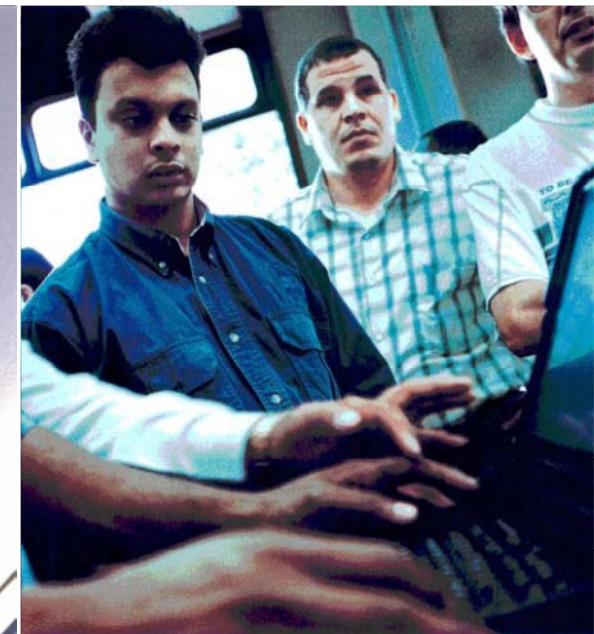


DAIMLERCHRYSLER

Carros de passeio
Transmissão <> AUTOTRONIC
Transmissão contínua

Treinamento Técnico



Global Training.

The finest automotive learning

Conteúdo

Título	Página
Saudação	01
Conversor de torque / Embreagem de trava do conversor	02
Jogo de polias	05
Tarefas/ Função da correia de propulsão de aço	06
Transmissão de potência	07
Bomba de óleo	09
Filtro de óleo / Refrigerador de óleo	11
Módulo de comando eletrohidráulico CVT	12
Módulo de comando do seletor eletrônico	15
Rede CAN	16
Função de desligamento rápido / Função Torque Fuse	17
Transmissão continuamente variável (CVT)	19
Desmontar e montar a transmissão	21

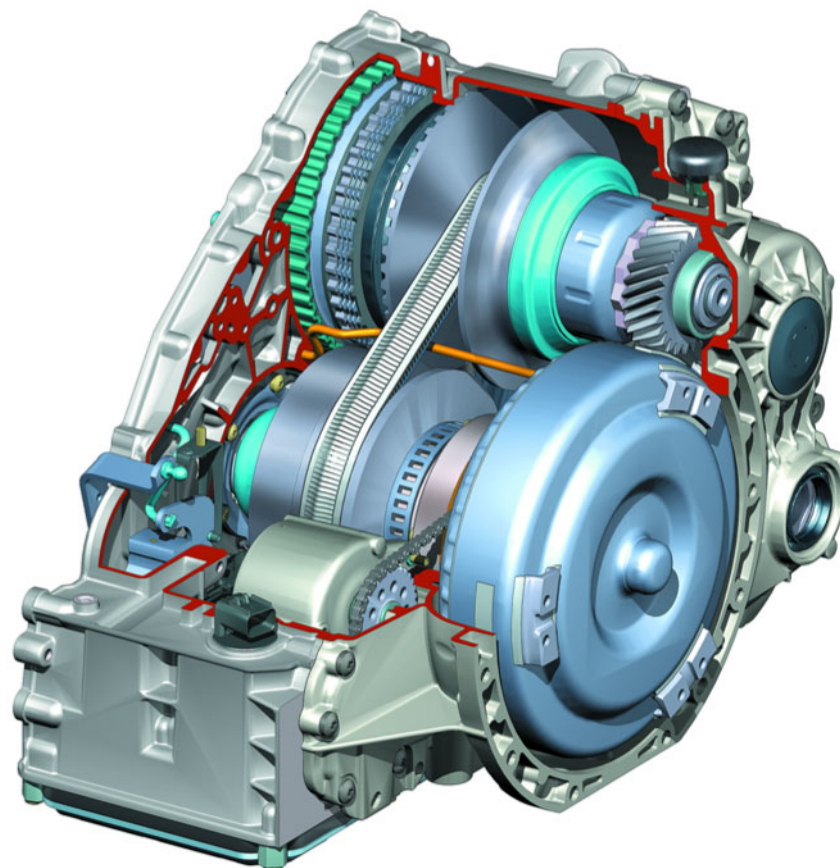
Caro participante

Bem-vindo ao treinamento PCVT.

Objetivo do curso:

- Você estar bem informado sobre o projeto e as funções básicas da transmissão 722.8.
- Você poder executar trabalhos de diagnóstico referentes a sistemas no veículo.
- Você estar apto a realizar testes e trabalhos de reparos na transmissão 722.8 conforme as reclamações.

Esperamos trabalhar juntos com você numa forma orientada por objetivos



227.00-2205-00

A embreagem de trava do conversor é um disco de embreagem a seco integrado no conversor de torque. A embreagem de trava do conversor tem a tarefa de reduzir a perda de potência causada pelo conversor de torque minimizando a patinação do conversor. Adicionalmente, a transferência das vibrações do motor para a carroçaria é reduzida pelos anéis de torção.

Nas transmissões anteriores com embreagens de trava do conversor era utilizado um conversor de três canais como padrão. As seguintes atividades são assumidas pelo canais individuais:

- Alimentação: entre a transmissão e o conversor
- Retorno; entre o conversor e a transmissão.
- Bem como um canal para comandar a embreagem de trava

A nova transmissão CVT está equipada com um conhecido conversor de dois canais. A alimentação e o retorno, bem como o comando da embreagem de trava são realizados por meio destes dois canais.

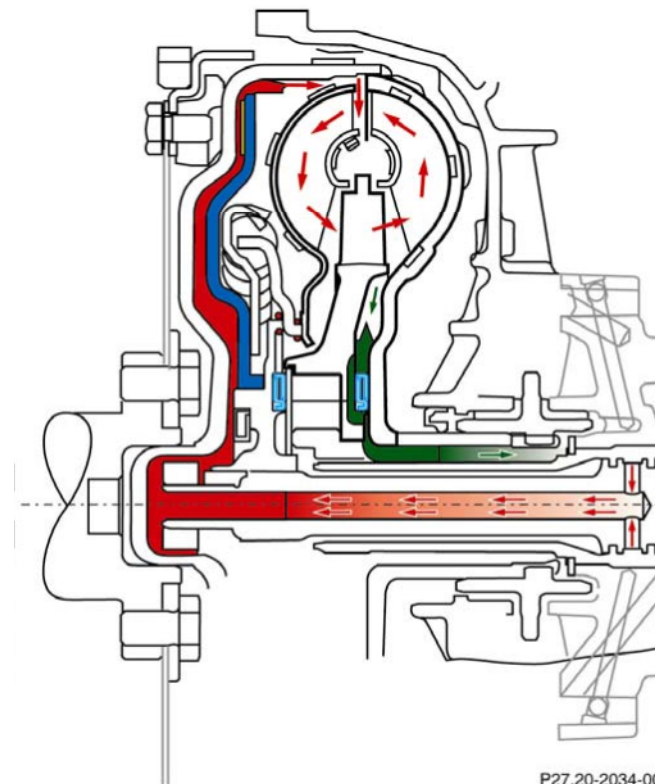
Embreagem de trava do conversor em condição aberta:

O óleo requerido é alimentado no conversor de torque através do orifício no eixo motor. O fluxo de óleo pressiona os êmbolos da embreagem de trava do conversor de torque para fora da tampa do conversor de torque e é alimentado para o rotor.

O rotor impulsiona o óleo através de suas palhetas como resultado de uma força centrífuga em direção ao lado de fora do eixo da turbina e a aciona. As palhetas do eixo da turbina direcionam o óleo para as lâminas do estator que, na volta, enviam o óleo para o rotor. Um aumento de torque surge através deste redirecionamento no estator (L), que é suportado pela embreagem de sobrealimentação contra o alojamento da carcaça.

Na maior diferença de rotação entre o rotor e o eixo da turbina, a conversão de torque atinge seu valor mais alto do fator 1,8 a 2,0 e cai com rotação decrescente balanceando para uma relação de torque de 1:1. A partir desta condição de operação (também chamada de ponto de acoplamento), o estator gira na mesma direção do rotor e do eixo da turbina.

O duto de óleo entre o eixo do estator e a carcaça do rotor é utilizado como linha de retorno. O óleo no conversor de torque é constantemente substituído com isto. O calor gerado na operação de conversão é dissipado através do refrigerador de óleo.



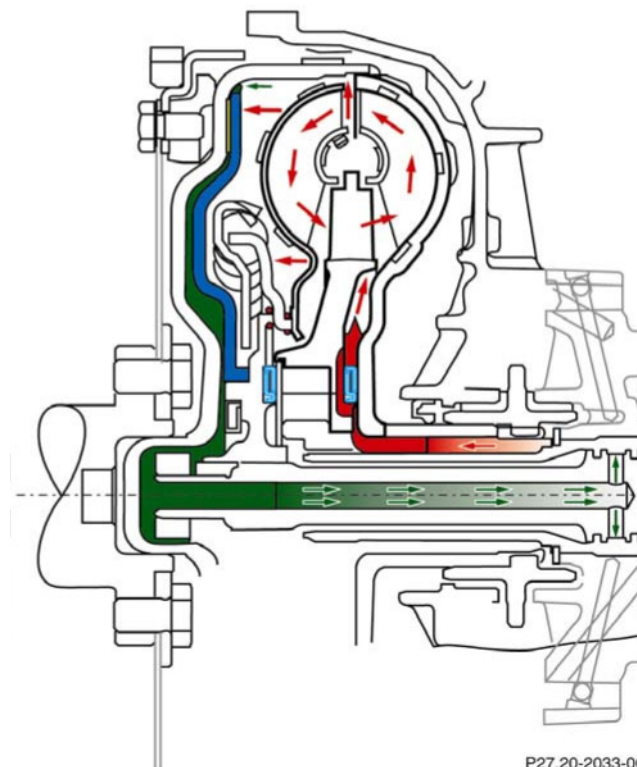
P27.20-2034-00

Embreagem de trava do conversor patinando e em condição fechada:

O módulo de comando do CVT montado no módulo de comando elétrico (Y3/9) comanda a válvula solenóide de controle (Y3/9y4) da embreagem de trava do conversor de torque, que resulta na alimentação de óleo entre a carcaça do conversor de torque e o eixo do estator para o rotor. A pressão crescente na câmara de pressão da embreagem de trava do conversor de torque empurra o êmbolo da embreagem de trava do conversor de torque com a cobertura de fricção contra a carcaça do conversor de torque. O rotor é então conectado ao eixo da turbina e, desta forma, com o eixo primário. O conversor de torque é então colocado em curto e torna-se possível a transmissão de torque num motor com controle de patinação.

A pressão do óleo e assim a patinação são influenciadas dependendo dos seguintes parâmetros:

- Carga do motor
- Velocidade do veículo
- Aceleração do veículo
- Temperatura do óleo da transmissão
- Efeito da potência de fricção



Jogos de polias

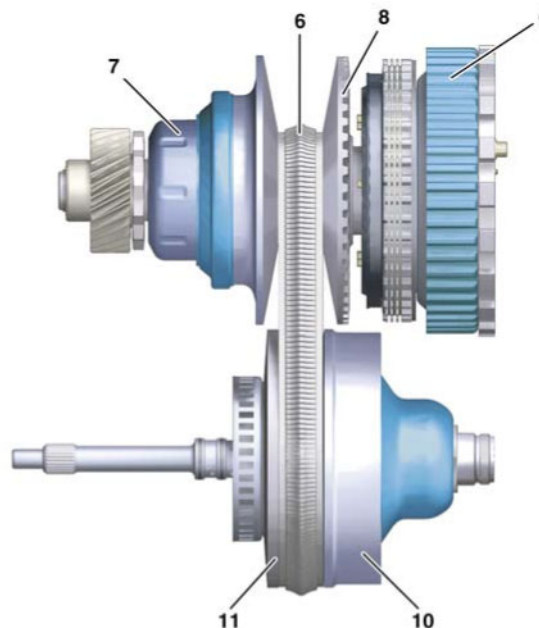
O variador consiste de duas polias em V e da correia de propulsão de aço. Uma correia em V consiste de um disco fixo e de um disco móvel.

O comando das polias primária e secundária é de rotação inversa.

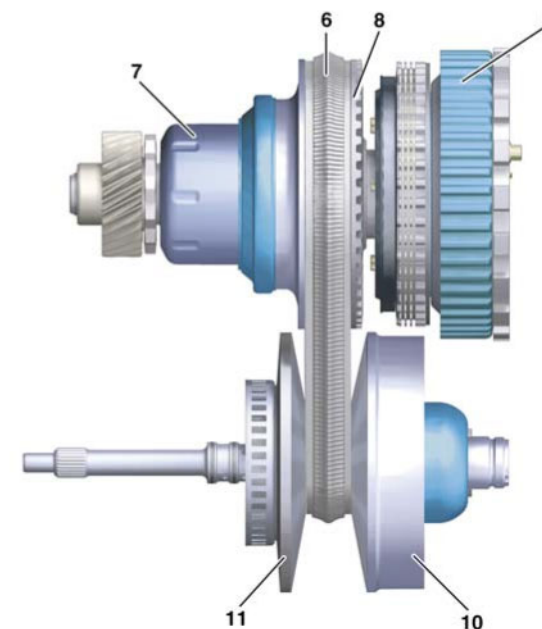
A troca da relação ocorre pela pressão primária, a pressão de contato através da pressão secundária. A pressão de contato da correia de propulsão de aço para a transmissão de torque se dá por meio da pressão aplicada no disco móvel na polia secundária.

Através da pressão aplicada, o disco móvel da polia primária move-se na direção do disco fixo. Isto resulta no crescimento do diâmetro de rodagem da correia de propulsão de aço na polia primária. Simultaneamente, a pressão na polia secundária causa a redução no diâmetro de rodagem porque o disco móvel afasta-se do disco fixo.

Esta "operação de mudança" (ajuste) é possível em ambas as direções da relação de transmissão.



P27.52-2005-82



P27.52-2006-82

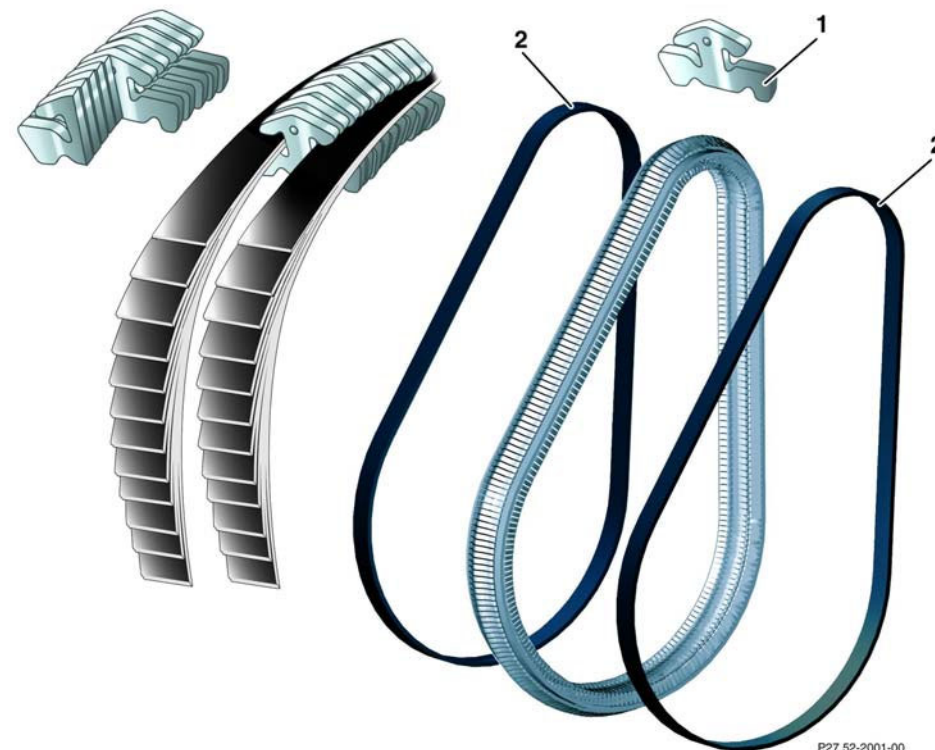
- 6 Correia de propulsão de aço
- 7 Disco móvel
- 8 Disco fixo (polia secundária)
- 9 Sistema de inversão
- 10 Disco móvel (polia primária)
- 11 Disco fixo (polia secundária)

Tarefa / função da correia de propulsão de aço

A correia de propulsão de aço está localizada entre as duas polias na transmissão e transfere o torque do motor da polia primária para a polia secundária.

A correia de propulsão de aço consiste de 412 elos de propulsão e 2 pacotes de anéis, sendo que cada pacote de anéis é feito de 12 anéis individuais (cintas).

A correia de propulsão de aço é pressionada pela polia do variador (polias secundária e primária), onde a força de contato é carregada ou dependente da relação.



- 1 Elos de propulsão
- 2 Pacotes de anéis (12 anéis cada)

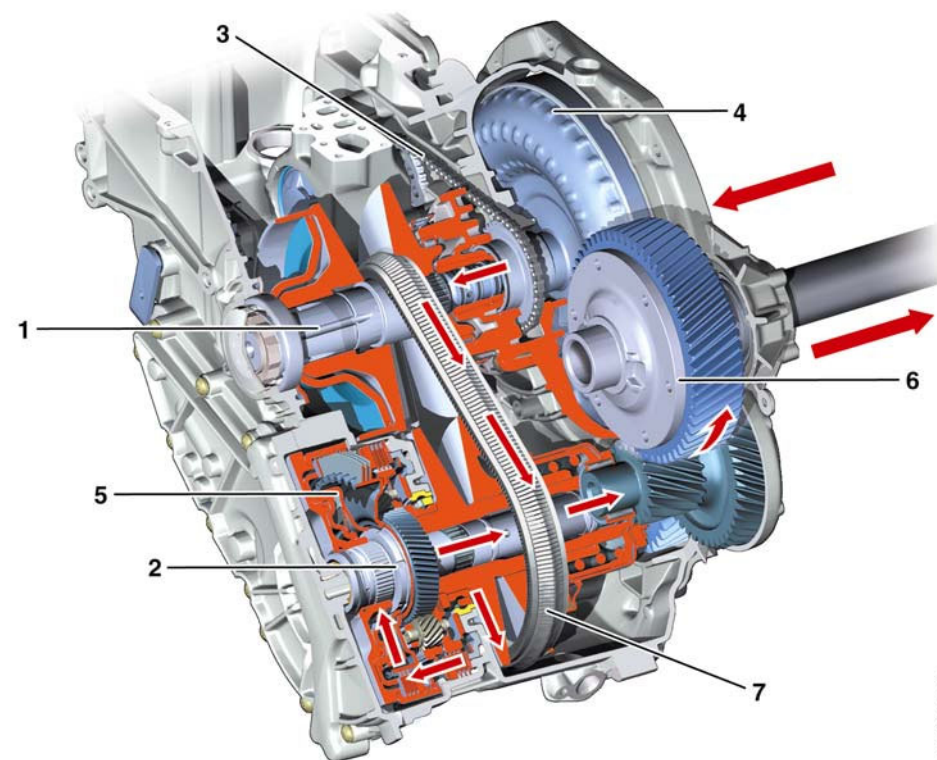
Transmissão de potência

O torque do motor é transferido do conversor para a transmissão. A correia de propulsão de aço transfere a força da polia primária para a polia secundária.

A transmissão de potência no conversor de torque com a embreagem de trava (4) ocorre do rotor acionado pelo redirecionamento do fluido hidráulico no eixo da turbina que está conectada com o eixo primário. Se a embreagem de trava do conversor de torque estiver engatada, então a transmissão da potência se dá por meio desta conexão mecânica.

O eixo primário (eixo motor) está permanentemente conectado à polia primária. A conexão entre as polias secundária e primária ocorre através da correia de propulsão de aço.

O torque é transferido da polia secundária através do jogo de engrenagens planetárias simples com uma embreagem multidiscos para dirigir para frente e com um freio multidiscos para dirigir para trás (jogo de reversão) (5) para o eixo de saída. O torque é transferido pelo eixo intermediário para o diferencial (6). O diferencial distribui as forças de tração uniformemente para os semi-eixos.



P27.10-2156-00

P27.10-2156-00

- | | | | |
|---|--|---|-----------------------------|
| 1 | Eixo primário | 5 | Jogo de reversão |
| 2 | Eixo secundário | 6 | Diferencial |
| 3 | Bomba de óleo motora | 7 | Correia de propulsão de aço |
| 4 | Conversor de torque com embreagem de trava | | |

Dirigindo para frente:

Ao dirigir para frente, o torque é transferido pela engrenagem sol, que é fixada à placa portadora interna da embreagem de trava do conversor de torque, através do pacote fechado de placas, para o suporte da placa externa. Este é, de volta, fixado à coroa exterior. A coroa exterior é conectada ao eixo de saída por dentes.

Dirigindo para trás:

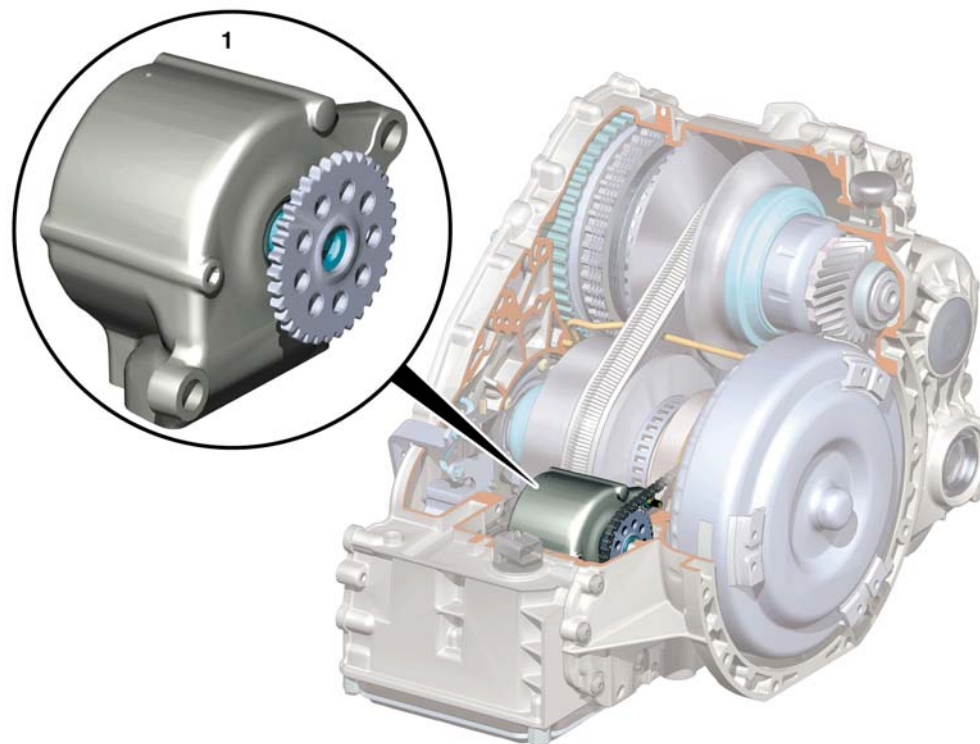
Ao dirigir para trás, o freio multidiscos "BR" é engatado. Isto fixa o portador da engrenagem planetária contra a carcaça. Isto resulta numa inversão do sentido de rotação do jogo de engrenagens. O torque é transferido da engrenagem sol através das engrenagens planetárias para a coroa exterior.

Bomba de óleo

A bomba de óleo da nova transmissão CVT é uma bomba de palhetas de tubulação dupla montada na placa portadora e acionada por uma corrente do eixo motor.

Os seguintes componentes são abastecidos com a pressão de óleo requerida pela bomba de palhetas:

- Controle eletrohidráulico
- Conversor de torque e embreagem de trava do conversor de torque
- Variador
- Dirigindo para frente: embreagem multidiscos
- Dirigindo para trás: freio multidiscos Refrigeração
- Lubrificação



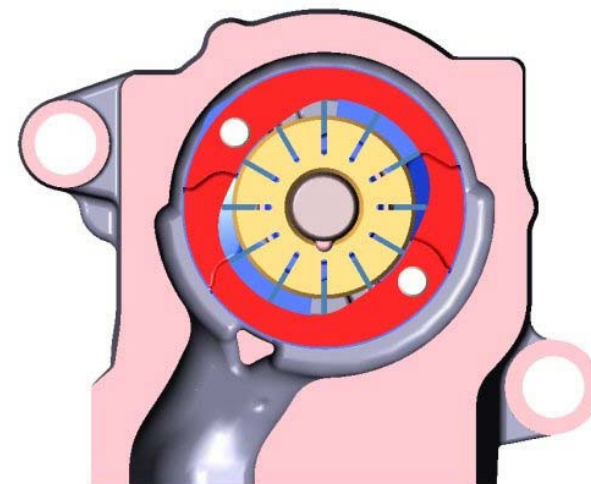
P27.57-2001-76

1 Bomba de óleo

Funções:

O rotor gira num cilindro excêntrico duplo. Isto resulta em duas câmaras de pressão separadas. As palhetas são pressionadas contra as paredes do cilindro pela força centrífuga e assim vedando contra ela. A bomba de óleo possui dois conectores controlados por pressão independente no lado da pressão - o duto de tempo parcial, bem como o duto de tempo integral. O duto de tempo integral está constantemente em operação para suprir a transmissão com óleo. Para possibilitar movimentos amplos durante processos de mudança, o duto de tempo parcial é conectado ao duto de tempo integral. Isto assegura que óleo suficiente esteja disponível a qualquer momento. Após o término do processo de mudança, o duto de tempo parcial é conectado com o duto de admissão novamente.

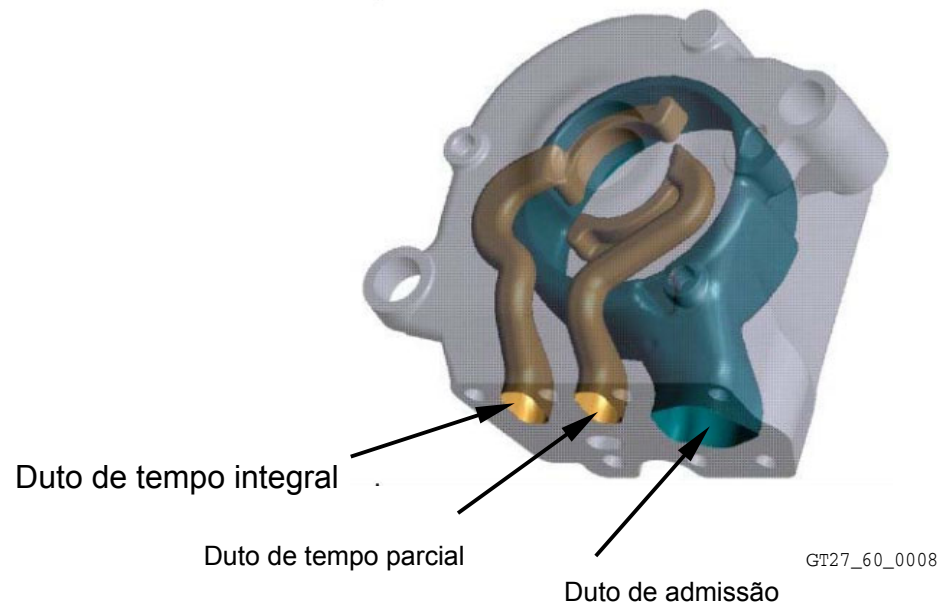
O consumo de torque da bomba de óleo pode ser reduzido à metade controlando a pressão da segunda câmara, conforme necessário.



GT27_60_0007

Detalhes técnicos da bomba de palhetas:

Rotações em rpm	740 – 7000
Campo de pressão em bar	4.5 – 67
Acionamento	Corrente dentada
Relação	1 : 1.2



GT27_60_0008

Filtro de óleo:

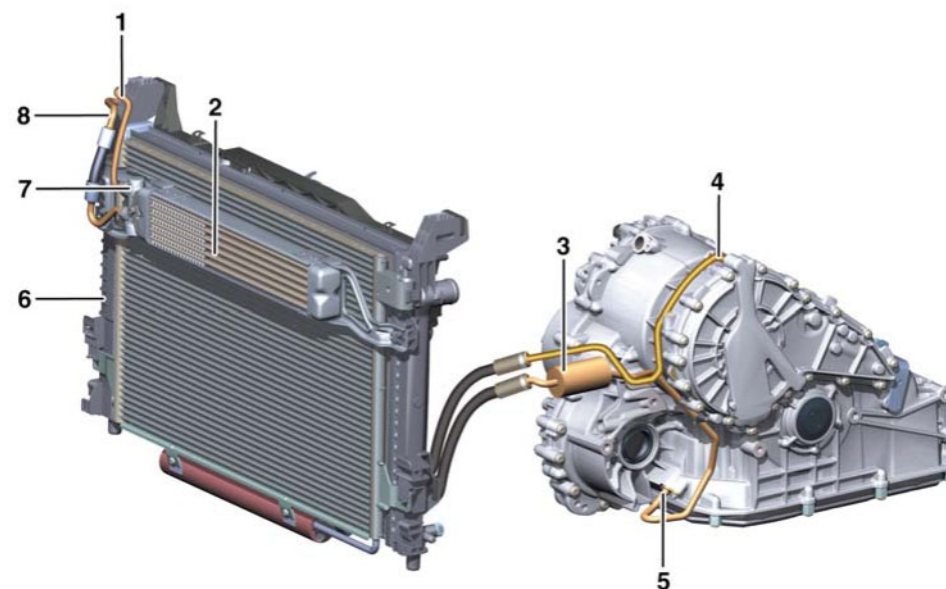
A transmissão CVT possui dois filtros de óleo. O filtro interno de óleo está localizado no cárter de óleo. O filtro externo de óleo é dotado de um tubo de retorno entre o refrigerador de óleo da transmissão e a transmissão.

Refrigerador de óleo:

Tal como com os filtros de óleo, a transmissão CVT possui 2 refrigeradores de óleo. Um está localizado no lado direito (sentido de direção) no radiador. O segundo é um refrigerador de óleo-ar e está montado transversalmente na frente do radiador.

O circuito de óleo depende da temperatura.

- até 55°C de temperatura do óleo, não ocorre refrigeração com o refrigerador de óleo.
- a partir de 55°C de temperatura do óleo. A refrigeração ocorre com o refrigerador de óleo-água.
- a partir de 95°C de temperatura do óleo, a refrigeração ocorre adicionalmente com o refrigerador de óleo-ar.



Módulo de comando eletrohidráulico do CVT

Os sinais do módulo de comando do CVT são traduzidos em funções hidráulicas no módulo de comando eletrohidráulico.

O módulo de comando eletrohidráulico consiste de um corpo de suporte plástico da carcaça de mudanças e do corpo da válvula. Os seguintes componentes elétricos são integrados:

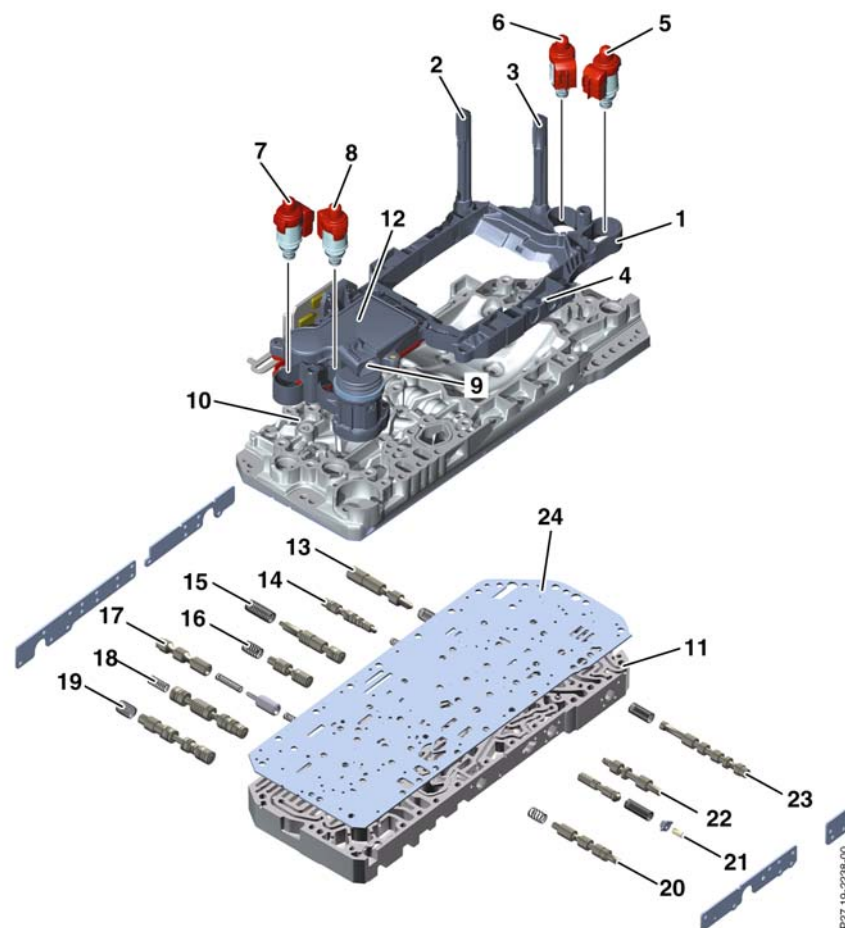
- 3 sensores de rpm
- 4 válvulas solenóides de controle
- módulo de comando do CVT com válvula deslizante de nível do seletor do sensor da temperatura do óleo
- Transmissão (sensor de campo de seleção)

Pistas do condutor, dispostas no corpo de suporte, fazem a conexão entre os componentes elétricos e a tomada da transmissão (9). A conexão ao jogo de cabos referente ao veículo é feita por uma tomada de transmissão de 4 pólos (9). A parte das válvulas solenóides de controle, todos os demais componentes elétricos permanentemente conectados com as pistas do condutor.

Os componentes elétricos:

- sensores de rpm para o eixo primário, eixo secundário e eixo de saída (Y3/9b3-5)
- sensor de temperatura do óleo da transmissão (Y3/9B2)

abastecem o módulo de comando do CVT com os sinais de entrada. As válvulas reguladoras na carcaça de mudanças pressionam os circuitos de controle selecionados com a válvula deslizante do nível do seletor com óleo.



P27.19-2238-00

1	Corpo de suporte	7	Válvula solenóide para controle de pressão secundária	13	Válvula de mudança para bypass do radiador	19	Modo de emergência 1 válvula de mudança
2	Sensor de rpm do eixo de saída	8	Válvula solenóide para controle da embreagem de trava do conversor de torque	14	Válvula de regulagem da embreagem	20	Válvula de regulagem da lubrificação
3	Sensor de rpm do eixo secundário	9	Tomada para a transmissão	15	Válvula de regulagem para abastecimento da válvula	21	Válvula de regulagem para abastecimento da válvula
4	Sensor de rpm do eixo primário	10	Válvula deslizante do nível do seletor com corpo da válvula	16	Válvula de mudança 2 do modo de emergência	22	Válvula reguladora do limite de pressão primária
5	Válvula solenóide para controle da pressão primária	11	Carcaça da válvula	17	Válvula reguladora da pressão auxiliar	23	Válvula reguladora da embreagem de trava do conversor de torque
6	Válvula solenóide para controle do jogo de reversão	12	Módulo de comando do CVT	18	Válvula reguladora da pressão secundária	24	Junta

Módulo de comando do CVT

A eletrônica do módulo de comando do CVT é fundida no corpo de suporte do módulo de comando elétrico do CVT e conectado às pistas do condutor do corpo do suporte.

O módulo de comando do CVT existe em duas versões:

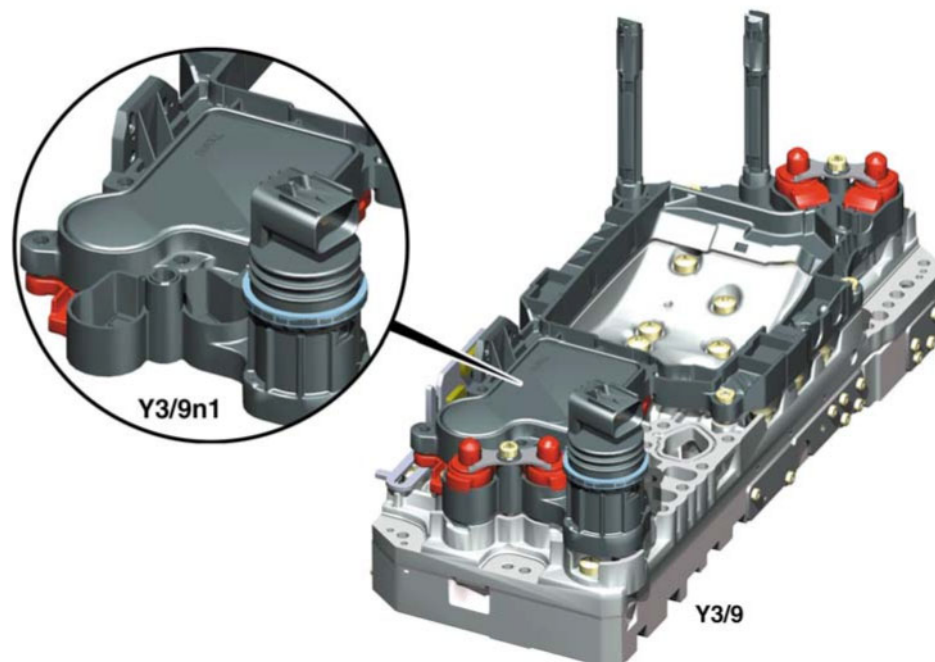
- Motor a gasolina
- Motor a diesel

O módulo de comando do CVT não possui conexão ao modo Sleep (borne 30).

Proteção contra reversão de polaridade não é necessária porque o módulo de comando do CVT é comandado pelo borne 87.

O módulo de comando do CVT monitora e muda a transmissão CVT dependendo:

- torque do motor
- rpm do motor
- velocidade nas rodas
- posição da alavanca de marchas
- posição do interruptor de seleção de programas
- da condição da transmissão
- outros sinais CAN

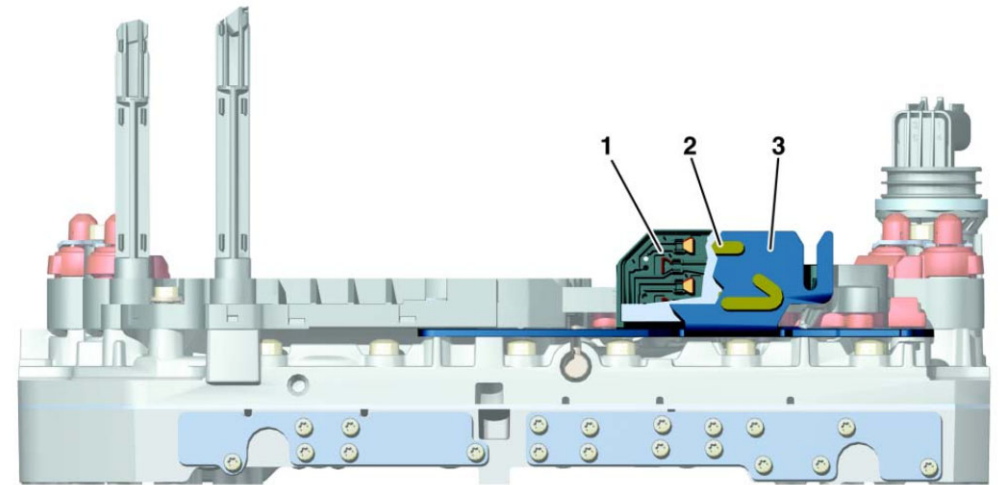


27.19-2267-76

Válvula deslizante de nível do seletor

A válvula deslizante de nível do seletor está localizada no corpo da válvula. Os dutos de óleo apropriados são habilitados pela válvula deslizante de nível do seletor (3) a partir das válvulas de pressão na carcaça de mudanças correspondente à posição da alavanca de mudanças selecionada pelo motorista. Isto resulta na pressão de óleo sendo alimentada aos correspondentes componentes hidráulicos.

Os solenóides (2) na válvula deslizante de nível do seletor passam a atual posição da alavanca de marchas para o módulo de comando do CVT através de um sensor de campo de seleção (1).



P27.60-2589-00

P27.60-2589-00

- 1 Sensor de campo de seleção (Identificação da posição da alavanca de marchas P,R,N,D)
- 2 Solenóides
- 3 Válvula deslizante de nível do seletor

Módulo de comando do seletor eletrônico de nível

O módulo de comando do seletor eletrônico de nível está localizado debaixo do console central do veículo entre os dois bancos dianteiros e executa as seguintes tarefas:

- Travamento da posição da alavanca de marchas "R" e "P" a partir de uma velocidade aprox. de 8 km/h
- Leitura da seleção de mudanças do programa "C" (modo de transmissão comfort), "S" (modo de transmissão standard)
- Selecionando a posição da alavanca de marchas: "P", "R", "N", "D" e as mudanças por toque
- Travando a alavanca de marchas na posição "P" dependendo da posição da chave de ignição e pedal de freio acionado (trava de mudanças)

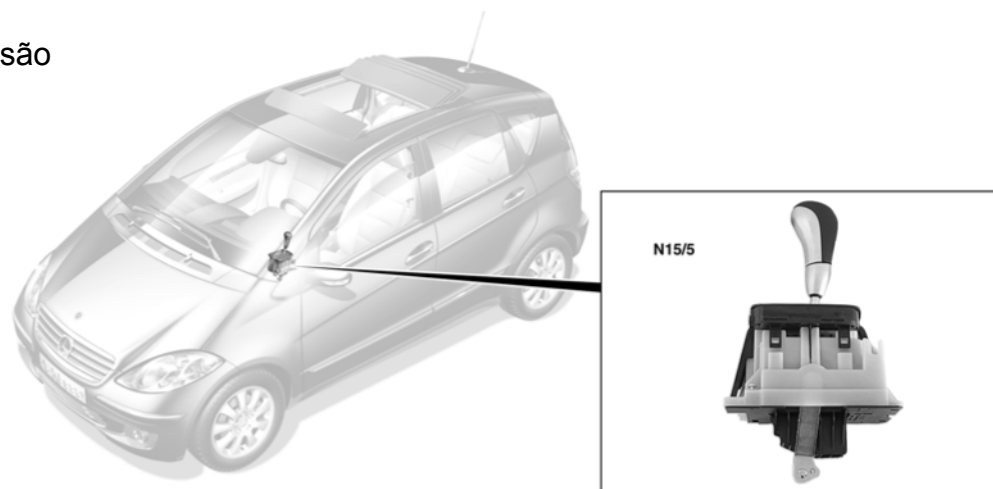
O módulo de comando do seletor eletrônico de nível é um módulo automático de seleção de nível que mede as posições do seletor de nível sem contato utilizando barreiras fotoelétricas e transmitindo-as através de um bus de dados CAN.

A tecla para seleção do programa está localizada na carcaça.

O módulo de controle do seletor eletrônico de nível existe em duas versões

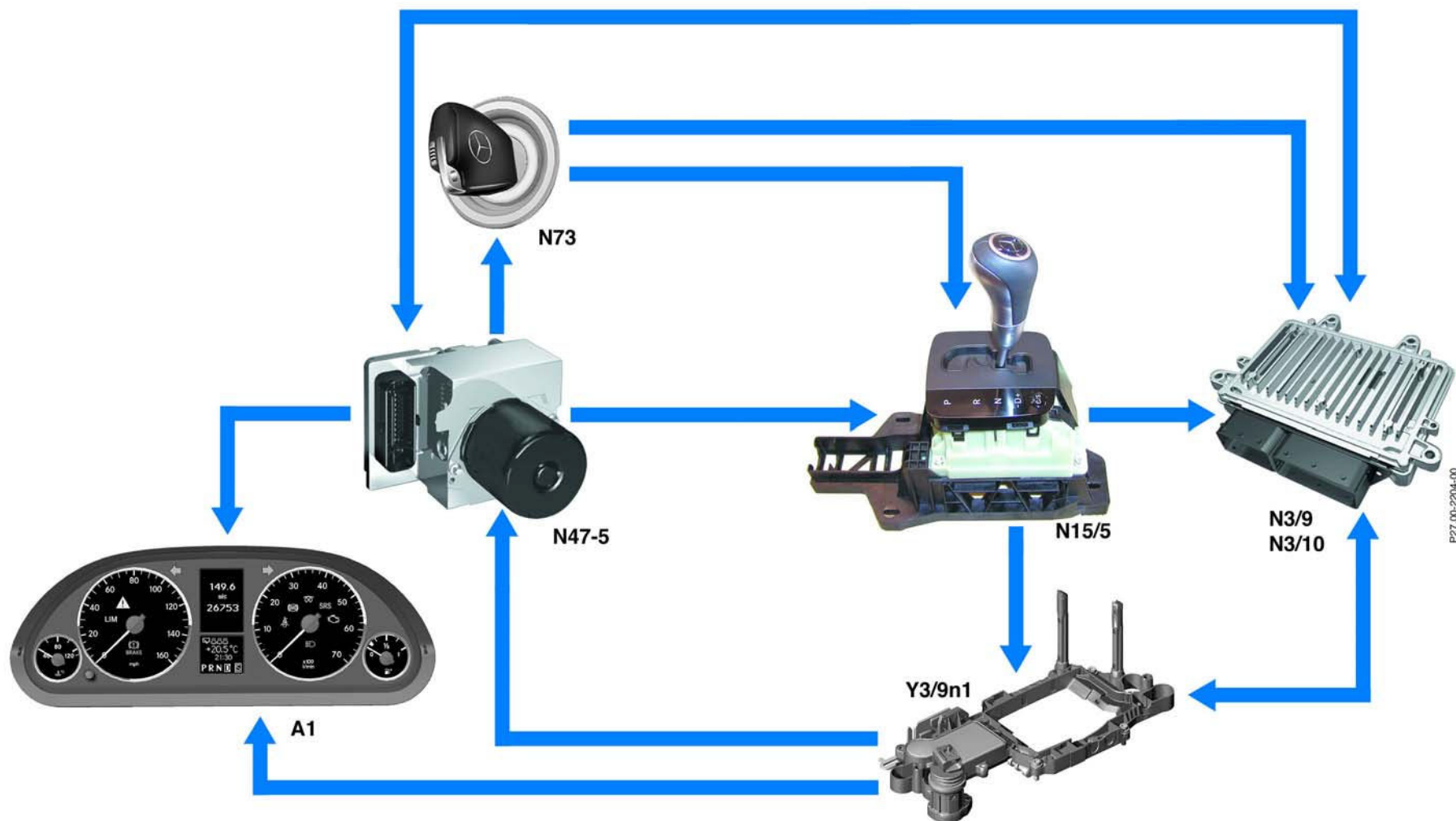
- Versão ECE
- Versão EUA com sensor adicional para o comando dos LED's de função de indicação das marchas

Proteção de reversão de polaridade não é necessária porque o módulo de comando do seletor eletrônico de nível é comandado pelo borne 87.



N15/5 Módulo de comando do seletor eletrônico de nível

P27.19-2271.09



P27.00-2204-00

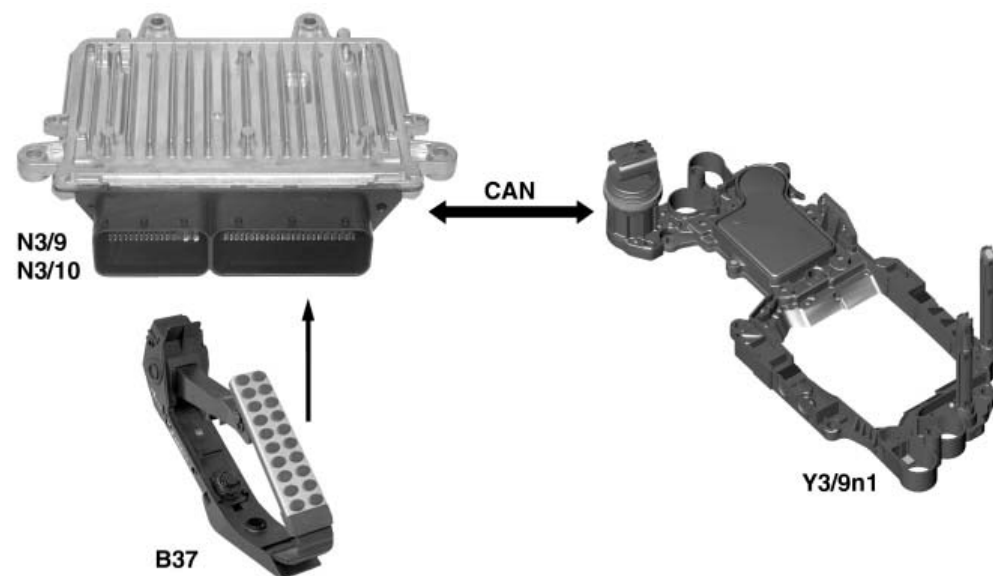
Função Fast-Off / Função Torque Fuse

O desejo do motorista por um estilo de direção mais esportivo numa estrada sinuosa é atendido através da função Fast-Off o motorista pode ativar a função Fast-Off no modo de transmissão Sport com um rápido movimento do pedal. O sinal do Fast-Off é registrado pelo sensor do pedal do acelerador (B37), lido pelo módulo de comando do ME (N3/10) ou pelo módulo de comando CDI (N3/9) e passado ao módulo de comando do CVT

(Y3/9n1) através do bus de dados CAN.

O módulo de comando do CVT comuta para o programa Fast-Off.

No programa Fast-Off, a relação de transmissão é mantida. Assim, o motor é mantido no campo otimizado para poder acelerar otimizada numa solicitação de aceleração subsequente. O programa Fast-Off é deixado quando o pedal do acelerador cai abaixo de um valor limite armazenado no módulo de comando do CVT.



P27.19-2259-05

Função Torque Fuse

A embreagem de trava do conversor de torque é submetida a tanta pressão de modo que o torque de saída do motor possa ser transferido. Se o torque aumentar acima da saída de torque do motor (p.ex. devido às condições da pista), então a embreagem de trava do conversor de torque patina. Isto protege o variador de uma sobrealimentação.

Transmissão continuamente variável (CVT)

Manutenção

O seguinte escopo de manutenção é especificado para a transmissão CVT:

Troca de óleo com filtro interno a cada 60.000 km (Fuchs ATF 28) (001 989 4603)

Filtro externo longa duração

Volume de enchimento de óleo 6,9 litros em novos abastecimentos
5,9 litros na troca de óleo

Ferramenta especial para indicador do nível de óleo W168 589 0121 00
Condições de teste marcha lenta
temperatura do óleo da transmissão 80°C
nível do óleo entre as marcas de medição 5 – 7

Abastecimento de energia / proteção elétrica

Designação do módulo de comando (y3/9n1)	Módulo de comando do CVT
Proteção	T. 87 10 A

Designação do módulo de comando (N15/5)	Módulo de comando do ESM
Proteção	T. 87 7.5 A

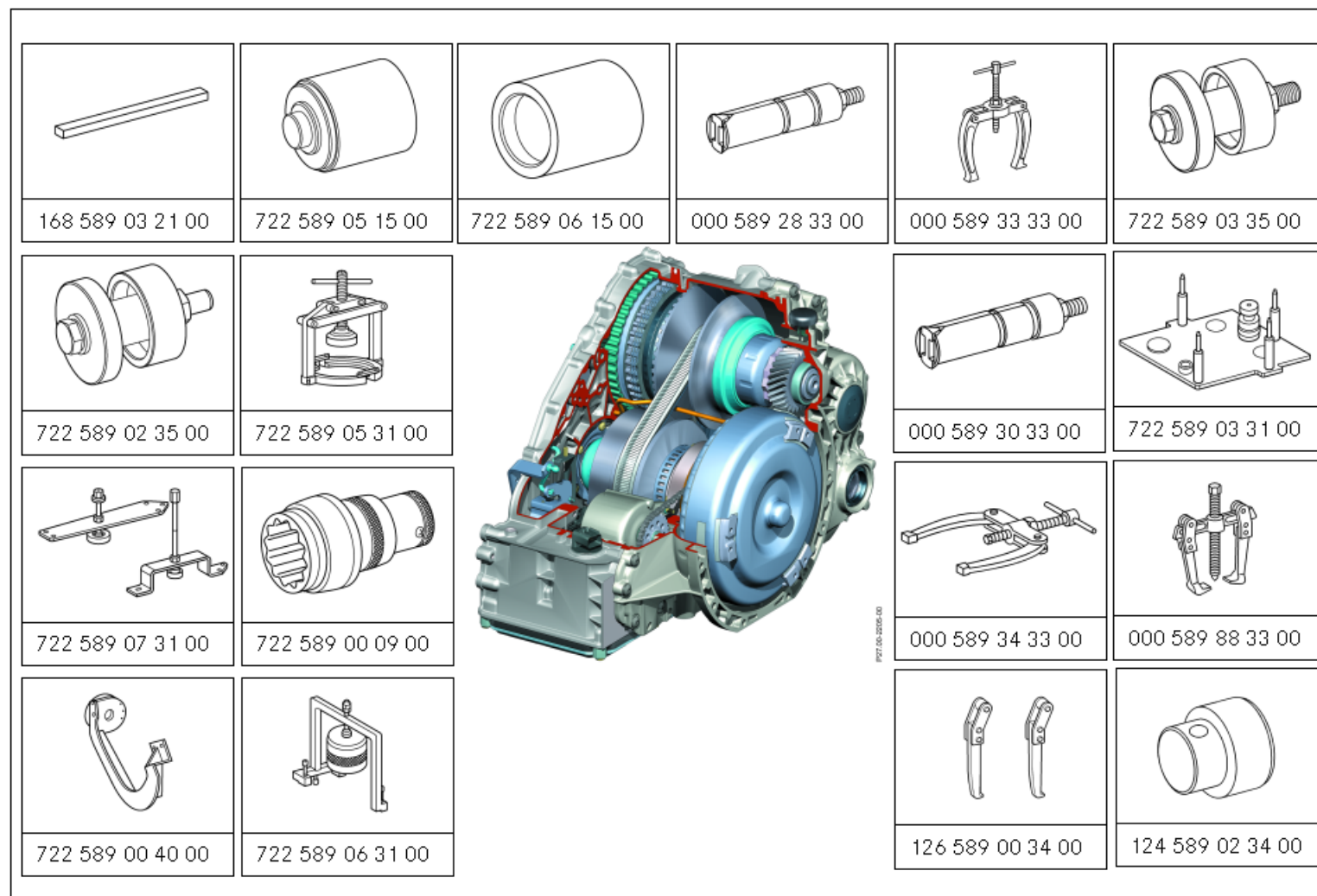
Transmissão no modo de emergência ativado para manter a operabilidade:

Mensagem no display	Possível causa/efeito	Solução possível para manter a operabilidade
Transmissão Visite a oficina	Veículos com transmissão automática: Um F é apresentado adicionalmente no indicador de marchas do display multifunções. A segurança de operação da transmissão automática agora somente é assegurada para um período limitado.	Pare o veículo Coloque a alavanca de marchas em P Desligue o motor Aguarde pelo menos dez segundos antes de ligar o motor novamente Coloque a alavanca de marchas na posição D ou R Continue a dirigir cuidadosamente Mande verificar a transmissão imediatamente numa oficina especializada qualificada, p. ex. uma base de serviços Mercedes-Benz .

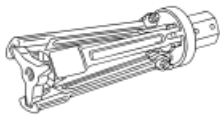
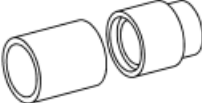
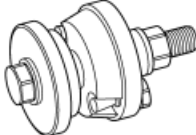
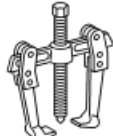
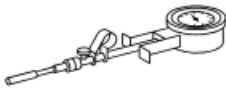
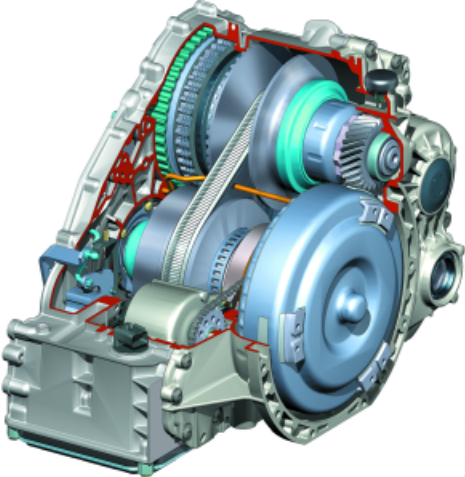
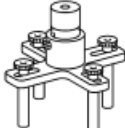
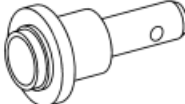
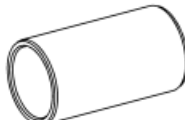
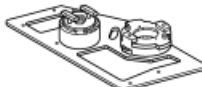
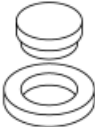
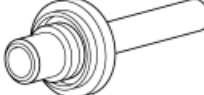
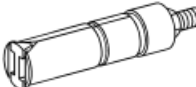
Não reboque além de 50 km.

Não exceda a velocidade com reboque de 50 km/h, caso contrário você pode danificar a transmissão. Posição "N" da alavanca de mudanças; Ignição "ligada"

Desmontar e montar a transmissão



GT26_00_0030

					
000 589 68 33 00	000 589 35 33 00	220 589 00 43 00	722 589 00 35 00	722 589 13 15 00	722 589 01 35 00
					
000 589 65 33 00	124 589 07 21 00			140 589 07 23 00	123 589 05 35 00
					
126 589 04 31 00	208 589 00 21 00			168 589 10 15 00	168 589 00 14 00
					
168 589 07 15 00	722-589-01-09-00	722 589 02 31 00	722 589 02 31 00	722 589 09 15 00	000 589 29 33 00

GT26_00_0031

*» ... Os funcionários devem assumir no futuro o papel de gerentes de conhecimento pessoal, que assumem ativamente a responsabilidade sobre sua própria qualificação
... «Jürgen E. Schrempp*