

ELETRÔNICA NA UNIDADE DE DUPLA EMBREAGEM

Este artigo é o segmento final de nossa exploração da transmissão de dupla embreagem ou caixa de câmbio de marchas direta (VW e Audi) ou DualTronic na marca BorgWarner.

Incluimos vários esquemas de um modelo VW Touran, pois a VW possui a maior quantidade dessas transmissões em uso.

A VW que usa seu sistema de diagnóstico VAS 5051 fornece, como se costuma dizer, “detecção guiada de falhas”, o que significa que um cronograma de testes está disponível para a unidade e fornece testes para sensores, atuadores e o corpo da válvula mecânica (computadorizada).

Isso permite a observação dos componentes em operação real. Usando o esquema, os sensores, que são números da série G; os atuadores, que são números de série N; e o circuito do sensor de falha mecânico, que é J743, pode ser testado e diagnosticado. Também é possível determinar o nível de óleo da caixa de engrenagens no modo Funções Guiadas.

Se você acompanha esta série na caixa de engrenagens de dupla embreagem, sabe que a mudança está a caminho no setor. Embora você ainda não tenha visto nenhum deles na área de serviço, eles chegarão. Mudança é a única coisa constante em nossa indústria. Além de DCTs, transmissões de CVT e um enorme grupo de transmissões automáticas que variam de quatro a 10 velocidades com as quais teremos que nos familiarizar para sobreviver.

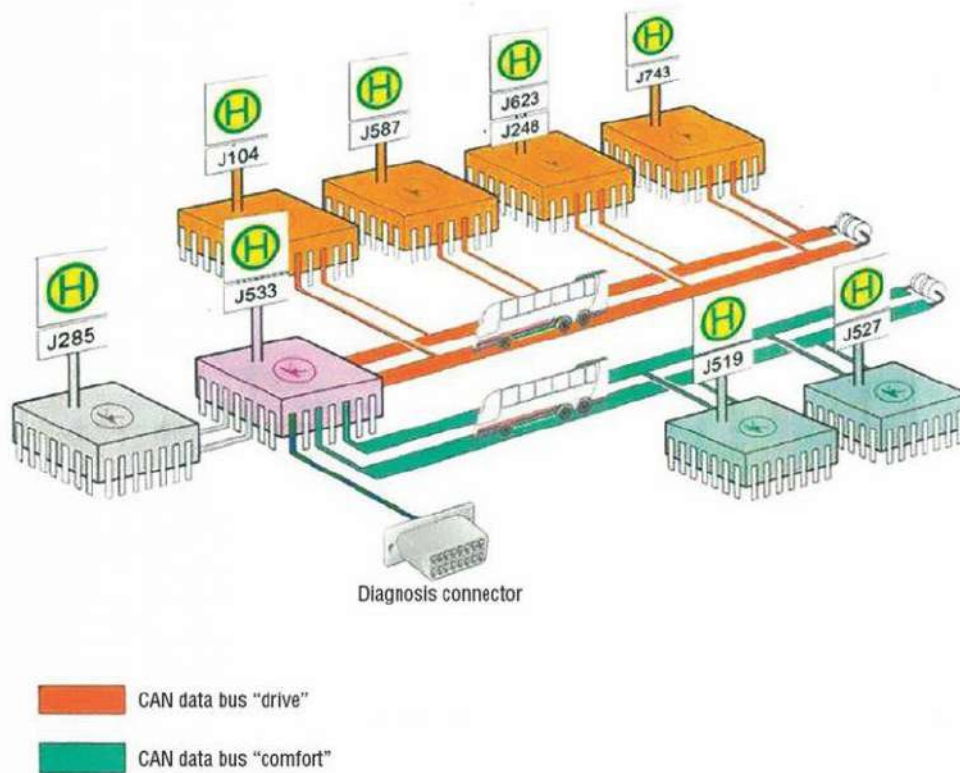
A Ford e a GM colaboraram em um novo câmbio automático de 10 marchas, que tem uma relação entre a primeira e a décima marcha de 7.384. O objetivo aqui é economia de escala na fabricação e desenvolvimento das duas montadoras, e a constante necessidade de melhor eficiência de combustível, aumento da demanda por controles de emissões e conforto do motorista. Proporções mais próximas, espalhadas por mais marchas, criam a capacidade dessas unidades controladas por computador de maximizar a eficiência e manter o veículo na marcha ideal para o nível de rotação e condições da estrada.

CAN data bus connection

This diagram is a figurative representation of how the direct shift gearbox mechatronics are connected to the CAN data bus structure of the vehicle.

J104: ABS with EDL control unit
 J248: Diesel direct Injection control unit
 J285: Control unit with display in dash panel insert
 J519: Onboard supply control unit

J527: Steering column electronics control unit
 J533: Data bus diagnostic interface
 J587: Selector lever sensors control unit
 J623: Engine control unit
 J743: Direct shift gearbox mechatronics



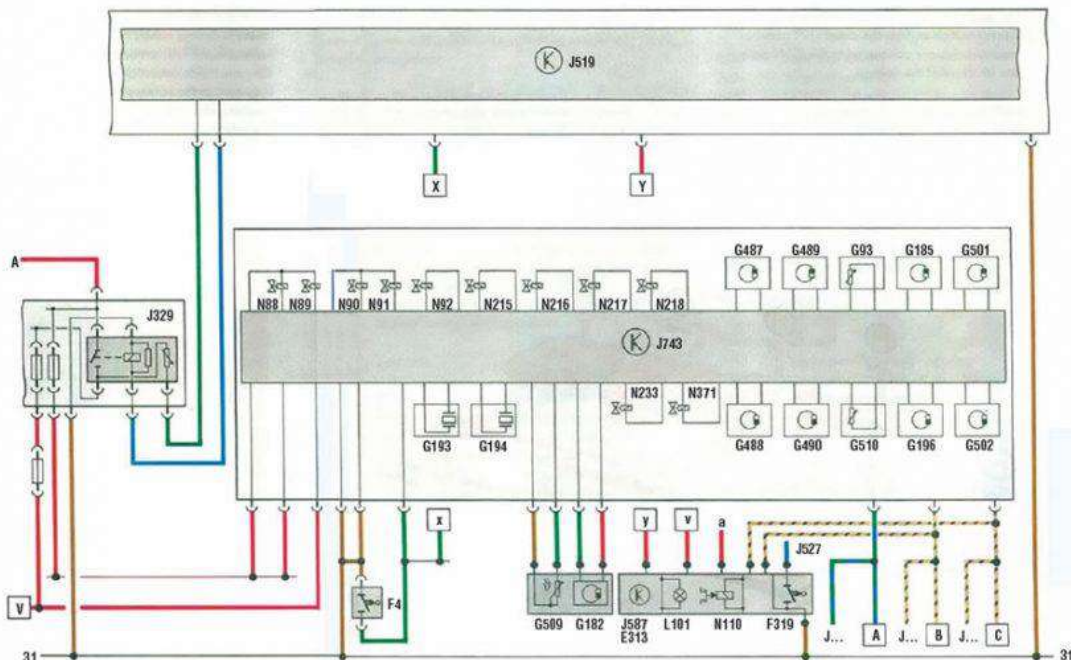
Projetos mais recentes utilizarão conversores de torque que travam rapidamente e permanecem trancados durante a maior parte do ciclo de acionamento para criar uma melhor economia de combustível. Os ciclos de turno que são controlados pelos corpos das válvulas hidrelétricas e a eliminação de acumuladores reduzem o atraso no tempo de troca, novamente para obter mais eficiência. Os pacotes de embreagem serão fornecidos com molas entre as placas da embreagem para liberação instantânea dos componentes, a fim de minimizar as perdas parasitas de energia devido ao arrasto da embreagem.

Há um enorme prêmio em obter os programas de software de controle do computador absolutamente impecáveis e adaptados às expectativas de conforto do motorista, além de lidar com todas as várias condições associadas à direção. Nada está sendo esquecido para reduzir todo o atrito nos componentes rotativos, como a

substituição de todas as arruelas de pressão planas por rolamentos de agulha. No novo GM / Ford automático de 10 velocidades, existe duas bombas. Uma delas é uma bomba de deslocamento variável que não é acionada pelo eixo principal, mas acionada por engrenagens para proporcionar uma transmissão de comprimento total mais curta e ao mesmo tempo reduzir as perdas de potência do acionamento da bomba. A segunda bomba é uma bomba acionada eletricamente integrada que dá à transmissão a capacidade de funcionar na configuração de partida / parada para maior economia de combustível.

2

Functional diagram



Using Touran as example

Components

A: Battery

E313: Selector lever

F4: Reverse light switch

F319: Selector lever locked in position P switch

G93: Gear oil temperature sender
 G182: Gearbox input speed sender
 G193: Hydraulic pressure sender 1
 G194: Hydraulic pressure sender 2
 G195: Gearbox output speed sender 1
 G196: Gearbox output speed sender 2
 G487: Gear actuator travel sensor 1
 G488: Gear actuator travel sensor 2
 G489: Gear actuator travel sensor 3
 G490: Gear actuator travel sensor 4
 G501: Speed sender for input shaft 1

G502: Speed sender for input shaft 2
 G509: Multi-plate clutch oil temperature sender
 G510: Control unit temperature sender

J...: Engine control unit
 J329: Terminal 15 voltage supply relay
 J519: Onboard supply control unit
 J527: Steering column electronics control unit
 J587: Selector lever sensors control unit
 J743: Direct shift gearbox mechatronics

N88: Solenoid valve 1
 N89: Solenoid valve 2
 N90: Solenoid valve 3
 N91: Solenoid valve 4
 N92: Solenoid valve 5
 N110: Selector lever lock solenoid
 N215: Pressure control valve 1 for automatic gearbox
 N216: Pressure control valve 2 for automatic gearbox
 N217: Pressure control valve 3 for automatic gearbox
 N218: Pressure control valve 4 for automatic gearbox
 N233: Pressure control valve 5 for automatic gearbox
 N371: Pressure control valve 6 for automatic gearbox

a: Term. 30 via fuse SC21

A: COM lead

B: CAN drive high

C: CAN drive low

O fluido de transmissão está sendo constantemente refinado para melhorar ainda mais a eficiência. O ATF típico tem uma viscosidade de 7,5 centistokes. As mais novas automáticas de seis velocidades são projetadas para um fluido com uma viscosidade mais fina de 6,0 centistokes, e o novo fluido de 10 velocidades, que é Mercon ULV, tem uma viscosidade ainda mais fina de 4,5 Centistokes. Tudo isso acontece para reduzir as perdas parasitárias dos acionamentos da bomba e reduzir o arrasto e o atrito nos elementos da embreagem.

APRENDIZADO E OBSTÁCULOS

Para ser um técnico profissional em automóveis, você também deve ser um estudante profissional, pois os novos projetos e processos de fabricação exigem que seu conhecimento nunca pare de aumentar.

O que separa os vencedores dos perdedores aqui é todo autodeterminado. Se você gosta do que faz e mal pode esperar para saber mais, irá longe. Existem, no entanto, duas questões distintas que restringem o seu avanço, e são boas fontes de informações reais e a capacidade de obter as peças corretas em tempo hábil a preços razoáveis. Está ficando cada vez mais difícil obter as informações corretas. Ao mesmo tempo, temos "partes em cativeiro".

Ambos são uma criação do fabricante para manter o trabalho nesses veículos voltando ao departamento de serviço do revendedor. Por exemplo, a maioria dos casos de transferência para modelos domésticos é projetada e fabricada pela BorgWarner e Magna Powertrain. Quando são contratados pelo OEM, o contrato declara que o OEM pagará os custos de ferramentas (que são enormes) e que qualquer coisa feita nessas ferramentas não poderá ser vendida a mais ninguém. As peças de serviço dessas unidades agora estão em cativeiro para o revendedor. A solução desses dois problemas garantirá nosso sucesso com os novos modelos com os quais teremos que lidar para permanecer no negócio.

Autor : Mike Weinberg

Traduzido e editado pela. **C.A.B**

