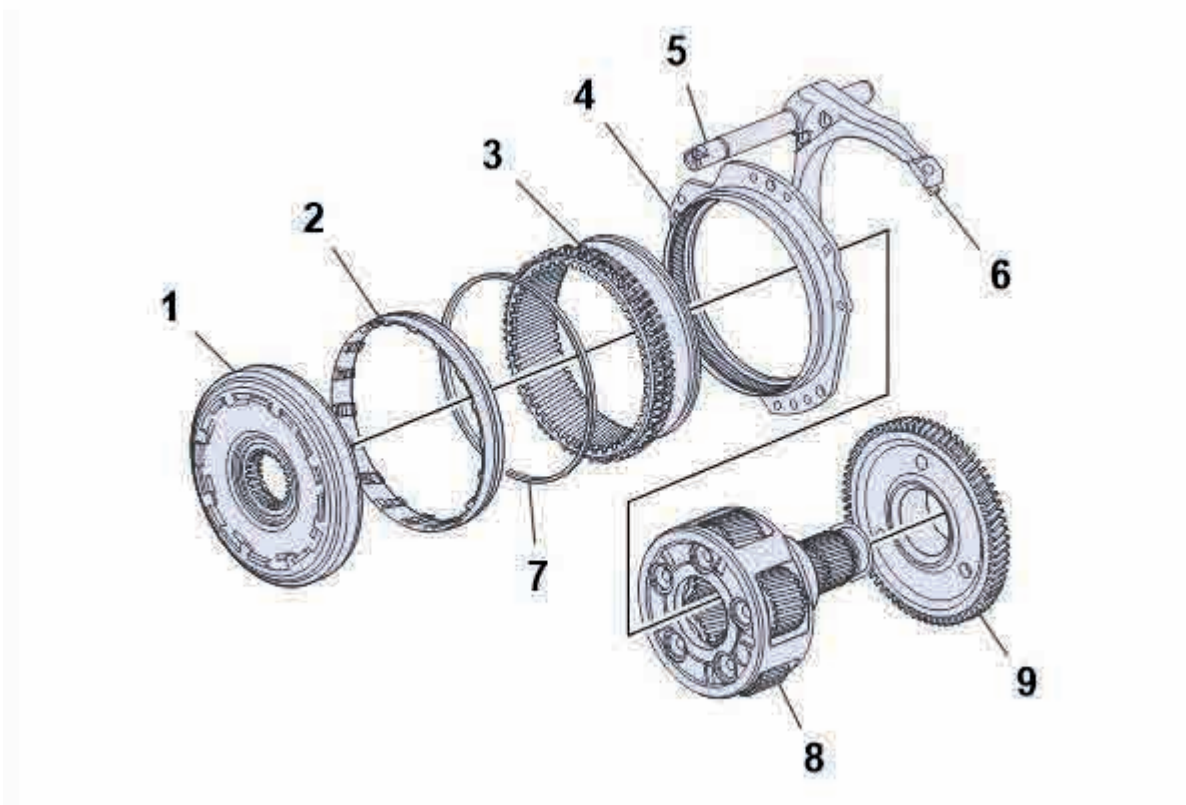
22	Remova o anel do sincronizador (1).
----	-------------------------------------

23	Remova a mola do anel (2).
----	----------------------------





24	Limpe todos os componentes. <table border="1" data-bbox="159 1008 662 1108"><tr><td data-bbox="159 1008 231 1075"><b>i</b></td><td data-bbox="231 1008 662 1075"><b>Nota</b> Não lave os anéis do sincronizador.</td></tr></table>	<b>i</b>	<b>Nota</b> Não lave os anéis do sincronizador.
<b>i</b>	<b>Nota</b> Não lave os anéis do sincronizador.		
25	Verifique todos os componentes.		
26	Verifique as superfícies de desgaste no componentes <b>(1 to 4)</b> .		



1	Anel de engate de intervalo alto
2	Anel do sincronizador
3	Anel da roda
4	Anel de engate de intervalo baixo
5	Garfo do seletor
6	Pino de bronze
7	Mola do anel
8	Marcha planetária
9	Marcha de acionamento do retardador

27	Execute este procedimento quando a condição abaixo for atendida.
	<b>Condições</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se os componentes estiverem desgastados.</li> </ul>
	OU
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se a superfície estiver azul.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitua os componentes.</li> </ul>



28	Verifique os pinos de latão (6).
----	----------------------------------

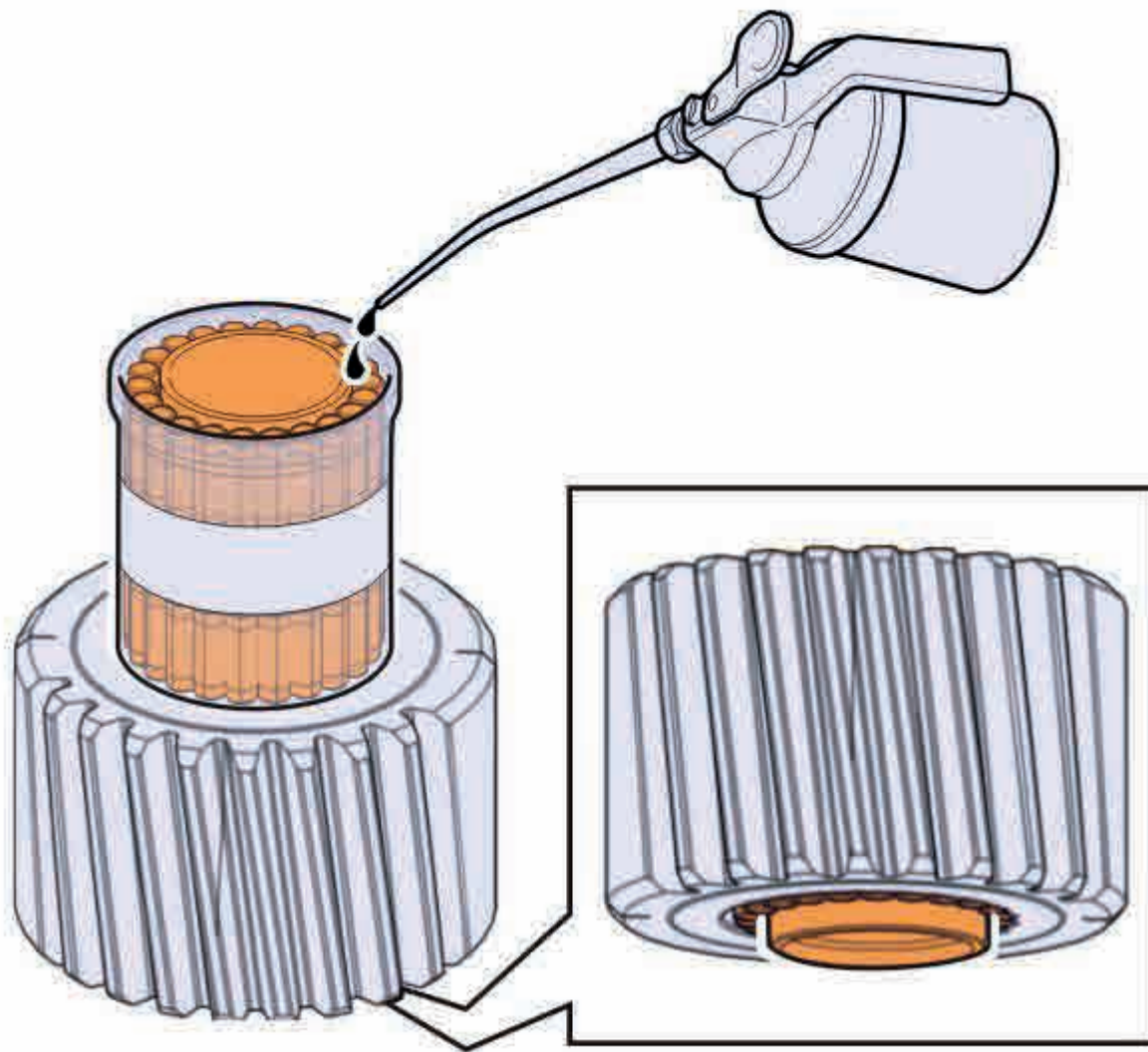
29	Execute este procedimento quando a condição abaixo for atendida.
	<b>Condições</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se estiverem danificadas.</li> </ul>

	▶ Substitua os pinos de latão.
--	--------------------------------

<b>30</b>	Verificar o dente de engate.
-----------	------------------------------

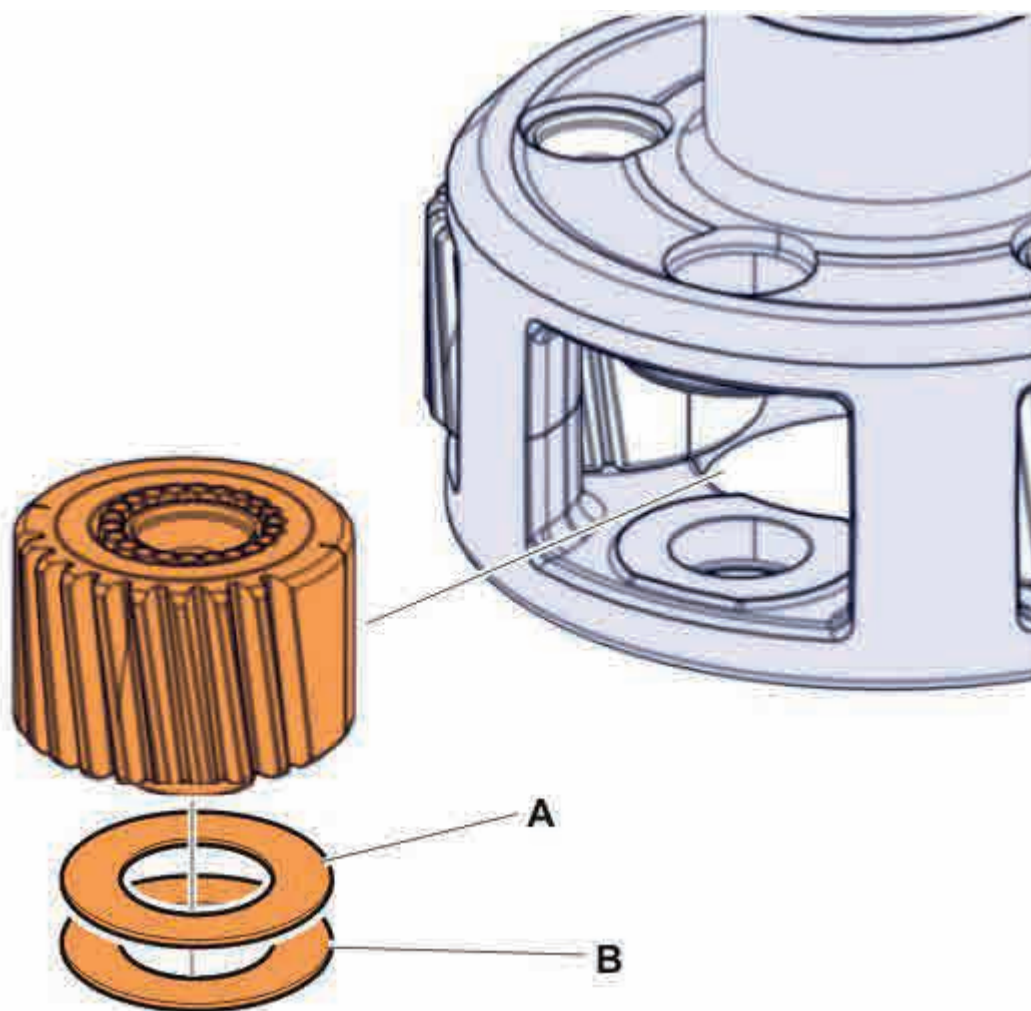
<b>31</b>	<p>Execute este procedimento quando a condição abaixo for atendida.</p> <p><b>Condições</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se estiverem danificadas.</li> </ul> <p>▶ Substitua os componentes.</p>
-----------	--

<b>32</b>	<p>Execute este procedimento quando a condição abaixo for atendida.</p> <p><b>Condições</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se a engrenagem planetária tiver sido removida</li> </ul> <p>▶ Instale a Marcha planetária.</p> <p>▶ Lubrificar os rolos dos rolamentos.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  <b>Nota</b> Use o óleo da transmissão recomendado.     </div> <p>▶ Instalar os rolos dos rolamentos junto com a luva de plástico interna.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  <b>Nota</b> Pressionar a luva para baixo para facilitar a centralização das arruelas.     </div>
-----------	--



- ▶ Lubrificar as arruelas inferiores (A) e (B).
- ▶ Posicionar a arruela de aço (A).
- ▶ Posicionar a arruela de latão (B).
- ▶ Instalar a Marcha junto com as arruelas.





▶ Lubrificar as arruelas superiores (C) e (D).

▶ Instalar a arruela de aço (D).

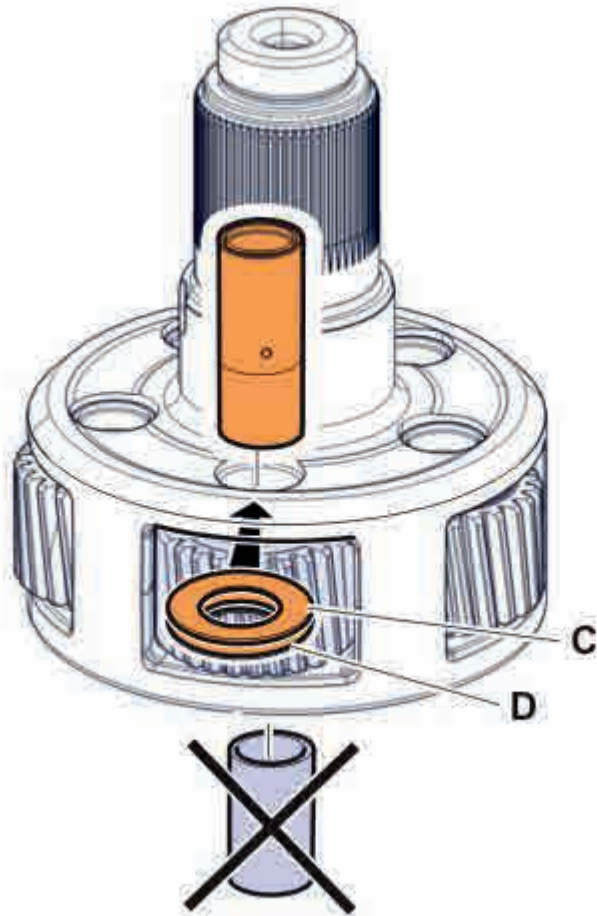
▶ Instalar a arruela de latão (C).

▶ Instalar o eixo.



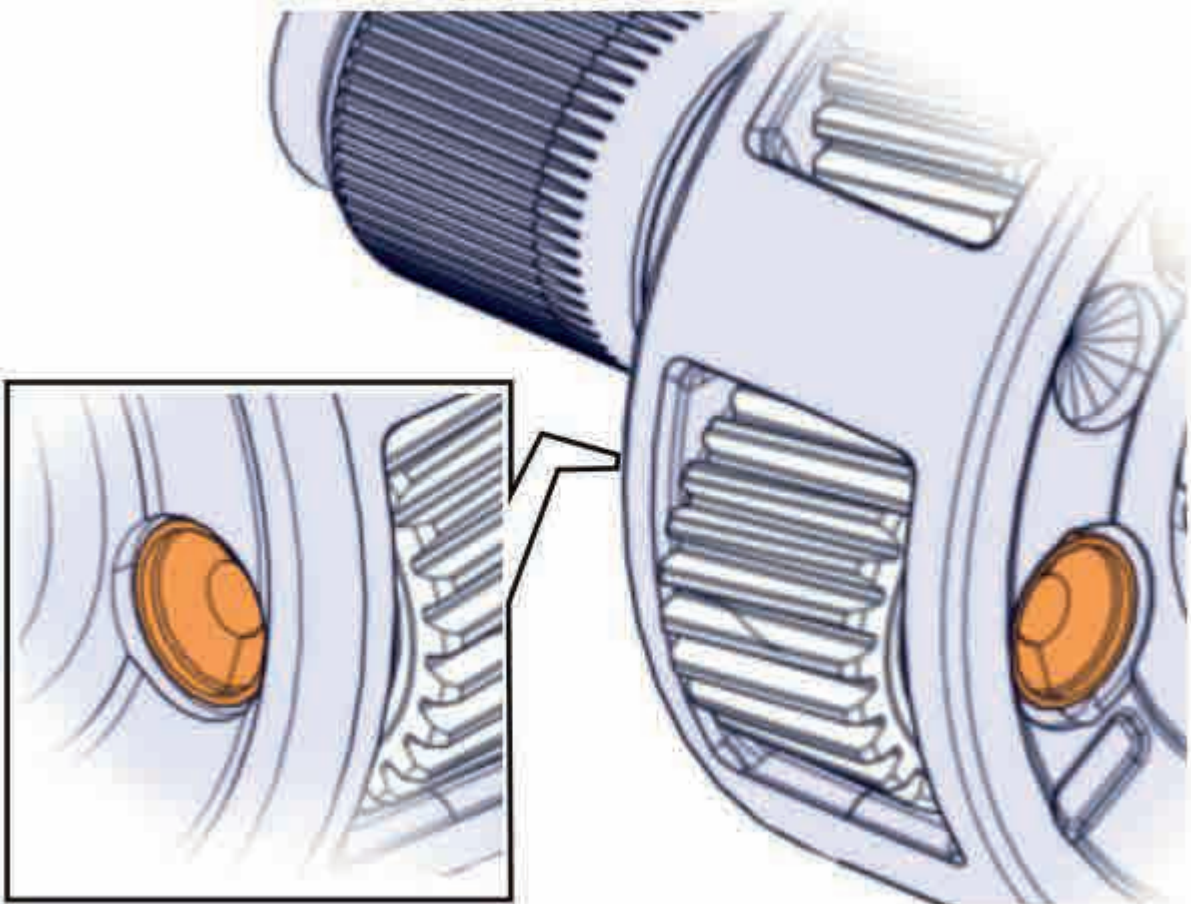
**Dica de serviço**

Deixar espaço para a remoção da luva de plástico.



▶ Instalar as outras engrenagens da mesma forma.

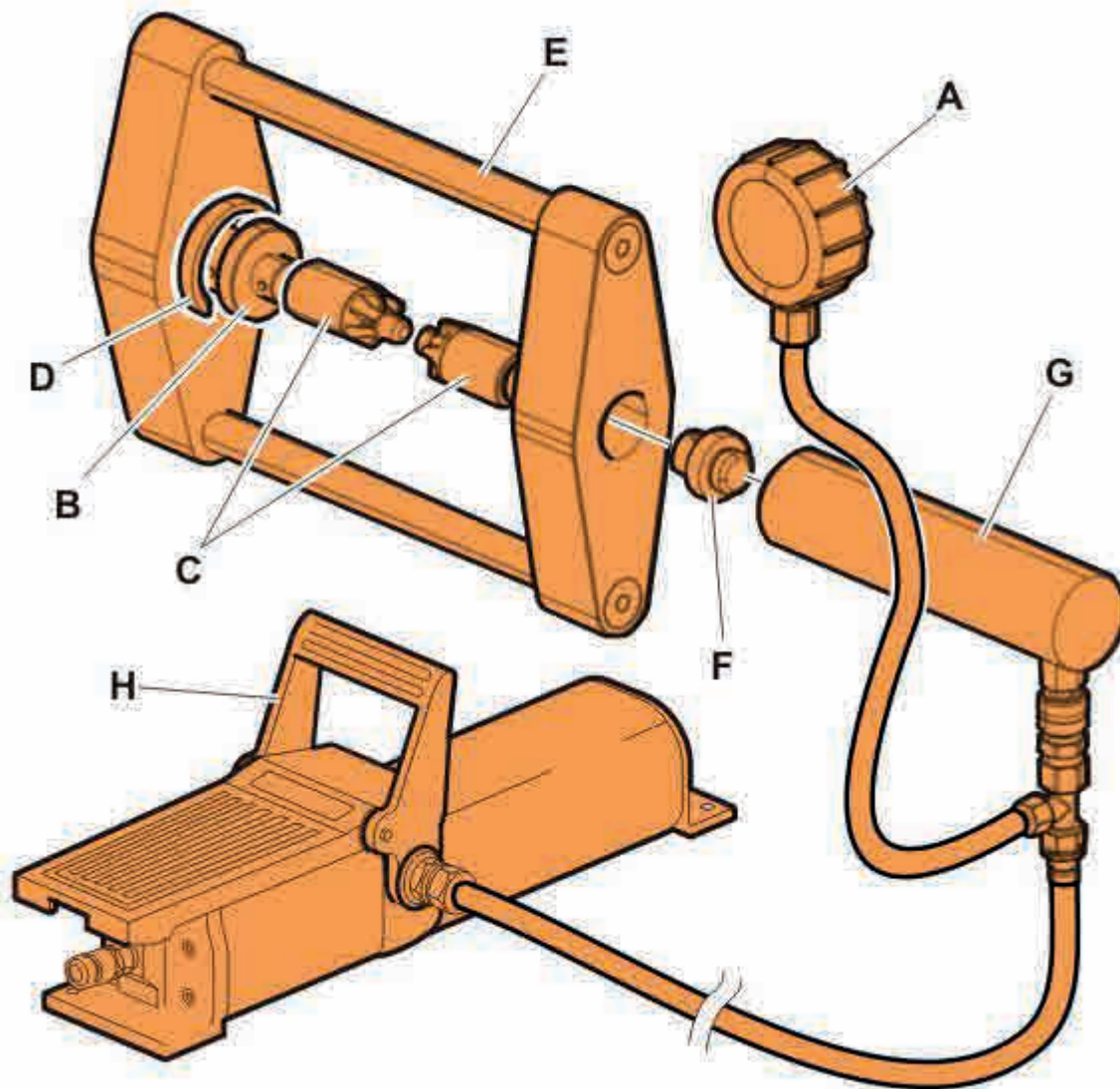
▶ Verificar se cada eixo está centralizado corretamente.



► Montar a ferramenta.

**Material necessário**

A	MANÔMETRO	<a href="#">9996686</a>	
B	SACADOR	<a href="#">9996674</a>	
C	manril de rebiteagem	<a href="#">88800002</a>	2 unid.
D	sacador	<a href="#">9991187</a>	
E	PRENSA	<a href="#">9996673</a>	
F	extremidade do suporte	<a href="#">9996603</a>	
G	cilindro hidráulico	<a href="#">9996600</a>	
H	BOMBA HIDRÁULICA	<a href="#">9809726</a>	



- ▶ Dobrar as extremidades do eixo.

#### Dados técnicos

Eixo da engrenagem planetária, carga de deformação	≤6,5 t
--	--------



#### Nota

Verificar a tonelagem na balança com o mesmo número que o cilindro hidráulico.

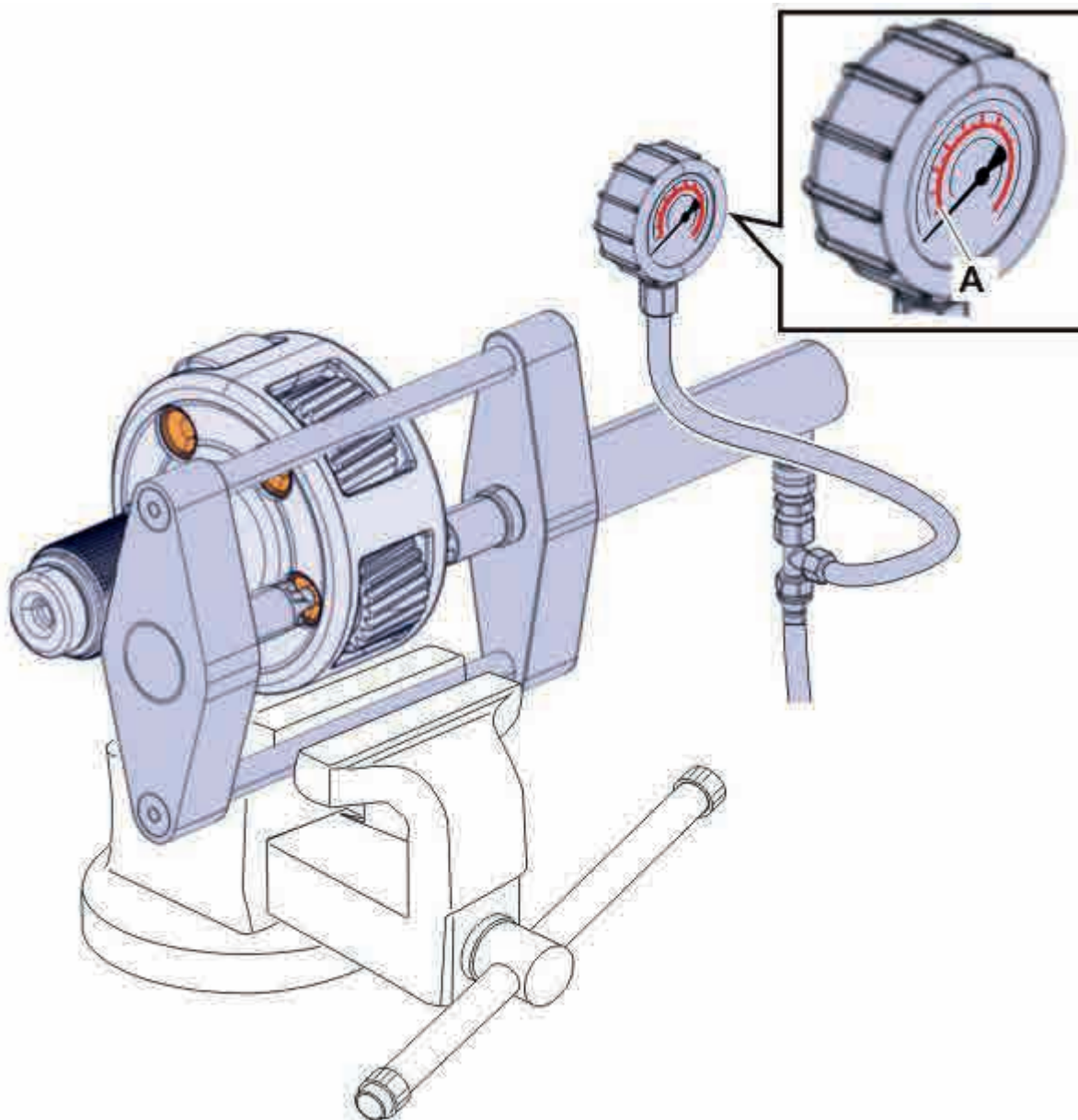
- ▶ Dobrar as extremidades do eixo novamente.



#### Nota

Girar as ferramentas (C) para fornecer cinco pontos dobrados espaçados igualmente.





- ▶ Trocar uma das ferramentas (C) pela ferramenta (A).

**Material necessário**

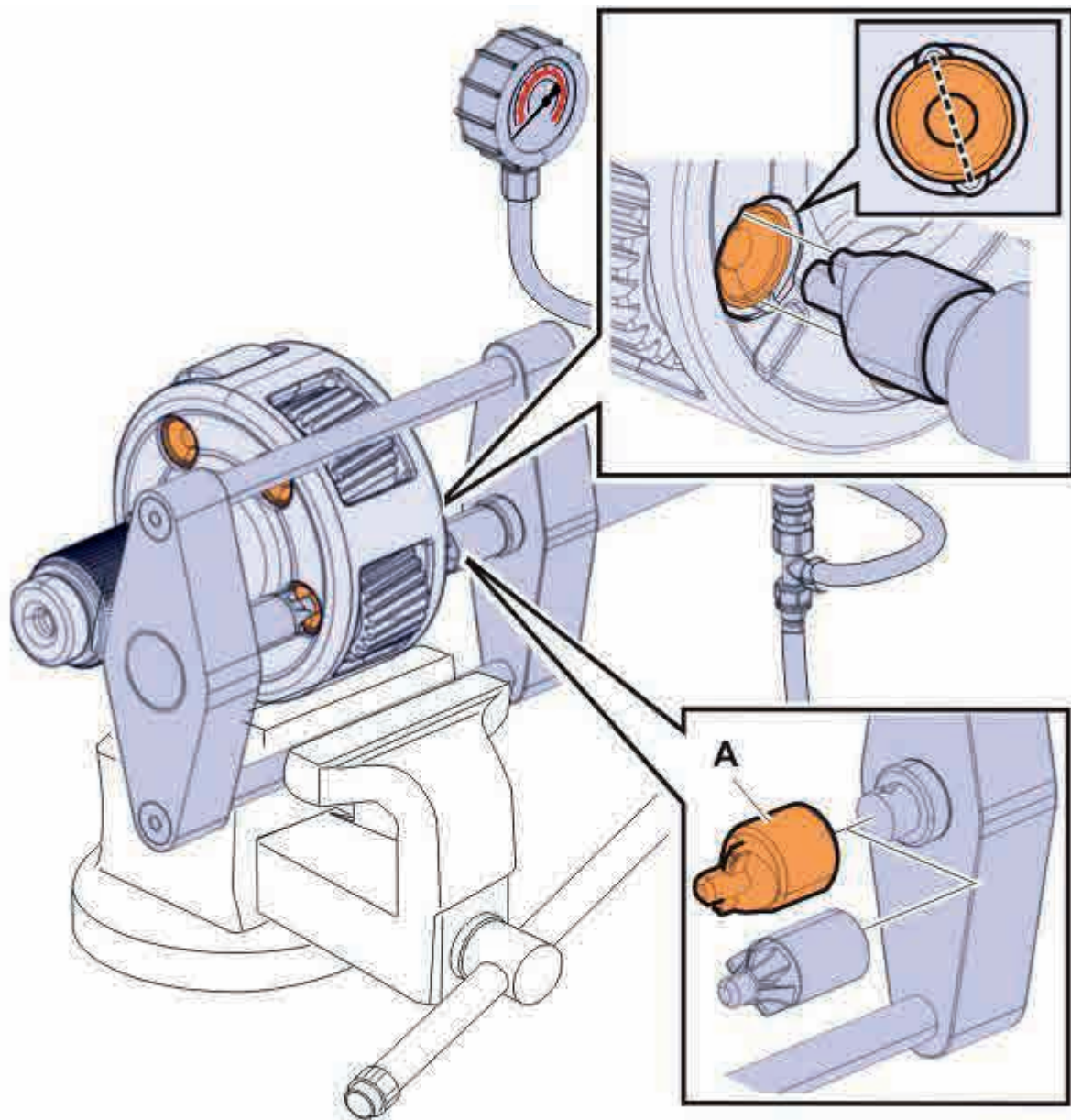
manril de rebitagem	<a href="#">9996927</a>
---------------------	-------------------------

- ▶ Posicionar a ferramenta para alinhar as porcas com dois recessos no suporte.

- ▶ Dobrar a extremidade do eixo.

**Dados técnicos**

Eixo da engrenagem planetária, carga de deformação	≤6,5 t
--	--------



- ▶ Verificar a folga axial.

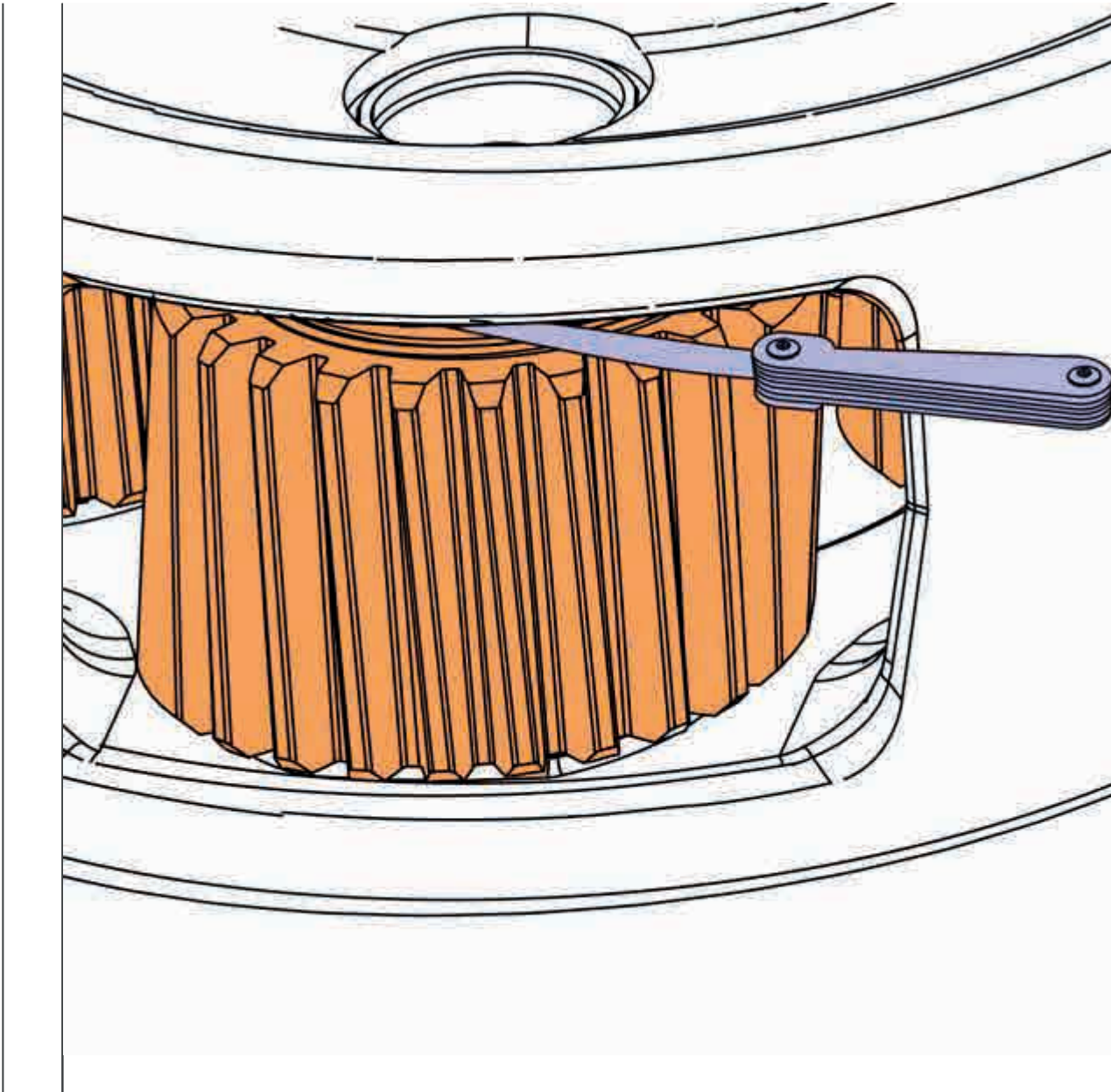
**Dados técnicos**

Pino da engrenagem planetária, folga	0,5 – 1,3 mm
--------------------------------------	--------------

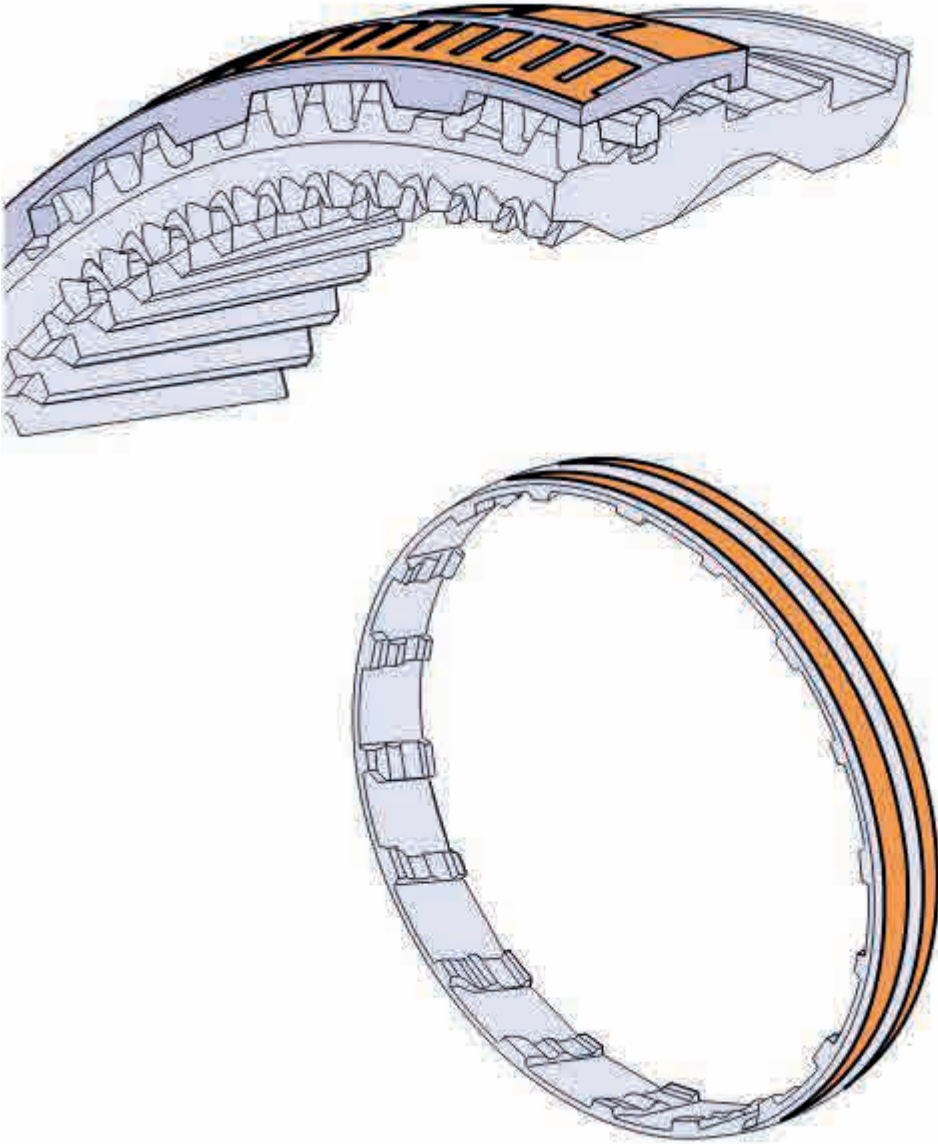


**Nota**

Usar um calibre de lâmina.



33 | Lubrifique o revestimento de fibra de carbono.



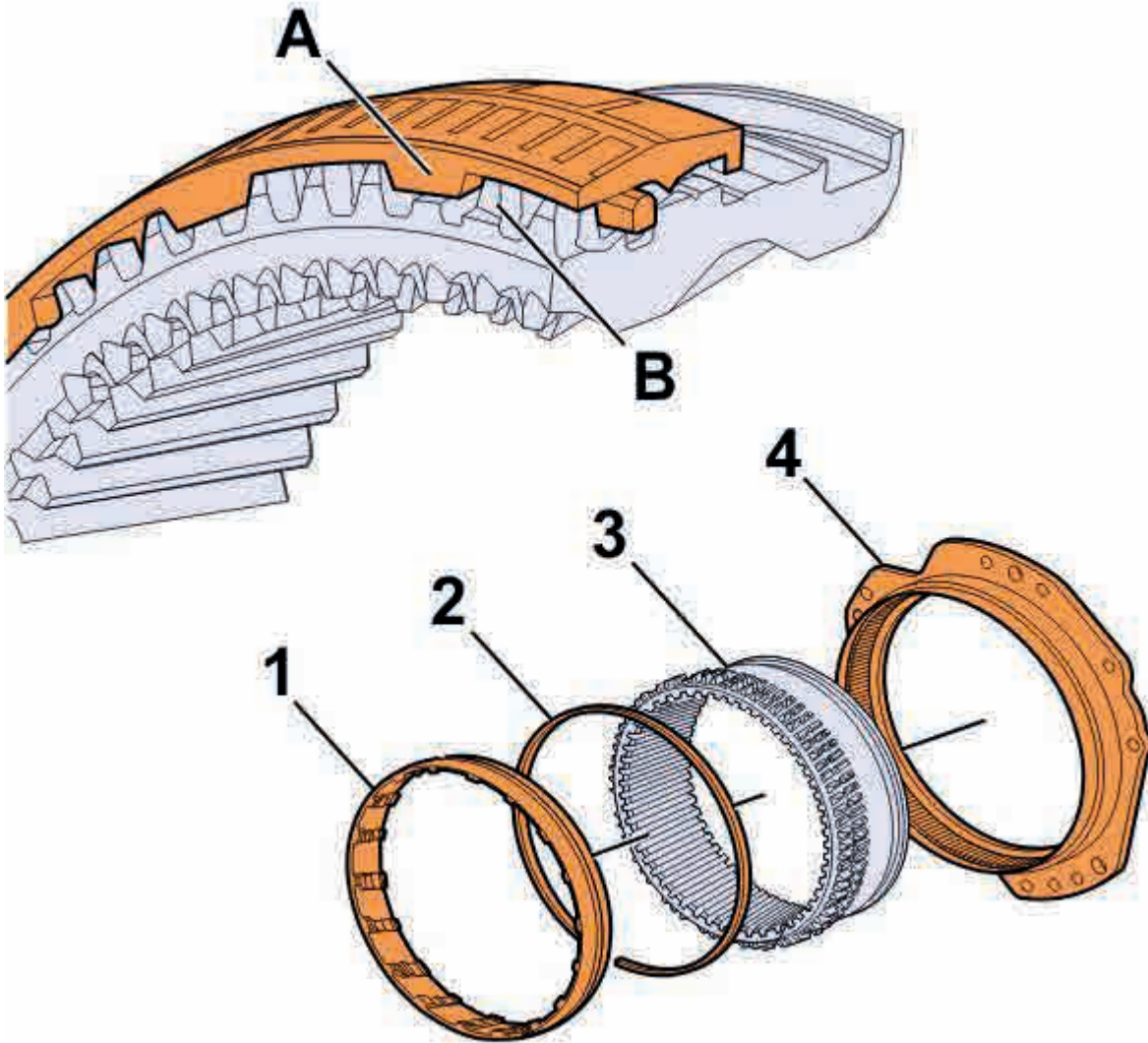
34	<p>Instale a mola do anel (2).</p> <div data-bbox="159 1377 555 1534" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> <b>Nota</b> Lubrifique o anel. Usar o óleo recomendado.</p> </div>
35	<p>Instale o anel do sincronizador (1).</p> <div data-bbox="159 1635 1284 1780" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> <b>Nota</b> Certifique-se de que a marcação (A) no anel do sincronizador corresponda à marcação (B) na coroa.</p> </div> <div data-bbox="159 1803 555 1960" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> <b>Nota</b> Lubrifique o anel. Usar o óleo recomendado.</p> </div>
36	<p>Instale o anel de engate (4).</p>



**Nota**

Lubrifique o anel.

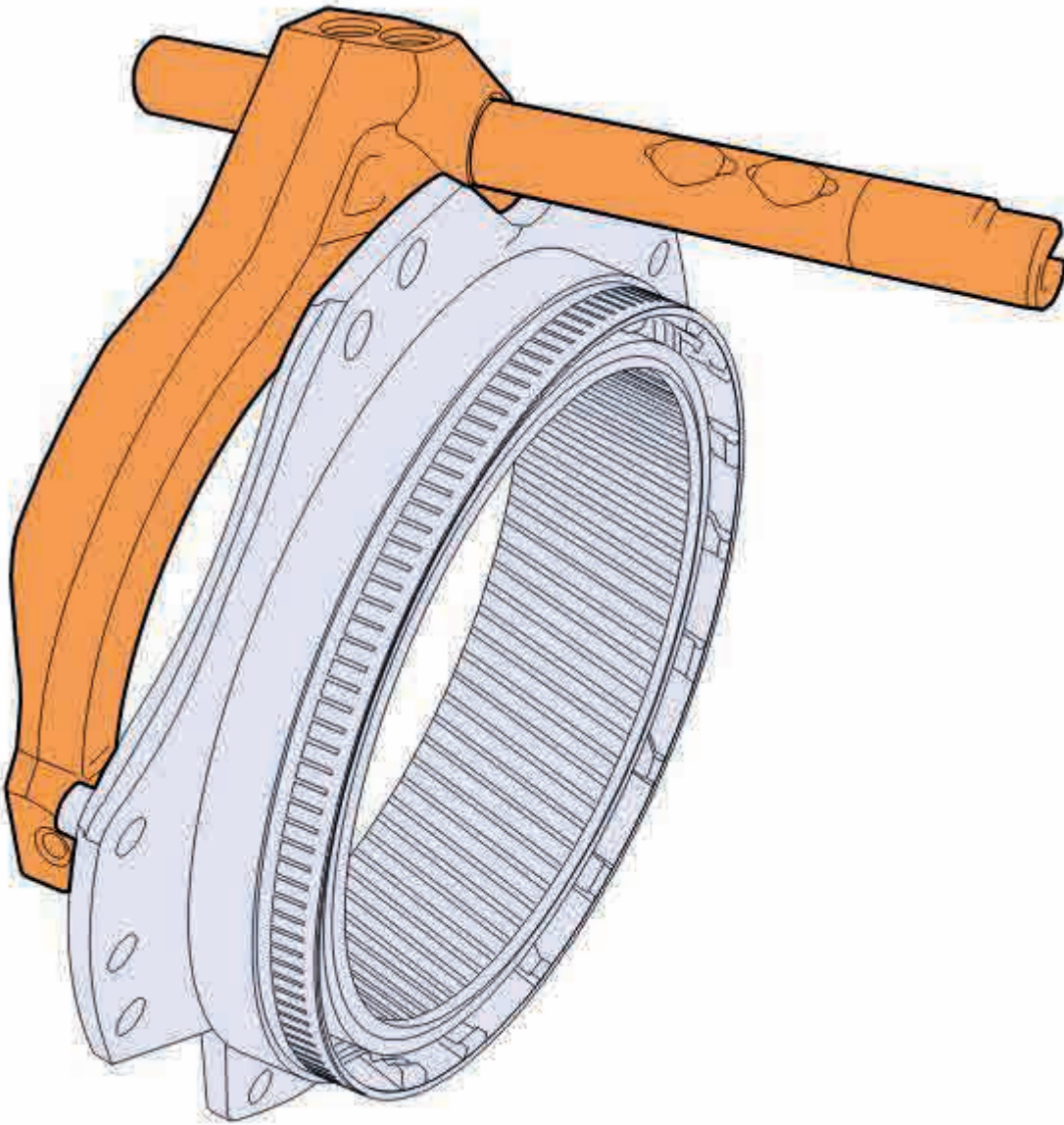
Usar o óleo recomendado.



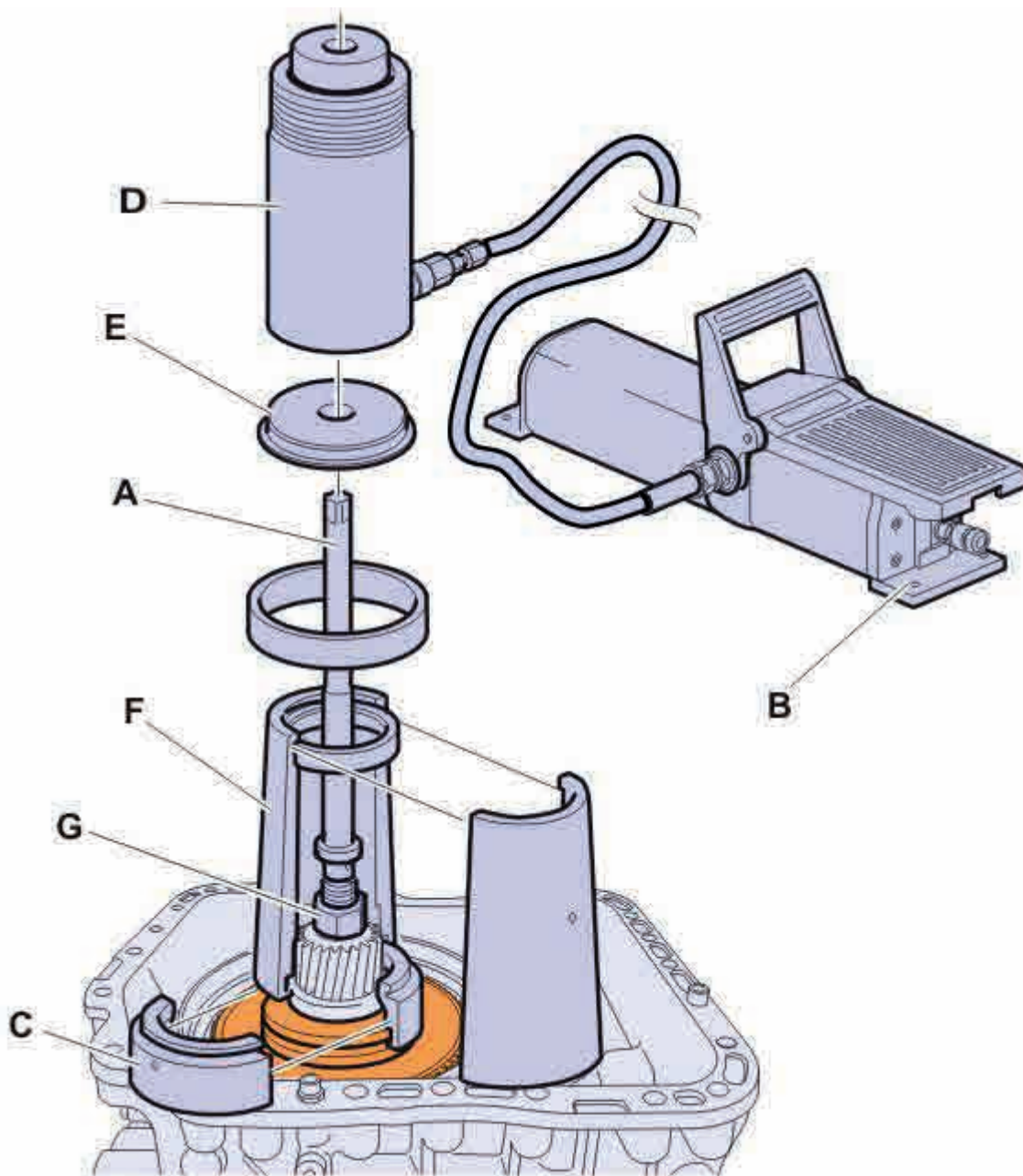
A	Número de peça do anel do sincronizador
B	Dente chanfrado na coroa
1	Anel do sincronizador
2	Mola do anel
3	Anel da roda
4	Anel de acoplamento

<b>37</b>	Instalar o garfo seletor.
-----------	---------------------------



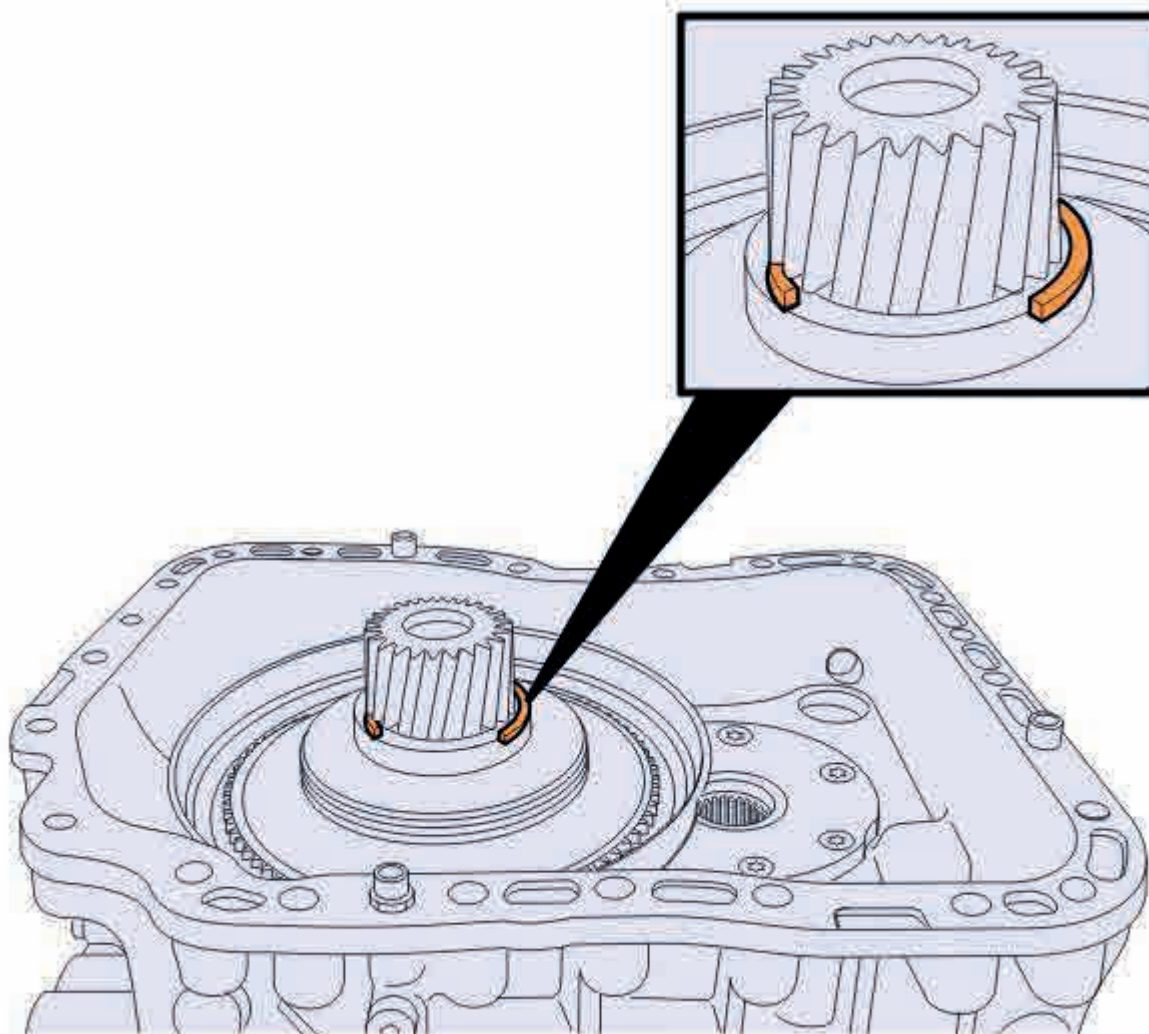


<b>38</b>	Instale o anel de engate.							
<b>Material necessário</b>								
	sacador	<a href="#">88800015</a>						
	sacador	<a href="#">9998542</a>						
	mandril	<a href="#">9996081</a>						
	cilindro hidráulico	<a href="#">9992671</a>						
	PONTA DE EIXO	<a href="#">9996315</a>						
	BOMBA HIDRÁULICA	<a href="#">9809726</a>						
	SCREW	<a href="#">9996917</a>						
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;"><b>i</b></td> <td><b>Nota</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Anel de engate de intervalo alto.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Usar uma peça nova.</td> </tr> </table>			<b>i</b>	<b>Nota</b>		Anel de engate de intervalo alto.		Usar uma peça nova.
<b>i</b>	<b>Nota</b>							
	Anel de engate de intervalo alto.							
	Usar uma peça nova.							

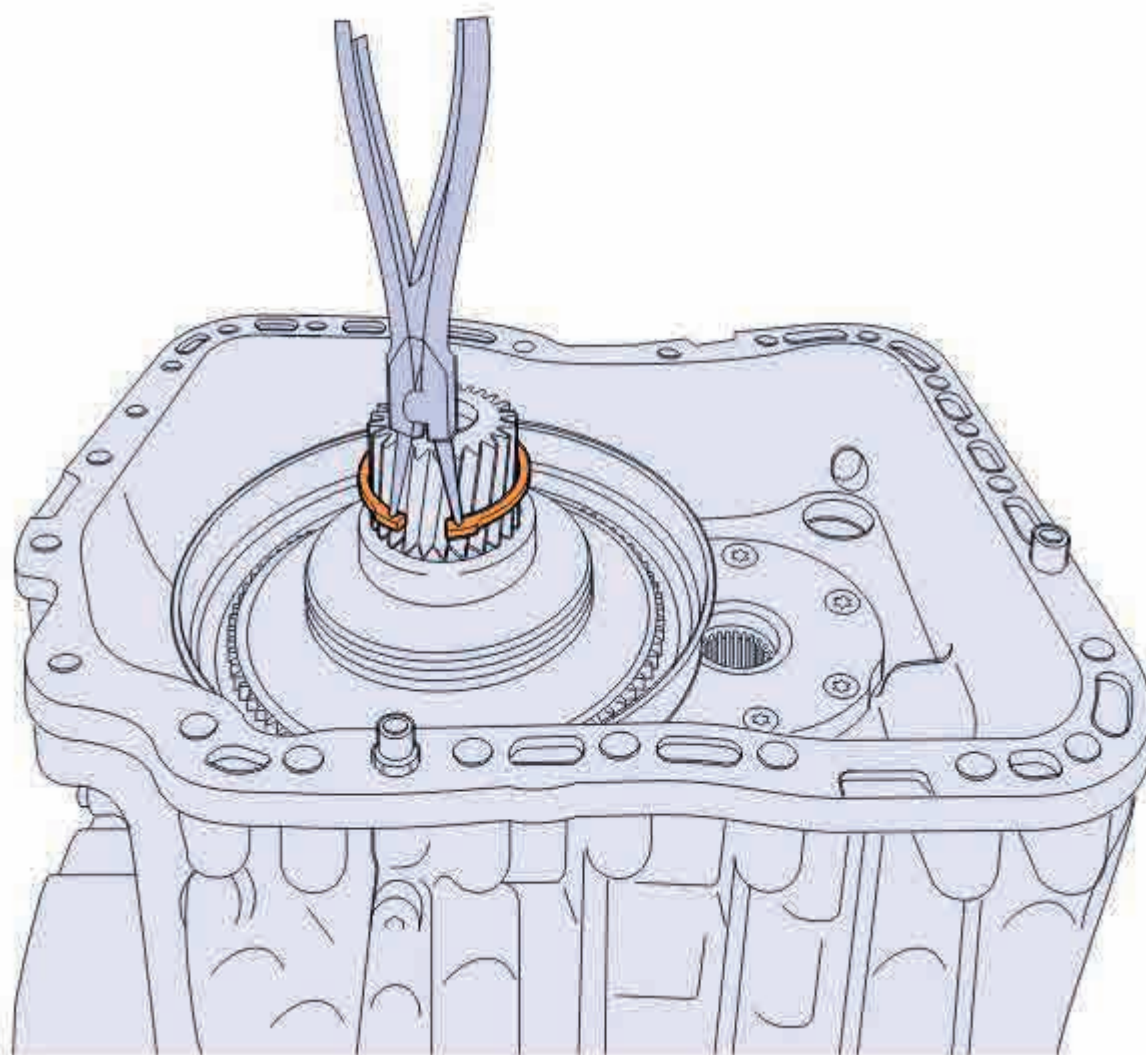


A	<a href="#">PONTA DE EIXO 9996315</a>
B	<a href="#">BOMBA HIDRÁULICA 9809726</a>
C	<a href="#">sacador 88800015</a>
D	<a href="#">cilindro hidráulico 9992671</a>
E	<a href="#">mandril 9996081</a>
F	<a href="#">sacador 9998542</a>
G	<a href="#">SCREW 9996917</a>

<b>39</b>	Instalar as metades do anel trava.
-----------	------------------------------------



40	Instalar o grampo circular.
----	-----------------------------



41 Instalar os anéis O.



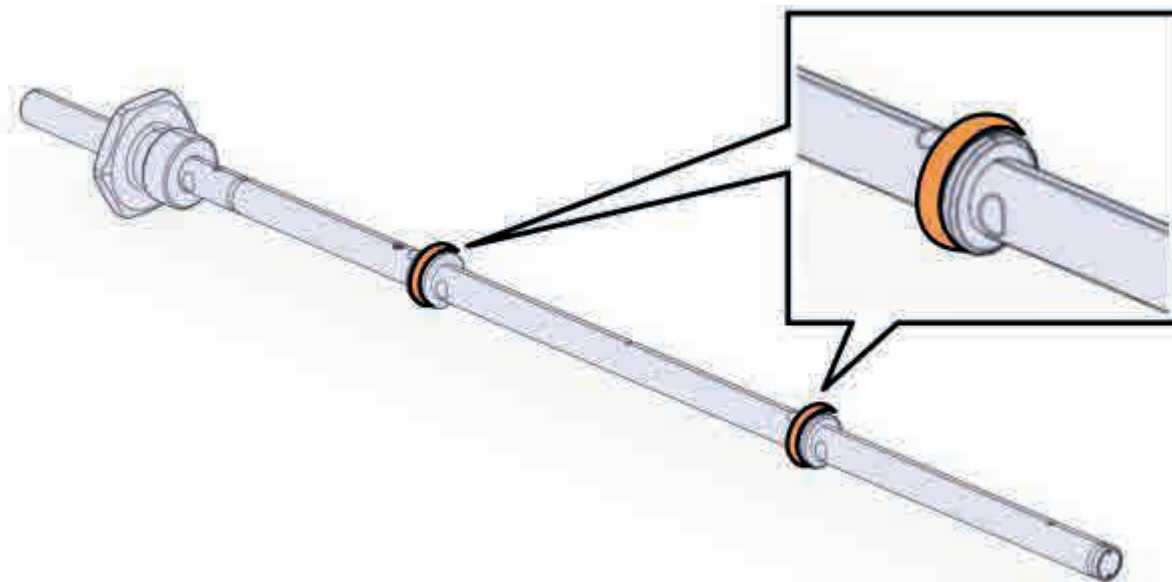
**Nota**

Usar peças novas.

Lubrificar os anéis-O.

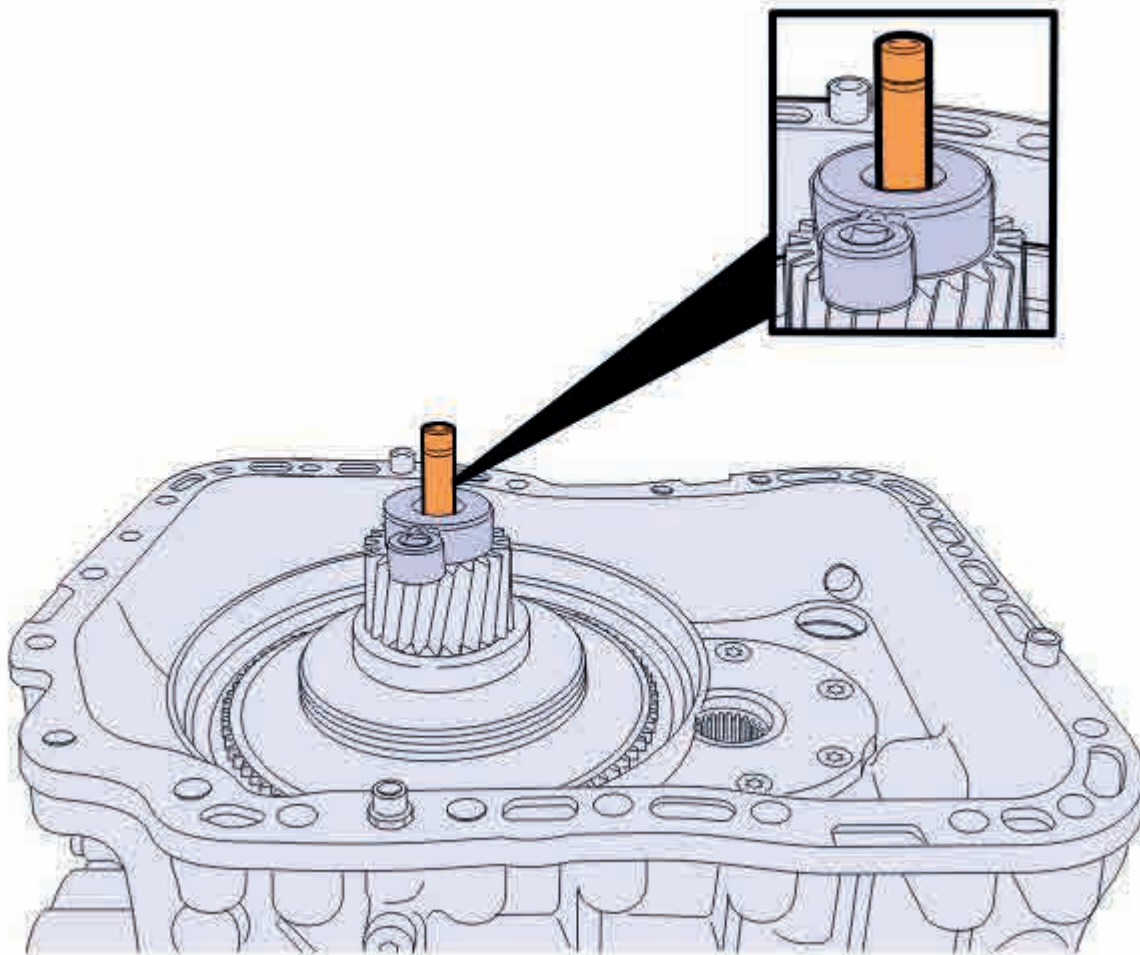
Usar o óleo recomendado.



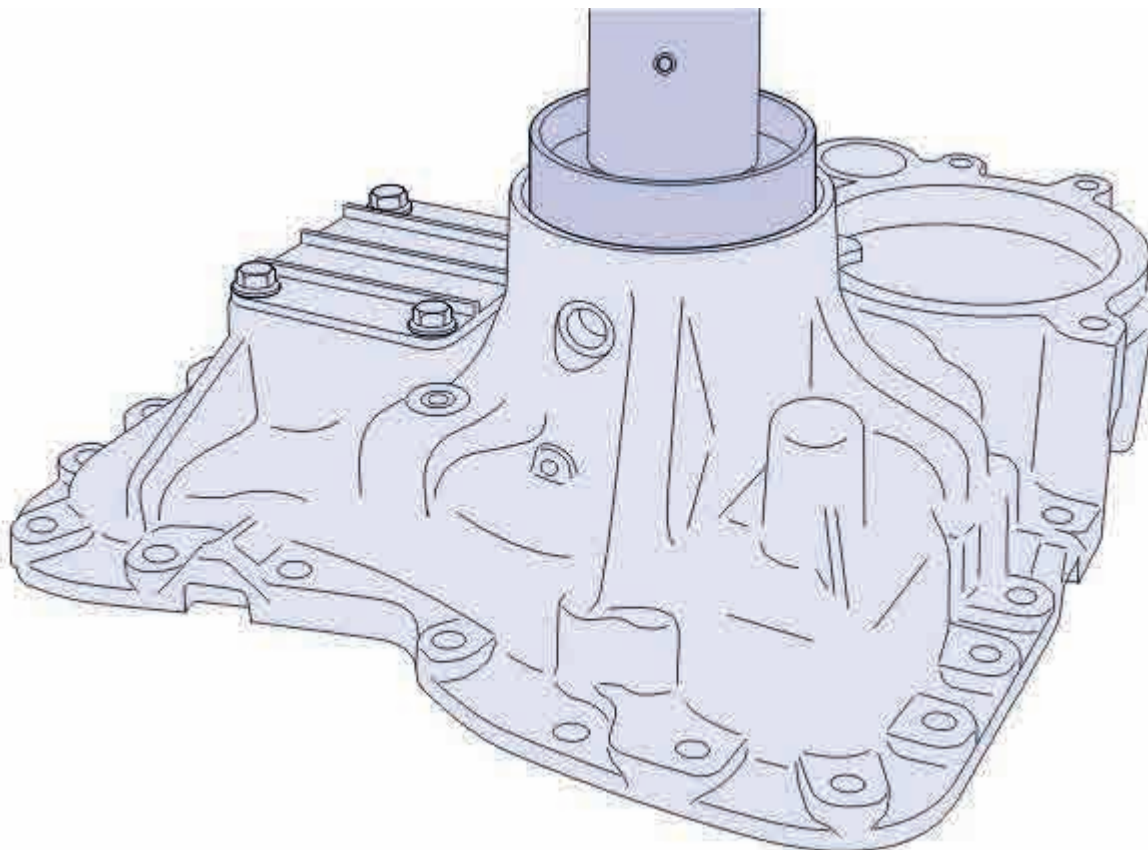


42	Instalar o tubo.	
43	Aperte o tubo com o torque correto.	
<b>Torque</b>		
Distribuição de óleo, tubo	250 ±35 Nm	
<b>Material necessário</b>		
soquete	<a href="#">9990027</a>	



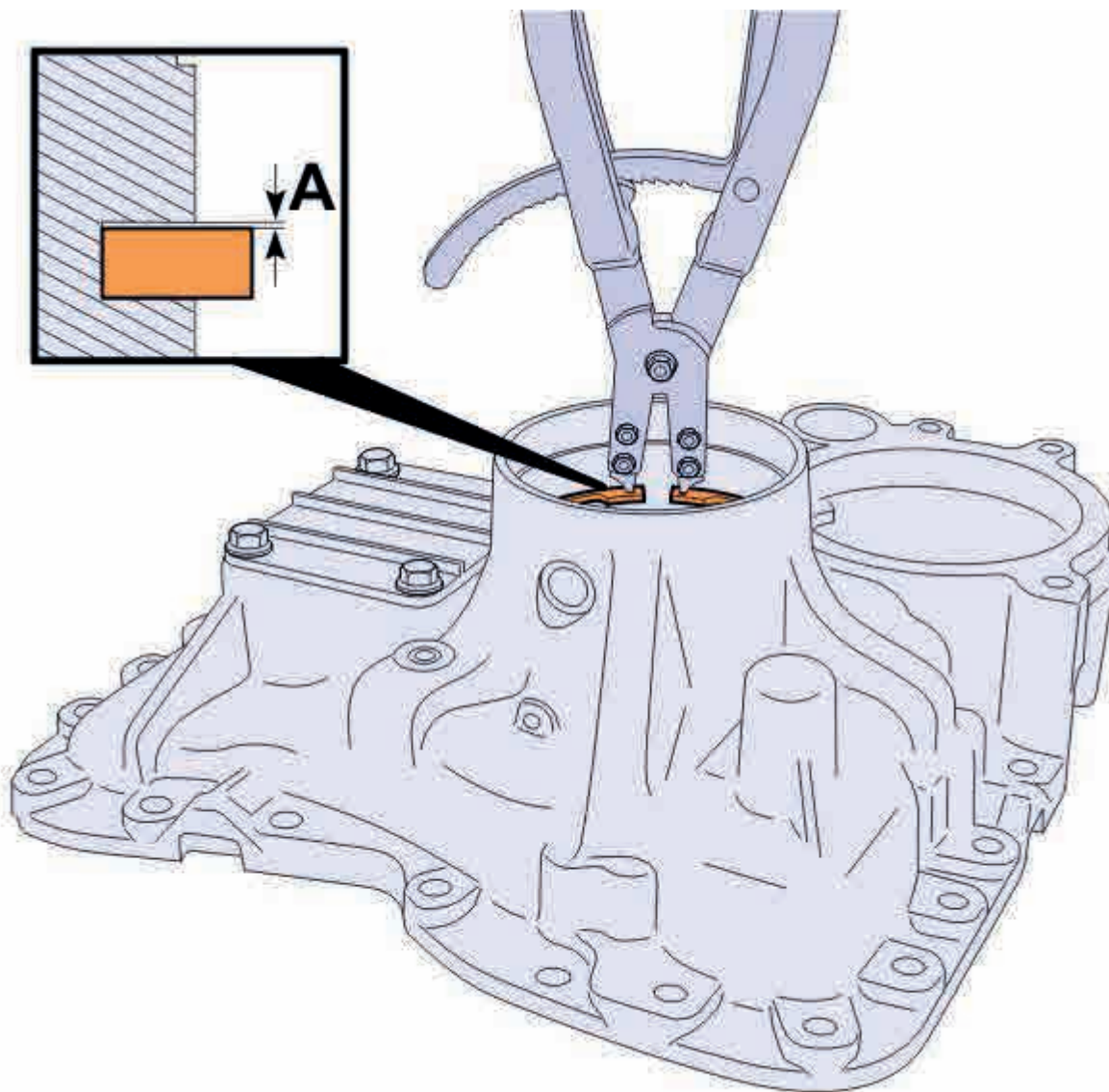


<b>44</b>	Instalar o mancal.				
	<b>Material necessário</b>				
	mandril	<a href="#">9996788</a>			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center; vertical-align: middle;"><b>i</b></td> <td style="padding: 2px 5px;"><b>Nota</b> Consultar o documento de especificação.</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center; vertical-align: middle;"><b>i</b></td> <td style="padding: 2px 5px;"><b>Nota</b> Usar uma peça nova.</td> </tr> </table>		<b>i</b>	<b>Nota</b> Consultar o documento de especificação.	<b>i</b>
<b>i</b>	<b>Nota</b> Consultar o documento de especificação.				
<b>i</b>	<b>Nota</b> Usar uma peça nova.				



<b>45</b>	Instalar o grampo circular.		
	<b>Material necessário</b>		
	alicate	<a href="#">9988185</a>	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 20px;"><b>i</b></td> <td style="padding: 2px;"><b>Nota</b> Usar o anel de retenção mais espesso possível.</td> </tr> </table>		<b>i</b>
<b>i</b>	<b>Nota</b> Usar o anel de retenção mais espesso possível.		

<b>46</b>	Verifique a folga <b>(A)</b> .		
	<b>Dados técnicos</b>		
	Rolamento, anel de retenção, folga	0,1 mm	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 20px;"><b>i</b></td> <td style="padding: 2px;"><b>Nota</b> Usar um calibre de lâmina.</td> </tr> </table>		<b>i</b>
<b>i</b>	<b>Nota</b> Usar um calibre de lâmina.		



47 Instale a engrenagem planetária.

**Material necessário**

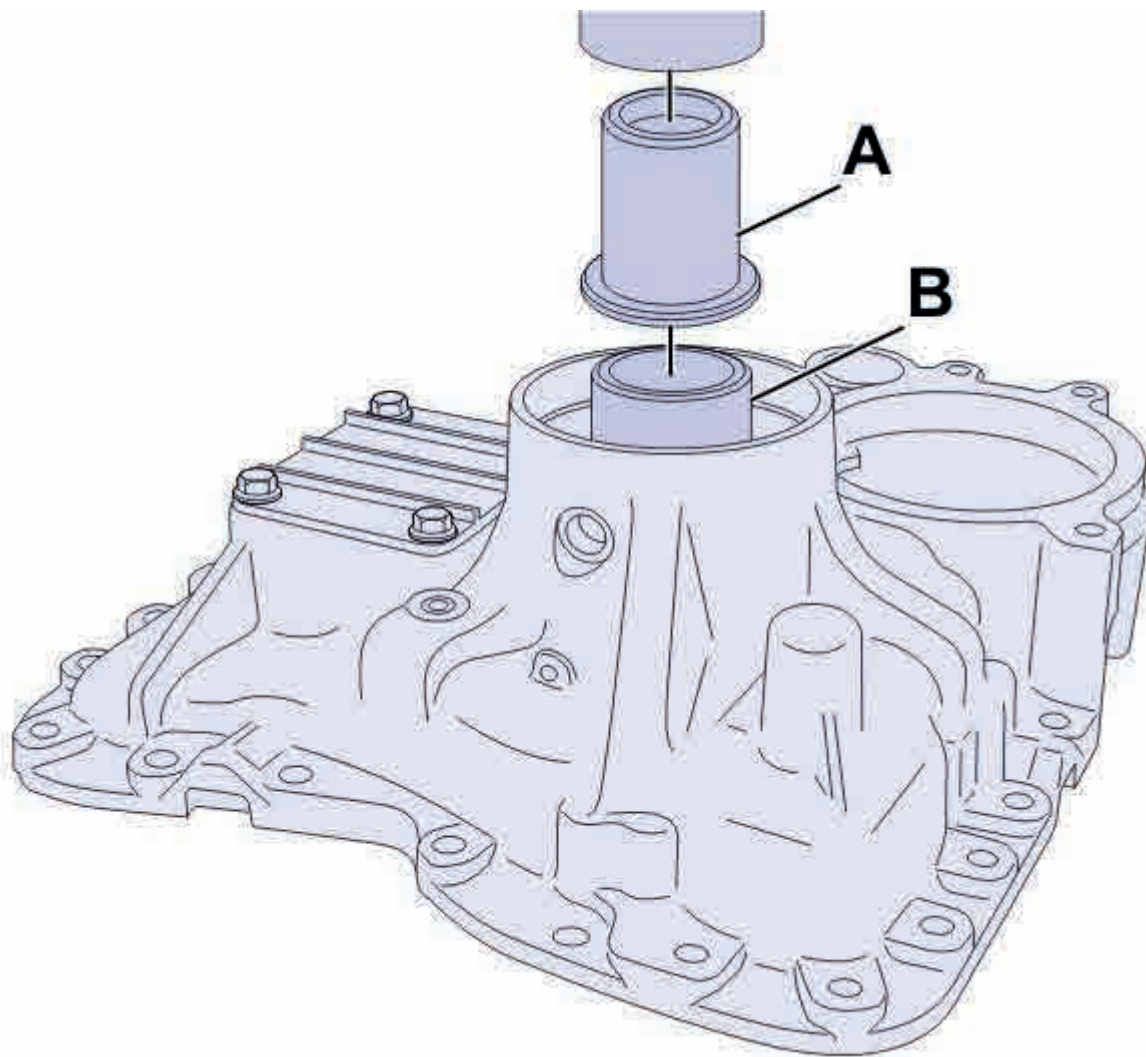
soquete	<a href="#">9996924</a>
---------	-------------------------

mandril vazado	<a href="#">9992241</a>
----------------	-------------------------



**Nota**

Consultar o documento de especificação.



A	<a href="#">soquete 9996924</a>
B	<a href="#">mandril vazado 9992241</a>

**48** Instale a roda do sensor (1).

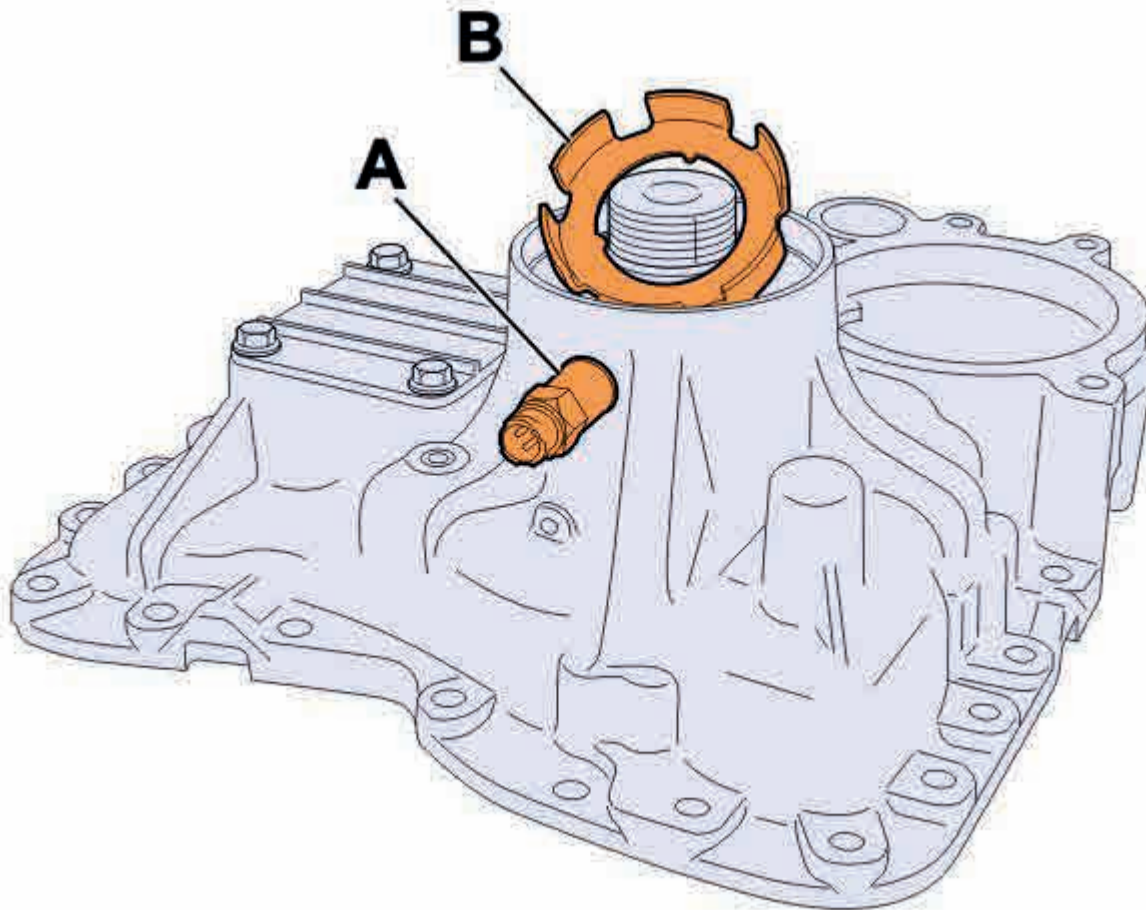
**49** Instale a junta.

<b>i</b>	<b>Nota</b> Junta do sensor de velocidade. Usar uma peça nova.
----------	--

**50** Instalar o sensor(2).

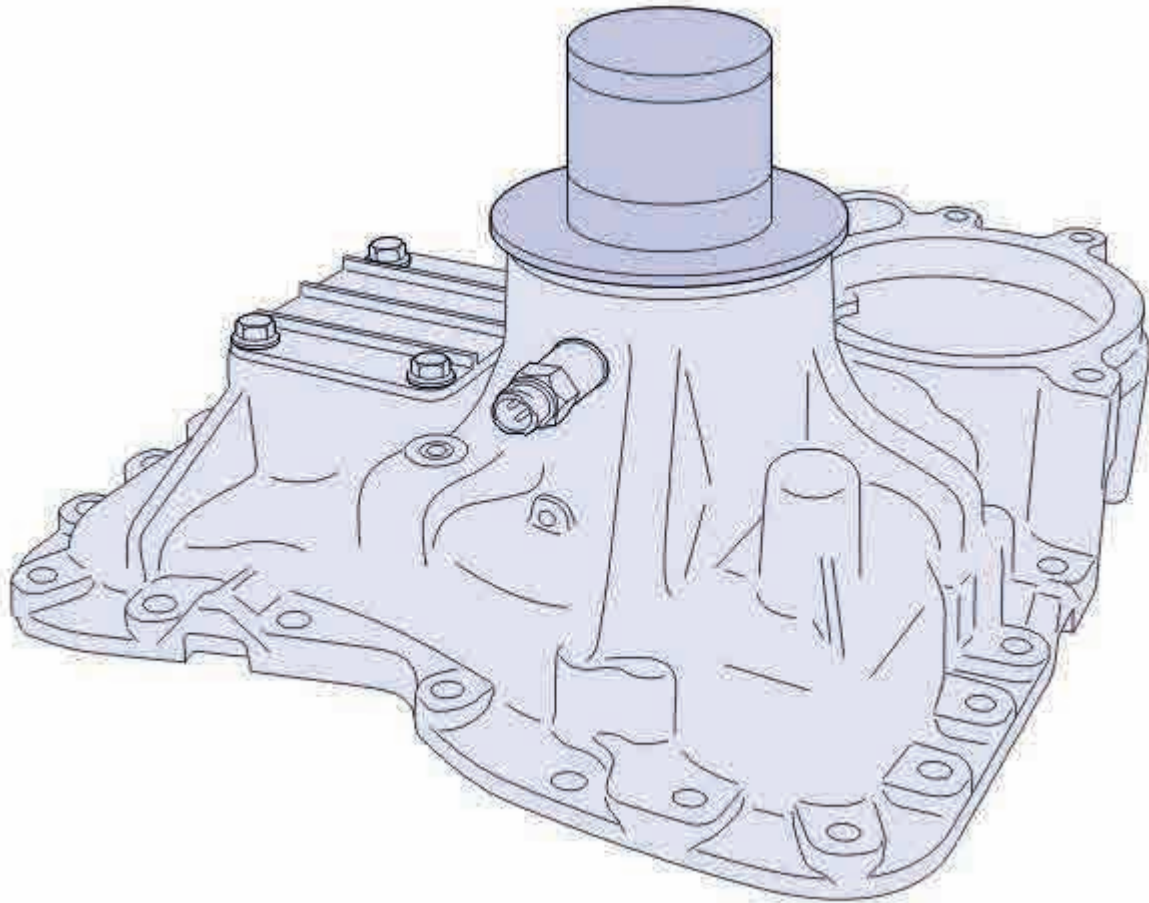
<b>51</b>	Apertar o sensor com torque.	
	<b>Torque</b>	
	Sensor de velocidade	25 ±5 Nm





<b>52</b>	<p>Abastecer com graxa.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>i</b></td> <td><b>Nota</b> Entre os lábios de vedação</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>i</b></td> <td><b>Nota</b> Use a graxa recomendada.</td> </tr> </table>	<b>i</b>	<b>Nota</b> Entre os lábios de vedação	<b>i</b>	<b>Nota</b> Use a graxa recomendada.
<b>i</b>	<b>Nota</b> Entre os lábios de vedação				
<b>i</b>	<b>Nota</b> Use a graxa recomendada.				

<b>53</b>	<p>Esta etapa contém 2 alternativas. Selecione uma das alternativas válidas abaixo.</p> <p><b>Alternativa 1 / 2</b></p> <p><b>Condições</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se o diâmetro do eixo for 70 mm.</li> </ul> <p>► Instale a vedação.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2"><b>Material necessário</b></td> </tr> <tr> <td>PUNÇÃO OCO</td> <td><a href="#">9998575</a></td> </tr> </table>	<b>Material necessário</b>		PUNÇÃO OCO	<a href="#">9998575</a>
<b>Material necessário</b>					
PUNÇÃO OCO	<a href="#">9998575</a>				



## Alternativa 2 / 2

### Condições

- Se o diâmetro do eixo for 80 mm.

- ▶ Instale a vedação.

### Material necessário

mandril [88800174](#)



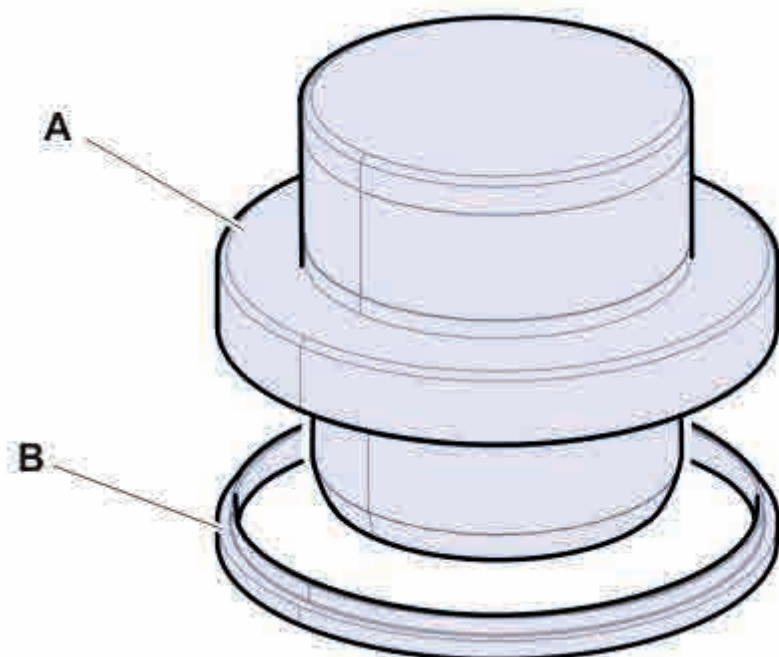
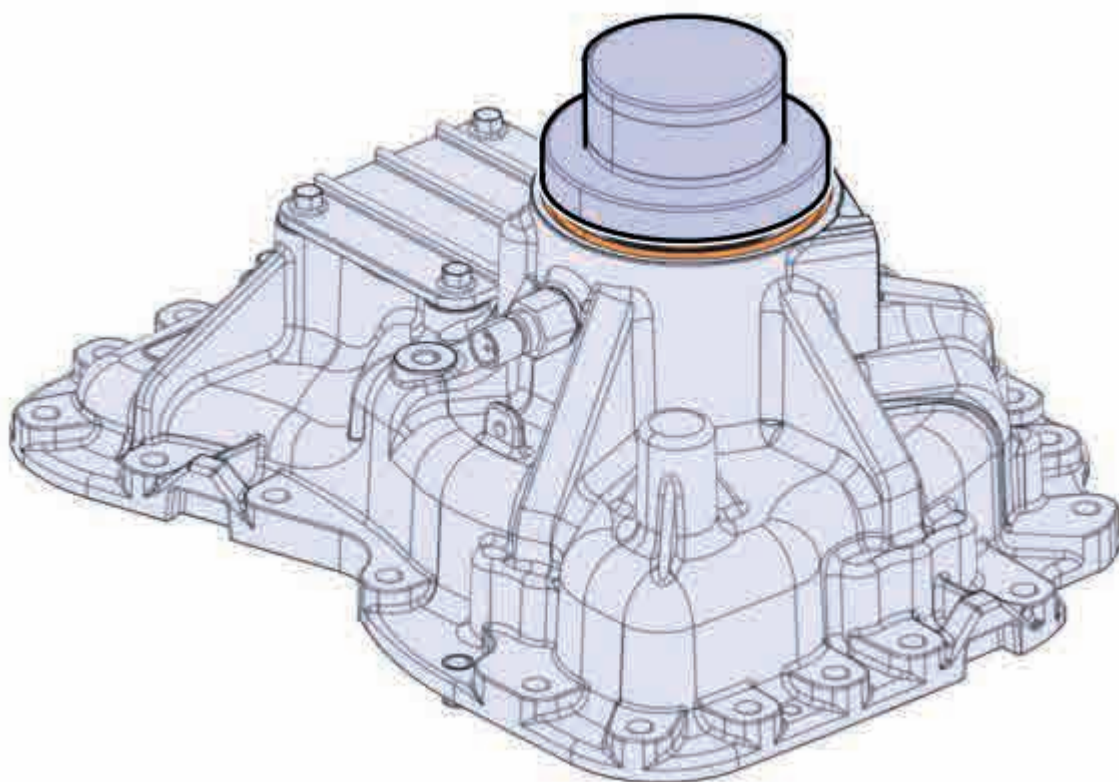
#### Nota

Usar a ferramenta **(A)** para a caixa de mudanças AT sem retardador.

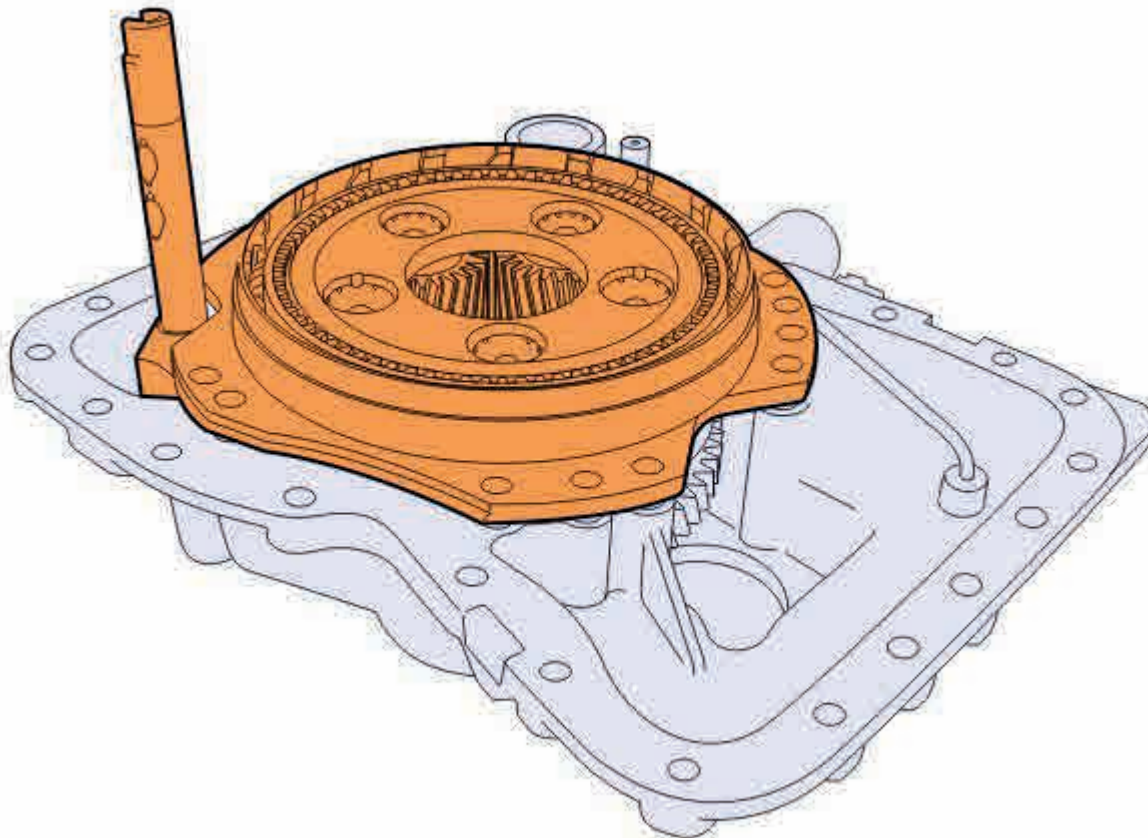
Usar a ferramenta **(A)** para a caixa de mudanças AT com retardador.


Usar a ferramenta **(A)** para a caixa de mudanças VT sem retardador.

Usar a ferramenta **(A)** com o **(B)** do anel para a caixa de mudanças VT com retardador.



54 Instalar a engrenagem de bloqueio.

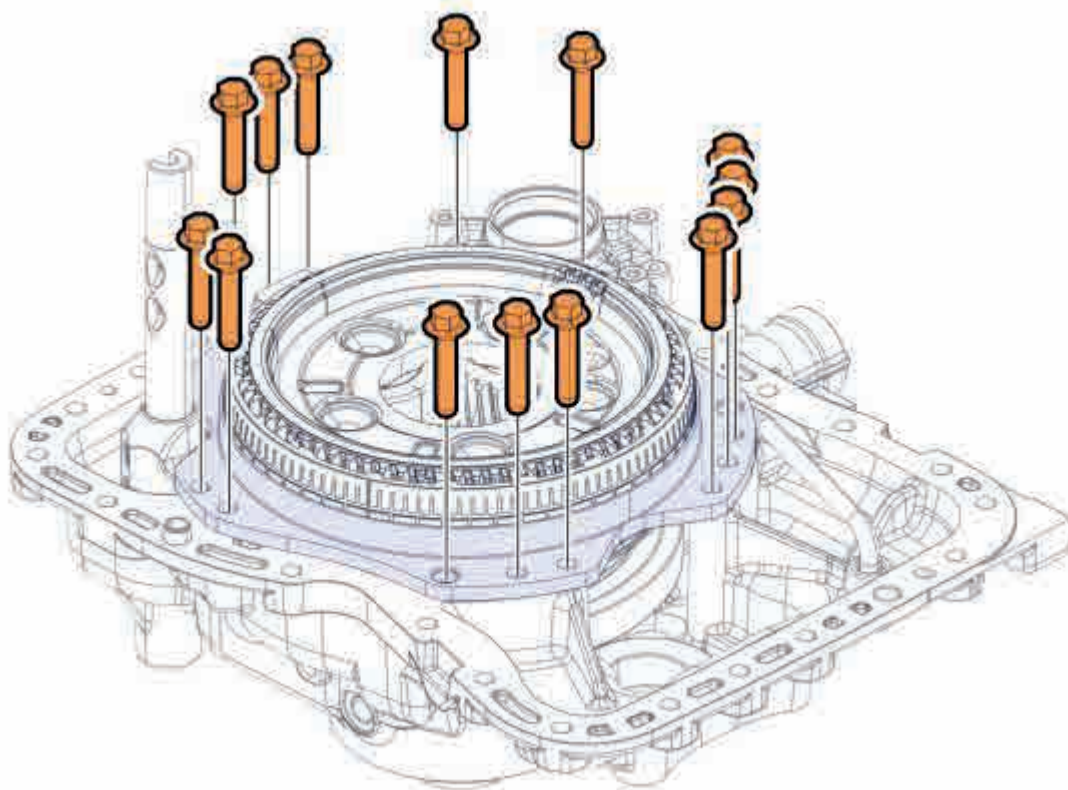


<b>55</b>	<p>Esta etapa contém 2 alternativas.</p> <p>Selecione uma das alternativas válidas abaixo.</p> <p><b>Alternativa 1 / 2</b></p>
 <b>CUIDADO</b>	
<p><b>Risco de danos materiais.</b></p> <p>Os parafusos são tratados para a superfície durante a entrega.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Não lubrifique os parafusos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Instalar os parafusos.</li> </ul>	
<p><b>Dados técnicos</b></p> <p>Em uma carcaça do grupo redutor reutilizada, os furos estão rosqueados.</p>	
<p><b>Condições</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Furos com roscas.</li> </ul>	
<p><b>Dados técnicos</b></p> <p>Comece instalando os parafusos autorroscantes manualmente para garantir a localização correta nas roscas existentes.</p>	



**Nota**

Certifique-se de que todas as roscas estejam limpas.



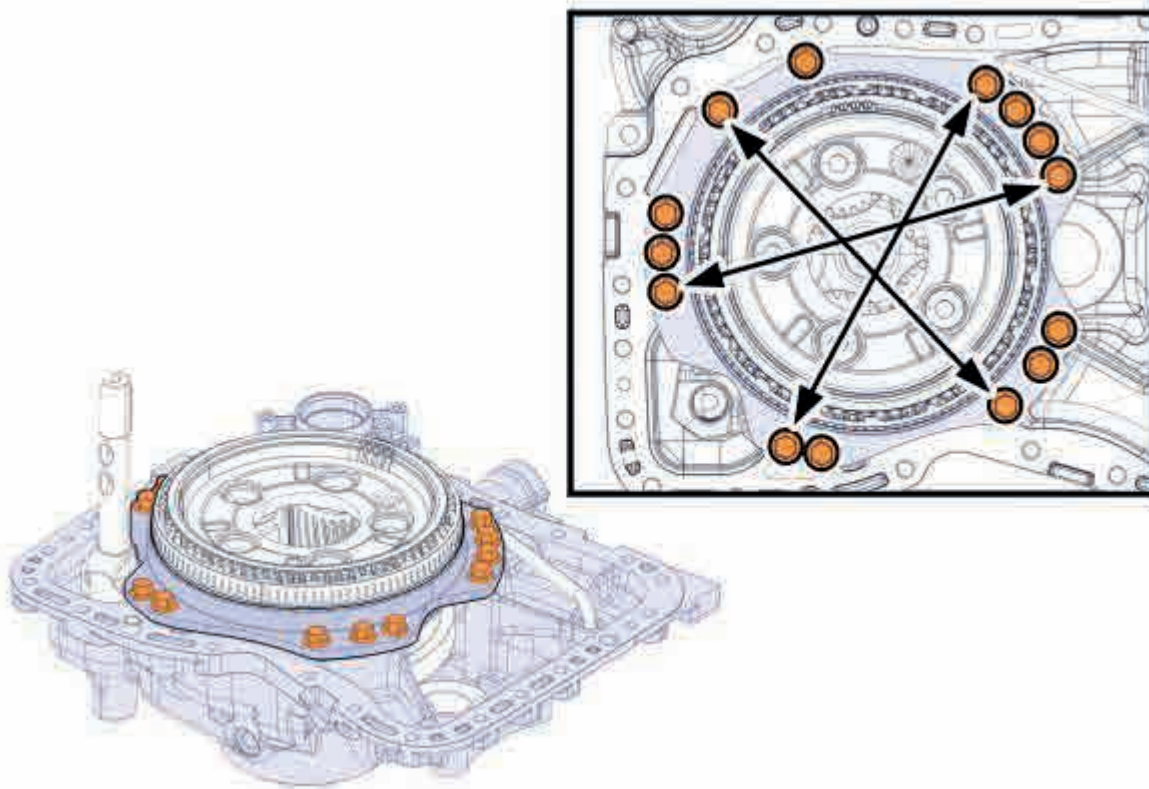
- ▶ Aperte os parafusos diagonalmente e em sequência com o torque adequado.

**Torque**

Anel de engate, parafuso

- |    |                        |
|----|------------------------|
| 1. | Sequência de torque: 1 |
|    | 75 ±5 Nm               |
| 2. | Sequência de torque: 2 |
|    | 95 ±7 Nm               |





Alternativa 2 / 2



**CUIDADO**

**Risco de danos materiais.**

Os parafusos são tratados para a superfície durante a entrega.

▶ Não lubrifique os parafusos.

▶ Instalar os parafusos.

**Dados técnicos**

Em uma carcaça do grupo redutor nova, os furos não estão rosqueados.

**Condições**

- Furos sem roscas.

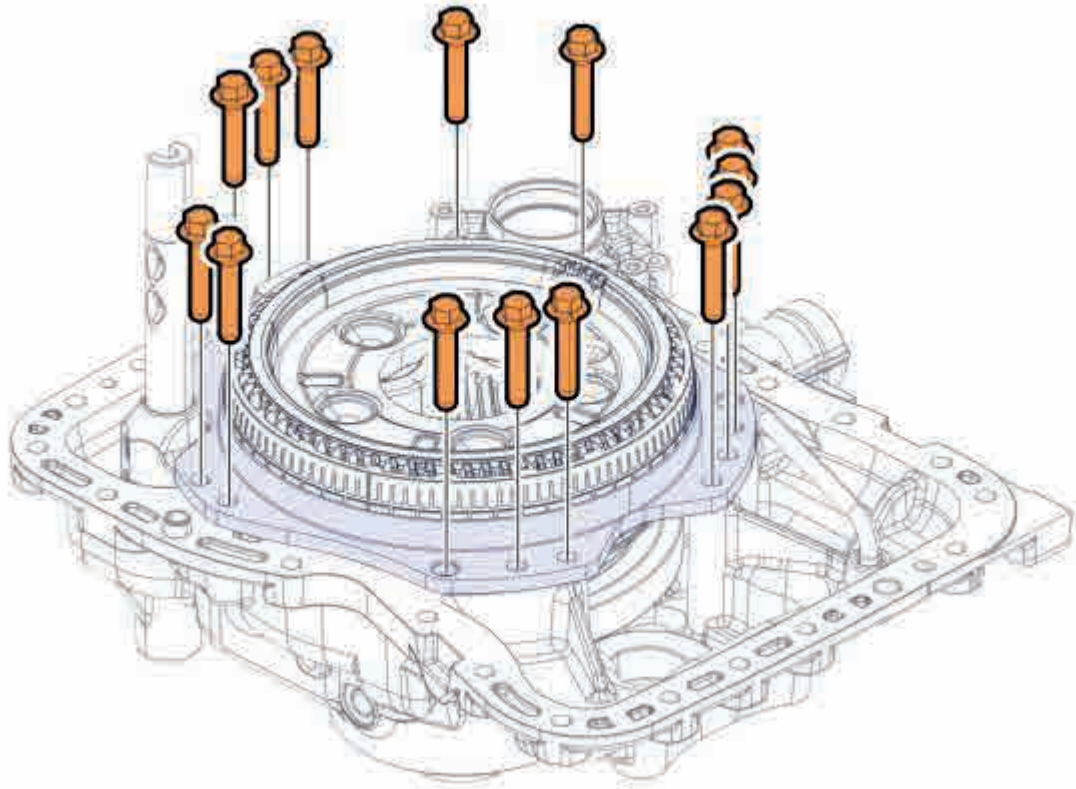
**Dados técnicos**

Durante a instalação de uma carcaça do grupo redutor nova sem furos rosqueados, é necessário usar parafusos autorroscantes novos.



**Nota**

Certificar-se de que todos os furos estejam limpos.

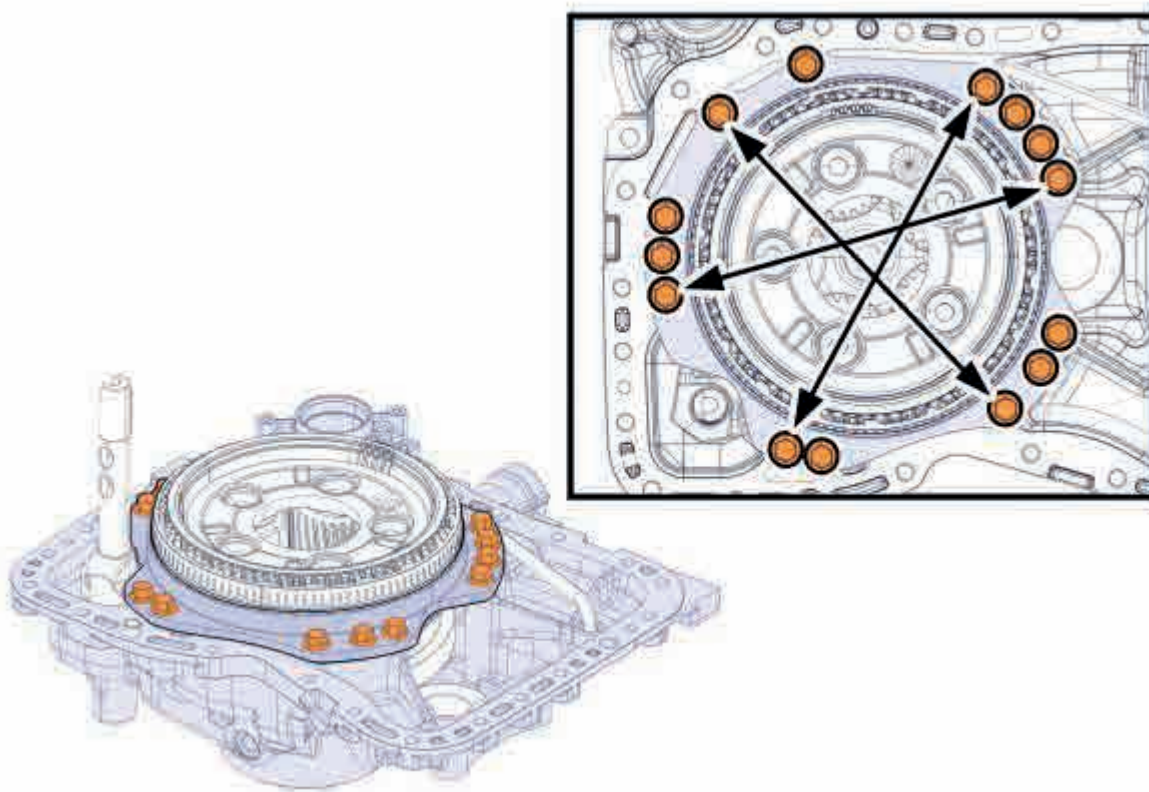


► Aperte os parafusos diagonalmente e em sequência com o torque adequado.

**Torque**

Anel de engate, parafuso

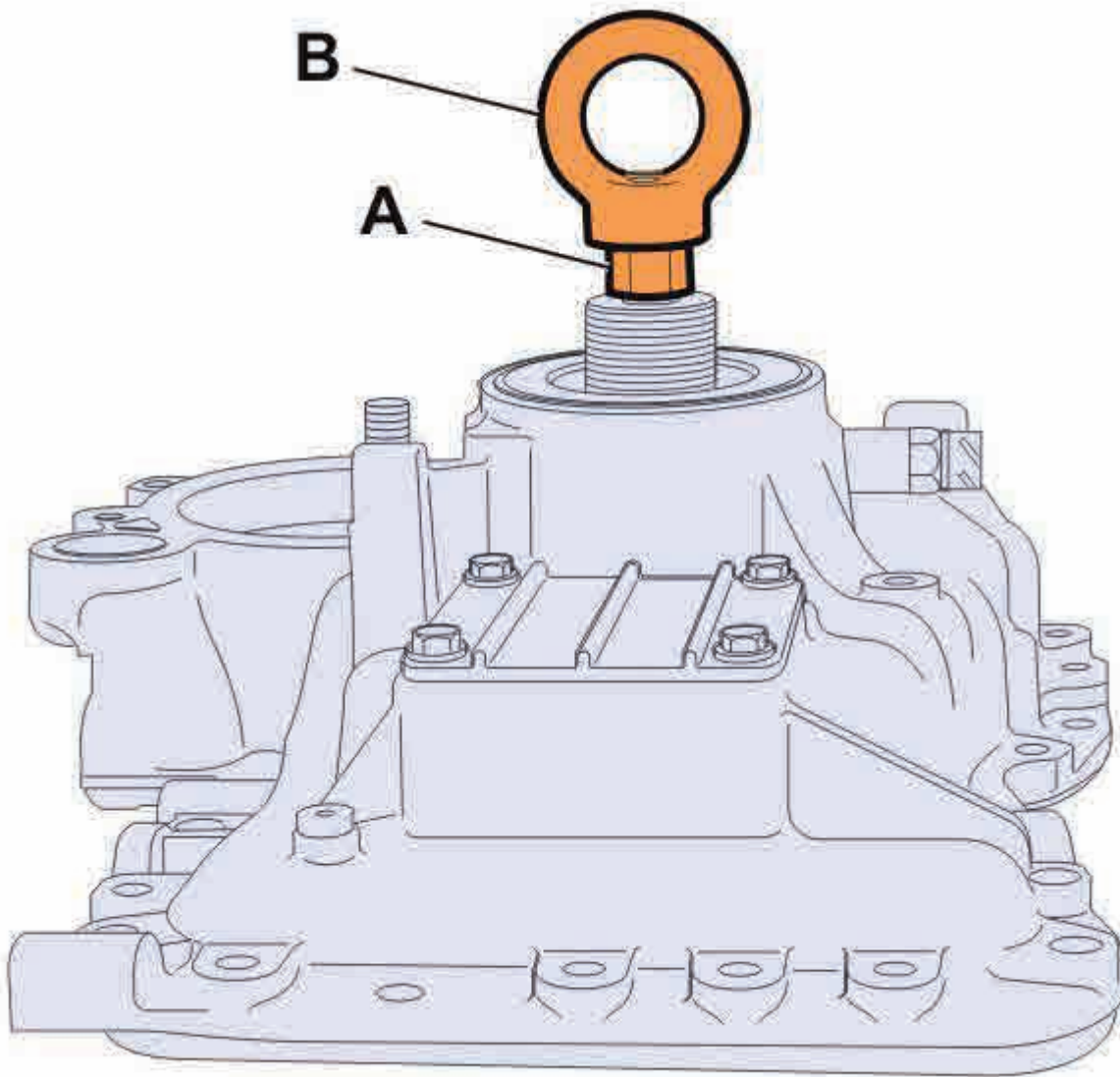
1.	Sequência de torque: 1
	75 ±5 Nm
2.	Sequência de torque: 2
	105 ±7 Nm



**56** Instalar as ferramentas.

**Material necessário**

ADAPTADOR	<a href="#">9996925</a>
ARGOLA DE ELEVAÇÃO	<a href="#">9996479</a>



A	<a href="#">ADAPTADOR 9996925</a>
B	<a href="#">ARGOLA DE ELEVAÇÃO 9996479</a>