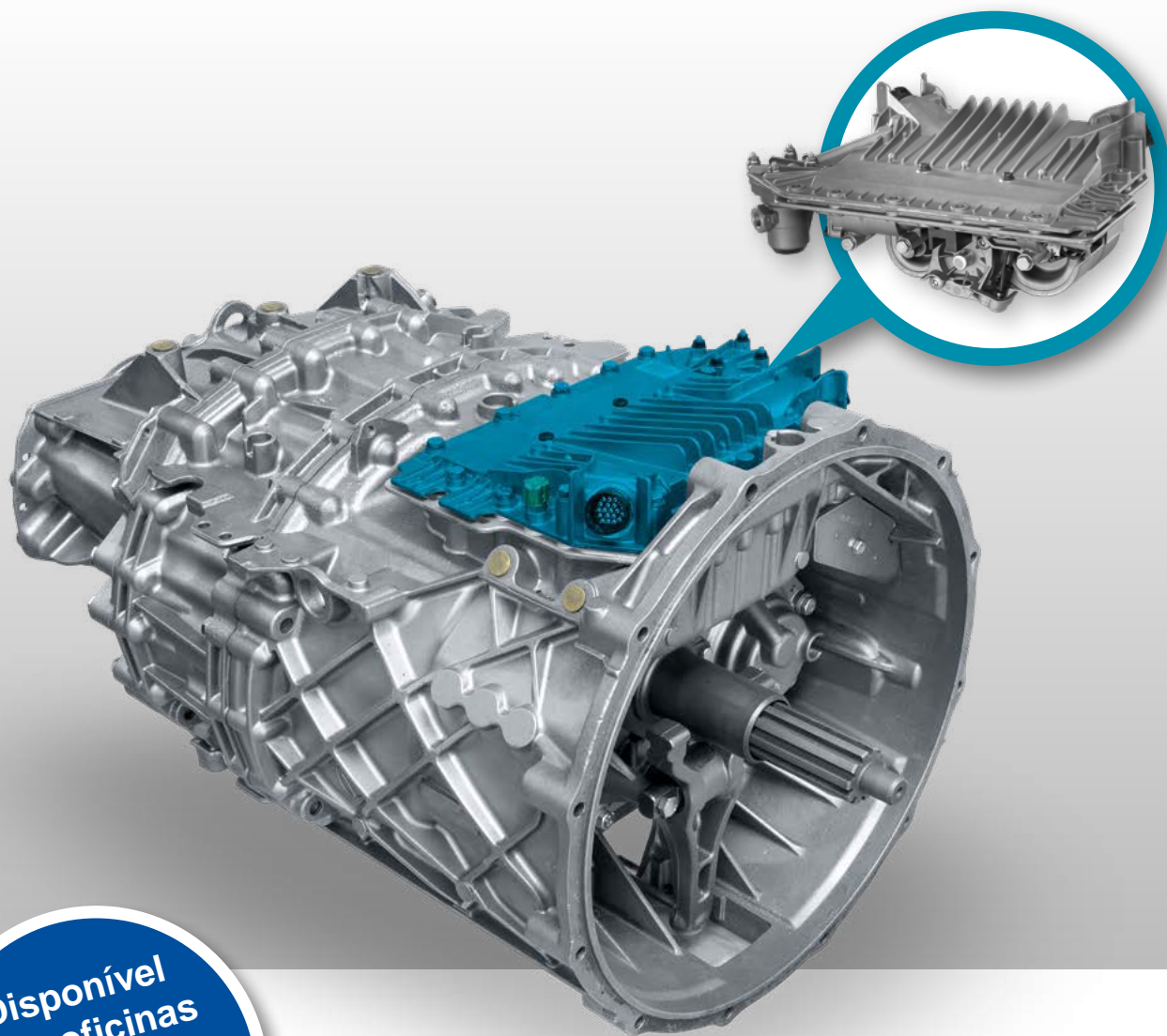


# TRANSMISSÃO MANUAL AUTOMATIZADA (AMT) WABCO

Soluções de mercado pós-venda para unidades de controlo da caixa de velocidades para transmissões ZF



Disponível  
para oficinas  
independentes  
do mercado  
pós-venda!

**WABCO**

# TRANSMISSÃO MANUAL AUTOMATIZADA (AMT) WABCO SOLUÇÕES DE REPARAÇÃO PARA O MERCADO PÓS-VENDA

## FAÇA A SUA EMPRESA CRESCER COM A WABCO

A manutenção de camiões envolve muitos desafios – mas, com as soluções para a transmissão manual automatizada (AMT) da WABCO, a reparação do atuador da caixa de velocidades não tem de ser um deles. A tecnologia AMT da WABCO tem sido utilizada desde o ano 2000 mais do que 1,2 milhões de vezes em aplicações pesadas equipadas com transmissões ZF.

A nossas soluções AMT aumentam as poupanças de combustível através da mudança otimizada de velocidade e ajudam os operadores dos veículos a reduzir significativamente o desgaste mecânico aumentando, assim, o tempo de atividade do veículo. Com a previsão de uma procura forte e estável no mercado pós-venda durante a próxima década, equipar a sua oficina para a manutenção da nossa tecnologia AMT da ZF, representa uma excelente oportunidade de retorno do investimento, num mercado com enorme potencial de crescimento.

## PEÇAS ORIGINAIS FAZEM A DIFERENÇA

A utilização de equipamento original tem muitos benefícios. Garante um ajuste perfeito e permite um funcionamento sem problemas. Os kits de reparação da WABCO abrangem a maior variedade de casos de reparação de unidades de controlo da caixa de velocidades utilizadas em transmissões ZF, podendo ser adquiridos de forma rápida e fácil através da nossa abrangente rede de distribuição mundial.



## MAIS FÁCIL DO QUE PENSA – E SIMULTANEAMENTE ECONÓMICO

A reparação de uma AMT pode parecer difícil, mas com um kit de reparação WABCO a realidade revela-se muito mais simples. A WABCO disponibiliza um vasto portfólio de soluções para a reparação de diversos componentes sem falhas e, na maioria dos casos, esta reparação anula mesmo a necessidade de substituir a unidade de controlo completa da caixa de velocidades. A maioria das reparações de transmissões ZF não requer a utilização de ferramentas especializadas e são a necessidade de desmontar toda a transmissão. É uma estratégia económica e reduz significativamente o tempo de inatividade do veículo. E a WABCO não seria a WABCO se não lhe facilitasse ainda mais a vida com:

### Diagnósticos fáceis

Temos uma grande variedade de soluções de diagnóstico da WABCOWÜRTH para a deteção rápida e precisa de falhas em unidades de controlo da caixa de velocidades para transmissões ZF.

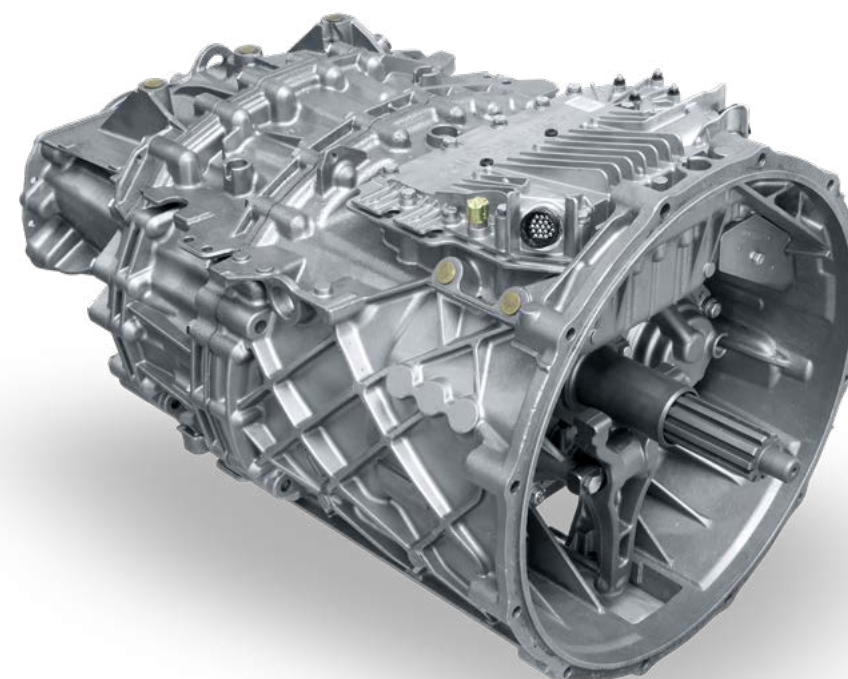
### Soluções de reparação personalizadas

A WABCO oferece kits de reparação à medida da maior variedade de requisitos de reparação de unidades de controlo da caixa de velocidades para transmissões ZF. Ofertas Reman completam o portfólio.

### Procedimento de aprendizagem simples

O nosso procedimento de aprendizagem, auxiliado por software, foi concebido para garantir uma rápida recolocação do veículo em funcionamento, com tempo mínimo de inatividade após uma reparação.

**Consulte informações mais detalhadas nas páginas seguintes.**





## DIAGNÓSTICOS FÁCEIS

O diagnóstico da nossa tecnologia AMT utilizada em transmissões ZF para camiões pesados é fácil com uma solução de diagnóstico multimarca da WABCOWÜRTH (W.EASY®) – disponível para oficinas independentes do mercado pós-venda. Está especificamente adaptada a produtos WABCO, resultando em excelente fiabilidade e precisão para as nossas soluções de reparação de unidades de controlo da caixa de velocidades.

O software de diagnóstico da WABCOWÜRTH tem uma estruturação clara, com uma interface fácil de utilizar. Todas as funções de diagnóstico críticas são apresentadas permitindo análises rápidas e simples do sistema. Isto inclui:

- Análise automática do sistema
- Funções de visualização e eliminação para códigos de falha
- Seleção, leitura e comparação de valores reais
- Atuações
- Calibração e codificação

### Como encomendar

A W.EASY pode ser encomendada através da rede de distribuição da WABCOWÜRTH. Cada solução de diagnóstico W.EASY consiste num pacote básico, ao qual pode ser adicionado software/hardware individual. Para mais detalhes, consulte [www.wabcowuerth.com](http://www.wabcowuerth.com)



## SOLUÇÕES DE REPARAÇÃO PERSONALIZADAS

A WABCO tem kits de reparação personalizados, compostos por peças originais WABCO, para reparações económicas, sem problemas. A vasta experiência em trabalhar com fabricantes EO e a reputação consolidada pela elevada qualidade da WABCO, são garantia de que cada peça individual se ajusta na perfeição, sem necessidade de retoques de última hora.

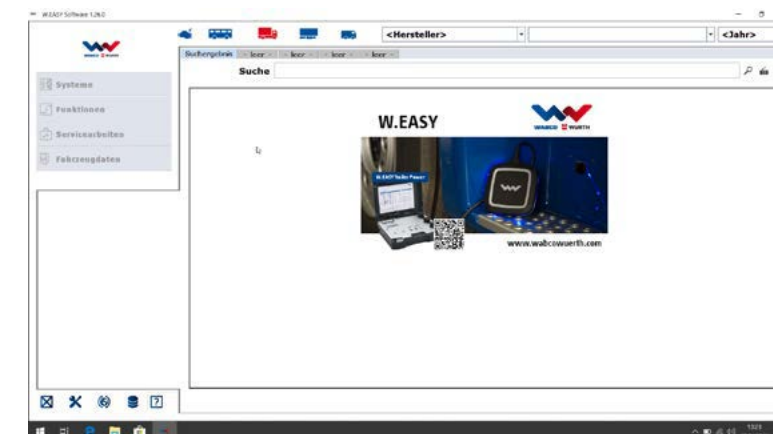


A WABCO torna a reparação de AMTs o mais simples possível através dos desenhos claros e detalhados dos kits de reparação. A explicação do conteúdo de cada pacote e da localização de cada componente facilita a compreensão por parte do técnico na oficina.

## PROCEDIMENTO DE APRENDIZAGEM SIMPLES

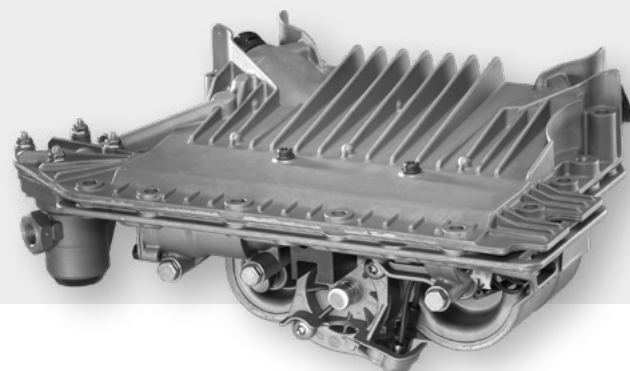
Após a reparação, é necessário realizar um procedimento de aprendizagem da unidade de controlo da caixa de velocidades. Este não poderia ser mais fácil graças à solução de diagnóstico multimarca W.EASY da WABCOWÜRTH. Simplesmente:

1. Ligar o sistema através da interface de diagnóstico a bordo (OBD).
2. Iniciar o procedimento de aprendizagem através do diagnóstico da WABCOWÜRTH.
3. Seguir as instruções do software.



## FUNCIONALIDADE

A unidade de controlo da caixa de velocidades WABCO utilizada em veículos comerciais equipados com transmissões ZF torna a condução mais fácil, segura e muito mais confortável através da automatização do processo de mudança de velocidades.



O atuador da caixa de velocidades (GS 3.X) é utilizado em veículos comerciais com, no máximo, 16 velocidades. Foi concebido para realizar mudanças de velocidade rápidas, graças a uma adaptação inteligente à situação de condução específica. A gama GS consiste num atuador pneumático acionado eletronicamente com quatro cilindros (Velocidade, Corrediça, Gama, Divisão) e uma unidade de comando eletrónico (ECU) integrada para mudar as velocidades de uma AMT.

## Aplicação

As soluções AMT da WABCO são utilizadas com transmissões ZF em camiões e autocarros da DAF, Iveco e MAN.

Existem diferentes gerações de atuadores da caixa de velocidades ZF no mercado:

- Geração 3.0 para camiões lançados em 2000
- Geração 3.3 para camiões lançados em 2005
- Geração 3.6 exclusiva da DAF lançada em 2012.
- Também estão disponíveis versões para aplicação em autocarros GS 3.0 (421 355 022 0) e GS 3.3 (421 355 023 0).

## WABCO REMAN SOLUTIONS

Apoiando a nossa gama de kits de reparação, as WABCO Reman Solutions disponibilizam ambos – um kit de reparação mecânico, bem como dispositivos completos (sem software na ECU).

As WABCO Reman Solutions não reconstróem simplesmente para funcionarem, remanufaturamos para obter perfeição usando as mais recentes tecnologias e conhecimentos do setor obtidos como o fabrico de equipamento original. Cada produto WABCO Reman Solutions tem um desempenho igual ao do produto original, sendo-lhe atribuída a mesma garantia do produto novo, garantindo uma qualidade em que pode realmente confiar!



**WABCO**  
REMAN SOLUTIONS

## Kit de reparação mecânico REMAN

Referência WABCO Reman	Descrição	Referências cruzadas	
		WABCO	ZF
421 355 950 R	Unidade de reparação GS 3.0/3.3 (parte inferior) sem ECU O kit de juntas 421 355 928 2 é vendida separadamente.	421 355 950 2	6009274088

## Dispositivos completos REMAN para especialistas AMT

Os dispositivos GS referidos abaixo são vendidos sem software (ECU vazia).

A compra direta destes produtos requer um contrato especial. A opção alternativa é comprá-los através de um dos nossos distribuidores dedicados. Para mais informações contacte o seu representante de vendas WABCO local.

Referência WABCO Reman	Descrição	Referências cruzadas	
		WABCO	ZF
421 355 011 R	Atuador da caixa de velocidades GS 3.0 standard, sem software	421 355 011 0	6009274069 6009074900
421 355 012 R	Atuador da caixa de velocidades GS 3.3 standard, sem software	421 355 012 0	6009297007 6009097900
421 355 015 R	Atuador da caixa de velocidades GS 3.6 standard, sem software	421 355 015 0	6009297017
421 355 022 R	Atuador da caixa de velocidades GS 3.0 para autocarros, sem software	421 355 022 0	6009274070 6009074901
421 355 023 R	Atuador da caixa de velocidades GS 3.3 para autocarros, sem software	421 355 023 0	6009297008 6009097901



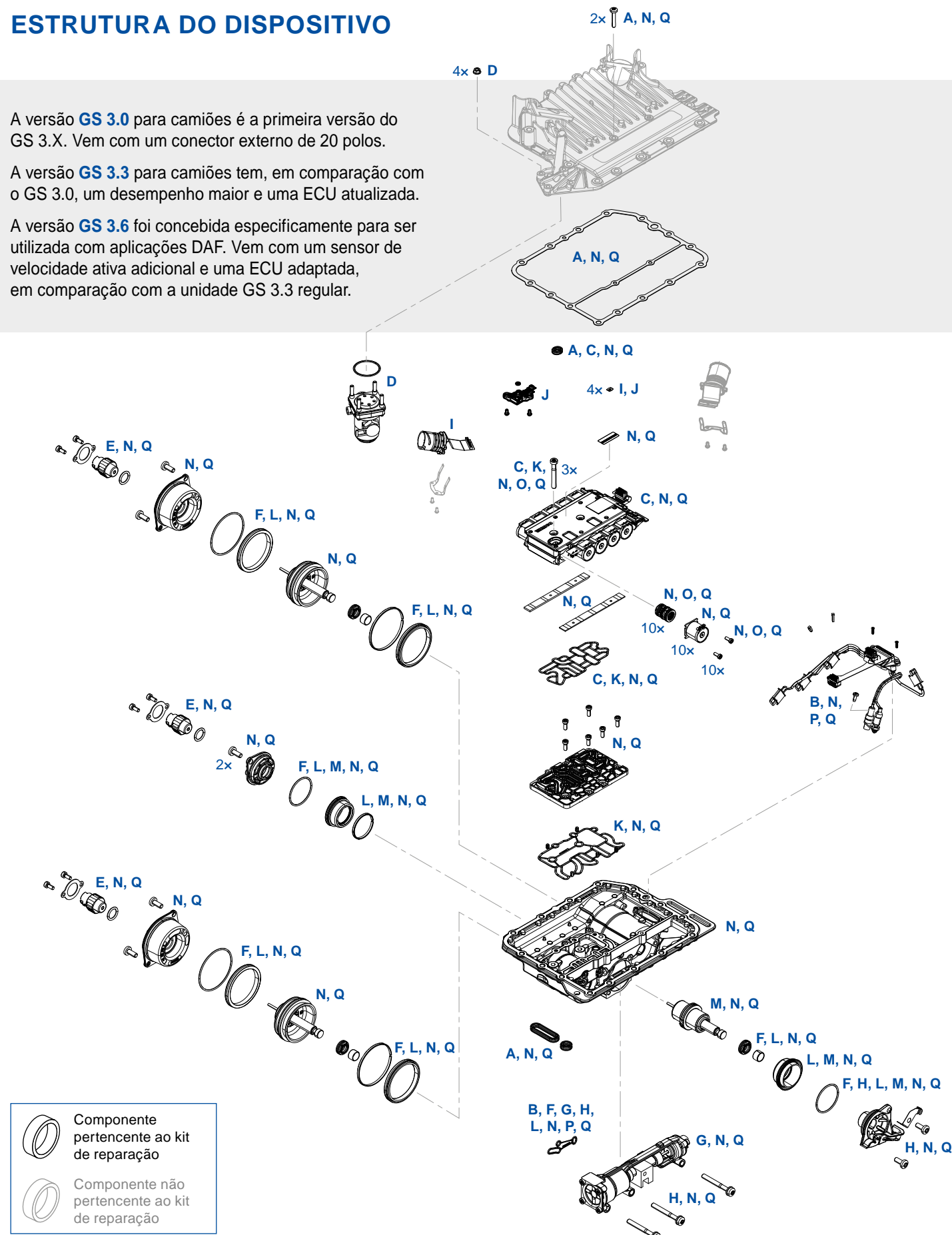
# SOLUÇÕES DE REPARAÇÃO PARA VERSÕES CAMIÃO

## ESTRUTURA DO DISPOSITIVO

A versão **GS 3.0** para camiões é a primeira versão do GS 3.X. Vem com um conector externo de 20 polos.

A versão **GS 3.3** para camiões tem, em comparação com o GS 3.0, um desempenho maior e uma ECU atualizada.

A versão **GS 3.6** foi concebida especificamente para ser utilizada com aplicações DAF. Vem com um sensor de velocidade ativa adicional e uma ECU adaptada, em comparação com a unidade GS 3.3 regular.



## VISÃO GERAL DOS KITS DE REPARAÇÃO

Posição	Componente principal	Referência WABCO	Referências cruzadas ZF
A	Kit de juntas entre ECU e atuador inferior	421 355 928 2	501.323.922
B	Ponte do conector e vedação para cilindro de correção	421 355 929 2	501.321.146
C	Bloco do solenoide + parafusos, juntas	421 355 930 2	501.321.147
D	Válvula limitadora de pressão	421 355 931 2	501.320.849
E	1 sensor de distância + O-ring e parafusos	421 355 932 2	501.321.148
F	Kit de reparação para cilindro de gama, velocidade e divisão	421 355 933 2	501.321.149
G	Cilindro da manga completo + junta	421 355 934 2	501.321.182
H	Tampa final para cilindro de velocidade + parafuso	421 355 936 2	501.322.661
I	Kit de reparação do conector elétrico	421 355 943 2	501.323.630
J	Sensor de pressão	421 355 946 2	501.323.627
K	Vedações para sede	421 355 947 2	501.330.103
L	Kit de vedação para cilindro de gama, velocidade e divisão	421 355 948 2	501.324.253
M	Pistões e vedações para cilindro de velocidade	421 355 949 2	501.324.254
N	Parte inferior da unidade da caixa de velocidades (GS 3.0/GS 3.3)	421 355 950 2	600.927.408.8
O	Válvula simples	421 355 951 2	501.323.914
P	Ponte do conector e vedação para cilindro de correção	421 355 954 2	501.330.983
Q	Parte inferior da unidade da caixa de velocidades (GS 3.6)	421 355 956 2	-

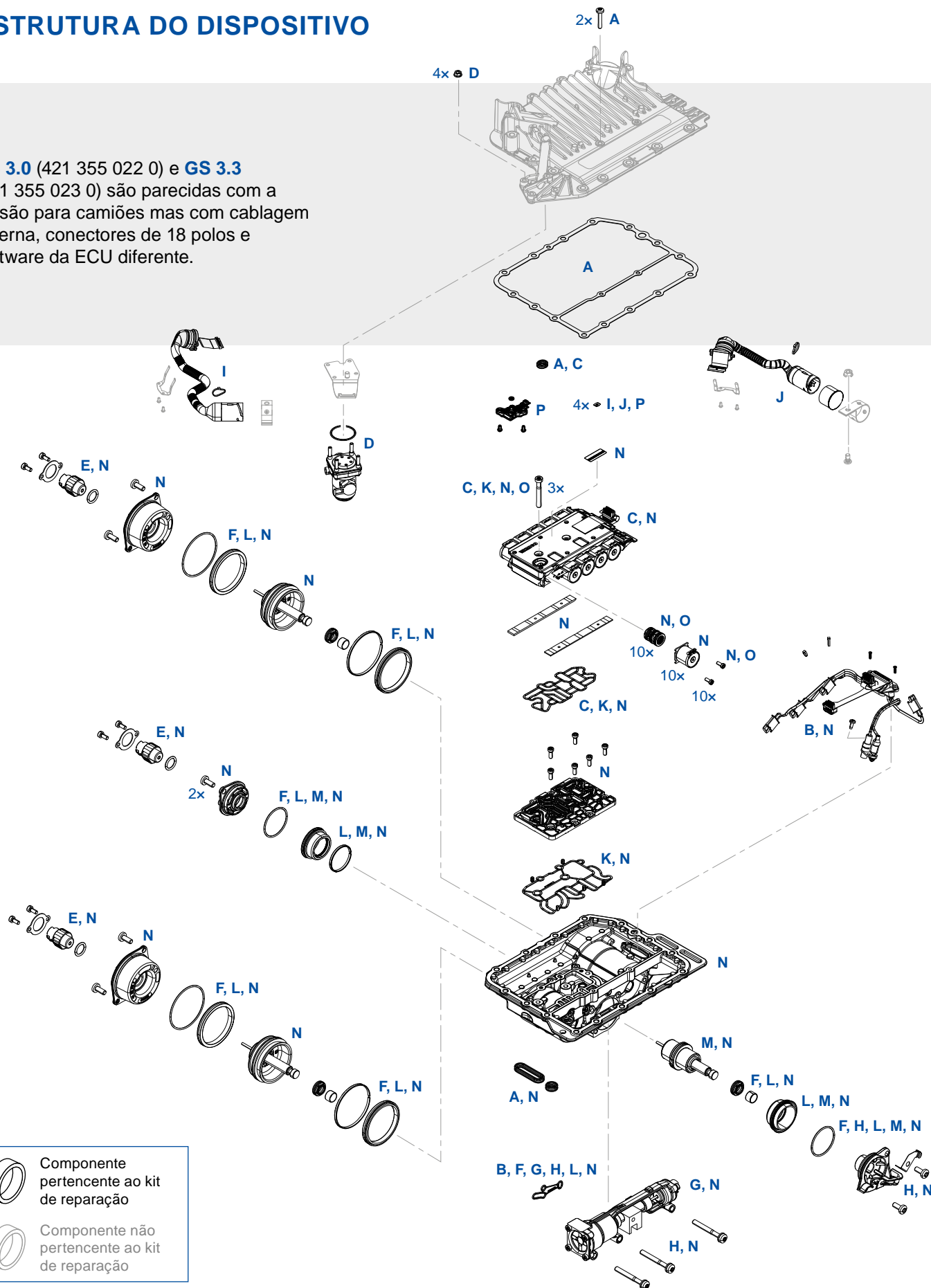
## KITS DE REPARAÇÃO PARA DISPOSITIVOS BASICOS

Posição	Kit de reparação	Dispositivo básico			
		Versão: GS 3.0 camião	GS 3.3 camião		GS 3.6 camião DAF
		WABCO: 421 355 011 0 ZF: 600 927 406 9	421 355 012 0 600 929 700 7	421 355 014 0 600 939 776 9	421 355 015 0 600 929 701 7
A	421 355 928 2	✓	✓	✓	✓
B	421 355 929 2	✓	✓	✓	-
C	421 355 930 2	✓	✓	✓	✓
D	421 355 931 2	✓	✓	✓	✓
E	421 355 932 2	✓	✓	✓	✓
F	421 355 933 2	✓	✓	-	✓
G	421 355 934 2	✓	✓	-	✓
H	421 355 936 2	✓	✓	-	✓
I	421 355 943 2	✓	✓	-	✓
J	421 355 946 2	✓	✓	-	-
K	421 355 947 2	✓	✓	✓	✓
L	421 355 948 2	✓	✓	-	✓
M	421 355 949 2	✓	✓	-	✓
N	421 355 950 2	✓	✓	-	-
O	421 355 951 2	✓	✓	-	✓
P	421 355 954 2	-	-	-	✓
Q	421 355 956 2	-	-	-	✓

# SOLUÇÕES DE REPARAÇÃO PARA VERSÕES AUTOCARRO

## ESTRUTURA DO DISPOSITIVO

**GS 3.0** (421 355 022 0) e **GS 3.3** (421 355 023 0) são parecidas com a versão para camiões mas com cablagem externa, conectores de 18 polos e software da ECU diferente.



## VISÃO GERAL DOS KITS DE REPARAÇÃO

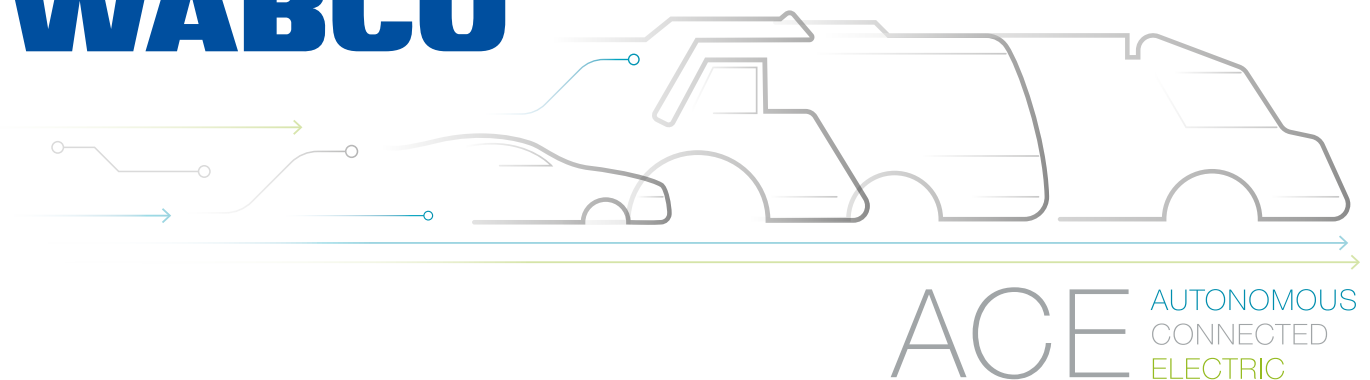
Posição	Componente principal	Referência WABCO	Referências cruzadas ZF
A	Kit de juntas entre ECU e atuador inferior	421 355 928 2	501.323.922
B	Sensor do atuador inferior + junta, parafusos	421 355 929 2	501.321.146
C	Bloco do solenoide + parafusos, juntas	421 355 930 2	501.321.147
D	Válvula limitadora de pressão	421 355 931 2	501.320.849
E	1 sensor de distância + O-ring e parafusos	421 355 932 2	501.321.148
F	Kit de reparação para cilindro de gama, velocidade e divisão	421 355 933 2	501.321.149
G	Cilindro da manga completo + junta	421 355 934 2	501.321.182
H	Tampa final para cilindro de velocidade + parafuso	421 355 936 2	501.322.661
I	Cabo	421 355 944 2	501.323.629
J	Cabo externo (veículo)	421 355 945 2	501.323.628
K	Vedações para sede	421 355 947 2	501.330.103
L	Kit de vedação para cilindro de gama, velocidade e divisão	421 355 948 2	501.324.253
M	Pistões e vedações para cilindro de velocidade	421 355 949 2	501.324.254
N	Parte inferior da unidade da caixa de velocidades (GS 3.0/GS 3.3)	421 355 950 2	600.927.408.8
O	Válvula simples	421 355 951 2	501.323.914
P	Sensor de pressão	421 355 946 2	501.323.627

## KITS DE REPARAÇÃO PARA DISPOSITIVOS BÁSICOS

Posição	Kit de reparação	Dispositivo básico		
		Versão:	GS 3.0	GS 3.3
			autocarro	autocarro
		WABCO: 421 355 022 0	421 355 023 0	
		ZF: 600 927 407 0	600 929 700 8	
A	421 355 928 2	✓	✓	
B	421 355 929 2	✓	✓	
C	421 355 930 2	✓	✓	
D	421 355 931 2	✓	✓	
E	421 355 932 2	✓	✓	
F	421 355 933 2	✓	✓	
G	421 355 934 2	✓	✓	
H	421 355 936 2	✓	✓	
I	421 355 944 2	✓	✓	
J	421 355 945 2	✓	✓	
K	421 355 947 2	✓	✓	
L	421 355 948 2	✓	✓	
M	421 355 949 2	✓	✓	
N	421 355 950 2	✓	✓	
O	421 355 951 2	✓	✓	
P	421 355 946 2	✓	✓	

Information on WABCO products can be found in our Customer Centre ([www.wabco-customercentre.com](http://www.wabco-customercentre.com)) by entering the product number in the “Search Products” field. Please contact your WABCO partner for further information: [www.wabco-auto.com/Get-in-touch](http://www.wabco-auto.com/Get-in-touch)

# WABCO



## ZF Friedrichshafen AG

A ZF é uma empresa global de tecnologia e fornece sistemas para veículos ligeiros de passageiros, veículos comerciais e aplicações industriais, permitindo a próxima geração de mobilidade. A ZF permite que os veículos vejam, pensem e ajam. Através dos quatro campos de tecnologia Controlo de Movimento de Veículos, Segurança Integrada, Condução Automatizada e Mobilidade Elétrica, a ZF oferece soluções abrangentes para fabricantes de veículos estabelecidos e fornecedores de serviços de transporte e mobilidade emergentes. A ZF eletrifica diferentes tipos de veículos. Com os seus produtos, a empresa contribui para reduzir as emissões e proteger o clima.

A ZF, que adquiriu a WABCO Holdings Inc. em 29 de maio de 2020, conta agora com 160 mil colaboradores em todo o mundo, com aproximadamente 260 localizações em 41 países. Em 2019, as duas empresas, então independentes, atingiram vendas de 36,5 mil milhões de euros (ZF) e 3,4 mil milhões de dólares (WABCO).

O portfólio líder da ZF Friedrichshafen AG, para o mercado de pós-venda e soluções de frota, assenta nas suas marcas fortes; Lemförder, Sachs, TRW e WABCO. Uma ampla oferta de produtos e serviços, soluções avançadas de conectividade para gestão da mobilidade digital e uma rede global de serviços, apoiam e melhoram o desempenho e a eficiência de todos os tipos de veículos ao longo do seu ciclo de vida. A organização de pós-venda da empresa é simultaneamente uma arquiteta e uma impulsionadora da Próxima Geração do Mercado de Pós-Venda e o parceiro de eleição dos gestores de frotas e clientes do mercado de pós-venda em todo o mundo.

# WABCO