

<b>Introdução</b> .....	7
Validade e âmbito de aplicação .....	7
Designação do produto .....	8
<b>Segurança</b> .....	10
Palavras de sinalização e símbolos .....	10
Instruções gerais de segurança .....	11
Instruções de segurança específicas dos produtos .....	13
Proteção contra descarga eletrostática .....	13
<b>Indicações de reparo e montagem</b> .....	14
<b>Material utilizado</b> .....	17
<b>Valores de ajuste</b> .....	18
<b>Equipamentos de oficina</b> .....	19
Ferramentas especiais.....	19
<b>Ferramenta de diagnóstico</b> .....	30
<b>Síntese das transmissões caminhões</b> .....	32
<b>Síntese das transmissões ônibus</b> .....	33
<b>Modelo de transmissão</b> .....	34
TRAXON transmissão básica .....	34
TRAXON com INTARDER.....	34
<b>Interfaces da transmissão</b> .....	35
<b>Estrutura da transmissão</b> .....	36
<b>Plaqueta de identificação</b> .....	37
Plaqueta de identificação TRAXON.....	37
Plaqueta de identificação INTARDER .....	38
Plaqueta de identificação da unidade de controle eletrônico (EST) .....	38
<b>Transporte</b> .....	39
<b>Trabalhos preparatórios</b> .....	40
<b>Purgar o CONACT</b> .....	43
Purgar o CONACT com aparelho de diagnóstico .....	43
Purgar o CONACT manualmente .....	44
<b>Desmontar transmissão</b> .....	45
Desmontar o controle da transmissão.....	46

Desmontar bloco de válvulas.....	50
Desmontar módulo sensor.....	51
Desmontar atuador de seleção.....	52
Desmontar sensor de rotações.....	53
Retirar o gerador de pulsos.....	54
Remover o trocador de calor.....	55
Desmontar a tampa da tomada de força.....	57
Montar placa de adaptação.....	58
Conexão de ar comprimido (retirar bocal).....	61
Desmontar CONACT.....	62
Girar a transmissão sem suporte de montagem.....	65
Desmontagem do flange de saída.....	66
Remoção da tampa da saída.....	68
Desmontar bomba de direção.....	70
Desmontar Intarder.....	72
Desmontar carcaça da transmissão.....	75
– Desmontar carcaça da transmissão (modelo com INTARDER).....	76
– Desmontar carcaça da transmissão (modelo sem INTARDER).....	77
Desmontagem do portador planetário.....	80
Desmontar engrenagem solar.....	87
Desmontagem do grupo redutor.....	88
Girar a transmissão.....	94
Remoção da placa de ligação.....	96
– Desmontar pistão do GP.....	104
– Desmontar pistão do GV.....	105
– Desmontar pistão da caixa principal (HG).....	106
– Desmontar rolamento deslizante.....	107
Desmontar carcaça da embreagem.....	108
Abrir carcaça da embreagem.....	111
Desmontagem do conjunto de eixos.....	112
Desmontagem do eixo intermediário.....	116
Desmontagem do eixo piloto.....	118
Desmontagem da sincronização.....	124

Desmontar eixo principal 12 marchas série 12.1 .....	126
Desmontar eixo principal 12 marchas série 12.2 .....	130
Desmontar eixo principal 16 marchas.....	134
Desmontagem do sistema de mudança.....	139
Desmontagem do suporte do rolamento.....	144
<b>Montagem da transmissão .....</b>	<b>146</b>
Montagem do suporte do rolamento .....	146
Montagem do sistema de mudança .....	150
Montagem do eixo principal 12 marchas série 12.1 .....	156
Montagem do eixo principal 12 marchas série 12.2 .....	161
Montagem do eixo principal 16 marchas.....	167
Montagem da sincronização.....	174
Montagem do eixo piloto.....	178
Montagem do eixo intermediário.....	185
Montagem do conjunto de eixos .....	186
Montagem da carcaça da embreagem .....	191
Montagem da carcaça da embreagem .....	192
Pré-montagem da placa de ligação .....	196
Medição da placa de ligação.....	205
Placa de ligação .....	209
– Síntese dos pistões de mudança.....	209
– Pré-montagem do pistão do GP .....	211
– Pré-montagem do pistão do GV .....	212
– Pré-montagem do pistão da caixa principal (HG) .....	214
– Pré-montagem do rolamento deslizante.....	217
– Montagem da placa de ligação.....	218
Montar CONACT .....	225
Girar a transmissão em 180° .....	228
Montagem do grupo redutor .....	231
Montagem da engrenagem solar.....	237
Pré-montagem do planetário .....	238

Montagem do portador planetário .....	239
Montagem da carcaça da transmissão .....	245
Medição do grupo redutor.....	247
– Ajuste da folga eixo principal - engrenagem solar .....	247
Montar carcaça da transmissão.....	249
– Montar carcaça da transmissão (modelo sem INTARDER).....	250
– Montar carcaça da transmissão (modelo com INTARDER) .....	251
Montar carcaça do Intarder .....	252
Montar bomba de direção .....	254
Desmontar placa de adaptação .....	256
Montar a tampa da tomada de força .....	259
Montagem da tampa da saída.....	260
Montagem do flange de saída.....	262
Montar o gerador de pulsos .....	264
Montar sensor de rotações.....	265
Montagem do trocador de calor .....	266
Conexão de ar comprimido (montar bocal).....	269
Montar atuador de seleção.....	270
Montar módulo sensor .....	271
Montar bloco de válvulas.....	272
Montar controle da transmissão .....	273
Montagem final .....	279
Verificar a estanqueidade .....	280
<b>Anexo</b> .....	<b>281</b>
Síntese das alterações.....	282
Tabela comparativa de quantidade de graxa.....	283
Instruções de montagem 0000.702.644.....	285

## Introdução

Além da documentação da ZF, observar também os regulamentos do fabricante do veículo ou da montadora.

## Validade e âmbito de aplicação

A presente documentação é válida para os seguintes produtos ZF:

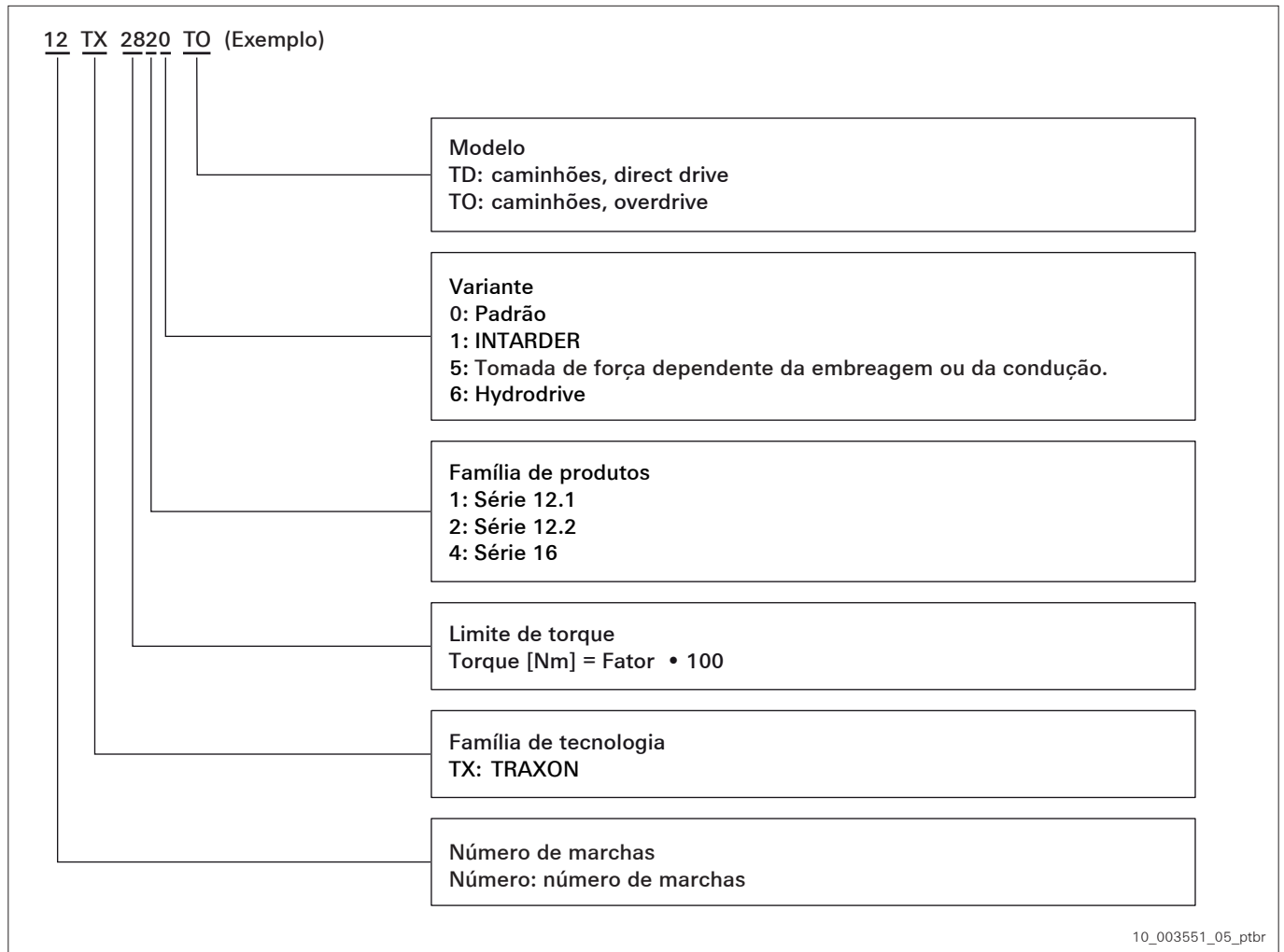
- TRAXON caminhões
  - Série 12.1
  - Série 12.2
  - Série 16
- TRAXON ônibus

A presente documentação é válida para os seguintes âmbitos de aplicação:

- Desmontagem total do produto ZF

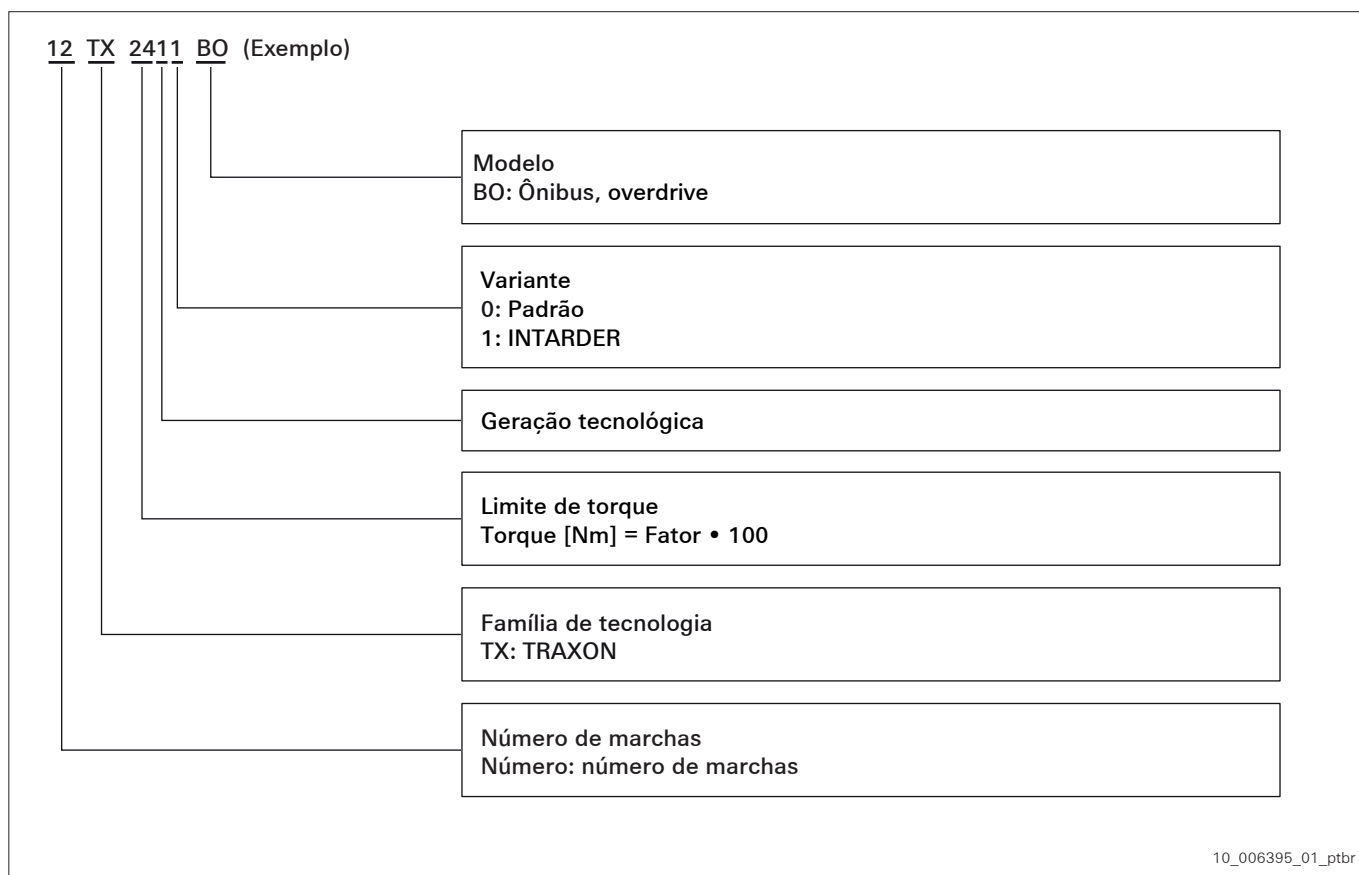
## Designação do produto

A designação do produto para TRAXON caminhões é composta da seguinte forma:



No caso de combinações de variantes, é utilizado o número mais baixo.

A designação do produto para TRAXON ônibus é composta da seguinte forma:



## Segurança

### Palavras de sinalização e símbolos

Este documento contém indicações de segurança com destaque especial que, dependendo da gravidade do perigo, começam com as seguintes palavras de sinalização.

#### PERIGO

##### PERIGO

A palavra de sinalização PERIGO indica uma situação de risco que, se não evitada, leva a um ferimento grave ou à morte.

⇒ Informações sobre como evitar o perigo.

#### AVISO

##### ATENÇÃO

A palavra de sinalização ATENÇÃO indica uma situação de perigo que, se não evitada, pode levar a um ferimento grave ou à morte.

⇒ Informações sobre como evitar o perigo.

#### CUIDADO

##### CUIDADO

A palavra de sinalização CUIDADO indica uma situação de perigo que, se não evitada, pode levar a um ferimento leve ou moderado.

⇒ Informações sobre como evitar o perigo.

#### NOTA

A palavra de sinalização NOTA indica uma situação de perigo que, se não evitada, pode levar a danos materiais.

⇒ Informações sobre como evitar danos materiais.

Além disso, são usados os seguintes símbolos:



Este símbolo remete a informações adicionais relevantes para a segurança.



Este símbolo indica processos especiais de trabalho, métodos, aplicação de dispositivos auxiliares, etc.



## Instruções gerais de segurança

Ler todas as indicações e instruções de segurança. A não observância pode provocar danos materiais, ferimentos graves ou a morte.

### Utilização apropriada

O produto ZF destina-se exclusivamente à finalidade de uso determinada contratualmente e válida no momento da entrega. Todo e qualquer uso além ou diferente do especificado é considerado inapropriado. A utilização apropriada também engloba a presente documentação e os devidos documentos correlatos, que devem ser observados para evitar a ocorrência de falhas e danos.

O produto ZF foi construído e fabricado conforme o estado atual da técnica. Na condição de entrega padrão, o produto ZF funciona com segurança. Esse produto ZF poderá apresentar riscos e perigos se for aplicado de forma imprópria por pessoal não autorizado, treinado ou instruído, ou se não for utilizado de acordo com sua respectiva finalidade de uso.

As figuras podem divergir do produto ZF e não estão representadas em escala. Não é possível tirar conclusões sobre tamanho e peso.

### Montagem, primeiro funcionamento, manutenção e reparo

Efetuar trabalhos de montagem, colocação em funcionamento, trabalhos de montagem e trabalhos de reparo exclusivamente conforme a presente documentação e os documentos válidos.

Observar os seguintes pontos:

- Empregar pessoal autorizado, formado e treinado.
- Observar as especificações técnicas.
- Utilizar somente peças de reposição originais ZF.
- Utilizar somente acessórios originais ZF.
- Utilizar somente ferramentas especiais originais ZF.
- A autorização de funcionamento e a garantia poderão perder sua validade se o produto for modificado ou convertido sem autorização.

Em caso de dano, entrar em contato com a ZF de posse dos seguintes dados do produto:

- Tipo
- N° da lista de peças
- Número de série
- Quilometragem
- Descrição do dano

Observar as instruções de segurança, as regras de segurança válidas e normas legais para evitar falhas e danos.

Adicionalmente são válidas as normas de segurança, as regulamentações de prevenção de acidentes e as regulamentações de proteção do ambiente vigentes no país.

Utilizar vestuário de proteção conforme normas de segurança em todos os trabalhos. Conforme os trabalhos, usar adicionalmente o equipamento de proteção individual.

Após a conclusão dos trabalhos, verificar o funcionamento correto e a segurança no funcionamento.

-

## **Manuseio do produto ZF**

Modificações e conversões não autorizadas podem prejudicar a segurança no funcionamento. Modificações, conversões e aplicações exigem a autorização por escrito da ZF Friedrichshafen AG.

Ao trabalhar com o produto ZF, observar o seguinte:

- Isolar a área de trabalho.
- Efetuar os trabalhos com a instalação desenergizada.
- Proteger a instalação contra o acionamento inadvertido. Colocar uma placa de aviso bem visível.
- Efetuar os trabalhos com o motor desligado.
- Proteger o motor contra a partida inadvertida. Colocar uma placa de aviso bem visível.
- Não permanecer sob cargas suspensas.
- Não trabalhar próximo a cargas suspensas.
- Somente utilizar meios de transporte e equipamentos de içamento autorizados com capacidade de carga suficiente.
- Tapar tubulações e mangueiras abertas e evitar danos.
- Observar os torques de aperto.
- Proteger os cabos contra danos mecânicos.

## **Ruído**

O ruído pode provocar lesões auditivas irreversíveis.

A percepção de sinais acústicos e sons que alertam de um perigo iminente é prejudicada pelo ruído.

Ao trabalhar com o produto ZF, observar o seguinte:

- Evitar ruído.
- Utilizar proteção auricular.

## **Materiais auxiliares e meios de produção**

Insumos e materiais auxiliares podem provocar ferimentos e danos ambientais.

Ao selecionar insumos e materiais auxiliares, observar o seguinte:

- Riscos para a saúde
- Compatibilidade ambiental
- Fichas de dados de segurança

Ao manusear insumos e materiais auxiliares, observar o seguinte:

- Armazenar os insumos e materiais auxiliares em recipientes adequados e devidamente identificados.
- Buscar assistência médica no caso de ferimentos por insumos e materiais auxiliares quentes, frios ou corrosivos.

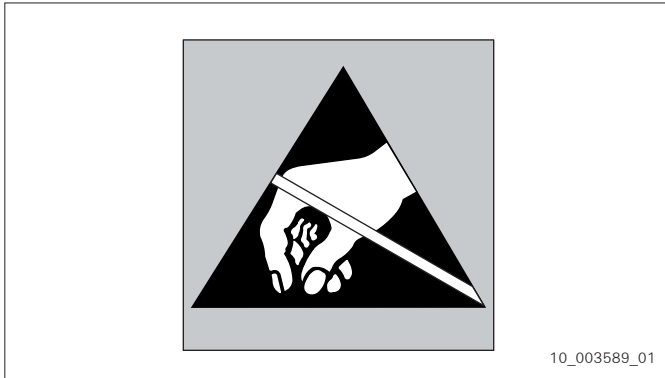
Visando a proteção do ambiente, observar o seguinte:

- Recolher insumos e materiais auxiliares derramados em recipientes com tamanho adequado.
- Respeitar a legislação de eliminação de resíduos.
- Observar as fichas de dados de segurança.

## Instruções de segurança específicas dos produtos

### Proteção contra descarga eletrostática

A descarga eletrostática (ESD) pode provocar danos devido à sobretensão nos componentes eletrônicos.



Este símbolo identifica os componentes sensíveis à descarga eletrostática.



Este símbolo serve para identificar produtos de proteção contra ESD, tais como sapatos de segurança com solado antiestático, coberturas de proteção, roupas, tapetes, carrinhos de montagem, etc.

Observar a proteção contra descarga eletrostática (ESD):

- Não tocar nos contatos.
- Usar roupa de proteção antiestática.
- Aterrar local de trabalho.
- Usar proteção de transporte ESD.
- Usar embalagem de proteção contra ESD.
- Ao transportar componentes eletrônicos, utilizar proteção de transporte contra ESD e embalagem protetora contra ESD.

Informações adicionais:

- DIN EN 61340-5-1/2/3
- VDE 0300
- IEC/TR 61340
- Normas ANSI/ESD

## Indicações de reparo e montagem

### Instruções gerais

- Leia esta documentação antes de iniciar os trabalhos de reparo ou montagem.
- Antes de iniciar os trabalhos de montagem ou reparo, informe-se se estão disponíveis as informações de serviço da ZF referentes ao produto ZF. As informações de serviço da ZF podem conter testes, complementos sobre o produto ou procedimentos de reparo que possivelmente não estejam incluídos nesta documentação. As informações de serviço da ZF estão disponíveis em todos ZF Services Partner ou através da ZF ServiceLine.
- Em caso de dúvida, entrar em contato com o respectivo serviço de assistência técnica da ZF Services.
- Em todo e qualquer serviço efetuado no produto ZF, é necessário manter a limpeza e assegurar que a execução dos serviços seja tecnicamente correta.
- Nos processos de trabalho descritos, utilizar as respectivas ferramentas especiais e dispositivos recomendados.
- Executar todos os serviços de acordo com o processo de trabalho descrito.
- Os produtos ZF abertos devem ser cuidadosamente cobertos para serem protegidos contra a entrada de corpos estranhos.
- As peças removidas reutilizáveis devem ser cobertas e protegidas contra impurezas e danos.
- Após finalizar os serviços e verificações, o pessoal técnico deve se certificar de que o produto ZF se encontra novamente em perfeito funcionamento com a devida segurança.

### Limpeza do produto ZF

Antes de realizar trabalhos de reparo ou montagem, limpar minuciosamente o produto ZF utilizando agentes de limpeza adequados.

#### **NOTA**

##### **Possibilidade de danos no produto ZF caso ocorra penetração de água.**

⇒ Atenção ao utilizar equipamento de limpeza de alta pressão no produto ZF.

### Desmontagem do produto ZF

- As peças precisam ser claramente atribuídas ao produto ZF desmontado para evitar que sejam misturadas. Isso se aplica principalmente a peças de engrenagens, arruelas distanciadoras ou espaçadores reutilizáveis, componentes eletrônicos, etc.
- Os módulos que não podem ser desmontados ou somente podem ser adquiridos como módulo de reposição estão devidamente identificados. Consultar o catálogo de peças de reposição do respectivo produto ZF.
- Avaliar o estado das peças no momento da desmontagem para encontrar possíveis causas de danos.

## Montagem do produto ZF

Efetuar a montagem do produto ZF em local de trabalho limpo. Observar a sequência das etapas de trabalho, os dados de ajuste e os torques de aperto. Utilizar as ferramentas especiais descritas nas etapas de trabalho.

### Rolamentos

As instruções de montagem dos rolamentos encontram-se na respectiva etapa de trabalho. Cada rolamento deve ser lubrificado com óleo após sua montagem.

### Vedante

Somente usar vedantes quando descrito na etapa de trabalho (*ver seção Materiais auxiliares e consumíveis*). Observar as normas e instruções do fabricante. Aplicar uma camada fina e uniforme do vedante. Manter canais e orifícios de óleo livres de vedantes. Ao montar as peças, não permitir que o vedante penetre nos canais e orifícios de óleo.

### Material de fixação

Somente usar material de fixação quando descrito na etapa de trabalho (*ver seção Materiais auxiliares e consumíveis*). Observar as normas e instruções do fabricante.

### Óleo

Encher o produto ZF com óleo antes da colocação em funcionamento. O procedimento correto e os tipos de óleo aprovados podem ser verificados no documento válido para o produto ZF, na plaqueta de identificação e/ou na lista atual de lubrificantes TE-ML. Esses documentos se encontram à disposição em todos os ZF Services Partner e no site [www.zf.com](http://www.zf.com).

### Limpeza das peças

- Após a desmontagem, limpar minuciosamente todas as peças reutilizáveis.
- Remover totalmente os resíduos de vedante das superfícies de vedação e os resíduos de material de fixação, por exemplo, de orifícios roscados e dentes de eixos.
- Limpar superfícies de junção.
- Limpar os furos cegos com e sem rosca.
- Os orifícios de lubrificação, furos de passagem de óleo, canais de óleo, orifícios de juntas de pressão de óleo e ranhuras de lubrificação têm que estar livres de impurezas, conservantes e material estranho. Certificar-se de que não estejam obstruídas.
- As mangueiras, tubos e elementos de conexão têm que estar livres de impurezas e óleo e não apresentar danos. Limpar as peças sujas e cheias de óleo. Certificar-se de que não estejam obstruídas. Trocar as peças danificadas.
- Limpar os vãos, rebaixos e relevos.
- Remover totalmente o material de conservação das peças novas.
- Não permitir o contato direto de juntas metálicas nervuradas com agentes de limpeza a frio. Após a limpeza das superfícies de contato metálicas, esperar até que o agente de limpeza a frio tenha evaporado antes de colocar a junta metálica nervurada.

## Reutilização de peças

Cabe ao técnico avaliar se as peças podem ser reutilizadas. Trocas as peças se:

- estiverem danificadas.
- estiverem desgastadas pelo uso, por exemplo rolamentos, lamelas, arruelas deslizantes.
- estiverem deformadas.
- tiverem sido superaquecidas no funcionamento ou durante a desmontagem.

Substituir somente por peças ZF originais ou aprovadas pela ZF. Consultar o catálogo de peças de reposição do respectivo produto ZF.

## Substituição das peças

Sempre substituir as seguintes peças:

- parafusos com hastes reduzidas e juntas
- peças previstas para utilização uma única vez
- anéis de vedação
- chapas de segurança
- retentores

Substituir somente por peças ZF originais ou aprovadas pela ZF. Consultar o catálogo de peças de reposição do respectivo produto ZF.

## Retrabalho de peças

Cabe ao técnico avaliar se as peças devem ser retrabalhadas.

Com o auxílio de meios técnicos adequados, é possível eliminar pequenos danos em peças reutilizáveis e retrabalhá-las, desde que a funcionalidade da peça não seja comprometida.

Pequenos danos podem ser:

- marcas de pressão em superfícies de vedação
- estrias ou rebarbas causadas pela desmontagem do produto ZF
- corrosão por atrito
- danos na pintura e por corrosão

Se for necessário efetuar qualquer tipo de retrabalho em arruelas distanciadoras ou espaçadores para ajustar folgas, a superfície retrabalhada deve ficar alinhada com a anterior, além de apresentar a mesma qualidade.

Rebarbar todas as bordas que poderão formar rebarbas no momento da montagem ou apresentar risco de ferimento para o montador. Remover cuidadosamente as rebarbas ou rugosidades semelhantes.

Designação Nº do material	Nome	Quantidade aprox.	Aplicação	Observação
Graxa 0750 199 019	Por exemplo: RENOLIT CX-EP2	-	Lábio de vedação dos retentores e O-rings	Classe A ZFN 13000
Óleo da transmissão	Ver a lista de lubrificantes da ZF TE-ML 02	-	Colocação do óleo transmissão	-
Graxa lubrificante	RENOLIT CX-TOM 15-OEM		ver instruções de montagem 0000.702.644 no anexo	Cartucho de 400 g <b>AA02.011.435</b>
Óleo anticorrosivo 0750 199 008	Por exemplo MZK 150	0,50 cm <sup>3</sup>	Eixo da bomba <b>08.020</b> Rotor <b>08.010</b>	Classe S9 ZFN 13000

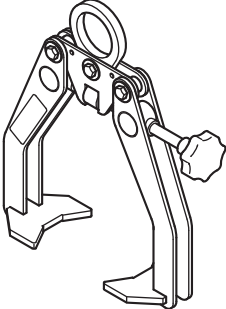

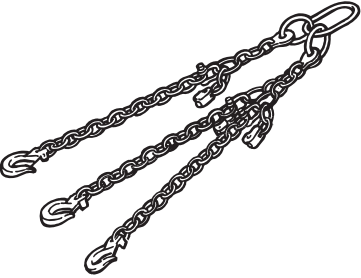
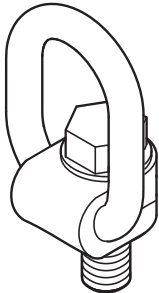
ATENÇÃO: Antes de efetuar o pedido, solicitar o tamanho da embalagem fornecida!

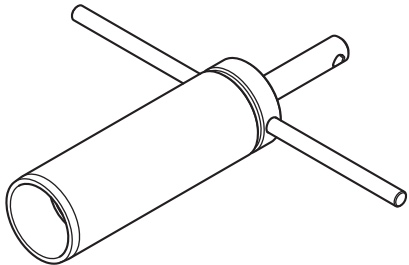
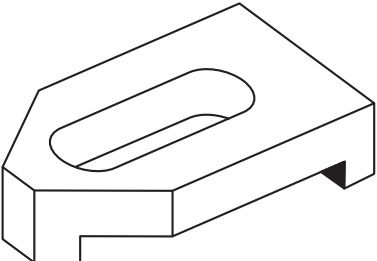
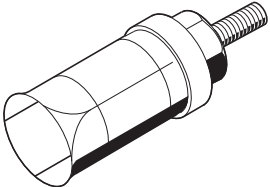
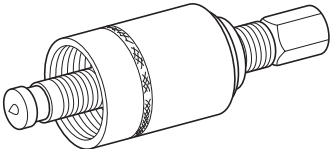
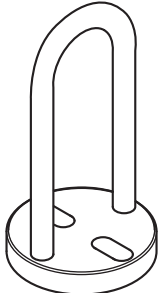
Designação	Medidas	Aparelho de medição	Observação
Pré-carga dos eixos intermediários	0,05 até 0,15 mm	Paquímetro digital de profundidade	Posicionar o rolamento de rolos cônicos na posição zero (sem folga) e medir. Ajustar pré-carga com espaçadores <b>03.012</b> e <b>03.032</b> .
Folga axial do eixo principal/engrenagem solar	1,90 até 2,10 mm	Paquímetro digital de profundidade	Ajustar a folga utilizando o espaçador <b>32.820</b> .
Folga axial do eixo piloto	0 até 0,10 mm	Paquímetro digital de profundidade	Ajustar a folga utilizando o espaçador <b>02.040</b> .
Folga axial do anel de segurança do eixo piloto	0 até 0,10 mm	Calibre de folga	Ajustar a folga utilizando o anel de segurança <b>02.050</b> .
Folga axial engrenagem helicoidal constante 2 <b>02.180</b>	0 até 0,10 mm	Calibre de folga	Ajustar folga axial com anel de retenção <b>02.170</b> .
Folga axial entre as engrenagens helicoidais do eixo principal	0,15 até 0,25 mm	Calibre de folga	Ajustar a folga com as arruelas variáveis <b>(9)</b>

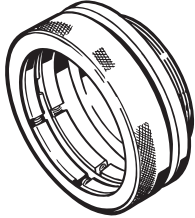
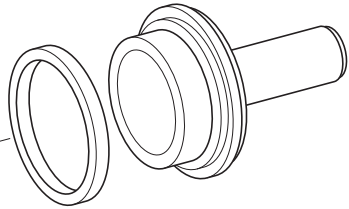
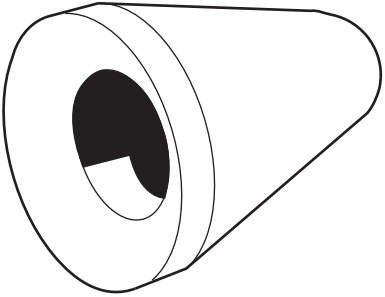
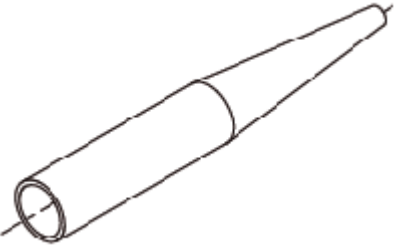
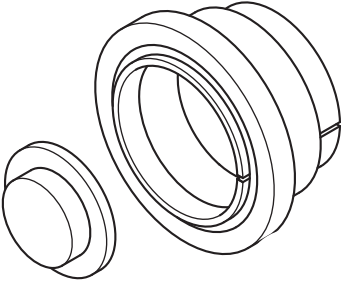


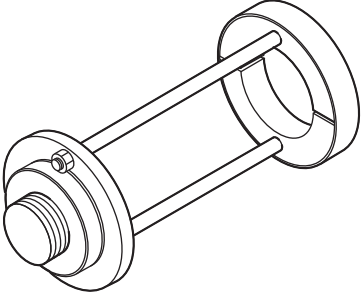
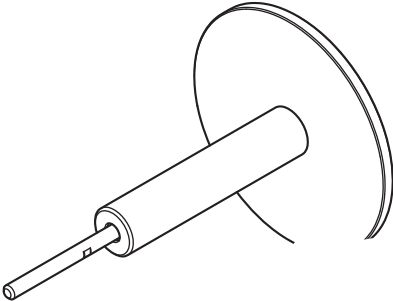
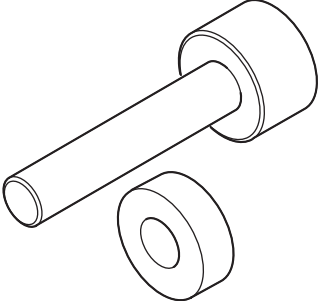
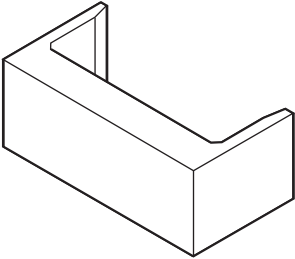
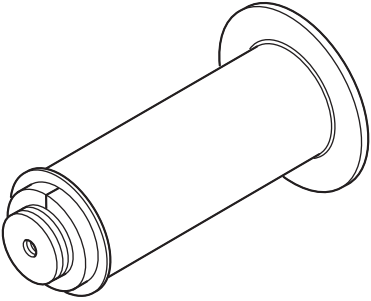
## Equipamentos de oficina

### Ferramentas especiais

	<p><b>Dispositivo para suspensão de cargas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmontar carcaça da transmissão</li> <li>▪ Montar carcaça da transmissão</li> </ul>	1	<p>opcional</p> <p>Alternativa: Ferramenta 1X56.136.260</p> <p>Dispositivo de içamento para grupo redutor.</p>
	<p><b>1T66.159.408</b></p> <p><b>Parafuso com olhal (M10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmontagem da carcaça da embreagem</li> <li>▪ Colocar carcaça da embreagem no suporte do rolamento</li> </ul>	2	
	<p><b>1T66.160.432</b></p> <p><b>Corrente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabalhos preparatórios</li> <li>▪ Desmontagem da carcaça da embreagem</li> <li>▪ Colocar carcaça da embreagem no suporte do rolamento</li> <li>▪ Remoção do conjunto de eixos</li> <li>▪ Montagem do conjunto de eixos</li> </ul>	1	<p>convencional</p> <p>Alternativa: Ferramenta 1X56.137.795</p> <p>Corrente para suspender a transmissão.</p>
	<p><b>1T66.160.650 (M16x1,5)</b></p> <p><b>Adaptador (M16x1,5)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Girar transmissão sem bancada de montagem</li> <li>▪ Girar transmissão</li> </ul>	2	<p>convencional</p> <p>Utilizar somente parafusos resistentes à ruptura com classe de resistência igual a 10.9 ou superior.</p>
<p><b>1T66.161.764 (M16)</b></p> <p><b>Adaptador (M16)</b> opcional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montar em suporte de montagem 1X56.138.729.</li> </ul>	2		

	<p><b>Dispositivo para colocação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar carcaça da embreagem no suporte do rolamento</li> </ul>	1	<p>Eixo piloto em combinação com ferramenta 1X56.138.216.</p> <p>Alternativa: Ferramenta 1X56.122.304</p>
	<p><b>1X56.104.910</b></p> <p><b>Barra de fixação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montagem da carcaça da transmissão</li> </ul>	2	<p>convencional</p> <p>Barra para fixação de rolamento.</p>
	<p><b>1X56.122.211</b></p> <p><b>Dispositivo de extração</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmontagem do suporte de rolamento</li> </ul>	1	<p>Desmontagem do anel externo do rolamento de rolos cônicos 70 – 100 mm</p> <p>Em combinação com contrassuporte 1X56.122.228.</p>
	<p><b>1X56.122.304</b></p> <p><b>Parafuso auxiliar de montagem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmontagem da carcaça da embreagem</li> <li>▪ Desmontar eixo intermediário</li> </ul>	1	<p>Auxílio de montagem adequado para as ferramentas 1X56.198.240 1X56.136.757 1X56.138.195</p>
	<p><b>1X56.136.260</b></p> <p><b>adaptadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmontar carcaça da transmissão</li> <li>▪ Montar carcaça da transmissão</li> </ul>	1	<p>Dispositivo de içamento para o portador planetário.</p>

	<p><b>Dispositivo de extração</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmontagem do eixo intermediário</li> </ul>	1	<p>Somente para rolamentos de rolos cônicos da série 16.</p> <p>Retirar rolamento de rolos cônicos em combinação com ferramenta 1X56.122.304.</p>
	<p><b>1X56.137.124</b></p> <p><b>Mandril</b> Cpl. com arruela e espaçador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montagem do suporte do rolamento</li> </ul>	1	<p>Pressionar rolamento de rolos cilíndricos no suporte de rolamento.</p>
	<p><b>1X56.138.064</b></p> <p><b>Capa de proteção</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Placa de ligação</li> </ul>	1	<p>Colocar manga de proteção no eixo piloto.</p>
	<p><b>1X56.138.081</b></p> <p><b>Bucha para montagem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montagem da sincronização</li> </ul>	3	<p>Manga de montagem para a sincronização do eixo piloto.</p>
	<p><b>1X56.138.087</b></p> <p><b>Extrator</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmontagem do portador planetário</li> </ul>	1	<p>Retirar o anel interno do rolamento do portador planetário.</p>

	<p><b>Dispositivo de extração</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmontagem da carcaça da embreagem</li> </ul>	1	Retirar rolamento de esferas do eixo piloto (em combinação com ferramenta 1X56.122.304).
	<p><b>1X56.138.196</b></p> <p><b>Parafuso auxiliar de montagem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montagem do eixo principal 12 marchas</li> <li>▪ Montagem do eixo principal 16 marchas</li> </ul>	1	Auxílio de montagem para o eixo principal.
	<p><b>1X56.138.205</b></p> <p><b>Parafuso auxiliar de montagem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montagem do eixo principal 12 marchas</li> <li>▪ Montagem do eixo principal 16 marchas</li> </ul>	1	Instalar tubo no eixo principal.
	<p><b>1X56.138.207</b></p> <p><b>Barra de proteção</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montagem do grupo redutor</li> </ul>	6	Alça de montagem da sincronização do GP.
	<p><b>1X56.138.216</b></p> <p><b>Dispositivo para colocação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Remoção do conjunto de eixos</li> <li>▪ Montagem do conjunto de eixos</li> <li>▪ Desmontagem do eixo piloto</li> <li>▪ Montagem do eixo piloto</li> <li>▪ Montagem da carcaça da embreagem</li> </ul>	1	Dispositivo de içamento e colocação para montagem e desmontagem do eixo principal.