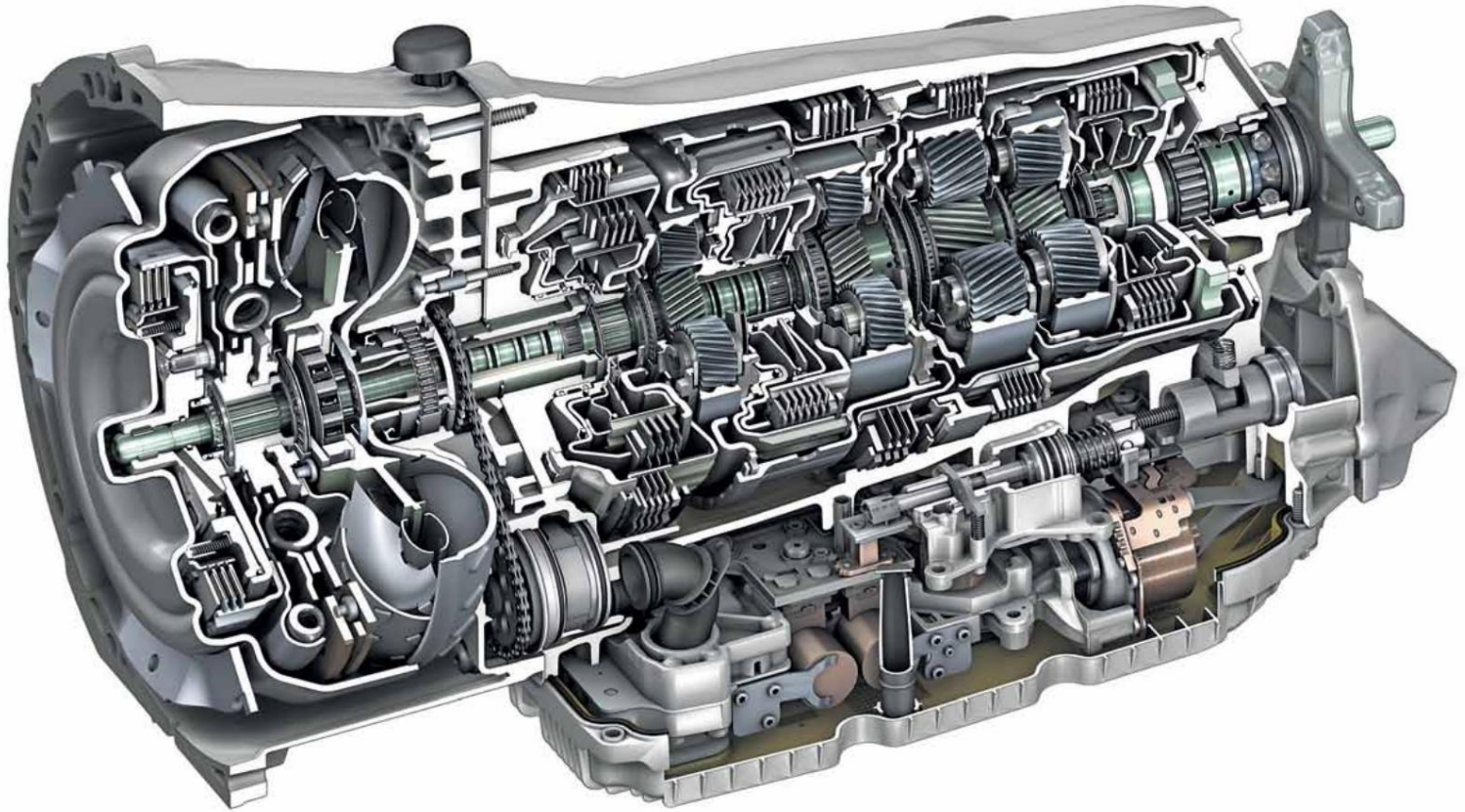




# Transmissão automática 9G-TRONIC 725.0



Mercedes-Benz

Serviço Mercedes-Benz

## Descrição do sistema

### Transmissão automática 9G-TRONIC 725.0

## Informações e direitos autorais

---

### Portfólio de produto

Você também pode encontrar informações completas sobre nosso portfólio completo de produtos em nosso portal da Internet: Link: <http://aftersales.mercedes-benz.com>

### Dúvidas e sugestões

Se você tiver alguma dúvida ou sugestão sobre este produto, escreva para nós.

E-mail: [customer.support@daimler.com](mailto:customer.support@daimler.com) Fax:

+49 (0) 69-95 30 73-76

© 2013 por Daimler AG

Este documento, incluindo todas as suas partes, está protegido por direitos autorais. Qualquer processamento ou utilização adicional requer o consentimento prévio por escrito da Daimler AG, Departamento GSP/OR, D-70546 Estugarda. Isto aplica-se em particular à reprodução, distribuição, alteração, tradução, microfilmagem e armazenamento e/ou processamento em sistemas eletrônicos, incluindo bancos de dados e serviços online.

Imagem não. da imagem do título: P27.00-2391-00

Imagem não. Cartaz: P27.10-2501-00 Nº do

pedido. desta publicação: HLI 000 000 12 33

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Prefácio                                               | 4  |
| <b>Sistema Geral</b>                                   |    |
| Visão geral                                            | 5  |
| Vista seccional                                        | 6  |
| Diagrama de bloco                                      | 8  |
| Dados técnicos                                         | 10 |
| Diagrama hidráulico                                    | 11 |
| <b>Subsistemas</b>                                     |    |
| Controle eletro-hidráulico                             | 13 |
| Carcaça da válvula de mudança e bloco de válvulas      | 17 |
| Carcaça da válvula de cobertura/mudança                | 18 |
| Sistema de sensor de rpm                               | 19 |
| Transmissão de potência/fluxo de potência              | 21 |
| Mudança para cima e para baixo                         | 23 |
| Fornecimento de petróleo                               | 24 |
| Informações do motorista                               | 26 |
| Modo de casa mole                                      | 28 |
| <b>Componentes do sistema</b>                          |    |
| Para converter o torque                                | 29 |
| Embreagem de travamento do conversor de torque         | 31 |
| Conjunto de engrenagens planetárias                    | 32 |
| Embreagem multidisco                                   | 34 |
| Freio multidisco                                       | 35 |
| Lingueta de parque                                     | 36 |
| Controle de lingueta de estacionamento                 | 38 |
| Resfriamento do óleo da transmissão                    | 43 |
| Bomba de óleo de transmissão elétrica                  | 44 |
| Cárter de óleo e filtro de óleo                        | 46 |
| <b>Serviço de informação</b>                           |    |
| Piscando                                               | 47 |
| <b>Ferramentas especiais</b>                           |    |
| Ferramentas especiais                                  | 48 |
| <b>Perguntas e respostas</b>                           |    |
| Dúvidas sobre a transmissão automática 9G-TRONIC 725.0 | 50 |
| <b>Anexo</b>                                           |    |
| Abreviações                                            | 52 |
| Índice                                                 | 53 |

## Prefácio

---

Caro leitor,

Esta descrição do sistema apresenta a nova transmissão automática 9G-TRONIC 725.0. O objetivo desta brochura é familiarizá-lo com os destaques técnicos deste novo transmissão antes de seu lançamento no mercado. Esta brochura destina-se a fornecer informações para pessoas empregadas em serviços ou manutenção/reparo, bem como para o pessoal de pós-venda. Supõe-se aqui que o leitor já esteja familiarizado com as transmissões Mercedes-Benz atualmente existentes no mercado.

Em termos de conteúdo, a ênfase nesta descrição do sistema está na apresentação de componentes e sistemas novos e modificados.

Esta descrição do sistema não pretende ser um auxílio para reparos ou diagnóstico de problemas técnicos. Para tais necessidades, informações mais extensas estão disponíveis no Workshop Information System (WIS) e no Xentry Diagnostics.

O WIS é atualizado continuamente. Portanto, as informações ali disponíveis refletem o estado técnico mais recente de nossos veículos.

A descrição do sistema fornece informações iniciais sobre a nova transmissão automática 9G-TRONIC 725.0. A descrição do sistema não é armazenada neste formato no WIS. O conteúdo deste folheto não está atualizado. Nenhuma provisão é feita para suplementos.

Publicaremos modificações e novos recursos nos documentos WIS relevantes. As informações apresentadas nesta descrição do sistema podem, portanto, diferir das informações mais atualizadas encontradas no WIS.

Todas as informações relativas às especificações, equipamentos e opções são válidas a partir do prazo final de cópia em junho de 2013 e podem, portanto, diferir da configuração de produção atual.

Daimler AG

Informações Técnicas e Equipamentos de Oficina (GSP/OR)

A transmissão automática 9G-TRONIC 725.0 é uma transmissão automática totalmente nova controlada eletronicamente com 9 marchas à frente e uma marcha à ré. As relações dos estágios de engrenagem são obtidas por conjuntos de engrenagens planetárias. Todas as funções de transmissão e componentes de controle desta transmissão automática são combinados em um módulo de montagem. A unidade controladora da transmissão totalmente integrada localizada na transmissão automática permite que o número de interfaces com o chicote elétrico do veículo seja minimizado.

A utilização do novo sistema de controle de transmissão totalmente integrado (VGS) também oferece as seguintes vantagens adicionais:

- Boa compatibilidade eletromagnética (evitação de influência mútua entre vários componentes eletrônicos)
- Controle rápido de corrente e compensação de flutuações em o sistema elétrico de bordo, resultando em maior qualidade de mudança
- Determinação precisa dos valores de medição relevantes para a mudança de marcha e avaliação mais rápida desses valores de medição

Uma maior vida útil, redução do consumo de combustível e máximo conforto nas mudanças são alcançados através de:

- Um novo conceito de transmissão com 9 marchas e uma relação de transmissão de 9
- Novos componentes de transmissão otimizados
- Pressão de trabalho reduzida
- A implementação de software completamente novo com anúncios conforto adicional e funções dinâmicas
- Novo conceito de atuador com duas bombas

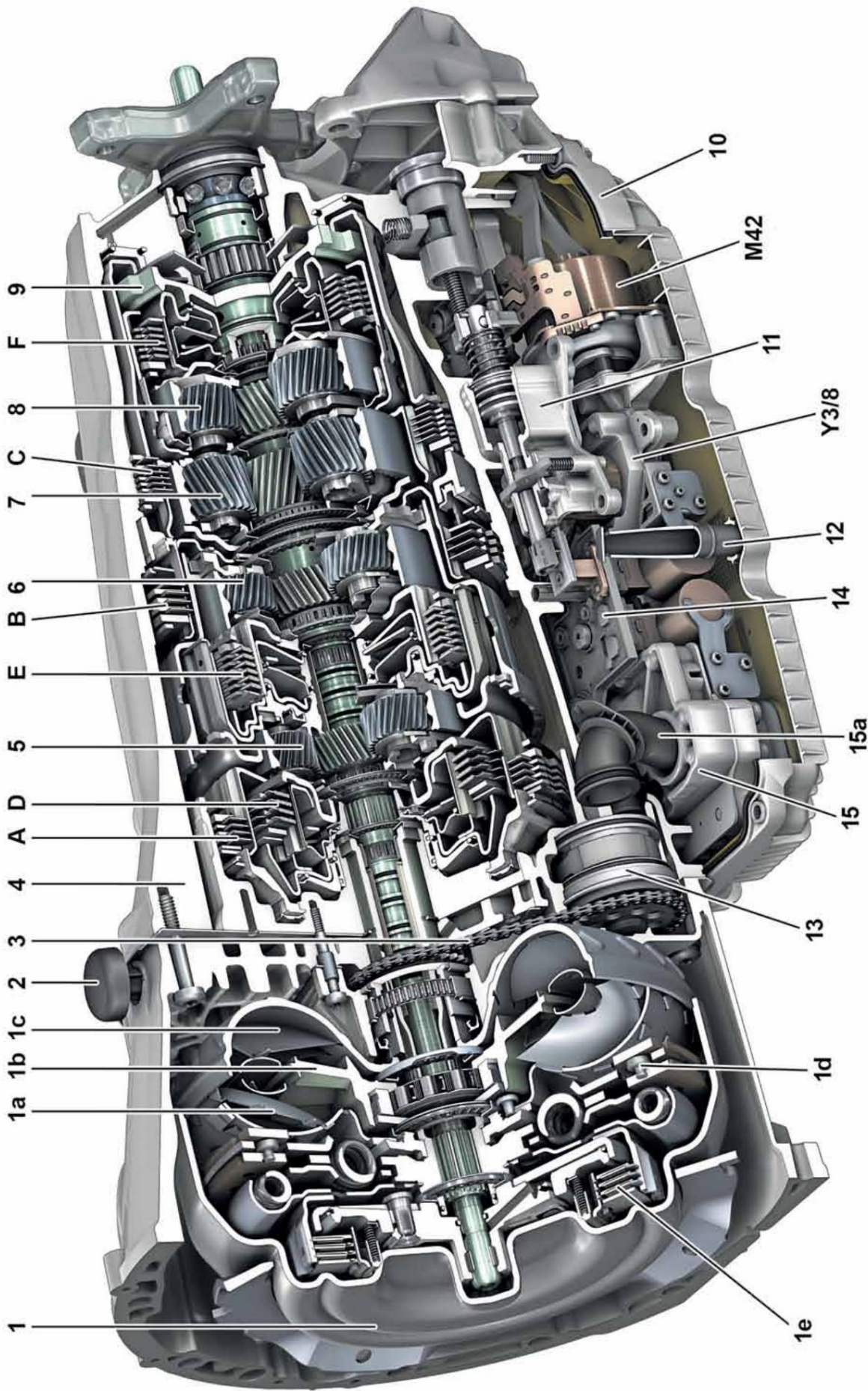
A transmissão pode ser subdividida nas seguintes montagens:

- Conversor de torque com amortecedor torcional, pêndulo centrífugo e embreagem de travamento do conversor de torque
- Nova bomba de óleo (bomba primária) com design fora do eixo para gerar a pressão de óleo necessária e garantir a lubrificação dos elementos de mudança e pontos de rolamento
- Bomba de óleo de transmissão elétrica para gerar a pressão de óleo necessária e para garantir a lubrificação dos elementos de mudança e pontos de rolamento com o motor desligado e para apoiar a bomba primária
- Carcaça de transmissão com componentes de transmissão mecânica (conjuntos de engrenagens planetárias, lingueta de estacionamento acionada eletro-hidraulicamente, embreagens multidisco e freios multidisco)
- Unidade controladora de transmissão totalmente integrada com unidade de controle de transmissão totalmente integrada

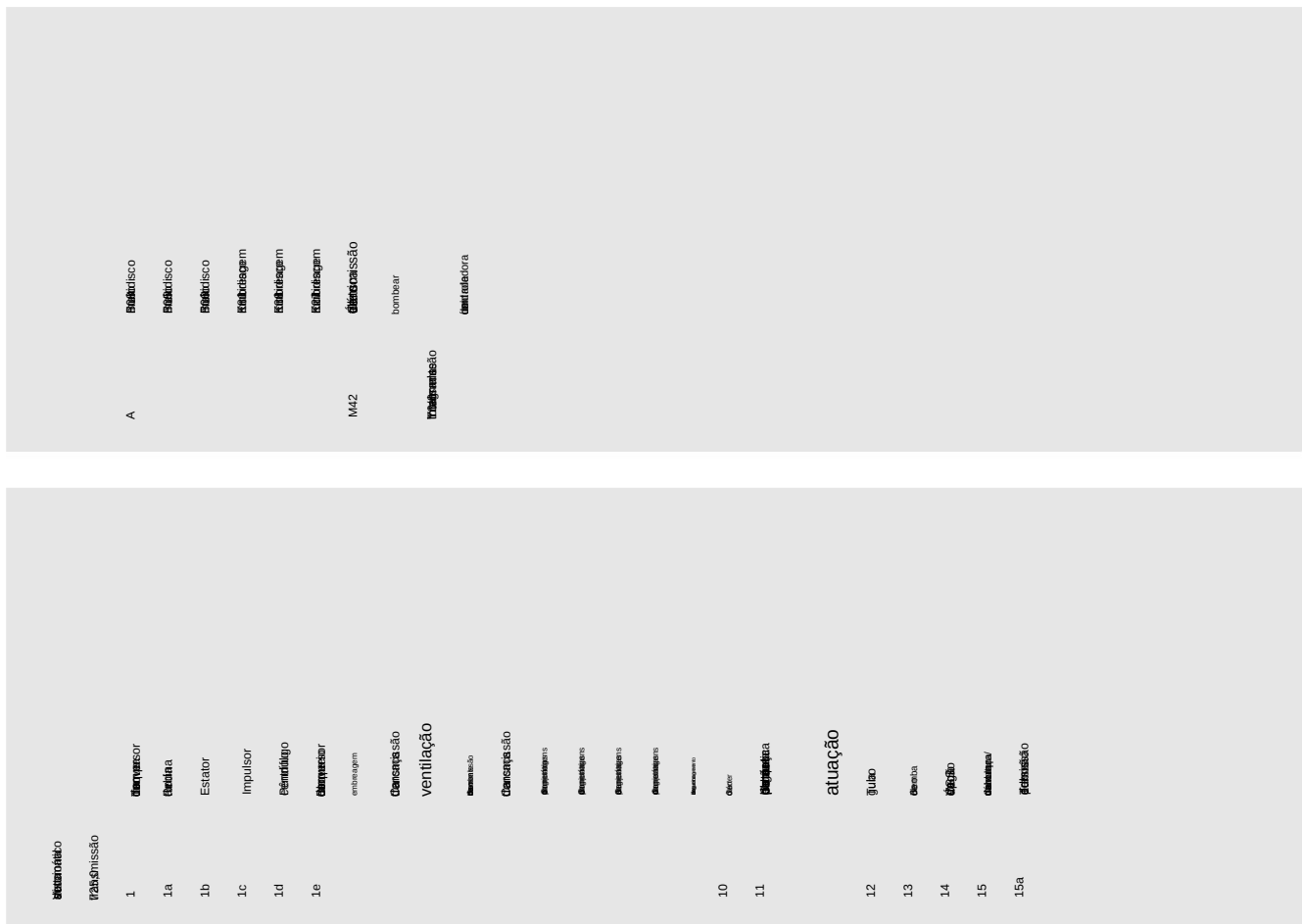
| Série de modelos | Modelo  | Motor   | Transmissão | Lançamento no mercado |
|------------------|---------|---------|-------------|-----------------------|
| E 350 BlueTEC    | 212.026 | 642.852 | 725.011     | 13/09                 |
| E 350 BlueTEC    | 212.226 | 642.852 | 725.011     | 13/09                 |

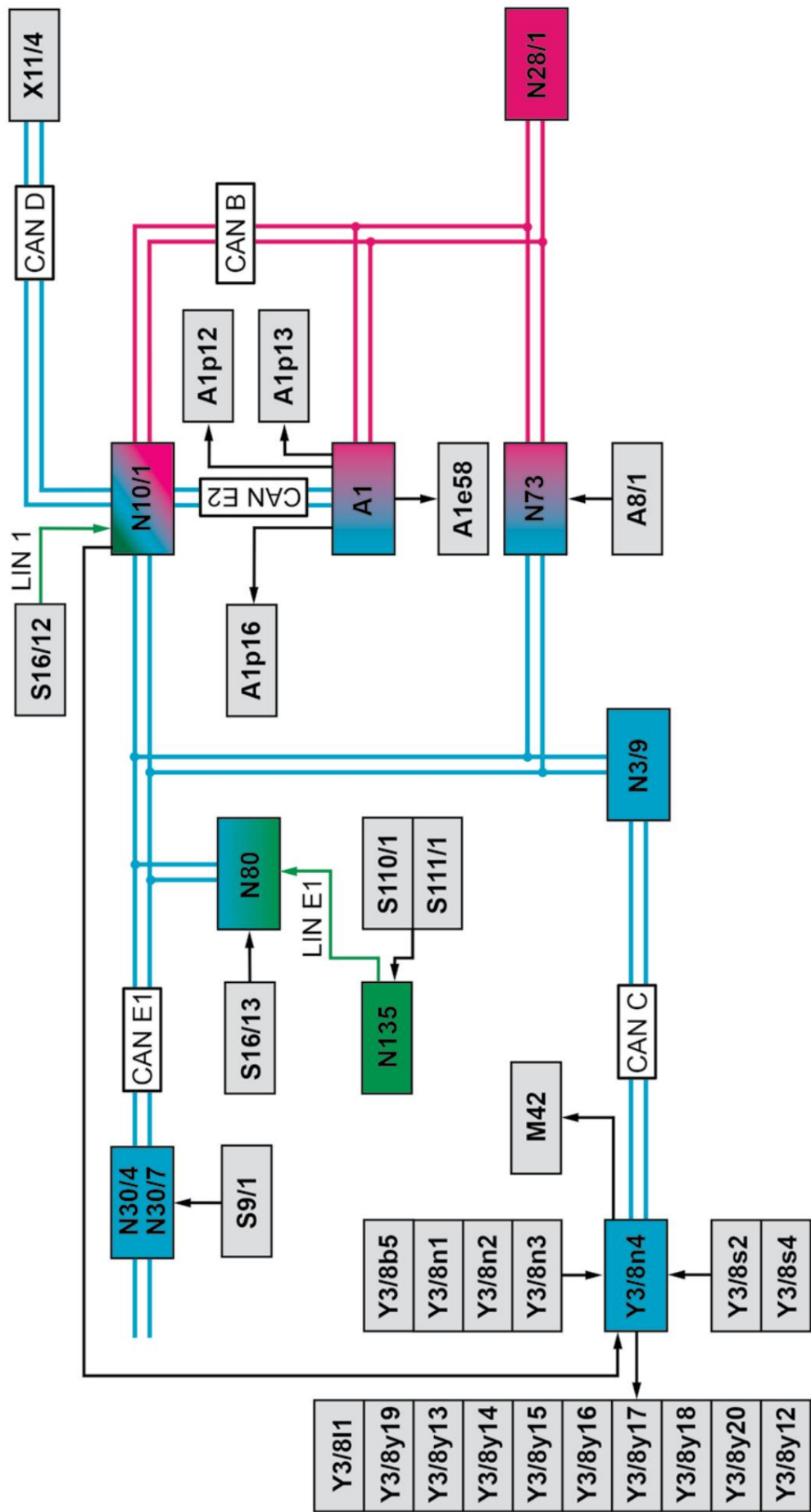
Vista seccional

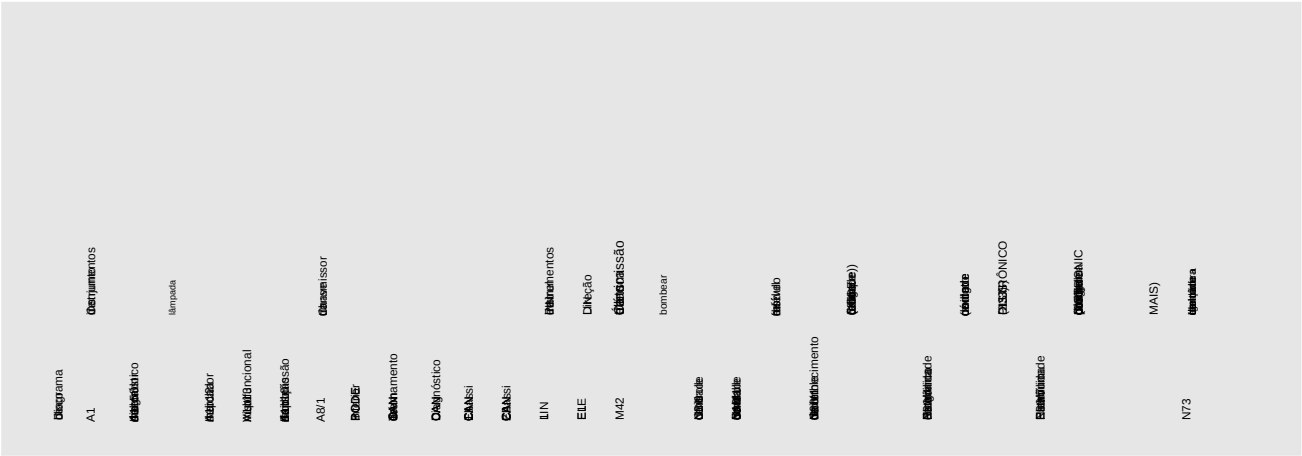
Setralma



P27.10.2487.00







Dados técnicos

|                                                                                      |                                |                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                                      |                                |                                                               |
| Transmissão automática                                                               | Unidade                        | 725.011                                                       |
| Designação                                                                           | W9A 700                        |                                                               |
| Mecanismo de mudança                                                                 | 9 velocidades, automático      |                                                               |
| Número de proporções                                                                 | 9+R                            |                                                               |
| Propagação da relação de transmissão                                                 | 9.150                          |                                                               |
| Peso da transmissão automática (incluindo conversor de torque e óleo de transmissão) | kg                             | 94,8 (com OM 642)                                             |
| Fluido de transmissão automática (amarelo/dourado) GTL                               | Aproximadamente. 10            |                                                               |
| Máx. rpm 1ª a 7ª marcha                                                              | rpm                            | 7.000                                                         |
| 8ª marcha                                                                            | rpm                            | 5900                                                          |
| 9ª marcha                                                                            | rpm                            | 5.000                                                         |
| Comprimento total                                                                    | milímetros                     | 644...649 dependendo do flange da junta e do torque conversor |
| Iniciando dispositivo                                                                | Conversor de torque hidráulico |                                                               |
| Máx. torque de entrada                                                               | Nm                             | 700                                                           |

| Taxa de transmissão |        | Um (B08) <sup>1</sup> | B (B05) <sup>2</sup> | C (B06) <sup>3</sup> | D (K81) <sup>4</sup> | E (K38) <sup>5</sup> | F(K27) <sup>6</sup> |
|---------------------|--------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 1ª marcha           | 5.503  |                       | •                    | •                    |                      | •                    |                     |
| 2ª marcha           | 3.333  |                       |                      | •                    | •                    | •                    |                     |
| 3ª marcha           | 2.315  |                       | •                    | •                    | •                    |                      |                     |
| 4ª marcha           | 1.661  |                       | •                    | •                    |                      |                      | •                   |
| 5ª marcha           | 1.211  |                       | •                    |                      | •                    |                      | •                   |
| 6ª marcha           | 1.000  |                       |                      |                      | •                    | •                    | •                   |
| 7ª marcha           | 0,865  |                       | •                    |                      |                      | •                    | •                   |
| 8ª marcha           | 0,717  | •                     |                      |                      |                      | •                    | •                   |
| 9ª marcha           | 0,601  | •                     | •                    |                      |                      |                      | •                   |
| Posição neutra "N"  | -      |                       |                      |                      |                      |                      |                     |
| Marcha à ré "R"     | -4.932 |                       |                      |                      |                      |                      |                     |

<sup>1</sup> Freio multidisco B08

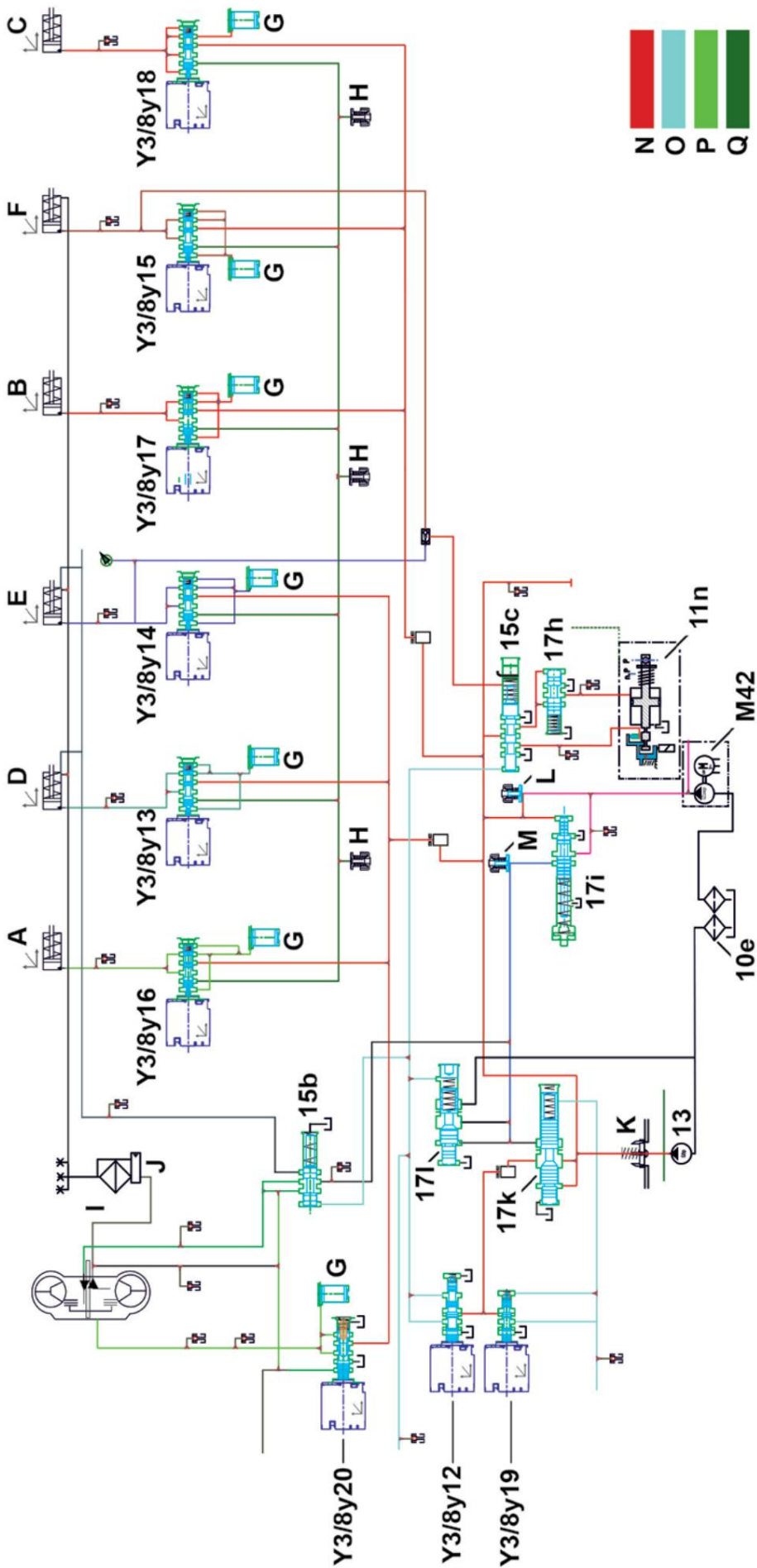
<sup>2</sup> Freio multidisco B05

<sup>3</sup> Freio multidisco B06

<sup>4</sup> Embreagem multidisco K81

<sup>5</sup> Embreagem multidisco K38

<sup>6</sup> Embreagem multidisco K27

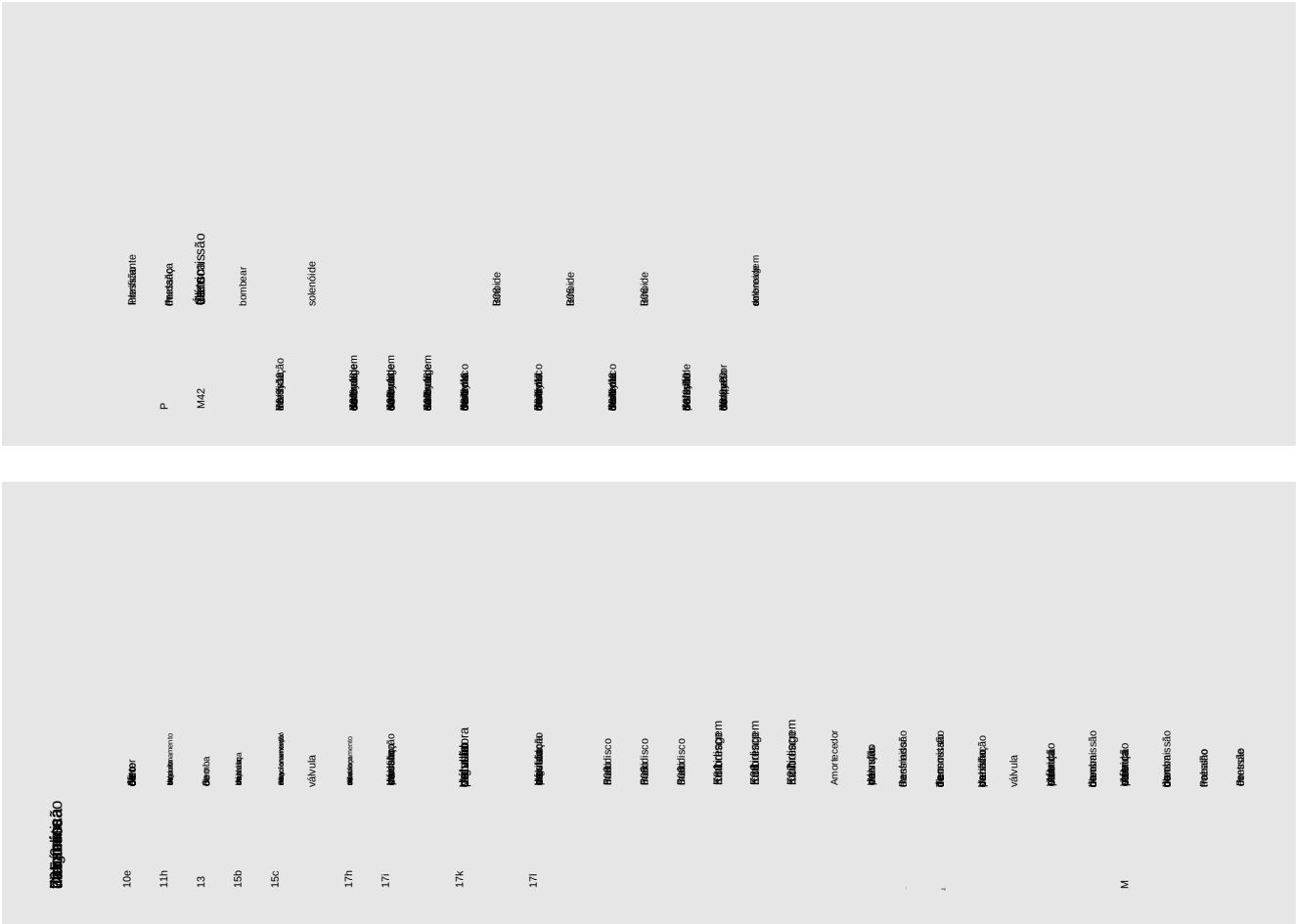


P27.00.2356.00

Seraina

Diagrama hidráulico

Setinha



Unidade controladora de transmissão totalmente integrada

A unidade controladora de transmissão totalmente integrada é conectada à rede CAN do veículo e avalia o inco-

enviar sinais e solicitações de outras unidades de controle, acionando os atuadores internos de acordo com essas informações. Também avalia os sinais do sistema de sensores e os encaminha para as unidades de controle associadas.

A unidade de controle de transmissão totalmente integrada aciona os seguintes atuadores e/ou executa as seguintes funções dependendo do sensor e dos sinais de entrada CAN:

- Válvulas de mudança e solenóides
- Bomba de óleo de transmissão elétrica
- Acionamento da lingueta do parque hidráulico
- Liberação da lingueta do parque eletro-hidráulica

Recursos especiais da unidade controladora de transmissão totalmente integrada

A transmissão automática foi concebida como uma unidade de transmissão compacta para instalação norte-sul. Particularmente

Foi dada atenção para garantir que todos os componentes envolvidos nos processos de mudança de marcha, lubrificação e controle sejam integrados na transmissão.

As características especiais da unidade de controle de transmissão totalmente integrada são:

- A bomba de óleo da transmissão elétrica
- Todas as válvulas de mudança e solenóides estão localizadas totalmente integradas unidade controladora de transmissão ralada
- Todo o sistema de sensores (composto por sensores de rpm, temperatura, pressão e posição) faz parte da unidade controladora de transmissão totalmente integrada
- A unidade de controle de transmissão totalmente integrada está integrada na unidade controladora de transmissão totalmente integrada

## Controle eletro-hidráulico

Pressão de mudança, pressão de lubrificação e trabalho  
pressão

As pressões do óleo são separadas em:

- Pressão no trabalho
- Pressão de lubrificação
- Pressão de mudança

Pressão no trabalho

A pressão do óleo produzida pela bomba primária é convertida em pressão de trabalho pelo regulador de pressão de trabalho válvula.

O nível de pressão de trabalho depende da posição da válvula reguladora e, portanto, da sua geometria.

A posição da válvula reguladora da pressão de trabalho é influenciada pelo solenóide da pressão de trabalho para corresponder à carga e à engrenagem. Todas as outras pressões de óleo necessárias para o controle da transmissão são derivadas das pressões de trabalho.

Pressão de lubrificação Na

válvula reguladora de pressão de trabalho o excesso de óleo é desviado para a válvula reguladora de pressão de lubrificação e de lá utilizado de forma regulada para lubrificação e resfriamento das peças da transmissão mecânica e do conversor de torque. Além disso, a pressão do óleo no conversor de torque é limitada através da regulação da pressão de lubrificação.

Pressão de mudança

A pressão de mudança (pressão do óleo na embreagem multidisco ou freio multidisco) é derivada da pressão de trabalho.

O respectivo solenóide influencia a posição da válvula reguladora associada. Por sua vez, a posição influencia a pressão do óleo prevalente no freio multidisco ou na embreagem multidisco.

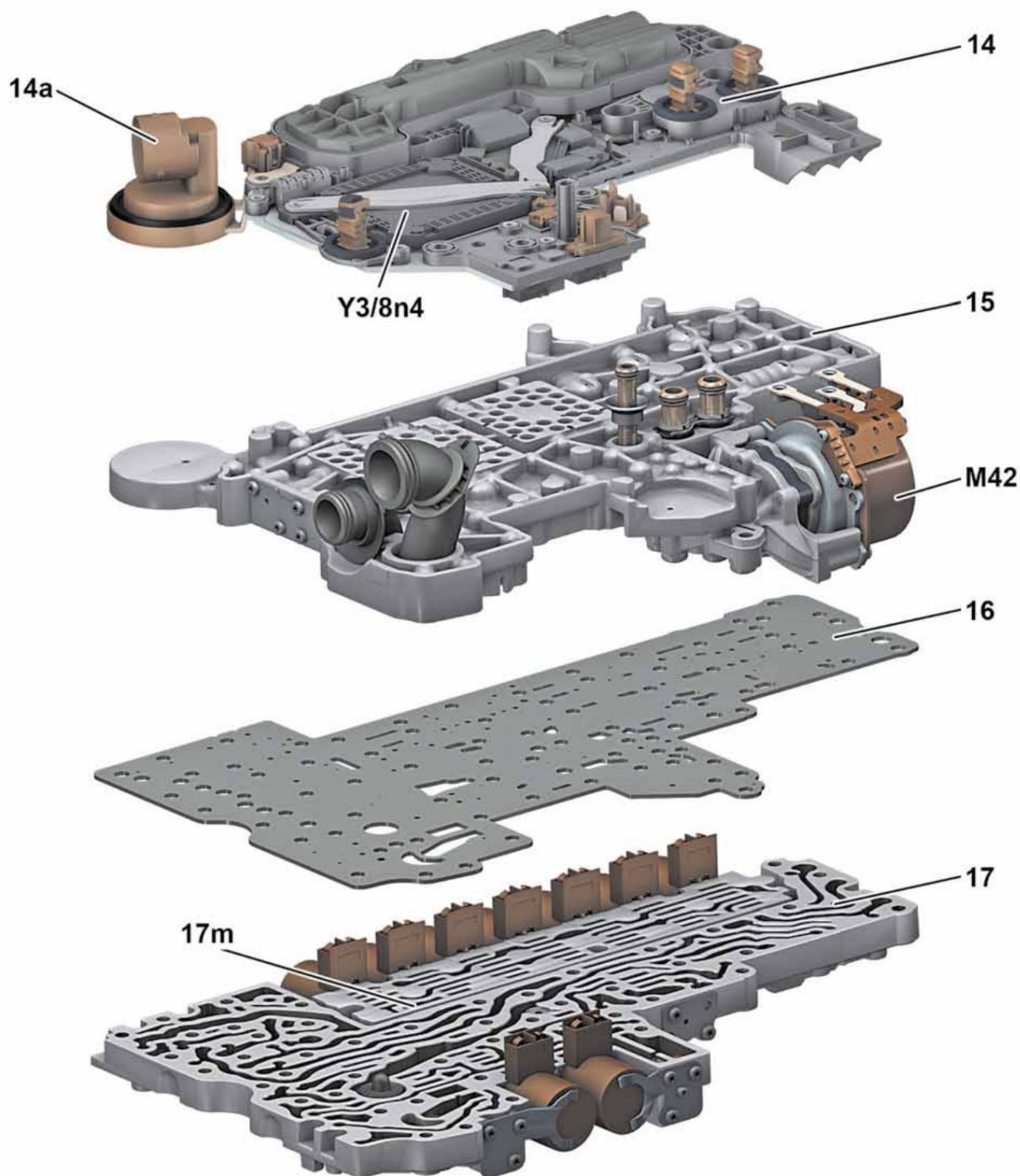
A pressão de mudança depende, portanto, da geometria da respectiva válvula reguladora.

Bomba de óleo de transmissão elétrica

A bomba de óleo da transmissão elétrica fornece óleo ao sistema hidráulico quando o motor de combustão interna é desligado. É acionado através da unidade de controle de transmissão totalmente integrada.

### Nota

A função de redução da pressão de lubrificação controlada ativamente causa uma redução no arrasto e, portanto, reduz o consumo de combustível.

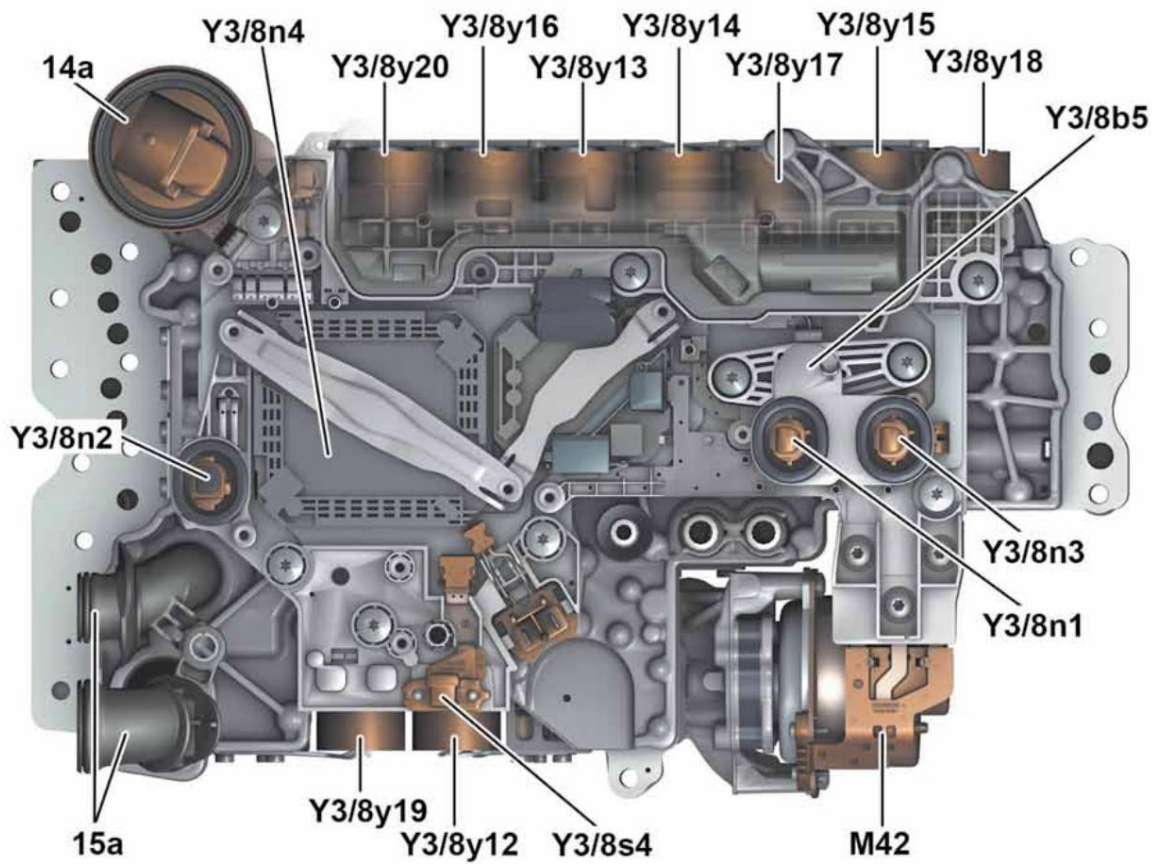


Vista explodida do atuador eletro-hidráulico (EHS)

P27.60-3652-00

|        |                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------|
| 14     | Órgão de apoio da VGS                                   |
| 14a    | Conector de transmissão                                 |
| 15     | Carcaça da válvula de cobertura/mudança                 |
| 16     | Painel intermediário                                    |
| 17     | Carcaça da válvula de mudança                           |
| 17m    | Bloco de válvula                                        |
| M42    | Bomba de óleo de transmissão elétrica                   |
| Y3/8n4 | Unidade de controle de transmissão totalmente integrada |

Controle eletro-hidráulico



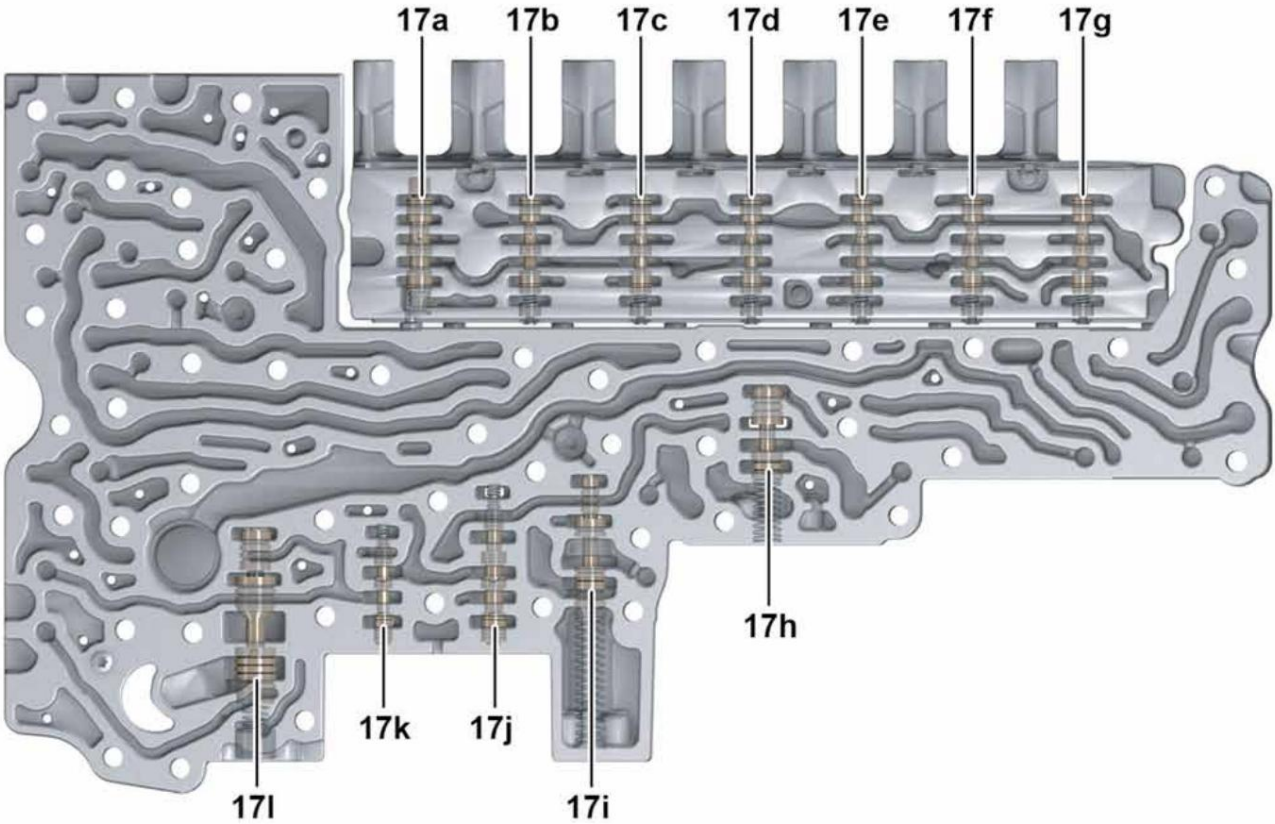
Componentes do EHS

|         |                                                         |         |                                                             |
|---------|---------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|
| 14a     | Conector de transmissão                                 | A3/8a13 | Solenóide de controle da embreagem K81                      |
| 15a     | Tubos de pressão e admissão                             | A3/8a14 | Solenóide de controle da embreagem K38                      |
| M42     | Bomba de óleo de transmissão elétrica                   | A3/8a15 | Solenóide de controle da embreagem K27                      |
| Y3/8b5  | Sensor de pressão                                       | A3/8a16 | Solenóide de controle de freio multidisco B08               |
| A3/8n1  | Sensor de rpm da roda da turbina                        | A3/8a17 | Solenóide de controle de freio multidisco B05               |
| Y3/8n2  | Sensor interno de rpm da transmissão                    | A3/8a18 | Solenóide de controle de freio multidisco B06               |
| Y3/8n3  | Sensor rpm do eixo de saída                             | A3/8a19 | Solenóide de pressão de trabalho                            |
| Y3/8n4  | Unidade de controle de transmissão totalmente integrada | A3/8a20 | Solenóide de embreagem de travamento do conversor de torque |
| A3/8s4  | Sensor de posição da lingueta de estacionamento         |         |                                                             |
| A3/8a12 | Solenóide de pressão de lubrificação                    |         |                                                             |

P27.19-2624-00

Nota

Os sensores de rpm estão permanentemente conectados à unidade controladora da transmissão totalmente integrada e não podem ser substituídos individualmente.

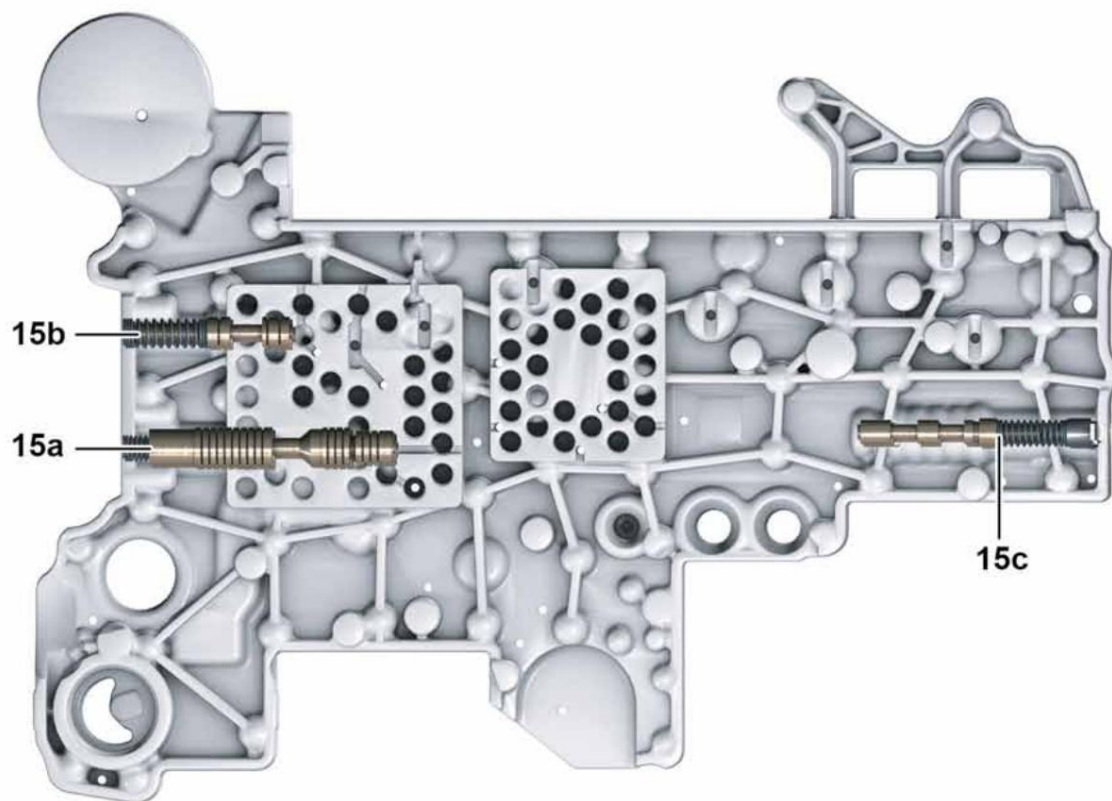


P27.35-2013-00

Carcaça da válvula de mudança

|     |                                     |     |                                                         |
|-----|-------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|
| 17a | Válvula reguladora WÜK              | 17g | Válvula reguladora de freio B06                         |
| 17b | Válvula reguladora de freio B08     | 17h | Não válvula de mudança de estacionamento                |
| 17c | Válvula reguladora de embreagem K81 | 17i | Válvula de mudança de pressão de lubrificação           |
| 17d | Válvula reguladora de embreagem K38 | 17j | Válvula reguladora solenóide de pressão de lubrificação |
| 17e | Válvula reguladora de freio B05     | 17k | Válvula reguladora de pressão de trabalho               |
| 17f | Válvula reguladora de embreagem K27 | 17l | Válvula reguladora de pressão de lubrificação           |

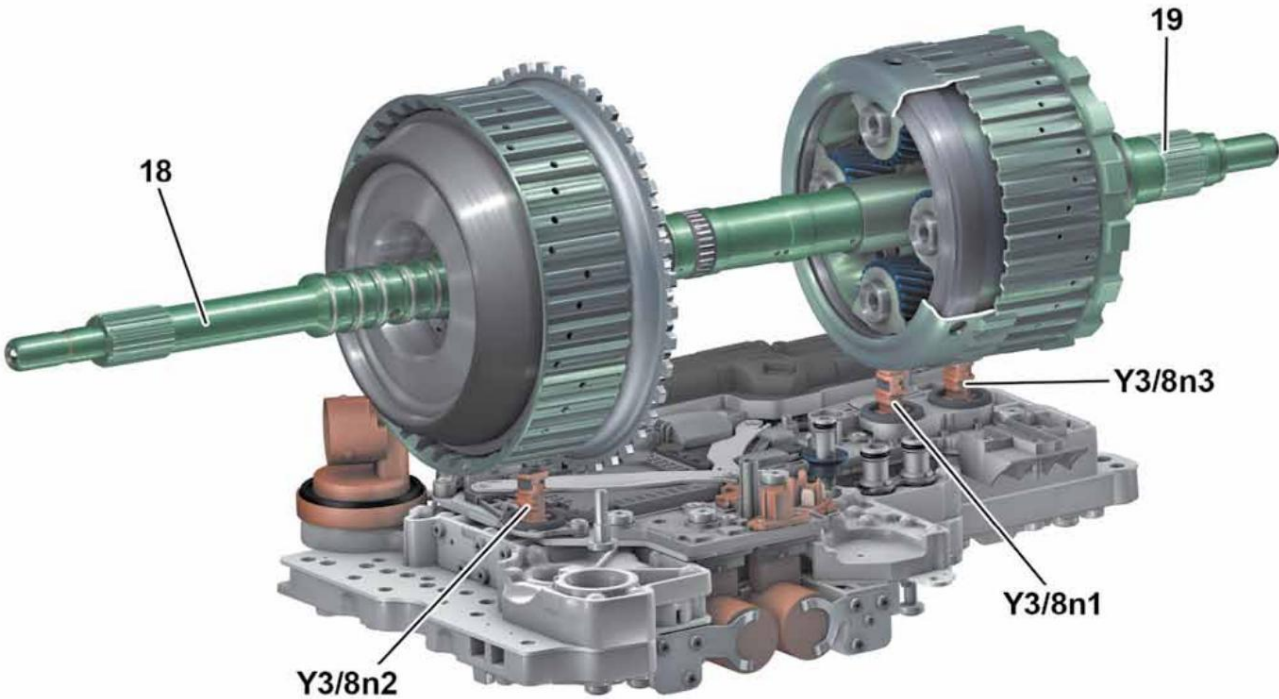
## Carcaça da válvula de cobertura/mudança



P27.10-2468-00

Carcaça da válvula de cobertura/mudança

- 15a      Válvula reguladora de pressão de trabalho
- 15b      Válvula de mudança de impulso (suporta enchimento da tampa de óleo centrífugo)
- 15c      Válvula de mudança de estacionamento/hold estacionamento



P27.19-2625-00

|                     |                                  |        |                                      |
|---------------------|----------------------------------|--------|--------------------------------------|
| Sensores de rotação |                                  |        |                                      |
| 18                  | Eixo de transmissão              | Y3/8n2 | Sensor interno de rpm da transmissão |
| 19                  | Seta de saída                    | Y3/8n3 | Sensor rpm do eixo de saída          |
| A3/8n1              | Sensor de rpm da roda da turbina |        |                                      |

## Sistema de sensor de rpm

## Sensor interno de velocidade de transmissão rpm

A rotação interna da transmissão é registrada por um sensor ativo (sensor Hall diferencial com ímã integrado). O suporte de placa externo K81 é usado como elemento sensor passivo para rpm interno.

## Sensor de rpm da roda da turbina

A velocidade do rotor da turbina é registrada por sensor passivo (sensor Hall diferencial). Uma roda polar é usada como elemento sensor ativo para a velocidade da turbina. Ele é pressionado no suporte planetário do conjunto de engrenagens planetárias P4.

## Sensor rpm do eixo de saída

A velocidade de saída é registrada por um sensor ativo com detecção de sentido de rotação (sensor Hall diferencial com ímã integrado). O porta-placas externo K27 é usado como elemento sensor passivo para a velocidade de saída. É soldado ao eixo de saída.

**Nota**

Todos os sensores estão permanentemente conectados à unidade controladora da transmissão totalmente integrada e não podem ser substituídos individualmente. Nos primeiros 6 a 8 meses a partir do lançamento no mercado, todo o EHS deve ser substituído.

#### Transferência de torque

O torque do motor é transferido do virabrequim para o conversor de torque, para a transmissão automática a jusante e através do diferencial do eixo traseiro para as rodas motrizes. Poder

é transferido no conversor de torque através do impulsor acionado, desviando o fluido hidráulico para a roda da turbina que está conectada ao eixo de transmissão. Quando a embreagem de travamento do conversor de torque está engatada, a potência é transmitida através desta conexão mecânica. Através das engrenagens dos conjuntos de engrenagens planetárias individuais, os torques provenientes do conversor, dependendo da relação de transmissão e dos elementos de mudança acionados, são transmitidos ao eixo de saída com a ajuda das embreagens multidisco e dos freios multidisco. Uma redução da velocidade de saída nas marchas baixas proporciona velocidades mais baixas do veículo com altas forças de tração e torques de acionamento nas rodas motrizes.

#### Fluxo de potência ilustrado com base na 1ª marcha

##### Sequência funcional do fluxo de potência em 1ª marcha

Os seguintes freios multidisco e embreagens multidisco estão acionados:

- Freio multidisco B05
- Freio multidisco B06
- Embreagem multidisco K38

Na 1ª marcha, a potência flui através dos seguintes conjuntos de engrenagens:

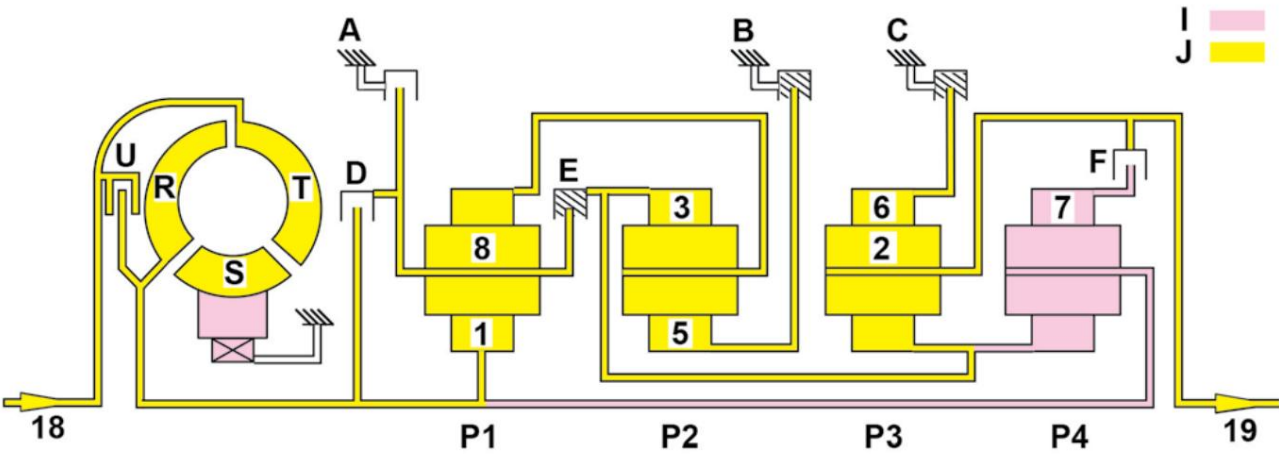
- Conjunto de engrenagens planetárias P1
- Conjunto de engrenagens planetárias P2
- Conjunto de engrenagens planetárias P3

A engrenagem solar do conjunto de engrenagens planetárias P1 faz parte do eixo de transmissão e é acionada por ele. O suporte planetário do conjunto de engrenagens planetárias P1 está conectado à coroa do conjunto de engrenagens planetárias P2 via embreagem multidisco K38. Freio multidisco B05 freia o sol engrenagem do conjunto de engrenagens planetárias P2. Isso aumenta o torque e reduz as rpm. A coroa do conjunto de engrenagens planetárias P2 possui uma conexão mecânica com a engrenagem solar do conjunto de engrenagens planetárias P3. As engrenagens planetárias rodam dentro da coroa do conjunto de engrenagens planetárias P3, que é travada até parar pelo freio multidisco B06, e transfere o resultante aumento de torque e a redução de rpm resultante para o eixo de saída. O eixo de saída gira assim com uma velocidade de entrada de transmissão reduzida na direção de rotação do motor.

#### Nota

Todos os conjuntos de engrenagens planetárias consistem nos seguintes elementos:

- Engrenagem solar
- Engrenagens planetárias
- Porta-planetas
- Engrenagem de anel



Fluxo de potência em 1ª marcha

|    |                          |
|----|--------------------------|
| 1  | Engrenagem solar         |
| 2  | Porta-planetas           |
| 3  | Engrenagem anelar        |
| 5  | Engrenagem solar         |
| 6  | Engrenagem anelar        |
| 7  | Engrenagem anelar        |
| 8  | Porta-planetas           |
| 18 | Eixo de transmissão      |
| 19 | Seta de saída            |
| A  | Freio multidisco B08     |
| B  | Freio multidisco B05     |
| C  | Freio multidisco B06     |
| D  | Embreagem multidisco K81 |

|    |                                                |
|----|------------------------------------------------|
| E  | Embreagem multidisco K38                       |
| F  | Embreagem multidisco K27                       |
| .  | Elementos não engajados                        |
| .  | Elementos engajados                            |
| P1 | Conjunto de engrenagens planetárias P1         |
| P2 | Conjunto de engrenagens planetárias P2         |
| P3 | Conjunto de engrenagens planetárias P3         |
| P4 | Conjunto de engrenagens planetárias P4         |
| R  | Roda de turbina                                |
| S  | Estator                                        |
| T  | Impulsor                                       |
| EM | Embreagem de travamento do conversor de torque |

P27.00-2389-00

#### Operação de turno

A unidade controladora da transmissão totalmente integrada converte os sinais elétricos provenientes da unidade de controle da transmissão totalmente integrada em sinais hidráulicos. As faixas de marcha "R", "N", "D1" a "D9" e "P" podem ser engatadas operando o DIRECT

Alavanca SELECIONAR. A alavanca DIRECT SELECT transfere as informações informações sobre a faixa de marcha selecionada "P", "R", "N", "D1" a "D9" para a unidade de controle do módulo do tubo da coluna de direção, que coloca o sinal no chassi CAN 1. Aqui, o sinal é registrado transmitido pela unidade de controle CDI e retransmitido através do trem de força CAN para a unidade de controle de transmissão totalmente integrada. A faixa de marcha correspondente está engatada. A faixa de mudança com a faixa de marcha "D1" a "D9" engatada é exibida no painel de instrumentos. Embora a faixa de mudança possa ser alterada nas marchas de avanço durante a condução, a unidade de controle da transmissão totalmente integrada evita uma operação de mudança se as velocidades do motor forem muito altas ou muito baixas.

#### Mudança para cima e para baixo

Nos modos de transmissão Sport "S" e Economy "E", o motorista pode selecionar as seguintes funções pressionando o botão de redução de marcha do volante ou o botão de aumento de marcha do volante:

- Pressionar os botões de mudança de marcha no volante no modo de transmissão "E" ou "S" ativa o modo M temporário (KZM).

Isso permite que o motorista mude de marcha usando os botões de mudança de marcha no volante sem selecionar previamente o modo M. A função anterior de limitação de marcha/mudança para marcha ideal (SOG), que era operada pressionando os botões de mudança de marcha no volante, foi descontinuada.

- Ao contrário do modo M permanente, o KZM é automaticamente desativado após um determinado período de tempo. Este intervalo de tempo recomeça cada vez que um botão é pressionado. Além disso, a atividade da função é ampliada pela operação do acelerador totalmente aberto e pela aceleração lateral.

- O modo de transmissão "E" tem uma faixa de mudança mais curta em comparação ao modo de transmissão "S" (muda em uma velocidade mais baixa do motor) e, portanto, produz um torque de acionamento mais baixo durante o deslocamento para frente e para trás. Isto resulta numa condução mais econômica e confortável, uma vez que as mudanças não são exploradas ao seu limite.
- No modo de transmissão manual "M", as marchas individuais "1" a "9" podem ser acionados diretamente através do botão de redução de marcha ou do botão de aumento de marcha do volante.

A marcha-atrás e a posição neutra só podem ser engatadas através da alavanca DIRECT SELECT. A lingueta de estacionamento (faixa de marcha "P") é ativada operando a lingueta de estacionamento na alavanca DIRECT SELECT.

O modo de transmissão "M" não está mais ativo após uma mudança no status do circuito 15. A transmissão sempre começa em o modo de transmissão padrão.

## Fornecimento de petróleo

## Fornecimento de petróleo

Com o motor de combustão funcionando, a bomba de óleo (bomba primária) fornece óleo para a transmissão automática acionada eletro-hidraulicamente. A bomba de óleo é acionada através de uma corrente de transmissão (design fora do eixo) pelo eixo de transmissão. A bomba de óleo é instalada na parte inferior da caixa do sino da transmissão, atrás do conversor de torque no suporte externo da placa.

## Fornecimento de óleo com motor de combustão desligado

Se o fornecimento de óleo falhar com o motor de combustão desligado, todos os elementos de controle e atuadores passam para um estado básico sem carga e o fluxo de potência da transmissão automática é interrompido.

Quando o motor de combustão interna for ligado e o suprimento de óleo estiver aumentado, a posição da marcha deverá ser alterada de "N" para "D". A perda de tempo resultante entre a solicitação de partida e o tempo de partida é minimizada de forma imperceptível pela bomba de óleo da transmissão elétrica. A bomba elétrica de óleo da transmissão é acionada com o motor de combustão desligado no modo start/stop e fornece então a alimentação básica aos elementos de controle e atuadores. Uma pressão básica definida é assim mantida.

A bomba de óleo da transmissão elétrica também suporta a bomba primária em baixas velocidades do motor de combustão interna. O

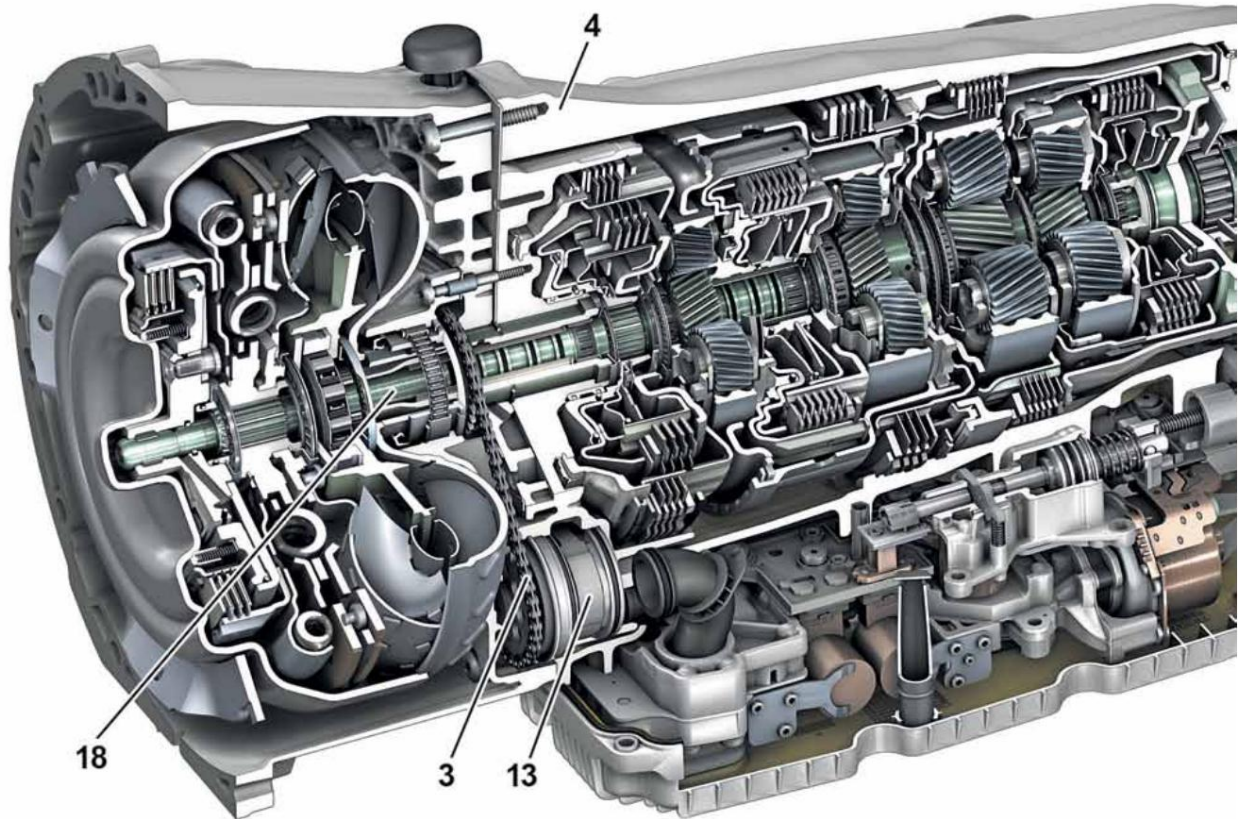
o fluxo controlado por demanda fornecido pela bomba de óleo da transmissão elétrica é solicitado na faixa de baixas rotações do motor de combustão durante as operações de mudança (enchimento do atuador) ou no caso de maiores requisitos de refrigeração.

## Ventilação da caixa de transmissão

O respiro está localizado na parte superior da carcaça da transmissão.

Um duto fundido na carcaça do sino de transmissão conecta a câmara de transmissão interna ao respiro.

O respiro da carcaça da transmissão garante que um equilíbrio de pressão seja mantido na carcaça da transmissão no caso de alterações de volume relacionadas à temperatura no fluido da transmissão e no ar.



P27.57-2037-00

Bomba de óleo (bomba primária)

3      Corrente de transmissão  
4      Carcaça de transmissão

13      Bomba de óleo  
18      Eixo de transmissão

## Informações do motorista

O conceito de controle e exibição é projetado para que o motorista tenha a melhor visão possível da condição operacional atual de todos os sistemas relevantes em todos os momentos e receba todas as informações de condução relativas à marcha, faixa de marcha e translação. seleções de modo de missão.

Indicador de marcha no painel de instrumentos no modo de transmissão Econômica "E" e no modo de transmissão Esportivo "S" Mostra ao motorista a marcha atualmente engatada automaticamente "D1" a "D9" ou as demais posições da alavanca seletora "R", "N", "P" (posição da alavanca seletora "D" somente se "R", "N" ou "P" está ativado).

Indicador de marcha no painel de instrumentos em Manual modo de transmissão "M"

Mostra ao motorista a marcha engatada manualmente de "1" a "9" ou as demais posições da alavanca seletora "R", "N", "P".

Exibição do modo de transmissão no painel de instrumentos Isso mostra ao motorista o modo selecionado no modo automático botão de modo de transmissão:

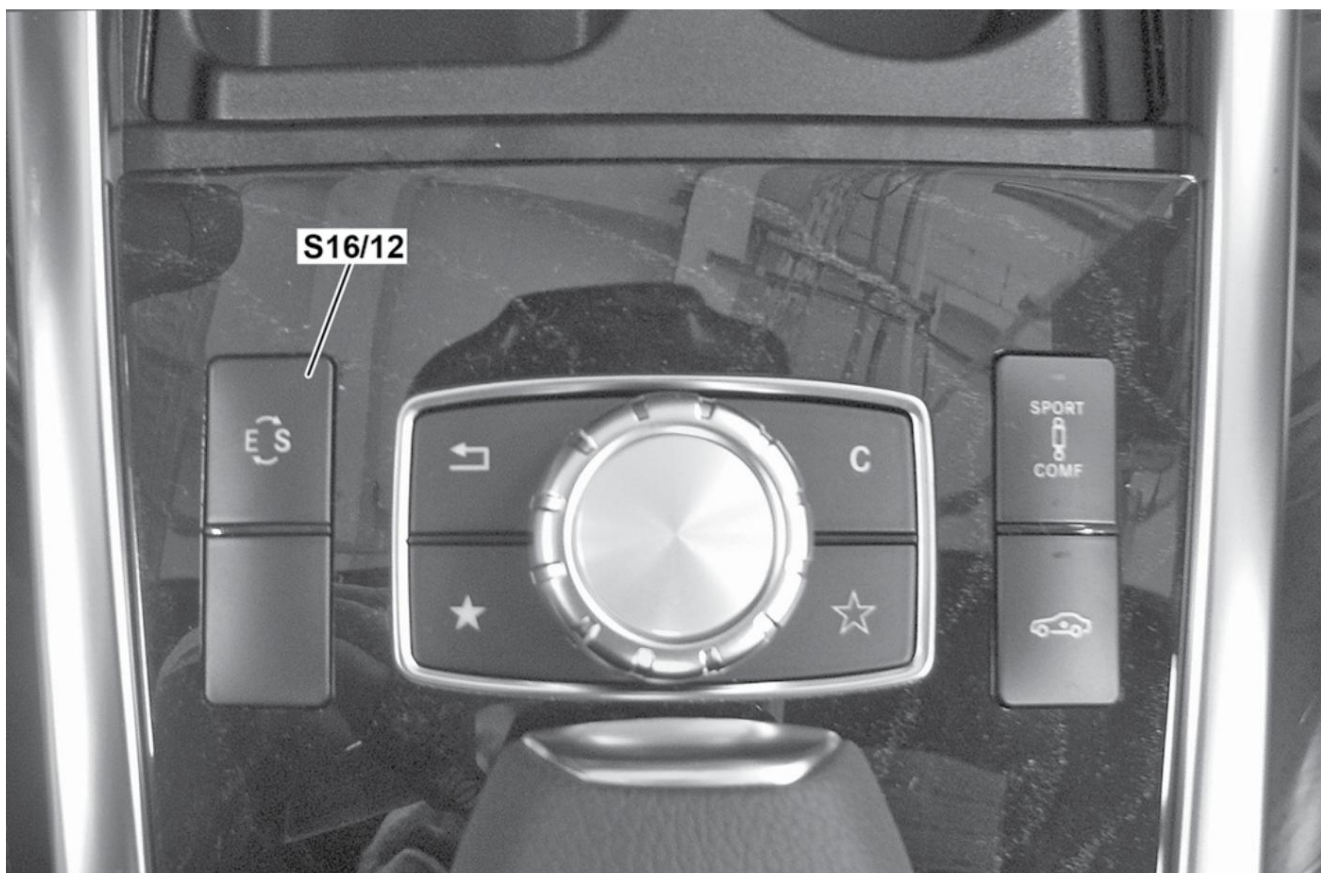
- Economy "E"
- Manual "M"
- Esportes"

As seguintes posições da alavanca seletora são registradas através do Alavanca de SELEÇÃO DIRETA:

- "R", marcha à ré
- "N", posição neutra e inicial (sem transmissão de potência, veículo pode se mover livremente)
- "D1 a D9", todas as 9 marchas à frente estão disponíveis

Para passar de uma posição da alavanca seletora para outra, a alavanca DIRECT SELECT deve ser pressionada sobre o ponto de atuação (é necessário maior nível de força).

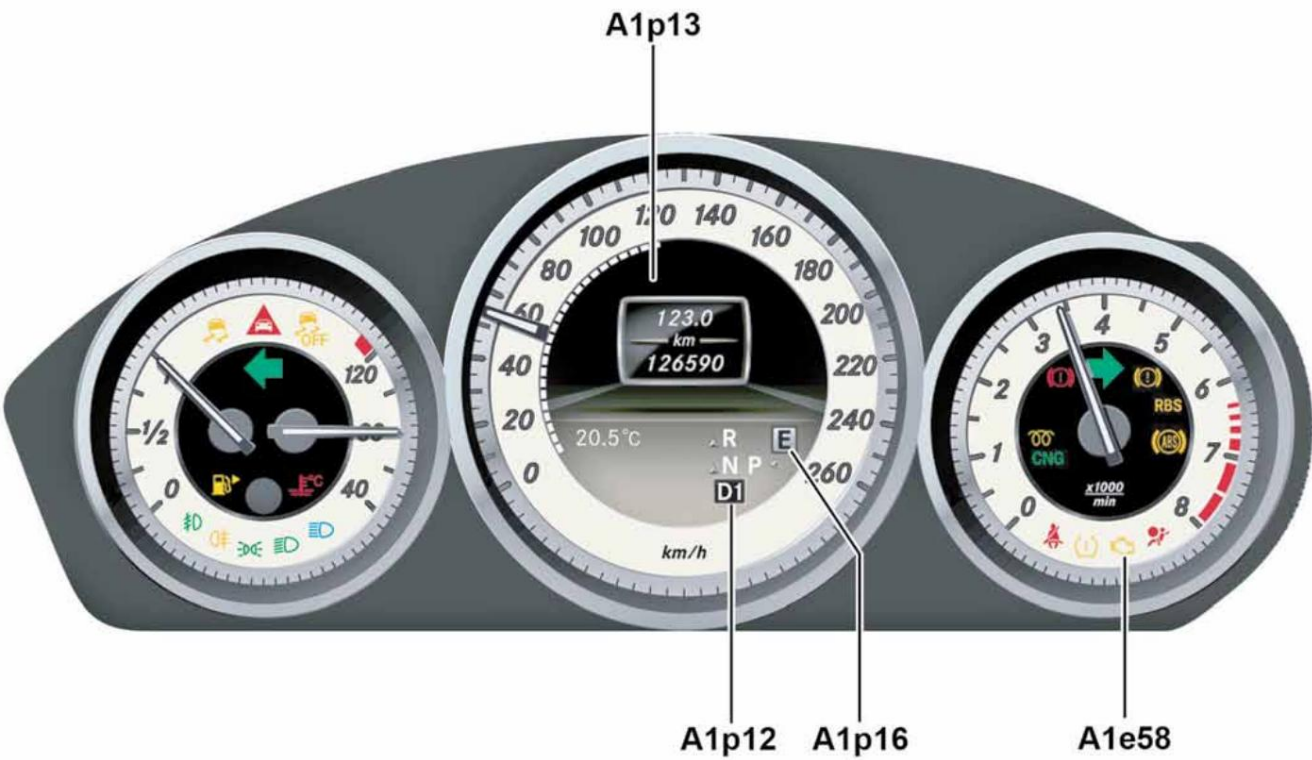
Acionar a lingueta de estacionamento na alavanca DIRECT SELECT ativa a lingueta de estacionamento a uma velocidade do veículo < 8 km/h.



Vista do console central

P27.60-3683-00

S16/12 Botão de modo de transmissão de transmissão automática



Exibições do painel de instrumentos

|       |                                            |       |                                 |
|-------|--------------------------------------------|-------|---------------------------------|
| A1e58 | Lâmpada indicadora de diagnóstico do motor | A1p13 | Visor multifuncional            |
| A1p12 | Indicador de marcha                        | A1p16 | Exibição do modo de transmissão |

P54.33-2908-00

## Modo de casa mole

### Operação de emergência

Para garantir uma condição de condução segura e evitar danos na transmissão automática, a unidade de controlo da transmissão totalmente integrada muda para o modo limp-home em caso de avarias críticas. No caso de falhas no solenóide, a engrenagem afetada é desativada e não é mais acionada. O veículo pode então ser levado ao serviço de assistência Mercedes-Benz mais próximo.

### Emergência-P

No caso de falhas que afetem o solenóide de elevação da lingueta de estacionamento, que impeçam que a alavanca dentada do atuador da trava de estacionamento seja liberada pelo solenóide de elevação da lingueta de estacionamento na posição "Não P", o pino de liberação da alavanca dentada pode compensar isso abrindo a alavanca dentada hidráulicamente. A pressão hidráulica necessária para isso é fornecida pela bomba elétrica de óleo da transmissão com o motor de combustão desligado.

Quando a função Emergency-P é ativada, o travamento da haste do pistão pela alavanca dentada é cancelado (pelo solenóide de elevação da lingueta de estacionamento energizado ou hidráulicamente pelo pino de liberação da alavanca dentada se a pressão hidráulica for adequada), a pressão de lubrificação o solenóide está em estado energizado e o cilindro hidráulico não está pressurizado na posição "Não P". A mola de pré-tensão é apoiada pela guia da haste do pistão e, assim, move a haste para a posição de mudança "P".

### Nota

O solenóide de elevação da lingueta de estacionamento é acionado em pulsos para minimizar o ruído no veículo. O solenóide é atuado pela unidade de controle da transmissão totalmente integrada ou unidade de controle da fechadura de ignição eletrônica se a tensão do sistema elétrico de bordo for interrompida.

Para converter o torque

O impulsor está conectado ao motor, a roda da turbina está conectada ao eixo de transmissão. O estator está conectado ao carcaça da transmissão através da roda livre e do eixo do estator.

O óleo no conversor de torque circula continuamente para que o calor gerado durante a fase de operação possa ser retirado pelo resfriador da transmissão.

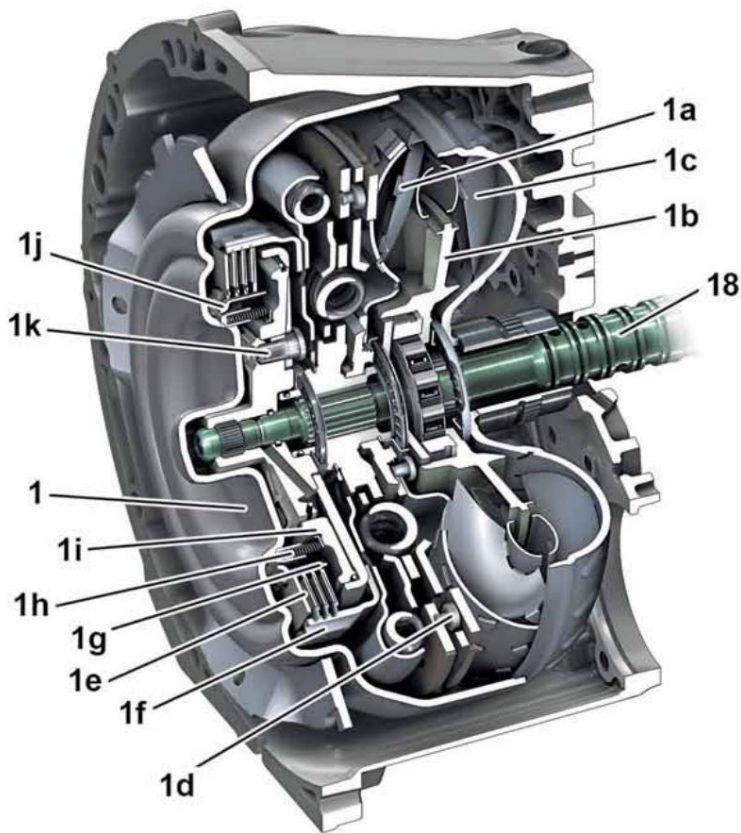
O impulsor fornece óleo através das pás do impulsor como resultado da força centrífuga para fora da roda da turbina e dirige isso. As pás da roda da turbina direcionam o óleo para a chama des do estator, que por sua vez empurra o óleo para o impulsor. Um aumento de torque ocorre devido a este redirecionamento no estator que é apoiado contra a carcaça da transmissão através da roda livre.

A conversão de torque atinge seu valor máximo no ponto de partida com o impulsor girando e a roda da turbina estacionária.

As rpm da roda da turbina ajustam-se a uma taxa crescente durante a fase de aceleração do impulsor, ou seja, a diferença de rpm é reduzida até que as rpm sejam quase as mesmas no ponto de acoplamento da embreagem de travamento do conversor de torque. Uma vez alcançado o ponto de acoplamento, o estator gira livremente ao mesmo tempo.

Para converter o torque

dispositivos



Vista em corte do conversor de torque com pêndulo centrífugo

|    |                              |    |                                                                    |
|----|------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------|
| 1  | Tampa do conversor de torque | 1g | Câmara de pressão (embreagem de travamento do conversor de torque) |
| 1a | Roda de turbina              | 1h | Mola de retorno do pistão WÜK                                      |
| 1b | Estatôr                      | 1i | Pistão                                                             |
| 1c | Impulsor                     | 1j | Porta-placas interno                                               |
| 1d | Pêndulo centrífugo           | 1k | Rebite                                                             |
| 1e | Pacote de discos             | 18 | Eixo de transmissão (transmissão)                                  |
| 1f | Suporte de placa externo     |    |                                                                    |

P27.20-2125-00

Embreagem de bloqueio do conversor de torque (WÜK) com pêndulo centrífugo

A embreagem de travamento do conversor de torque minimiza as perdas de potência do conversor de torque e garante um fluxo de potência de baixo deslizamento do virabrequim ao eixo de transmissão da transmissão automática missão dependendo da carga do motor e da velocidade do veículo. Isto permite melhorar a eficiência da transmissão.

A embreagem de bloqueio do conversor de torque é engatada em todas as marchas, dependendo da velocidade de saída, da carga do motor e de outros parâmetros, como temperatura e pressão do ar. Para minimizar as vibrações de torção causadas pelo motor de combustão, são necessários elementos de amortecimento adicionais e medidas de redução de vibrações:

- Amortecedor torcional
- Pêndulo centrífugo

O amortecedor torcional reduz as vibrações torcionais causadas pelo motor de combustão como resultado dos solavancos de combustão. O

As massas do pêndulo centrífugo são montadas de forma flexível em rolos e produzem um contra-momento devido à sua inércia, o que minimiza as vibrações de torção do motor em toda a faixa de rpm. Esta medida melhora o forte para o motorista e evita desgaste na parte mecânica componentes da transmissão. É possível um programa de mudança de baixa rotação, o que ajuda a economizar combustível.

#### Nota

Devido ao uso de um conversor de torque com pêndulo centrífugo e medidas adicionais de amortecimento para reduzir as vibrações torcionais, não é necessário usar um amortecedor de vibração no diferencial do eixo traseiro e no eixo da hélice.

Conjunto de engrenagens planetárias

Conjunto de engrenagens planetárias

Os seguintes componentes fazem parte da engrenagem planetária

definir:

- Engrenagem de anel
- Porta-planetas
- Engrenagens planetárias montadas
- Engrenagem solar

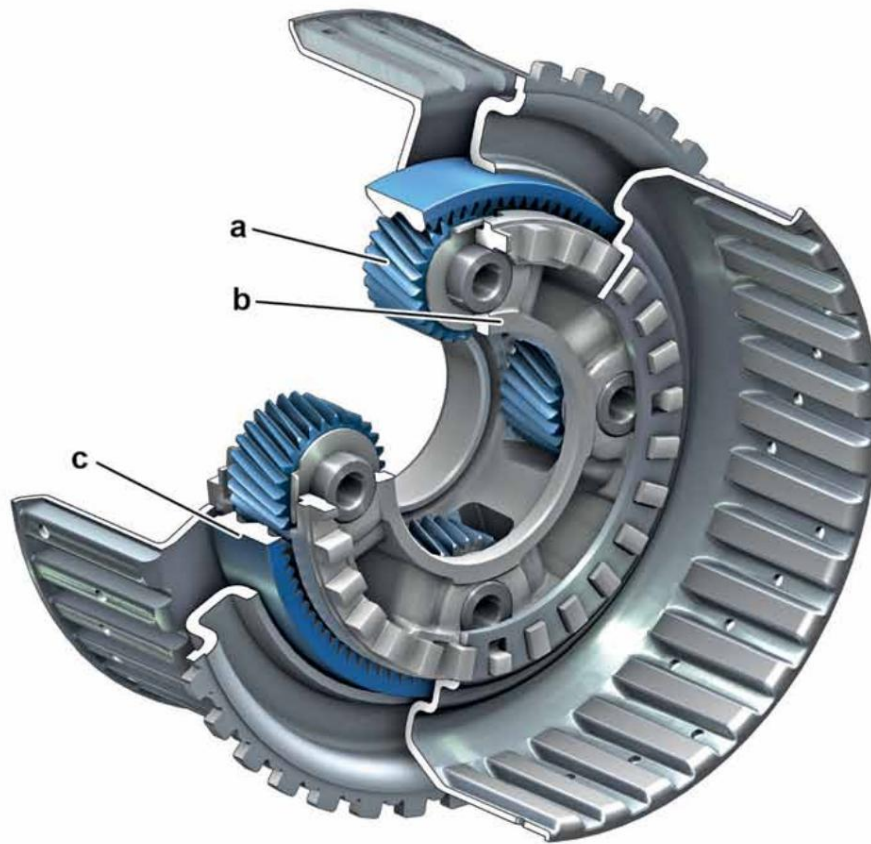
A coroa, o suporte planetário e os elementos da engrenagem solar de um conjunto de engrenagens planetárias são acionados e freados alternadamente até um paralisação através dos elementos de mudança da embreagem multidisco e freio multidisco. No processo, as engrenagens planetárias podem rolar nos dentes internos da coroa e nos dentes externos da engrenagem solar. Isto permite uma variedade de relações de transmissão e a inversão do sentido de rotação sem o

necessidade de mover rodas dentadas ou mangas de câmbio.

A conversão de torque e conversão de rpm ocorre correspondente às relações de alavanca ou à relação entre o número de dentes das rodas dentadas acionadas e motrizes e é designada como relação de transmissão "i". Com vários conjuntos de engrenagens planetárias conectados uns atrás dos outros, a relação geral é dada pela multiplicação das relações das peças. Se dois componentes de um único conjunto de engrenagens planetárias estiverem rigidamente conectados entre si, então este é travado e gira como uma unidade fechada.

Vantagens de um conjunto de engrenagens planetárias:

- Capacidade de mudança sob carga
- Várias proporções podem ser produzidas
- Engrenamento constante das engrenagens
- Inversão de direção simples
- Alta eficiência
- Localização coaxial de entrada e saída
- Design compacto



P27.50-2191-00

Conjunto de engrenagens planetárias

- a Engrenagem planetária
- b Porta-planetas
- c Engrenagem anelar

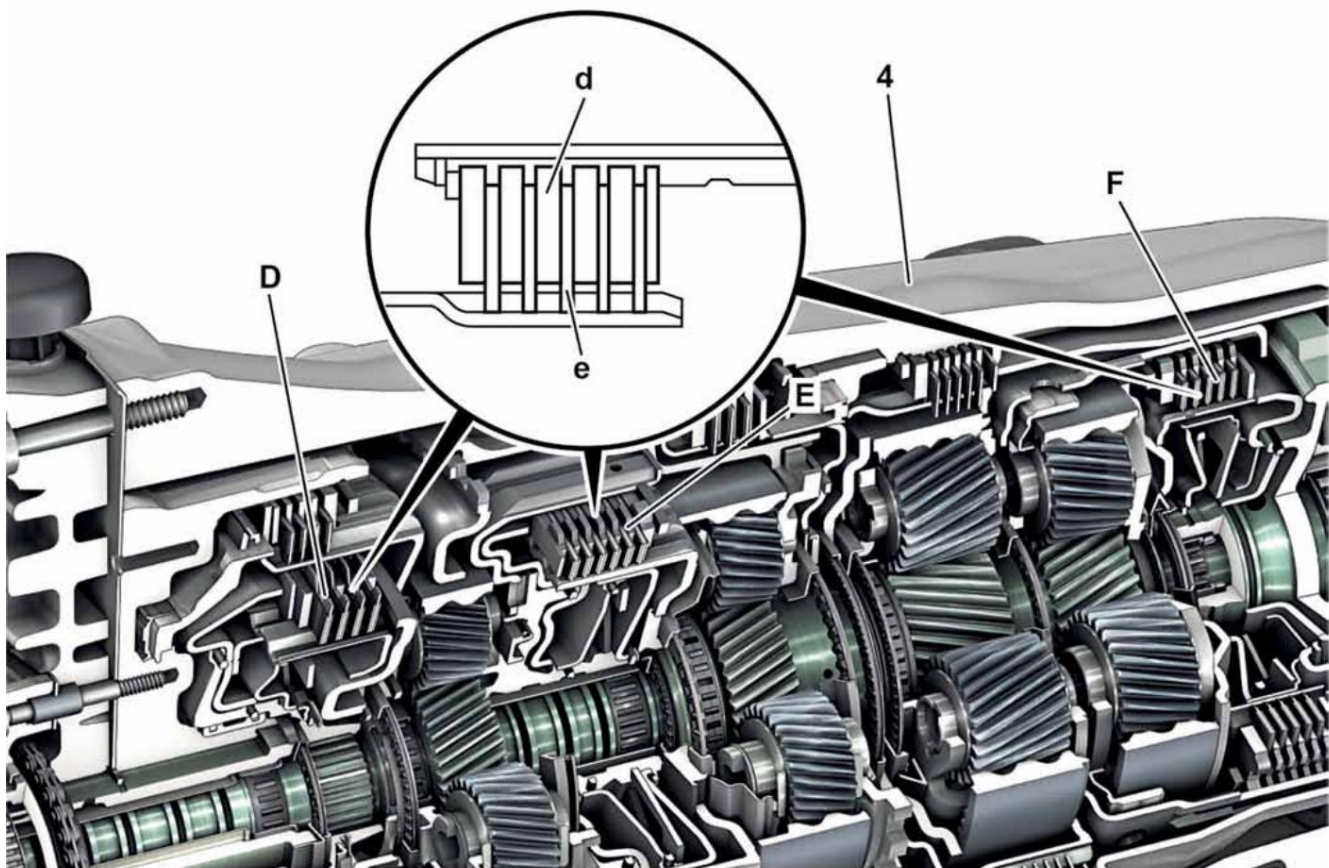
Embreagem multidisco

Embreagem multidisco

Isso é usado para criar uma conexão de fricção para transferir o torque de acionamento entre:

- Dois elementos de um conjunto de engrenagens planetárias
- Um elemento de cada um dos dois conjuntos de engrenagens planetárias

Uma embreagem multidisco consiste em uma série de placas dentadas internamente em um suporte de placa interno e placas dentadas externamente em um suporte de placa dentada externamente. Os discos de dupla face são usados nas embreagens multidisco K81, K38 e K27. O discos revestidos de embreagens multidisco K38 e K27 estão localizados no suporte interno da placa. A embreagem multidisco K81 está na posição invertida com os discos revestidos no suporte externo da placa.



P27.51-2105-00

Embreagem multidisco

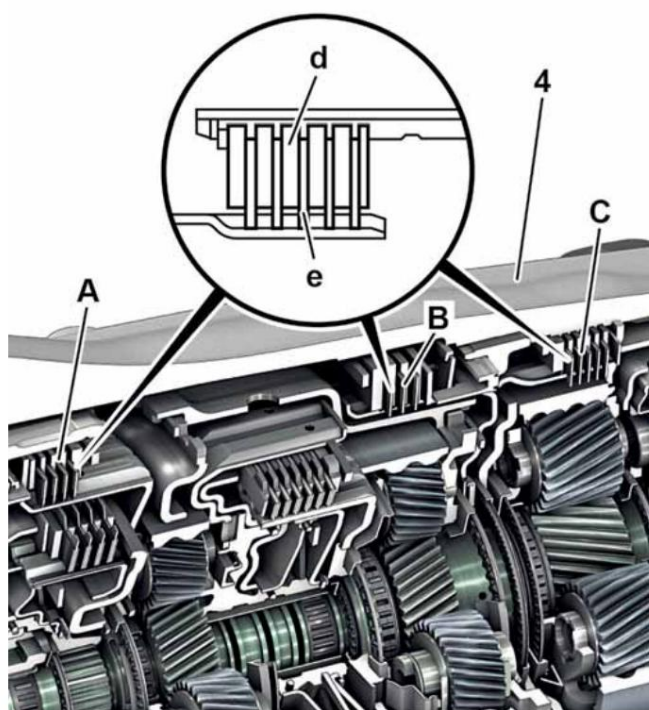
|   |                          |   |                          |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
| 4 | Carcaça de transmissão   | F | Embreagem multidisco K27 |
| D | Embreagem multidisco K81 | d | Placa externa            |
| E | Embreagem multidisco K38 | e | Placa interna            |

### Freio multidisco

O freio multidisco apoia-se contra a carcaça da transmissão para transferir o torque do acionamento. Os seguintes elementos de um conjunto de engrenagens planetárias podem ser apoiados na carcaça da transmissão:

- Engrenagem de anel
- Engrenagem solar
- Porta-planetas

Um freio multidisco consiste em diversas placas dentadas internamente em um suporte de placa interno e placas dentadas externamente em um suporte de placa externo. O suporte externo da placa está permanentemente conectado à carcaça da transmissão. Dupla face discos são usados nos freios multidisco.



P27.51-2106-00

### Freio multidisco

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 4 | Carcaça de transmissão |
| A | Freio multidisco B08   |
| B | Freio multidisco B05   |
| C | Freio multidisco B06   |
| d | Placa externa          |
| e | Placa interna          |

Lingueta de parque

Lingueta de parque

A engrenagem da lingueta de estacionamento, os componentes eletro-hidráulicos e o mecanismo da lingueta de estacionamento estão localizados na parte traseira da carcaça da transmissão.

A sua função é travar mecanicamente o veículo, além do freio de estacionamento, para evitar que ele se desloque.

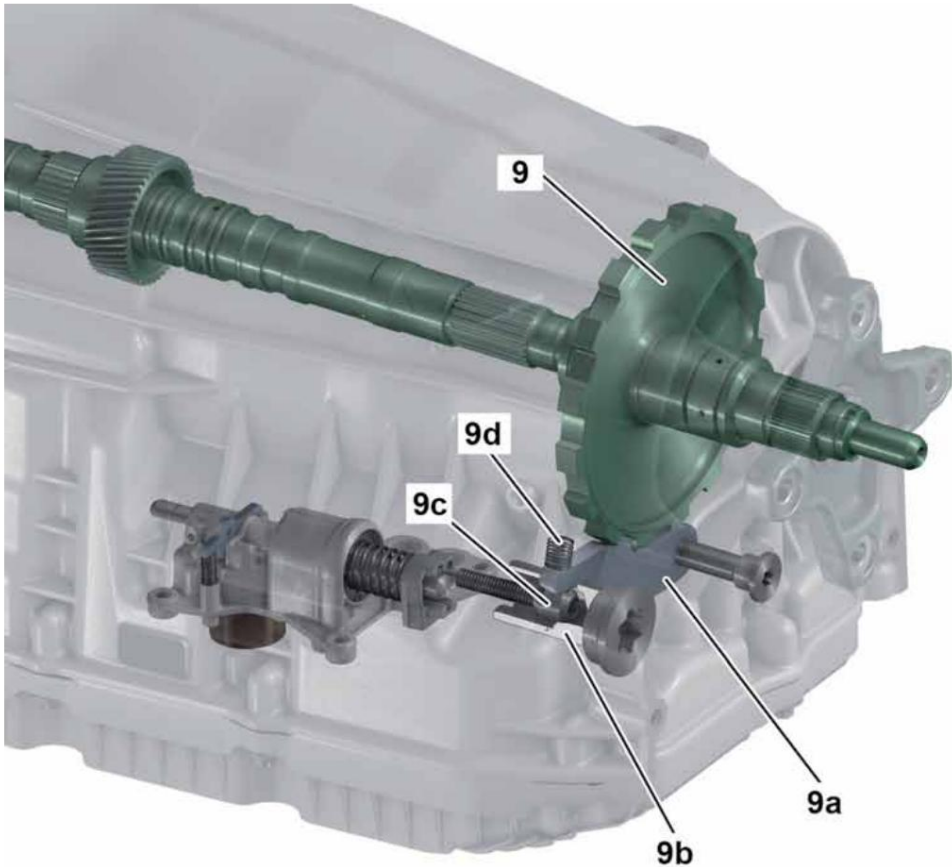
Na posição da alavanca seletora "P", o cone da lingueta de estacionamento se move entre o detentor de estacionamento e a bucha piloto. Como resultado, o detentor de estacionamento é pressionado contra a engrenagem da lingueta de estacionamento. Se o dente do detentor de estacionamento não engatar em um espaço de dente quando o veículo estiver parado, mas tocar um dente da engrenagem da lingueta de estacionamento, o cone da lingueta de estacionamento será pré-tensionado pela mola atrás do cone da lingueta de estacionamento e posicionado pronto para operação. Quando a engrenagem da lingueta de estacionamento gira ainda mais, o retentor de estacionamento engata na próxima folga do dente. Para evitar danos devido a operação incorreta, os intervalos entre as folgas dos dentes são tais que o sistema de retenção de estacionamento só pode ser acionado quando o veículo estiver parado ou rastejando em baixa velocidade. Se o veículo se mover mais rápido, o sistema de retenção de estacionamento será desviado pelas superfícies oblíquas dos dentes e não poderá engatar. A mola de retenção parcial mantém a retenção de estacionamento afastada da engrenagem da lingueta de estacionamento nas faixas de marcha "R", "N", "D1 a D9".

Controle de lingueta de estacionamento

Não há qualquer ligação mecânica entre o componentes da lingueta de estacionamento da transmissão e a alavanca DIRECT SELECT (park-by-wire). A lingueta de estacionamento é engatada e desengatada puramente por meios eletro-hidráulicos, seja através da atuação da alavanca DIRECT SELECT ou dependendo de vários fatores, como abertura da porta do motorista, entrada do sistema de transmissão em status operacional ou remoção da chave de ignição.

Sensor de posição da lingueta de estacionamento

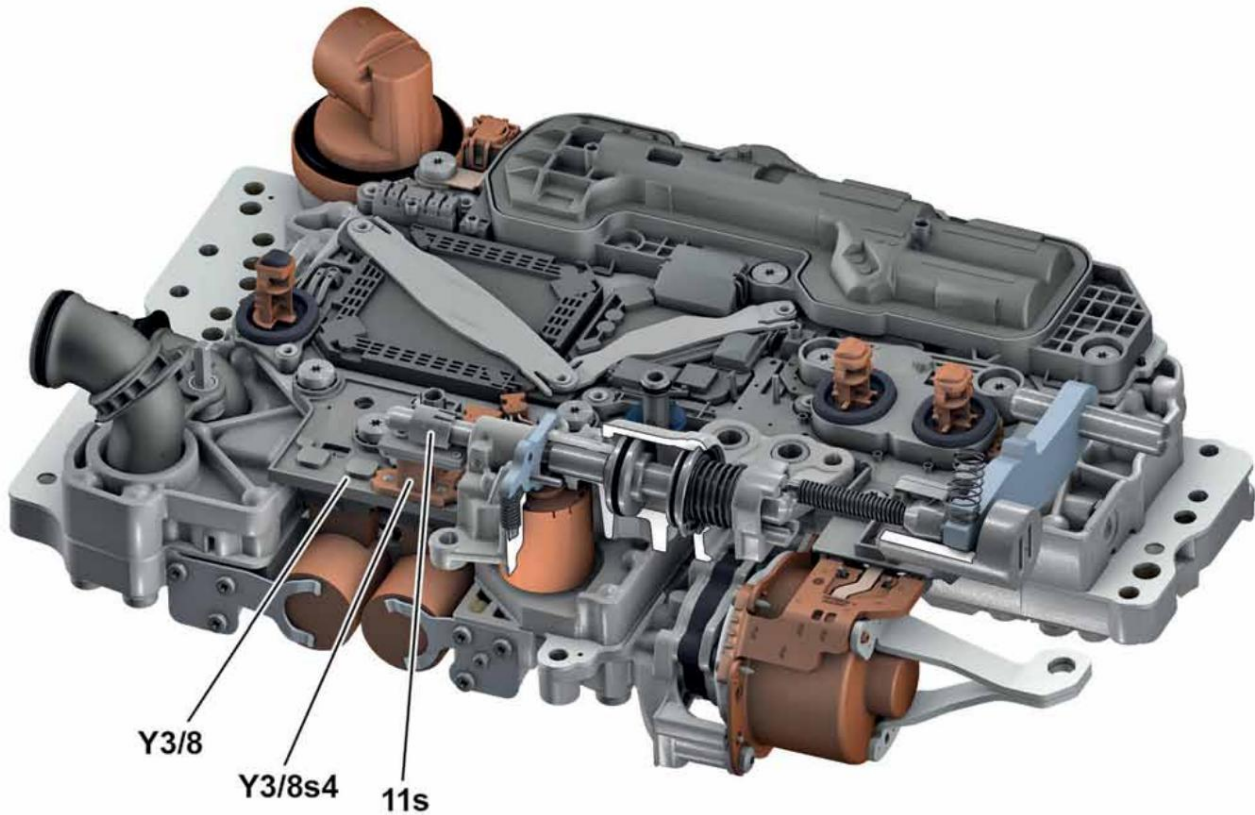
O sensor de posição da lingueta de estacionamento é usado para monitorar a posição do pistão da lingueta de estacionamento (posição P e posição Não P). A posição do pistão da lingueta de estacionamento é registrada por um sensor Hall linear. O elemento sensor do sensor é um ímã permanente que é preso à haste do pistão.



P27.00-2388-00

Transmissão automática traseira esquerda ( lingueta de estacionamento engatada)

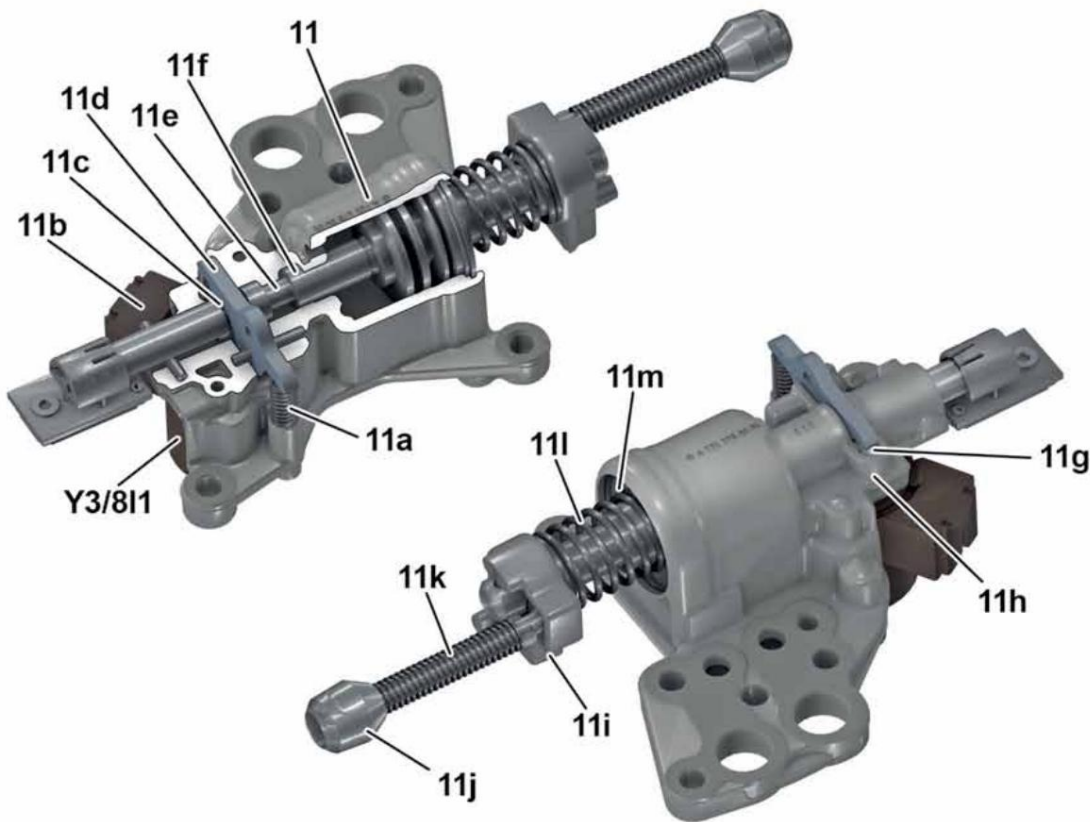
|    |                                          |    |                                    |
|----|------------------------------------------|----|------------------------------------|
| 9  | Engrenagem de lingueta de estacionamento | 9c | Cone de lingueta de parque         |
| 9a | Detenção de parque                       | 9d | Mola de retenção de estacionamento |
| 9b | Bucha piloto                             |    |                                    |



Componentes do EHS com controle de lingueta de estacionamento

|        |                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------|
| 11s    | ímã permanente                                           |
| A3/8   | Unidade controladora de transmissão totalmente integrada |
| A3/8s4 | Sensor de posição da lingueta de estacionamento          |

P27.19-2623-00



P27.60-3649-00

Atuação eletro-hidráulica da lingueta do parque

|     |                                                                          |        |                                                     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------|
| 11  | Carcaça do pistão                                                        | 11h    | Câmara de pressão "P"                               |
| 11a | Pegue a primavera                                                        | 11i    | Retentor de mola                                    |
| 11b | Conector elétrico do solenóide de elevação da lingueta de estacionamento | 11j    | Cone de lingueta de parque                          |
| 11c | Contorno de travamento "P"                                               | 11k    | Haste de ligação                                    |
| 11d | Alavanca entalhada                                                       | 11l    | Mola de pré-tensão                                  |
| 11e | Contorno de bloqueio "Não P"                                             | 11m    | Guia da haste do pistão                             |
| 23h | Haste do pistão                                                          | A3/8I1 | Solenóide de elevação da lingueta de estacionamento |
| 11g | Pino de liberação da alavanca entalhada                                  |        |                                                     |

Posição de mudança da lingueta de estacionamento "P"

Quando o motorista muda a alavanca DIRECT SELECT para a faixa de marcha "P", a pressão na câmara de pressão "Not P" é liberada.

Ao mesmo tempo, a unidade de controle da transmissão totalmente integrada energiza os solenóides de elevação da lingueta de estacionamento. Isto levanta a alavanca dentada para fora do contorno de travamento "Not P" contra a força da mola de retenção e evita assim o "travamento mecânico" da haste do pistão. Devido à força da mola de pré-tensão, a haste do pistão, que está acoplada à haste de ligação, é pressionada em direção à engrenagem da lingueta de estacionamento e o cone da lingueta de estacionamento é movido entre a bucha piloto e o detentor de estacionamento.

O perfil ascendente do cone da lingueta de estacionamento levanta o detentor de estacionamento e o pressiona contra a engrenagem da lingueta de estacionamento.

Se o dente do detentor de estacionamento não engatar em um espaço de dente quando o veículo estiver parado, mas tocar um dente da engrenagem da lingueta de estacionamento, o cone da lingueta de estacionamento será pré-tensionado pela mola da haste de ligação e posicionado pronto para operação. Quando a engrenagem da lingueta de estacionamento gira ainda mais, o retentor de estacionamento engata na próxima folga do dente. Quando a lingueta de estacionamento está na posição "P", a unidade de controle da transmissão totalmente integrada encerra a energização do solenóide de elevação da lingueta de estacionamento.

Quando desenergizado, o solenóide de elevação da lingueta de estacionamento volta à sua posição inicial e não aplica mais pressão à alavanca dentada. Este é pressionado no contorno de travamento "P" pela força da mola de retenção e, assim, trava a haste do pistão.

Posição de mudança da lingueta de estacionamento "Não P"

Se o motorista mudar da faixa de marcha "P" para "R", "N" ou "D", a lingueta de estacionamento será movida contra a força da mola de pré-tensionamento em direção à posição de mudança "Não P" através da aplicação de pressão para a câmara de pressão "Não P". Isto ocorre depois que a alavanca dentada é levantada contra a força da mola de retenção através da energização do solenóide de elevação da lingueta de estacionamento, abrindo assim a trava mecânica.

Se existir uma pressão de trabalho suficientemente elevada, a lingueta de estacionamento só é mantida na posição "Não P" pela pressão hidráulica. Não há contato entre a haste do pistão e a alavanca dentada na direção axial. A haste do pistão só se move contra o fecho devido à força da mola de pré-tensão se a pressão diminuir (força da mola de pré-tensão > pressão hidráulica) ou se houver uma queda completa de pressão. A condição "Not P" é então mantida pela "trava mecânica".

Na posição de mudança "Não P", o cone da lingueta de estacionamento é posicionado na frente do detentor de estacionamento e a engrenagem da lingueta de estacionamento pode girar livremente. O solenóide de elevação da lingueta de estacionamento é acionado em pulsos para minimizar a perda de potência na unidade de controle da transmissão totalmente integrada. O solenóide é acionado pela unidade de controle da transmissão totalmente integrada ou pela unidade de controle da fechadura de ignição eletrônica se a tensão do sistema elétrico de bordo for interrompida. O período de tempo durante o qual a unidade de controle da transmissão totalmente integrada energiza o solenóide de elevação da lingueta de estacionamento é geralmente medido para garantir que a haste do pistão atinja sua nova posição antes que a energização seja interrompida.

Acionamento da posição de mudança da lingueta de estacionamento "P" em caso de solenóide de elevação da lingueta de estacionamento com defeito

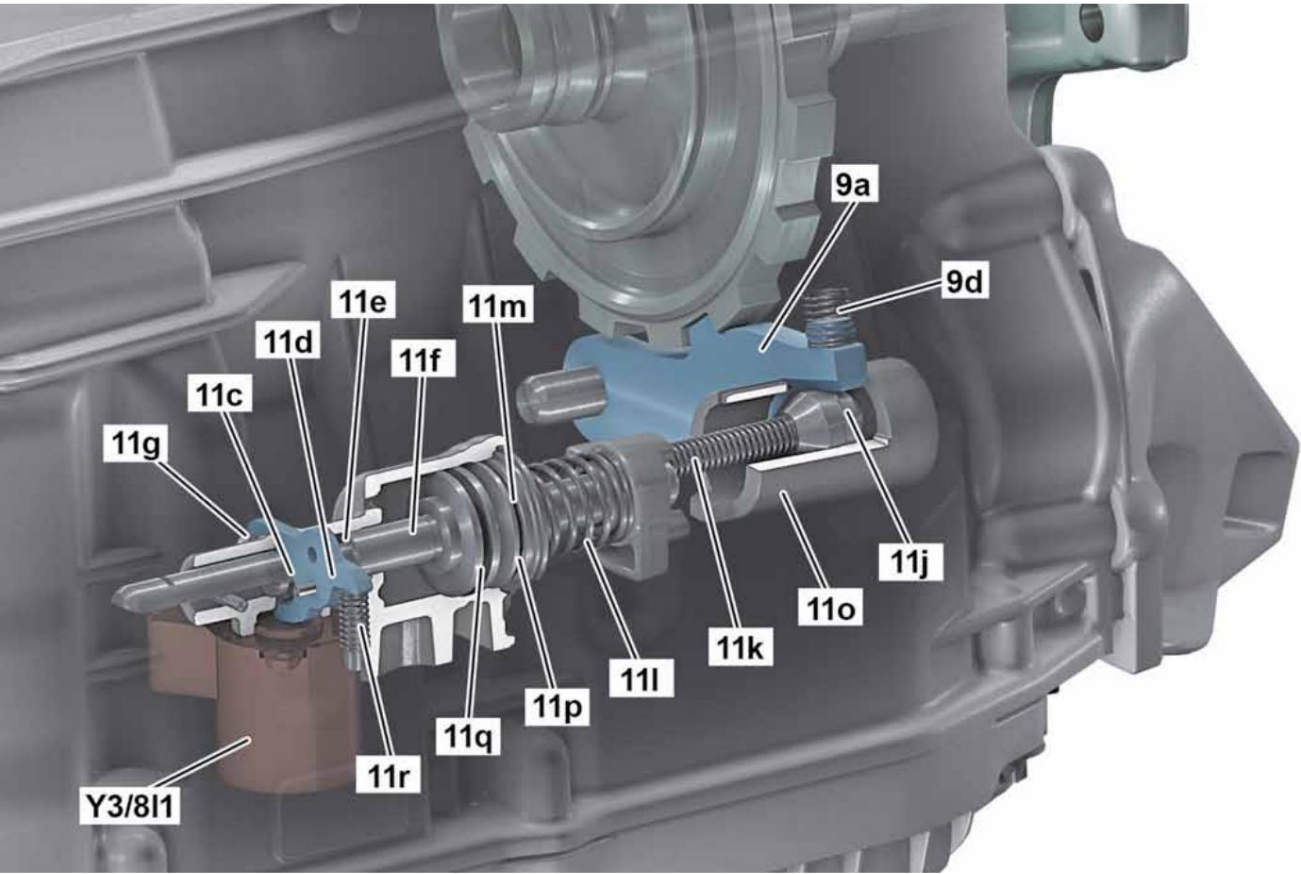
Se o solenóide de elevação da lingueta de estacionamento não puder ser acionado ou estiver com defeito, a trava mecânica da alavanca dentada será liberada pelo pino de liberação da alavanca de entalhe. O pino de liberação da alavanca dentada é acionado hidráulicamente pela aplicação de pressão na pressão. câmara segura "P".

Como resultado, a alavanca dentada é levantada para fora do contorno de travamento "Não P" da haste do pistão e a lingueta de estacionamento é engatada pela força da mola de pré-tensionamento.

#### Nota

Engate de emergência da lingueta do parque

Quando o solenóide de elevação da lingueta de estacionamento está intacto, a bomba de óleo da transmissão elétrica abre a lingueta de estacionamento (não P) hidráulicamente com o motor de combustão desligado. O engate é realizado mecanicamente por meio de uma mola. Se o solenóide de elevação da lingueta de estacionamento estiver com defeito, o atuador será liberado pelo pino de liberação da alavanca de entalhe, mas apenas da posição "Não P" em direção a "P". Se o solenóide de elevação estiver defeituoso, não é possível passar da posição "P" para "Não P", ou seja, não existe mais uma função de desbloqueio de emergência.



P27.60-3651-00

Acionamento eletro-hidráulico da lingueta de estacionamento (lingueta de estacionamento acionada)

|     |                                         |        |                                                     |
|-----|-----------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------|
| 9a  | Detenção de parque                      | 11k    | Haste de ligação                                    |
| 9d  | Primavera                               | 11l    | Mola de pré-tensão                                  |
| 11c | Contorno de travamento "P"              | 11m    | Guia da haste do pistão                             |
| 11d | Alavanca entalhada (travada)            | 11h    | Bucha piloto                                        |
| 11e | Contorno de bloqueio "Não P"            | 23h    | Câmara de pressão "Não P"                           |
| 23h | Haste do pistão                         | 11q    | Pistão                                              |
| 11g | Pino de liberação da alavanca entalhada | 11h    | Pegue a primavera                                   |
| 11j | Cone de lingueta de parque              | A3/8I1 | Solenóide de elevação da lingueta de estacionamento |

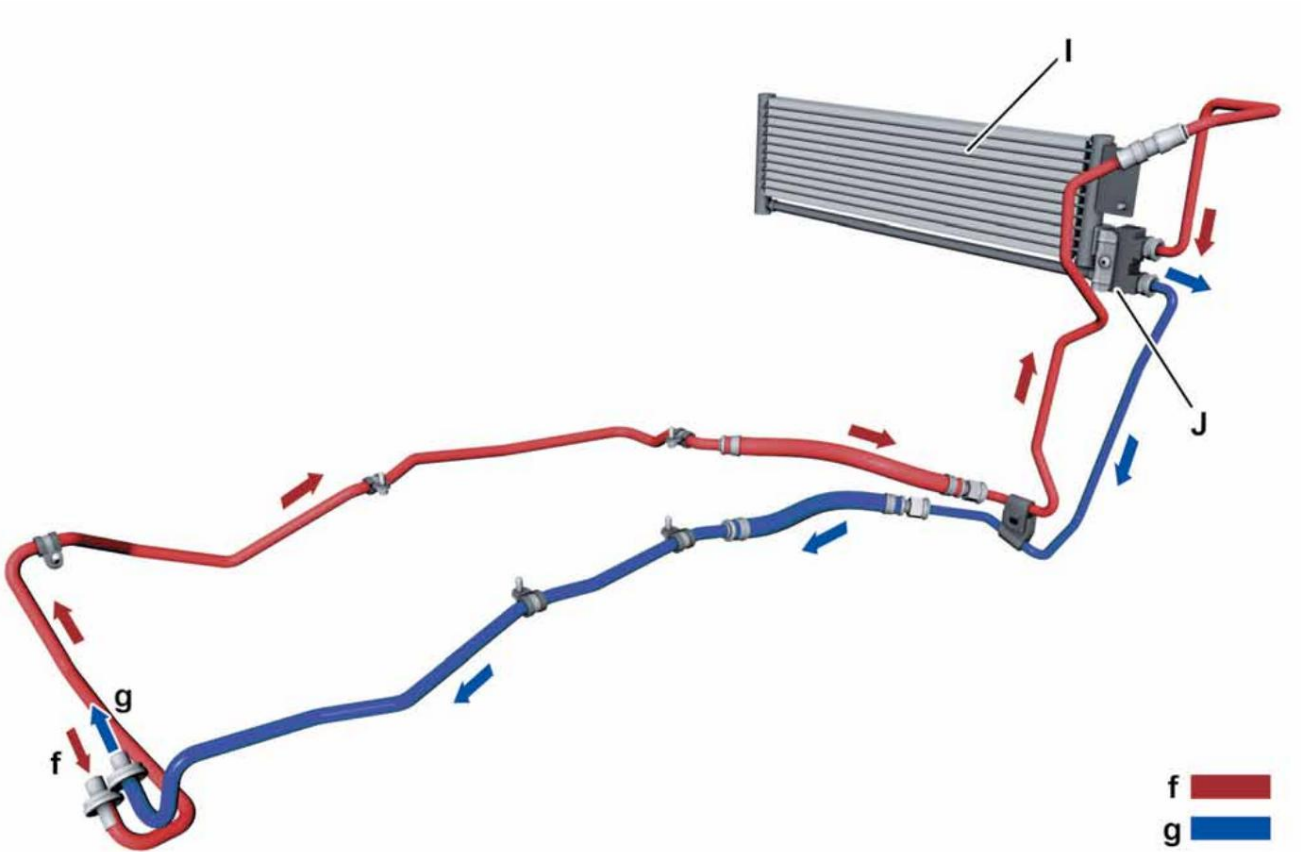
Resfriamento do óleo da transmissão

O resfriamento do óleo da transmissão reduz a temperatura do óleo da transmissão e, assim, evita danos por superaquecimento na transmissão.

O óleo da transmissão é aspirado do cárter por uma bomba mecânica na transmissão e bombeado para o termostato do óleo da transmissão através da linha de alimentação. Em um óleo de transmissão

temperatura <70 °C, o termostato do óleo da transmissão direciona todo o óleo da transmissão de volta para a transmissão através do linha de retorno.

A uma temperatura do óleo da transmissão > 90 °C, o termostato do óleo da transmissão abre completamente e o óleo da transmissão flui através do resfriador da transmissão, antes de fluir de volta através da linha de retorno para a transmissão.



Circuito de refrigeração

- Resfriador de transmissão
- Termostato de óleo de transmissão

- f Linha de alimentação de óleo de transmissão
- g Linha de retorno do óleo da transmissão

P27.55-2201-00

## Bomba de óleo de transmissão elétrica

### Bomba de óleo de transmissão elétrica

A bomba de óleo da transmissão elétrica tem as seguintes tarefas:

- Suporte ao fornecimento de pressão de trabalho (aumento)
- Suporte para resfriamento e lubrificação
- Fornece capacidade de partida/parada
- Envolvimento emergencial e liberação emergencial do parque azul

### Apoie o fornecimento de pressão de trabalho (aumento)

Quando há requisitos de vazão maiores (por exemplo, durante operações de mudança), a bomba de óleo da transmissão elétrica suporta a bomba primária acionada mecanicamente de acordo com a demanda.

A vazão adicional fornecida pela bomba de óleo da transmissão elétrica neutraliza quedas de pressão de trabalho como resultado da falta de fornecimento nessas situações.

### Suporta resfriamento e lubrificação

A bomba de óleo da transmissão elétrica é acionada de acordo com a demanda no caso de altas exigências de refrigeração e lubrificação, a fim de fornecer vazão adicional. Devido à possibilidade de fornecer vazão adicional de acordo com a demanda, foi possível tornar a bomba de óleo primária significativamente menor e, assim, reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>.

### Fornece capacidade de partida/parada

Quando o motor de combustão é desligado durante a fase de parada, a bomba de óleo da transmissão elétrica fornece o nível básico de pressão e assim mantém os dutos hidráulicos do sistema de controle eletro-hidráulico e as câmaras do pistão de os elementos de mudança cheios de óleo. O óleo de transmissão elétrica a bomba é operada com corrente controlada para fornecer a quantidade exata necessária para compensar o vazamento do atuador eletro-hidráulico. Esta forma de operação permite que o consumo de energia da bomba de óleo da transmissão elétrica seja reduzido ao mínimo durante a operação de partida/parada.

### Engate de emergência e liberação de emergência da lingueta do parque

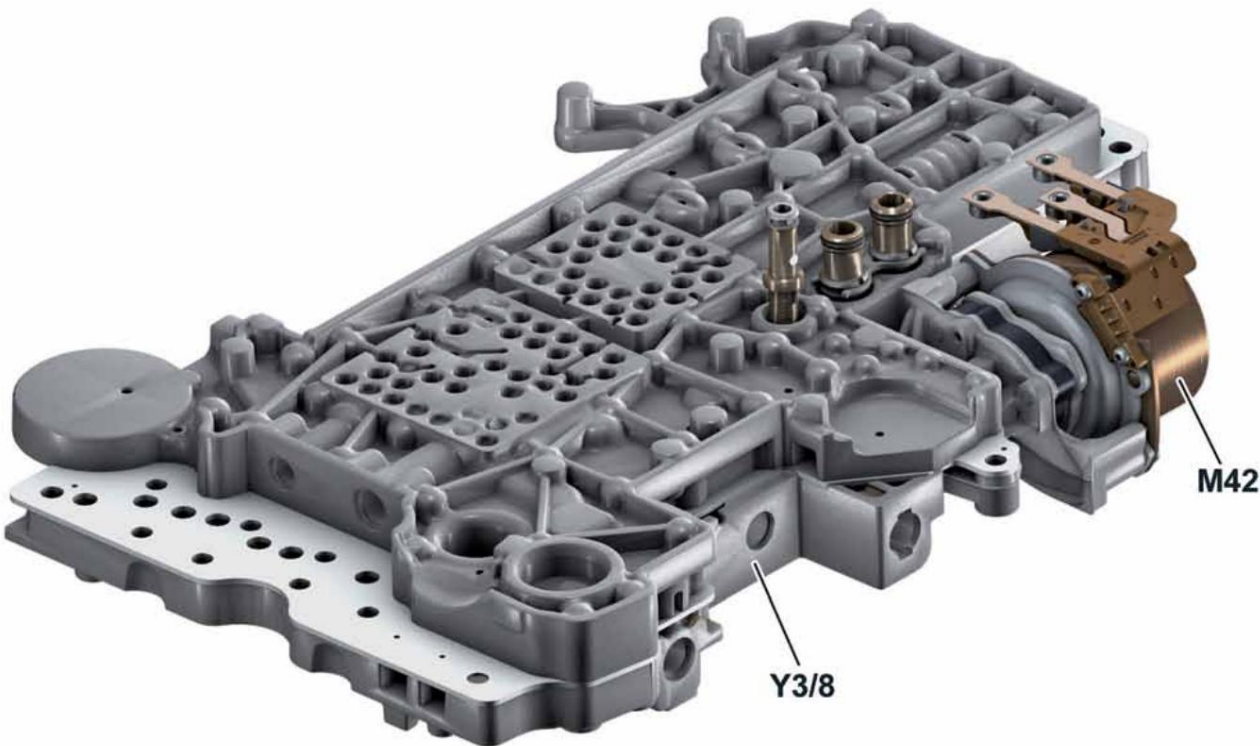
Quando o solenóide de elevação da lingueta de estacionamento está intacto, a bomba elétrica de óleo da transmissão ativa a lingueta de estacionamento (não P) hidráulicamente com o motor de combustão desligado. O engate é feito mecanicamente por meio de uma mola.

Se o solenóide de elevação da lingueta de estacionamento estiver com defeito, o atuador da lingueta de estacionamento será liberado hidráulicamente. Neste caso, é feita uma solicitação à bomba de óleo da transmissão elétrica se o motor a combustão estiver desligado. Liberação de emergência/engate de emergência só é possível possível em direção a "P", mas não de "P" a "Não P".

A alimentação de óleo para a bomba de óleo da transmissão elétrica ocorre através de um filtro separado integrado no cárter. O óleo da transmissão aspirado é alimentado pela bomba de óleo da transmissão elétrica no duto de pressão de trabalho do sistema de controle eletro-hidráulico.

### Nota

Durante a operação apenas da bomba de óleo da transmissão elétrica, uma válvula de retenção evita vazamentos através da bomba de óleo estacionária.



P27.57-2039-00

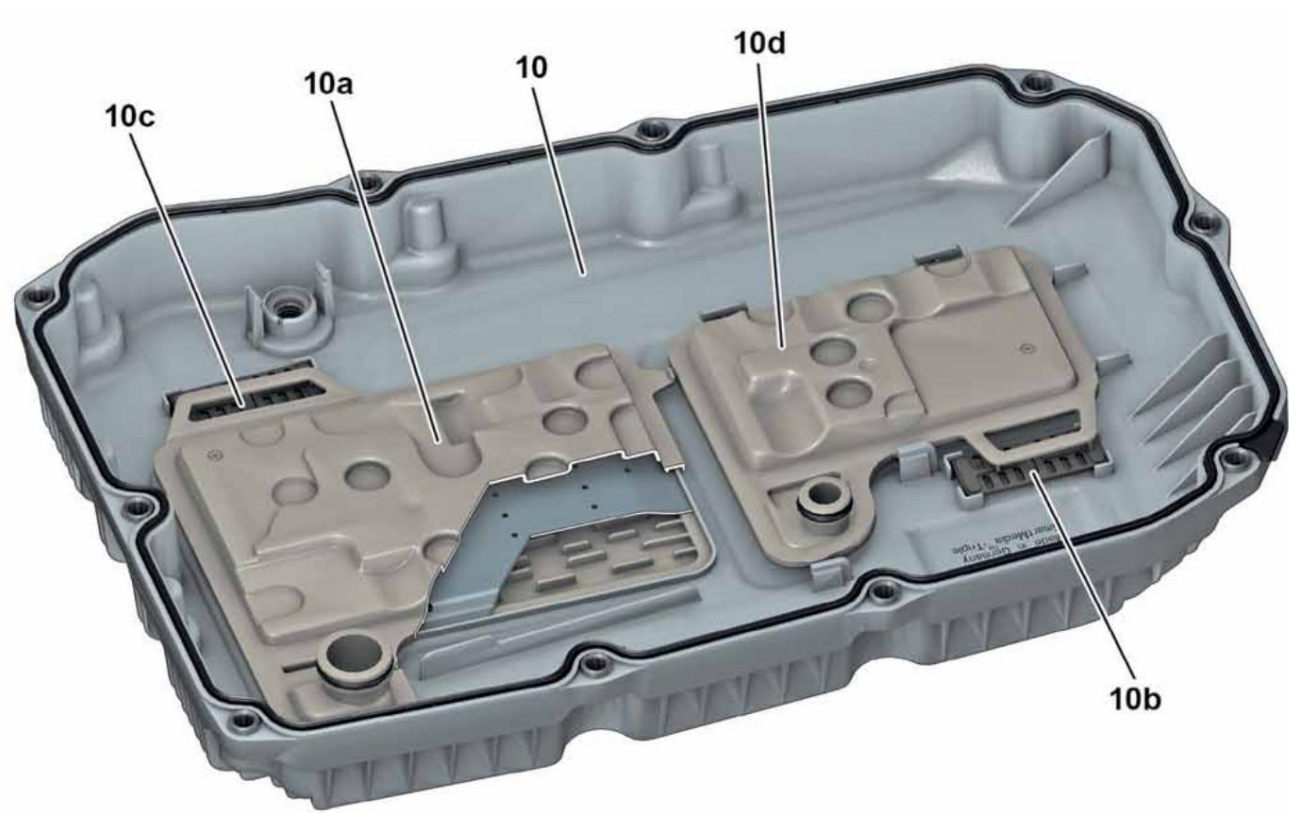
|                                         |                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Carcaça da válvula de cobertura/mudança |                                                          |
| M42                                     | Bomba de óleo de transmissão elétrica                    |
| A3/8                                    | Unidade controladora de transmissão totalmente integrada |

Cárter de óleo e filtro de óleo

Cárter de óleo com filtro de óleo

O cárter de plástico contém os seguintes componentes:

- O filtro de óleo para a bomba primária •O
- filtro de óleo para a bomba de óleo da transmissão elétrica
- Os dois ímãs para detritos de desgaste metálico



Cárter de óleo com filtro de óleo

- |     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| 10  | Cárter de óleo                         |
| 10a | Filtro de óleo da bomba primária       |
| 10b | Ímã para detritos de desgaste metálico |

- |     |                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------|
| 10c | Ímã para detritos de desgaste metálico                  |
| 10d | Filtro de óleo da bomba de óleo da transmissão elétrica |

P27.56-0001-00

### Implementação

Determinados dados do veículo foram transferidos do DVD (algoritmo de avaliação e informação de instabilidade) para um sistema central da Daimler AG. É necessária uma conexão on-line a um servidor operado pelo fabricante para fazer o flash e unidades de controle relevantes para emissões de código. Sem uma conexão on-line ligação, os dados relevantes para as emissões de uma unidade de comando não podem ser modificados. Isto significa que, antes de uma unidade de comando ser atualizada através do servidor central, os dados que podem ser transferidos para a unidade de comando devem primeiro ser determinados. O flashware ou dados de codificação (dados úteis) podem ser fornecidos através do testador de diagnóstico ou servidor, desde que seja descartada a possibilidade de dados úteis manipulados serem transferidos para uma unidade de controle em funcionamento.

### Aplicativo Flash Xentry

O Xentry Flash fornece suporte para:

- Codificação e programação com processos on-line
- Partida inicial e programação de unidades de controle ("piscando")
- Codificação do Número de Calibração de Software (SCN) e entrada de códigos de equipamentos para retrofits e conversões de veículos

Os processos Xentry Flash operam de forma muito mais rápida e conveniente para oficinas em rede. A programação e codificação ocorrem de forma automática, bastando ao usuário confirmar os passos da operação nas respectivas telas. Vantagem: Maior segurança e benefício direto ao cliente através de tempos de espera reduzidos.

Workshops sem conexão online não podem usar esses processos sem interrupção e também precisam de mais suporte e mais tempo.

Mais informações podem ser encontradas na descrição do processo Xentry Flash e também no sistema de informações INFO no sistema Star Diagnosis e na ferramenta de suporte no sistema Xentry Kit.

## Ferramentas especiais

## Deriva

Usar Para montagem do anel de vedação do eixo radial no eixo de transmissão

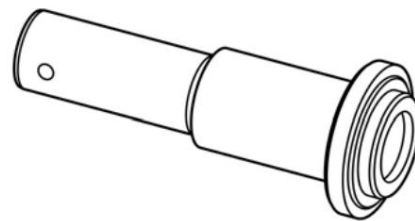
Número MB W725 589 00 15 00

FG 27

Definir B

Categoria Operações Especiais

Observação —



P58.20-2417-00

## Dispositivo de suporte

Usar Para segurar a transmissão para operações de montagem

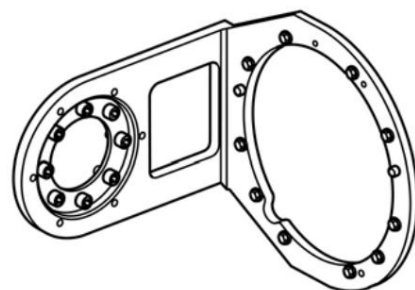
Número MB W725 589 00 40 00

FG 27

Definir B

Categoria Operações Especiais

Observação —



P58.20-2418-00

## Ferramenta de remoção e instalação

Usar Para remover/installar a bomba de óleo na carcaça do conversor de torque

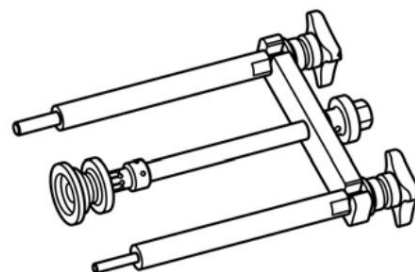
Número MB W725 589 00 59 00

FG 27

Definir C

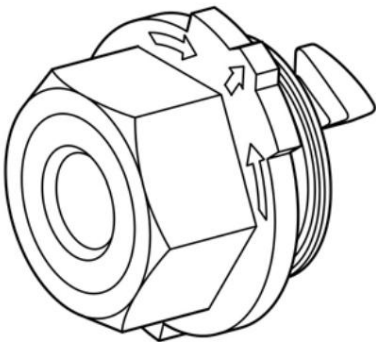
Categoria Operações Especiais

Observação —



P58.20-2420-00

|            |                                             |
|------------|---------------------------------------------|
| Adaptador  |                                             |
| Usar       | Para encher óleo na transmissão automática  |
| Número MB  | W725 589 00 90 00                           |
| FG         | 27                                          |
| Definir    | B                                           |
| Categoria  | Operações Básicas Obrigatórias/Sem Isenções |
| Observação | —                                           |



P58.20-2419-00

## Dúvidas sobre a transmissão automática 9G-TRONIC 725.0

Como é fornecido um suprimento de óleo suficiente para lubrificar e resfriar os componentes mecânicos e elétricos da transmissão?

Aqui é feita uma distinção geral entre fornecimento de óleo por meio de lubrificação com óleo por respingo, fornecimento de óleo através da bomba primária e fornecimento de óleo através da bomba de óleo da transmissão elétrica:

- A lubrificação com óleo por respingo serve principalmente para lubrificar o conjuntos de engrenagens.

- A bomba primária e a bomba de óleo da transmissão elétrica fornecem a pressão do óleo hidráulico para controlar os atuadores e a lingueta de estacionamento. •A

bomba de óleo da transmissão elétrica permite a partida/parada função a ser usada e suporta adicionalmente a bomba primária, por exemplo, em baixas rotações do motor.

Como a lingueta do parque é acionada?

- A lingueta de estacionamento está completamente integrada na transmissão caixa de missão e é acionado puramente por eletro-hidráulico/meios elétricos através da unidade de controle de transmissão totalmente integrada.

Existe uma conexão mecânica entre os botões de mudança de marcha do volante ou a alavanca DIRECT SELECT com a transmissão?

- Não, a seleção de marcha (faixa) ocorre exclusivamente em modo elétrico base sem conexão mecânica.

O que acontece em caso de defeitos que afetem o sistema de lingueta de estacionamento ou os solenóides?

- Em caso de defeitos que afetem um dos solenóides, a marcha correspondente deixa de ser engatada e é possível continuar a viagem até à oficina Mercedes-Benz mais próxima. No caso de defeitos que afetem o sistema de lingueta de estacionamento, o sistema é projetado para permitir que a lingueta de estacionamento seja acionada apesar do defeito. Não é possível sair da faixa de marcha "P" se a lingueta de estacionamento estiver com defeito.

Existem ímãs no cárter?

- Dois ímãs são instalados no cárter. Estes têm o tarefa de coletar detritos de desgaste metálico.

Como é verificado o nível do óleo?

- O nível de óleo é verificado usando o mesmo método de transbordamento como acontece com a transmissão automática 7G-TRONIC 722.9.

## Dúvidas sobre a transmissão automática 9G-TRONIC 725.0

Qual óleo de transmissão é usado e pode ser misturado com outros óleos de transmissão?

- O novo fluido de transmissão automática GTL amarelo dourado não pode ser misturado com um dos fluidos vermelhos (ATF134) ou azuis mais antigos (FE-ATF134). Nem qualquer um dos mais velhos fluidos de transmissão podem ser usados no 9G-TRONIC 725.0 transmissão automática. Consulte também as últimas Especificações Mercedes-Benz para Fluidos Operacionais (MB BeVo-ONLINE).

Quais são as principais diferenças em relação ao Transmissão automática 7G-TRONIC PLUS 722.9?

- Novo conceito de conjunto de engrenagens patenteado com 4 engrenagens planetárias conjuntos e 6 atuadores com tamanho de pistão reduzido para operações de mudança mais rápidas e altamente dinâmicas com máximo conforto e excelente eficiência dentária. Progressão de marcha bem equilibrada com 9 marchas e uma relação de transmissão de 9,15. Bomba de óleo de transmissão mecânica compacta com design fora do eixo e uma bomba de óleo de transmissão elétrica integrada ao EHS para operação de partida/parada.

Quais são os pontos importantes em relação ao novo sistema de controle direto dos solenóides?

- O primeiro sistema de controle direto do mundo para uma transmissão automática com conversor de torque permite que vazamentos dentro da transmissão sejam significativamente reduzidos. O novo sistema de controle direto também significa que os requisitos de limpeza para trabalhar na transmissão são ainda mais rigorosos.

Qual é a tarefa do sensor de pressão de trabalho?

- O sensor de pressão de trabalho mede a pressão na linha de alimentação do atuador K38. O sinal é utilizado para adaptar vários algoritmos, por exemplo, para a adaptação sem potência em "D" e para reduzir a pressão de trabalho.

Qual é a nova função de liberação de serviço?

- A nova função de lavagem de serviço pode ser usada para operar (abrir) todos os solenóides do EHS múltiplas vezes. Isto torna possível eliminar pequenos detritos sem remover o solenóides.

Que tipos de adaptação existem na transmissão automática 9G-TRONIC 725.0?

A transmissão automática 9G-TRONIC 725.0 apresenta o

mesma função de adaptação à paralisação da transmissão automática 7G-TRONIC PLUS 722.9. Também é possível realizar a adaptação do ponto de engate parado como na atual embreagem úmida da transmissão automática 7G-TRONIC 722.9 Sport (veículos AMG). Isto torna possível adaptar toda a transmissão automática quando parada para o primeiro

tempo.

Isso elimina a necessidade de um demorado test drive de adaptação.

Certas condições de limite devem ser atendidas para realizar a adaptação à paralisação. Star Diagnosis orienta você durante todo o processo de adaptação.

## Abreviações

ATF

Fluido de transmissão automática

PODE

Rede de área do controlador

CO2

Dióxido de carbono

D

Faixa de marcha D

E

Modo de transmissão econômico

EHS

Atuador eletro-hidráulico

EMV

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

GTL

Gás para Líquidos

LIN

Rede de interconexão local

M

Modo de transmissão manual

N

Faixa de marcha neutra

P

Faixa de marcha de estacionamento

R

Faixa de marcha à ré

S

Modo de transmissão esportiva

VGS

Controle de transmissão totalmente integrado

JÁ

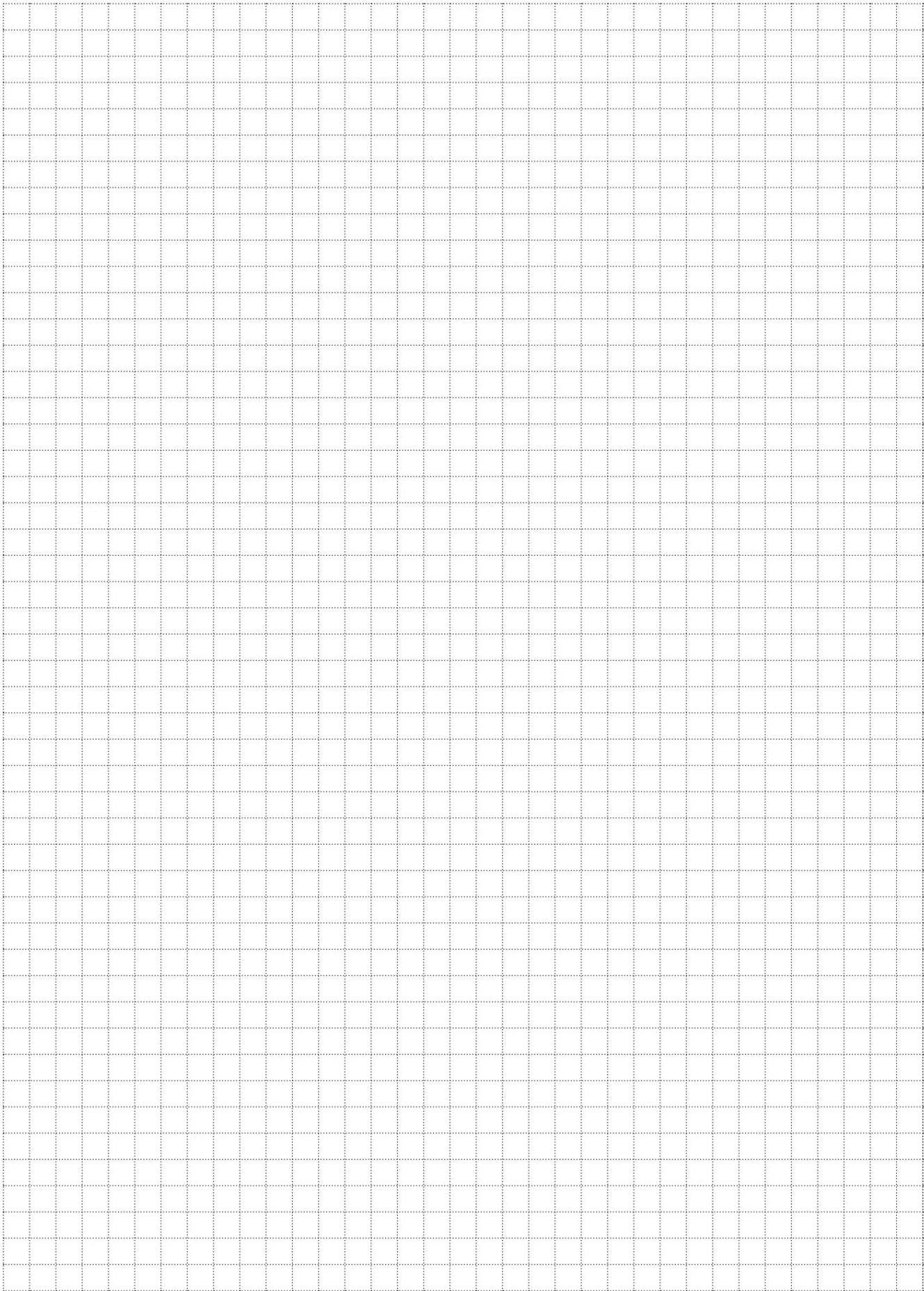
Sistema de informação de oficina

WUK

Embreagem de travamento do conversor de torque

|                                                                     |                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| C                                                                   | S                                                                       |
| Pêndulo centrífugo 7, 30, 31                                        | Operação de mudança 23                                                  |
| Pressão de controle 12                                              | Pressão de mudança 12, 14                                               |
|                                                                     | Carcaça da válvula de mudança 15, 17                                    |
| D                                                                   |                                                                         |
| Alavanca de SELEÇÃO DIRETA 9, 23, 26, 36, 40, 52                    | T                                                                       |
|                                                                     | Conversor de torque 5, 7, 9, 12, 16, 22, 29, 30, 31, 54                 |
| E                                                                   | Embreagem de travamento do conversor de torque 7, 9, 12, 16, 22, 31, 54 |
| Emergência-P 28                                                     | Resfriador de transmissão 12, 43                                        |
|                                                                     | Exibição do modo de transmissão 9                                       |
| G                                                                   |                                                                         |
| Indicador de marcha 9, 26, 27                                       | EM                                                                      |
|                                                                     | Pressão de trabalho 9, 12                                               |
| eu                                                                  |                                                                         |
| Modo de casa mole 28                                                |                                                                         |
| Pressão de lubrificação 9, 12, 16, 17                               |                                                                         |
|                                                                     |                                                                         |
| M                                                                   |                                                                         |
| Freio multidisco 7, 9, 10, 12, 16, 21, 22, 35                       |                                                                         |
| Embreagem multidisco 7, 10, 12, 21, 22, 34                          |                                                                         |
|                                                                     |                                                                         |
| O                                                                   |                                                                         |
| Bomba de óleo 7, 12, 25                                             |                                                                         |
|                                                                     |                                                                         |
| P                                                                   |                                                                         |
| Lingueta de estacionamento 7, 9, 12, 16, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 |                                                                         |
| Conjunto de engrenagens planetárias 7, 21, 22, 32, 33               |                                                                         |
|                                                                     |                                                                         |
| R                                                                   |                                                                         |
| Sensor de rotação 19, 20                                            |                                                                         |

Espaço para anotações



Espaço para anotações

A large rectangular area filled with a grid of small, evenly spaced dotted lines, intended for handwritten notes.

Espaço para anotações

