

3000/4000 Series

Controles Allison de 5ª geração
com FuelSense®



MANUAL DO OPERADOR

Manual do Operador

NOVEMBRO DE
2019
OM8491PT

Allison Transmission

Controles Allison de 5ª geração com
FuelSense®

3000 e 4000 Series



Allison
Transmission.

Allison Transmission, Inc.
P.O. Box 894 Indianapolis, Indiana 46206-0894
allisontransmission.com

AVISO DE SEGURANÇA IMPORTANTE

É SUA RESPONSABILIDADE compreender plenamente os avisos e advertências presentes neste manual. Esses avisos e advertências informam sobre ações ou métodos específicos que podem resultar em ferimentos, bem como danificar ou tornar inseguro o equipamento. Tais avisos e advertências não são exaustivos. A Allison Transmission não tem a capacidade de saber, avaliar ou recomendar a comercialização de todos os procedimentos concebíveis pelos quais o serviço pode ser realizado, tampouco as possíveis consequências perigosas de cada procedimento. Dessa forma, **QUALQUER PESSOA QUE UTILIZAR UM PROCEDIMENTO DE SERVIÇO OU FERRAMENTA NÃO RECOMENDADA PELA ALLISON TRANSMISSION DEVE** antes estar totalmente convencida de que nem sua segurança pessoal nem a segurança do equipamento serão prejudicadas pelos métodos de serviço empregados.

Os fabricantes de veículos ou equipamentos (doravante designados coletivamente como "fabricante(s)") integram as transmissões da Allison em veículos ou equipamentos usados para uma variedade de finalidades e serviços. É de responsabilidade do fabricante identificar as condições de operação específicas às quais o veículo ou equipamento estarão sujeitos e comunicar os procedimentos adequados para prevenir o deslocamento indesejado do veículo ou equipamento nessas condições, a fim de garantir a segurança do veículo ou equipamento e do operador. O proprietário e operador do veículo ou equipamento devem estar cientes de e seguir as instruções de operação e as advertências do fabricante referentes ao estacionamento e à prevenção do deslocamento indesejado do veículo ou equipamento.

É importante utilizar métodos adequados de manutenção e reparação para garantir a segurança e a operação confiável do equipamento. Os procedimentos recomendados pela Allison Transmission (ou pelo fabricante do veículo), e descritos neste manual, são formas eficazes para realizar manutenção e operações de diagnóstico. Alguns procedimentos exigem o uso de ferramentas especialmente projetadas. Utilize essas ferramentas quando e conforme recomendado.

Os AVISOS, as ADVERTÊNCIAS e as OBSERVAÇÕES presentes neste manual aplicam-se somente ao sistema de transmissão da Allison e não a outros sistemas do veículo ou equipamento que possam interagir com a transmissão. Certifique-se de analisar e observar todas as informações do sistema do veículo ou equipamento fornecidas pelo fabricante e/ou montadora do veículo sempre que o sistema de transmissão da Allison estiver em manutenção.

AVISOS, ADVERTÊNCIAS E OBSERVAÇÕES

Para atrair a atenção do usuário, três tipos de títulos foram utilizados neste manual:



AVISO: Os avisos são utilizados quando um procedimento, uma prática de operação, etc., podem resultar em ferimentos ou morte se não forem observados corretamente.



ADVERTÊNCIA: Uma advertência é utilizada quando um procedimento, uma prática etc., podem resultar em danos ou destruição do equipamento, caso não seja observada corretamente.



OBSERVAÇÃO: As observações são utilizadas quando for essencial que um procedimento ou uma prática de operação sejam realizados.

ABREVIÇÕES E ACRÔNIMOS

• ABMS	Interruptor de modo baseado em aceleração
• ABP	Padrão com base na aceleração
• ABS	Sistema de freios antibloqueio
• ACCT	Ferramenta de configuração de calibração Allison
• ARM	Gerenciamento da taxa de aceleração
• ATI	Allison Transmission, Inc.
• BUS	Modelo vocacional da série de ônibus
• C1	Embreagem 1
• C5	Embreagem 5
• C6	Embreagem 6
• C7	Embreagem 7
• CAN	Rede da Área do Controlador
• CMC	Contato modificável pelo usuário
• DMD	Modo de exibição/diagnóstico
• DNA	Não ajuste
• DNS	Não mude de marcha
• DSS	Detecção de mudança de marcha dinâmica
• DTC	Código de diagnóstico de falha
• DTCs	Códigos de diagnóstico de falha
• ECLR	Liberção aprimorada de carga do conversor
• ECM	Módulo de controle do motor
• EMI	Interferência eletromagnética
• EVS	Séries de veículos de emergência
• FCC	Federal Communications Commission
• FLGS	Rotação máxima governada do motor
• FLI	Indicador da vida útil do filtro
• FM	Monitor da vida útil do filtro
• HS	Séries de estrada
• HSD1	Controlador de banda lateral superior 1
• HSD2	Controlador de banda lateral superior 2
• HSD3	Controlador de banda lateral superior 3
• I/O	Entrada/saída

• INT	International Series
• LBSS	Programação de mudança baseada na carga
• LRTP	Proteção de torque de marcha reduzida
• LU	Lockup
• MH	Séries de motorhome
• OEM	Fabricante original do equipamento
• OFS	Série do campo de óleo
• OLS	Sensor do nível de óleo
• OM	Monitor da vida útil do óleo
• ORS	Séries Off-Road
• PCS	Solenóide de controle de pressão
• PCS1	Solenóide de Controle de Pressão 1
• PCS2	Solenóide de Controle de Pressão 2
• PS1	Interruptor de Pressão 1
• PTO	Tomada de força
• PTS	Séries de transporte escolar/percursos circulares
• PWM	Modulação por largura de pulso
• RAM	Memória de acesso aleatório
• RDS	Séries de serviços pesados
• RELS	Carga do motor reduzida ao parar
• RFI	Interferência de radiofrequência
• RMR	Solicitação de modulação do retardador
• rpm	rotações por minuto
• SAE	Sociedade dos Engenheiros da Mobilidade
• SEM	Gerenciamento de energia para trocas
• SESS	Programa de mudança super econômica
• SIL	Carta de Informação de Serviço
• SP	Séries especializadas
• SPI	Interface periférica serial
• TAN	Número de acidez total
• TCC	Embreagem do conversor de torque
• TCM	Módulo de controle da transmissão
• TD	Documento técnico
• TM	Monitor do estado da transmissão

• TPS	Sensor de posição do acelerador
• TRV	Série Truck RV
• VAC	Controle de aceleração do veículo
• VEPS	Estações de programação eletrônica do veículo
• VF	Vácuo fluorescente
• VFD	Exibição de vácuo fluorescente
• VIM	Módulo de interface do veículo
• WOT	Acelerador totalmente acionado (100%)

USO DE MARCA REGISTRADA

As marcas comerciais a seguir são de propriedade das empresas indicadas:

- Universal Allison DOC[®] é uma marca registrada da Allison Transmission, Inc.
- FuelSense[®] é uma marca registrada da Allison Transmission, Inc.
- TES 295[®] é uma marca registrada da Allison Transmission, Inc.
- TES 389[®] é uma marca registrada da Allison Transmission, Inc.

SUBSTITUIÇÕES

Este manual substitui os manuais de operações a seguir:

OM3349; OM3654; OM3656; OM3749; OM3750; OM3751; OM3752;
OM3753; OM4119; OM5821; OM5822; OM5823; OM5824; OM5825;
OM5826; OM5827; OM5828; OM5829; OM5839; OM7152; OM7153;
OM7154; OM7155; OM7156; OM7157; OM7158; OM7159; OM7160;
OM7161; OM7707

ISO 14000

Como cidadã corporativa responsável, a Allison Transmission, Inc. dedica-se a proteger a saúde humana, os recursos naturais e o ambiente global. Os usuários finais e a equipe de manutenção são responsáveis por compreender e cumprir todas as leis ambientais, regulamentos de segurança e políticas e padrões vigentes da Allison Transmission. As recomendações a seguir referem-se ao tratamento e ao descarte de materiais perigosos resultantes da manutenção de um produto da Allison Transmission.

1. Todos os lubrificantes/fluidos usados na operação ou armazenamento de uma transmissão devem ser tratados como resíduos perigosos. Esses fluidos devem ser separados e descartados de acordo com os estatutos/regulamentos locais vigentes para fins de reciclagem, tratamento, armazenamento e/ou descarte.
2. Componentes embebidos em óleo (por exemplo, filtros, vedações, pacotes de embreagem, etc.) devem ser tratados como resíduos perigosos, devendo ser manuseados e descartados de acordo com as leis/regulamentos locais atuais.
3. Componentes eletrônicos fora de uso (por exemplo, módulos de controle da transmissão [TCM], interruptores de pressão, sensores de velocidade/rotação, etc.) devem ser tratados como lixo eletrônico, devendo ser manuseados e descartados de acordo com as leis/regulamentos locais atuais.

LISTA DE AVISOS

**Este manual contém os seguintes avisos—
É SUA RESPONSABILIDADE CONHECER TODOS ELES.**



ADVERTÊNCIA: Este produto pode expor você a produtos químicos, incluindo chumbo, que é conhecido pelo Estado da Califórnia por causar câncer e defeitos congênitos ou outros danos reprodutivos. Para obter mais informações, acesse www.p65Warnings.ca.gov/product.

- **Ao ligar o motor, certifique-se de que os freios de serviço estão aplicados. A não aplicação dos freios de serviço pode resultar em inesperado movimento do veículo.**
- **Se sair do veículo com o motor em funcionamento, o mesmo poderá movimentar-se de repente e ferir alguém. Se precisar deixar o motor em funcionamento, NÃO SAIA do veículo até ter concluído todos os seguintes procedimentos:**
 - **Ponha a transmissão em N (Ponto Morto).**
 - **Certifique-se de que o motor está em marcha lenta baixa (500-800 rpm).**
 - **Aplique os freios de estacionamento e de emergência e certifique-se de que estejam corretamente engatados.**
 - **Calce as rodas e tome outras providências necessárias para evitar a movimentação do veículo.**
- **Os freios do serviço, o freio de estacionamento ou o freio de emergência devem ser aplicados sempre que N (Ponto Morto) é selecionado para evitar movimento inesperado do veículo. Selecionar N (Ponto Morto) não aplica os freios do veículo a menos que um sistema auxiliar de freio de estacionamento esteja instalado pelo OEM.**
- **A utilização do retardador em rodovias molhadas ou escorregadias poderá causar perda de tração nas rodas de acionamento e o veículo poderá deslizar e sair de controle. Para ajudar a evitar ferimentos ou danos materiais, gire a chave de ativação do retardador para a posição OFF (DESATIVADA) quando dirigir em rodovias molhadas ou escorregadias.**

LISTA DE AVISOS (cont.)

Este manual contém os seguintes avisos—

É SUA RESPONSABILIDADE CONHECER TODOS ELES.

- Para ajudar a evitar ferimento ou danos materiais causados pelo movimento repentino do veículo, não faça deslocamentos N (Ponto Morto) da D (Drive) ou R (Marcha a Ré) quando o motor estiver acima da rotação de marcha lenta. O veículo irá saltar bruscamente para a frente ou para trás e a transmissão será danificada. Evite esta situação fazendo deslocamentos N (Ponto Morto) a uma marcha para frente ou R (Marcha a Ré) somente quando o motor estiver em marcha lenta e os freios de serviço estiverem aplicados.
- Para ajudar a evitar o movimento inesperado do veículo, que pode causar morte, ferimento sério, ou danos à propriedade, mantenha sempre seu pé no freio, o acelerador liberado e o motor em marcha lenta antes de fazer uma seleção de N (Ponto Morto) para D (Drive); de N (Ponto Morto) para R (Marcha a Ré); de D (Drive) para R (Marcha a Ré) ou de R (Marcha a Ré) para D (Drive).
- R (Marcha a Ré), R1 (Reversão profunda) ou R2 (Reversão padrão) pode não ser aplicada devido a um inibidor ativo. Aplique sempre os freios de serviço ao selecionar R (Marcha a Ré), R1 (Reversão profunda) ou R2 (Reversão padrão) para evitar o movimento inesperado do veículo e porque uma inibição do freio de serviço pode estar presente. Quando R, R1 ou R2 estiver piscando, isso indica que a mudança de R (Marcha a Ré), R1 (Reversão profunda) ou R2 (Reversão padrão) está inibida. Determine se os códigos de diagnóstico estão ativos se R (Marcha a Ré), R1 (Reversão profunda) ou R2 (Reversão padrão) não foi atingida. Consulte **7.5 DESCRIÇÕES DO DISPLAY DE SELEÇÃO PARA CÓDIGOS DE FALHA DE DIAGNÓSTICO (DTCs) E INIBIÇÕES ATIVOS**.
- Ao ligar o motor, certifique-se de que os freios de serviço estão aplicados. Deixar de aplicar os freios de serviço pode resultar em movimento inesperado do veículo.

LISTA DE AVISOS (cont.)

Este manual contém os seguintes avisos—
É SUA RESPONSABILIDADE CONHECER TODOS ELES.

- Se você deixar que o veículo de desloque livremente em N (Ponto Morto), não haverá freio motor e você pode perder o controle. Dirigir em neutro também pode danificar seriamente a transmissão. Para ajudar a evitar ferimentos ou danos a propriedade, não permita que o veículo se desloque em N (Ponto Morto).
- D (Drive) pode não ser aplicada devido a um inibidor ativo. Aplique sempre os freios de serviço ao selecionar D (Drive) para evitar o movimento inesperado do veículo e porque uma inibição de serviço pode estar presente. Quando a marcha selecionada está piscando, isso indica que a mudança para D (Drive) está inibida. Determine se os códigos diagnósticos estão ativos se D (Drive) não for alcançado. Consulte **7.5 DESCRIÇÕES DO DISPLAY DE SELEÇÃO PARA CÓDIGOS DE FALHA DE DIAGNÓSTICO (DTCs) E INIBIÇÕES ATIVOS.**
- Para evitar perda de controle, utilize uma combinação de redução de marchas, frenagem e outros dispositivos de retardo. A redução para marchas de transmissão mais lentas aumentará o poder de frenagem do motor e ajudará na manutenção do controle. A transmissão possui um recurso para impedir o aumento automático de marchas acima da marcha mais baixa selecionada. Entretanto, durante o funcionamento em declives, se a velocidade governada pelo motor for ultrapassada na marcha mais baixa, a transmissão irá aumentar a marcha para a superior mais próxima para impedir danos ao motor. Isso irá reduzir o poder de frenagem do motor e poderá causar perda de controle do veículo. Acione os freios do veículo ou outro dispositivo de retardo para impedir o excesso de velocidade governada pelo motor na marcha mais baixa selecionada.

LISTA DE AVISOS (cont.)

Este manual contém os seguintes avisos—

É SUA RESPONSABILIDADE CONHECER TODOS ELES.

- Essa função de entrada envolve o uso de algoritmos complexos na lógica de controle. Se a função estiver ativada na calibração, mas o circuito de controle da função não estiver instalado, há um risco potencial de um ou mais modos de falha do sistema que podem resultar em operação de transmissão indesejável. Portanto, o circuito de ativação para esta função **DEVE SER** adequadamente integrado no veículo em que está instalado. Se a função não for usada no veículo final, **NÃO DEVE** ser solicitada na calibração. Para instalações específicas, o veículo pode ser operado antes da integração total da função na fiação do veículo. Por exemplo, um chassi vazio transportado para um construtor de carroceria em que a função será conectada ao veículo completo. Nesses casos, se a função for ativada na calibração, os fios específicos relacionados à função deverão ser isolados eletricamente, completa e individualmente. Até estar devidamente integrado na fiação final do veículo, o construtor de chassi deve proteger os fios de forma que eles não façam contato elétrico com o seguinte:
 - entre si, se a função envolver mais de um fio
 - qualquer outra fiação de transmissão
 - quaisquer outros fios do veículo
 - qualquer peça do veículo ou chassi
- Este esquema mostra o uso pretendido do recurso de controles especificado que foi validado na configuração mostrada. Toda fiação ou uso destes recursos que difira do mostrado poderia resultar em dano para o equipamento ou propriedade, ferimentos ou perda de vidas humanas. A Allison Transmission não se responsabiliza pelas consequências associadas a fiação incorreta ou ao uso não intencional desses recursos.

LISTA DE AVISOS (cont.)

**Este manual contém os seguintes avisos—
É SUA RESPONSABILIDADE CONHECER TODOS ELES.**

- **NÃO UTILIZE O RETARDADOR DURANTE CONDIÇÕES CLIMÁTICAS SEVERAS OU COM PISTAS ESCORREGADIAS.**

O uso do retardador hidráulico durante tempo inclemente ou quando as superfícies da estrada estão escorregadias poderia resultar em morte, ferimento sério ou dano de propriedade. Em veículos que possuem o controle principal do retardador baseado na posição fechada da válvula de aceleração, na posição do pedal de freio ou na aplicação de pressão do freio, sempre desative manualmente os controles do retardador durante condições climáticas severas ou com pistas escorregadias, usando a chave de habilitação do retardador fornecido pelo OEM, se houver.

Se o retardador da transmissão não se aplica, a morte, ferimento sério, ou dano da propriedade podem ocorrer. O operador deve ser preparado para aplicar freios do veículo ou o outro dispositivo do retardador se o retardador da transmissão não se aplica.

Se o retardador da transmissão não estiver funcionando, a morte, ferimento sério, ou dano da propriedade podem ocorrer. Certifique-se de verificar periodicamente o funcionamento correto do retardador. Se houver um retardador, porém este não for detectado pela “detecção automática”, o dispositivo não funcionará. Se o sistema não acionar o retardador, procure imediatamente assistência para manutenção.

- Evite contato com o fluido quente ou com o cárter inferior ao drenar o fluido da transmissão. O contato direto com fluido quente pode resultar em ferimentos.
- Sem o link de comunicações J1939 SAE, o seletor de mudança do link de comunicação de dados não pode exibir a faixa de transmissão selecionada. A operação do veículo será afetada.

LISTA DE AVISOS (cont.)

Este manual contém os seguintes avisos—

É SUA RESPONSABILIDADE CONHECER TODOS ELES.

- Presumindo-se a instalação correta do fio de sinal de direção 134, a maioria dos seletores de marcha Allison pode ainda ser usada para comandar mudanças de direção da transmissão nessas circunstâncias. Devido à falha do link de comunicação de dados J1939 SAE, o seletor de mudança não pode exibir a marcha selecionada. Quando esta condição existir, é aconselhável aplicar o acelerador lenta e cuidadosamente cada vez que uma mudança de sentido for selecionada para verificar a direção da operação antes de acelerar o veículo.

ÍNDICE

AVISO DE SEGURANÇA IMPORTANTE	3
ABREVIÇÕES E ACRÔNIMOS	4
USO DE MARCA REGISTRADA	7
ISO 14000	8
LISTA DE AVISOS	9

1.0 ÂMBITO DO MANUAL

1.1 ESCOPO DO MANUAL	20
--------------------------------	----

2.0 INTRODUÇÃO

2.1 COMO MANTER AS VANTAGENS ALLISON	21
--	----

3.0 DICAS DE DIREÇÃO

3.1 A EXPERIÊNCIA AUTOMÁTICA	32
3.2 COMO LIGAR O MOTOR	32
3.3 PARTIDAS COM CLIMA FRIO	35
3.3.1 Necessidade de pré-aquecimento	36
3.4 TEMPERATURA ALTA DO FLUIDO	37
3.5 COMO DESLIGAR O VEÍCULO	38
3.6 FREIO DE ESTACIONAMENTO	38
3.7 TOMADA DE FORÇA CONDUZIDA PELO MOTOR (PTO TODOS OS MODELOS, EXCETO HS E PTS)	39
3.8 CONDUÇÃO NA NEVE OU NO GELO	40
3.9 COMO DESATOLAR O VEÍCULO	40
3.10 COMO REBOCAR OU EMPURRAR O VEÍCULO	41
3.11 FUNCIONAMENTO EM DECLIVES ÍNGREMES (BETONEIRA DE DESCARGA TRASEIRA)	43
3.12 USANDO A 2ª MARCHA A RÉ (4700/4800 APENAS)	43

4.0 PROGRAMAS DE SELEÇÃO DE MARCHA E DE MUDANÇA

4.1 SELEÇÃO DE MARCHA	44
4.1.1 USANDO O SELETOR DE MUDANÇA DE TECLADO PARA SELECIONAR A MARCHA	45
4.1.1.1 COMO USAR OS BOTÕES DE SETA UPSHIFT E DOWNSHIFT	45
4.1.2 COMO USAR O SELETOR DE MUDANÇA DE ALAVANCA PARA SELECIONAR A MARCHA	46
4.1.2.1 COMO USAR O SELETOR DE MUDANÇA DE TECLADO PARA SELECIONAR A MARCHA	49
4.1.3 MOSTRADOR DO SELETOR PISCANDO (INIBIÇÕES)	50
4.1.3.1 TRANSIÇÃO DO SELETOR DE MUDANÇA E OPERAÇÃO BOMBEAMENTO (FUNÇÃO DE ENTRADA BZ: FIO 142) (Modelos OFS)	57

4.2	PROGRAMAS DE MUDANÇA E MUDANÇAS AUTOMÁTICAS DE MARCHA	60
4.2.1	MUDANÇA ASCENDENTE DE MARCHA	60
4.2.1.1	PROGRAMA DE RETENÇÃO PARA MUDANÇAS ASCENDENTES DE MARCHA	61
4.2.2	REDUÇÃO DE MARCHA	61
4.2.2.1	PROGRAMA DE PRÉ-SELEÇÃO PARA REDUÇÕES DE MARCHA	62
4.2.2.2	OPERAÇÃO DO FREIO NÃO MOTOR	62
4.2.2.3	OPERAÇÃO DO FREIO MOTOR OU DO FREIO DO ESCAPE	62
4.2.2.4	PROGRAMA DE MUDANÇA NO MODO RETARDADOR	64
4.2.3	CONTROLE DO ACELERADOR	64
4.2.3.1	PROGRAMA DE MUDANÇA DE KICKDOWN (N/A para os Modelos OFS)	64
4.2.4	PROGRAMAS DE MUDANÇAS PRINCIPAIS E SECUNDÁRIOS (N/A para os Modelos OFS)	64
4.2.5	HORÁRIOS DE DESEMPENHO/ECONOMIA (N/A para os Modelos OFS)	65
4.2.6	SENSOR DE MUDANÇA DINÂMICO (DSS) (N/A para os Modelos OFS)	66
4.2.7	PROGRAMA DE MUDANÇA DE EXCESSO DE TEMPERATURA (N/A para os Modelos OFS)	68
4.2.8	PROGRAMA DE MUDANÇA NO MODO DE CRUZEIRO	69
4.2.9	PADRÃO COM BASE NA ACELERAÇÃO (ABP)	69
4.2.10	GESTÃO DA TAXA DE ACELERAÇÃO (ARM) (N/A para os Modelos OFS)	69
4.2.11	ASSISTÊNCIA DE BAIXA VELOCIDADE EM RAMPA	70
4.2.12	ALLISON TRANSMISSION FUELSENSE® 2.0 (N/A para os Modelos OFS)	70
4.2.12.1	Descrições da terminologia do FUELSENSE® 2.0	71
4.2.12.2	Indicador do condutor FUELSENSE® 2.0 (com o pacote FuelSense® 2.0 (N/A para os Modelos OFS))	72
4.3	UTILIZAÇÃO DO RETARDADOR HIDRÁULICO	73
4.3.1	REDUÇÃO DA CAPACIDADE DO RETARDADOR	78
4.3.1.1	BASEADO NA TEMPERATURA DO RETARDADOR	79
4.3.1.2	BASEADO NA TEMPERATURA DO RESERVATÓRIO DA TRANSMISSÃO	79
4.3.1.3	BASEANDO-SE NA TEMPERATURA DA ÁGUA DO MOTOR	80
4.3.2	RETARDADOR/CONTROLE DE VELOCIDADE DE CRUZEIRO E INTERAÇÕES	80

5.0 CUIDADO E MANUTENÇÃO

5.1	INSPEÇÕES PERIÓDICAS	82
5.2	COMO EVITAR PROBLEMAS GRAVES	83
5.3	IMPORTÂNCIA DOS FLUIDOS DA TRANSMISSÃO	83

5.4	FLUIDOS RECOMENDADOS PARA TRANSMISSÕES AUTOMÁTICAS	84
5.5	CONSERVAÇÃO DA LIMPEZA DO FLUIDO	85
5.6	ANÁLISE DO FLUIDO	85
5.7	REABASTECIMENTO DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO	85
5.8	VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS DO FLUIDO	86
5.8.1	VERIFICAÇÃO DE FLUIDO USANDO A VARETA DE MEDIÇÃO	87
5.8.1.1	COLD CHECK PROCEDIMENTO	90
5.8.1.2	PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO A QUENTE	92
5.8.1.3	ILUSTRAÇÃO DAS MARCAÇÕES DA VARETA DE MEDIÇÃO DA TRANSMISSÃO	93
5.8.2	VERIFICAÇÕES DE NÍVEL DE FLUIDO USANDO OS SELETORES DE MUDANÇA ALLISON DE 5TH GENERATION.	93
5.8.2.1	PRÉ-REQUISITOS DA VERIFICAÇÃO ELETRÔNICA DO NÍVEL DO FLUIDO	94
5.8.2.2	PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO ELETRÔNICA DE NÍVEL DE FLUIDO	94
5.8.2.3	INTERVALO DE FLUIDO DETECTADO PARA O SENSOR DO NÍVEL DE ÓLEO (OLS)	98
5.8.2.4	CÓDIGOS DE EXIBIÇÃO INVÁLIDOS	98
5.9	RECURSOS DE PROGNÓSTICO	98
5.9.1	PRÉ-REQUISITOS DOS PROGNÓSTICOS	100
5.9.2	DISPONIBILIDADE DOS RECURSOS DOS PROGNÓSTICOS	100
5.9.3	PROCEDIMENTO PARA LIGAR E DESLIGAR OS PROGNÓSTICOS	103
5.9.4	INDICAÇÃO NORMAL DOS PROGNÓSTICOS AO LIGAR O MOTOR	104
5.9.5	AJUSTE DO TIPO DE FLUIDO PARA PROGNÓSTICOS	105
5.9.6	MONITOR DE VIDA ÚTIL DO ÓLEO (OM)	106
5.9.6.1	NOTIFICAÇÃO DA TROCA DE FLUIDO	106
5.9.6.2	LER E REDEFINIR O MONITOR DE VIDA ÚTIL DO ÓLEO (OM) NO SELETOR	107
5.9.7	MONITOR DA VIDA ÚTIL DO FILTRO (FM)	108
5.9.7.1	NOTIFICAÇÃO DA TROCA DE FILTRO	108
5.9.7.2	LER E REDEFINIR O MONITOR DE VIDA ÚTIL DO ÓLEO (FM) NO SELETOR	109
5.9.8	MONITOR DE VIDA DA TRANSMISSÃO (TM)	110
5.9.8.1	NOTIFICAÇÃO DE MANUTENÇÃO DA EMBREAGEM	110
5.9.8.2	LER E REDEFINIR O TM A PARTIR DO SELETOR	110
5.9.9	RECOMENDAÇÕES DE INTERVALOS DE TROCA DE FLUIDO E FILTRO	111
5.9.9.1	PROGRAMAS DE TROCA DE FLUIDO E DO FILTRO COM PROGNÓSTICOS LIGADOS	112
5.9.9.2	PROGRAMAS DE TROCA DE FLUIDO E DO FILTRO COM PROGNÓSTICOS DELIGADOS	114
5.9.9.3	PROCEDIMENTO DE TROCA DO FILTRO E DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO	118
5.9.9.4	ENCHA A TRANSMISSÃO NOVAMENTE	119

6.0 DIAGNÓSTICO

6.1	VISÃO GERAL	120
6.2	RESPOSTA A CÓDIGO DE FALHA	120
6.2.1	LUZ CHECK TRANS	121
6.3	USO DO SELETOR DE MUDANÇA PARA ACESSAR AS INFORMAÇÕES DE DIAGNÓSTICO	122
6.3.1	SEQUÊNCIA DE EXIBIÇÃO	122
6.3.2	LER/LIMPAR DTCs COM O SELETOR DE TECLADO DE BOTÃO	123
6.3.2.1	COMO LER DTCs COM O PACOTE DE PROGNÓSTICOS ATIVADO	123
6.3.2.2	COMO LER DTCs COM O PACOTE DE PROGNÓSTICOS DESATIVADO	123
6.3.2.3	COMO LIMPAR DTCs	123
6.3.2.4	COMO SAIR DO MODO DE DIAGNÓSTICO	124
6.3.3	LER/LIMPAR DTCs COM SELETOR DE ALAVANCA	124
6.3.3.1	COMO LER DTCs COM O PACOTE DE PROGNÓSTICOS ATIVADO	124
6.3.3.2	COMO LER DTCs COM O PACOTE DE PROGNÓSTICOS DESATIVADO	125
6.3.3.3	COMO LIMPAR DTCs	125
6.3.3.4	COMO SAIR DO MODO DE DIAGNÓSTICO	126
6.3.3.5	LISTA E DESCRIÇÃO DE DTC	126

7.0 COMPONENTES DE SELETORES DE MUDANÇA DE 5ª GERAÇÃO DA ALLISON E FUNÇÕES

7.1	DISPLAY DE SELECT/MONITOR	138
7.2	ILUMINAÇÃO	138
7.3	BOTÃO MODE	138
7.4	INDICADOR DO SERVIÇO DA TRANSMISSÃO (ÍCONE DE CHAVE DE BOCA)	140
7.5	DESCRIÇÕES DO DISPLAY DE SELEÇÃO PARA CÓDIGOS DE FALHA DE DIAGNÓSTICO (DTCs) E INIBIÇÕES ATIVOS	141
7.6	O DISPLAY DE SELEÇÃO ESTÁ INOPERANTE	142
7.7	SELETOR DE MUDANÇA DE ALAVANCA	143
7.8	SELETOR DE MUDANÇA DE TECLADO	144
7.9	SELETORES DE MUDANÇA DE BOTÕES DE FAIXA	145

8.0 PERSONALIZAÇÃO DE CONTROLES E PROGRAMAÇÃO DO TCM

8.1	VISÃO GERAL DA INTERFACE DE SINAL DO VEÍCULO E DA TRANSMISSÃO	146
8.2	VISÃO GERAL DAS FUNÇÕES DE ENTRADA E SAÍDA	146
8.3	VISÃO GERAL DO SISTEMA DE CONTROLES	148
8.4	DESCRIÇÃO DO HARDWARE DO MÓDULO DE CONTROLE DA TRANSMISSÃO (TCM)	150

8.5	VISÃO GERAL DA PROGRAMAÇÃO E CALIBRAÇÃO DO MÓDULO DE CONTROLE DA TRANSMISSÃO (TCM)	150
8.6	AUTODETECT	151
8.7	MUDANÇA DE MARCHA ADAPTÁVEL	151
8.8	COMUNICAÇÃO ATRAVÉS DOS LINKS DE DADOS DO VEÍCULO	152
8.9	EXIBIÇÕES DE INFORMAÇÕES	152

9.0 CHICOTES EXTERNOS, MÓDULO DE INTERFACE DO VEÍCULO E CONTROLES DO RETARDADOR

9.1	CHICOTES ELÉTRICOS	153
9.2	MÓDULO DE INTERFACE DO VEÍCULO (VIM)	154
9.3	CONTROLES DO RETARDADOR	154

10.0 COMPONENTES DA TRANSMISSÃO

10.1	CONVERSOR DE TORQUE	156
10.2	EMBREAGENS PLANETÁRIAS	157
10.3	CIRCUITO DO RESFRIADOR	157
10.4	RETARDADOR	157
10.5	MÓDULO DO CORPO DE VÁLVULAS	158
10.6	SENSORES DE VELOCIDADE DA TRANSMISSÃO	158
10.7	CAIXA DE TRANSFERÊNCIA (DROPBOX) TRANSMISSÃO 3700 SP	159

11.0 DIRETRIZES GERAIS

11.1	SOLDA NO VEÍCULO	161
11.2	PINTURA NO VEÍCULO	161
11.2.1	Pintura eletrostática	161
11.2.2	Pintura de componentes do controle da transmissão	162
11.3	AMBIENTE	162
11.4	EXIGÊNCIAS DE ACESSO AO COMPONENTE	162

12.0 ATENDIMENTO AO CLIENTE

12.1	SOLICITANDO PEÇAS	163
12.1.1	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA TRANSMISSÃO	163
12.1.2	PEÇAS GENUÍNAS	163
12.2	ATENDIMENTO AO PROPRIETÁRIO	163
12.3	MANUAIS SOBRE SERVIÇOS	165
12.4	DISTRIBUIDORES DA ALLISON TRANSMISSION	166

1.0 ÂMBITO DO MANUAL

1.1 ESCOPO DO MANUAL

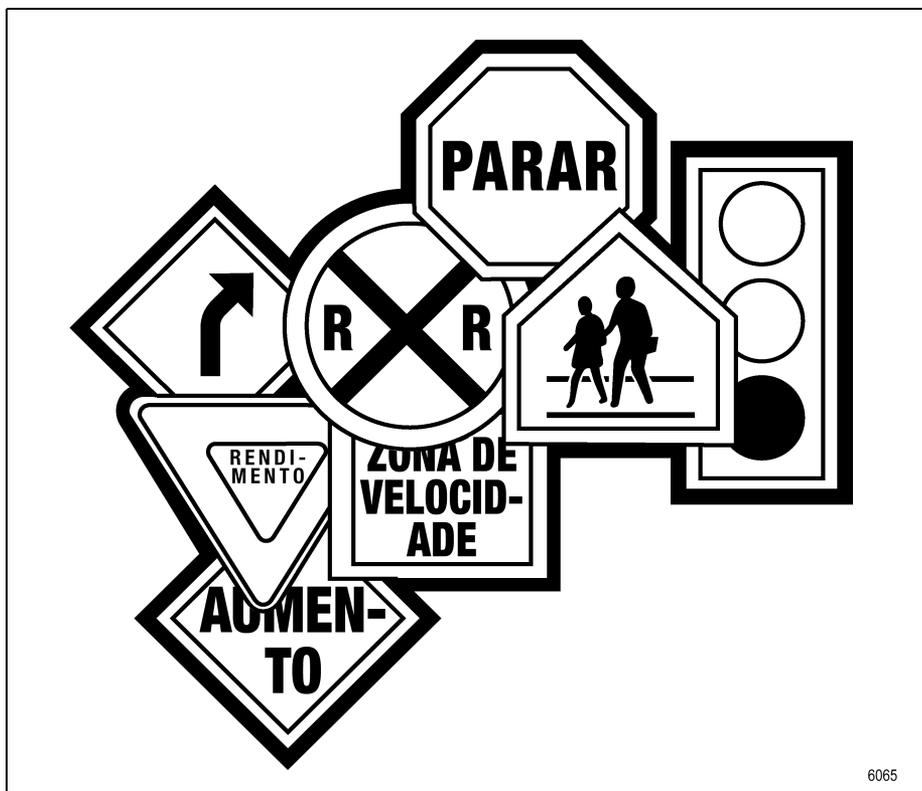
Este Manual do Operador contém diversas informações sobre a transmissão das famílias de produtos Allison 3000 e 4000, e seus controles Allison de 5ª geração. Consulte o índice para localizar informações por assunto nesta publicação.

Informações adicionais sobre sua transmissão estão disponíveis em www.allisontransmission.com nos links de publicação indicados na página inicial da web. Consulte o Localizador de Vendas e Serviços em www.allisontransmission.com para encontrar informações de contato e de localização de distribuidores e concessionárias da Allison Transmission.

Se precisar entrar em contato com um representante da Allison Transmission, consulte a seção Serviço ao Cliente no fim desta publicação para obter informações de contato.

2.0 INTRODUÇÃO

2.1 COMO MANTER AS VANTAGENS ALLISON



6065

As transmissões Allison fornecem muitas vantagens para o motorista que precisa “parar e ir” ou mudar de velocidade frequentemente. Dirigir fica mais fácil, mais seguro e mais eficiente.

Cada série de transmissões (INT, MH, OFS, PTS, RDS, SP, HS, EVS, T-Series, ORS, BUS e TRV) contém recursos projetados para necessidades de finalidades específicas.

As transmissões são resistentes e projetadas funcionar por muito tempo, sem problemas. Este manual o ajudará a obter o máximo de benefícios de seu veículo equipado com Allison. Consulte [Figura 2-1](#) e [Figura 2-2](#) para aplicativos não-PTO e [Figura 2-3](#) e [Figura 2-4](#) para aplicativos [Figura 2-5](#)PTO. Consulte [Figura 2-6](#) para transmissões 4700/4800.

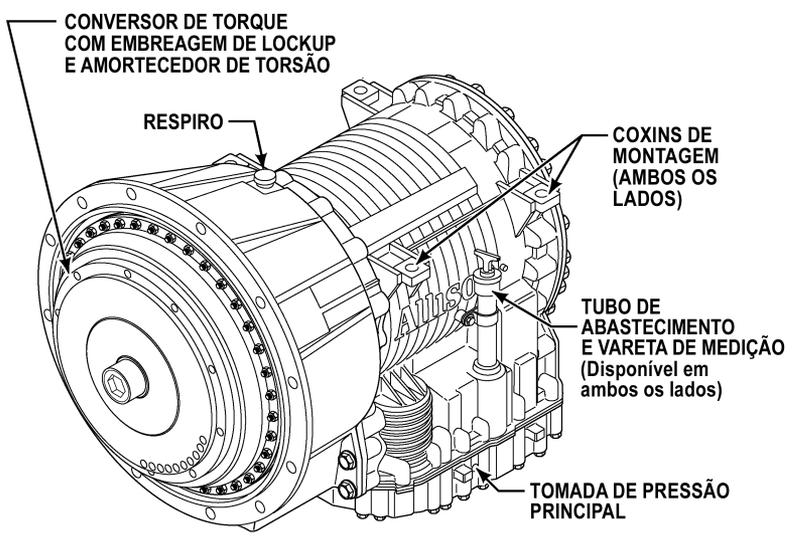
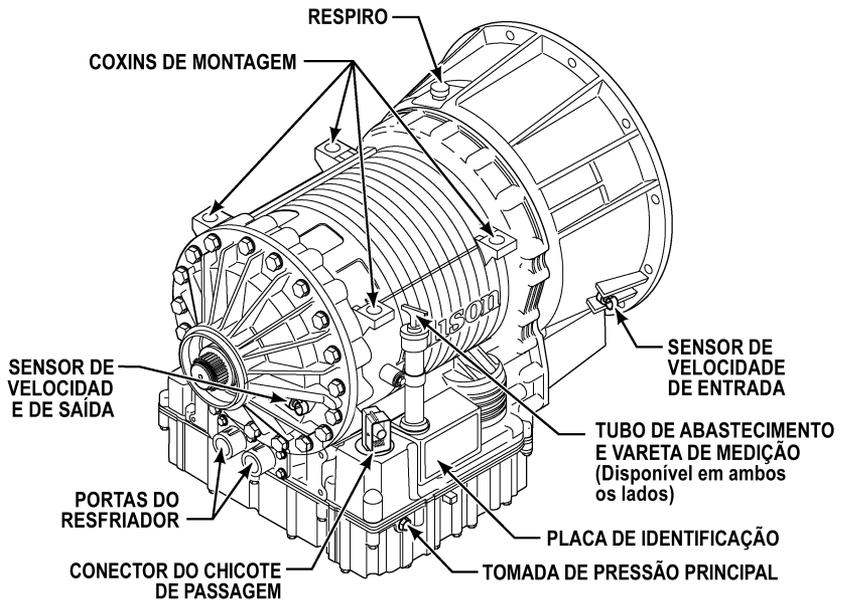


Figura 2-1. Série 3000/3200/3500

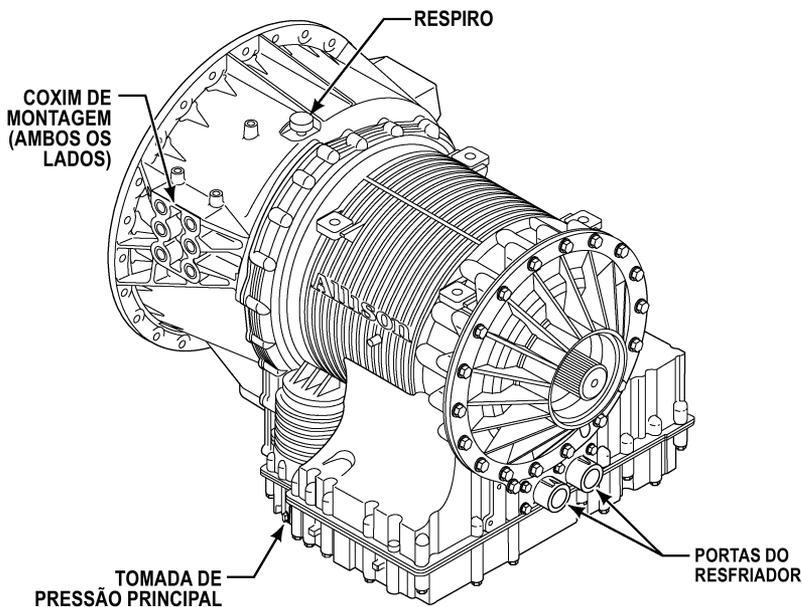
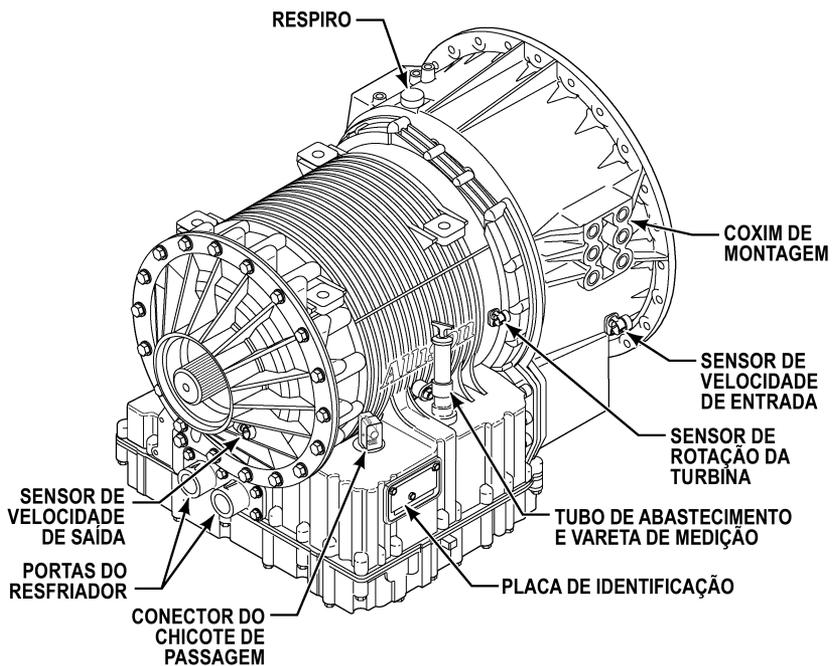


Figura 2-2. Série 4000/4200/4430/4440/4500/4600

6102

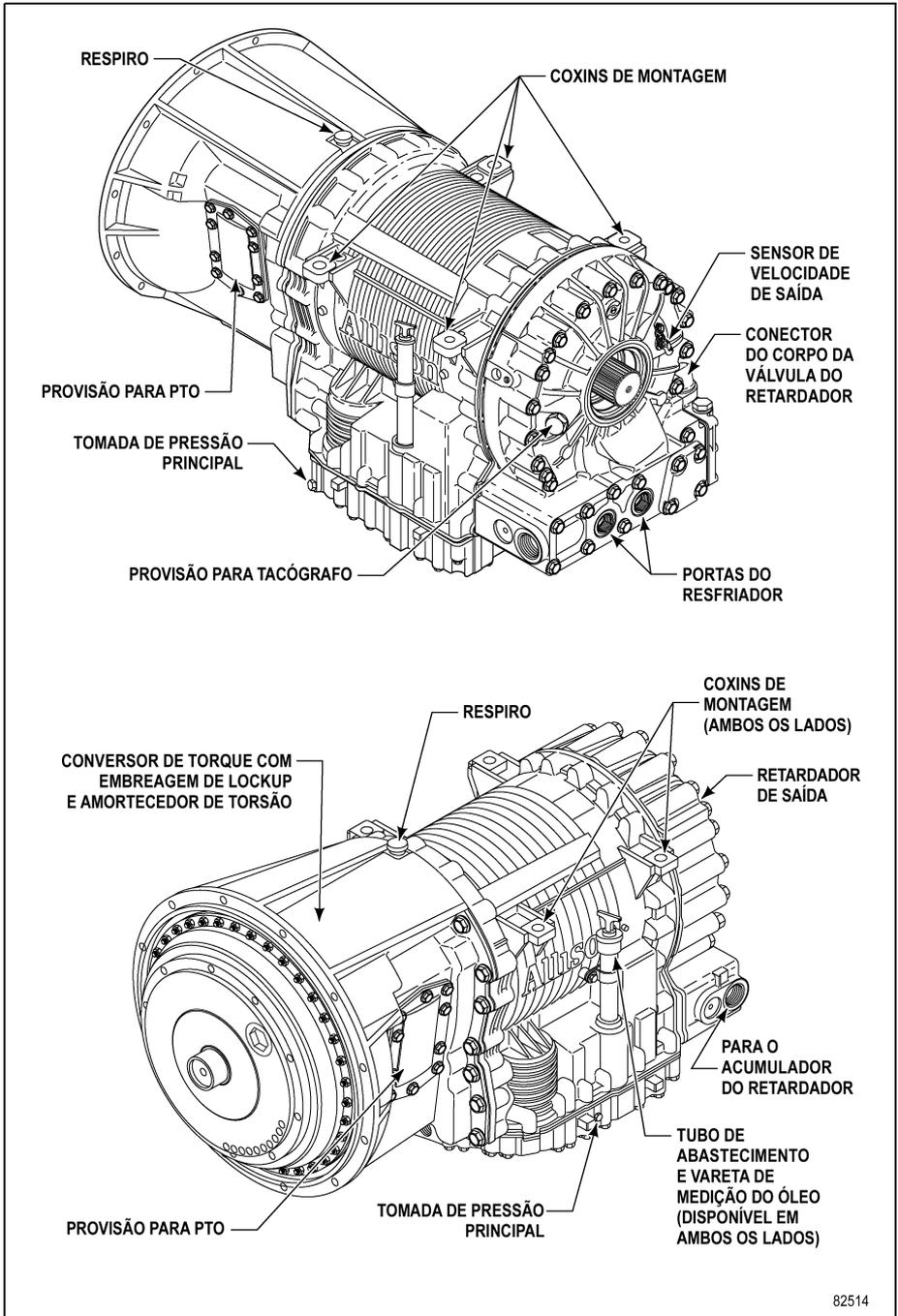
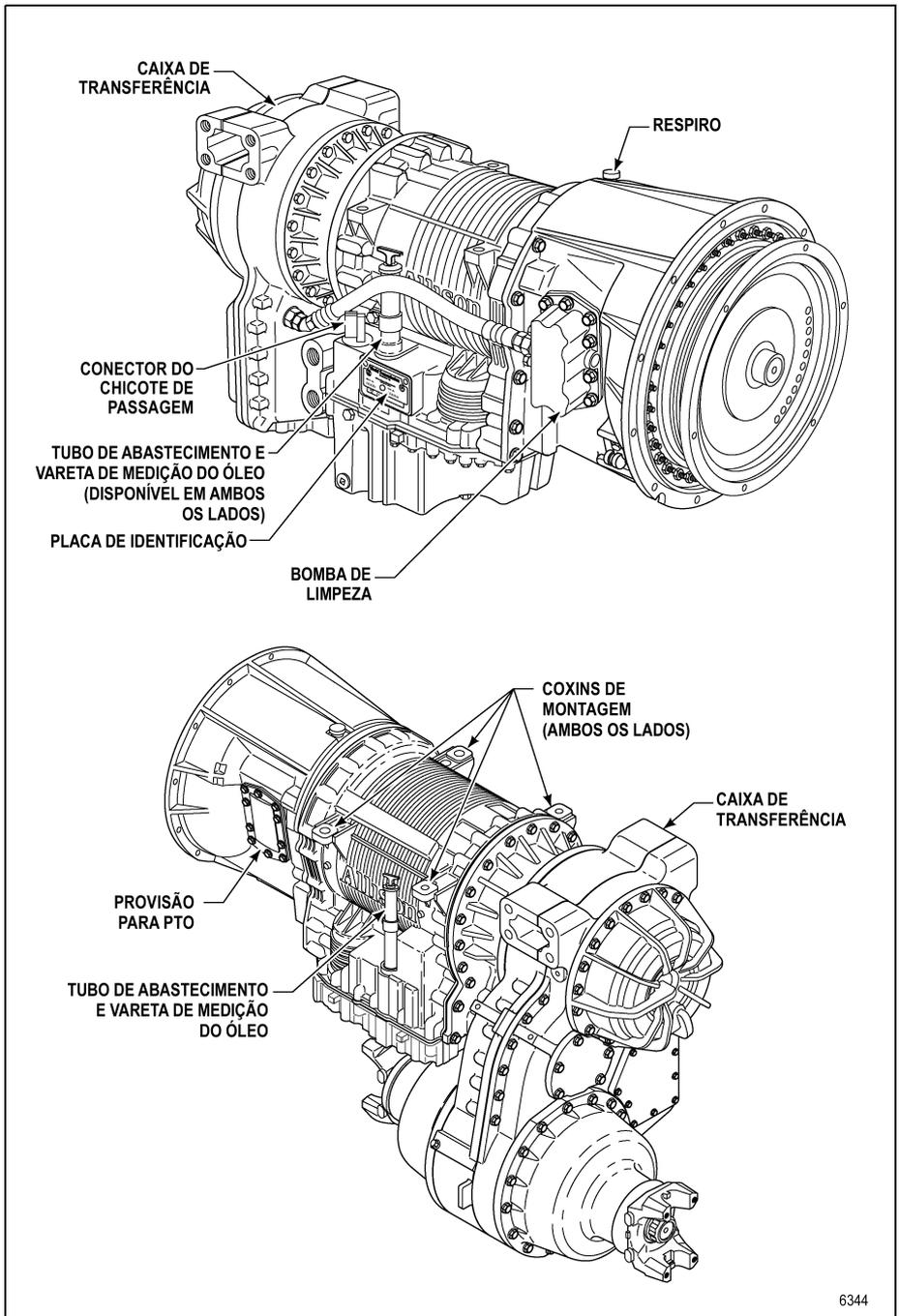
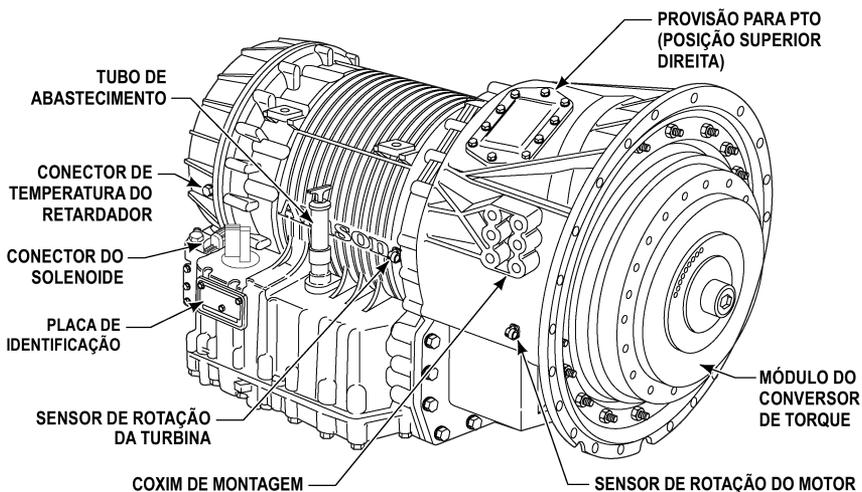


Figura 2-3. Série 3000/3200/3500 com PTO e retardador

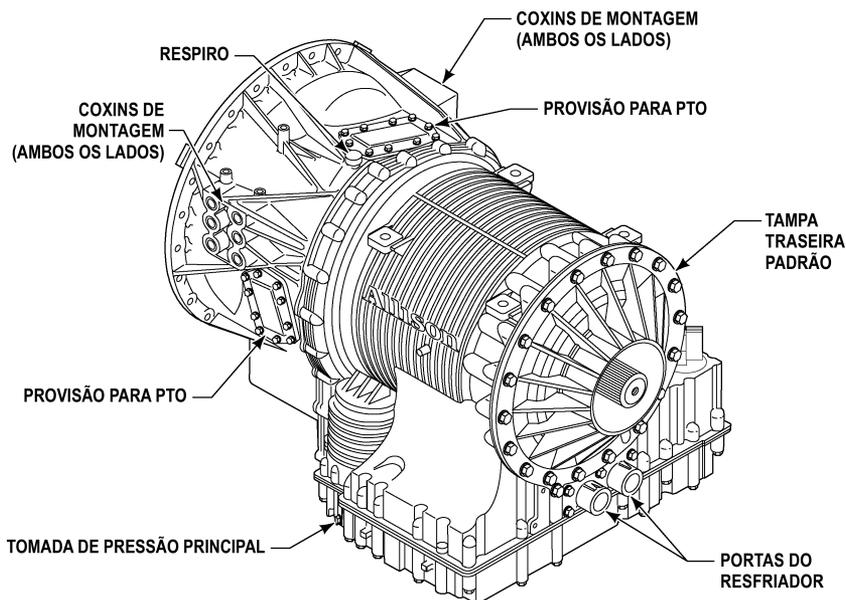


6344

Figura 2-4. SP 3700 com caixa de transferência



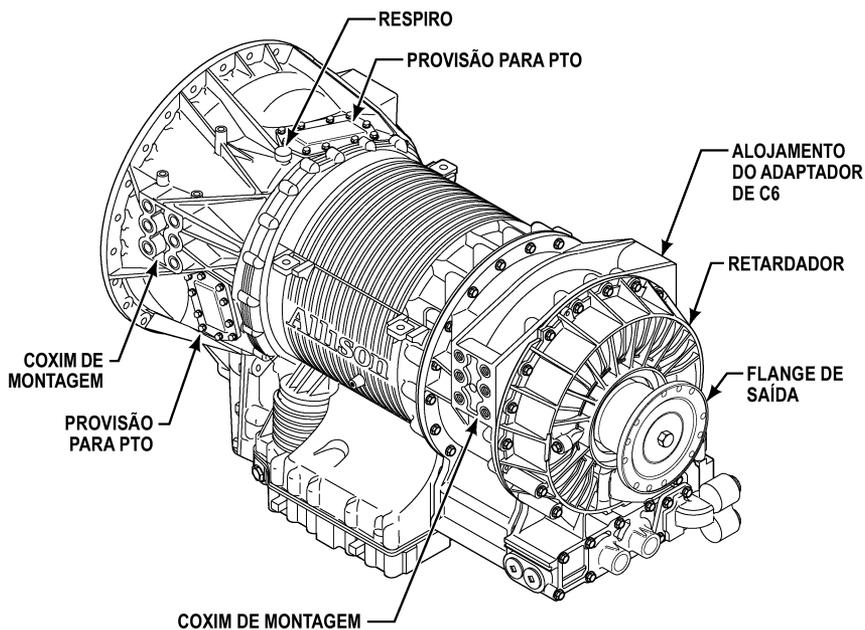
VISTA DIREITA DIANTEIRA



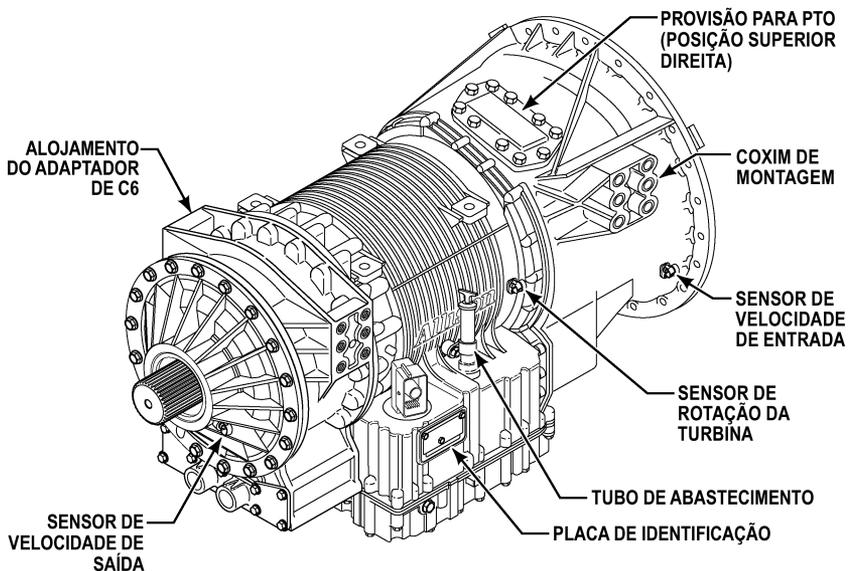
VISTA ESQUERDA TRASEIRA

82520

Figura 2-5. 4000/4200/4430/4500/4600 com PTO e retardador (visão direita frontal) com PTO e sem retardador (visão esquerda traseira)



VISTA ESQUERDA TRASEIRA



VISTA DIREITA TRASEIRA

2931505

Figura 2-6. Série 4700/4800 com PTO e retardador (visão traseira esquerda) com PTO e sem retardador (visão traseira direita)

As aplicações típicas para este modelo incluem:

Modelo 3000

- Geral
- Coleta de resíduos, misturador de concreto
- Carro de bombeiros, emergência

Modelo 3000 SP

- Especialidade/Forças Armadas

Modelo 3200

- Geral
- Coleta de resíduos, misturador de concreto
- Carro de bombeiros, emergência

Modelo 3200 ORS

- Descarga articulada
- Descarga rígida

Modelo 3200 SP

- Especialidade/Forças Armadas

Modelo 3500

- Geral
- Coleta de resíduos, misturador de concreto
- Carro de bombeiros, emergência

Modelo 3500 ORS

- Descarga articulada
- Descarga rígida

Modelo 3500 SP

- Especialidade/Forças Armadas

Modelo 4000

- Geral
- Coleta de resíduos, misturador de concreto
- Carro de bombeiros, emergência
- Transportador de equipamento pesado

Modelo 4000 ORS

- Descarga articulada
- Descarga rígida

Modelo 4000 SP

- Especialidade/Forças Armadas

Modelo 4200 ORS

- Descarga articulada

Modelo 4430

- Geral
- Estrada, caminhão de incêndio, emergência, salvamento e combate a incêndio em aeroporto (ARFF), transporte de equipamento pesado
- Veículos de coleta de resíduos
- Espalhador de fertilizante, pulverizador, ventilador, caminhão de área de alimentação

Modelo 4430 ORS

- Descarga articulada, descarga traseira rígida
- Fora da estrada

Modelo 4440

- Geral
- Estrada, caminhão de incêndio, emergência, ARFF, transporte de equipamento pesado
- Veículos de coleta de resíduos
- Espalhador de fertilizante, pulverizador, ventilador, caminhão de área de alimentação

Modelo 4500

- Construção geral
- Estrada
- Coleta de resíduos
- Caminhão de incêndio, emergência, ARFF, transporte de equipamento pesado

Modelo 4500 ORS

- Descarga articulada
- Descarga rígida

Modelo 4500 OFS

- Série do campo de óleo

Modelo 4500 SP

- Especialidade/Forças Armadas

Modelo 4600 ORS

- Descarga articulada

Modelo 4700

- Geral, construção
- Coleta de resíduos
- ARFF
- Transportador de equipamento pesado

Modelo 4700 OFS

- Série do campo de óleo

Modelo 4700 SP

- Especialidade/Forças Armadas

Modelo 4800

- ARFF

Modelo 4800 SP

- Especialidade/Forças Armadas

3.0 DICAS DE DIREÇÃO

3.1 A EXPERIÊNCIA AUTOMÁTICA

Mudanças suaves de marcha automáticas, ascendentes ou reduções, sem interrupção da potência nas rodas, ocorrem em sua transmissão automática Allison baseada no rpm do motor, na posição do acelerador, na carga do veículo, na velocidade e na solicitação de acionador ou de recursos, tal como a pré-seleção manual de marchas.

As transmissões automáticas Allison, juntamente com uma especificação adequada do veículo para o ciclo de trabalho particular, podem fornecer uma melhor economia e eficiência de combustível. Nos veículos com transmissão manual ou transmissão automatizada manual, as interrupções de força que ocorrem durante reduções de marcha diminuem a energia da inércia do motor, tendo por resultado potência mais baixas do que a média. Como o motor não está funcionando eficientemente, ele não consegue girar com força total. Com uma transmissão automática da Allison não há interrupção de energia durante mudanças de marcha. A energia de inércia acumulada pelo motor é mantida, igualando a potência mais elevadas. Como resultado, não é necessário um motor de grande potência para executar a tarefa. As transmissões automáticas Allison fornecem mudanças de marcha suaves e contínuas em todos os pontos da curva de potência, sem interrupções de potência para incomodar o motorista. Os veículos equipados com transmissão automática Allison são mais ágeis no trânsito e mais fáceis de manobrar em rotas congestionadas. Os veículos equipados com transmissões automáticas Allison irão mantê-lo em dia com o máximo de economia na operação e desempenho do veículo otimizado.

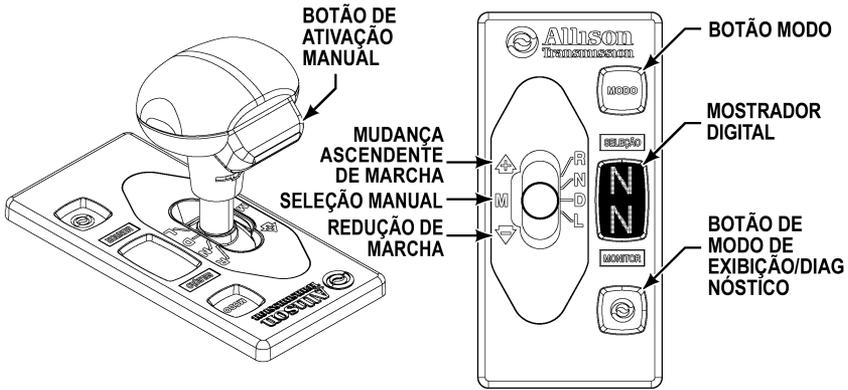
3.2 COMO LIGAR O MOTOR



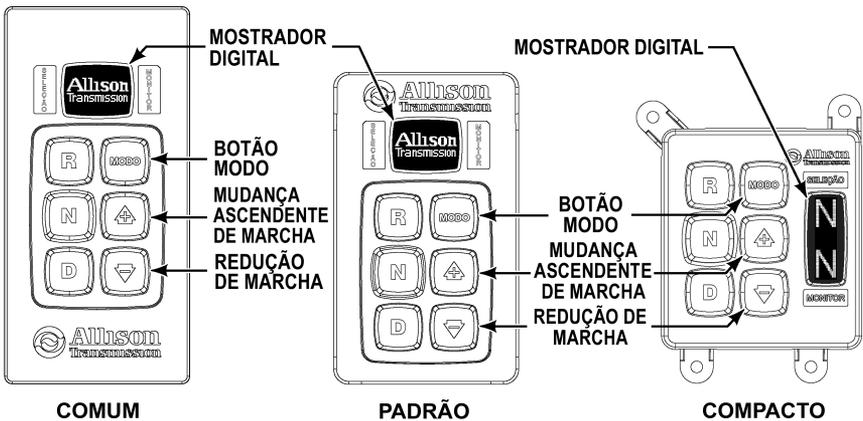
AVISO: Ao ligar o motor, certifique-se de que os freios de serviço estão aplicados. A não aplicação dos freios de serviço pode resultar em inesperado movimento do veículo.

Nenhum procedimento especial é necessário. Se o veículo estiver equipado com um seletor de mudança de alavanca, o motorista deve verificar se os

freios estão aplicados e se **N** (Ponto Morto) foi selecionado. Os seletores de teclado e botão de faixa inicializarão automaticamente em **N** (Ponto Morto) quando a ignição for ligada. Para seletores de teclado e de alavanca, o Mostrador fluorescente de vácuo (VFD) exibirá "N N" para Neutro entre os rótulos **SELEÇÃO** e **MONITOR**. Isto indica que o Neutro foi selecionado e alcançado, e o motor agora pode ser ligado. Os seletores de botão acendem uma lâmpada no canto do botão N, já que não têm um VFD. Consulte [7.0 COMPONENTES DE SELETORES DE MUDANÇA DE 5ª GERAÇÃO DA ALLISON E FUNÇÕES](#), Figura 3–1, Figura 3–2 e Tabela 4–1 para obter informações adicionais.



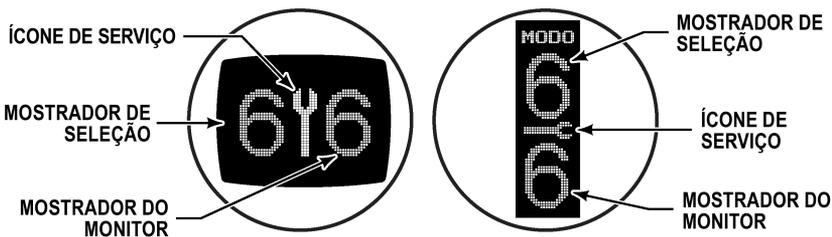
SELETORES DE MARCHA



SELETORES DE BOTÕES

***NOTA:** O primeiro número exibido no mostrador digital é a marcha de avanço mais alta disponível e o segundo número é a marcha alcançada na posição selecionada.

Confirme visualmente se a marcha selecionada foi alcançada. Se o visor estiver piscando, a mudança está inibida.



Localização do ícone de serviço no mostrador digital vertical e horizontal

348374

Figura 3-1. Seletores de mudança típicos Allison de 5ª geração

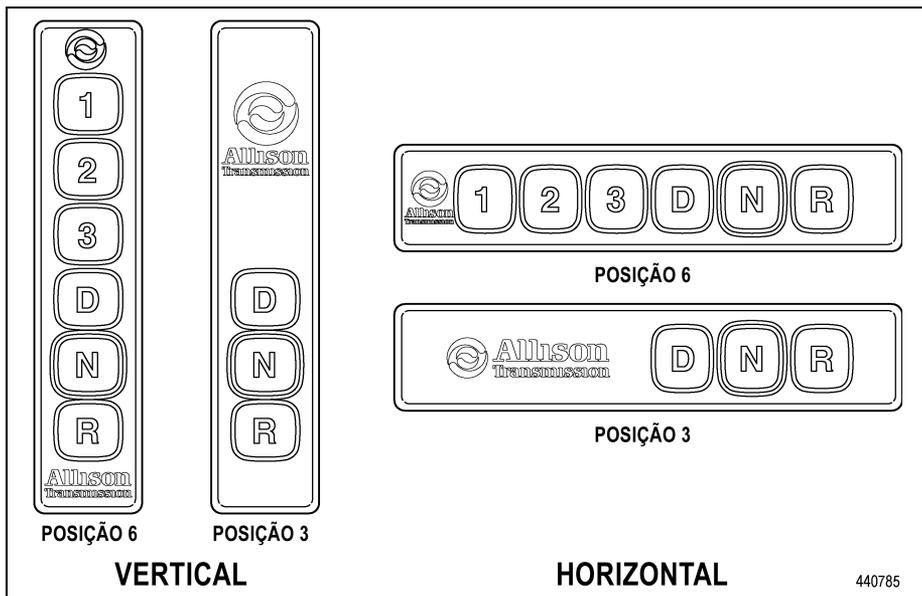


Figura 3–2. Seletores de mudança típicos Allison de botão de faixa de 5ª geração

3.3 PARTIDAS COM CLIMA FRIO

Se um veículo for iniciado em condições ambientais frias abaixo -5°C (23°F), a transmissão será limitada a 2ª, Neutro e Reverso (3ª engrenagem para a transmissão 4700/4800) até que a temperatura do cárter exceda -1°C (30°F). Quando a temperatura do cárter atingir esse limite, a operação normal será retomada para a transmissão.

Se a temperatura do fluido da transmissão estiver abaixo de 10°C (50°F), siga estes procedimentos ao fazer mudanças de sentido de marcha:

- Para passar de marcha adiante para ré, selecione **N** (Ponto Morto) e depois **R** (Marcha a Ré).
- Para mudar de ré para uma marcha para frente, selecione **N** (Ponto Morto) e então **D** (Drive) ou a outra marcha para frente.



OBSERVAÇÃO: Durante condições de fluido frio, coloque a transmissão em **N** (Ponto Morto) antes de qualquer mudança direcional.



OBSERVAÇÃO: Deixar de seguir esses procedimentos durante condições de fluido frio pode fazer com que a luz **CHECK TRANS** acenda e que a transmissão fique restrita a **N** (Ponto Morto).

O funcionamento da transmissão em temperaturas ambientes extremamente frias pode exigir aquecimento prévio ou utilização de fluido de transmissão TES 295®. Consulte [3.3.1 Necessidade de pré-aquecimento](#).

3.3.1 Necessidade de pré-aquecimento.



OBSERVAÇÃO: Para os modelos da família 3000, a combinação de um retardador e um cárter raso (2 polegadas) pode causar um atraso no caminhão ao ser lançado em condições ambientais frias com fluido de transmissão a frio. Para melhorar a partida do veículo nas condições abaixo de 0 °C (32 °F):

- Certifique-se de que o nível do óleo da transmissão está cheio (na marca Hot Full com a transmissão na temperatura normal de operação).
- Recomende que o veículo passe por um período de aquecimento ao iniciar nas condições ambientais descritas como frias.
- Se não for possível um período de aquecimento, aumente a velocidade do motor para 1300-1500 rpm depois de **D** (Drive) estar selecionado para o movimento do veículo.

Essas recomendações melhorarão significativamente a partida do veículo ao operá-lo em condições de ambiente frio.

Se as temperaturas ambientes caírem abaixo dos níveis mínimos especificados para o tipo de fluido, pré-aqueça o fluido da transmissão antes de começar a operar a transmissão. As temperaturas mínimas do fluido nas quais a transmissão pode funcionar de maneira segura sem pré-aquecimento são mostradas na [Tabela 3-1](#).

Tabela 3-1. Especificações de temperatura mínima de acordo com o tipo de fluido

Tipo de óleo	Temperatura mínima	
	Celsius	Fahrenheit
TES 295®	-35	-31
TES 389®	-25	-13

Pré-aqueça o fluido da transmissão usando um dos seguintes métodos:

- Use uma fonte auxiliar de calor, como um aquecedor de cárter de óleo.
- Opere a transmissão em **N** (Ponto Morto) com o motor na marcha lenta por, no mínimo, 20 minutos antes de tentar a operação da marcha.



ADVERTÊNCIA: Defeito ou dano da transmissão podem ocorrer se você operar a transmissão com a temperatura do fluido abaixo do limite mínimo da especificação de temperatura do fluido.

3.4 TEMPERATURA ALTA DO FLUIDO

A transmissão será considerada superaquecida quando qualquer das temperaturas a seguir ultrapassar os limites de tolerância:

Fluido do cárter	121°C (250°F)
Fluido para o resfriador	149°C (300°F)
Fluido da saída do retardador	165°C (330°F)

A temperatura contínua típica do cárter da transmissão é 93°C (200°F).

Se a transmissão superaquecer durante a operação normal, certifique-se de que o nível de fluido da transmissão está correto. Consulte

[5.8 VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS DO FLUIDO.](#)



ADVERTÊNCIA: O motor deve nunca ser operado por mais de 10 segundos na aceleração total com a transmissão na marcha e a saída parada. O funcionamento prolongado nessa condição irá causar aumento excessivo da temperatura do fluido da transmissão, gerando danos graves ao equipamento por superaquecimento.

Se o medidor da temperatura do motor indicar uma alta temperatura, a transmissão provavelmente está superaquecida. Pare o veículo e verifique o sistema de arrefecimento. Se parecer estar funcionando adequadamente, deixe o motor funcionando em 1200-1500 rpm com a transmissão em **N** (Ponto Morto). Isto deve reduzir as temperaturas da transmissão e do motor aos níveis de operacionais normais em 2 ou 3 minutos.

Se as temperaturas do motor e da transmissão não diminuírem, reduza o rpm do motor. Se a temperatura do motor estiver alta, é provável que seja um problema do motor ou do radiador. Se a alta temperatura do motor ou da transmissão persistir, desligue o motor e solicite ao pessoal de manutenção que investigue o problema.



OBSERVAÇÃO: Alguns programas de mudanças podem ser inibidos em resultado das condições de funcionamento, como temperatura do motor ou do fluido da transmissão.

3.5 COMO DESLIGAR O VEÍCULO

Selecione sempre **N** (Ponto Morto) antes de desligar o veículo.

3.6 FREIO DE ESTACIONAMENTO



AVISO: Se sair do veículo com o motor em funcionamento, o mesmo poderá movimentar-se de repente e ferir alguém. Se precisar deixar o motor em funcionamento, **NÃO SAIA** do veículo até ter concluído todos os seguintes procedimentos:

- Ponha a transmissão em **N** (Ponto Morto).
- Certifique-se de que o motor está em marcha lenta baixa (500-800 rpm).
- Aplique os freios de estacionamento e de emergência e certifique-se de que estejam corretamente engatados.
- Calce as rodas e tome outras providências necessárias para evitar a movimentação do veículo.

O freio de estacionamento destina-se somente a travar o veículo desacompanhado com a ignição desligada. Sempre realize a manutenção do sistema de freios de estacionamento do veículo de acordo com as especificações do fabricante. Talvez o freio de estacionamento não possua capacidade suficiente para travar o veículo com o motor em funcionamento e a transmissão em marcha adiante ou à ré. Quando o veículo está desacompanhado e o motor está funcionando, a transmissão **deve estar em N** (Ponto Morto) com os **freios aplicados inteiramente** e **as rodas calçadas**.



AVISO: Os freios do serviço, o freio de estacionamento ou o freio de emergência devem ser aplicados sempre que **N** (Ponto Morto) é selecionado para evitar movimento inesperado do veículo. Selecionar **N** (Ponto Morto) não aplica os freios do veículo a menos que um sistema auxiliar de freio de estacionamento esteja instalado pelo OEM.

3.7 TOMADA DE FORÇA CONDUZIDA PELO MOTOR (PTO TODOS OS MODELOS, EXCETO HS E PTS)



ADVERTÊNCIA: Não exceda os limites de acoplamento e de operação impostos ao equipamento acionado durante a operação da PTO. Exceder os limites de velocidade produz alta pressão hidráulica na PTO, o que pode danificar os componentes da PTO. Consulte os manuais do fabricante do veículo para conhecer esses limites.

Se uma PTO estiver presente, ela é normalmente montada no lado esquerdo ou direito da transmissão da família de produtos 3000. Na transmissão da família 4000, a PTO fica localizada no lado esquerdo ou no alto da transmissão. A engrenagem propulsora da PTO é controlada pelo motor e, portanto, fornece energia diretamente deste. É possível operar a PTO quando o veículo está parado ou em movimento.

A engrenagem da PTO está em contato permanente com a engrenagem propulsora no alojamento do conversor. Entretanto, a PTO poderá ter acionamento constante (saída sempre ativada) ou acionada por embreagem. Quando a PTO é acionada por embreagem, esta é parte da PTO e não da transmissão. A PTO acionada por embreagem será ativada somente quando a embreagem da PTO estiver engatada.

Todos os veículos equipados com PTO habilitada Allison Transmission têm limites de velocidade de acoplamento e operação programados no módulo de controle da transmissão (TCM) para ajudar a proteger a PTO. Certifique-se de não ultrapassar os limites para a velocidade operacional e de engate da PTO. Consulte os manuais do fabricante do veículo para conhecer esses limites. Alguns limites de velocidade possuem valores padrão programados fora do intervalo operacional e que precisam ser definidos para determinados ciclos de trabalho da PTO. Consulte o fabricante do veículo para saber se a transmissão foi programada e quais limites operacionais foram estabelecidos.

Quando a velocidade de engate programada for ultrapassada, a PTO não irá engatar. Deve-se tentar novamente o engate da PTO após a redução da velocidade. Quando se ultrapassar as velocidades operacionais (do motor ou da saída da transmissão), a PTO será desativada e o processo de engate da PTO deverá ser repetido.

3.8 CONDUÇÃO NA NEVE OU NO GELO



AVISO: A utilização do retardador em rodovias molhadas ou escorregadias poderá causar perda de tração nas rodas de acionamento e o veículo poderá deslizar e sair de controle. Para ajudar a evitar ferimentos ou danos materiais, gire a chave de ativação do retardador para a posição OFF (DESATIVADA) quando dirigir em rodovias molhadas ou escorregadias.



OBSERVAÇÃO: O retardador será desativado automaticamente toda vez que o ABS estiver ativo. Entretanto, no evento de mau funcionamento do ABS, é recomendado que a chave de acionamento do retardador esteja desativada, se equipada.

Se possível, reduza a velocidade do veículo e selecione uma marcha mais baixa antes de perder a tração. Selecione uma marcha que não ultrapasse a velocidade que espera manter.

Acelere ou desacelere de forma bem gradual para evitar a perda de tração. É muito importante desacelerar gradualmente quando selecionar uma marcha mais baixa. É importante alcançar a marcha mais baixa selecionada antes de tentar acelerar. Isso evitará uma redução de marcha inesperada durante a aceleração.

3.9 COMO DESATOLAR O VEÍCULO



AVISO: Para ajudar a evitar ferimento ou danos materiais causados pelo movimento repentino do veículo, não faça deslocamentos **N** (Ponto Morto) da **D** (Drive) ou **R** (Marcha a Ré) quando o motor estiver acima da rotação de marcha lenta. O veículo irá saltar bruscamente para a frente ou para trás e a transmissão será danificada. Evite esta situação fazendo deslocamentos **N** (Ponto Morto) a uma marcha para frente ou **R** (Marcha a Ré) somente quando o motor estiver em marcha lenta e os freios de serviço estiverem aplicados.



ADVERTÊNCIA: NÃO faça **N** (Ponto Morto) a **D** (Drive) ou mudanças direcionais do deslocamento quando o rpm do motor estiver abaixo da marcha lenta. Igualmente, se as rodas estiverem presas ou girando, não aplique o poder máximo por mais de 10 segundos em qualquer um **D** (Drive) ou **R** (Marcha a Ré). A potência total por mais de 10 segundos nessas condições pode causar o superaquecimento da transmissão. Se a transmissão superaquecer, mude para **N** (Ponto Morto) e opere o motor em 1200 a 1500 RPM até que esfrie (2 a 3 minutos).

Se o veículo ficar preso em areia profunda, neve ou lama, será possível desatolá-lo por meio do seguinte procedimento:

1. Coloque em **D** (Drive) e administre o acelerador leve e constantemente (nunca totalmente acelerado).
2. Quando o veículo mover-se para a frente o máximo possível, acione e mantenha os freios de serviço do veículo.
3. Quando o motor estiver retornado à marcha lenta, selecione **R** (Marcha a Ré).
4. Liberar os freios de serviço do veículo e administre o acelerador leve e constantemente (nunca totalmente acelerado), permitindo que o veículo balance dentro **R** (Marcha a Ré) tanto quanto puder.
5. Acione e mantenha os freios de serviço do veículo e permita que o motor volte à marcha lenta.

Esse procedimento pode ser repetido em **D** (Drive) e **R** (Marcha a Ré) se cada mudança de sentido continuar a mover o veículo a uma distância maior.

3.10 COMO REBOCAR OU EMPURRAR O VEÍCULO



ADVERTÊNCIA: Esquecer de levantar as rodas de acionamento da estrada, desconectar a linha propulsora ou remover os eixos do eixo antes de pressionar ou rebocar pode causar dano sério à transmissão.



OBSERVAÇÃO: O motor não deverá entrar em funcionamento por meio de empurrão ou reboque.



OBSERVAÇÃO: Após remover os eixos de acionamento, não se esqueça de cobrir as aberturas da roda para impedir a perda de lubrificantes e a entrada de poeira e sujeira.

Antes de empurrar ou rebocar um veículo com um modelo 3700SP, use um dos procedimentos a seguir:

- Certifique-se de que todas as rodas estão no chão e o sistema de transmissão conectado, ou
- Erga um eixo do chão e desconecte o sistema de transmissão do eixo em contato com o solo.
- Erga as rodas de acionamento da pista.

Antes de empurrar ou rebocar um veículo com transmissão da série 3000 ou 4000 (a não ser que esteja equipado com 3700SP), execute um dos seguintes procedimentos:

- Erga as rodas de acionamento da pista.
- Desconecte a linha de transmissão ou
- Remova os eixos cardan do diferencial.

Geralmente, será necessário um suprimento de ar auxiliar para acionar o sistema de freios do veículo.

3.11 FUNCIONAMENTO EM DECLIVES ÍNGREMES (BETONEIRA DE DESCARGA TRASEIRA)



ADVERTÊNCIA: Com esta transmissão, os freios de serviço devem ser utilizados quando se pretende mover de ré uma betoneira de descarga traseira em baixo declive. Porém, o acionamento excessivo do freio, principalmente em superfícies não pavimentadas, poderá travar os freios dianteiros e reduzir o controle do volante. Nessa situação, poderá ocorrer colisão. Para ajudar a impedir ferimentos e danos materiais:

1. Dirija para frente declive abaixo e, em seguida, mude de direção movendo-se de ré declive acima quando puder fazê-lo.
2. Se instalado, utilize o freio de reboque quando mover a betoneira de ré declive abaixo. Não utilize o freio de reboque como freio de estacionamento se o veículo estiver na base da rampa.
3. Se o freio de reboque não estiver disponível, mova a betoneira de ré declive abaixo modulando os freios de serviço para controlar e manter uma velocidade contínua e segura. Evite partidas e paradas abruptas.

3.12 USANDO A 2ª MARCHA A RÉ (4700/4800 APENAS)

Certas calibragens para modelos 4700/4800 oferecem uma opção para duas marchas de reversão - uma reversão padrão com redução de 4,80 (mostrada como R2 no mostrador do seletor) e a marcha reduzida opcional com redução de 17,12 (mostrada como R1 no mostrador do seletor).

O recurso de 2ª ré da Allison oferece os seguintes benefícios operacionais:

- Maior controle e frenagem do motor durante a operação em lugares íngremes.
- Maior capacidade de manobra ao operar em espaços confinados.
- Capacidade de tranco lento com velocidades elevadas do motor.

Consulte [4.1 SELEÇÃO DE MARCHA](#) e [7.0 COMPONENTES DE SELETORES DE MUDANÇA DE 5ª GERAÇÃO DA ALLISON E FUNÇÕES](#) para obter informações adicionais.

4.0 PROGRAMAS DE SELEÇÃO DE MARCHA E DE MUDANÇA

4.1 SELEÇÃO DE MARCHA



OBSERVAÇÃO: Consulte o fabricante do equipamento original do veículo (OEM) para obter informações sobre seletores de mudança não ATI (Modelos OFS).



AVISO: Para ajudar a evitar o movimento inesperado do veículo, que pode causar morte, ferimento sério, ou danos à propriedade, mantenha sempre seu pé no freio, o acelerador liberado e o motor em marcha lenta antes de fazer uma seleção de **N** (Ponto Morto) para **D** (Drive); de **N** (Ponto Morto) para **R** (Marcha a Ré); de **D** (Drive) para **R** (Marcha a Ré) ou de **R** (Marcha a Ré) para **D** (Drive).



OBSERVAÇÃO: As condições responsáveis por acender a luz **CHECK TRANS** não permitirão nenhuma mudança do seletor de mudança até que o DTC relacionado à condição esteja inativo. O mostrador MONITOR exibe a marcha em que a transmissão travou devido a um DTC ativo. O mostrador SELEÇÃO fica em branco quando a luz **CHECK TRANS** estiver ligada. Mova o veículo para um local seguro antes de desligar o veículo e busque assistência qualificada se necessário. Mesmo se a transmissão não estiver em **N** (Ponto Morto), o operador não será capaz de exibir os DTCs pressionando simultaneamente as setas ↑ (mudanças ascendente de marcha) e ↓ (redução de marcha) se estiver equipado com o seletor de marcha de teclado, ou pressionando o botão **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD), se equipado com o seletor de mudança de alavanca.

Com uma transmissão Allison Transmission, o seletor de mudança é usado pelo operador para selecionar **N** (Ponto Morto), **R** (Marcha a Ré) ou um conjunto de marchas a frente. Quando uma marcha à frente foi selecionada,

a transmissão começa na marcha mais baixa do conjunto e, se as condições permitirem, passa automaticamente às marchas seguintes até a mais alta do conjunto selecionado. Alguns modelos específicos de 7 velocidades da família de produtos 4000 oferecem a opção de duas marchas a ré: uma marcha a ré padrão e uma marcha a ré mais reduzida opcional. Durante certas condições de operação, o sistema de controle pode inibir a operação da transmissão ou mudanças de marcha.

4.1.1 USANDO O SELETOR DE MUDANÇA DE TECLADO PARA SELECIONAR A MARCHA. Consulte [Figura 4–1](#).

- **R – REVERSE:** seleciona a marcha a ré.
- **N – NEUTRAL:** seleciona o Neutro. A área ao redor do botão N apresenta uma saliência para que o motorista possa identificar o botão pelo toque, sem necessidade de olhar para o mostrador. Não é necessário pressionar esse botão antes de iniciar o veículo.
- **D – DRIVE:** seleciona a marcha à frente mais alta disponível. A transmissão muda para a marcha de partida e, a seguir, muda as marchas de forma ascendente (conforme as condições de operação permitirem) até que a marcha mais elevada disponível seja atingida.
- **D - DRIVE (modo primário (ROAD)) Modelos OFS):** seleciona o maior intervalo avançado disponível. A transmissão muda para a marcha de partida e, a seguir, muda as marchas de forma ascendente (conforme as condições de operação permitirem) até que a marcha mais elevada disponível seja atingida.
- **D - DRIVE (modo secundário (RIG)) Modelo OFS):** vai para a faixa definida no conjunto de calibração para o modo estacionário.

4.1.1.1 COMO USAR OS BOTÕES DE SETA UPSHIFT E DOWNSHIFT

As setas ↑ (mudança ascendente de marcha) e ↓ (redução de marcha) são usadas para mudar a marcha selecionada para uma marcha mais alta ou mais baixa a frente:

- Pressionar a seta ↓ (Downshift) uma vez estabelece a marcha **SELEÇÃO** para a mesma marcha à frente exibida na posição **MONITOR** do mostrador. Esse tipo de pré-seleção é chamado Pré-seleção expressa.
- Cada vez que pressionar a seta ↓ (Downshift) a partir desse ponto a marcha selecionada diminui um nível de marcha.
- Pressionar a seta ↑ (mudança ascendente de marcha) uma vez aumenta a marcha selecionada em uma unidade.
- Se a seta ↑ (mudança ascendente de marcha) ou ↓ (redução de marcha) for segura continuamente, a marcha selecionada continuará a mudar

de modo ascendente ou descendente até que o botão seja liberado ou até que a maior ou menor marcha possível tenha sido selecionada.



OBSERVAÇÃO: Pressionar a seta ↓ (Downshift) enquanto estiver em R2 (Reversão padrão) selecionará R1 (Reversão profunda) em calibrações de alguns modelos 4700/4800 quando o veículo estiver parado.

4.1.2 COMO USAR O SELETOR DE MUDANÇA DE ALAVANCA PARA SELECIONAR A MARCHA. Consulte [Figura 4-1](#).

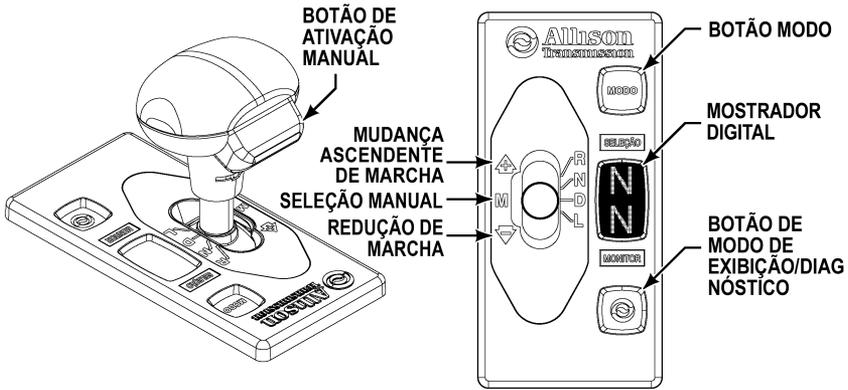
- **R – REVERSE:** seleciona a marcha a ré. Mudar a alavanca para R selecionará a marcha reversa alternativa em calibrações de modelos 4700/4800.
- **N – NEUTRAL:** deve ser selecionado antes de iniciar o motor.
- **D – DRIVE:** seleciona a marcha à frente mais alta disponível. A transmissão muda para a marcha de partida e, a seguir, muda as marchas de forma ascendente (conforme as condições de operação permitirem) até que a marcha mais elevada disponível seja atingida.
- **D - DRIVE (modo primário (ROAD)) Modelo OFS):** seleciona o maior intervalo avançado disponível. A transmissão muda para a marcha de partida e, a seguir, muda as marchas de forma ascendente (conforme as condições de operação permitirem) até que a marcha mais elevada disponível seja atingida.
- **D - DRIVE (modo secundário (RIG)) Modelo OFS):** vai para a faixa definida no conjunto de calibração para o modo estacionário.
- **L – MARCHA BAIXA:** seleciona a marcha à frente mais baixa disponível. A transmissão reduzirá automaticamente para a marcha mais baixa usando o programa de redução de marcha pré-selecionado. Após alcançada, a transmissão permanecerá na marcha baixa até que outra marcha seja selecionada.
- **M – SELEÇÃO MANUAL:** move a alavanca da posição Drive para a posição Seleção manual e permite que o operador selecione uma marcha a frente maior ou menor.
- Primeiramente, mover a alavanca para M estabelece a marcha selecionada para a mesma marcha à frente da marcha atingida, mostrada na posição **MONITOR** do mostrador, também chamada Pré-seleção expressa.
- Cada REDUÇÃO DE MARCHA (-) diminui a marcha selecionada em uma unidade de marcha à frente.

- Cada MUDANÇA ASCENDENTE DE MARCHA (+) aumenta a marcha selecionada em uma unidade de marcha a frente.
- Essas são mudanças momentâneas de posição; quando o operador libera a alavanca, ela retorna para a posição Drive.
- A posição Seleção manual é acessível apenas a partir da posição Drive e afeta apenas as marchas a frente.

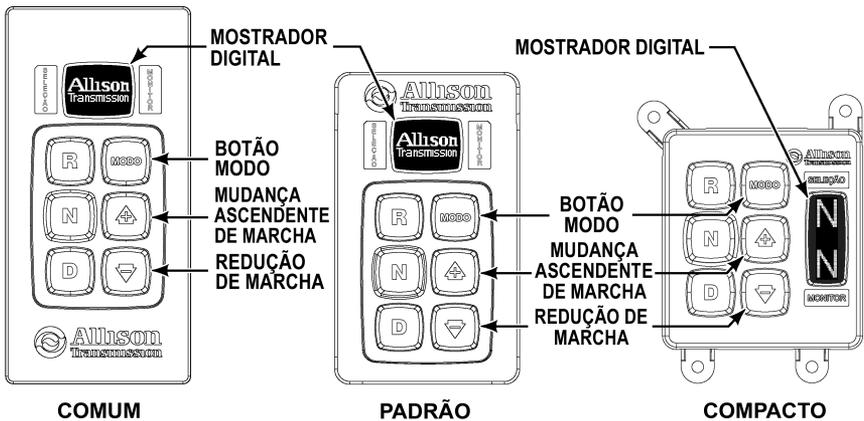
Retenção: O seletor de alavanca conta com uma retenção para prevenir a mudança inadvertida entre **R** (Marcha a Ré), **N** (Ponto Morto), **D** (Drive) e **L** (Baixa). Para liberar a alavanca de qualquer uma dessas posições, a retenção deve ser primeiramente destravada pressionando o botão de liberação no cabo do seletor.

O seletor de mudança de alavanca está disponível nas seguintes configurações:

- Alavanca mão direita, reversão para frente (LRRF)
- Alavanca mão direita, reversão para trás (LRRR)
- Alavanca mão esquerda, reversão para frente (LLRF)
- Alavanca mão esquerda, reversão para trás (LRRR)



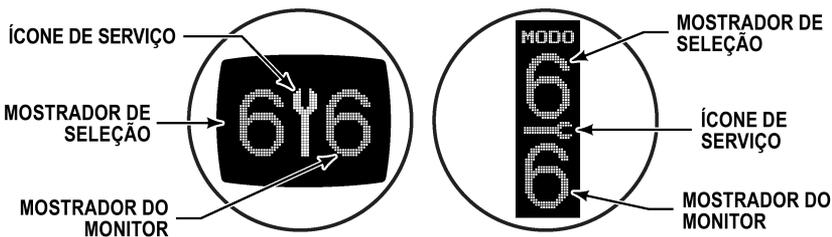
SELETORES DE MARCHA



SELETORES DE BOTÕES

***NOTA:** O primeiro número exibido no mostrador digital é a marcha de avanço mais alta disponível e o segundo número é a marcha alcançada na posição selecionada.

Confirme visualmente se a marcha selecionada foi alcançada. Se o visor estiver piscando, a mudança está inibida.



Localização do ícone de serviço no mostrador digital vertical e horizontal

348374

Figura 4-1. Seletores de mudança de prognósticos típicos da Allison de 5ª geração

4.1.2.1 COMO USAR O SELETOR DE MUDANÇA DE TECLADO PARA SELECIONAR A MARCHA

Consulte [Figura 4-2](#).



OBSERVAÇÃO: Os seletores de botão de faixa não incluem um mostrador fluorescente de vácuo (VFD). Essas instalações exigem um mostrador SAE J1939 compatível para alertar o operador de condições monitoradas pelo recurso de prognóstico opcional.

- **R – REVERSE:** seleciona a marcha a ré.
- **N – NEUTRAL:** não é necessário pressionar esse botão antes de iniciar o veículo.
- **D – DRIVE:** seleciona a marcha à frente mais alta disponível. A transmissão muda para a marcha de partida e, a seguir, muda as marchas de forma ascendente automaticamente, conforme as condições de operação permitirem, até que a marcha mais elevada disponível seja atingida.
- **D - DRIVE (modo primário (ROAD)) Modelo OFS):** seleciona o maior intervalo avançado disponível. A transmissão muda para a marcha de partida e, a seguir, muda as marchas de forma ascendente (conforme as condições de operação permitirem) até que a marcha mais elevada disponível seja atingida.
- **D - DRIVE (modo secundário (RIG)) Modelo OFS):** vai para a faixa definida no conjunto de calibração para o modo estacionário.



OBSERVAÇÃO: Quando um botão for pressionado pelo operador, uma luz se acende no canto superior direito do botão. Pressionar os botões marcados com 1, 2 ou 3 seleciona aquelas marchas.

O seletor de botão de faixa está disponível em quatro configurações:

- Três botões horizontais - R, N, D
- Três botões verticais - R, N, D
- Seis botões horizontais - R, N, D, 3, 2, 1
- Seis botões verticais - R, N, D, 3, 2, 1

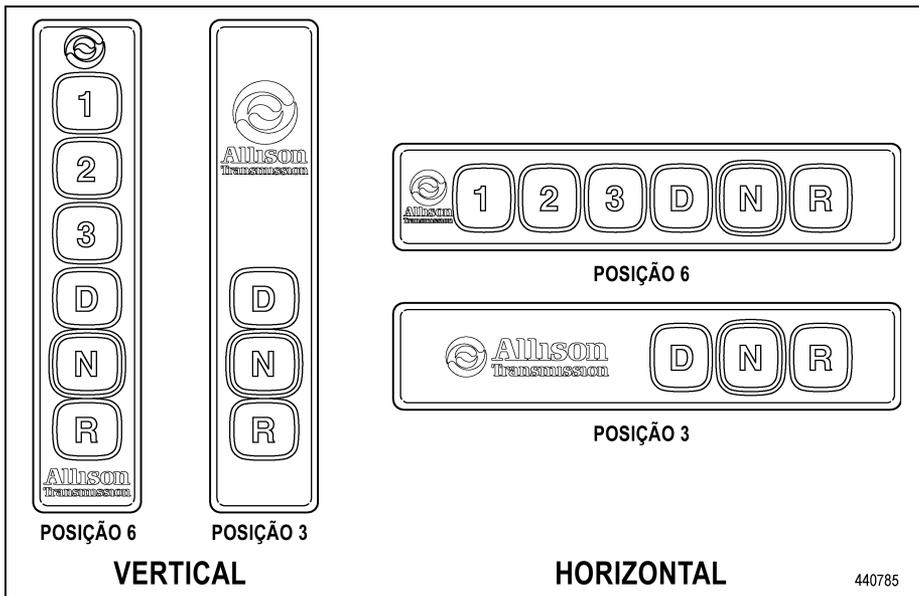


Figura 4–2. Seletores de mudança típicos Allison de botão de faixa de 5ª geração

4.1.3 MOSTRADOR DO SELETOR PISCANDO (INIBIÇÕES). Quando apropriado, o sistema de controle da transmissão ativa automaticamente uma inibição para proteger contra certos tipos de operação abusiva, como:

- **Inibição da rotação do motor:** evita uma mudança da transmissão de ponto morto para uma marcha para a frente ou a ré se a rotação do motor estiver acima de 900 rpm. Esse recurso é desabilitado em veículos de emergência e em alguns outros tipos de equipamentos especializados.

Se a velocidade do motor cair abaixo da velocidade de inibição dentro de um período específico de carência de 3 segundos, a inibição será cancelada e a marcha selecionada será acionada. O mesmo período de carência de 3 segundos é permitido para aplicações com um indicador Neutro habilitado para função de saída da PTO.

- **Assistência Neutro para Marcha:** em veículos com recurso de Assistência Neutro para Marcha opcional. Os comandos de gerenciamento de motor são enviados do controlador da transmissão, que tenta reduzir a velocidade do veículo quando a velocidade do motor é maior do que o limite permitido da transmissão e uma mudança de Neutro para marcha à frente ou ré tenha sido solicitada com o seletor de mudança. O operador deve ter os freios de serviço aplicados. Este recurso deve ser especificado quando a calibração do TCM for definida.

- **Inibição de mudança de direção:** evita a mudança da transmissão de frente para ré ou de ré para frente se a velocidade de saída da transmissão ou o percentual de aceleração estiver presente. Alternar mudando de **D** (Drive) para **R** (Marcha a Ré) ou de **R** (Marcha a Ré) para **D** (Drive) continua disponível para o operador, desde que esses parâmetros estejam abaixo do limite permitido para movimentos para a frente e para trás do veículo.



OBSERVAÇÃO: Se a velocidade de saída do motor ou a posição do acelerador cair abaixo do limite de inibição dentro de um período específico de carência de 3 segundos, a inibição será cancelada automaticamente e a marcha selecionada será acionada.



OBSERVAÇÃO: Quando a marcha SELECT piscar será uma indicação de que a mudança pedida está inibida temporária ou permanentemente. A inibição pode ser cancelada se a causa da inibição for limpa dentro de 3 segundos da solicitação da marcha. Senão, o operador deve selecionar novamente a marcha desejada.

Inibir alterações de direção para frente e para trás: Este recurso opcional inibe alterações de direção para frente/para trás a não ser que a velocidade do eixo de saída seja quase nula. O TCM indicará que a mudança está inibida ao piscar o dígito da marcha SELECT no seletor de mudança. Se a velocidade de saída do motor ou a posição do acelerador cair abaixo do limite de inibição dentro de um período específico de carência de 3 segundos, a inibição será cancelada automaticamente e a marcha selecionada será acionada.



OBSERVAÇÃO: Este recurso geralmente é usado em veículos com embreagens para velocidade de rua relativamente baixa, como veículos de limpeza urbana e caminhões de acoplamento. Este recurso opcional deve ser especificado quando a calibração do TCM é definida.

As mudanças de **N** (Ponto Morto) a **D** (Drive) ou de **N** (Ponto Morto) a **R** (Marcha a Ré) também são inibidas quando o TCM tiver sido programado (pela função de entrada/saída) para detectar que o equipamento auxiliar está em operação e que o deslocamento não deve ser permitido.



OBSERVAÇÃO: Se os controles configuraram um código de diagnóstico que mantém a transmissão na marcha atual, o mostrador **SELECT** do seletor de mudança ficará em branco. O mostrador **MONITOR** indicará a marcha em que a transmissão está travada. O indicador **CHECK TRANS** também será ativado.

Tabela 4–1. DESCRIÇÃO DAS MARCHAS DISPONÍVEIS

Descrição das marchas disponíveis (consulte Figura 4–1)	
	<p>AVISO: Se sair do veículo com o motor em funcionamento, o mesmo poderá movimentar-se de repente e ferir alguém. Se precisar deixar o motor em funcionamento, NÃO SAIA do veículo até ter concluído todos os seguintes procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ponha a transmissão em N (Ponto Morto).• Certifique-se de que o motor está em marcha lenta baixa (500-800 rpm).• Aplique os freios de estacionamento e de emergência e certifique-se de que estejam corretamente engatados.• Calce as rodas e tome outras providências necessárias para evitar a movimentação do veículo.
	<p>AVISO: R (Marcha a Ré), R1 (Reversão profunda) ou R2 (Reversão padrão) pode não ser aplicada devido a um inibidor ativo. Aplique sempre os freios de serviço ao selecionar R (Marcha a Ré), R1 (Reversão profunda) ou R2 (Reversão padrão) para evitar o movimento inesperado do veículo e porque uma inibição do freio de serviço pode estar presente. Quando R, R1 ou R2 estiver piscando, isso indica que a mudança de R (Marcha a Ré), R1 (Reversão profunda) ou R2 (Reversão padrão) está inibida. Determine se os códigos de diagnóstico estão ativos se R (Marcha a Ré), R1 (Reversão profunda) ou R2 (Reversão padrão) não foi atingida. Consulte 7.5 DESCRIÇÕES DO DISPLAY DE SELEÇÃO PARA CÓDIGOS DE FALHA DE DIAGNÓSTICO (DTCs) E INIBIÇÕES ATIVOS.</p>
	<p>ADVERTÊNCIA: Não fique em marcha lenta em R (Marcha a Ré), R1 (Reversão profunda) ou R2 (Reversão padrão) por mais de cinco minutos. A marcha lenta prolongada nessas marchas pode causar superaquecimento e danos à transmissão. Selecione sempre N (Ponto Morto) sempre que o tempo na marcha lenta exceder cinco minutos.</p>

Tabela 4–1. DESCRIÇÃO DAS MARCHAS DISPONÍVEIS (cont.)

Descrição das marchas disponíveis (consulte Figura 4–1)	
	<p>OBSERVAÇÃO: Inspeção o seletor de mudança para verificar a marcha selecionada sempre que um botão for pressionado ou que a alavanca for movida para assegurar que a marcha selecionada está exibida. Um caractere piscante de seleção de marcha no VFD indica que a marcha selecionada não foi aplicada devido a uma inibição ativa. Consulte 4.1.3 MOSTRADOR DO SELETOR PISCANDO (INIBIÇÕES) para obter informações adicionais.</p>
<p>R ou R2</p>	<p>Pare completamente o veículo e deixe o motor voltar para a marcha lenta antes de mudar de uma marcha para frente para R (Marcha a Ré) ou R2, e de R (Marcha a Ré) ou R2 para uma marcha para frente. O seletor de teclado e de alavanca exibem R quando R (Marcha a Ré) for selecionado, exceto para alguns modelos 4700/4800 que apresentam o recurso adicional de "2ª reversão" que permite duas marchas reversas. Esses modelos exibem R2 no mostrador do seletor quando uma reversão padrão (relação mecânica de 4,80) for selecionada. Um seletor de mudança de botão acende uma luz no canto superior direito do botão R após R (Marcha a Ré) ser selecionado.</p>
<p>R1</p>	<p>Este recurso opcional para modelos 4700/4800 e OFS fornece uma marcha reversa profunda (relação de 17,12). Consulte 3.12 USANDO A 2ª MARCHA A RÉ (4700/4800 APENAS) para obter informações adicionais.</p>
	<p>AVISO: Ao ligar o motor, certifique-se de que os freios de serviço estão aplicados. Deixar de aplicar os freios de serviço pode resultar em movimento inesperado do veículo.</p>
	<p>AVISO: Os freios do serviço, o freio de estacionamento ou o freio de emergência devem ser aplicados sempre que N (Ponto Morto) é selecionado para evitar movimento inesperado do veículo. Selecionar N (Ponto Morto) não aplica os freios do veículo a menos que um sistema auxiliar de freio de estacionamento esteja instalado pelo OEM.</p>
	<p>AVISO: Se você deixar que o veículo de desloque livremente em N (Ponto Morto), não haverá freio motor e você pode perder o controle. Dirigir em neutro também pode danificar seriamente a transmissão. Para ajudar a evitar ferimentos ou danos a propriedade, não permita que o veículo se desloque em N (Ponto Morto).</p>

Tabela 4–1. DESCRIÇÃO DAS MARCHAS DISPONÍVEIS (cont.)

Descrição das marchas disponíveis (consulte Figura 4–1)	
N	<p>Use N (Ponto Morto) ao ligar o motor para verificar os acessórios do veículo e para períodos prolongados de operação em marcha lenta do motor (mais de cinco minutos). Para veículos equipados com seletor de teclado ou botão de faixa, N (Ponto Morto) é selecionado pelo TCM durante a partida. Para os veículos equipados com o seletor de alavanca, o veículo não dará partida a menos que N (Ponto Morto) seja selecionado. Se for dada a partida no veículo em qualquer marcha que não seja N (Ponto Morto), procure a manutenção imediatamente. N (Ponto Morto) é usado também durante a operação estacionária da tomada de força (PTO) (se o veículo estiver equipado com uma PTO). O mostrador digital mostra N quando N (Ponto Morto) está selecionado. Selecione sempre N (Ponto Morto) antes de desligar o motor do veículo.</p>
	<p>AVISO: D (Drive) pode não ser aplicada devido a um inibidor ativo. Aplique sempre os freios de serviço ao selecionar D (Drive) para evitar o movimento inesperado do veículo e porque uma inibição de serviço pode estar presente. Quando a marcha selecionada está piscando, isso indica que a mudança para D (Drive) está inibida. Determine se os códigos diagnósticos estão ativos se D (Drive) não for alcançado. Consulte 7.5 DESCRIÇÕES DO DISPLAY DE SELEÇÃO PARA CÓDIGOS DE FALHA DE DIAGNÓSTICO (DTCs) E INIBIÇÕES ATIVOS.</p>
	<p>ADVERTÊNCIA: Não deixe o motor em marcha lenta em D (Drive) por mais de cinco minutos. O uso prolongado de marcha lenta em D (Drive) pode causar superaquecimento e danos à transmissão. Selecione sempre N (Ponto Morto) se o tempo em marcha lenta exceder cinco minutos.</p>
	<p>OBSERVAÇÃO: Se equipado com um interruptor de MARCHA LENTA ALTA, desligue o interruptor de MARCHA LENTA ALTA antes de mudar de N (Ponto Morto) para D (Drive) ou R (Marcha a Ré). D (Drive) ou R (Marcha a Ré) pode não ser atingido, a menos que a mudança seja feita com o motor em marcha lenta. Além disso, esteja ciente de outros bloqueios que impedem que se atinja D (Drive) ou R (Marcha a Ré). Exemplo: “freios de serviço não aplicados” (bloqueio de freio de serviço presente).</p>

Tabela 4–1. DESCRIÇÃO DAS MARCHAS DISPONÍVEIS (cont.)

Descrição das marchas disponíveis (consulte Figura 4–1)	
D	A transmissão alcança inicialmente sua marcha mais baixa programada quando D (Drive) é selecionado. À medida que a velocidade do veículo aumenta, a transmissão faz automaticamente a mudança ascendente de cada marcha. Quando o veículo ou o equipamento reduz a velocidade, a transmissão reduz automaticamente para a marcha correta. O mostrador de mudança de teclado e de alavanca exibem a marcha mais alta disponível em D (Drive). O botão de faixa acende o canto superior direito do botão D quando pressionado.
D (Modo primário (ESTRADA) Modelos OFS)	A transmissão alcança inicialmente sua marcha mais baixa programada quando D (Drive) é selecionado. À medida que a velocidade do veículo aumenta, a transmissão faz automaticamente a mudança ascendente de cada marcha. Quando o veículo ou o equipamento reduz a velocidade, a transmissão reduz automaticamente para a marcha correta. O mostrador de mudança de teclado e de alavanca exibem a marcha mais alta disponível em D (Drive). O botão de faixa acende o canto superior direito do botão D quando pressionado.
D (Modo secundário (RIG) Modelos OFS)	Vai para o intervalo definido no conjunto de calibração para o modo estacionário.
	AVISO: Para evitar perda de controle, utilize uma combinação de redução de marchas, frenagem e outros dispositivos de retardo. A redução para marchas de transmissão mais lentas aumentará o poder de frenagem do motor e ajudará na manutenção do controle. A transmissão possui um recurso para impedir o aumento automático de marchas acima da marcha mais baixa selecionada. Entretanto, durante o funcionamento em declives, se a velocidade governada pelo motor for ultrapassada na marcha mais baixa, a transmissão irá aumentar a marcha para a superior mais próxima para impedir danos ao motor. Isso irá reduzir o poder de frenagem do motor e poderá causar perda de controle do veículo. Acione os freios do veículo ou outro dispositivo de retardo para impedir o excesso de velocidade governada pelo motor na marcha mais baixa selecionada.

Tabela 4–1. DESCRIÇÃO DAS MARCHAS DISPONÍVEIS (cont.)

Descrição das marchas disponíveis (consulte Figura 4–1)	
7** 6*** 5*** 4*** 3 2	Selecionar marchas mais baixas aumenta a frenagem do motor em descidas (quanto menor a marcha, maior o efeito de frenagem). Ocasionalmente, pode ser necessário limitar a mudança automática para uma marcha reduzida devido a: <ul style="list-style-type: none"> • Condições da estrada • Carga • Condições de trânsito, etc.
1	A primeira marcha fornece o máximo de torque e de efeito de freio do motor. Utilize a primeira marcha quando: <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir na lama ou em neve espessa. • Manobrar em espaços estreitos. • Subir ou descer em lugares íngremes.
Modo estacionário (RIG) Modelos OFS programação de mudança = Programação de mudança do Powershift	444*555*, 666*, 777* e vários horários de mudança automática.
** Disponível apenas nos modelos 3700/4700/4800 *** As marchas reais disponíveis dependem da programação feita pelo fabricante do veículo. * Indica o alcance máximo atingível	

4.1.3.1 TRANSIÇÃO DO SELETOR DE MUDANÇA E OPERAÇÃO BOMBEAMENTO (FUNÇÃO DE ENTRADA BZ: FIO 142) (Modelos OFS)



AVISO: Essa função de entrada envolve o uso de algoritmos complexos na lógica de controle. Se a função estiver ativada na calibração, mas o circuito de controle da função não estiver instalado, há um risco potencial de um ou mais modos de falha do sistema que podem resultar em operação de transmissão indesejável. Portanto, o circuito de ativação para esta função DEVE SER adequadamente integrado no veículo em que está instalado. Se a função não for usada no veículo final, NÃO DEVE ser solicitada na calibração. Para instalações específicas, o veículo pode ser operado antes da integração total da função na fiação do veículo. Por exemplo, um chassi vazio transportado para um construtor de carroceria em que a função será conectada ao veículo completo. Nesses casos, se a função for ativada na calibração, os fios específicos relacionados à função deverão ser isolados eletricamente, completa e individualmente. Até estar devidamente integrado na fiação final do veículo, o construtor de chassi deve proteger os fios de forma que eles não façam contato elétrico com o seguinte:

- entre si, se a função envolver mais de um fio
- qualquer outra fiação de transmissão
- quaisquer outros fios do veículo
- qualquer peça do veículo ou chassi

Descrição: Esta função combina os recursos de Programação de mudança secundária (Entrada A) e Transição do seletor de mudança (Entrada D) em uma entrada comutada e destina-se ao uso SOMENTE em aplicativos de modo duplo de transmissões do OFS . A função é ativada quando a chave ativada por caixa de transferência é fechada para completar o circuito entre o fio 142 e o terra. A transição é permitida apenas quando **N** (Ponto Morto) é selecionado e atingido na transmissão, e quando a velocidade de saída da transmissão é inferior a 60 rpm.

Quando a função está desativada, a transmissão opera de acordo com o horário de turno principal programado no TCM e seleções de operador no seletor de mudança 1. O seletor de mudanças 1 deve estar localizado na cabine do veículo. O modo Primário (ESTRADA) deve ser usado SOMENTE para propulsão do veículo.

Quando a função está ativada, a transmissão opera de acordo com a programação do turno secundário e o controle das transições da transmissão para o seletor de mudança 2 (que deve estar localizado fora da cabine do

veículo). O modo Secundário (RIG), programado com características e diagnósticos especiais de calibração para esta aplicação, deve ser usado SOMENTE para operações estacionárias, como bombeamento, zaragatoa ou guincho.

Quando a função está desativada, a operação no modo primário é retomada, controlada pelo seletor de mudança 1.

USOS: Para veículos de modo duplo de campo de óleo que são dirigidos na estrada no modo primário, use o modo secundário para operações estacionárias de poços de petróleo, como bombeamento, limpeza ou guincho.

CONSTANTES MODIFICÁVEIS PELO CLIENTE: Nenhuma

FINALIDADES: Bomba para campo de óleo, cimentador, guincho

RESPOSTA DA FUNÇÃO À INTERRUPÇÃO DE ENERGIA DO TCM (desligamento, seguido pela energia restaurada):

Desligar: Sem alteração

Energia restaurada: Sem alteração

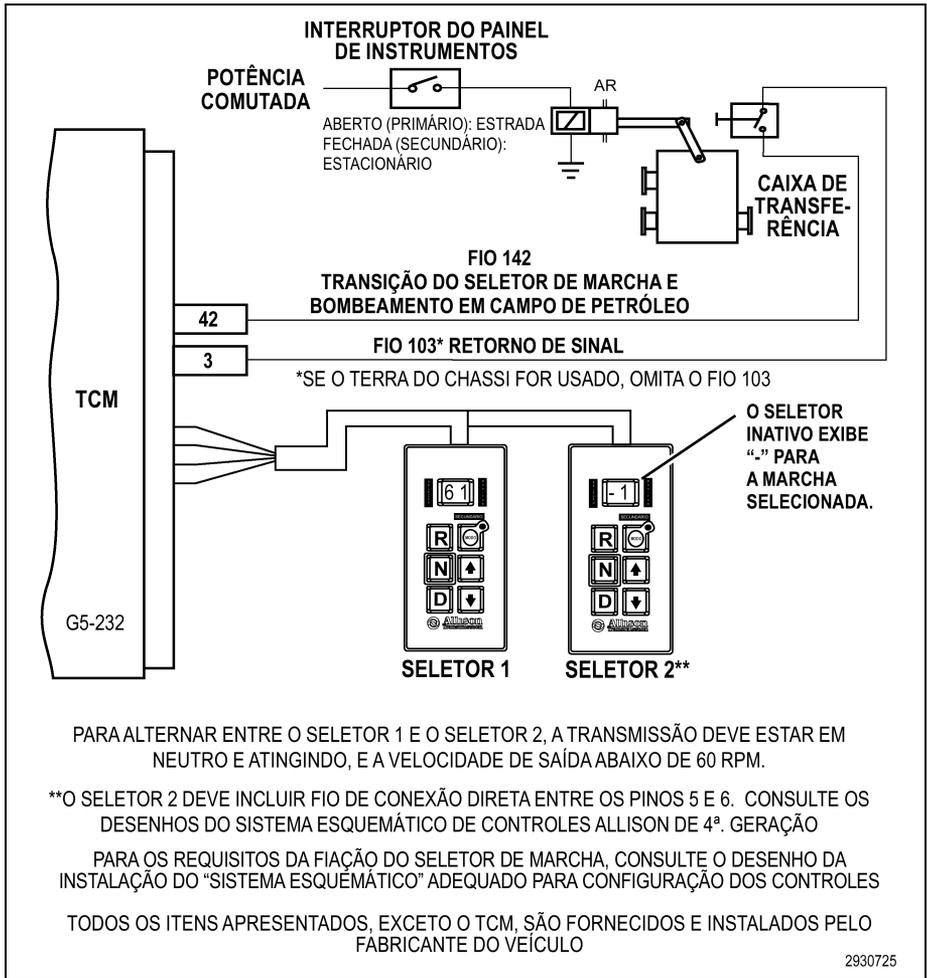


Figura 4-3. Transição do seletor de marchas e bombeamento do campo do óleo (função de entrada BZ: fio 142)



AVISO: Este esquema mostra o uso pretendido do recurso de controles especificado que foi validado na configuração mostrada. Toda fiação ou uso destes recursos que difira do mostrado poderia resultar em dano para o equipamento ou propriedade, ferimentos ou perda de vidas humanas. **A Allison Transmission não se responsabiliza pelas consequências associadas a fiação incorreta ou ao uso não intencional desses recursos.**

4.2 PROGRAMAS DE MUDANÇA E MUDANÇAS AUTOMÁTICAS DE MARCHA

Cada calibração de mudança de marcha inclui vários programas de mudanças usados para controlar as mudanças de marcha em várias condições de operação. O programa de mudança afeta o tempo da mudança entre as marchas. O número real de marchas à frente é determinado com base no modelo da transmissão e da posição de marcha selecionada no seletor de mudança.

O desempenho do veículo pode ser afetado quando os programas de mudança são alterados. A transição entre programas de mudança pode ser iniciada por várias ações diferentes.

A transmissão alcança inicialmente a primeira marcha quando **D** (Drive) for selecionado (com exceção às unidades programadas para começar na **2** (Segunda Marcha) marcha). Conforme a velocidade do veículo aumenta, a transmissão faz automaticamente a mudança ascendente de cada marcha. Quando o veículo ou o equipamento reduz a velocidade, a transmissão reduz automaticamente para a marcha correta. O mostrador SELECT mostra a marcha a mais elevada disponível no **D** (Drive).



OBSERVAÇÃO: O OEM ou o implementador do veículo é responsável por avaliar a dirigibilidade dos programas de mudança no ciclo de trabalho do veículo específico. Para detalhes adicionais a respeito desses programas de mudança e/ou outras opções de programas de mudança primários e secundários, entre em contato com uma oficina autorizada da Allison Transmission para obter mais informações.

4.2.1 MUDANÇA ASCENDENTE DE MARCHA. Desde que o TCM calcule que há potência suficiente no veículo e aceleração disponível para acionar e manter a mudança ascendente para a próxima marcha, não há nenhuma outra limitação imposta à mudança ascendente de marcha, até que o veículo alcance sua marcha superior indicada no mostrador de SELEÇÃO no seletor. As características de potência e aceleração do veículo são monitoradas pelos controles da transmissão para tentar eliminar a ciclagem do marchas. O ciclo de marchas é uma mudança ascendente de marcha cautelosamente seguida por uma redução de marcha, que é então seguida por uma outra mudança ascendente de marcha, e assim por diante.



OBSERVAÇÃO: Se o ciclo de marchas for observado, use o programa de mudança alternativo pressionando o botão **MODE**. O operador pode também selecionar manualmente a marcha mais baixa seguinte (usando o seletor de mudança) para reter essa marcha mais baixa até que as condições sejam atendidas para conceder outra vez o ponto da mudança ascendente de marcha sem ciclagem de marcha.

4.2.1.1 PROGRAMA DE RETENÇÃO PARA MUDANÇAS ASCENDENTES DE MARCHA

Como um recurso padrão de cada calibração de marcha, os controles da transmissão incorporam um programa de mudança "**reter mudança ascendente**", que o operador pode selecionar se a transmissão não estiver operando em sua marcha mais elevada. Quando esse programa está ativo, os pontos de mudança para mudanças ascendentes de marcha são elevados para reter a transmissão em sua marcha atual e inibir a mudança ascendente de marcha acima da marcha atual. As retenções são ativadas selecionando a marcha atual ou uma marcha mais baixa no seletor de mudança.



ADVERTÊNCIA: Um uso típico do recurso de "reter" é maximizar o freio do motor ao operar em descidas. Entretanto, para evitar exceder os limites de rotação do motor, a função retenção não é infinita. Ela permitirá mudanças da marcha retida para a próxima marcha acima, em algumas velocidades acima da velocidade de calibração da marcha.

4.2.2 REDUÇÃO DE MARCHA. As reduções de marcha podem ocorrer, contanto que a velocidade de saída da transmissão seja baixa o suficiente para evitar o excesso de rotação do motor após a conclusão da redução de marcha. Quando uma redução de marcha é selecionada manualmente pelo operador mas a velocidade de saída da transmissão está acima dos limites, a transmissão permanece na marcha que estava, embora uma marcha inferior tenha sido solicitada pelo operador. Uma mudança para uma marcha mais baixa pode ocorrer quando o operador aplica os freios de serviço do veículo ou um dispositivo de retardamento, como um freio de escape, freio do motor ou retardador. Essa ação reduz a velocidade de saída da transmissão, o que, por sua vez, reduz a velocidade do veículo, permitindo que a transmissão mude para a marcha mais baixa.

4.2.2.1 PROGRAMA DE PRÉ-SELEÇÃO PARA REDUÇÕES DE MARCHA

O programa da redução de marcha pré-selecionada é similar ao recurso de retenção. O operador pode iniciar o programa de mudança de redução de marcha pré-selecionado selecionando qualquer marcha para a frente no seletor de mudança que seja inferior à marcha atualmente em uso. Quando uma marcha tiver sido “pré-selecionada” dessa maneira, as mudanças entre marchas acima daquela previamente selecionada ocorrerão com rotações do motor mais altas do que o normal. As mudanças abaixo da marcha previamente selecionada não serão afetadas.

Pré-selecionar a redução de marcha é benéfico para manter uma rotação do motor mais elevada, o que resulta em melhor desempenho de frenagem do motor ou do freio motor durante a operação em declive ou em ciclos de desaceleração do veículo. Entretanto, a pré-seleção de marcha é permitida apenas se não ocorrer uma condição de excesso de rotação do motor após a conclusão da redução de marcha.



OBSERVAÇÃO: A seleção prévia de marchas durante o funcionamento normal poderá resultar em menor economia de combustível.

4.2.2.2 OPERAÇÃO DO FREIO NÃO MOTOR

Dois opções de programas de mudança pré-selecionadas estão disponíveis para governar reduções de marcha pré-selecionadas durante a operação normal da transmissão. Uma das seguintes opções é selecionada quando o TCM é programado pelo OEM do veículo:

- **Pré-seleção Padrão** - as reduções de marcha ocorrem de forma que a rotação do motor depois da mudança seja aproximadamente 300 rpm acima da rotação governada do motor
- **Pré-seleção Baixa** - as reduções de marcha ocorrem de forma que a rotação do motor depois da mudança seja aproximadamente 150 rpm acima da rotação governada do motor

4.2.2.3 OPERAÇÃO DO FREIO MOTOR OU DO FREIO DO ESCAPE

Quando o TCM detecta que o freio motor está ativado, ele comanda o uso de um programa de mudança pré-selecionado para melhorar o desempenho do freio motor. As velocidades padrão para essas mudanças são conhecidas como pré-seleções alternativas de freio motor.

- **Pré-seleções Alternativas de Freio Motor** - as reduções de marcha ocorrem em rotações do motor aproximadamente intermediárias entre 1000 rpm e a Pré-seleção Padrão para seu modelo de transmissão

Como uma opção, os pontos de mudança pré-selecionados durante a operação do freio do motor podem ser especificados como o mesmo programa selecionado quando o TCM for programado pelo OEM do veículo para a operação sem freio motor:

- **Pré-seleção Padrão** - as reduções de marcha ocorrem de forma que a rotação do motor depois da mudança seja aproximadamente 300 rpm acima da rotação governada do motor
- **Pré-seleção Baixa** - as reduções de marcha ocorrem de forma que a rotação do motor depois da mudança seja aproximadamente 150 rpm acima da rotação governada do motor



OBSERVAÇÃO: Especifique pré-seleções Padrão e Baixa quando o TCM for programado.

O programa pré-selecionado escolhido acima será ativado para as reduções de marcha que ocorrem quando o freio do motor está ativo e até que a operação em uma marcha especificada seja alcançada. Essa marcha especificada é a CMC marcha pré-selecionada de freio do motor programável usando o Universal Allison DOC®. Se essa CMC for definida com um valor mais alto do que a 2ª marcha, as reduções de marcha da Pré-seleção da Marcha de Freio do Motor para 2ª marcha serão feitas como reduções de marcha padrão (não de freio de motor) com acelerador fechado. Adicionalmente, se o TCM for programado para fazer reduções de marcha pré-selecionadas em velocidades Pré-selecionadas Padrão ou Pré-selecionadas Baixas, as reduções de marcha entre a marcha pré-selecionada de freio do motor para uma marcha ainda menor podem ser especificadas para usar as velocidades de redução Pré-selecionadas de Freio de Motor Alternativas. A marcha mais baixa para usar esse programa de redução é também uma CMC (marcha pré-selecionada de freio de motor alternativa). Se essa opção for especificada e a CMC Marcha Pré-selecionada de Freio do Motor Alternativa for maior do que 2ª marcha, as reduções da Marcha Pré-selecionada de Freio de Motor Alternativa para a 2ª marcha usam as velocidades de marcha normais (não pré-selecionadas) de acelerador fechado.



OBSERVAÇÃO: Se um freio do escape ou freio de compressão do motor estiver instalado no motor, eles devem ser integrados aos controles da transmissão. Podem surgir problemas de qualidade de mudança de marcha se não estiverem corretamente integrados aos controles da transmissão.

4.2.2.4 PROGRAMA DE MUDANÇA NO MODO RETARDADOR

O programa de mudança no modo retardador é ativado automaticamente quando o retardador é ligado para elevar as reduções de marcha de acelerador fechado para arrefecimento adicional durante a operação do retardador. As reduções de marcha de acelerador fechado do retardador ocorrem em velocidades aproximadamente no meio-termo entre a redução de marcha normal de acelerador fechado e a redução de marcha pré-selecionada para cada marcha. Consulte [4.3 UTILIZAÇÃO DO RETARDADOR HIDRÁULICO](#).

4.2.3 CONTROLE DO ACELERADOR. A posição do pedal do acelerador influencia o funcionamento quando ocorre a mudança automática de marchas. Um sinal eletrônico da posição da válvula de aceleração avisará ao TCM o quanto o operador pressionou o pedal. Quando o pedal está totalmente pressionado, as mudanças ascendentes de marcha ocorrem automaticamente em maiores rotações do motor. Uma posição do pedal parcialmente pressionado faz com que as mudanças de marcha ascendentes ocorram em rotações menores do motor.

4.2.3.1 PROGRAMA DE MUDANÇA DE KICKDOWN (N/A para os Modelos OFS)

O Kickdown é um programa de mudança opcional que é ativado quando a função de entrada do kickdown está ativada. Se o programa de mudança S2, S3 ou S4 estiver em uso e o kickdown estiver ativo, todas as mudanças revertem para os pontos de mudança do programa S1 com acelerador totalmente aberto (WOT). De maneira similar, se o programa de mudança S6, S7 ou S8 estiver em uso e o kickdown estiver ativo, todas as mudanças revertem para os pontos de mudança do programa S5 com WOT.

4.2.4 PROGRAMAS DE MUDANÇAS PRINCIPAIS E SECUNDÁRIOS (N/A para os Modelos OFS). O programa de mudança principal é normalmente usado sempre que o veículo é ligado e especificado de forma a acomodar a operação normal do veículo.

O programa de mudança secundário é um programa de mudança alternativo que o TCM usa apenas se solicitado. A solicitação para este programa pode ser uma solicitação dedicada do operador ou pode ser interligado à operação de um outro sistema do veículo.

Os programas de mudança principal e secundário podem ser alterados usando o botão **MODE**, mas algumas aplicações podem usar um interruptor montado no painel. O mostrador MODE se acende enquanto está no programa de mudança secundário. O veículo pode ter uma luz indicadora instalada no painel de instrumentos que se acende quando a programação de modo secundário está ativa.

Frequentemente, os pontos de mudança de desempenho ou de economia são selecionados para o programa de mudança principal (que reflete o estado mais comumente usado do veículo), e o outro conjunto de pontos de mudança é selecionado para o programa de mudança secundário.

Os programas de mudança principal e secundário devem ser especificados quando o TCM é programado. O OEM do veículo determina que combinação dos programas de mudança principal/secundário ele deseja que a transmissão tenha quando o veículo for construído.

4.2.5 HORÁRIOS DE DESEMPENHO/ECONOMIA (N/A para os Modelos OFS). Atualmente, a Allison Transmission oferece os seguintes programas de mudança que geralmente estão disponíveis para os OEM(s):

- **S1 & S5** - Desempenho: mudanças ascendentes de marcha WOT próximas à Velocidade Governada de Carga Total (FLGS)
- **S2 & S6** - Desempenho: mudanças ascendentes de marchas com WOT a uma porcentagem fixa (menor do que 100) da FLGS
- **S3 & S7** - Economia: mudanças ascendentes de marcha à velocidades que puxam o motor para uma rpm fixa após a mudança
- **S4 & S8** - Economia: mudanças ascendentes de marcha nas velocidades que puxam o motor para uma rpm fixa (inferior a S3) após a mudança
- **S9** - Economia: as mudanças ascendentes de marcha e as reduções de marcha ocorrem em velocidades que são inferiores à estratégia de mudanças S4
- **SA** - Economia: WOT mudanças ascendentes de marchas semelhantes a S1 & S5. As mudanças ascendentes e reduções de marcha com aceleração parcial do SA ocorrem a velocidades significativamente mais baixas do que as mudanças de aceleração parcial do programa S5.
- **SB** - Economia: WOT mudanças ascendentes e reduções de marchas semelhantes ao SA. As mudanças ascendentes com aceleração parcial do SB ocorrem a velocidades ligeiramente maiores do que as mudanças ascendentes de marchas com aceleração parcial do SA.
- **SC** - Economia: WOT mudanças ascendentes de marchas semelhantes a S3 & S7. As mudanças ascendentes e reduções de marcha com aceleração parcial e acelerador fechado do SC são semelhantes às mudanças com aceleração parcial e acelerador fechado do SA.
- **SD** - Economia: WOT mudanças ascendentes e reduções de marchas semelhantes ao S3 & S7. As mudanças ascendentes e reduções de marcha com aceleração parcial e acelerador fechado do SD são

semelhantes às mudanças com aceleração parcial e acelerador fechado do SB.

Os programas S1 a S4 normalmente são usados com motores de velocidade variável ou reguladores de todas as velocidades. As diferenças entre os programas geralmente está próxima da aceleração total. Os programas S5 a S8 são projetados para fornecer as mesmas mudanças ascendentes de marcha com WOT do que os programas correspondentes S1 a S4. Entretanto, os programas de mudança com acelerador parcial S5 a S8 foram modificados.

4.2.6 SENSOR DE MUDANÇA DINÂMICO (DSS) (N/A para os Modelos OFS).



OBSERVAÇÃO: DSS era conhecido como agendamento de turnos com base em carga (LBSS) antes de julho de 2014.

A opção de estratégia de mudança DSS combina as vantagens das programações de desempenho e economia. Os controles selecionam automaticamente o programa de mudança econômica quando é detectado um estado descarregado do veículo (com base na capacidade do veículo de acelerar rapidamente), depois alterna automaticamente para os pontos de mudança de desempenho quando o veículo está carregado e sua capacidade de aceleração está reduzida. A operação resultante pode modificar continuamente a mudança da transmissão para manter o motor perto de suas rotações mais eficientes, que podem produzir uma maior economia total de combustível do veículo e ainda permitir a produtividade elevada durante condições de carga. O DSS está disponível para todos os modelos de transmissão, exceto o OFS. O DSS exige que os programas de mudança primário e secundário tenham o mesmo número de marchas a frente.

O DSS é implementado de duas formas diferentes, dependendo se o veículo tem integração de gerenciamento de motor entre os controles do motor e da transmissão. O DSS é implementado de duas formas diferentes:

- **DSS baseado em torque:** Em veículos em que o motor e a transmissão apresentam integração de gerenciamento de motor, o algoritmo do DSS usará as mensagens de torque do motor J1939 SAE para estimar a carga do veículo. O DSS baseado em torque inclui um modo de mudança adicional que é um programa de mudança de economia mais agressiva. O Programa de mudança supereconômico (SESS) funciona como pano de fundo para os programas de mudança de desempenho e economia selecionados. O SESS permite que o veículo avance em cruzeiro na menor velocidade possível, sem afogar o motor. O DSS fará

a mudança com base no SESS quando o veículo atender às seguintes condições:

- Posição do acelerador constante
- Esforço de tração muito baixo
- Operação estável em cruzeiro

Qualquer mudança repentina na posição do acelerador ou no esforço de tração fará com que o TCM saia do SESS e retorne para os programas básicos de mudança de desempenho e economia. O SESS é o padrão em todos os DSS baseados em torque com calibrações ativas.

- **DSS baseado em aceleração:** Em veículos sem integração de gerenciamento de motor entre o motor e a transmissão, o algoritmo do DSS usa a posição do acelerador e a aceleração de saída para estimar a carga do veículo. O SESS não está disponível com DSS baseado em aceleração. Além disso, o DSS usa um inclinômetro/acelerômetro no TCM para refinar a seleção do programa de mudança apropriado com base nos requisitos de operação do veículo.

O TCM inicializará no mesmo modo, Economia ou Desempenho, do último fechamento. A carga do veículo é estimada novamente durante a primeira aceleração alta e o modo apropriado é comandado. O modo também é redefinido para Desempenho quando qualquer das seguintes condições é detectada:

- Uma condição de redução de torque do motor
- A perda de dados de torque do motor

Além de fornecer a capacidade para alternar automaticamente entre programas de desempenho e economia, a disponibilidade do modo de economia em DSS é selecionável como uma CMC com o Universal Allison DOC® dentro da calibração de mudança como se segue:

Tabela 4–2. MODO DE ECONOMIA DSS

Configuração da CMC	Seleção	Descrição
1	Reservado 1	Reservado para uso futuro
2	Reservado 2	Reservado para uso futuro

Tabela 4–2. MODO DE ECONOMIA DSS (cont.)

Configuração da CMC	Seleção	Descrição
3	Baixo	Este ajuste mantém o veículo no modo economia quando carregado levemente ou em rampas baixas. O veículo estará sempre no modo desempenho se carregar uma carga ou ao operar em rampas moderadas.
4	Médio	Este é o valor padrão. Este ajuste mantém o veículo no modo economia mais do que o ajuste padrão. Quando o veículo está vazio, mesmo em rampas moderadas, o modo economia é normalmente usado. Do mesmo modo, o modo economia é usado igualmente em trechos quase nivelados com cargas moderadas. O modo desempenho será comandado quando estiver com carga pesada ou com cargas moderadas em rampas maiores.
5.	Alto	Esta definição mantém o veículo no modo economia na maioria das circunstâncias. O modo desempenho será comandado apenas ao negociar rampas altas quando carregado pesadamente. Este ajuste permite que veículos de maior potência usem o modo de economia para a maior parte das operações, exceto durante condições de operação de maior demanda.

4.2.7 PROGRAMA DE MUDANÇA DE EXCESSO DE TEMPERATURA (N/A para os Modelos OFS). Independentemente da solicitação do operador, o TCM limita automaticamente a operação da transmissão à 4ª marcha ou abaixo durante condições da temperatura excessiva do óleo. Se a transmissão estiver acima da 4ª marcha quando ocorrer o superaquecimento, o programa de mudança pré-selecionada será usado para todas as reduções de marcha até que a 4ª marcha seja alcançada.

4.2.8 PROGRAMA DE MUDANÇA NO MODO DE CRUZEIRO. Este programa de mudança é ativado quando uma mensagem do link de dados J1939 SAE é recebida para indicar que o controle de cruzeiro está ativo. Os pontos de mudança para esta operação são modificados para reduzir a frequência das mudanças ascendentes de marcha e das reduções de marcha durante a operação de cruzeiro. Este programa de mudança é um recurso padrão de cada calibração de mudança.

Os recursos do controle de cruzeiro do veículo interagem com a ativação/desativação do retardador e são determinados pela calibração e pelas CMC(s). Consulte [4.3.2 RETARDADOR/CONTROLE DE VELOCIDADE DE CRUZEIRO E INTERAÇÕES](#).

4.2.9 PADRÃO COM BASE NA ACELERAÇÃO (ABP).

Todas as calibrações incluem o recurso ABP. O ABP aumenta os pontos completos de mudança ascendente de marcha e de redução de marcha de aceleração sob as seguintes condições:

- A posição do acelerador é próxima ou igual a 100%.
- O veículo não está acelerando. Um exemplo dessas condições é um veículo carregado subindo um auge. O ABP reduzirá a marcha em velocidades de saída maiores do que as reduções de marcha com aceleração total padrão. Reduzir a marcha aumenta o torque de saída e permite que o veículo mantenha a velocidade na via.

4.2.10 GESTÃO DA TAXA DE ACELERAÇÃO (ARM) (N/A para os Modelos OFS).



OBSERVAÇÃO: ARM era conhecida como Controle de aceleração de veículo (VAC) antes de julho de 2014.

A ARM é uma função de gerenciamento de motor em que o TCM gerencia o torque do motor para limitar a aceleração ao nível calibrado. Esta função permitirá o torque total do motor se o veículo não conseguir atingir a taxa de aceleração calibrada, como em terrenos íngremes ou quando o veículo estiver pesado. Essa função pode ser usada para:

- Melhorar a eficiência de combustível.
- Reduzir o desgaste de pneus.
- Reduzir a agressividade da aceleração.
- Fornecer uma aceleração consistente em condições carregadas e descarregadas.

A ARM pode ser usada em conjunto com o DSS.

A ARM oferece os níveis de controle de aceleração mostrados na [Tabela 4–3](#). A configuração de controle de aceleração é uma CMC.

Tabela 4–3. Comentários da taxa de aceleração da descrição dos níveis de ARM

Configuração	Seleção	Descrição
5.	Ultraeconômica	Fornecer a menor taxa de aceleração. Oferece o maior potencial para economia de combustível
4	Supereconômica	
3	Alta economia	
2	Economia intermediária	
1	Economia básica	Fornecer aceleração mais próxima da aceleração normal do veículo. Oferece o menor potencial para economia de combustível
9	Desativado	Configuração padrão

4.2.11 ASSISTÊNCIA DE BAIXA VELOCIDADE EM RAMPA.

Quando o motor está apresentando desempenho lento durante a operação com aceleração total, a Assistência de baixa velocidade em rampa permite uma rápida transição para primeira lockup do conversor da segunda em transmissões de 6 velocidades, e uma transição mais rápida para segunda lockup do conversor de terceira em modelos de 7 velocidades. A Assistência de rampa em baixa velocidade está disponível em aplicações das famílias de produtos 3000 e 4000 com integração de gerenciamento de motor entre os controles da transmissão e os controles do motor. Este recurso deve ser especificado quando a calibração do TCM for definida.

4.2.12 ALLISON TRANSMISSION FUELSENSE® 2.0 (N/A para os Modelos OFS).

Veículos equipados com Allison Transmission e um pacote FuelSense® 2.0 economizarão combustível quando comparados aos veículos sem o pacote, dependendo do ciclo de serviço.

O FuelSense® 2.0 é uma iniciativa que agrupa recursos de economia de combustível de software e calibração em pacotes que podem ser facilmente selecionados ao especificar uma calibração TCM na ferramenta de configuração de calibração do Allison (ACCT).

Com a introdução de pacotes FuelSense® 2.0, mais designações descritivas de recursos foram criadas. Consulte [Tabela 4–4](#) para saber mais sobre os recursos do FuelSense® 2.0 e designações do pacote.

Tabela 4–4. Os recursos do FuelSense® 2.0 e designações do pacote.

Antiga terminologia	Terminologia do FuelSense® 2.0	FuelSense® 2.0	FuelSense® 2.0 Plus	FuelSense® 2.0 Max
	Controles de 5ª geração	X	X	X
Calibrações de baixa velocidade	EcoCal	X	X	X
Programação de mudança baseada na carga (LBSS)	Detecção de mudança de marcha dinâmica (DSS)	X	X	X
Interruptor de modo baseado em aceleração (ABMS)				
Programa de mudança de marcha supereconômica (SESS)				
Carga reduzida do motor na parada (RELS) ou liberação aprimorada de carga do conversor (ECLR)	Neutro em parada padrão ou Neutro em parada premium		X	X
Controle de aceleração de veículo (VAC)	ARM			X

4.2.12.1 Descrições da terminologia do FUELSENSE® 2.0

- **EcoCal:** O EcoCal descreve os cronogramas de mudança de velocidade do motor mais baixos, projetados para combinar com o ciclo de trabalho e o motor, manter a velocidade ideal do motor, executar o bloqueio do conversor de torque o mais rápido possível e fornecer o desempenho necessário sem a troca de marchas.

- **Detecção de mudança de marcha dinâmica (DSS):** DSS é um recurso que seleciona automaticamente entre EcoCal e agendas de mudança de velocidade mais alta com base na carga útil real do veículo e no grau em que está operando.
- **Neutro em parada:** Neutro em parada é um recurso que reduz ou elimina a carga no motor enquanto o veículo está parado, reduzindo assim o uso e as emissões de combustível.
- **Gerenciamento da taxa de aceleração (ARM):** ARM é um recurso que alivia práticas de condução agressivas, controlando o torque do motor com base no grau e na carga do veículo.

4.2.12.2 Indicador do condutor FUELSENSE® 2.0 (com o pacote FuelSense® 2.0 (N/A para os Modelos OFS))



OBSERVAÇÃO: O software do TCM deve ser configurado para ativar o FuelSense® 2.0 para que a tela de inicialização do indicador do condutor FuelSense® 2.0 apareça. Uma nova opção de parâmetro é fornecida nos Guias de programação das estações de programação eletrônicas ACCT/Veículo (VEPS) que devem ser respondidas para configurar FuelSense® 2.0.

Veículos equipados com o pacote FuelSense® 2.0 incluirão uma exibição do logotipo do FuelSense® 2.0. A critério do OEM, os veículos não equipados com um visor seletor Allison podem fornecer a mensagem do FuelSense® no painel. O seletor de mudança Allison exibirá a tela de inicialização da “Allison Transmission” seguida por uma tela “FuelSense® 2.0” na inicialização do veículo (consulte [Figura 4-4](#))



Figura 4-4. Display do FuelSense® 2.0

4.3 UTILIZAÇÃO DO RETARDADOR HIDRÁULICO

Um retardador hidráulico é opcional na maioria dos modelos descritos neste manual. O objetivo do retardador é ajudar a parar o veículo durante um deslocamento de para e anda, e para controlar a velocidade em descidas em uma ladeira. Para esses dois usos, o retardador estende a vida útil dos freios de serviço e aumenta o controle do veículo. O retardador desacopla automaticamente quando o veículo está próximo de parar.

Quando o interruptor de ativação do retardador está ligado para ativar o sistema do retardador, é ativado um programa especial de mudança no modo retardador. Este programa de mudança permite reduções de marcha em velocidades maiores do que o normal na estrada. Ocorre um fluxo maior de líquido de arrefecimento através do resfriador da transmissão e do radiador do motor devido a pontos de redução elevados. Consulte [4.3.1 REDUÇÃO DA CAPACIDADE DO RETARDADOR](#).



OBSERVAÇÃO: O retardador da transmissão é configurado como um retardador de capacidade baixa, média ou elevada pela calibração do TCM. A Allison Transmission exige a aprovação por escrito do OEM do veículo antes que uma oficina de serviço aumente a capacidade do retardador por solicitação de um cliente. As linhas propulsoras, diferenciais, eixos e sistema de arrefecimento existentes no veículo devem ser projetados para o torque adicional gerado pelo retardador se uma calibração de maior capacidade do retardador for instalada. O custo para modificar a capacidade do retardador é de responsabilidade do cliente.

A quantidade de solicitação de modulação do retardador (RMR) é controlada pelo operador e depende do tipo de controle do retardador usado no veículo. São usadas várias técnicas de controle manual, de pé e automático. Consulte [Tabela 4–5](#). Nos Controles Allison de 5ª geração, o TCM também ativa ou limita a operação do retardador em resposta a mensagens do controle de velocidade de torque ou do controle eletrônico do retardador recebidas no link de dados J1939 SAE do veículo. Entre em contato com seu OEM para entender como os controles do retardador foram integrados ao veículo.

A presença de um retardador deve ser detectada automaticamente como parte dos Controles Allison de 5ª geração.



OBSERVAÇÃO: O retardador permite a que a mudança seja usada para desligar o retardador em condições de estrada escorregadia.



AVISO: NÃO UTILIZE O RETARDADOR DURANTE CONDIÇÕES CLIMÁTICAS SEVERAS OU COM PISTAS ESCORREGADIAS.

O uso do retardador hidráulico durante tempo inclemente ou quando as superfícies da estrada estão escorregadias poderia resultar em morte, ferimento sério ou dano de propriedade. Em veículos que possuem o controle principal do retardador baseado na posição fechada da válvula de aceleração, na posição do pedal de freio ou na aplicação de pressão do freio, sempre desative manualmente os controles do retardador durante condições climáticas severas ou com pistas escorregadias, usando a chave de habilitação do retardador fornecido pelo OEM, se houver.

Se o retardador da transmissão não se aplica, a morte, ferimento sério, ou dano da propriedade podem ocorrer. O operador deve ser preparado para aplicar freios do veículo ou o outro dispositivo do retardador se o retardador da transmissão não se aplica.

Se o retardador da transmissão não estiver funcionando, a morte, ferimento sério, ou dano da propriedade podem ocorrer. Certifique-se de verificar periodicamente o funcionamento correto do retardador. Se houver um retardador, porém este não for detectado pela “detecção automática”, o dispositivo não funcionará. Se o sistema não acionar o retardador, procure imediatamente assistência para manutenção.

Independentemente do tipo de controle Allison do retardador instalado no seu veículo (consulte [Tabela 4–5](#)), os recursos de segurança a seguir são comuns para todas as configurações:

- É possível desativar o retardador quando ocorrerem condições climáticas severas ou com pistas escorregadias.
- As luzes de freio do veículo devem estar sempre ligadas quando o retardador for acionado. Verifique periodicamente se estão funcionando corretamente.
- O sistema de freio antibloqueio (ABS) envia um sinal para o TCM para indicar que o sistema de freio está ativado.



OBSERVAÇÃO: O retardador será desativado automaticamente e a embreagem de lockup será desengatada toda vez que o ABS do veículo estiver ativo. Caso o ABS falhar, recomenda-se desativar o interruptor de ativação do retardador, se equipado.



OBSERVAÇÃO: Se a transmissão possui retardador, porém este não está funcionando, talvez não tenha sido reconhecido pela “detecção automática” durante a fabricação do veículo. Consulte o centro de serviços Allison Transmission mais próximo para reinicializar o Autodetect ou ativar o retardador usando o Universal Allison DOC®.



OBSERVAÇÃO: Baixo nível de fluido é uma causa comum de mau desempenho do retardador. Defina corretamente o nível de fluido da transmissão para obter a melhor eficácia do retardador. Um nível de apenas 2 litros (2 quartos) alto demais ou baixo demais pode reduzir a eficácia do retardador e aumentar a temperatura da transmissão. Consulte [5.8 VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS DO FLUIDO](#).



OBSERVAÇÃO: O retardador requer cerca de um segundo para alcançar a capacidade total solicitada. Certifique-se de prever esse atraso quando utilizar o dispositivo para impedir acionamentos desnecessários do freio de serviço durante paradas que não sejam de emergência.



OBSERVAÇÃO: Quando a temperatura do fluido da transmissão ou da água do motor (opcional do OEM) ultrapassar os limites programados, a capacidade do retardador será gradualmente reduzida para minimizar ou evitar o superaquecimento do sistema.



ADVERTÊNCIA: Observe os cuidados a seguir quando dirigir veículos equipados com retardador:

- O RETARDADOR FUNCIONARÁ SOMENTE QUANDO O MOTOR ESTIVER COM A VÁLVULA DE ACELERAÇÃO FECHADA.
- OBSERVE SEMPRE OS LIMITES DE TEMPERATURA DA TRANSMISSÃO E DO MOTOR. Selecione a marcha mais baixa possível da transmissão para aumentar a capacidade do sistema de arrefecimento e a força completa de retardo disponível.
- Em caso de SOBREAQUECIMENTO, REDUZA A UTILIZAÇÃO DO RETARDADOR. UTILIZE OS FREIOS DE SERVIÇO PARA REDUZIR A VELOCIDADE DO VEÍCULO.
- OBSERVE A LUZ DE “SOBRETENPERATURA” DO RETARDADOR/CÁRTER para certificar-se de que responde de forma adequada à temperatura do retardador.

Tabela 4–5. Tipos de controle do retardador

Tipo	Descrição	Valor de acionamento
Manual	Pedal de acionamento separado	Acionamento de zero a total
	A alavanca da mão*	Seis níveis baseados na posição da alavanca
Automático	Controle automático “completamente ativado”*	“Completamente ativado” quando o sensor verificar válvula de aceleração fechada
Aplicação de pressão do freio **	Interruptor de pressão único	Desativado ou “completamente ativado” (com base na pressão dos freios)
	Três interruptores de pressão	1/3, 2/3 ou “completamente ativado” (com base na pressão dos freios)
Posição do pedal**	Pedal de freio especial	1/3, 2/3 ou “completamente ativado” (com base na pressão dos freios)
SAE J1939 Data Link	Mensagem digital do controlador do motor	Acionamento de zero a total

Tabela 4–5. Tipos de controle do retardador (cont.)

Tipo	Descrição	Valor de acionamento
Combinções dos sistemas acima**	Controle automático “parcialmente ativado” mais interruptor de pressão*	Capacidade parcial com válvula de aceleração fechada ou “completamente ativado” com pressão dos freios
	Automóvel “1/3 em” mais dois interruptores de pressão*	Capacidade de 1/3, com válvula de aceleração fechada ou 2/3 e “completamente ativado” com pressão dos freios
	Alavanca de mão mais interruptor de pressão*	6 níveis de modulação com alavanca ou “completamente ativado” com pressão de freio
	Pedal mais interruptor de pressão	Modulação completa com pedal separado ou “completamente ativado” com pressão dos freios
	Alavanca de mão mais interface para pedal especial*	6 níveis de modulação com alavanca ou 3 níveis de modulação baseados na posição do pedal

* Estes sistemas de controle podem pôr o retardador em alta velocidade gradualmente quando o veículo tem limite de velocidade (rotação no caso do motor ou de peças que giram em torno de si) e o retardador está habilitado.

** Para o retardador aplicado em sistemas integrados com o sistema de freio do serviço, o retardador é mais eficiente quando aplicado com pressão do pedal de freio da luz por 1-2 segundos para permitir que o retardador carregue inteiramente. Pode-se aplicar pressão adicional ao pedal quando se desejar frenagem mais agressiva.

4.3.1 REDUÇÃO DA CAPACIDADE DO RETARDADOR.



OBSERVAÇÃO: No caso de temperaturas excessivas no fluido e/ou no líquido de arrefecimento do motor da transmissão durante a operação do retardador, a capacidade máxima do retardador disponível pode ser reduzida, afetando a operação do veículo.

A capacidade do retardador é reduzida se a temperatura do reservatório do retardador para fora da transmissão ou da transmissão excede limites específicos, como os detectados pelos sensores de temperatura que são integrados à transmissão. Além disso, a capacidade do retardador é reduzida no caso de temperatura elevada da água do motor baseada em:

- temperatura da água do motor como comunicado ao TCM com um sensor do líquido de arrefecimento do motor ou através de um link de dados J1939 SAE, ou
- detecção por um sensor de temperatura da água do motor que forneça um sinal de entrada analógico para o TCM. Este sensor é fornecido e instalado pelo fabricante do veículo.

4.3.1.1 BASEADO NA TEMPERATURA DO RETARDADOR

Se a temperatura do retardador excede 143 °C (290°F), o TCM levanta os pontos fechados da redução de marcha do acelerador, ativando o programa da redução de marcha pré-selecionado. O uso do programa de redução de marcha pré-selecionada força reduções de marcha para ocorrer em velocidades mais altas do que as normais em rodovias, aumentando o escoamento do líquido de arrefecimento no caso do motor através do radiador e do motor da transmissão.

Se a temperatura do retardador excede 149 °C (300°F), a capacidade do retardador começa a reduzir. A redução da capacidade continua até que esteja reduzida a aproximadamente 27% da capacidade máxima disponível do retardador.



OBSERVAÇÃO: Se a velocidade de saída aumenta 300 rpm acima da velocidade em que a redução de capacidade começa, o retardo total é restaurado.

Se a temperatura do retardador excede 166 °C (330°F), a saída do indicador de temperatura do retardador ativa-se. Isto acende uma luz de temperatura excessiva do retardador que alerta o operador sobre a temperatura excessiva do retardador . A luz de temperatura do retardador desativa-se quando a temperatura do retardador cai abaixo de 159 °C (318°F). Se a temperatura do retardador permanecer acima de 166 °C (330°F) por 10 segundos consecutivos, um DTCP273F ativo (sensor de temperatura do óleo do retardador sobre condição de temperatura) é registrado pelo TCM. Quando a temperatura cai e permanece abaixo de 166 °C (330°F) por 10 segundos consecutivos, o DTC torna-se inativo e fica armazenado na memória.

4.3.1.2 BASEADO NA TEMPERATURA DO RESERVATÓRIO DA TRANSMISSÃO

Independentemente da temperatura do retardador, se a temperatura do reservatório da transmissão excede 117 °C (240 °F), a capacidade do retardador será reduzida conforme descrito acima. O indicador de temperatura excessiva é ativado e o DTC de temperatura excessiva é registrado se a temperatura do reservatório exceder 121 °C (250°F)

por 15 minutos, 128 °C (262°F) por mais de um minuto ou se alcançar instantaneamente 132 °C (270°F).

4.3.1.3 BASEANDO-SE NA TEMPERATURA DA ÁGUA DO MOTOR

Se a redução de capacidade opcional da água do motor e/ou reduções de marcha pré-selecionadas forem usadas, respostas similares ocorrem baseadas na temperatura excessiva da água do motor. A capacidade é reduzida na taxa/inclinação programadas na calibração e pode continuar a ser reduzida nesta taxa até que:

- O retardador esteja operando em aproximadamente 27,5% de sua capacidade máxima.
- O retardador seja desativado pelo operador ou pelas condições de operação do veículo que eliminam a necessidade de retardo.
- A temperatura da água do motor volte a um nível que não exija redução de capacidade.



OBSERVAÇÃO: O atraso total é restaurado se a velocidade de saída aumentar 300 rpm acima da velocidade em que a redução de capacidade da água começa.

4.3.2 RETARDADOR/CONTROLE DE VELOCIDADE DE CRUZEIRO E INTERAÇÕES. Dois recursos de controle afetam a operação do retardador quando o veículo está equipado com o controle de velocidade de cruzeiro:

- Recurso 1: O retardador do controle de velocidade de cruzeiro do automóvel está desativado

Este recurso aplica-se somente aos motores eletrônicos que se comunicam com a transmissão via J1939 SAE. A calibração do TCM deve especificar este recurso como ligado ou desligado. Se o recurso estiver ligado na calibração, o TCM proíbe a operação do retardador quando o controle de velocidade de cruzeiro está ativo, mas o acelerador está fechado, o que implica uma operação de acostamento em declive. Este recurso é altamente recomendado se o sistema de aplicação do retardador aplica automaticamente o retardador a altos níveis no acelerador fechado.

Se o recurso estiver desligado na calibração ou o motor não for eletrônico, o TCM exige operação do retardador sempre que o controle de velocidade de cruzeiro passa para o acelerador zero. Este modelo de operação somente é aceitável se o nível subsequente da aplicação do retardador for inferior a 25%.

- Recurso 2: Controle de Velocidade de Cruzeiro do Retardador

Este recurso fornece um flash curto das saídas do indicador do retardador sempre que o nível pedido do retardador for aumentado. As saídas do

indicador do retardador devem ser conectadas ao controle de velocidade de cruzeiro do motor para desligar o controle de velocidade de cruzeiro quando o nível de atraso solicitado for mudado. Esta operação emula o efeito de aplicar os freios de serviço. O recurso 2 é opcional e deve ser especificado para o controle da calibração.

5.0 CUIDADO E MANUTENÇÃO

5.1 INSPEÇÕES PERIÓDICAS



OBSERVAÇÃO: Os termos fluido e óleo são usados de maneira alternada nesta publicação. Os dois termos se referem ao fluido ou óleo na transmissão e em nenhuma outra parte.



ADVERTÊNCIA: Não borrife vapor, água ou soluções de limpeza diretamente nos conectores elétricos ou no respiro. Fluidos forçados para o interior dos conectores elétricos poderão causar códigos falsos e linha cruzada. Vapor, água ou soluções de limpeza forçados para o interior do respiro irão contaminar o fluido da transmissão. Vede todas as aberturas, o respiro e as conexões elétricas antes de borrar vapor, água ou soluções de limpeza na transmissão.

É muito importante monitorar continuamente o nível de fluidos e as conexões dos circuitos eletrônicos e hidráulicos. Limpe e inspecione o exterior da transmissão em intervalos regulares. O rigor do serviço e das condições de funcionamento determina a frequência dessas inspeções. Efetue inspeções periódicas regularmente para:

- Nível apropriado do fluido de transmissão. Consulte [5.8 VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS DO FLUIDO](#).
- Fluido da transmissão que esteja descolorido, tenha um odor forte ou que exceda os limites da análise de óleo.
- Presença de líquido de arrefecimento do motor no fluido da transmissão.



OBSERVAÇÃO: É necessário o recondicionamento da transmissão se a transmissão tiver sido contaminada com líquido de arrefecimento do motor. A Allison Transmission recomenda que todas as placas da fricção da embreagem, embreagem de lockup, solenoides e peças oxidadas/danificadas sejam substituídos durante a reconstrução.

- Presença de fluido da transmissão no sistema de refrigeração do motor.

- Fluido vazando em torno dos encaixes ou das linhas hidráulicas.
- Gotejamento de óleo da transmissão ou da área da vedação de saída.
- Detritos obstruindo o respirador localizado no alto da carcaça do conversor de torque.
- Parafusos soltos que fixam a transmissão ao motor ou a componentes do veículo fixados na transmissão.
- Suportes do motor e da transmissão soltos.
- Chicotes elétricos que fazem interface com os controles da transmissão e com funções do veículo em boas condições.

Informe qualquer condição anormal à gerência de manutenção. Corrija imediatamente todos os problemas encontrados durante esta inspeção para evitar danos adicionais ao veículo e/ou à transmissão.

5.2 COMO EVITAR PROBLEMAS GRAVES

Para evitar que problemas pequenos se tornem problemas importantes, notifique o distribuidor ou o concessionário da Allison Transmission quando ocorrer uma das seguintes condições:

- Um problema de qualidade da mudança de marchas
- Um problema de dirigibilidades, como vibração
- A transmissão, a conduto hidráulico ou o encaixe estão vazando fluido



OBSERVAÇÃO: Umidade em torno do respiradouro e da vedação de saída é normal. Se houver gotejamento associado com a umidade no respiradouro, vedação de saída, ou em outra parte na transmissão, conserte a causa do vazamento.

- Luz **CHECK TRANS** acesa

5.3 IMPORTÂNCIA DOS FLUIDOS DA TRANSMISSÃO

A seleção adequada do fluido da transmissão é importante para o desempenho, a confiabilidade e a durabilidade da transmissão. O fluido usado na transmissão faz o seguinte:

- Fornece o meio de operação para a aplicação do conversor de torque, controles e embreagem
- Transfere calor da transmissão ao resfriador
- Lubrifica as engrenagens e rolamentos

- Leva os produtos químicos de inibição da oxidação para toda a transmissão
- Garante o coeficiente ideal de fricção para a aplicação da embreagem
- Mantém a embreagem engatada
- Leva os agentes contaminantes para os filtros

5.4 FLUIDOS RECOMENDADOS PARA TRANSMISSÕES AUTOMÁTICAS

Use somente os fluidos que atendem às especificações Allison Transmission TES 295[®] ou TES 389[®] na transmissão. Para uma lista de fluidos de transmissão atualmente aprovados, acesse o site da Allison Transmission em: www.allisontransmission.com, selecione SERVICE, Fluids.

A Allison Transmission recomenda que você leve em consideração o seguinte ao selecionar o tipo adequado de fluido para a sua transmissão:

- Os fluidos que atendem à especificação TES 295[®] são preferenciais em relação aos fluidos do TES 389[®] para uso em todas as aplicações das transmissões das famílias de produtos 3000 e 4000.
- Os fluidos TES 295[®] são inteiramente qualificados para tarefas pesadas e longos intervalos de drenagens.
- Um fluido TES 295[®] permite a operação à temperatura ambiente mais baixa do que um fluido TES 389[®]. Consulte [Tabela 5–1](#).
- Um fluido TES 389[®] é o mínimo necessário aprovado para uso em transmissões das famílias de produtos 3000 e 4000.
- Para estender os intervalos de drenagem do fluido TES 389[®] além do intervalo de troca na quilometragem ou horas recomendadas, use um programa de análise de fluido. Consulte [5.6 ANÁLISE DO FLUIDO](#).

Ao escolher um tipo de fluido para usar, considere qual será a temperatura operacional mínima do fluido, com base nas temperaturas ambientais alcançadas na localização geográfica do veículo. Consulte [3.3.1 Necessidade de pré-aquecimento](#).

Tabela 5–1. Requisitos de temperatura operacional mínima para fluido da transmissão

Tipo de óleo	Condições operacionais mínimas	
	Celsius	Fahrenheit
TES 295 [®]	–35	–31
TES 389 [®]	–25	–13

5.5 CONSERVAÇÃO DA LIMPEZA DO FLUIDO



ADVERTÊNCIA: Recipientes ou enchimentos que tiveram a solução anticongelante ou o líquido de arrefecimento do motor dentro deles NUNCA devem ser usados para armazenar o fluido da transmissão. As soluções anticongelantes e de refrigeração contêm etilenoglicol e água que, em contato com a transmissão, podem causar danos.

Certifique-se de que o fluido da transmissão está limpo, livre de contaminantes químicos, e dentro dos limites de especificação do fluido. Consulte [Tabela 5-2](#).

Manuseie o fluido da transmissão em recipientes e funis limpos para evitar a contaminação do fluido da transmissão por material estranho ou químico.

5.6 ANÁLISE DO FLUIDO

As transmissões utilizadas em aplicações com alta taxa cíclica devem utilizar análise de fluido para garantir que o fluido seja trocado assim que necessário. É possível otimizar os intervalos de troca de fluido e a proteção da transmissão por meio do monitoramento da oxidação do fluido, de acordo com os testes e limites. Consulte [Tabela 5-2](#). Para assegurar que haja consistência e precisão na análise do fluido, utilize uma única empresa para o serviço. Consulte o guia do técnico para o fluido da transmissão automática, GN2055EN ou SIL 17-TR-96 para obter informações adicionais.

Tabela 5-2. Limites de medição da oxidação do fluido

Teste	Limite
Viscosidade	troca de ± 25 por cento do fluido novo
Grau de acidez total (TAN)	+3,0 *troca de fluido novo
Materiais sólidos	2 por cento pelo volume
* mg do hidróxido de potássio (KOH) para neutralizar um grama de fluido.	

5.7 REABASTECIMENTO DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO

O volume do fluido de reabastecimento será menor do que o volume listado para o abastecimento inicial porque parte do fluido permanece nos circuitos externos assim como em várias cavidades de componentes da transmissão. Após o reabastecimento, verifique se o nível de fluido está correto (consulte [5.8 VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS DO FLUIDO](#)).



OBSERVAÇÃO: Os valores listados na [Tabela 5-3](#) são aproximações e não incluem as linhas externas e a mangueira do resfriador.

Tabela 5-3. Capacidade do fluido da transmissão

Transmissão	Reservatório	Abastecimento inicial		Reabastecimento	
		Litros	Quartos	Litros	Quartos
Família de produtos 3000	4 polegadas	27	29	18	19
	2 polegadas	25	26	16	17
Família de produtos 4000 *	4 polegadas	48	51	40	42
	2 polegadas	41	43	33	35

* Diminua 2,8 litros (3 quartos) para transmissões sem PTO.

5.8 VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS DO FLUIDO

Mesmo que o fluido da transmissão não seja consumido durante a operação da transmissão como pode ocorrer com o óleo do motor, devem ser feitas verificações periódicas do nível de fluido antes de colocar o veículo em serviço ou imediatamente depois do retorno do serviço. As verificações periódicas de nível de fluido ajudam a evitar falha mecânica de um componente do veículo ou da transmissão. Verificações periódicas também ajudam a detectar vazamentos de fluido, falha do resfriador (que contamina o fluido da transmissão), nível do fluido alto demais ou baixo demais, ou tipo errado do fluido usado na última vez que foi feita manutenção na transmissão.

Verificar o nível de fluido da transmissão usando um dos seguintes métodos:

- Vareta de medição
- Como usar o seletor de mudança Allison de 5ª geração para verificar eletronicamente o sensor do nível de óleo (OLS) localizado no módulo do corpo de válvulas da transmissão
- Como usar o Universal Allison DOC® para verificar o nível com o OLS



OBSERVAÇÃO: O OLS não está disponível na transmissão 3700 SP ou na transmissão 4700/4800 equipado com a opção de retardador.

A vareta de medição é marcada com faixas de temperatura para uma verificação de nível de fluido COLD e HOT. A verificação de fluido marcada com COLD é projetada para permitir que o nível de fluido seja verificado em temperaturas de 16 °C (61 °F) até 60 °C (140 °F).



OBSERVAÇÃO: Use essa verificação apenas para confirmar o nível adequado do fluido para uma partida a frio e não para verificar o nível de óleo para operação contínua.

O OLS foi projetado para compensar automaticamente as flutuações da temperatura do fluido (expansão térmica) dentro de seus parâmetros de faixa de funcionamento para a temperatura do fluido. A Allison Transmission recomenda usar o seletor de mudança de marcha com Controles Allison de 5ª geração para verificar o OLS. Esse método é mais exato do que o método da vareta de medição.

Use o método da vareta de medição se algumas das seguintes situações existirem:

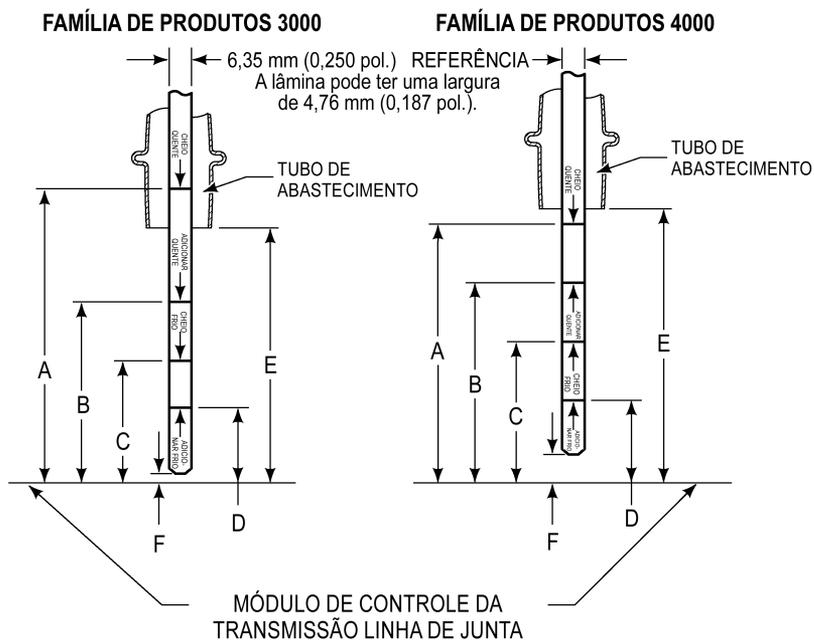
- Se a temperatura do fluido da transmissão estiver abaixo da temperatura permitida para verificação eletrônica, conduza uma COLD CHECK para determinar se há fluido suficiente para ligar e mover o veículo.
- Se o veículo não tiver um seletor de mudança Allison de 5ª geração ou se o OEM não tiver integrado as mensagens eletrônicas a respeito do nível de óleo em seu seletor.
- Se o OLS ou a fiação do veículo estiver com defeito, ou se o OLS não tiver sido detectado automaticamente, impedindo o acesso ao nível de óleo.

5.8.1 VERIFICAÇÃO DE FLUIDO USANDO A VARETA DE MEDIÇÃO.

Há duas faixas de temperatura marcadas na vareta de medição para permitir a expansão do fluido da transmissão quando a temperatura aumenta. A faixa mais baixa, referida como COLD CHECK, é usada quando o fluido da transmissão está abaixo da temperatura de funcionamento. A faixa superior, referida como HOT CHECK, é usada quando o fluido da transmissão está na temperatura de funcionamento normal. O OEM pode se referir a essas posições como FRIO COMPLETO/ADICIONAR FRIO (COLD CHECK) e CALOR COMPLETO/ADICIONAR CALOR (HOT CHECK). Consulte [Figura 5-1](#) para obter mais informações sobre as marcações da vareta de medição.



OBSERVAÇÃO: Consulte [Figura 2-1](#) e [Figura 2-2](#) para aplicações sem PTO e [Figura 2-3](#), [Figura 2-4](#) e [Figura 2-5](#) para aplicações com PTO para ver a posição do tubo de enchimento e da vareta de medição. Consulte [Figura 2-6](#) ver a localização do tubo de enchimento e da vareta de medição para as transmissões 4700/4800.



RESERVATÓRIO DE ÓLEO	DESCRIÇÃO DA TRANSMISSÃO/RESERVATÓRIO	DIMENSÃO	DIMENSÃO	DIMENSÃO	DIMENSÃO	DIMENSÃO	DIMENSÃO
		A	B	C	D	E	F**
2,00 pol. e 4,00 pol.	FAMÍLIA DE PRODUTOS 4000	106,7 mm (4,20 pol.)	76,2 mm (3,00 pol.)	66,0 mm (2,60 pol.)	*	132,6 mm (5,22 pol.)	13,8 mm (0,54 pol.)
2,00 pol.	FAMÍLIA DE PRODUTOS 3000	101,6 mm (4,00 pol.)	73,7 mm (2,90 pol.)	50,8 mm (2,00 pol.)	*	86,6 mm (3,41 pol.)	5,9 mm (0,23 pol.)
4,00 pol.	FAMÍLIA DE PRODUTOS 3000	101,6 mm (4,00 pol.)	63,5 mm (2,50 pol.)	45,7 mm (1,80 pol.)	*	86,6 mm (3,41 pol.)	5,9 mm (0,23 pol.)

OBSERVAÇÃO: Faça a calibração das localizações das marcações de nível em relação à linha de junta e ao tubo de abastecimento do módulo de controle da transmissão.
Sem escala.

*Dimensão determinada pela instalação.

**Somente dimensão para referência. Dimensão real a ser determinada pela

5864

Figura 5–1. Marcações da vareta de medição padrão da transmissão

COLD CHECK: A faixa COLD CHECK verifica se a transmissão tem o fluido adequado para a partida e a operação até que possa ser verificada na temperatura de funcionamento (quente). Use essa verificação apenas para confirmar o nível adequado do fluido para uma partida a frio e não para verificar o nível de óleo para operação contínua. Normalmente, a verificação é mais precisa com temperaturas do fluido de 16 a 49 °C (61 a 120 °F).



OBSERVAÇÃO: Com o motor desligado, o nível de fluido deve alcançar a faixa de funcionamento quente ou maior na vareta de medição, mesmo em temperaturas ambientes frias. A banda de verificação a frio é calibrada na vareta para o nível de fluido atingido com a transmissão funcionando e em **N** (Ponto Morto). Não mova o veículo até que o nível de fluido alcance a marca de cheio frio com o motor funcionando e a transmissão em **N** (Ponto Morto).

HOT CHECK: A faixa HOT CHECK verifica o nível de fluido à temperatura de operação normal de 71 a 93 °C (160 a 200 °F). As verificações de nível de fluido à temperatura de operação oferecem a melhor garantia para manter o nível correto de fluido. Normalmente, a transmissão está na temperatura de operação no fim do turno ou no fim do dia.

O fluido deve ser mantido acima da marca COLD CHECK para garantir que esteja acima da porta de sucção da bomba de carga dentro da transmissão. Isso evita a cavitação na bomba de carga, o que causa a aeração do fluido e a operação errática da transmissão. Se o fluido estiver acima da marca HOT CHECK, ele poderá entrar em contato com as peças giratórias da transmissão, o que causa a aeração do fluido e resulta em operação errática da transmissão, podendo causar superaquecimento e perda de potência.



ADVERTÊNCIA: Pode ocorrer danos à transmissão como resultado de operação prolongada em condições de baixo nível de fluido.



OBSERVAÇÃO: Não encha em demasia a transmissão. Pode ocorrer superaquecimento, espuma de óleo no respiro e perda de potência se a transmissão estiver cheia demais.

5.8.1.1 COLD CHECK PROCEDIMENTO



OBSERVAÇÃO: O nível de fluido correto não pode ser determinado a menos que a transmissão esteja em uma posição nivelada.



ADVERTÊNCIA: NÃO ligue o motor até que a presença de suficiente fluido da transmissão esteja confirmada. Remova a vareta de medição de fluido da transmissão e certifique-se de que o nível de fluido estático esteja próximo da marca HOT FULL.



AVISO: Se sair do veículo com o motor em funcionamento, o mesmo poderá movimentar-se de repente e ferir alguém. Se precisar deixar o motor em funcionamento, **NÃO SAIA** do veículo até ter concluído todos os seguintes procedimentos:

- Ponha a transmissão em **N** (Ponto Morto).
- Certifique-se de que o motor está em marcha lenta baixa (500-800 rpm).
- Aplique os freios de estacionamento e de emergência e certifique-se de que estejam corretamente engatados.
- Calce as rodas e tome outras providências necessárias para evitar a movimentação do veículo.

Uma COLD CHECK determina se a transmissão possui fluido suficiente para funcionar com segurança até que uma HOT CHECK possa ser feita. Execute uma COLD CHECK depois que a presença de fluido da transmissão tiver sido confirmada com o motor desligado. A temperatura do fluido da transmissão deve estar entre 16-49°C (61-120°F).



OBSERVAÇÃO: Sempre verifique o nível de fluido com a vareta de medição na posição desaparafusada ou solta.

Execute um procedimento de COLD CHECK usando a vareta de medição como segue:

1. Mova o veículo para uma superfície nivelada, ponha a transmissão em **N** (Ponto Morto) e acione o freio de estacionamento.
2. Com o motor em marcha lenta (500-800 rpm), passe para **D** (Drive) e então para **R** (Marcha a Ré) para limpar o ar dos circuitos de hidráulica.
3. Opere o motor na marcha lenta (500-800 rpm) em **N** (Ponto Morto) por aproximadamente um minuto.
4. Limpe ao redor da extremidade do tubo de enchimento antes de remover a vareta de medição.
5. Remova a vareta de medição e limpe-a bem.

6. Introduza a vareta de medição no tubo de enchimento, empurrando-a até que pare de descer, mas em sua posição desparafusada ou solta.
7. Remova a vareta e observe o nível de fluido. Se o fluido na vareta de medição estiver dentro da faixa COLD CHECK (consulte [Figura 5-1](#)), o nível estará satisfatório. Se o nível de fluido não estiver dentro dessa faixa, adicione ou drene o fluido (consulte [5.7 REABASTECIMENTO DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO](#)) conforme necessário para trazer o fluido para a faixa COLD CHECK.
8. Execute uma HOT CHECK na primeira oportunidade depois que a temperatura de funcionamento normal (71 a 93 °C (160 a 199 °F)) for atingida.



ADVERTÊNCIA: NÃO opere a transmissão por períodos de tempo prolongados até que seja feita uma VERIFICAÇÃO A QUENTE para verificar o nível apropriado de fluido. Podem ocorrer danos à transmissão como resultado de operação prolongada em condições de nível de fluido impróprio.



ADVERTÊNCIA: O nível de fluido aumenta à medida que a sua temperatura se eleva. NÃO encha a transmissão além da faixa COLD CHECK se o fluido da transmissão estiver abaixo das temperaturas operacionais normais. Durante o funcionamento, a transmissão poderá tornar-se sobreaquecida se estiver com excesso de óleo, levando a danos na unidade.



ADVERTÊNCIA: Determine com precisão o nível de fluido, respeitando as seguintes condições:

- O motor está em marcha lenta (500–800 rpm) em **N** (Ponto Morto)
- O fluido da transmissão está na temperatura normal de funcionamento
- O veículo está sobre uma superfície plana
- Acione o freio de estacionamento e calce as rodas.

5.8.1.2 PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO A QUENTE



OBSERVAÇÃO: Sempre verifique o nível de fluido com a vareta de medição na posição desparafusada ou solta.

Para executar um procedimento HOT CHECK usando a vareta de medição, faça o seguinte:

1. Certifique-se de que o fluido atingiu a temperatura normal de operação de 71-93°C (160-200°F). Se um medidor de temperatura da transmissão não estiver presente, meça o nível de fluido quando o medidor de temperatura da água do motor tiver estabilizado.
2. Estacione o veículo em uma superfície plana e mude para **N** (Ponto Morto).
3. Aplique o freio de estacionamento e deixe o motor em marcha lenta (500-800 rpm).
4. Limpe ao redor da extremidade do tubo de enchimento antes de remover a vareta de medição.
5. Remova a vareta de medição e limpe-a bem.
6. Introduza a vareta de medição no tubo de enchimento, empurrando-a até que pare de descer, mas em sua posição desaparafusada ou solta.
7. Remova a vareta e observe o nível de fluido. O nível de funcionamento seguro é o que se mantém dentro dos limites da faixa HOT RUN na vareta de medição. Consulte [Figura 5-1](#).
8. Se o nível de fluido não estiver dentro dessa faixa HOT RUN, adicione ou drene o fluido conforme necessário para que o nível fique dentro da faixa HOT RUN. Consulte [5.7 REABASTECIMENTO DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO](#).
9. Meça o nível de fluido mais de uma vez. Certifique-se de que a verificação do nível de fluido seja consistente. Se as leituras não forem consistentes, certifique-se de que o respirador da transmissão esteja limpo e não obstruído.
10. Se ainda assim as leituras continuarem inconsistentes, entre em contato com o distribuidor ou representante Allison mais próximo.

5.8.1.3 ILUSTRAÇÃO DAS MARCAÇÕES DA VARETA DE MEDIÇÃO DA TRANSMISSÃO

Consulte [Figura 5-1](#).

5.8.2 VERIFICAÇÕES DE NÍVEL DE FLUIDO USANDO OS SELETORES DE MUDANÇA ALLISON DE 5TH GENERATION..

O OLS é padrão em todos os modelos, com exceção dos modelos 3700 SP e 4700/4800 equipados com um retardador. Com o OLS e um seletor de mudança Allison de 5ª geração, você pode obter uma verificação eletrônica de nível de fluido mais precisa do que com a vareta de medição.

5.8.2.1 PRÉ-REQUISITOS DA VERIFICAÇÃO ELETRÔNICA DO NÍVEL DO FLUIDO

- O OLS é funcional e autodetectado pelo TCM.
- O veículo tem um seletor de mudança Allison de 5ª geração com VFD.



OBSERVAÇÃO: O seletor do botão de faixa não pode exibir o nível do óleo.

5.8.2.2 PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO ELETRÔNICA DE NÍVEL DE FLUIDO



OBSERVAÇÃO: O TCM atrasa a verificação do nível de fluido até que as seguintes condições sejam atendidas:

- A temperatura do fluido esteja acima de 40°C (104°F) ou abaixo de 104°C (220°F).
 - A transmissão está em **N** (Ponto Morto).
 - O veículo esteja parado por aproximadamente dois minutos para permitir o assentamento do fluido.
 - O motor esteja em marcha lenta.
 - Quando a verificação do nível de fluido for atrasada pelo TCM, um temporizador de contagem regressiva em minutos e segundos é exibido no mostrador gráfico do seletor.
-

O OLS foi projetado para medir o nível de fluido da transmissão. Para verificar eletronicamente o nível de fluido com o seletor de mudança, faça o seguinte:

1. Estacione o veículo em uma superfície plana e mude para **N** (Ponto Morto).
2. Aplique o freio de estacionamento e deixe o motor em marcha lenta (500-800 rpm).
3. Certifique-se de que o veículo está parado com velocidade do eixo de saída da transmissão em 0 rpm.
4. Espere um período de estabilização de dois minutos para facilitar o tempo de drenagem do óleo. O TCM comunica o estado quando a solicitação de nível de fluido é iniciada.
5. A medida e a leitura do nível de óleo podem ser iniciadas pressionando-se uma vez em:

- Para um seletor de alavanca de mudança, pressione o botão **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) uma vez. Consulte [Figura 5-5](#).
 - Para um seletor de botão, pressione simultaneamente as setas ↑ (mudança ascendente de marcha) e ↓ (redução de marcha) uma vez. Consulte [Figura 5-5](#).
6. O nível correto de fluido é exibido como mostrado na [Figura 5-2](#).



Figura 5-2. Exibição correta do nível de fluido

7. Um nível de fluido baixo é exibido e o número indica o volume em quartos de fluido que a transmissão exige (consulte [Figura 5-3](#)).



OBSERVAÇÃO: Confirme uma condição de nível de fluido baixo ao fazer uma verificação manual do nível de fluido.

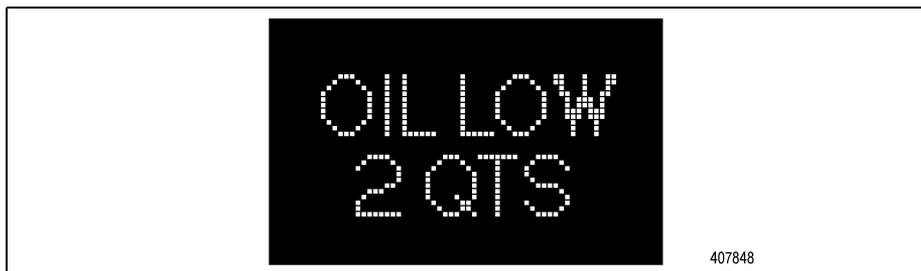


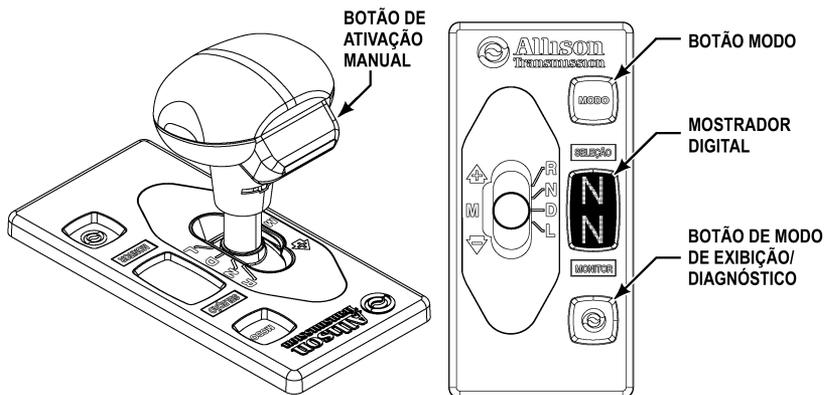
Figura 5-3. Exibição de nível de fluido baixo

8. O nível de fluido alto é exibido seguido do volume em quartos de excesso da transmissão (consulte [Figura 5-4](#)).

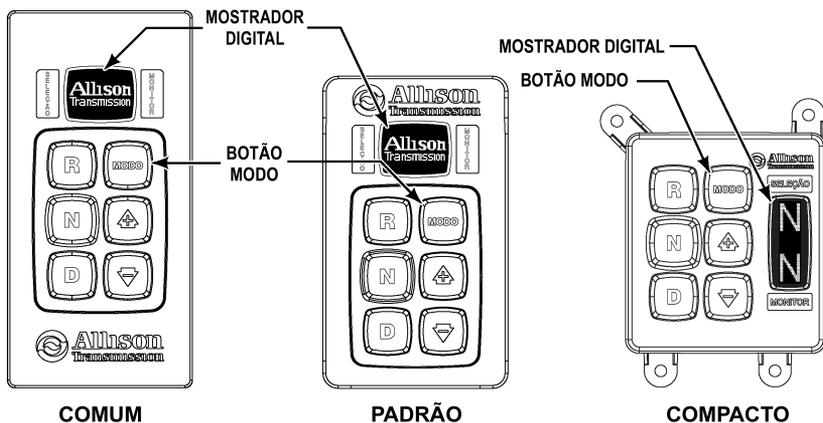


Figura 5–4. Exibição de nível de fluido alto

9. Para sair do modo de exibição do nível de fluido, pressione qualquer botão de marcha no seletor de mudanças de botão ou pressione o botão **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC (DMD)** uma vez no seletor de alavanca.



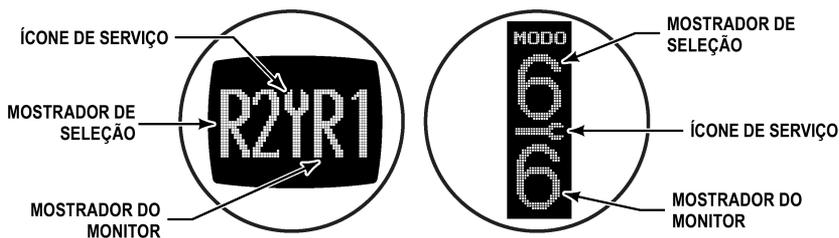
SELETORES DE MARCHA



SELETORES DE BOTÕES

***NOTA:** O primeiro número exibido no mostrador digital é a marcha de avanço mais alta disponível e segundo número é a marcha alcançada na posição selecionada.

Confirme visualmente se a marcha selecionada foi alcançada. Se o visor estiver piscando, a mudança está inibida.



Localização do ícone de serviço no mostrador digital vertical e horizontal

347840

Figura 5-5. Seletores de mudança típicos Allison de 5ª geração

5.8.2.3 INTERVALO DE FLUIDO DETECTADO PARA O SENSOR DO NÍVEL DE ÓLEO (OLS)

O OLS tem uma faixa de detecção de Baixo 4 a Alto 3 que pode ser exibida nos seletores. O nível de óleo real a ser adicionado pode ser maior que 4 litros (4,22 quartos) se a transmissão estiver mais de 4 litros (4,22 quartos) abaixo da marca do total. O volume real de fluido a ser drenado pode ser maior que 3 litros (3,17 quartos) se a transmissão estiver com excesso de mais de 3 litros (3,17 quartos de óleo).

5.8.2.4 CÓDIGOS DE EXIBIÇÃO INVÁLIDOS

Inválido para exibição é ativado quando as condições não permitem que o nível de fluido seja determinado. Consulte [Tabela 5–4](#) para revisar os códigos e condições, e corrija-os conforme necessário. Se as condições não puderem ser corrigidas, entre em contato com o distribuidor ou a concessionária mais próxima na sua região (procure o telefone do centro de serviço da Allison Transmission mais próximo de você).

Tabela 5–4. Inválido para códigos de exibição

Código	Causa
SETTLING / OK	Tempo de acomodação muito curto
ENG RPM / TOO LOW	A rpm do motor está muito baixa
ENG RPM TOO HIGH	A rpm do motor está muito alta
MUST BE / IN NEU	N (Ponto Morto) deve ser selecionado
OIL TEMP / TOO LOW	A temperatura do fluido do cárter está muito baixa
OIL TEMP / TOO HIGH	A temperatura do fluido do cárter está muito alta
VEH SPD / TOO HI	Rotação do eixo de saída
SENSOR FAILED	Falha no sensor

5.9 RECURSOS DE PROGNÓSTICO

O pacote dos prognósticos contém funções que maximizam o uso do fluido e do filtro, além de um recurso que fornece um indicador de quando o desgaste do sistema de embreagem é significativo o bastante para autorizar um reparo na transmissão. Você pode então programar o reparo conforme a sua conveniência. Consulte [Tabela 5–5](#) para obter a descrição da função de prognóstico.

Tabela 5–5. Descrição da função de prognóstico

Nome da função de prognóstico	Descrição
Oil Life Monitor (OM)	Indica a porcentagem de vida útil do fluido restante
Filter Life Monitor (FM)	Notifica que os filtros principal e de lubrificante precisam ser trocados
Transmission Health Monitor (TM)	Notifica que uma ou mais embreagens, C1-C5, precisam ser substituídas

Os controles da Allison Transmission de 5ª geração com prognósticos usam um ícone de chave de boca (indicador **TRANS SERVICE**) localizado no mostrador do seletor de mudança (consulte [Figura 5–6](#)). O OEM pode escolher usar seu próprio seletor, mas fornecer o indicador **TRANS SERVICE** para prognósticos como uma lâmpada ou uma mensagem na unidade de mostrador.



OBSERVAÇÃO: Um mostrador com ícone de chave de boca na frente do seletor funciona como indicador **TRANS SERVICE** nos seletores com botão de teclado e de mudança de alavanca.

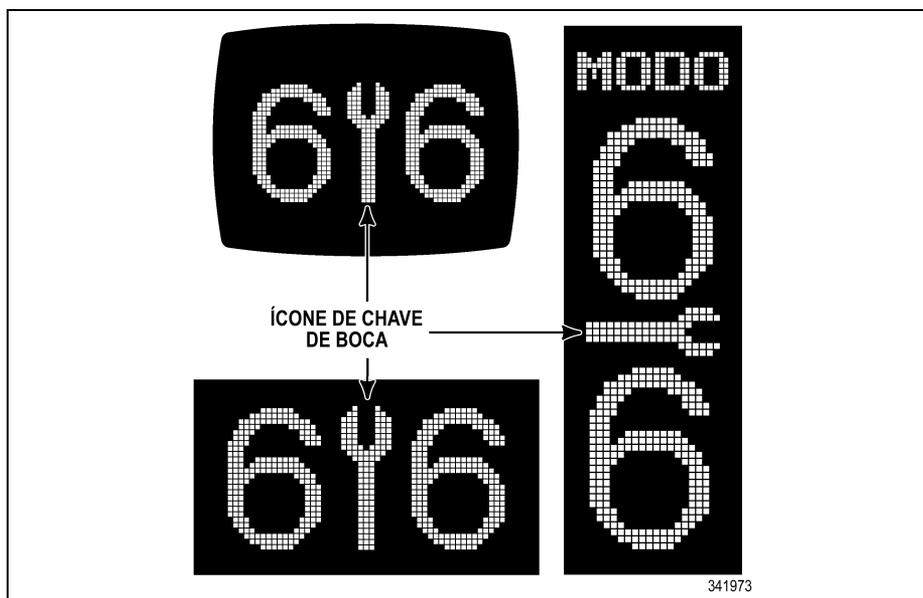


Figura 5–6. Indicador típico de TRANS SERVICE da Allison de 5ª geração

Quando um limite especificado é detectado para qualquer das condições passíveis de serviço, o indicador **TRANS SERVICE** acende para alertar o operador. Deixar de atender à condição de serviço e redefinir o indicador **TRANS SERVICE** dentro de um período de operação definido resulta no acendimento da luz **CHECK TRANS**, indicando a maior probabilidade de que a condição de serviço se transforme em uma condição mais séria. Consulte .

5.9.1 PRÉ-REQUISITOS DOS PROGNÓSTICOS. Os seguintes requisitos devem ser atendidos para usar os recursos e as funções de prognóstico:

- O chicote elétrico do veículo tem um fio para o interruptor indicador de vida útil do filtro (fio 118).
- O OEM solicitou a calibração da Allison Transmission com os prognósticos ativados.



OBSERVAÇÃO: É importante observar que se os prognósticos estiverem **desativados**, eles não estarão disponíveis na calibração. Isso é diferente do pedido do OEM que solicita a calibração com os prognósticos desligados. Desligar os prognósticos por definição significa que eles podem ser ativados no futuro sem uma nova calibração, desde que outras condições para uso dos prognósticos sejam atendidas.

-
- Uso de fluido de transmissão TES 295® ou TES 389®
 - Uso de filtros principal e de lubrificação de alta capacidade Allison Transmission



OBSERVAÇÃO: A Allison Transmission pode aprovar alguns seletores de OEM para prognósticos caso o indicador **TRANS SERVICE** ou o mostrador de mensagem seja integrado pelo OEM. Até o momento desta publicação não há nenhum seletor de OEM com capacidade para prognósticos.

5.9.2 DISPONIBILIDADE DOS RECURSOS DOS PROGNÓSTICOS. O fabricante do veículo especifica se quer o pacote de recurso de prognósticos da Allison disponibilizado na calibração e em qual configuração, por exemplo, ligado ou desligado por definição. O OM, FM e TM são as funções individuais incluídas no Pacote de Recursos de Prognósticos da Allison. Essas funções individuais não podem ser ligadas ou desligadas separadamente dentro do Pacote de Recursos de Prognósticos da Allison.

A calibração da transmissão pode ser feita para o fabricante do veículo (ou para o cliente), de forma que o Recurso de Prognóstico esteja em um dos seguintes estados:

- Disponível e os Recursos de Prognósticos estão ligados por definição e, portanto, monitoram a vida útil do óleo OM, a vida útil do filtro FM e a integridade da transmissão TM.
- Disponível e os Recursos de Prognósticos estão desligados por definição e, portanto, não monitoram a vida útil do óleo OM, a vida útil do filtro FM e a integridade da transmissão TM, apesar de estarem disponíveis.
- Desativado e, dessa forma, indisponível dentro desta calibração do Módulo de controle da transmissão (TCM).

Os métodos para ligar ou desligar o Pacote de Recursos de Prognóstico (desde que todos os outros requisitos sejam atendidos), incluem o seguinte:

- Seletor de mudança (se permitido pela programação do TCM). Consulte [5.9.3 PROCEDIMENTO PARA LIGAR E DESLIGAR OS PROGNÓSTICOS](#).
- Usando o Universal Allison DOC[®], a CMC pode ser habilitada ou desabilitada para o Pacote de Recursos de Prognósticos Allison, contanto que o OEM tenha solicitado uma calibração que inclua o Pacote de Recursos de Prognósticos Allison como recurso programável.
- Recalibre o TCM, contanto que o fio 118 esteja no chicote. Isso pode ser feito por um distribuidor ou concessionário autorizado Allison.



OBSERVAÇÃO: Os prognósticos não devem ser ligados depois da recalibração do TCM até que todos os outros requisitos para os filtros de fluido, seletor e chicote elétrico tenham sido atendidos. Se o fio 118 não estiver no chicote do veículo, o DTC P0848, circuito do interruptor de pressão 2 (PS2) do fluido de transmissão alto, estará ativo. Verifique se a definição de prognósticos para tipo de fluido exibida no Universal Allison DOC[®] corresponde ao tipo de fluido de transmissão. Consulte [5.9.5 AJUSTE DO TIPO DE FLUIDO PARA PROGNÓSTICOS](#) para obter informações adicionais.

O OEM especifica inicialmente como quer que a calibração seja configurada para o acesso do operador com respeito à redefinição das funções de prognóstico através do seletor. O proprietário do veículo pode então ter a CMC alternada para ativada ou desativada para permitir ou impedir a redefinição do Pacote de Prognósticos a partir do seletor de mudança através de recursos de programação do Universal Allison DOC[®].

Os métodos de redefinição para o Pacote de Prognóstico e para redefinir recursos individuais no pacote incluem: (Consulte [5.9.3 PROCEDIMENTO PARA LIGAR E DESLIGAR OS PROGNÓSTICOS](#)).

- O OM e FM podem ser redefinidos através do seletor por diferentes sequências de padrões de mudança.
- O OM e FM podem ser redefinidos pelas mensagens do link de dados J1939 SAE.
- OM, FM e TM podem ser redefinidos individualmente com o Universal Allison DOC®.
- TM sempre é reinicializado manualmente com o Universal Allison DOC® e não pode ser redefinido com o seletor. A reinicialização de embreagem individual é permitida com o Universal Allison DOC®.
- A CMC dos prognósticos pode ser definida para limitar as redefinições do Pacote de prognósticos para o Universal Allison DOC® apenas. As funções individuais, como OM, FM e TM, não podem ser limitadas individualmente para redefinição pela ferramenta de serviço. A restrição para redefinição apenas com a ferramenta de serviço afeta o pacote inteiro de prognósticos, que será tratado por uma única CMC de prognósticos.
- O FM e TM são redefinidos automaticamente se as condições de monitoramento permitirem.



OBSERVAÇÃO: Uma oficina de serviço Allison pode ajudar com a programação e recalibração para ativar o Prognóstico, por conta do cliente, desde que todos os requisitos da Allison Transmission sejam atendidos antes do recurso ativado ser ligado.



OBSERVAÇÃO: As três funções de prognósticos, OM, FM e TM, são ativadas ou desativadas em grupo, e não podem ser ativadas ou desativadas individualmente.



ADVERTÊNCIA: Os prognósticos exigem o uso de fluido TES 295[®] ou TES 389[®] aprovado pela Allison, e de filtros de alta capacidade Allison se estiverem ligados. Se qualquer outro fluido ou filtro for usado, o recurso de Prognóstico TEM QUE ser desativado. As informações dos prognósticos não serão precisas com nenhum outro fluido de transmissão e podem resultar em falta de atividades de manutenção, resultando em danos à transmissão. Se as funções de prognósticos não estiverem programadas ou estiverem desligadas, consulte [5.0 CUIDADO E MANUTENÇÃO](#) e reveja as tabelas de intervalos de troca de fluido e de filtro em milhas/horas/meses ou visite www.allisontransmission.com, clique em Service, Fluid/Filter Change Interval (Service, Intervalo de troca de fluido/filtro) e depois em Fluids (Fluidos), e leia a revisão atual das Dicas de serviço 1099 para obter detalhes.

5.9.3 PROCEDIMENTO PARA LIGAR E DESLIGAR OS PROGNÓSTICOS.



AVISO: Para ajudar a evitar o movimento inesperado do veículo, que pode causar morte, ferimento sério, ou danos à propriedade, mantenha sempre seu pé no freio, o acelerador liberado e o motor em marcha lenta antes de fazer uma seleção de **N** (Ponto Morto) para **D** (Drive); de **N** (Ponto Morto) para **R** (Marcha a Ré); de **D** (Drive) para **R** (Marcha a Ré) ou de **R** (Marcha a Ré) para **D** (Drive).

O recurso de prognósticos pode ser ligado com o Universal Allison DOC[®] ou, se a calibração específica permitir, o operador pode fazer o seguinte:

1. Acionar os freios do veículo para evitar o movimento do veículo.
2. Com o motor desligado, ligar a ignição (não ligue o motor). Espere a conclusão da inicialização (espere até que N N seja exibido no seletor).
3. Mover o seletor de mudança (alavanca) ou pressionar o teclado (botão) com a seguinte sequência de posições de marcha, fazendo uma pausa de até três (3) segundos entre as mudanças consecutivas: **N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N**.
4. Observar o indicador **TRANS SERVICE** localizado no mostrador do seletor de mudança acender e, então, desligar. Isso indica que o operador habilitou com sucesso o Pacote de Recursos de Prognósticos Allison, consistindo em OM, FM e TM.

Se um outro indicador **TRANS SERVICE** estiver instalado no painel ou incorporado em um mostrador de mensagens do OEM, ele também deverá acender brevemente de forma similar ao indicador **TRANS SERVICE**.

O recurso de prognósticos pode ser desligado com o Universal Allison DOC® ou, se a calibração específica permitir, o operador pode fazer o seguinte:

1. Acionar os freios do veículo para evitar o movimento do veículo.
2. Com o motor desligado, ligar a ignição (não ligue o motor). Espere a conclusão da inicialização (espere até que N N seja exibido no seletor).
3. Mova o seletor de mudança (alavanca) ou pressione o teclado (botão) com a seguinte sequência de posições de marcha, fazendo uma pausa de até três (3) segundos entre as mudanças consecutivas:
N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N.
4. Observe o indicador **TRANS SERVICE** localizado no mostrador do seletor de mudança acender, e então desligue. Isso indica que o operador habilitou com sucesso o Pacote de Recursos de Prognósticos Allison, consistindo em OM, FM e TM.

Se um outro indicador **TRANS SERVICE** estiver instalado no painel ou incorporado em um mostrador de mensagens do OEM, ele também deverá acender brevemente de forma similar ao indicador **TRANS SERVICE**.

5.9.4 INDICAÇÃO NORMAL DOS PROGNÓSTICOS AO LIGAR O MOTOR.

Uma vez que os prognósticos estejam monitorando o sistema, a operação normal ao ligar o motor é a seguinte:

1. Uma lâmpada de verificação do sistema acende o indicador **TRANS SERVICE** localizado no mostrador do seletor de mudança por aproximadamente 0,5 segundo.
2. Se os recursos de prognósticos estiverem ativados, o indicador **TRANS SERVICE** acende outra vez por 3 segundos depois da verificação da lâmpada.
 - Se os recursos de prognósticos estiverem desativados, o indicador **TRANS SERVICE** não acenderá outra vez depois da verificação da lâmpada.



OBSERVAÇÃO: Se a calibração de mudança admitir uma marcha máxima permitida no modo primário que seja diferente da marcha máxima permitida no modo secundário, ativar/desativar prognósticos é admitido apenas no modo de mudança com a marcha mais alta permitida. Se tiver um conjunto de marchas no modo secundário superior ao conjunto de marchas no modo primário para habilitar os prognósticos, pressione a tecla **MODE** para que MODO apareça primeiro no mostrador do seletor.



OBSERVAÇÃO: As três funções de prognósticos, OM, FM e TM, são ativadas ou desativadas como um pacote, e não podem ser ativadas ou desativadas individualmente.

5.9.5 AJUSTE DO TIPO DE FLUIDO PARA PROGNÓSTICOS. O tipo de fluido pode ser programado com o Universal Allison DOC[®] ou, se a calibração específica permitir, o operador pode fazer o seguinte:

- Com o motor desligado e a ignição ligada, execute a seguinte sequência no seletor, **N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N**.



OBSERVAÇÃO: Verifique se a definição do tipo de fluido de prognósticos corresponde ao tipo de fluido na transmissão. As notificações de OM serão imprecisas quando não houver correspondência. Isso pode resultar em dano na transmissão por uso prolongado de TES 389[®] ou gerar trocas de fluido TES 295[®] em intervalos menores.

Após a recalibração de um TCM, verifique sempre se a definição do tipo de fluido no prognóstico está correta usando o Universal Allison DOC[®]. Altere a definição do tipo de fluido usando o Universal Allison DOC[®] caso esteja incorreta.

O indicador **TRANS SERVICE** (ícone da chave de boca) pisca se a definição atual for TES 389[®] e acende continuamente se a definição atual for TES 295[®]. Para mudar o tipo do fluido da transmissão, espere 5 segundos depois de entrar no modo de tipo de fluido de transmissão e execute uma das seguintes sequências para selecionar o tipo correto do fluido da transmissão:

- **N** (Ponto Morto) **R** (Marcha a Ré) **N** (Ponto Morto) para selecionar TES 295[®] (o indicador **TRANS SERVICE** acende continuamente mostrando que TES 295[®] foi selecionado).
- **N** (Ponto Morto) **D** (Drive) **N** (Ponto Morto) para selecionar TES 389[®] (o indicador **TRANS SERVICE** começa a piscar mostrando que TES 389[®] foi selecionado).

O seletor sai 30 segundos depois de entrar no modo de tipo de fluido da transmissão ou a ignição pode ser desligada para sair antes. Somente uma seleção de tipo de fluido da transmissão pode ser feita depois de entrar no modo de tipo de fluido de transmissão. Todas as outras tentativas serão ignoradas. Será necessário entrar novamente no modo de tipo de fluido da transmissão se o tipo de fluido de transmissão errado for selecionado.

5.9.6 MONITOR DE VIDA ÚTIL DO ÓLEO (OM). Com base no ciclo de trabalho do veículo, esse recurso determina a vida útil do fluido e alerta quando for necessária uma troca de óleo. Isso não apenas o ajuda a obter a máxima vida útil do óleo, dando a máxima proteção para a transmissão, o OM também economiza dinheiro evitando trocas de fluido desnecessárias.

A vida útil do óleo é calculada com base nas horas da operação do motor e da transmissão. As milhas são calculadas aproximadamente a partir das horas e das informações calibradas. O número de mudanças por milha (densidade de mudanças) determina o ciclo de trabalho da transmissão e os limites da vida útil do óleo são baseados no ciclo de trabalho observado. As horas são acumuladas quando o motor está funcionando, incluindo quando o veículo está estacionário para a operação da tomada de força (PTO) ou por tempo prolongado em marcha lenta.



OBSERVAÇÃO: A vida útil do óleo é calculada continuamente com base nos seguintes efeitos cumulativos:

- Horas de funcionamento
- Rotações da saída
- Densidade de mudança (mudanças por milha)
- Aplicação do acumulador do retardador (se equipado)

5.9.6.1 NOTIFICAÇÃO DA TROCA DE FLUIDO

O indicador **TRANS SERVICE** acende quando a vida útil restante do fluido atinge 1%. Depois disso, sempre que o veículo é ligado e **D** (Drive) for selecionado, o indicador **TRANS SERVICE** acende outra vez e permanece ligado por dois minutos para lembrar o operador de que é necessária uma troca de fluido. Isso ocorre até que o serviço seja executado e o OM redefinido.



OBSERVAÇÃO: Se o modo OM for acessado pelo seletor de mudança, um número entre 0 e 99 é exibido indicando a porcentagem da vida útil do fluido remanescente antes que seja necessária uma troca.

Exigências de fluido baseadas no calendário continuam a se aplicar com o OM (consulte [5.0 CUIDADO E MANUTENÇÃO](#)). Se o OM não indicou a necessidade de troca de fluido antes de 60 meses para fluido TES 295® ou de 24 meses para fluido TES 389®, é necessário trocar o fluido e os filtros, e redefinir o OM de acordo com as exigências do calendário. As exigências

do calendário não são necessárias se houver um programa de análise de fluido. Consulte .

5.9.6.2 LER E REDEFINIR O MONITOR DE VIDA ÚTIL DO ÓLEO (OM) NO SELETOR

LEIA O OM. Com o motor desligado e a ignição ligada, pressione a tecla **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC (DMD)** duas vezes no seletor da alavanca para entrar no modo OM. Com o motor desligado e a ignição acionada, pressione as setas ↑ (mudança ascendente de marcha) e ↓ (redução de marcha) duas vezes simultaneamente no seletor de botão do teclado para entrar no modo OM. A vida útil do óleo remanescente é indicada como uma porcentagem entre 0 e 99 na janela do mostrador do seletor de mudança.

REDEFINIR OM. OM pode ser redefinido para 99% através do seletor (se permitido na calibração) por um destes métodos:

- Indique a informação do OM e mantenha pressionada a tecla **MODE** por 10 segundos.
- Com a ignição ligada e o motor desligado, mude entre **N-D-N-D-N-R-N** para redefinir o valor exibido para 99, com pausa de até 3 segundos entre as mudanças consecutivas.

O indicador **TRANS SERVICE** acende momentaneamente depois de uma redefinição para confirmar que a operação foi bem-sucedida.

REDEFINIR com Universal Allison DOC[®]. Se o valor exibido permanecer inalterado, é possível que a redefinição esteja restrita apenas ao Universal Allison DOC[®].

HISTÓRICO. O Universal Allison DOC[®] também pode ser usado para revisar o histórico de redefinições e a milhagem registrada no momento da redefinição. A vida útil do fluido remanescente será exibida a partir de 100% até -100% ao exibir os registros na ferramenta de serviço. Um % negativo indica o atraso na troca de óleo. Um registro histórico das últimas seis redefinições, incluindo a milhagem no momento de cada redefinição, também pode ser exibido usando o programa de diagnóstico Universal Allison DOC[®].

DTC P0897. Se a manutenção da transmissão continuar sem supervisão, a luz **CHECK TRANS** acende e o DTC P0897, fluido da transmissão deteriorado, é definido.



ADVERTÊNCIA: A frequência das trocas é determinada pelo rigor do serviço da transmissão. Para ajudar a evitar danos à transmissão, podem ser necessárias trocas mais frequentes do que é recomendado nas diretrizes gerais devido à condições de operação e ao ciclo de trabalho.

Para obter as diretrizes de intervalo de troca recomendada apropriadas para a configuração da sua transmissão específica, consulte a [Tabela 5-6](#), [Tabela 5-7](#) e [Tabela 5-8](#).

5.9.7 MONITOR DA VIDA ÚTIL DO FILTRO (FM). Esse recurso fornece um alerta quando os filtros de fluido da transmissão precisam ser substituídos. Ele ajuda a aumentar os intervalos de troca de filtro para reduzir o tempo parado em manutenções de rotina e economiza dinheiro a longo prazo, fornecendo proteção máxima para a sua transmissão. O interruptor de pressão FLI indica para o TCM quando o nível de fluido que sai do filtro principal cai abaixo de uma pressão predefinida. Os filtros principal e de lubrificante **devem ser trocados** quando o indicador **TRANS SERVICE** do seletor mostrar que o filtro principal deve ser trocado. O limite de pressão diferencial é verificado por um período para garantir que não haja indicação falsa da necessidade de substituição dos filtros.



OBSERVAÇÃO: Os modelos 3700/4700/4800 não têm o interruptor de pressão e o corpo da válvula de FLI. O FM é baseado no ciclo de trabalho da transmissão e em outros parâmetros medidos da transmissão, em vez de um interruptor de pressão de FLI.

5.9.7.1 NOTIFICAÇÃO DA TROCA DE FILTRO

O indicador **TRANS SERVICE** pisca por 2 minutos após selecionar **D** (Drive). Depois que FM tiver sido acessado através do seletor de mudança, a mensagem “FILTRO DE ÓLEO OK” ou “SUBSTITUIR FILTROS” é exibida na janela do mostrador do seletor. Um status aceitável da vida útil de filtro é exibido como “FILTRO DE ÓLEO OK”. Um status inaceitável da vida útil de filtro é exibido como “SUBSTITUIR FILTROS”.

DTC P088A, alerta de manutenção de filtro de transmissão, define juntamente com o indicador **TRANS SERVICE** acendendo para restrição do filtro, mas esse DTC não acende a luz **CHECK TRANS**.

O DTC P088B, manutenção de filtro de transmissão necessária, acende a luz **CHECK TRANS** se a verificação do filtro de serviço não for realizada dentro de um determinado período do ano após o indicador **TRANS SERVICE** ter acendido.

5.9.7.2 LER E REDEFINIR O MONITOR DE VIDA ÚTIL DO ÓLEO (FM) NO SELETOR

Ler FM. Com o motor desligado e a ignição ligada, pressione a tecla **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC (DMD)** três vezes no seletor da alavanca para entrar no modo FM. Com o motor desligado e a ignição ligada, pressione as setas de ↑ (mudança ascendente de marcha) e ↓ (redução de marcha) três vezes simultaneamente no seletor de teclado para entrar no modo FM.

A mensagem "FILTRO DE ÓLEO OK" ou "SUBSTITUIR FILTROS" é exibida na janela do mostrador do seletor. Um status aceitável da vida útil de filtro é exibido como "FILTRO DE ÓLEO OK". Um status inaceitável da vida útil de filtro é exibido como "SUBSTITUIR FILTROS".

Redefinir FM. O FM é redefinido automaticamente quando os novos filtros são instalados e o interruptor de pressão (FLI) deixa de detectar a pressão baixa no filtro.

O FM pode ser redefinido manualmente através do seletor (se permitido na calibração) por um destes métodos:

- Mantenha pressionada a tecla **MODE** por 10 segundos quando estiver no modo FM.
- Com a ignição acionada e o motor desligado, alterne entre **N-R-N-R-N-D-N** para redefinir o FM, fazendo pausas de até 3 segundos entre mudanças consecutivas.

O indicador **TRANS SERVICE** acende momentaneamente depois de uma redefinição para confirmar que a operação foi bem-sucedida.

Se o valor exibido permanecer inalterado, é possível que a redefinição esteja restrita apenas ao Universal Allison DOC®. O FM continua a ser redefinido automaticamente, mesmo que a redefinição manual pelo seletor esteja restrita.

Histórico. O programa de diagnóstico Universal Allison DOC® pode ser usado para exibir o número de operações da transmissão desde a indicação de serviço inicial até a redefinição do filtro.



ADVERTÊNCIA: A frequência das trocas é determinada pelo rigor do serviço da transmissão. Para ajudar a evitar danos à transmissão, podem ser necessárias trocas mais frequentes do que é recomendado nas diretrizes gerais devido às condições de operação e ao ciclo de trabalho.

Para obter as diretrizes de intervalo de troca recomendado apropriadas para a configuração da sua transmissão específica, consulte [Tabela 5–6](#), [Tabela 5–7](#) ou [Tabela 5–8](#).

5.9.8 MONITOR DE VIDA DA TRANSMISSÃO (TM). Esse recurso de diagnóstico determina o status da vida útil das embreagens da transmissão e o alerta quando é necessária a manutenção da embreagem. Ele ajuda a evitar reparos caros e tempo de parada ao eliminar o jogo de adivinhação de programar a manutenção de rotina na transmissão, e garante que a sua transmissão esteja operando em seu nível máximo de desempenho. O status da vida útil da embreagem é determinado pelo monitoramento de mudanças cumulativas e da folga calculada das embreagens da transmissão.

5.9.8.1 NOTIFICAÇÃO DE MANUTENÇÃO DA EMBREAGEM

O recurso TM determina quando é necessária a manutenção da embreagem. Se qualquer das embreagens (exceto a de lockup) alcançar uma vida útil remanescente de aproximadamente 10% ou se a folga de qualquer embreagem (exceto de lockup) exceder um valor máximo, o indicador **TRANS SERVICE** acenderá continuamente no seletor de mudança logo após ligar a ignição e até que a ignição seja desligada. Se o modo TM tiver sido acessado através do seletor de mudança, “TRANS HEALTH OK” ou “TRANS HEALTH LO” é exibido. Um estado de vida útil da embreagem aceitável é exibido como “TRANS HEALTH OK”. Um estado de vida útil da embreagem inaceitável é exibido como “TRANS HEALTH LO”.

O DTC P2789, vida útil da transmissão expirada (aprendizado adaptável da embreagem no limite), é definido se tiverem ocorrido vários avisos porque o TM está detectando ativamente problemas com o sistema de embreagem e acendendo a luz **CHECK TRANS**.

5.9.8.2 LER E REDEFINIR O TM A PARTIR DO SELETOR

Ler o TM. Com o motor desligado e a ignição ligada, pressione a tecla **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC (DMD)** quatro vezes no seletor da alavanca para entrar no modo TM. Com o motor desligado e a ignição ligada, pressione as setas de ↑ (mudança ascendente de marcha) e ↓ (redução de marcha) simultaneamente quatro vezes no seletor de botão do teclado para entrar no modo TM.

A mensagem “TRANS HEALTH OK” ou “TRANS HEALTH LO” é exibida na janela do mostrador do seletor. Um estado de vida útil da embreagem aceitável é exibido como "TRANS HEALTH OK". Um estado de vida útil da embreagem inaceitável é exibido como "TRANS HEALTH LO".

Redefinir. O recurso TM é redefinido automaticamente quando as condições apropriadas forem detectadas. O TM pode ser redefinido apenas

manualmente usando o Universal Allison DOC®. Ao redefinir o TM com a ferramenta de serviço, as embreagens individuais ou todas as embreagens podem ser redefinidas. Não é permitido ao operador redefinir através do seletor de mudança.

Histórico. O Universal Allison DOC® pode ser usado para exibir o número de operações da transmissão desde a indicação de serviço inicial até a redefinição do serviço.

5.9.9 RECOMENDAÇÕES DE INTERVALOS DE TROCA DE FLUIDO E FILTRO.



ADVERTÊNCIA: A frequência das trocas é determinada pelo rigor do serviço da transmissão. Para ajudar a evitar danos à transmissão, podem ser necessárias trocas mais frequentes do que é recomendado nas diretrizes gerais devido à condições de operação e ao ciclo de trabalho.

Para obter as diretrizes de intervalo de troca recomendado apropriadas para a configuração da sua transmissão específica, consulte [Tabela 5-6](#), [Tabela 5-7](#) ou [Tabela 5-8](#).



ADVERTÊNCIA: o fluido da transmissão e os filtros **devem** ser trocados sempre que houver sinais de sujeira ou problemas causados por altas temperaturas. Problemas causados por temperatura excessiva podem ser identificados quando o fluido da transmissão está descolorado, apresenta odor forte ou excedeu os limites da análise do óleo.

Há três métodos recomendados pela Allison Transmission para ajudá-lo a determinar quando trocar o fluido e os filtros em sua Allison Transmission. Os métodos são os seguintes:

- Quando o indicador de Prognósticos ficar ativo (indicador **TRANS SERVICE** aceso no mostrador do seletor VF).



OBSERVAÇÃO: O seletor de botão da faixa não tem mostrador e não é habilitado para prognósticos.

- Quando as recomendações listadas nas tabelas de Intervalo de troca de fluido e de filtro forem atendidas. Consulte [Tabela 5-6](#), [Tabela 5-7](#), ou [Tabela 5-8](#).

- Quando um programa da análise do fluido indicar que uma troca de fluido é necessária. As trocas de filtro devem ainda ocorrer com base na ocorrência de qualquer dos eventos acima.

5.9.9.1 PROGRAMAS DE TROCA DE FLUIDO E DO FILTRO COM PROGNÓSTICOS LIGADOS



OBSERVAÇÃO: Os intervalos de troca baseados no calendário devem ser seguidos para as trocas de fluido e de filtro, mesmo que o prognóstico não tenha indicado a necessidade de manutenção de óleo ou filtro, a menos que a análise do fluido seja usada. Se a manutenção for feita porque o fluido ou os filtros atingiram o intervalo de troca com base no calendário, o OM e o FM devem ser redefinidos manualmente. Consulte [5.9.6 MONITOR DE VIDA ÚTIL DO ÓLEO \(OM\)](#) e [5.9.7 MONITOR DA VIDA ÚTIL DO FILTRO \(FM\)](#).



OBSERVAÇÃO: Os filtros de alta capacidade Allison Transmission são exigidos para usar o recurso FM com prognóstico na programação de manutenção, como mostrado na [Tabela 5–6](#).



OBSERVAÇÃO: Os tipos de fluido TES 295[®] ou TES 389[®] são necessários para usar o recurso OM com prognósticos ativos. Uma mistura de fluidos TES 389[®] e TES 295[®] deve continuar a usar os intervalos de troca de fluido do TES 389[®] até que tenham ocorrido duas trocas de fluido usando apenas fluido TES 295[®], quando então o programa do TES 295[®] pode ser usado.



OBSERVAÇÃO: Observe a % restante no OM e/ou a condição do fluido no momento da troca do filtro para determinar se é melhor para o cliente trocar o fluido.

Tabela 5–6. Intervalos de troca de fluido e de filtro com prognóstico ligado

	Intervalos de troca de fluido	Intervalos de troca de filtro principal e de lubrificação** de alta capacidade	Intervalo de troca do conjunto do filtro de sucção
Fluidos TES 295®*	<p>O que ocorrer primeiro entre os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se o indicador TRANS SERVICE no seletor de mudança acender continuamente por 2 minutos após selecionar D (Drive) • 60 meses** <p>OBSERVAÇÃO: Sempre substitua os filtros principal e de lubrificação com a troca de fluido**.</p>	<p>O que ocorrer primeiro entre os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se o indicador TRANS SERVICE no seletor de mudança piscar por 2 minutos após selecionar D (Drive) • Quando o fluido é trocado • 60 meses corridos** 	Na época da revisão da transmissão

Tabela 5–6. Intervalos de troca de fluido e de filtro com prognóstico ligado (cont.)

	Intervalos de troca de fluido	Intervalos de troca de filtro principal e de lubrificação** de alta capacidade	Intervalo de troca do conjunto do filtro de sucção
Fluidos TES 389®*	<p>O que ocorrer primeiro entre os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se o indicador TRANS SERVICE no seletor de mudança acender continuamente por 2 minutos após selecionar D (Drive) • 24 meses corridos** <p>OBSERVAÇÃO: Sempre substitua os filtros principal e de lubrificação com a troca de fluido**.</p>	<p>O que ocorrer primeiro entre os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se o indicador TRANS SERVICE no seletor de mudança piscar por 2 minutos após selecionar D (Drive) • Quando o fluido é trocado • 24 meses corridos** 	Na época da revisão da transmissão

* É necessário usar fluidos TES 295® ou TES 389® para utilizar o recurso de monitor de vida útil do óleo (OM) com prognósticos, como mostrado nesta tabela. Uma mistura de fluidos TES 389® e TES 295® deve continuar a usar o programa do TES 389® mostrado nesta tabela até que tenham ocorrido duas trocas de fluido usando apenas fluido TES 295®, quando então o programa do TES 295® pode ser usado.

** Os filtros de alta capacidade Allison Transmission são exigidos para usar o recurso monitor de vida útil do filtro (FM) com prognóstico na programação de manutenção, como mostrado nesta tabela.

5.9.9.2 PROGRAMAS DE TROCA DE FLUIDO E DO FILTRO COM PROGNÓSTICOS DELIGADOS



OBSERVAÇÃO: Uma mistura de fluidos TES 389® e TES 295® deve continuar a usar os intervalos de troca de fluido do TES 389® até que tenham ocorrido duas trocas de fluido usando apenas fluido TES 295®, quando então o programa do TES 295® pode ser usado.



ADVERTÊNCIA: A frequência das trocas é determinada pelo rigor do serviço da transmissão. Para ajudar a evitar danos à transmissão, podem ser necessárias trocas mais frequentes do que é recomendado nas diretrizes gerais devido à condições de operação e ao ciclo de trabalho.

Para obter as diretrizes de intervalo de troca recomendado apropriadas para a configuração da sua transmissão específica, consulte [Tabela 5-6](#), [Tabela 5-7](#) ou [Tabela 5-8](#).



OBSERVAÇÃO: Troque o fluido e os filtros assim que transcorridos (ou antes) a quilometragem, os meses ou as horas recomendados, o que ocorrer primeiro. Para os veículos com velocidade média inferior a 40 km/h (25 mph), as horas de funcionamento representam uma medida mais confiável da vida útil do fluido, portanto, os intervalos de troca do fluido não devem ser baseados apenas na quilometragem.

Tabela 5-7. Programas de troca de fluido e do filtro com prognósticos desligados

Finalidade geral* Consulte Tabela 5-8 para obter informações adicionais sobre finalidades intensas.			
	Intervalos de troca de fluido	Intervalos de troca de filtro principal e de lubrificação*** de alta capacidade	Intervalo de troca do conjunto do filtro de sucção
Fluidos TES 295®**	<p>O que ocorrer primeiro entre os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none">• 480.000 km (300.000 milhas)• 6.000 horas de operação• 48 meses corridos <p>OBSERVAÇÃO: Sempre substitua os filtros principal e de lubrificação com a troca de fluido***</p>	<p>O que ocorrer primeiro entre os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Quando o fluido é trocado• 120.000 km (75.000 milhas)• 3.000 horas de operação• 36 meses corridos	Na época da revisão da transmissão

Tabela 5–7. Programas de troca de fluido e do filtro com prognósticos desligados (cont.)

Finalidade geral* Consulte Tabela 5–8 para obter informações adicionais sobre finalidades intensas.			
	Intervalos de troca de fluido	Intervalos de troca de filtro principal e de lubrificação*** de alta capacidade	Intervalo de troca do conjunto do filtro de sucção
Fluidos TES 389®**	<p>O que acontecer primeiro entre os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40.000 km (25.000 milhas) • 1.000 horas de operação • 12 meses corridos <p>OBSERVAÇÃO: Sempre substitua os filtros principal e de lubrificação com a troca de fluido***.</p>	<p>O que ocorrer primeiro entre os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quando o fluido é trocado • 40.000 km (25.000 milhas) • 1.000 horas de operação • 12 meses corridos 	Na época da revisão da transmissão
<p>* A finalidade geral inclui todas as transmissões sem retardador não identificadas como intensas e ônibus interurbanos com ciclos de trabalho de menos de uma parada por um quilômetro e meio.</p> <p>** Uma mistura de fluidos TES 389® e TES 295® deve continuar a usar o programa do TES 389® mostrado nesta tabela até que tenham ocorrido duas trocas de fluido usando apenas fluido TES 295®, quando então o programa do TES 295® pode ser usado.</p> <p>*** Essa informação é baseada no uso de filtros de alta capacidade Allison Transmission e um tipo de fluido TES 389® ou TES 295® com os recursos de prognósticos não disponíveis ou desligados.</p>			

Tabela 5–8. Programas de troca de fluido e do filtro com prognósticos desligados

Finalidade intensa*			
	Intervalos de troca de fluido	Alta capacidade** Intervalos de troca de filtro principal e de lubrificação	Intervalo de troca do conjunto do filtro de sucção
Fluidos TES 295®***	<p>O que ocorrer primeiro entre os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 240.000 km (150.000 milhas) • 6.000 horas de operação • 48 meses corridos <p>OBSERVAÇÃO: Sempre substitua os filtros principal e de lubrificação com a troca de fluido**.</p>	<p>O que ocorrer primeiro entre os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quando o fluido é trocado • 120.000 km (75.000 milhas) • 3.000 horas de operação • 36 meses corridos 	Na época da revisão da transmissão
Fluidos TES 389®***	<p>O que ocorrer primeiro entre os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20.000 km (12.000 milhas) • 500 horas de operação • 6 meses corridos <p>OBSERVAÇÃO: Sempre substitua os filtros principal e de lubrificação com a troca de fluido**.</p>	<p>O que ocorrer primeiro entre os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quando o fluido é trocado • 20.000 km (12.000 milhas) • 500 horas de operação • 6 meses corridos 	Na época da revisão da transmissão

* A finalidade intensa inclui todas as transmissões equipadas com retardador ou finalidades de veículos de estrada, coleta de resíduos, trânsito e ônibus intermunicipais, com ciclo de trabalho maior que uma (1) parada por um quilômetro e meio.

** Essa informação é baseada no uso de filtros de alta capacidade Allison Transmission e um tipo de fluido TES 389® ou TES 295® com os recursos de prognósticos não disponíveis ou desligados.

*** Uma mistura de fluidos TES 389® e TES 295® deve continuar a usar o programa do TES 389® mostrado nesta tabela até que tenham ocorrido duas trocas de fluido usando apenas fluido TES 295®, quando então o programa do TES 295® pode ser usado.

5.9.9.3 PROCEDIMENTO DE TROCA DO FILTRO E DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO



OBSERVAÇÃO: Não drene o fluido da transmissão se for substituir apenas os filtros.



AVISO: Evite contato com o fluido quente ou com o cárter inferior ao drenar o fluido da transmissão. O contato direto com fluido quente pode resultar em ferimentos.

Drene o fluido

1. Drene o fluido quando a transmissão estiver na temperatura de funcionamento de 71–93°C (160–200°F). O fluido quente flui com mais rapidez e de forma mais completa.
2. Remova o plugue do dreno do módulo de controle e drene o fluido para um recipiente apropriado.
3. Examine o fluido para ver se há contaminação.



OBSERVAÇÃO: A cada troca, examine o fluido drenado para verificar se há sinais de sujeira ou água. O fluido apresentará uma quantidade normal de condensação durante o funcionamento.

Substitua os filtros (consulte [Figura 5–7](#)).

1. Remova doze parafusos (1), duas tampas do filtro (2), duas gaxetas (3), dois O-rings (4), dois O-rings (5) e dois filtros (6) da parte inferior do módulo de controle.
2. Ao reinstalar as peças, lubrifique e instale novos O-rings (4) e (5) em cada tampa (2). Lubrifique o O-ring dentro do filtro (6) e empurre o filtro em cada tampa (2). Instale novas juntas (3) na tampa (2) e alinhe os furos nas juntas com os furos na tampa.



ADVERTÊNCIA: Não utilize os parafusos para pressionar as tampas de filtro contra o módulo de controle. Não utilize chaves de impacto para apertar os parafusos, pois esse procedimento poderá empenar as roscas e peças de reposição caras. Ao invés disso, utilize chaves de torque.

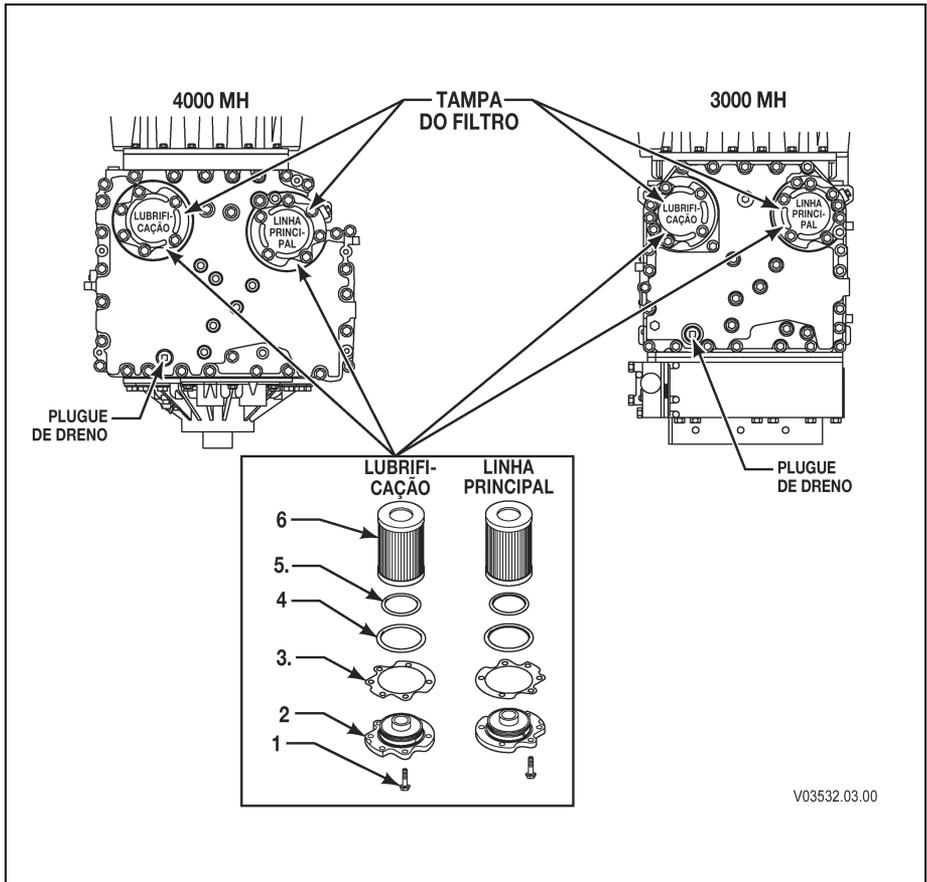


Figura 5-7. Localização dos filtros para serviço

3. Instale os filtros e os conjuntos de tampas no compartimento dos filtros. Alinhe cada conjunto de filtro/tampa com os furos na placa/reservatório da canaleta. Pressione os conjuntos de tampa manualmente para assentar as vedações.
4. Instale 12 parafusos na tampa e aperte para 51–61 N•m (38–45 lb ft).
5. Substitua o O-ring do bujão do dreno. Instale o plugue e aperte para 25–32 N•m (18–24 lb ft).

5.9.9.4 ENCHA A TRANSMISSÃO NOVAMENTE

Consulte [5.7 REABASTECIMENTO DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO](#).

6.0 DIAGNÓSTICO

6.1 VISÃO GERAL

Os recursos diagnósticos são fornecidos com o sistema de controle da transmissão para ajudar na resolução de falhas e/ou no monitoramento de parâmetros operacionais específicos. Quando uma falha é detectada no sistema de controle, uma série de códigos de falha (DTCs) é usada para identificar e esclarecer a natureza da falha. Cada um desses DTCs é nomeado por uma sequência alfanumérica de 5 caracteres referente a um algoritmo de diagnóstico que executa testes de aprovação/reprovação para ajudar a identificar uma falha na operação da transmissão ou do veículo. A maioria dos DTCs tem algum tipo de resposta de diagnóstico que o operador observa, tais como uma luz **CHECK TRANS** acesa, mudança no visor do seletor, marcha presa ou a condição de inibição de mudança de marcha.

Os DTCs são registrados na memória do módulo de controle da transmissão (TCM) segundo a gravidade e o status ativo/inativo, sendo os códigos mais graves e mais ativos listados primeiro. Até cinco DTCs numerados de d1 a d5 do mais recente ao mais antigo podem ser lidos do seletor de mudança. À medida que os DTCs são adicionados, o DTC inativo mais antigo (histórico) é retirado da lista. Se todos os DTCs estiverem ativos, o DTC com prioridade mais baixa é retirado da lista.

Um código ativo é um código atual no processo de tomada de decisão do TCM que falhou o(s) teste(s) do DTC associados a um algoritmo de diagnóstico específico. Os códigos históricos, por definição, inativos, são códigos que já não falham seu algoritmo, mas que são mantidos no TCM a fim ajudar o técnico a analisar as causas possíveis e fornecer orientação se o veículo for trazido antes que os códigos sejam apagados da fila.

Os DTCs podem ser apagados manualmente pelo operador ou apagados automaticamente da fila (do último [d5] ao primeiro [d1]) após um número de partidas do motor sem que eles se tornem ativos novamente.

6.2 RESPOSTA A CÓDIGO DE FALHA

O sistema de controle eletrônico é programado para informar ao operador sobre um problema no sistema de transmissão através da luz **CHECK**

TRANS e do seletor de mudança enquanto toma alguma providência automaticamente para proteger o operador, o veículo e a transmissão. Quando módulo de controle da transmissão (TCM) assinala um código de falha (DTC) como ativo, o TCM pode adotar uma combinação de respostas de diagnóstico, como listado na tabela abaixo. Consulte [Tabela 6–1](#).

Tabela 6–1. Resposta do DTC

Categoria de resposta	Medidas tomadas
Não passar marcha (DNS)	Liberar a embreagem do lockup (LU) e inibir a operação do LU
	Inibir mudança da marcha atual
	Ligar a luz CHECK TRANS
	Exibir a marcha na janela MONITOR do seletor de mudança
	Apagar a janela SELECT do seletor de mudança
	Desativar a possibilidade de os seletores de mudança responderem a qualquer solicitação de mudança de marcha do operador usando os seletores de mudança.
Solenoides desligados (SOL OFF)	Todos os solenoides são desligados, o que resulta em operação hidráulica padrão da transmissão - o PCS1 e o PCS2 ficam ligados hidráulicamente quando desligados eletricamente.
Voltar à marcha anterior (RPR)	Quando acontece uma reprovação nos testes de proporção do sensor de velocidade ou do PS1, o TCM comanda a mesma marcha de antes da mudança.
Neutro sem embreagens (NNC)	Quando acontece uma reprovação nos testes de relação/proporção do sensor de velocidade/rotação ou do PS1, o TCM comanda uma condição de neutro sem embreagem aplicada.
Não adaptar (DNA)	O TCM interrompe o controle de mudança adaptativo enquanto o código estiver ativo.

6.2.1 LUZ CHECK TRANS. Cada vez que o motor é ligado, a luz **CHECK TRANS** acende momentaneamente para verificação de lâmpada. Após alguns segundos, ela deve apagar. Se a luz **CHECK TRANS** não acender momentaneamente depois que a ignição for ligada ou se a luz **CHECK TRANS** permanecer acesa após a partida do motor, solicite que um técnico qualificado da Allison Transmission inspecione o veículo e o sistema de transmissão.

Se a luz **CHECK TRANS** ficar acesa permanentemente devido a um DTC, o seletor de mudança apaga SELECT e mostra somente uma marcha em que

a transmissão travou na janela MONITOR do seletor. Procure ajuda imediata de um técnico qualificado da Allison Transmission. Execute o serviço o mais cedo possível a fim minimizar o potencial para dano à transmissão ou ao veículo. A transmissão pode ser operada por um tempo curto na marcha atual a fim levar o veículo a uma localização segura para reparos. Se o motor do veículo estiver desligado, prepare-se para a possibilidade de que, na partida do motor, a transmissão esteja travada em **N** (Ponto Morto) e não aceite solicitações do operador para mudar a marcha se um DTC que causa uma luz **CHECK TRANS** estiver ativo na partida do motor.



OBSERVAÇÃO: Alguns DTCs podem ser registrados sem que o TCM acenda a luz **CHECK TRANS**. Entre em contato com a oficina autorizada da Allison Transmission sempre que houver um problema relacionado à transmissão. Eles têm o equipamento para avaliar e resolver os DTCs.

6.3 USO DO SELETOR DE MUDANÇA PARA ACESSAR AS INFORMAÇÕES DE DIAGNÓSTICO

Os DTCs podem ser exibidos na porção do mostrador do seletor de mudança. Um DTC é ativo ou histórico. Um DTC ativo é um DTC que é o código de diagnóstico de falha atual do processo de tomada de decisões do TCM. Os DTCs históricos são retidos na memória do TCM e não afetam, necessariamente, o processo decisório do TCM.

6.3.1 SEQUÊNCIA DE EXIBIÇÃO.

Até cinco DTCs podem ser exibidos um por vez a partir do seletor após o operador iniciar o modo de exibição de diagnóstico. Cada DTC tem 5 caracteres. O estado ativo ou inativo do DTC é exibido abaixo do código DTC (consulte [Figura 6-1](#)).



Figura 6-1. Exibição do DTC

O operador pressiona o botão **MODE** para ler o próximo DTC na fila (se houver) ou solicitar sair do modo de diagnóstico. Os tempos do modo de

diagnóstico se esgotam e o seletor volta para o modo de operação normal após aproximadamente 10 minutos de inatividade do operador.

6.3.2 LER/LIMPAR DTCs COM O SELETOR DE TECLADO DE BOTÃO.



OBSERVAÇÃO: O seletor de botão para mudança de marcha não possui um mostrador ou recursos de diagnóstico.

6.3.2.1 COMO LER DTCs COM O PACOTE DE PROGNÓSTICOS ATIVADO

Para ler DTCs com prognósticos ativados usando o seletor de mudança de marcha de botão:

- Pressione simultaneamente as setas ↑ (mudança ascendente de marcha) e ↓ (redução de marcha) cinco vezes para entrar no modo de diagnóstico.
- Pressione o botão **MODE** para ler o próximo código da fila, se houver.



OBSERVAÇÃO: Para transmissões 3700 SP e 4700/4800 equipadas com retardador, pressione o botão **MODE** uma vez.

6.3.2.2 COMO LER DTCs COM O PACOTE DE PROGNÓSTICOS DESATIVADO

Para ler DTCs com prognósticos desativados usando o seletor de mudança de marcha de botão:

- Pressione simultaneamente as setas ↑ (mudança ascendente de marcha) e ↓ (redução de marcha) duas vezes para entrar no modo de diagnóstico.
- Pressione o botão **MODE** para ler o próximo código da fila, se houver.



OBSERVAÇÃO: Para transmissões 3700 SP e 4700/4800 equipadas com retardador, pressione o botão **MODE** uma vez.

6.3.2.3 COMO LIMPAR DTCs

No modo de diagnóstico, apague todos os códigos de falha ativos pressionando o botão **MODE** por aproximadamente três segundos até que a mensagem **MODE** pisque. Solte o botão **MODE**. A mensagem **MODE** não deve permanecer iluminada se o DTC ativo exibido no mostrador foi limpo.

Para limpar todos os DTCs armazenados, pressione e segure o botão **MODE** por 10 segundos. A mensagem **MODE** pisca uma segunda vez indicando que todos os códigos foram apagados da fila.



OBSERVAÇÃO: Todos os códigos que fazem com que a luz **CHECK TRANS** acenda são considerados graves o bastante para merecer atenção imediata de uma oficina qualificada. Agende o conserto o mais breve possível.



OBSERVAÇÃO: Se um indicador ativo for apagado enquanto a transmissão está travada em uma marcha por causa da resposta do diagnóstico a um DTC, a transmissão permanecerá nessa marcha mesmo depois que o código de falha ativo for apagado. **N** (Ponto Morto) deve ser selecionado manualmente ou a ignição deve ser desligada e religada.



OBSERVAÇÃO: Alguns códigos serão apagados automaticamente quando as condições que os geraram não estiverem mais presentes. Esses códigos são armazenados como inativos na fila do DTC. Alguns DTCs requerem um ciclo de ignição antes que possam ser apagados do status ativo.



OBSERVAÇÃO: Se as condições que causaram o código ativo ainda existirem, o código torna-se ativo outra vez.

6.3.2.4 COMO SAIR DO MODO DE DIAGNÓSTICO

Para sair do modo de diagnóstico, use um dos seguintes métodos:

- Pressione momentaneamente as setas de ↑ (mudança ascendente de marcha) e ↓ (redução de marcha) uma vez.
- Pressione qualquer botão de marcha, **D** (Drive), **N** (Ponto Morto) ou **R** (Marcha a Ré).
- Após aproximadamente 10 minutos de inatividade do seletor de mudança de botão, o modo de diagnóstico é cancelado, voltando para o modo de operação normal.

6.3.3 LER/LIMPAR DTCs COM SELETOR DE ALAVANCA.

6.3.3.1 COMO LER DTCs COM O PACOTE DE PROGNÓSTICOS ATIVADO

Para ler DTCs com prognósticos ativados usando um seletor de alavanca:

- Pressione o botão **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) cinco vezes para entrar no modo de diagnóstico.
- Pressione o botão **MODE** para ler o próximo código da fila, se houver.



OBSERVAÇÃO: Para transmissões 3700 SP e 4700/4800 equipadas com retardador, pressione a tecla **MODE** quatro vezes.

6.3.3.2 COMO LER DTCs COM O PACOTE DE PROGNÓSTICOS DESATIVADO

Para ler DTCs com prognósticos desativados usando um seletor de alavanca:

- Pressione o botão **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) duas vezes para entrar no modo de diagnóstico.
- Pressione o botão **MODE** para ler o próximo código da fila, se houver.



OBSERVAÇÃO: Para transmissões 3700 SP e 4700/4800 equipadas com retardador, pressione o botão **MODE** uma vez.

6.3.3.3 COMO LIMPAR DTCs

No modo de diagnóstico, apague todos os códigos de falha ativos pressionando o botão **MODE** por aproximadamente três segundos até que a mensagem **MODE** pisque. Solte o botão **MODE**. A mensagem **MODE** não deve permanecer iluminada se o DTC ativo exibido no mostrador foi limpo.

Para limpar todos os DTCs armazenados, pressione e segure o botão **MODE** por 10 segundos. A mensagem **MODE** pisca uma segunda vez indicando que todos os códigos foram apagados da fila.



OBSERVAÇÃO: Todos os códigos que fazem com que a luz **CHECK TRANS** acenda são considerados graves o bastante para merecer atenção imediata de uma oficina qualificada. Agende o conserto o mais breve possível.



OBSERVAÇÃO: Se um DTC ativo for apagado enquanto a transmissão está travada em uma marcha por causa da resposta do diagnóstico a um DTC a transmissão permanecerá nessa marcha mesmo depois que o código de falha ativo DTC for apagado. **N** (Ponto Morto) deve ser selecionado manualmente ou a ignição deve ser desligada e religada.



OBSERVAÇÃO: Alguns códigos serão apagados automaticamente quando as condições que os geraram não estiverem mais presentes. Esses códigos serão armazenados como inativos na fila do DTC. Alguns DTCs requerem um ciclo de ignição antes que possam ser apagados do status ativo.



OBSERVAÇÃO: Se as condições que causaram o código ativo ainda existirem, o código torna-se ativo outra vez.

6.3.3.4 COMO SAIR DO MODO DE DIAGNÓSTICO

Para sair do modo de diagnóstico, use um dos seguintes métodos:

- Pressione momentaneamente o botão **MODE** uma vez.
- Mova o seletor de mudança de alavanca para alguma marcha.
- Após aproximadamente 10 minutos de inatividade do seletor de mudança de alavanca, o modo de diagnóstico é cancelado, voltando para o modo de operação normal.

6.3.3.5 LISTA E DESCRIÇÃO DE DTC

Tabela 6-2. Lista e descrições de DTC

DTC	Descrição	Luz CHECK TRANS	Descrição da operação inibida
C1312	Circuito sensor de solicitação do retardador com tensão baixa	Não	Pode inibir a operação do retardador se não usar o datalink J1939
C1313	Circuito sensor de solicitação do retardador com tensão alta	Não	Pode inibir a operação do retardador da se não usar o datalink J1939
P0122	Baixa tensão no circuito do sensor de posição do pedal	Não	Use os valores padrão de aceleração. Congela a adaptação de mudança.
P0123	Alta tensão no circuito do sensor de posição do pedal	Não	Use os valores padrão de aceleração. Congela a adaptação de mudança.
P0218	Fluido da transmissão com sobretemperatura	Sim	Use temp padrão do reservatório
P0562	Baixa tensão do sistema	Não	Inibe a operação do TCC, DNA

Tabela 6–2. Lista e descrições de DTC (cont.)

DTC	Descrição	Luz CHECK TRANS	Descrição da operação inibida
P0600	Diagnóstico da interface periférica serial interna (SPI)	Sim	
P0602	TCM não programado	Sim	Trava em neutro
P0603	Módulo de controle interno mantém um erro de memória ativo	Sim	Trava em neutro
P0604	Memória de acesso aleatório (RAM) do módulo de controle	Sim	Trava em neutro
P0607	Desempenho do módulo de controle	Não	Use dados alternativos de DSS
P0610	Hardware de controle da transmissão incompatível	Sim	Nenhuma inibição de marcha, use o nível TID aprendido
P0614	Dados de controle de torque do ECM/TCM não coincidem	Sim	Permite a operação somente em marcha à ré e segunda
P0634	Temperatura interna do TCM muito alta	Sim	SOL OFF (padrão de hidráulica)
P0642	Sinal baixo do sensor “A” de tensão de referência	Sim	Dados padrão do sensor usados
P0643	Sinal alto do sensor “A” de tensão de referência	Sim	Dados padrão do sensor usados
P0657	Circuito aberto do atuador de fornecimento de tensão 1 (HSD1)	Sim	SOL na posição OFF, DNA, inibe a operação do TCC, inibe a modulação principal
P0658	Sinal baixo do atuador de fornecimento de tensão 1(HSD1)	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P0659	Sinal alto do atuador de fornecimento de tensão 1 (HSD1)	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)

Tabela 6–2. Lista e descrições de DTC (cont.)

DTC	Descrição	Luz CHECK TRANS	Descrição da operação inibida
P0702	Hardware de controle da transmissão não determinado	Sim	Sem inibição de marcha, use o nível atual de TID do ciclo de chave
P0703	Circuito do sensor de sinal chave do freio	Não	Sem neutro para acionar mudanças para compactador de lixo. O TCM inibe a operação do retardador se um código TPS também está ativo.
P0708	Circuito sensor de marcha da transmissão com tensão alta	Sim	Ignore entradas defeituosas no seletor de faixas
P070C	Circuito sensor do nível de fluido da transmissão com tensão baixa	Não	Nenhum
P07CE	Neutro em parada não está funcionando	Não	
P070D	Circuito do sensor de nível de fluido da transmissão, com tensão alta	Não	Nenhum
P0712	Circuito sensor de temperatura do fluido da transmissão com tensão baixa	Sim	Use temp padrão do reservatório
P0713	Circuito sensor de temperatura do fluido da transmissão com tensão alta	Sim	Use temp padrão do reservatório
P0715	Circuito sensor de rotação do eixo da turbina	Sim	DNS, trava na marcha atual
P0716	Desempenho do circuito sensor de rotação do eixo da turbina	Sim	DNS, trava na marcha atual
P0717	Circuito sensor de rotação do eixo da turbina sem sinal	Sim	DNS, trava na marcha atual

Tabela 6-2. Lista e descrições de DTC (cont.)

DTC	Descrição	Luz CHECK TRANS	Descrição da operação inibida
P071A	RELS, Falha de entrada ligada	Sim	Operação RELS
P071D	Falha de entrada de propósito geral	Sim	Nenhum
P0720	Circuito sensor de rotação do eixo de saída	Sim	DNS, trava na marcha atual
P0721	Desempenho do circuito sensor de rotação do eixo de saída	Sim	DNS, trava na marcha atual
P0722	Circuito sensor de rotação do eixo de saída sem sinal	Sim	DNS, trava na marcha atual
P0725	Circuito sensor da rotação do motor	Não	Usa a velocidade da turbina
P0726	Desempenho do circuito sensor da rotação do motor	Não	Usa a velocidade da turbina
P0727	Circuito sensor da rotação do motor sem sinal	Não	Usa a velocidade da turbina
P0729	Relação de 6ª marcha incorreta	Sim	DNS, tente a 5ª, então a 3ª
P0731	Relação de 1ª marcha incorreta	Sim	DNS, tente a 2ª, então a 5ª
P0732	Relação de 2ª marcha incorreta	Sim	DNS, tente a 3ª, então a 5ª
P0733	Relação de 3ª marcha incorreta	Sim	DNS, tente a 4ª, então a 6ª
P0734	Relação de 4ª marcha incorreta	Sim	DNS, tente a 5ª, então a 3ª
P0735	Relação de 5ª marcha incorreta	Sim	DNS, tente a 6ª, então a 3ª e então a 2ª
P0736	Relação de marcha a ré incorreta	Sim	DNS, trava em neutro
P0741	Sistema de embreagem de conversor de torque (TCC) travado desativado	Sim	Nenhum

Tabela 6–2. Lista e descrições de DTC (cont.)

DTC	Descrição	Luz CHECK TRANS	Descrição da operação inibida
P0752	Desempenho da válvula do solenoide de mudança 1 travada ativada	Sim	DNS
P0776	Solenoide de controle de pressão (PCS) 2 travado desativado	Sim	DNS, RPR
P0777	Solenoide de controle de pressão (PCS) 2 travado ativado	Sim	DNS, RPR
P077F	Relação de marcha a ré 2 incorreta	Sim	DNS, trava em neutro
P0796	Solenoide de controle de pressão (PCS) 3 travado desativado	Sim	DNS, RPR
P0797	Solenoide de controle de pressão (PCS) 3 travado ativado	Sim	DNS, RPR
P0837	Desempenho do circuito da chave de tração 4 x 4 (4WD)	Sim	GPI é inibido
P0842	Circuito do pressostato PS1 do fluido da transmissão com tensão baixa	Sim	DNS, trava na marcha atual
P0843	Circuito do pressostato PS1 do fluido da transmissão com tensão alta	Sim	DNS, trava na marcha atual
P0847	Circuito do pressostato PS2 do fluido da transmissão com tensão baixa	Sim	Nenhum
P0848	Circuito do pressostato PS2 do fluido da transmissão com tensão alta	Sim	Nenhum

Tabela 6-2. Lista e descrições de DTC (cont.)

DTC	Descrição	Luz CHECK TRANS	Descrição da operação inibida
P0880	Sinal de entrada de alimentação do TCM	Não	Nenhum
P0881	Desempenho do sinal de entrada de alimentação do TCM	Não	Nenhum
P0882	Sinal de entrada de alimentação do TCM baixo	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P0883	Sinal de entrada de alimentação do TCM alto	Não	Nenhum
P088A	Alerta de manutenção do filtro da transmissão	Não	Nenhum
P088B	Manutenção necessária para o filtro da transmissão	Não	Nenhum
P0894	Desengate inesperado de engrenagem mecânica	Sim	DNS, trava em primeira
P0897	Fluido de transmissão deteriorado	Não	Nenhum
P0960	Circuito de controle de modulação do solenoide de pressão principal aberto	Sim	Nenhum
P0961	Desempenho do sistema de modulação do solenoide de pressão principal	Não	Pressão principal comandada
P0962	Circuito de controle de modulação do solenoide de pressão principal baixo	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P0963	Circuito de controle de modulação do solenoide de pressão principal alto	Sim	Nenhum
P0964	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão 2 (PCS) aberto	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)

Tabela 6–2. Lista e descrições de DTC (cont.)

DTC	Descrição	Luz CHECK TRANS	Descrição da operação inibida
P0966	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão 2 (PCS) baixo	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P0967	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão 2 (PCS) alto	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P0968	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão 3 (PCS) aberto	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P0970	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão 3 (PCS) Baixo	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P0971	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão 3 (PCS) alto	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P0973	Circuito de controle do solenoide de mudança 1 baixo	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P0974	Circuito de controle do solenoide de mudança 1 alto	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P0976	Circuito de controle do solenoide de mudança 2 baixo	Sim	7 velocidades: permita a operação da 2 a 6, N, R. Iniba a operação TCC
P0977	Circuito de controle do solenoide de mudança 2 alto	Sim	7 velocidades: permita de 2 a 6, N, R
P097A	Circuito de controle do solenoide de mudança 1 aberto	Sim	Travar na marcha
P097B	Circuito de controle do solenoide de mudança 2 aberto	Sim	7-Velocidades: Permitir de 2 a 6, N, R
P0989	Circuito do sensor de pressão do retardador com tensão baixa	Não	Nenhum

Tabela 6–2. Lista e descrições de DTC (cont.)

DTC	Descrição	Luz CHECK TRANS	Descrição da operação inibida
P0990	Circuito sensor de pressão do retardador com tensão alta	Não	Nenhum
P1739	Relação de marcha baixa incorreta	Sim	Comandar 2ª e permitir mudanças de 2 a 6, N, R
P1790	Calibração do módulo de mudança de marcha 1 inválida	Sim	Idioma ou unidades do seletor de mudança incorreto
P1791	Calibração do módulo de mudança de marcha 2 inválida	Sim	Idioma ou unidades do seletor de mudança incorreto
P1891	Sinal de PWM do sensor de posição do acelerador baixo	Não	Use os valores padrão de aceleração.
P1892	Sinal de PWM do sensor de posição do acelerador alto	Não	Use os valores padrão de aceleração.
P2184	Circuito do sensor 2 de temperatura do líquido de arrefecimento do motor com tensão baixa	Não	Use valores padrão do líquido de arrefecimento do motor
P2185	Circuito do sensor 2 de temperatura do líquido de arrefecimento do motor com tensão alta	Não	Use valores padrão do líquido de arrefecimento do motor
P2637	Sinal de retorno A do gerenciamento de torque	Sim	Iniba SEM
P2641	Sinal de retorno B do gerenciamento de torque	Sim	Iniba LRTP
P2669	Tensão do circuito de alimentação do atuador 2 (HSD2) aberto	Sim	SOL na posição OFF, inibe a operação do TCC, inibe a modulação principal, DNA
P2670	Tensão do circuito de alimentação do atuador (HSD2) baixo	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)

Tabela 6–2. Lista e descrições de DTC (cont.)

DTC	Descrição	Luz CHECK TRANS	Descrição da operação inibida
P2671	Tensão do circuito de alimentação do atuador 2 (HSD2) alto	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P2684	Tensão do circuito de alimentação do atuador 3 (HSD3) aberto	Sim	SOL na posição OFF, inibe a operação do TCC, inibe a modulação principal, DNA
P2685	Tensão do circuito de alimentação do atuador 3 (HSD3) baixo	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P2686	Tensão do circuito de alimentação do atuador 3 (HSD3) alto	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P2714	Solenoide de controle de pressão (PCS) 4 travado desativado	Sim	DNS, RPR
P2715	Solenoide de controle de pressão (PCS) 4 travado ativado	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P2718	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) 4 aberto	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P2720	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) 4 baixo	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P2721	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) 4 alto	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P2723	Solenoide de controle de pressão (PCS) 1 travado desativado	Sim	DNS, RPR
P2724	Solenoide de controle de pressão (PCS) 1 travado ativado	Sim	DNS, RPR
P2727	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) 1 aberto	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)

Tabela 6-2. Lista e descrições de DTC (cont.)

DTC	Descrição	Luz CHECK TRANS	Descrição da operação inibida
P2729	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) 1 baixo	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P2730	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) 1 alto	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P2736	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) 5 aberto	Sim	Operação do retardador inibida
P2738	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) 5 baixo	Sim	Permita de 2 a 6, N, R. Iniba a operação do retardador e do TCC
P2739	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) 5 alto	Sim	Operação do retardador inibida
P273F	Condição de sobretemperatura no sensor de temperatura do óleo do retardador	Não	Nenhum
P2742	Circuito sensor de temperatura do óleo do retardador com tensão baixa	Não	Usar valores padrão de temperatura do retardador
P2743	Circuito sensor de temperatura do óleo do retardador com tensão alta	Não	Usar valores padrão de temperatura do retardador
P2761	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) da embreagem do conversor de torque (TCC) aberto	Sim	Inibir a operação do TCC
P2763	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) da embreagem do conversor de torque (TCC) alto	Sim	Inibir a operação do TCC

Tabela 6–2. Lista e descrições de DTC (cont.)

DTC	Descrição	Luz CHECK TRANS	Descrição da operação inibida
P2764	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) da embreagem do conversor de torque (TCC) baixo	Sim	7 velocidades: permita a operação da 2 a 6, N, R. Iniba a operação TCC
P2789	Vida útil da embreagem da transmissão expirada (controle adaptativo da embreagem no limite)	Sim	Nenhum
P2793	Circuito da direção de mudança de marcha	Sim	Ignora a entrada de PWM do seletor de mudança
P2808	Solenoide de controle de pressão (PCS) 6 travado desativado	Sim	DNS, RPR
P2809	Solenoide de controle de pressão (PCS) 6 travado ativado	Sim	DNS, RPR
P2812	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) 6 aberto	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P2814	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) 6 baixo	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
P2815	Circuito de controle do solenoide de controle de pressão (PCS) 6 alto	Sim	DNS, SOL OFF (padrão de hidráulica)
U0073	Barramento de comunicação 1 da CAN desligado	Não	Usar valores padrão
U0074	Barramento de comunicação 2 da ECM desligado	Não	Usar valores padrão
U0100	Comunicação perdida com o ECM A	Sim	Usar valores padrão

Tabela 6-2. Lista e descrições de DTC (cont.)

DTC	Descrição	Luz CHECK TRANS	Descrição da operação inibida
U0103	Comunicação perdida com módulo 1 da mudança de marcha	Sim	Mantenha marcha selecionada, observe circuito da direção de mudança de marcha
U0291	Comunicação perdida com módulo 2 da mudança de marcha	Sim	Mantenha marcha selecionada, observe circuito da direção de mudança de marcha
U0304	Módulo 1 de mudança de marcha incompatível	Sim	Ignore as entradas do seletor de mudança
U0333	Módulo 2 de mudança de marcha incompatível	Sim	Ignore as entradas do seletor de mudança
U0400	Inválida comunicação do link de dados recebidos (sensor de freio J1939)	Sim	Nenhum
U0404	Módulo 1 de mudança de marcha com dados inválidos	Sim	Mantenha marcha selecionada, observe circuito da direção de mudança de marcha
U0592	Módulo 2 de mudança de marcha com dados inválidos	Sim	Mantenha marcha selecionada, observe circuito da direção de mudança de marcha

7.0 COMPONENTES DE SELETORES DE MUDANÇA DE 5ª GERAÇÃO DA ALLISON E FUNÇÕES

7.1 DISPLAY DE SELECT/MONITOR

Um display de dois caracteres fluorescentes azul esverdeado está incluído na frente de cada seletor de mudança de alavanca e de teclado. O seletor de botão de faixa não tem um VFD. O caractere esquerdo, chamado display de SELECT, designa apropriadamente **N** (Ponto Morto), **R** (Marcha a Ré) ou a mais elevada disponível do intervalo para a frente selecionado. O caractere direito do display, chamado display de MONITOR, designa a marcha real que está sendo comandada pelo TCM. A exibição de qualquer outro caractere no display de SELECT ou MONITOR indica uma condição não padronizada de operação.

7.2 ILUMINAÇÃO

Durante a operação normal do veículo, é fornecida iluminação de fundo para os botões do teclado do seletor de mudança e para os botões do seletor de faixa.

O botão **MODE** e o botão **DISPLAY MODE DIAGNOSTIC** (DMD) com o logo da Allison são sempre acesos com luz de fundo durante a operação normal do veículo.

7.3 BOTÃO MODE



OBSERVAÇÃO: Não há botão **MODE** no seletor de botão de faixa.

O botão **MODE** está localizado na face da moldura do seletor de mudança de alavanca ou de botão. O botão **MODE** pode ser pressionado a qualquer momento após a partida do motor para ativar o programa de mudança alternativa ou a função especial.

O botão **MODE** executa as seguintes funções:

- Ativa uma função especial programada no TCM que geralmente é um programa alternativo de ECONOMIA ou DESEMPENHO de mudança.
- Alterna para o próximo DTC enquanto está no modo de exibição de DTC.
- Limpa (apaga) DTCs ativos e inativos da memória do TCM.



OBSERVAÇÃO: Os DTCs não podem ser limpos individualmente. Todos os DTCs ativos limpam primeiro, seguidos pelos DTCs inativos (histórico), contanto que o botão **MODE** seja pressionado o tempo suficiente enquanto estiver no modo de exibição DTC. Consulte [6.0 DIAGNÓSTICO](#) para obter informações e procedimentos para leitura e limpeza (apagamento) de DTCs.

Um mostrador de modo está localizado próximo do botão **MODE** para identificar a finalidade associada à seleção do botão **MODE**. Consulte [Figura 7-1](#) para obter a localização do botão **MODE** e do mostrador de modo em um seletor de mudança de alavanca. Consulte [Figura 7-2](#) para obter a localização do botão **MODE** e do mostrador de modo em um seletor de mudança de botão.

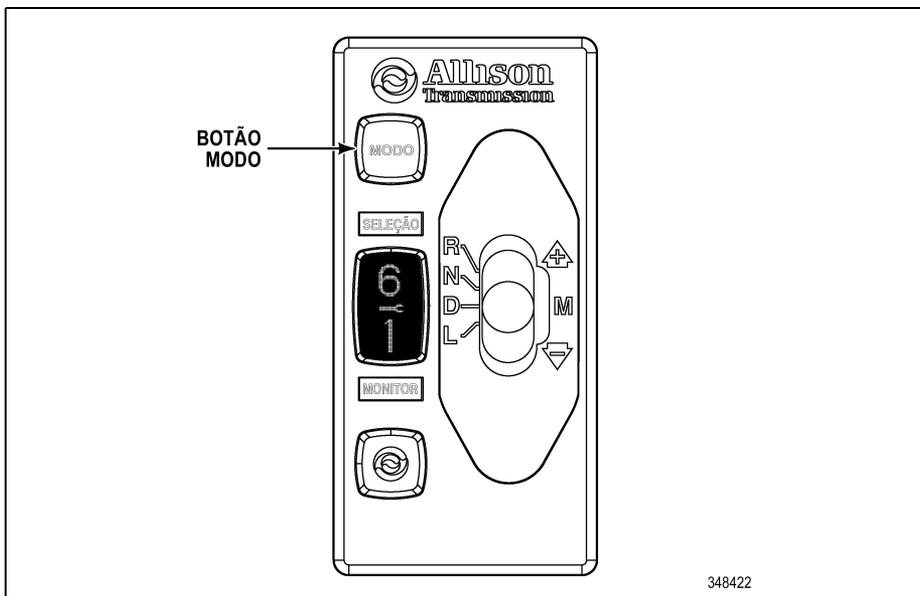


Figura 7-1. Botão MODE e mostrador em um seletor de mudança de alavanca



Figura 7-2. Botão MODE e mostrador em um seletor de mudança de botão

7.4 INDICADOR DO SERVIÇO DA TRANSMISSÃO (ÍCONE DE CHAVE DE BOCA)

O indicador **TRANS SERVICE** (ícone de chave de boca) acende quando ocorre uma condição de serviço relacionada à embreagem, fluido ou vida útil do filtro da transmissão. O indicador **TRANS SERVICE** está localizado no mostrador do seletor de mudança (consulte [Figura 7-3](#)).

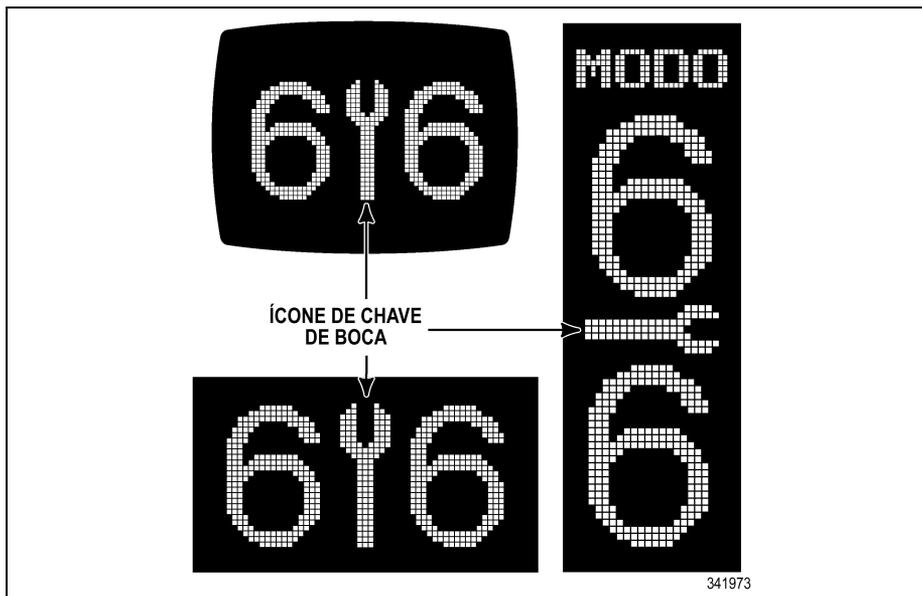


Figura 7–3. Indicador típico de TRAN SERVICE da Allison de 5ª geração

Para obter informações adicionais sobre essas condições, consulte [5.9.6 MONITOR DE VIDA ÚTIL DO ÓLEO \(OM\)](#) ou [5.9.7 MONITOR DA VIDA ÚTIL DO FILTRO \(FM\)](#) ou [5.9.8 MONITOR DE VIDA DA TRANSMISSÃO \(TM\)](#).

7.5 DESCRIÇÕES DO DISPLAY DE SELEÇÃO PARA CÓDIGOS DE FALHA DE DIAGNÓSTICO (DTCs) E INIBIÇÕES ATIVOS

SELEÇÃO DE MARCHA em branco: Com um DTC ativo, o display de SELEÇÃO no seletor de mudança fica em branco. O display MONITOR indica a marcha em que a transmissão está travada. A luz **CHECK TRANS** também é ativada. Consulte [6.0 DIAGNÓSTICO](#).

SELEÇÃO DE MARCHA piscando: O display piscando indica que a marcha pedida está inibida temporária ou permanentemente. A inibição pode ser cancelada se a causa da inibição for limpa dentro de 3 segundos da solicitação da marcha. Senão, o operador deve selecionar novamente a marcha desejada. Consulte [4.1.3 MOSTRADOR DO SELETOR PISCANDO \(INIBIÇÕES\)](#).

Ícone de chave de boca (TRAN SERVICE) aceso: Este indicador fica operacional apenas se os prognósticos estiverem ativados na calibração dos controles do TCM. Esse indicador é aceso quando é detectado um

problema de serviço relacionado a embreagem, filtro ou vida útil do fluido. A aparência do indicador (aceso constantemente ou piscando) varia para cada uma das condições monitoradas pelo sistema (consulte [7.4 INDICADOR DO SERVIÇO DA TRANSMISSÃO \(ÍCONE DE CHAVE DE BOCA\)](#)).

 **Todos os segmentos iluminados:** Se todos os segmentos do display estiverem acesos por mais de 12 segundos, o TCM não concluiu a inicialização. Um DTC está associado a essa condição. É normal que todos os segmentos acendam por um breve período durante a inicialização do seletor e dos controles.

SELEÇÃO/MONITOR AMBOS EM BRANCO: Esta condição indica falta de alimentação para o seletor ou falha no link de dados de comunicação J1939 SAE. O display continuamente em branco indica a falta de eletricidade no seletor. Se o display em branco mudar para uma exibição de olho de gato simples ou duplo, existe outra condição. Consulte as discussões sobre olho de gato abaixo.

 **Olhos de gato duplos:** Esta exibição indica uma falha do link de comunicação J1939 SAE e é acompanhada de um DTC. Os olhos de gato são acesos nos displays SELECT e MONITOR depois de 12 segundos de display em branco.



AVISO: Sem o link de comunicações J1939 SAE, o seletor de mudança do link de comunicação de dados não pode exibir a faixa de transmissão selecionada. A operação do veículo será afetada.

7.6 O DISPLAY DE SELEÇÃO ESTÁ INOPERANTE

Se a comunicação com o link de dados J1939 SAE for perdida, uma comunicação limitada entre o TCM e os seletores de marcha de teclado e de alavanca Allison continua através do fio de sinal de direção 134. Essa comunicação limitada permite que o operador selecione **D** (Drive), **N** (Ponto Morto), ou **R** (Marcha a Ré) para levar o veículo a uma oficina de serviço. As solicitações do operador para mudanças de marcha ascendentes e reduções não serão reconhecidas, e o display do seletor de marcha não indicará a faixa de transmissão selecionada devido à falta de sinal do link de dados J1939 SAE, mas exibe olhos de gato duplos.



AVISO: Presumindo-se a instalação correta do fio de sinal de direção 134, a maioria dos seletores de marcha Allison pode ainda ser usada para comandar mudanças de direção da transmissão nessas circunstâncias. Devido à falha do link de comunicação de dados J1939 SAE, o seletor de mudança não pode exibir a marcha selecionada. Quando esta condição existir, é aconselhável aplicar o acelerador lenta e cuidadosamente cada vez que uma mudança de sentido for selecionada para verificar a direção da operação antes de acelerar o veículo.

7.7 SELETOR DE MUDANÇA DE ALAVANCA

O seletor de mudança de alavanca Allison é um controle eletromecânico que tem três posições travadas para evitar a seleção acidental de **R** (Marcha a Ré), **N** (Ponto Morto) ou **D** (Drive).

As posições do seletor de mudança de alavanca são:

- **R** (Marcha a Ré): seleciona a marcha a ré. Empurrar a alavanca para frente selecionará a marcha de reversão alternativa em modelos selecionados. Para obter mais informações sobre a 2ª reversão para os modelos de 7 velocidades 4000, consulte o Documento técnico (TD) 188, Exigências de aplicativos e instalação para 2ª reversão.
- **N** (Ponto Morto): deve ser selecionado antes de iniciar o motor.
- **D** (Drive): seleciona a marcha à frente mais alta disponível. A transmissão muda para a marcha de partida e, a seguir, muda as marchas de forma ascendente (conforme as condições de operação permitirem) até que a marcha mais elevada disponível seja atingida.
- **L (Baixa)**: seleciona a marcha à frente mais baixa disponível. A transmissão reduzirá automaticamente para a marcha mais baixa usando o programa de redução de marcha pré-selecionado. Após alcançada, a transmissão permanecerá na marcha baixa até que outra marcha seja selecionada.
- **M (Manual)**: mover a alavanca da posição Drive para a posição Seleção manual permite que o operador selecione uma marcha a frente maior ou menor.
 - Primeiramente, mover a alavanca para **M** (Manual) estabelece a marcha selecionada para a mesma marcha à frente da marcha atual permitida, mostrada na posição MONITOR do mostrador no mostrador. Referido como Pré-seleção expressa.

- Cada REDUÇÃO DE MARCHA (-) diminui a marcha selecionada em uma unidade de marcha à frente.
- Cada MUDANÇA ASCENDENTE DE MARCHA (+) aumenta a marcha selecionada em uma unidade de marcha a frente.
- Essas são mudanças momentâneas de posição; quando o operador libera a alavanca, ele retorna para a posição Drive.
- A posição de seleção M (manual) é acessível apenas a partir da posição Drive e afeta apenas as marchas a frente.

Além dos recursos listados na [7.0 COMPONENTES DE SELETORES DE MUDANÇA DE 5ª GERAÇÃO DA ALLISON E FUNÇÕES](#), o seletor de mudança da alavanca inclui também os seguintes recursos:

- **HOLD OVERRIDE BUTTON:** O botão **HOLD OVERRIDE** é um botão controlado pelo dedo e integrado na parte anterior superior do botão do seletor de mudança de alavanca. Esse botão usa um recurso de retenção com posições bloqueadas para evitar a seleção acidental de marcha. Pressione o botão **HOLD OVERRIDE** para liberar a retenção e mover a alavanca de mudança de qualquer uma dessas posições bloqueadas.
- **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC (DMD):** O botão DMD, quando pressionado, permite acessar informações de nível de fluido, prognósticos e DTC, dependendo de quantas vezes for pressionado.

7.8 SELETOR DE MUDANÇA DE TECLADO

O seletor de mudança de teclado Allison tem seis botões no teclado que fazem com que as seguintes operações da transmissão ocorram:

- **R:** Pressionar para selecionar a ré
- **N:** Pressionar para selecionar neutro
- **D:** Pressionar para selecionar drive
- **Botões de seta de mudança ascendente de marcha e de redução de marcha**

Esses botões são usados para alterar a marcha selecionada para uma marcha à frente maior ou menor:

- Pressionar o botão de **redução de marcha** uma vez estabelece a marcha **SELEÇÃO** para a mesma marcha a frente exibida na posição **MONITOR** no display. Referido como Pré-seleção expressa.
- Cada vez que pressionar a seta de **DOWNSHIFT** a partir desse ponto diminui a marcha selecionada em uma marcha.

- Pressionar a seta de **UPSHIFT** aumenta a marcha selecionada em uma unidade.
- Se o botão de **UPSHIFT** ou de **DOWNSHIFT** for mantido pressionado, a marcha selecionada continuará a mudar de modo ascendente ou descendente até que o botão seja liberado, ou até que a maior ou menor marcha possível tenha sido selecionada.
- **MODE**: Uso multifuncional (consulte [7.3 BOTÃO MODE](#)).

Exceto para alguns modelos 4700 com um 2º recurso de reversão, as setas ↑ (mudança ascendente de marcha) e ↓ (redução de marcha) são funcionais apenas em marcha à frente, e não em **N** (Ponto Morto) ou **R** (Marcha a Ré).

Pressionar as setas ↑ (mudança ascendente de marcha) e ↓ (redução de marcha) simultaneamente quando a transmissão estiver em Neutro solicita leitura de nível de óleo, informações de prognósticos ou DTCs (Consulte [7.0 COMPONENTES DE SELETORES DE MUDANÇA DE 5ª GERAÇÃO DA ALLISON E FUNÇÕES](#)). Se a transmissão estiver travada na marcha devido a um DTC, o sistema ainda permite que o operador verifique o DTC no seletor pressionando simultaneamente as setas ↑ (mudança ascendente de marcha) e ↓ (redução de marcha), mesmo que a transmissão não esteja em **N** (Ponto Morto).

As condições que acendem o indicador **CHECK TRANS** desativam o seletor de mudança. O mostrador SELECT fica em branco e o mostrador MONITOR exibe a marcha realmente atingida. Para uma explicação detalhada, consulte [6.2.1 LUZ CHECK TRANS](#).

7.9 SELETORES DE MUDANÇA DE BOTÕES DE FAIXA

A função destes seletores é semelhante a dos seletores de teclado de botão. Entretanto, os botões nos seletores de faixa são organizados em uma única linha horizontal ou em uma única coluna vertical. Quando um dos botões é pressionado, uma luz indica a marcha selecionada no canto superior direito do botão. Esses seletores não têm um botão **MODE** para selecionar um programa secundário de mudança. Esses seletores não têm VFD e não podem exibir prognósticos, nível de fluido ou informações de diagnóstico.

8.0 PERSONALIZAÇÃO DE CONTROLES E PROGRAMAÇÃO DO TCM

8.1 VISÃO GERAL DA INTERFACE DE SINAL DO VEÍCULO E DA TRANSMISSÃO

Esta seção descreve as conexões da interface do veículo com os controles da transmissão e os sinais da transmissão. As interfaces do veículo discutidas nesta seção podem ser fornecidas através de uma interface de comunicações do veículo SAE J1939 e incluir:

- Indicador **CHECK TRANS**
- Ícone de chave de boca. Usado para recursos dos prognósticos para a manutenção programada necessária da transmissão
- Indicador **RANGE INHIBITED** ou **RANGE INHIBIT**
- Partida em Neutro
- Indicação do velocímetro
- Advertência de ré
- Status do sistema de freio antibloqueio (ABS)
- Status do freio de serviço
- Sinais da modulação do retardador (se equipado)
- Indicação de temperatura da água do motor
- Sinais de solicitação de marcha
- Outros sinais variados de entrada/saída (I/O) da transmissão que controlam funções auxiliares do veículo usando sinais elétricos discretos, mensagens SAE J1939 ou uma combinação de ambos

8.2 VISÃO GERAL DAS FUNÇÕES DE ENTRADA E SAÍDA

Funções de entrada e saída (I/O) são construídas em cada sistema de controle da transmissão para permitir controles funcionais adicionais de

transmissões especializadas e/ou das operações auxiliares do veículo que são personalizadas para a vocação esperada do veículo.

Sinais de controle são geralmente necessários para o funcionamento de cada função de I/O. Esses sinais de controle, conhecidos como entradas, podem ser uma combinação do seguinte:

- Tensões de sinais comutados analógicos discretos ou sinais comutados à terra que controlam o estado ligado/desligado das entradas necessárias que, por sua vez, permitem que a função ativada de I/O seja ligada e desligada. Cada entrada deve ser conectada aos circuitos corretos do veículo e aos pinos corretos do TCM através dos interruptores, relés, conectores e outros componentes OEM corretos quando necessário.
- Várias mensagens no link de dados do controlador do veículo dos vários controladores de comunicações do veículo como J1939 SAE.
- O uso de veículo monitorado e/ou de dados de transmissão, tais como temperaturas, várias velocidades e a marcha específica atingida, que são comparados aos limites do programa e aos parâmetros da CMC dentro do TCM para ligar e desligar a função de I/O.

As várias combinações dessas funções de I/O são montadas em pacotes de I/O. O grupo de I/O é contido no seu TCM como parte da calibração e do software para a vocação exata do seu veículo. Essa estratégia oferece ao OEM do veículo o máximo de flexibilidade para escolher quais funções de I/O e circuitos discretos de entrada (etiquetados por designações de número de fio e pino do TCM) controlarão as funções de I/O do seu veículo. Para oferecer flexibilidade ao OEM e ao cliente, os circuitos de entrada discreta específicos a pinos do TCM variam entre finalidades e pacotes de I/O.

A calibração de cada TCM, que também contém a programação de como sua I/O é configurada pelo pacote, foi selecionada para seu veículo pelo OEM do seu veículo. Para atender ao requisito de I/O exato para o veículo do cliente, pode ser necessário que o TCM tenha funções de I/O individuais ou pacotes reprogramados, ou que possivelmente recalibre a TCM para um pacote I/O diferente. Você terá que levar seu veículo a um técnico qualificado se precisar determinar qual I/O foi ativada ou desativada pelo seu OEM, fabricante da carroceria ou oficina de serviço. Um técnico qualificado da Allison ou técnico do OEM pode carregar e revisar suas informações de calibração dentro da seção “I/O Wires Report”, parte dos “Diagnostic Reports” contidos no Universal Allison DOC®. A I/O do seu veículo ou o fabricante da carroceria deve ser consultado, além de informações como diagramas da fiação a respeito de como as funções individuais de I/O foram integradas em seu veículo.



OBSERVAÇÃO: Por solicitação do cliente, e geralmente por conta do cliente, uma oficina de serviços Allison pode:

- Executar um relatório que mostra a atual configuração de I/O do veículo
- Habilitar/desabilitar recursos de I/O diferentes e configurar as CMC(s) relacionadas
- Calibrar a TCM para obter pacotes de I/O diferentes

A fiação e os conectores, interruptores, relés, lâmpadas, indicadores, mensagens do link de dados e CMC(s) corretos do chassi devem ser integrados ao veículo, além de verificados quanto ao seu funcionamento correto antes que um recurso ou função de I/O programado recentemente entre em operação. Se os componentes das funções de I/O não forem integrados corretamente ao veículo, alguns dos recursos de I/O ativados podem impedir que a transmissão atinja a marcha ou podem gerar a ativação de DTCs.



OBSERVAÇÃO: Todos os componentes relacionados a recursos devem ser integrados ao veículo construído antes de habilitar o recurso de I/O. Os recursos listados como “não ativados” devem ser ativados pelo pessoal certificado em reprogramação da Allison.

8.3 VISÃO GERAL DO SISTEMA DE CONTROLES

O sistema de controle Allison de 5ª geração fornece o controle funcional para transmissões Allison. O sistema de controle da transmissão consiste nos componentes mostrados na [Figura 8-1](#) para as famílias de produtos 3000 e 4000.

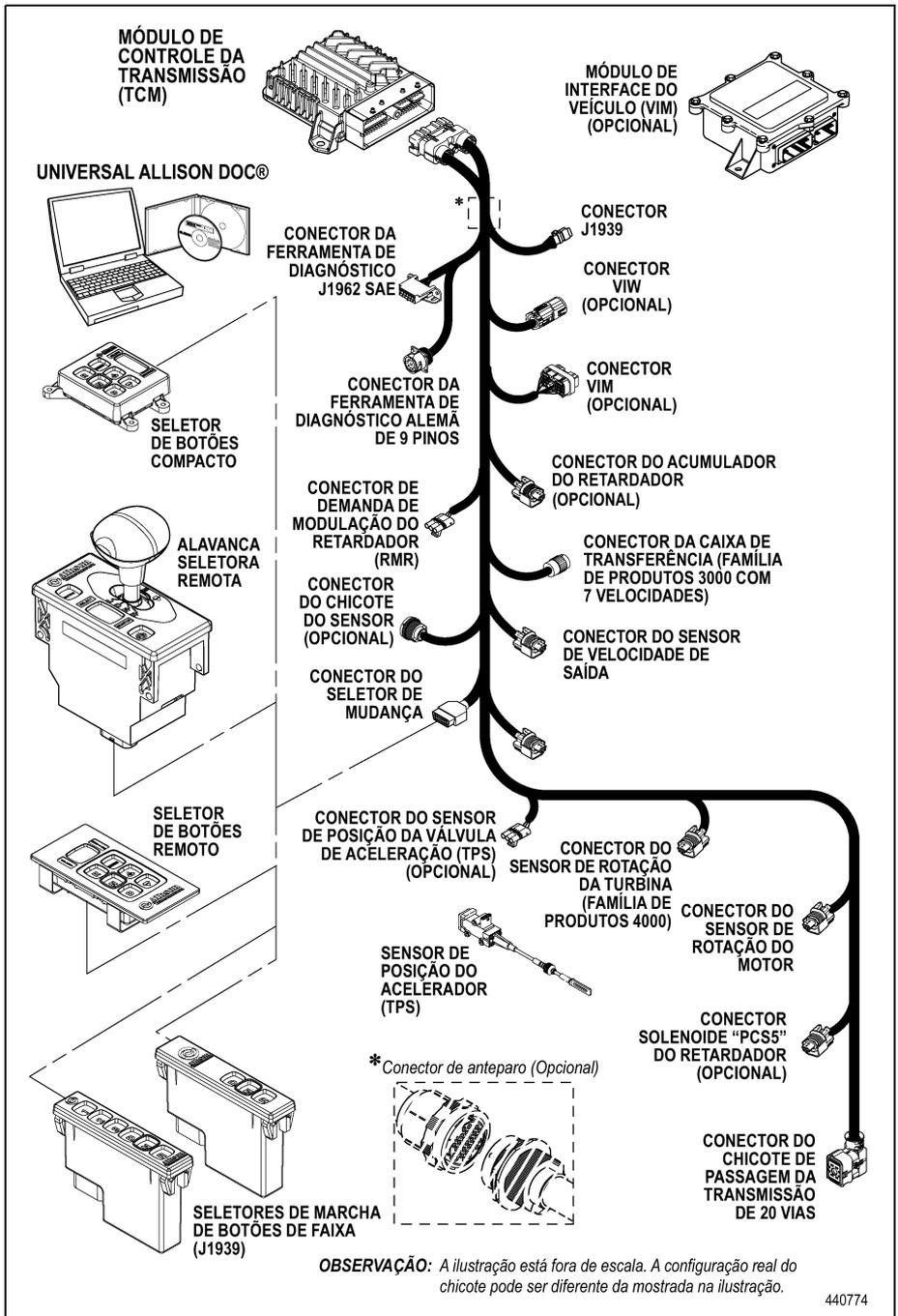


Figura 8–1. Componentes típicos dos Controles Allison de 5ª geração

8.4 DESCRIÇÃO DO HARDWARE DO MÓDULO DE CONTROLE DA TRANSMISSÃO (TCM)

Conector do chicote - o TCM faz interface com o chicote elétrico do seu veículo com um conector e usa um conector de 80 pinos como interface com o chicote do veículo. Consulte [Figura 8-1](#).

Exigências de potência do TCM - Os modelos de TCM A51, A52 e A53 são fornecidos ao(s) OEM(s) (fabricante(s) original(is) de equipamento) para as transmissões das famílias de produtos 3000 e 4000. Todas as configurações dos TCM A51 e A52 são compatíveis com sistemas elétricos de 12 volts do veículo. Entretanto, o TCM A53 Max-Feature também é compatível com sistemas elétricos de 24 volts do veículo. Consulte a concessionária do seu veículo se precisar de assistência para determinar qual TCM está instalado em seu veículo.



OBSERVAÇÃO: Os sistemas de controle eletrônico Allison são projetados e fabricados em conformidade com todos os regulamentos da FCC e outras diretrizes relacionadas à interferência de radiofrequência/Slemagnética (RFI/EMI) que regulam equipamentos eletrônicos de transporte. Os fabricantes, montadores e instaladores de radiotelefonos ou de rádios de comunicação de duas vias assumem a responsabilidade de instalar corretamente e integrar estes dispositivos aos veículos equipados com Allison Transmission de acordo com a necessidade do cliente.

8.5 VISÃO GERAL DA PROGRAMAÇÃO E CALIBRAÇÃO DO MÓDULO DE CONTROLE DA TRANSMISSÃO (TCM)

O programa do TCM inclui a lógica e os algoritmos básicos que comandam todos os vários elementos da operação da transmissão. O programa é um elemento integral da estrutura do TCM e é definido com um nível específico de software.

A calibração do TCM inclui todas as variáveis do veículo específico em que o TCM será instalado. Cada calibração é baseada na entrada do fabricante do veículo e, uma vez compilada, deve ser carregada no TCM para torná-lo operacional (consulte [4.2 PROGRAMAS DE MUDANÇA E MUDANÇAS AUTOMÁTICAS DE MARCHA](#)) para obter informações adicionais a respeito da calibração da marcha.

O controle funcional do controle da transmissão resulta da integração dos conjuntos de dados de calibração com os elementos do programa de software, em conjunção com o seguinte:

- Detecção automática de outros recursos (Autodetect) (consulte).
- Mudança adaptativa (consulte)
- Diagnósticos da transmissão e dos controlos (consulte [6.0 DIAGNÓSTICO](#)).
- Prognósticos da transmissão (consulte [7.0 COMPONENTES DE SELETORES DE MUDANÇA DE 5ª GERAÇÃO DA ALLISON E FUNÇÕES](#)).
- Comunicação via links de dados do veículo (consulte [7.5 DESCRIÇÕES DO DISPLAY DE SELEÇÃO PARA CÓDIGOS DE FALHA DE DIAGNÓSTICO \(DTCs\) E INIBIÇÕES ATIVOS](#)).
- Inibição de mudança (consulte [4.1.3 MOSTRADOR DO SELETOR PISCANDO \(INIBIÇÕES\)](#)).
- Controle do retardador (consulte [4.3 UTILIZAÇÃO DO RETARDADOR HIDRÁULICO](#)).

8.6 AUTODETECT

O recurso de software Autodetect detecta automaticamente a presença de componentes da transmissão ou de sinais da entrada, permitindo o uso de diferentes recursos ou sinais de entrada com um TCM comum. O Autodetect verifica a presença de um sinal de entrada válido que denota a presença de cada um dos recursos listados. As funções de diagnóstico em relação a cada um destes itens são executadas se o recurso for detectado e usado. Consulte [Tabela 8–1](#) com relação à presença dos seguintes componentes da transmissão ou de entradas de dados:

Tabela 8–1. Recurso de detecção automática

Presença de retardador de saída	Autodetecção
Presença de sensor do nível de óleo (OLS)	Autodetecção

8.7 MUDANÇA DE MARCHA ADAPTÁVEL

A mudança de marcha adaptável é um recurso básico dos controlos de mudança que otimiza a qualidade da mudança de marcha. Isso é obtido pelo monitoramento frequente de características críticas no processo de acoplamento da embreagem e fazendo ajustes contínuos de determinadas características que melhoram as mudanças subsequentes.

A calibração das mudanças da transmissão é baseada em vários tipos diferentes de mudanças de marcha, tais como aceleração total, aceleração

parcial, acelerador fechado, aumento de marcha e redução de marcha. Cada mudança é associada a parâmetros específicos de velocidade e posição do acelerador. Para otimizar cada tipo de mudança de marcha para a condução normal, é necessário que os controles de mudanças tenham experimentado operação e mudanças em uma grande variedade de condições operacionais. É necessário um período de “aquecimento” sob várias condições de condução do veículo para que os controles adaptáveis possam otimizar todas as mudanças de marcha. Você deve começar a ver a convergência da qualidade das mudanças ao nível adaptado depois de cinco mudanças de um tipo específico de mudança de marcha.

8.8 COMUNICAÇÃO ATRAVÉS DOS LINKS DE DADOS DO VEÍCULO

A interface de comunicação combinada com os protocolos do link de dados SAE permite que vários controladores de corpo, transmissão, sistema de freios e motor de um sistema de veículo troquem informações entre esses módulos e o veículo. O uso de uma rede J1939 ou link de dados para comunicação no veículo pode reduzir muito a quantidade de fiação em um veículo e oferecer acesso a uma ampla gama de informações sobre muitos componentes e subsistemas diferentes.

Verifique com o distribuidor ou concessionário Allison Transmission ou com o OEM do seu veículo para conhecer as capacidades do seu TCM, ou se precisar de assistência para determinar os tipos de link de dados disponíveis em seu veículo.

8.9 EXIBIÇÕES DE INFORMAÇÕES

O OEM pode fornecer e instalar um display remoto para uso na exibição do status da transmissão e na difusão de informações de serviço no link de dados do veículo. Essas informações podem incluir a faixa de transmissão selecionada, a faixa de transmissão alcançada, o indicador da temperatura do reservatório, informações de prognóstico e DTCs (consulte [7.5 DESCRIÇÕES DO DISPLAY DE SELEÇÃO PARA CÓDIGOS DE FALHA DE DIAGNÓSTICO \(DTCs\) E INIBIÇÕES ATIVOS](#)) para obter informações adicionais.

9.0 CHICOTES EXTERNOS, MÓDULO DE INTERFACE DO VEÍCULO E CONTROLES DO RETARDADOR

9.1 CHICOTES ELÉTRICOS



OBSERVAÇÃO: O chicote externo que conecta os controles da transmissão é parte do chicote do chassi do veículo e normalmente não tem um número de peça da Allison Transmission. As peças do chicote geralmente só estão disponíveis através do fabricante do veículo e de seus fornecedores. Verifique com o OEM ou com o revendedor para determinar a disponibilidade de peças de reposição para o chicote de fios. Qualquer distribuidor ou concessionário da Allison também pode ajudar a determinar a possibilidade de manutenção do chicote externo. O chicote interno da transmissão é uma peça da Allison e está disponível somente em um distribuidor ou concessionário Allison.

Os controles da transmissão exigem o uso de chicotes de fios para conectar os vários componentes do sistema, incluindo:

- Módulo de controle da transmissão (TCM)
- Conector principal na transmissão
- Sensor de rotação do motor
- Sensor de velocidade da turbina (apenas na família de produtos 4000)
- Sensor de velocidade do eixo de saída
- Link de dados de comunicação serial
- Seletor de mudança
- Conector de diagnóstico
- Controles do retardador (se equipado)
- Fiação da interface do veículo

- Sensor da posição do acelerador (TPS) (apenas com os motores controlados mecanicamente)
- MÓDULO DE INTERFACE DO VEÍCULO OPCIONAL (VIM)

Todos os chicotes elétricos e conectores que se acoplam aos conectores/componentes Allison geralmente são fornecidos e instalados pelo fabricante do veículo. Os chicotes de fios podem consistir em uma única peça, ou podem ser divididos em vários segmentos unidos por conectores de anteparo.

9.2 MÓDULO DE INTERFACE DO VEÍCULO (VIM)

O VIM contém relés e fusíveis necessários para a interface do controle da transmissão com o sistema de fiação do veículo. Ao fazer o pedido do VIM, especifique 12 ou 24 volts para combinar corretamente com o sistema elétrico do veículo.

Em alguns casos, o OEM ou o fabricante do corpo pode optar por não usar o VIM da Allison. Nesses casos, o OEM deve especificar e instalar os componentes que fornecem uma interface adequada entre a fiação do veículo e o sistema de controle da transmissão.

9.3 CONTROLES DO RETARDADOR

Para atender às necessidades de operadores em uma ampla variedade de aplicações, finalidades e configurações do veículo, vários sistemas de aplicação do retardador são oferecidos para modelos da transmissão nas famílias de produtos 3000 e 4000 da Allison Transmission.

Determinados tipos de sistemas de aplicação podem não ser recomendados para vocações específicas. Por exemplo, fatores tais como o desempenho do retardador que podem não ser adequados para a classe ou o tipo do veículo ou para a dificuldade de instalação. Entretanto, há normalmente dois ou mais tipos de aplicação disponíveis para a maioria de veículos.

Além do enfoque padrão de controles analógicos, a possível integração do retardador com diversos outros sistemas do veículo através de um controlador de veículo comum baseado no SAE J1939 cria a flexibilidade adicional de projeto ao determinar métodos de controle do operador em potencial sobre o retardador da transmissão.

O módulo de controle da transmissão (TCM) deve ser calibrado para o método adequado para assegurar a operação desejada do retardador. O controle do operador do retardador pode ser realizado por um dos seguintes métodos:

- **Ambos analógico e J1939.** A entrada é baseada em um interruptor de Ativação do retardador para a ativação, mais um ou vários

componentes de solicitação de modulação do retardador (RMR) Allison para selecionar o nível desejado de retardo. Além disso, o retardo é solicitado ou limitado com base em mensagens de um controlador de veículo baseado no SAE J1939.

- **Apenas J1939.** O retardo é solicitado ou limitado com base em mensagens de um controlador de veículo baseado no SAE J1939.

Os componentes analógicos que podem ser usados com o retardador das famílias de produtos 3000 e 4000 estão disponíveis na Allison Transmission. Esses componentes fornecem controle sobre a operação do retardador e incluem vários tipos de controles do operador do retardador e da interface do veículo. Alguns dos controles disponíveis para o operador, também conhecidos como dispositivos de solicitação de modulação do retardador (RMR), incluem:

- Pedal
- Alavanca manual
- Aplicação automática com acelerador fechado
- Aplicação integrada com freios de serviço
- Aplicações em uma etapa, duas etapas ou três etapas

Consulte [Tabela 4-5](#) para conhecer os vários tipos de controladores do retardador disponíveis.

O sistema de aplicação do retardador não atua diretamente sobre o retardador. O motorista usa os controles do operador do retardador para solicitar um nível desejado de retardo, variando de nenhum até o máximo disponível da configuração específica do retardador/transmissão em uso. O TCM processa a solicitação em conjunção com outros dados de entrada que definem o status operacional atual da transmissão e do veículo. O TCM liga o retardador no nível solicitado quando as condições são adequadas para a operação do retardador.

Consulte [4.3 UTILIZAÇÃO DO RETARDADOR HIDRÁULICO](#) para obter informações adicionais sobre os controles do retardador, seu desempenho e uso.

10.0 COMPONENTES DA TRANSMISSÃO

10.1 CONVERSOR DE TORQUE

O conversor de torque multiplica o torque do motor e transfere rapidamente potência suave e ininterrupta para as rodas. O conversor do torque é composto desses quatro componentes:

- Bomba – elemento de entrada acionado diretamente pelo motor
- Turbina – elemento de saída acionado hidráulicamente pela bomba
- Estator – elemento de reação (multiplicação de torque)
- Embreagem de lockup - acopla mecanicamente a bomba e a turbina quando comandada pelo módulo de controle da transmissão (TCM).

Quando a bomba gira mais rapidamente do que a turbina e o estator está estacionário, o conversor de torque está multiplicando o torque. Quando a velocidade da turbina se aproxima à da bomba, o estator começa a rodar com a bomba e a turbina. Quando isso ocorre, a multiplicação de torque para e o conversor funciona como um acoplador hidráulico. A embreagem de lockup está localizada dentro do conversor de torque e possui os seguintes elementos:

- Pistão e contraplaca – acionados pelo motor
- Placa de embreagem/amortecedor (localizada entre o pistão e a contraplaca) – encaixada na turbina do conversor

A embreagem de lockup/amortecedor de torção é ativada e liberada em resposta aos sinais eletrônicos do TCM. O engate da embreagem de lockup faz uma transmissão direta do motor à entrada da transmissão. Isso elimina o deslizamento do conversor, maximizando a economia do combustível e a velocidade do veículo. A embreagem de lockup é liberada em velocidades mais baixas ou quando o TCM detecta problemas que requerem sua liberação.

O amortecedor de torção tenta absorver a vibração torsional do motor em uma tentativa de evitar a transmissão da vibração torsional do motor para os

componentes da transmissão (embreagens, etc.) ou os itens aparafusados à transmissão.

10.2 EMBREAGENS PLANETÁRIAS

Uma série de três conjuntos planetários de engrenagens helicoidais e eixos fornece as relações de marcha mecânica e a direção de curso para o veículo. Os conjuntos de engrenagens planetárias são controlados por cinco embreagens multiplacas que trabalham em pares para produzir até seis marchas à frente e uma marcha à ré. As embreagens são acionadas e liberadas hidráulicamente em resposta aos sinais eletrônicos do módulo de controle da transmissão (TCM) aos solenoides adequados.

10.3 CIRCUITO DO RESFRIADOR

O fluido da transmissão é resfriado por um resfriador de óleo integrado (montado na transmissão) ou remoto. As conexões do circuito de refrigeração estão localizadas na parte dianteira ou posterior da transmissão para facilitar a instalação das linhas do resfriador auxiliar. Nos modelos do retardador, apenas as portas traseiras do resfriador podem ser utilizadas. O resfriador integral é montado na parte inferior traseira da transmissão, substituindo o distribuidor do resfriador remoto. As portas do resfriador de óleo integral são internas e requerem que o líquido de arrefecimento seja posicionado em direção ao resfriador.

10.4 RETARDADOR

O retardador independente está na saída da transmissão e possui um rotor com palhetas que rodam em uma cavidade. O rotor se encaixa no eixo de saída, sendo direcionado por ele. Quando o retardador é ativado, o fluido no acumulador é deslocado para a cavidade do retardador. O fluido pressurizado na cavidade, atuando contra as palhetas estacionárias e giratórias, diminui a velocidade do rotor do retardador e do eixo de saída, desacelerando o veículo ou limitando a velocidade na descida (consulte [4.3 UTILIZAÇÃO DO RETARDADOR HIDRÁULICO](#)) para obter informações adicionais. Quando o retardador é desativado, a cavidade do retardador é esvaziada e o acumulador é recarregado com o fluido.

O alojamento do retardador permite também adicionar um resfriador integrado ou remoto para o fluido do cárter de óleo da transmissão, além da saída de fluido do retardador. Uma tampa do desvio está colocada sobre as portas de refrigerante do cárter quando a provisão não é usada. As portas do resfriador do cárter estão localizadas na parte inferior traseira direita, diante

do alojamento do retardador. Consulte [Figura 2–1](#), [Figura 2–2](#), [Figura 2–5](#) e [Figura 2–6](#).

10.5 MÓDULO DO CORPO DE VÁLVULAS

O módulo de controle da transmissão da família de produtos 3000 e 4000 é aparafusado na carcaça principal da transmissão e contém os filtros principal e de lubrificante. O módulo do corpo de válvulas também contém um conjunto do corpo da válvula principal e um conjunto do corpo da válvula do solenoide. O módulo de controle da transmissão (TCM) emite comandos que acionam os solenoides da embreagem da marcha para governar o fluxo do fluido para as embreagens de marcha comandadas e a embreagem de lockup contida no conversor do torque.

O módulo do corpo de válvulas contém os seguintes componentes:

- Várias válvulas e corpos de válvula que controlam e direcionam a pressão hidráulica para o resto da transmissão
- Solenoides da embreagem de marcha e da embreagem de lockup
- Válvula de diagnóstico, corpo da válvula e interruptor de pressão de diagnóstico
- Válvula indicadora de vida útil do filtro principal, corpo da válvula e interruptor de pressão da vida útil do filtro principal
- Sensor de velocidade da turbina (apenas na família de produtos 3000)
- Sensor de temperatura do cárter

10.6 SENSORES DE VELOCIDADE DA TRANSMISSÃO

Três sensores de velocidade fazem parte do conjunto da transmissão. Os sensores de velocidade fornecem sinais de rotação de entrada, da rotação da turbina do conversor e da rotação de saída da transmissão ao TCM. Para a localização específica dos sensores de velocidade, consulte [Figura 2–1](#) e [Figura 2–2](#) para aplicações sem PTO. Consulte [Figura 2–3](#) e [Figura 2–5](#) para aplicações com PTO. Consulte [Figura 2–6](#) para transmissões 4700/4800.

O sensor de velocidade de entrada da transmissão está localizado na carcaça do conversor. O sensor de velocidade de saída da transmissão está localizado na carcaça de saída (exceto para 3700 SP, em que está localizada dentro da caixa de transferência). Os dois sensores de rotação requerem uma conexão ao chicote elétrico.

A provisão da montagem para o sensor de rotação da turbina difere entre as famílias de modelos da transmissão:

- Para modelos da transmissão nas famílias de produtos 3000, o sensor de rotação da turbina é interno à transmissão e não precisa de uma conexão externa.
- Para modelos da transmissão nas famílias de produtos 4000, o sensor de rotação da turbina é externo à transmissão e precisa de uma conexão externa.

10.7 CAIXA DE TRANSFERÊNCIA (DROPBOX) TRANSMISSÃO 3700 SP

Um módulo de caixa de transferência (dropbox) é fornecido para veículos com 3700 SP em que é desejada a tração nas rodas dianteiras e traseiras. A caixa de transferência (consulte [Figura 10-1](#)) é combinada com um trem de engrenagens de relação curta de seis velocidades para produzir uma configuração de 7 velocidades. Uma das duas provisões de tomada de força (PTO) aciona uma bomba de retorno para a caixa de transferência. é necessário um resfriador montado remotamente para uma unidade de dropbox.

O projeto da caixa de transferência inclui engrenagens de transferência helicoidais e uma bomba de óleo de lubrificação autocontida. As engrenagens de transferência fornecem uma relação de 1,2: 1. A bomba de óleo de lubrificação é acionada diretamente pela saídas para os eixos de acionamento. Como a a lubrificação está presente sempre que o eixo de acionamento está girando, não é necessário desconectar as linhas propulsoras ou os eixos de acionamento quando o veículo é rebocado ou empurrado. Um diferencial de proporcionamento de torque faz a divisão de torque dianteiro/traseiro de 30/70 quando o diferencial de placas múltiplas (C7) não está acoplada. Quando o diferencial de placas múltiplas C7 está acoplado, a divisão de torque passa a ser 50/50. O diferencial de placas múltiplas C7 é acoplado em situações de tração difícil.

A sétima marcha para frente nesta transmissão é a menor relação de marcha numérica fornecida e é voltada para uso em condições fora-de-estrada. Esta marcha é obtida quando uma placa múltipla C6 na caixa de transferência é aplicada.

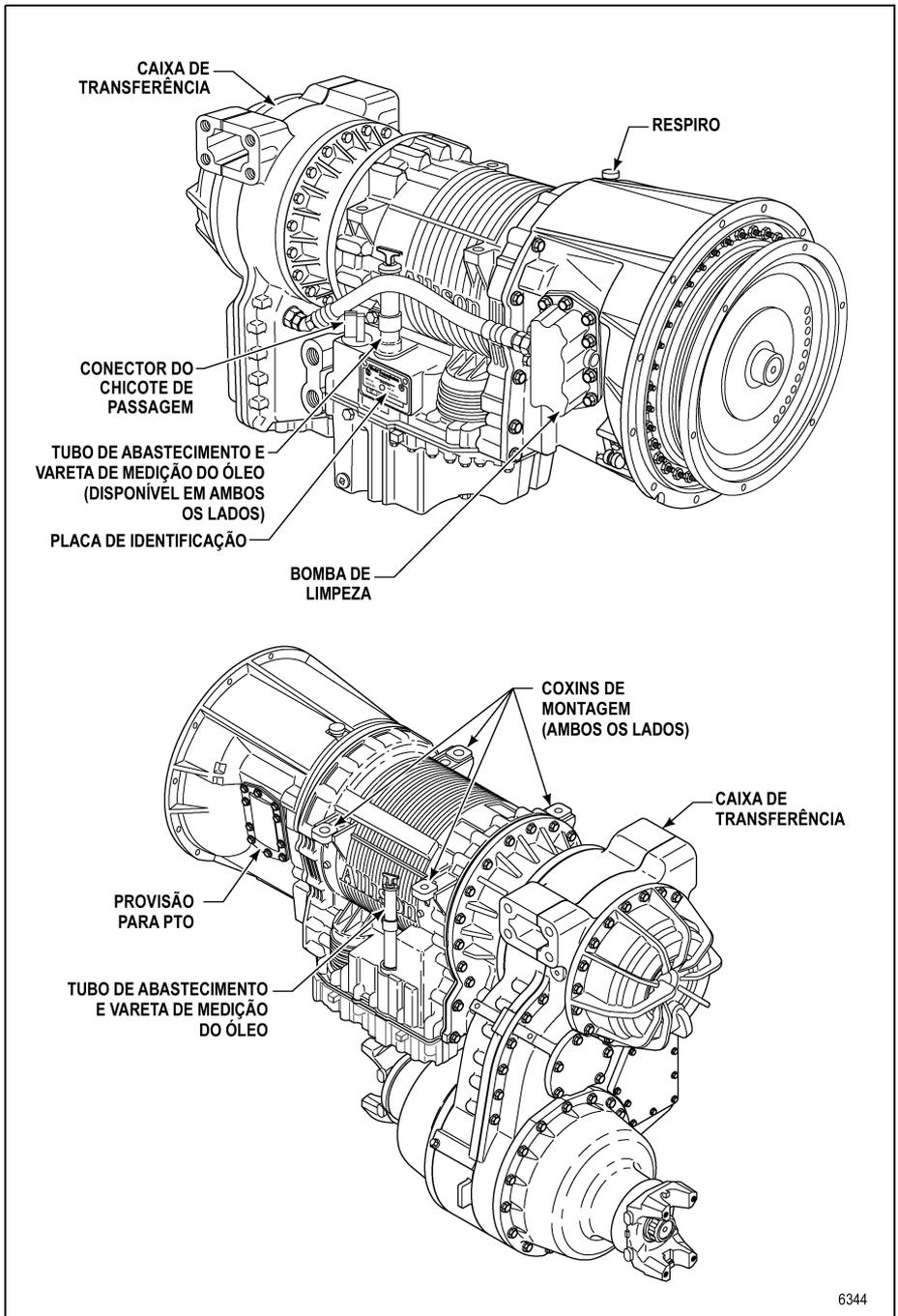


Figura 10-1. 3700 SP com PTO

11.0 DIRETRIZES GERAIS

11.1 SOLDA NO VEÍCULO

Observe as seguintes precauções ao soldar no veículo:

- Desconecte a fiação do chicote do TCM.
- Desconecte os circuitos de energia e de terra do TCM da bateria, e todos os fios terra de controles eletrônicos conectados à estrutura ou ao chassi.
- Não conecte cabos de solda a componentes do controle eletrônico.
- Não solde nenhum componente do controle eletrônico.
- Cubra os componentes e a fiação do controle eletrônico para protegê-los das faíscas quentes, do calor, etc.

11.2 PINTURA NO VEÍCULO

11.2.1 Pintura eletrostática. Se o chassi ou a carroceria do veículo forem pintados usando um processo de pintura eletrostática, a tensão elétrica não deve ser descarregada através do módulo de TCM. Para evitar essa possibilidade, a Allison recomenda instalar o TCM depois que o processo de pintura eletrostática estiver concluído. Se o TCM for instalado antes da pintura eletrostática, certifique-se de que:

- o TCM não seja pintado.
- os elementos que estão sendo pintados estejam aterrados adequada e continuamente durante todo o processo de pintura.



OBSERVAÇÃO: A Allison Transmission não é responsável por danos no TCM resultantes de aterramento impróprio durante a pintura eletrostática do veículo.

Durante a pintura eletrostática, as gotículas de tinta recebem uma carga eletrostática que as atrai para superfícies aterradas. As tensões na pistola de pintura podem ser superiores a milhares de volts. A carga que se acumula

em um chassi ou carroceria incorretamente aterrada pode ser descarregada através do TCM, resultando em danos ao TCM.

11.2.2 Pintura de componentes do controle da transmissão. Embora possa ser desejável pintar componentes montados no chassi para melhorar a aparência geral do veículo e/ou fornecer proteção contra corrosão, os componentes do controle da transmissão **não devem** ser pintados. A pintura de componentes do controle da transmissão pode:

- comprometer a integridade dos conectores e das vedações dos conectores.
- reduzir a condutibilidade térmica do interior do TCM ao ar ambiente.
- cobrir as etiquetas ou outra identificação, impedindo o processo de manutenção destes componentes.

11.3 AMBIENTE

A Allison Transmission projetou os controles e componentes Allison para operar em ambientes normais da cabine e do chassi do veículo. Os controles e componentes Allison podem suportar umidade, luz direta, calor e cargas de choque. O módulo de controle da transmissão (TCM), os seletores de mudança Allison e seus conectores são selados, mas não considerados imersíveis. A instalação dos controles e componentes Allison deve cumprir as exigências ambientais definidas nos dados dos controles Allison de 5ª geração. Além disso, monte os controles e componentes Allison em local afastado da exposição direta a perigos e intempéries da estrada. Para atender aos limites de temperatura listados nos dados de controles Allison de 5ª geração, permita o fluxo livre de ar em torno de cada componente. O movimento de ar dissipa o calor dos componentes. Exceder os limites da temperatura reduz a vida útil dos componentes.

11.4 EXIGÊNCIAS DE ACESSO AO COMPONENTE

Acessar manutenção dos controles e componentes é necessário ao longo da vida útil do veículo. Considere acessar manutenção dos componentes da transmissão ao instalar controles e componentes auxiliares do veículo, incluindo o esforço necessário para remover tampas, peças da carroceria ou as partes do chassi para obter acesso aos componentes da transmissão que estão recebendo serviços de manutenção.

12.0 ATENDIMENTO AO CLIENTE

12.1 SOLICITANDO PEÇAS

12.1.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA TRANSMISSÃO.

O número do modelo, número da peça, (número de conjunto) e o número de série estão estampados na placa da transmissão (consulte [Figura 12-1](#)). Esses números descrevem a transmissão e todos os seus componentes. Use esses números ao requisitar peças de reposição ou ao pedir a informação para serviço. A localização da placa varia de acordo com a transmissão.

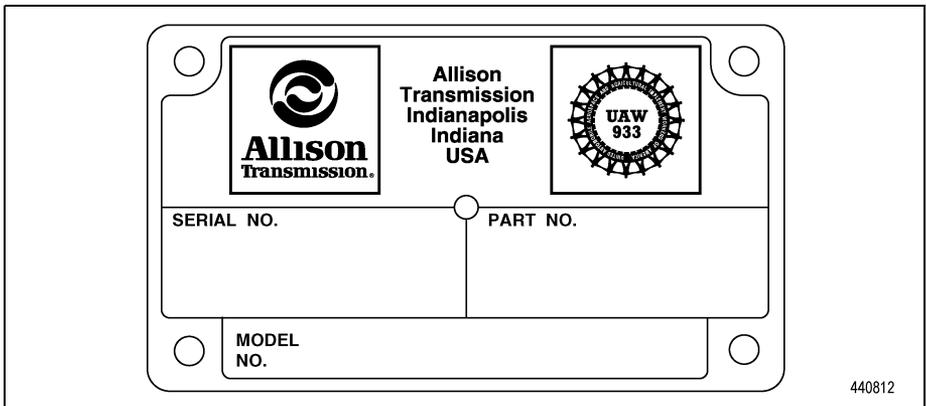


Figura 12-1. Placa de identificação da transmissão

12.1.2 PEÇAS GENUÍNAS. A Allison Transmission recomenda que somente as peças genuínas da Allison sejam usadas em uma transmissão Allison. Solicite todas as peças da substituição de um distribuidor ou de uma concessionária autorizada. Os centros de serviço podem ser localizados no site da Allison Transmission em www.allisontransmission.com.

12.2 ATENDIMENTO AO PROPRIETÁRIO

A satisfação e a boa vontade dos proprietários das transmissões Allison são as principais preocupações da Allison Transmission, Inc., seus distribuidores e representantes.

Como proprietário de transmissões Allison, você dispõe de oficinas em todo o mundo, prontas para atender as suas necessidades de peças e serviços, com:

- Serviço especializado executado por profissionais treinados.
- Serviço de urgências 24 horas por dia em muitas áreas.
- Suporte de peças completo.
- Equipes de vendas para ajudar a determinar qual é a transmissão correta para o seu caso.
- Manuais e informações a respeito do produto.

Qualquer problema relacionado à venda, operação ou serviço de sua transmissão será tratado pelo distribuidor ou representante local. Consulte a lista telefônica para localizar a assistência técnica da Allison Transmission mais próxima ou use a ferramenta de localização de Vendas e Serviços da Allison Transmission no website da Allison Transmission em www.allisontransmission.com.

Reconhecemos, no entanto, que apesar das melhores intenções de todos os envolvidos, poderão ocorrer mal-entendidos. Para garantir a sua completa satisfação, desenvolvemos o procedimento de três etapas descrito a seguir, o qual deverá ser seguido em caso de problemas que não sejam resolvidos de maneira satisfatória.

Etapas Um — Discuta seu problema com um membro da gerência do distribuidor ou do representante. Frequentemente, as queixas são resultado de uma falha de comunicação e podem ser resolvidas rapidamente por um membro da gerência. Caso já tenha discutido o problema com o gerente de vendas ou serviços, entre em contato com o gerente geral. Todos os representantes da Allison Transmission, Inc. são associados aos distribuidores da Allison Transmission, Inc. Caso o problema origina-se em um representante, exponha o assunto a um gerente de distribuição com o qual o representante possua o contrato de serviço. Mediante solicitação, o concessionário fornecerá o nome, o endereço e o telefone do distribuidor Allison Transmission ao qual está associado.

Etapas Dois — Quando parecer que o problema não pode ser prontamente resolvido no nível do distribuidor sem assistência adicional, **entre em contato com o Centro de Assistência Técnica da Allison pelo telefone +1 800-252-5283.** Eles o colocarão em contato com o gerente regional de suporte ao cliente da sua área.

Para obter assistência imediata, tenha as seguintes informações disponíveis:

- Nome e localização do distribuidor ou representante autorizado.
- Tipo e marca do veículo/equipamento.

- Número do modelo da transmissão, número de série e número de peça do conjunto (caso equipada com controles eletrônicos, forneça também o número de peça do conjunto do TCM).
- Data de entrega da transmissão e a quilometragem e/ou horas de funcionamento acumuladas.
- Natureza do problema.
- Resumo cronológico do histórico da transmissão.

Etapa Três — Se você ainda não estiver satisfeito após entrar em contato com o gerente regional de suporte ao cliente, **apresente toda a questão à matriz, escrevendo para o seguinte endereço:**

Allison Transmission
Attn: Manager, Warranty Administration
PO Box 894, Mail Code PF9
Indianapolis, IN 46206-0894

A inclusão de todas as informações pertinentes ajudará a matriz a resolver rapidamente o problema.

Ao entrar em contato com a matriz, lembre-se de que, ao final do processo, provavelmente o problema será resolvido nas instalações do distribuidor ou representante, utilizando-se equipamentos e equipe próprios. Portanto, sugerimos que a **etapa um** seja seguida quando houver um problema.

Apreciamos a sua decisão de adquirir produtos Allison Transmission e é nosso sincero desejo assegurar a sua completa satisfação.

12.3 MANUAIS SOBRE SERVIÇOS

Os manuais da Allison Transmission, Inc. fornecem instruções totalmente ilustradas para a operação, manutenção, solução de problemas, serviço, revisão e suporte de peças de transmissão. Para a máxima vida útil de serviço e o melhor desempenho de sua unidade, é possível solicitar publicações adicionais pela web, por e-mail ou telefone.

LIGAÇÃO GRATUITA: 844-829-3595
INTERNACIONAL: 613-271-3842
allisontransmission@gilmore.ca
www.allisontransmissionpublications.com

Para mais informação sobre os produtos Allison visite
www.allisontransmission.com.

12.4 DISTRIBUIDORES DA ALLISON TRANSMISSION



OBSERVAÇÃO: Visite www.allisontransmission.com/sales-service-locator para obter uma lista completa e atualizada dos Centros de serviços Allison Transmission.

OBSERVAÇÕES

OBSERVAÇÕES

OBSERVAÇÕES



Um Mundo de Apoio

Desde nossa sede em Indianápolis, Indiana, Estados Unidos, passando por nossas fábricas na Hungria e na Índia, para aproximadamente 1.400 Distribuidores e Revendedores Allison autorizados em todo o mundo, você está sempre perto dos produtos, treinamento, serviços e suporte que precisa.

Nosso suporte começa a partir do momento em que uma transmissão Allison é especificada. Trabalhamos com você para garantir que o modelo e a regulagem se encaixem com seu motor para criar um pacote sob medida de desempenho poderoso e eficiência confiável. E quando você precisar de peças ou serviço, você poderá contar com especialistas treinados na fábrica com acesso global a Peças Genuínas Allison™.

allisontransmission.com

One Allison Way
Indianapolis, Indiana USA 46222-3271

OM8491PT (201911)

As informações ou especificações
estão sujeitas a alteração sem aviso
prévio ou obrigação.

© 2020 Allison Transmission Inc.
Todos os Direitos Reservados.

allisontransmission.com

